2021년도 **예비타당성조사** 보고서

# 새만금항 인입철도
# 건설사업


한국조세재정연구원
정부투자분석센터

(30147) 세종특별자치시 시청대로 336
TEL 044-414-2114 | FAX 044-414-2179
www.kipf.re.kr



2021년도 **예비타당성조사** 보고서
새만금항 인입철도 건설사업
한국조세재정연구원



2021년도 **예비타당성조사** 보고서
새만금항 인입철도 건설사업



한국조세재정연구원
정부투자분석센터

2021년도 **예비타당성조사** 보고서

# 새만금항 인입철도 건설사업

한국조세재정연구원
정부투자분석센터

# 제 출 문

**기획재정부 장관 귀하**

본 보고서를 귀 기획재정부가 의뢰한 『새만금항 인입철도 건설사업』의 예비타당성조사 최종보고서로 제출합니다.

2021. 12.

**한국조세재정연구원 원장 김 재 진**

## < 연 구 진 >

### ▣「새만금항 인입철도 건설사업」예비타당성조사

| | |
|---|---|
| 한국조세재정연구원 연구진 : | 이환웅 부연구위원(연구총괄) |
| | 현보훈 선임연구원 |
| | 박진우 연구원 |
| 외부 연구진 : | 박동주 서울시립대학교 교수 |
| | 탁지훈 서울시립대학교 연구원 |
| | 장진원 서울시립대학교 연구원 |
| | 윤호상 서울시립대학교 연구원 |
| | 김희조 서울시립대학교 연구원 |
| | 유다영 서울시립대학교 연구원 |
| | 전용현 서울시립대학교 전 연구교수 |
| | 전찬석 ㈜피토우컨설턴트 사장 |
| | 정익수 (주)피토우컨설턴트 전무 |
| | 정성우 (주)피토우컨설턴트 상무 |
| | 박진영 ㈜피토우컨설턴트 부장 |
| 검토위원 : | 장수은 서울대학교 교수 |
| | 이규진 아주대학교 교수 |

〈위 치 도〉


신 설 구 간
L=29.5km
전철화 구간
L=18.1km
군산항
군장산단인입철도(단선)
새만금
변전소
옥구
신호소
군산시청
장항선
익산~대야
복선전철
군산화물선
대야(현)
익산
대야
동서1축도로
옥산
신호소
군산공항
옥구
저수지
옥구선
옥구
(기존)
군산공항
산업 · 연구용지
태양광
발전단지
345KV
변전소
환경 · 생태용지
농생명용지
배후도시용지
새만금방조제
동서2축도로
태양광
발전단지
새만금신호장
신시-야미
관광 · 레저용지
고군산군도
관광 · 레저용지
새만금신항
철송장
새만금신항만
국제협력용지
농생명용지
농생명용지
동서3축도로
관광 · 레저용지
동서3축도로
서해안고속도로
15
15

CONTENTS

# 목 차


요약 ····· 1

Ⅰ. 예비타당성조사의 개요 ····· 139

1. 사업의 배경 및 목적 ····· 139

가. 사업의 추진 배경 ····· 139

나. 사업의 목적 및 기대효과 ····· 139

2 사업의 추진 경위 및 추진주체 ····· 140

가. 사업의 추진 근거 및 경위 ····· 140

나. 사업의 추진 주체 ····· 140

3. 사업의 주요 내용 ····· 141

가. 사업의 개요 ····· 141

4. 예비타당성조사의 주요 내용 ····· 142

가. 예비타당성조사의 절차 ····· 142

나. 예비타당성조사의 주요 내용 ····· 143

Ⅱ. 기초자료 분석 및 조사의 주요 쟁점 ····· 147

1. 기초자료 분석 ····· 147

가. 자연환경 및 생활환경 분석 ····· 147

나. 사회·경제적 환경 분석 ····· 149

다. 교통 현황 분석 ····· 152

2. 상위 및 관련계획 검토 ····· 164

가. 상위계획(중앙부처 계획) ····· 164

나. 지역 관련 계획 ····· 213

3. 예비타당성조사의 주요 쟁점 ····· 250

가. 기술적 검토 및 비용 추정의 쟁점 ····· 250

CONTENTS


나. 교통수요 추정 및 편익 산정의 쟁점 ····· 251
다. 정책성 분석의 쟁점 ····· 256

Ⅲ. 기술적 검토 및 비용 추정 ····· 257

1. 기술적 검토 ····· 257
가. 설계기준 ····· 257
나. 노선계획 ····· 258
다. 정거장계획 ····· 267
라. 열차운행계획 ····· 272
2. 총사업비 산정 ····· 303
가. 기본방향 ····· 303
나. 공사비 산정 ····· 305
다. 시설부대비 산정 ····· 320
라. 용지보상비 산정 ····· 326
마. 예비비 산정 ····· 340
바. 차량구입비 산정 ····· 340
사. 총사업비 산정결과 ····· 343
아. 총사업비 비교 ····· 349
3. 운영비 및 대체투자비 추정 ····· 352
가. 기본방향 ····· 352
나. 운영비 산정 ····· 353
다. 대체투자비 및 잔존가치 산정 ····· 373
라. 총운영비 집계 ····· 376
마. 연차별 투자계획 ····· 379

Ⅳ. 교통수요 추정 ····· 385

1. 기본자료 및 분석범위 설정 ····· 385
가. 기본자료 설정 ····· 385
나. 기본 전제 및 분석 범위 설정 ····· 388

2. 기본자료의 수정 ····· 397
가. 시나리오 설정 ····· 397
나. 기준연도 O/D 및 Network 수정 ····· 398
다. 장래연도 O/D 및 Network 수정 ····· 400
3. 수단선택 ····· 421
가. 수단선택 모형의 설정 ····· 421
나. 수단선택 모형의 보정 ····· 424
다. 수단선택 모형의 적용 ····· 426
라. 새만금 신공항 이용수요의 수단선택 ····· 435
4. 통행배정 모형 ····· 436
가. 통행배정의 기본 전제 ····· 436
나. 통행배정 모형의 정산 ····· 441
5. 장래 교통수요 추정 ····· 446
가. 수단분담 추정 결과 ····· 446
나. 교통수요 추정 결과 ····· 451

Ⅴ. 편익 산정 ····· 467
1. 개요 ····· 467
2. 항목별 편익 산정 ····· 467
가. 차량운행비용 절감편익 ····· 467
나. 통행시간 절감편익 ····· 470
다. 교통사고비용 절감편익 ····· 472
라. 환경비용 절감편익 ····· 476
마. 기타 ····· 480
3. 편익 산정 결과 ····· 480

Ⅵ. 경제성 분석 ····· 482
1. 개요 ····· 482

CONTENTS


가. 평가기준 ····· 482
나. 경제성 분석의 주요 전제 ····· 484
2. 경제성 분석 결과 ····· 484
3. 민감도 분석 ····· 489
가. 민감도 분석의 의의 ····· 489
나. 민감도 분석 결과 ····· 489

Ⅶ. 정책성 분석 ····· 492
1. 정책성 분석의 체계 ····· 492
2. 사업추진 여건 검토 ····· 494
가. 정책 일치성 등 내부여건 ····· 494
나. 지역주민 사업태도 등 외부여건 ····· 497
3. 정책효과 검토 ····· 502
가. 일자리 효과 ····· 502
나. 생활여건 영향 ····· 514
다. 환경성 평가 ····· 524
라. 안전성 평가 ····· 529

Ⅷ. 지역균형발전 분석 ····· 535
1. 개요 ····· 535
2. 지역낙후도 ····· 535
가. 개요 ····· 535
나. 지역낙후도 순위 ····· 537
3. 지역경제 파급효과 ····· 537
가. 지역산업연관분석의 개요 ····· 537
나. 한국은행 지역간산업연관모형(IRIO) 개요 ····· 538
다. 건설 등 세부문별 분석방법 ····· 541
라. 지역경제 파급효과 분석을 위한 유발계수 ····· 544
마. 지역경제 파급효과 분석 결과 ····· 552

Ⅸ. 종합평가 및 정책제언 ····· 556
1. AHP를 활용한 사업의 종합판단 ····· 556
가. AHP 분석의 개요 ····· 556
나. 평가 대안 ····· 557
다. 조사대상 집단 ····· 558
라. AHP 구조 및 평가항목 ····· 559
마. AHP 분석 결과 ····· 562
2. 민간투자 연계 가능성 검토 ····· 567
3. 종합결론 및 정책제언 ····· 569

참고문헌 ····· 572

부록 ····· 576
부록 1. 도로 유지관리비용 절감편익 산출 과정 ····· 576
부록 2. AHP 설문지 ····· 580
부록 3. 분과위원회 총평 ····· 590

CONTENTS

# 표 목차


〈표 Ⅰ-1〉 사업의 추진경과 ····· 140
〈표 Ⅰ-2〉 사업의 주요 내용 ····· 141
〈표 Ⅰ-3〉 KTDB 전국권 기본자료의 개요 ····· 144
〈표 Ⅰ-4〉 KTDB 전국권 기본자료의 O/D 및 네트워크 개요 ····· 144

〈표 Ⅱ-1〉 사업노선 주요 인접지역의 토지이용 현황(2019년 기준) ····· 148
〈표 Ⅱ-2〉 사업노선 주요 인접지역의 토지이용 비율(2019년 기준) ····· 148
〈표 Ⅱ-3〉 사업 영향권 지역의 인구 추이 ····· 149
〈표 Ⅱ-4〉 사업 영향권 지역의 세대 수 추이 ····· 150
〈표 Ⅱ-5〉 사업 영향권 사업체 수 추이 ····· 150
〈표 Ⅱ-6〉 사업노선 주요 인접지역의 사업체 종사자 수 추이 ····· 151
〈표 Ⅱ-7〉 사업노선 주요 인접지역의 자동차 등록대수 ····· 152
〈표 Ⅱ-8〉 전라북도 도로 유형별 현황 ····· 152
〈표 Ⅱ-9〉 전라북도 도로 상태별 현황 ····· 153
〈표 Ⅱ-10〉 사업노선 주요 인접지역의 도로 교통량 ····· 153
〈표 Ⅱ-11〉 사업노선 주요 인접지역의 철도노선 현황 ····· 156
〈표 Ⅱ-12〉 사업노선 주요 인접지역의 역별 승하차 인원 ····· 157
〈표 Ⅱ-13〉 사업노선 주요 인접지역의 역별 화물 발송/도착 톤수 ····· 158
〈표 Ⅱ-14〉 군산항 시설 현황 ····· 161
〈표 Ⅱ-15〉 군산항 수출입 물동량 현황 ····· 161
〈표 Ⅱ-16〉 새만금 신항 건설 계획 ····· 162
〈표 Ⅱ-17〉 산업단지 시설 현황 ····· 163
〈표 Ⅱ-18〉 제5차 국토종합계획의 3대 목표 ····· 172
〈표 Ⅱ-19〉 제5차 국토종합계획의 6대 추진전략 ····· 173
〈표 Ⅱ-20〉 「국가기간교통망계획 제2차 수정계획 2001~2020」에 따른 직접효과 ····· 179
〈표 Ⅱ-21〉 중장기 주요 국가간선철도망 추진계획(안) ····· 181

〈표 Ⅱ-22〉 장기 국가간선도로망계획 구상 ····· 185
〈표 Ⅱ-23〉 추진전략별 세부과제 ····· 186
〈표 Ⅱ-24〉 목표 및 기본방향 ····· 187
〈표 Ⅱ-25〉 제3차 국가철도망 구축계획의 신규사업 현황 ····· 197
〈표 Ⅱ-26〉 제3차 국가철도망 구축계획의 추가검토 사업 ····· 199
〈표 Ⅱ-27〉 제4차 중기교통시설 투자계획(2016~2020) 철도부문 신규사업 ····· 208
〈표 Ⅱ-28〉 2019 국가균형발전 프로젝트 ····· 211
〈표 Ⅱ-29〉 고속도로망 계획 ····· 219
〈표 Ⅱ-30〉 고속도로망 계획 ····· 220
〈표 Ⅱ-31〉 도시고속도로 및 간선도로망 계획 ····· 220
〈표 Ⅱ-32〉 철도망 계획 ····· 221
〈표 Ⅱ-33〉 군산시 사회환경 및 교통 현황분석, 정책개발방향 ····· 224
〈표 Ⅱ-34〉 교통부문 정책과제 및 전략사업 ····· 225
〈표 Ⅱ-35〉 지역여건 및 교통 관련 현황분석 ····· 227
〈표 Ⅱ-36〉 교통부문 미래발전전략 ····· 228
〈표 Ⅱ-37〉 새만금 관련 세부계획 및 실천사업 ····· 228
〈표 Ⅱ-38〉 김제비전 2030의 범위 ····· 229
〈표 Ⅱ-39〉 지역여건 및 잠재력 분석 ····· 229
〈표 Ⅱ-40〉 김제시의 새만금 관련 사업 ····· 230
〈표 Ⅱ-41〉 김제시 교통부문 추진전략 및 방향, 세부과제 ····· 231
〈표 Ⅱ-42〉 부안군 현황분석 ····· 233
〈표 Ⅱ-43〉 교통부문 중점 사업 ····· 234
〈표 Ⅱ-44〉 새만금 토지이용계획 구상안 ····· 242
〈표 Ⅱ-45〉 새만금 총유발인구의 새만금 내부 및 외부 배분 ····· 245
〈표 Ⅱ-46〉 새만금 유치인구의 권역별 배분 ····· 245
〈표 Ⅱ-47〉 단계별 개발계획 목표치 ····· 246
〈표 Ⅱ-48〉 용도별 토지이용 구상 ····· 248
〈표 Ⅱ-49〉 새만금 개발에 따른 유발인구 배분 ····· 249

## CONTENTS


〈표 Ⅱ-50〉 개발 단계별 추진계획(안) ····· 250
〈표 Ⅱ-51〉 개발계획 반영기준 비교 ····· 252
〈표 Ⅱ-52〉 발전사업 예정지(새만금청 소관 2.6GW) ····· 253
〈표 Ⅱ-53〉 「새만금 간척용지 토지이용구상 조정방안」의 추정된 원단위 ····· 255

〈표 Ⅲ-1〉 설계기준 비교 ····· 257
〈표 Ⅲ-2〉 사전용역 최종 노선대안 ····· 259
〈표 Ⅲ-3〉 노선계획 ····· 266
〈표 Ⅲ-4〉 대야정거장 배선계획 ····· 268
〈표 Ⅲ-5〉 옥산신호소 배선계획 ····· 269
〈표 Ⅲ-6〉 옥구신호소 배선계획 ····· 269
〈표 Ⅲ-7〉 군산공항정거장 배선계획 ····· 270
〈표 Ⅲ-8〉 새만금신호장 배선계획 ····· 271
〈표 Ⅲ-9〉 새만금신항정거장 배선계획 ····· 271
〈표 Ⅲ-10〉 철송장 배선계획 ····· 272
〈표 Ⅲ-11〉 수송수요 분석 시나리오 ····· 272
〈표 Ⅲ-12〉 영업시간 ····· 273
〈표 Ⅲ-13〉 정거장 운영계획 ····· 273
〈표 Ⅲ-14〉 열차종별 제원 ····· 274
〈표 Ⅲ-15〉 2028년 역별 여객 수송수요(시나리오1) ····· 274
〈표 Ⅲ-16〉 2030년 역별 여객 수송수요(시나리오1) ····· 275
〈표 Ⅲ-17〉 2035년 역별 여객 수송수요(시나리오1) ····· 275
〈표 Ⅲ-18〉 2040년 역별 여객 수송수요(시나리오1) ····· 275
〈표 Ⅲ-19〉 2045년 역별 여객 수송수요(시나리오1) ····· 276
〈표 Ⅲ-20〉 2028년 화물 수송수요(시나리오1) ····· 276
〈표 Ⅲ-21〉 2030년 화물 수송수요(시나리오1) ····· 277
〈표 Ⅲ-22〉 2035년 화물 수송수요(시나리오1) ····· 277
〈표 Ⅲ-23〉 2040년 화물 수송수요(시나리오1) ····· 278

〈표 Ⅲ-24〉 2045년 화물 수송수요(시나리오1) ····· 278
〈표 Ⅲ-25〉 2045년 역별 여객 수송수요(시나리오2) ····· 279
〈표 Ⅲ-26〉 2050년 역별 여객 수송수요(시나리오2) ····· 279
〈표 Ⅲ-27〉 2045년 화물 수송수요(시나리오2) ····· 280
〈표 Ⅲ-28〉 2050년 화물 수송수요(시나리오2) ····· 280
〈표 Ⅲ-29〉 여객열차 최대재차 및 운행횟수(시나리오1) ····· 282
〈표 Ⅲ-30〉 여객열차 최대재차 및 운행횟수(시나리오2) ····· 282
〈표 Ⅲ-31〉 화물열차 최대재차 및 운행횟수(시나리오1) ····· 283
〈표 Ⅲ-32〉 화물열차 최대재차 및 운행횟수(시나리오2) ····· 285
〈표 Ⅲ-33〉 익산~새만금신항 여객열차 TPS 검토결과 ····· 287
〈표 Ⅲ-34〉 새만금신항~익산 여객열차 TPS 검토결과 ····· 287
〈표 Ⅲ-35〉 대야~철송장 화물열차(컨테이너) TPS 검토결과 ····· 288
〈표 Ⅲ-36〉 철송장~대야 화물열차(컨테이너) TPS 검토결과 ····· 288
〈표 Ⅲ-37〉 대야~철송장 화물열차(일반화물) TPS 검토결과 ····· 289
〈표 Ⅲ-38〉 대야~철송장 화물열차(일반화물) TPS 검토결과 ····· 289
〈표 Ⅲ-39〉 익산~새만금신항 여객열차 표준운전시분 ····· 290
〈표 Ⅲ-40〉 새만금신항~익산 여객열차 표준운전시분 ····· 290
〈표 Ⅲ-41〉 대야~철송장 화물열차(컨테이너) 표준운전시분 ····· 291
〈표 Ⅲ-42〉 철송장~대야 화물열차(컨테이너) 표준운전시분 ····· 291
〈표 Ⅲ-43〉 대야~철송장 화물열차(일반화물) 표준운전시분 ····· 292
〈표 Ⅲ-44〉 철송장~대야 화물열차(일반화물) 표준운전시분 ····· 292
〈표 Ⅲ-45〉 여객열차 소요차량수 산정(시나리오1) ····· 293
〈표 Ⅲ-46〉 여객열차 소요차량수 산정(시나리오2) ····· 293
〈표 Ⅲ-47〉 차종별 정비기준 ····· 294
〈표 Ⅲ-48〉기관차 소요차량수 산정(시나리오1) ····· 295
〈표 Ⅲ-49〉 컨테이너 화차 소요차량수 산정(시나리오1) ····· 296
〈표 Ⅲ-50〉 일반화물 화차 소요차량수 산정(시나리오1) ····· 297
〈표 Ⅲ-51〉 기관차 소요차량수 산정(시나리오2) ····· 297

## CONTENTS

〈표 Ⅲ-52〉 컨테이너 화차 소요차량수 산정(시나리오2) ····· 299
〈표 Ⅲ-53〉 일반화물 화차 소요차량수 산정(시나리오2) ····· 300
〈표 Ⅲ-54〉 구간별 선로용량(시나리오1) ····· 301
〈표 Ⅲ-55〉 구간별 선로용량(시나리오2) ····· 302
〈표 Ⅲ-56〉 비용 보정지수(건설투자GDP 디플레이터, 2015=100) ····· 304
〈표 Ⅲ-57〉 차량구입비 보정지수(설비투자GDP 디플레이터, 2015=100) ····· 304
〈표 Ⅲ-58〉 구조물 현황(시나리오1, 2) ····· 305
〈표 Ⅲ-59〉 토공 공사비(시나리오1, 2) ····· 306
〈표 Ⅲ-60〉 교량 공사비(시나리오1, 2) ····· 307
〈표 Ⅲ-61〉 정거장 공사비(시나리오1) ····· 308
〈표 Ⅲ-62〉 정거장 공사비(시나리오2) ····· 309
〈표 Ⅲ-63〉 궤도 공사비(시나리오1) ····· 310
〈표 Ⅲ-64〉 궤도 공사비(시나리오2) ····· 310
〈표 Ⅲ-65〉 변전소, 구분소 단위면적 ····· 311
〈표 Ⅲ-66〉 건축 공사비(시나리오1, 2) ····· 311
〈표 Ⅲ-67〉 시스템 공사비(시나리오1, 2) ····· 311
〈표 Ⅲ-68〉 신선사업 노무비 비율 ····· 312
〈표 Ⅲ-69〉 작업시간제한 할증율 ····· 313
〈표 Ⅲ-70〉 야간작업에 따른 할증률 산정 ····· 313
〈표 Ⅲ-71〉 야간작업에 따른 전차선로공사 할증비용(시나리오1, 2) ····· 313
〈표 Ⅲ-72〉 열차운행선 인접공사 시 할증률 ····· 314
〈표 Ⅲ-73〉 열차운행선 인접공사 시 할증률 산정 ····· 314
〈표 Ⅲ-74〉 열차운행선 인접공사 시 할증비용(시나리오1) ····· 315
〈표 Ⅲ-75〉 열차운행선 인접공사 시 할증비용(시나리오2) ····· 315
〈표 Ⅲ-76〉 공사비 합계(시나리오1) ····· 316
〈표 Ⅲ-77〉 공사비 합계(시나리오2) ····· 318
〈표 Ⅲ-78〉 건설부문 요율 ····· 321
〈표 Ⅲ-79〉 설계비 산정결과(시나리오1) ····· 322

〈표 Ⅲ-80〉 설계비 산정결과(시나리오2) ····· 322
〈표 Ⅲ-81〉 조사 및 측량비 ····· 322
〈표 Ⅲ-82〉 공사 복잡도에 따른 구분(토목공사) ····· 323
〈표 Ⅲ-83〉 전면 책임감리비 요율 ····· 323
〈표 Ⅲ-84〉 책임감리비 요율산정(시나리오1) ····· 323
〈표 Ⅲ-85〉 책임감리비 요율산정(시나리오2) ····· 324
〈표 Ⅲ-86〉 시설부대비 요율 ····· 324
〈표 Ⅲ-87〉 시설부대비 요율산정(시나리오1) ····· 324
〈표 Ⅲ-88〉 시설부대비 요율산정(시나리오2) ····· 324
〈표 Ⅲ-89〉 시설부대경비 집계표 ····· 325
〈표 Ⅲ-90〉 시도 전체, 용도지역 및 이용상황별 보상배율 ····· 328
〈표 Ⅲ-91〉 용지보상비 산정 ····· 329
〈표 Ⅲ-92〉 예비비 산정결과 ····· 340
〈표 Ⅲ-93〉 차량구입비 산정결과(시나리오1) ····· 341
〈표 Ⅲ-94〉 차량구입비 산정결과(시나리오2) ····· 342
〈표 Ⅲ-95〉 총사업비 산정결과(시나리오1) ····· 343
〈표 Ⅲ-96〉 총사업비 산정결과(시나리오2) ····· 346
〈표 Ⅲ-97〉 총사업비 비교 ····· 349
〈표 Ⅲ-98〉 시나리오별 열차 운영횟수 ····· 354
〈표 Ⅲ-99〉 역무 인원 산정기준 ····· 355
〈표 Ⅲ-100〉 역무인원 산정결과(시나리오1) ····· 356
〈표 Ⅲ-101〉 역무인원 산정결과(시나리오2) ····· 356
〈표 Ⅲ-102〉 승무인원 산정기준 ····· 357
〈표 Ⅲ-103〉 승무인원 산정결과 ····· 357
〈표 Ⅲ-104〉 종합관제센터 인원 산정결과(시나리오1, 2) ····· 357
〈표 Ⅲ-105〉 일반철도 기술 유지보수 인원 산정기준 ····· 358
〈표 Ⅲ-106〉 기술유지보수 인원 산정결과(시나리오1, 2) ····· 359
〈표 Ⅲ-107〉 일반철도 차량 유지보수 인원 산정기준 ····· 359

## CONTENTS

〈표 Ⅲ-108〉 차량 유지보수 인원 산정(시나리오1) ····· 360
〈표 Ⅲ-109〉 차량 유지보수 인원 산정(시나리오2) ····· 360
〈표 Ⅲ-110〉 운영인원 산정결과(시나리오1) ····· 361
〈표 Ⅲ-111〉 운영인원 산정결과(시나리오2) ····· 362
〈표 Ⅲ-112〉 인건비 산정결과(시나리오1) ····· 362
〈표 Ⅲ-113〉 인건비 산정결과(시나리오2) ····· 362
〈표 Ⅲ-114〉 일반철도 차량 동력 소모량 산정기준 ····· 363
〈표 Ⅲ-115〉 차량 동력 소모량 산정(시나리오1) ····· 363
〈표 Ⅲ-116〉 차량 동력 소모량 산정(시나리오2) ····· 364
〈표 Ⅲ-117〉 정거장 전력 소모량 산정결과(시나리오1, 2) ····· 365
〈표 Ⅲ-118〉 차량기지 전력 소모량 산정(시나리오1) ····· 366
〈표 Ⅲ-119〉 차량기지 전력 소모량 산정(시나리오2) ····· 366
〈표 Ⅲ-120〉 단위 전력비(kWh당 전력비) ····· 367
〈표 Ⅲ-121〉 동력비 및 전력비 산정결과(시나리오1) ····· 367
〈표 Ⅲ-122〉 동력비 및 전력비 산정결과(시나리오2) ····· 368
〈표 Ⅲ-123〉 유지관리비 산정 기준 ····· 369
〈표 Ⅲ-124〉 유지관리비 산정 결과(시나리오1, 2) ····· 370
〈표 Ⅲ-125〉 운영비 산정결과(시나리오1) ····· 370
〈표 Ⅲ-126〉 운영비 산정결과(시나리오2) ····· 371
〈표 Ⅲ-127〉 이전비용 비율 산정결과 ····· 371
〈표 Ⅲ-128〉 경제성 분석을 위한 연간 운영비(시나리오1) ····· 372
〈표 Ⅲ-129〉 경제성 분석을 위한 연간 운영비(시나리오2) ····· 372
〈표 Ⅲ-130〉 철도 시설물별 내구연한 ····· 373
〈표 Ⅲ-131〉 대체투자비 산정(시나리오1, 경제성) ····· 374
〈표 Ⅲ-132〉 대체투자비 산정(시나리오2, 경제성) ····· 374
〈표 Ⅲ-133〉 잔존가치 산정(경제성) ····· 375
〈표 Ⅲ-134〉 연간 운영비 집계표(경제성, 시나리오1) ····· 376
〈표 Ⅲ-135〉 연간 운영비 집계표(경제성, 시나리오2) ····· 378

〈표 Ⅲ-136〉 연차별 사업비 투입(율)계획 ····· 379
〈표 Ⅲ-137〉 연차별 사업비 투입계획(시나리오1) ····· 380
〈표 Ⅲ-138〉 연차별 사업비 투입계획(시나리오2) ····· 381
〈표 Ⅲ-139〉 연차별 총사업비(시나리오1) ····· 381
〈표 Ⅲ-140〉 연차별 총사업비(시나리오2) ····· 383

〈표 Ⅳ-1〉 KTDB 전국권 기본자료의 개요 ····· 388
〈표 Ⅳ-2〉 시간적 범위 설정 ····· 389
〈표 Ⅳ-3〉 공로 O/D를 통한 PV율 산출 결과(군산시 기준) ····· 392
〈표 Ⅳ-4〉 영향권 설정 결과 ····· 396
〈표 Ⅳ-5〉 단계별 개발계획 목표치 ····· 397
〈표 Ⅳ-6〉 수요분석 시나리오 설정 ····· 398
〈표 Ⅳ-7〉 교통존 체계 설정 ····· 398
〈표 Ⅳ-8〉 존 세분화 ····· 399
〈표 Ⅳ-9〉 새만금 토지이용계획 구상안 ····· 400
〈표 Ⅳ-10〉 새만금 세부용도구역별 면적 적용값 ····· 401
〈표 Ⅳ-11〉 새만금 유치인구의 권역별 배분 ····· 402
〈표 Ⅳ-12〉 새만금 개발계획 연도별 반영비율 설정 결과 ····· 402
〈표 Ⅳ-13〉 2040년/2050년 새만금 지역 주요 개발지표 비교 ····· 403
〈표 Ⅳ-14〉 새만금사업 주거용지 여객 통행발생량 원단위 ····· 404
〈표 Ⅳ-15〉 '관광' 세부용도구역 유사 관광시설 방문자 수 및 면적, 원단위 ····· 405
〈표 Ⅳ-16〉 국가산업단지 및 전라북도 소재 산업단지의 진·출입 통행량 및 원단위 ····· 405
〈표 Ⅳ-17〉 국가산업단지 및 전라북도 소재 산업단지의 화물자동차 차종별 통행발생량 원단위 · 406
〈표 Ⅳ-18〉 산업단지와 항만배후단지의 진·출입 통행량 및 원단위 ····· 406
〈표 Ⅳ-19〉 산업단지와 항만배후단지의 화물자동차 차종별 통행발생량 원단위 ····· 407
〈표 Ⅳ-20〉 화물자동차 적재능력별 통행당 평균 적재톤수 ····· 407
〈표 Ⅳ-21〉 부산항 크루즈 방문객 수 ····· 408
〈표 Ⅳ-22〉 새만금 신항만 장래 여객 통행유출량 산출결과 ····· 408

## CONTENTS


〈표 Ⅳ-23〉 새만금 신항만 품목별 물동량 전망 ····· 408
〈표 Ⅳ-24〉 새만금 신항만 품목별 부두당 물동량 전망(재가공) ····· 409
〈표 Ⅳ-25〉 새만금 신항만 장래 물동량 산출 결과 ····· 409
〈표 Ⅳ-26〉 새만금 신공항 국내선 및 국제선 여객수요 추정결과 ····· 410
〈표 Ⅳ-27〉 새만금 신공항 여객 통행발생량 산출 ····· 410
〈표 Ⅳ-28〉 새만금 여객 통행발생량(시나리오1) ····· 411
〈표 Ⅳ-29〉 새만금 여객 통행발생량(시나리오2) ····· 411
〈표 Ⅳ-30〉 새만금 화물 유출량(시나리오1) ····· 412
〈표 Ⅳ-31〉 새만금 화물 유입량(시나리오1) ····· 412
〈표 Ⅳ-32〉 새만금 화물 유출량(시나리오2) ····· 413
〈표 Ⅳ-33〉 새만금 화물 유입량(시나리오2) ····· 413
〈표 Ⅳ-34〉 새만금 유입 인구의 전출지역 분포 비율 ····· 415
〈표 Ⅳ-35〉 새만금 유입 인구의 전출지역 분포 비율 ····· 415
〈표 Ⅳ-36〉 원주시, 세종시의 2012년 대비 2018년 수도권 통행분포비율 차이 ····· 416
〈표 Ⅳ-37〉 추가 반영한 장래 철도계획 ····· 418
〈표 Ⅳ-38〉 추가 반영한 장래 도로계획 ····· 418
〈표 Ⅳ-39〉 추가 반영한 새만금 내부 도로계획 ····· 419
〈표 Ⅳ-40〉 여객 수단분담 다항로짓 모형식 ····· 421
〈표 Ⅳ-41〉 여객 수단분담 다항로짓 모형의 계수값 ····· 422
〈표 Ⅳ-42〉 2018년 품목별 철도 화물수송실적 ····· 423
〈표 Ⅳ-43〉 컨테이너 수단분담 모형의 계수값 ····· 423
〈표 Ⅳ-44〉 벌크화물 수단분담 모형의 계수값 ····· 424
〈표 Ⅳ-45〉 점진적 로짓 모형 ····· 425
〈표 Ⅳ-46〉 가법적 로짓 모형 ····· 425
〈표 Ⅳ-47〉 여객 수단분담 다항로짓 모형의 계수값 ····· 426
〈표 Ⅳ-48〉 시도 기준의 수단별 대기시간 ····· 427
〈표 Ⅳ-49〉 화물 수단분담 분석대상OD ····· 429
〈표 Ⅳ-50〉 KTDB 화물 품목구분 ····· 429

〈표 Ⅳ-51〉 노선별 화물열차 평균속도 ····· 432
〈표 Ⅳ-52〉 25톤 화물자동차 운임 시중단가 ····· 432
〈표 Ⅳ-53〉 환적시간 분포 ····· 433
〈표 Ⅳ-54〉 환적비용 분포 ····· 433
〈표 Ⅳ-55〉 셔틀시간 분포 ····· 434
〈표 Ⅳ-56〉 셔틀비용 분포 ····· 434
〈표 Ⅳ-57〉 청주공항 이용객 교통수단 ····· 435
〈표 Ⅳ-58〉 승용차 재차인원 ····· 436
〈표 Ⅳ-59〉 버스 재차인원 ····· 437
〈표 Ⅳ-60〉 버스와 트럭의 승용차 환산계수 ····· 437
〈표 Ⅳ-61〉 도로 유형별 VDF 함수 파라미터 값과 차로 용량 ····· 439
〈표 Ⅳ-62〉 교통량 수준별 허용 기준 ····· 441
〈표 Ⅳ-63〉 기준연도 정산 결과(고속도로) ····· 443
〈표 Ⅳ-64〉 기준연도 일반철도 정산 결과(주요 역사) ····· 445
〈표 Ⅳ-65〉 기준연도 고속철도 정산 결과(주요 역사) ····· 446
〈표 Ⅳ-66〉 수단분담률 변화(시나리오1) ····· 446
〈표 Ⅳ-67〉 수단분담률 변화(시나리오2) ····· 447
〈표 Ⅳ-68〉 시나리오1 철도 화물 수단분담 결과(유출) ····· 449
〈표 Ⅳ-69〉 시나리오1 철도 화물 수단분담 결과(유입) ····· 449
〈표 Ⅳ-70〉 시나리오2 철도 화물 수단분담 결과(유출) ····· 450
〈표 Ⅳ-71〉 시나리오2 철도 화물 수단분담 결과(유입) ····· 450
〈표 Ⅳ-72〉 2028년 역별 여객 수송수요(시나리오1) ····· 451
〈표 Ⅳ-73〉 2030년 역별 여객 수송수요(시나리오1) ····· 451
〈표 Ⅳ-74〉 2035년 역별 여객 수송수요(시나리오1) ····· 452
〈표 Ⅳ-75〉 2040년 역별 여객 수송수요(시나리오1) ····· 452
〈표 Ⅳ-76〉 2045년 역별 여객 수송수요(시나리오1) ····· 452
〈표 Ⅳ-77〉 2028년 역별 여객 수송수요(시나리오2) ····· 453
〈표 Ⅳ-78〉 2030년 역별 여객 수송수요(시나리오2) ····· 453

## CONTENTS


〈표 Ⅳ-79〉 2035년 역별 여객 수송수요(시나리오2) ····· 453
〈표 Ⅳ-80〉 2040년 역별 여객 수송수요(시나리오2) ····· 454
〈표 Ⅳ-81〉 2045년 역별 여객 수송수요(시나리오2) ····· 454
〈표 Ⅳ-82〉 2050년 역별 여객 수송수요(시나리오2) ····· 454
〈표 Ⅳ-83〉 2028년 화물 수송수요(시나리오1) ····· 455
〈표 Ⅳ-84〉 2030년 화물 수송수요(시나리오1) ····· 456
〈표 Ⅳ-85〉 2035년 화물 수송수요(시나리오1) ····· 456
〈표 Ⅳ-86〉 2040년 화물 수송수요(시나리오1) ····· 457
〈표 Ⅳ-87〉 2045년 화물 수송수요(시나리오1) ····· 457
〈표 Ⅳ-88〉 2028년 화물 수송수요(시나리오2) ····· 458
〈표 Ⅳ-89〉 2030년 화물 수송수요(시나리오2) ····· 459
〈표 Ⅳ-90〉 2035년 화물 수송수요(시나리오2) ····· 459
〈표 Ⅳ-91〉 2040년 화물 수송수요(시나리오2) ····· 460
〈표 Ⅳ-92〉 2045년 화물 수송수요(시나리오2) ····· 460
〈표 Ⅳ-93〉 2050년 화물 수송수요(시나리오2) ····· 461
〈표 Ⅳ-94〉 장래 교통수요 예측 결과(시나리오1) ····· 461
〈표 Ⅳ-95〉 장래 교통수요 예측 결과(시나리오2) ····· 463
〈표 Ⅳ-96〉 장래연도 일반철도 교통수요 추정 결과(시나리오1) ····· 465
〈표 Ⅳ-97〉 장래연도 고속철도 교통수요 추정 결과(시나리오1) ····· 465
〈표 Ⅳ-98〉 장래연도 일반철도 교통수요 추정 결과(시나리오2) ····· 466
〈표 Ⅳ-99〉 장래연도 고속철도 교통수요 추정 결과(시나리오2) ····· 466

〈표 Ⅴ-1〉 차종별·속도별 차량운행비용(2018년 가격 기준) ····· 468
〈표 Ⅴ-2〉 수단별 평균 통행시간 가치(전국권) ····· 471
〈표 Ⅴ-3〉 도로유형별 교통사고 발생비율 ····· 473
〈표 Ⅴ-4〉 도로부문의 교통사고비용 원단위(PGS 포함) ····· 474
〈표 Ⅴ-5〉 철도유형별 교통사고 발생비율 ····· 475
〈표 Ⅴ-6〉 철도부문의 교통사고비용 원단위 ····· 475

〈표 Ⅴ-7〉 차종별·속도별 대기오염비용(2018년 기준) ····· 477
〈표 Ⅴ-8〉 시나리오1 편익 산정 결과 ····· 481
〈표 Ⅴ-9〉 시나리오2 편익 산정 결과 ····· 481

〈표 Ⅵ-1〉 경제성 분석기법의 비교 ····· 483
〈표 Ⅵ-2〉 경제성 분석 결과 ····· 484
〈표 Ⅵ-3〉 비용-편익의 연차별 흐름표(시나리오1) ····· 485
〈표 Ⅵ-4〉 비용-편익의 연차별 흐름표(시나리오2) ····· 487
〈표 Ⅵ-5〉 시나리오1 민감도 분석 결과 ····· 490
〈표 Ⅵ-6〉 시나리오2 민감도 분석 결과 ····· 490

〈표 Ⅶ-1〉 정책성 분석 항목의 세부 평가항목 ····· 492
〈표 Ⅶ-2〉 정책 일치성 등 내부여건 검토를 위한 상위 및 관련 계획 ····· 495
〈표 Ⅶ-3〉 새만금 지역의 사업별 언론보도 건수 ····· 498
〈표 Ⅶ-4〉 전라북도 및 군산시·부안군의 새만금 인입철도 건설 관련 주요활동 ····· 501
〈표 Ⅶ-5〉 철도 개통에 따른 지역별 고용의 변화 ····· 504
〈표 Ⅶ-6〉 연도별 경부고속철도 정차도시(역) 일평균 승하차 인원수 ····· 507
〈표 Ⅶ-7〉 산업대분류별 시간당 평균 임금 ····· 510
〈표 Ⅶ-8〉 산업대분류별 월간 근로시간 ····· 510
〈표 Ⅶ-9〉 산업대분류별 산재보험 가입률 ····· 511
〈표 Ⅶ-10〉 고용의 질 평가항목과 활용자료 ····· 511
〈표 Ⅶ-11〉 산업별 고용유발인원(건설기간 중) ····· 512
〈표 Ⅶ-12〉 새만금항 인입철도 건설사업의 산업별 표준화 점수(건설 및 운영단계) ····· 513
〈표 Ⅶ-13〉 새만금항 인입철도 건설사업 고용의 질 개선효과 종합평가표(시나리오 1) ····· 513
〈표 Ⅶ-14〉 새만금 인입철도 건설에 따른 주요 도시의 통행시간 변화 ····· 514
〈표 Ⅶ-15〉 새만금항 인입철도 건설에 따른 보건의료시설 접근성 향상 ····· 515
〈표 Ⅶ-16〉 새만금항 인입철도 건설에 따른 교육서비스 접근성 향상 ····· 515
〈표 Ⅶ-17〉 새만금항 인입철도 건설에 따른 문화시설 접근성 향상 ····· 516

## Contents

〈표 Ⅶ-18〉 새만금항 인입철도 건설에 따른 체육시설 접근성 향상 ····· 516
〈표 Ⅶ-19〉 새만금항 인입철도 건설에 따른 공원시설 접근성 향상 ····· 517
〈표 Ⅶ-20〉 철도와 버스의 교통약자 이동편의 만족도 비교 ····· 518
〈표 Ⅶ-21〉 산업연구용지와 국제협력용지 개발계획 ····· 523
〈표 Ⅶ-22〉 환경영향평가 실시 기준 ····· 525
〈표 Ⅶ-23〉 사후환경영향조사의 항목별 조사분석 및 평가 ····· 525
〈표 Ⅶ-24〉 수질오염 절감편익 산출 방식 ····· 526
〈표 Ⅶ-25〉 기존 도로 비점오염원 원단위 사례 ····· 528
〈표 Ⅶ-26〉 철도공사 항목별 안전관리대책 ····· 529
〈표 Ⅶ-27〉 최근 5년간 군산시 포트홀 발생건수 ····· 530
〈표 Ⅶ-29〉 2018년 군산시·김제시 교통사고 현황 ····· 531
〈표 Ⅶ-30〉 2018년 군산시·김제시 도로안전지수 ····· 532
〈표 Ⅶ-31〉 차종별 도로 영향성 분석 결과 ····· 532
〈표 Ⅶ-32〉 최근 5년간 새만금 인근 도로 유지관리비용 ····· 533
〈표 Ⅶ-33〉 도로 유지관리비용 절감편익 ····· 534

〈표 Ⅷ-1〉 지역낙후도지수 산정에 사용되는 지표의 개요 ····· 535
〈표 Ⅷ-2〉 지역낙후도지수 산정을 위한 지표 간 가중치 ····· 536
〈표 Ⅷ-3〉 세분류가 필요한 부문 ····· 542
〈표 Ⅷ-4〉 IRIO 분석에 사용된 투자비 내역 ····· 552
〈표 Ⅷ-5〉 새만금항 인입철도 건립사업 지역경제 파급효과(시나리오1) ····· 553
〈표 Ⅷ-6〉 새만금항 인입철도 건립사업 지역경제 파급효과(시나리오2) ····· 554
〈표 Ⅷ-7〉 새만금항 인입철도 건립사업의 지역경제 활성화 효과 ····· 555

〈표 Ⅸ-1〉 새만금항 인입철도 건설사업 예비타당성조사 AHP 최적 대안 요약 ····· 558
〈표 Ⅸ-2〉 새만금항 인입철도 건설사업 예비타당성조사의 AHP 평가 항목 요약 ····· 561
〈표 Ⅸ-3〉 제1계층 간 가중치 산정범위 ····· 562
〈표 Ⅸ-4〉 제2계층 간 가중치 산정범위 ····· 562

〈표 Ⅸ-5〉 각 항목별 가중치 산정 결과(시나리오1) ····· 563
〈표 Ⅸ-6〉 각 항목별 가중치 산정 결과(시나리오2) ····· 563
〈표 Ⅸ-7〉 AHP 평가결과 ····· 564
〈표 Ⅸ-8〉 평가자별 의견 일치도와 AHP 평점에 따른 결론 ····· 567
〈표 Ⅸ-9〉 민간투자사업 추진 가능성 검토 방법 ····· 568
〈표 Ⅸ-10〉 새만금항 인입철도 건설사업 예비타당성조사 총괄 요약표 ····· 571

〈부표 1〉 철도화물 전환 전·후 도로공용성에 따른 편익 산출 ····· 577
〈부표 2〉 도로 유지보수비용 절감 편익 산출결과(4종, 예시) ····· 577
〈부표 3〉 고속도로 아스팔트 포장 대상 원단위 파라미터 ····· 578
〈부표 4〉 고속도로 콘크리트 포장 대상 원단위 파라미터 ····· 578
〈부표 5〉 일반국도 아스팔트 포장 대상 원단위 파라미터 ····· 579

# 그림 목차

[그림 Ⅰ-1] 건설사업 예비타당성조사 수행 흐름도 ····· 142

[그림 Ⅱ-1] 새만금항 인입철도 위치도 및 입지도 ····· 147
[그림 Ⅱ-2] 새만금항 계획 평면도 ····· 163
[그림 Ⅱ-3] 제4차 국토종합계획 수정계획의 기본 틀 ····· 165
[그림 Ⅱ-4] 연계교통을 위한 Intermodalism ····· 166
[그림 Ⅱ-5] 제5차 국토종합계획의 기조: 비전, 목표, 전략 ····· 172
[그림 Ⅱ-6] 국가 철도망 및 국가 간선 도로망 계획(2011~2020) ····· 180
[그림 Ⅱ-7] 제3차 국가철도망 구축계획의 비전, 목표 및 추진방향 ····· 192
[그림 Ⅱ-8] 병목/단절구간 및 시설수준 불일치 해소 ····· 195
[그림 Ⅱ-9] 지역 간 주요 거점 간 통행시간 변화 ····· 196
[그림 Ⅱ-10] 제3차 국가철도망 구축계획(안) ····· 200
[그림 Ⅱ-11] 제4차 국가철도망 구축계획의 비전, 목표 및 추진 방향 ····· 201
[그림 Ⅱ-12] 제4차 국가철도망 구축계획(안) ····· 206
[그림 Ⅱ-13] 2019 국가균형발전 프로젝트 ····· 212
[그림 Ⅱ-14] 전라북도 종합계획 ····· 215
[그림 Ⅱ-15] 도로정비기본계획의 목표 ····· 216
[그림 Ⅱ-16] 간선도로망 노선체계 재정비 ····· 218
[그림 Ⅱ-17] 전주시 간선도로 및 철도망 계획 ····· 222
[그림 Ⅱ-18] 새만금 기본계획의 내용과 역할 ····· 236
[그림 Ⅱ-19] 새만금의 비전과 개발목표 ····· 239
[그림 Ⅱ-20] 새만금의 간선교통축 및 광역교통거점의 배치와 기능 ····· 241
[그림 Ⅱ-21] 새만금 권역별 용지계획안 ····· 243
[그림 Ⅱ-22] 새만금 토지이용 및 기반시설계획 예시도 ····· 244
[그림 Ⅱ-23] 새만금의 비전 및 목표 ····· 247
[그림 Ⅱ-24] 발전사업 예정지(새만금청 소관 2.6GW) ····· 253

[그림 Ⅱ-25] 사업노선 주변 교통분석용 네트워크(좌) 및 도로망 GIS DB(우) ····· 255
[그림 Ⅱ-26] 새만금 지역내 주간선도로 및 보조간선도로 계획 현황 ····· 255

[그림 Ⅲ-1] 사전용역 최종대안 노선도 ····· 259
[그림 Ⅲ-2] 시점부 국도 21호선 횡단(사업계획) ····· 261
[그림 Ⅲ-3] 시점부 국도 21호선 횡단(검토안) ····· 261
[그림 Ⅲ-4] 군산공항정거장 위치 ····· 262
[그림 Ⅲ-5] 군산공항정거장 선형 및 배선계획(사업계획) ····· 262
[그림 Ⅲ-6] 군산공항정거장 선형 및 배선계획(검토안) ····· 263
[그림 Ⅲ-7] 남북도로 병행구간(사업계획) ····· 263
[그림 Ⅲ-8] 남북도로 병행구간(검토안) ····· 264
[그림 Ⅲ-9] 만경대교 입체교차 노선도 ····· 264
[그림 Ⅲ-10] 새만금신항정거장 선형계획(사업계획) ····· 265
[그림 Ⅲ-11] 새만금신항정거장 선형계획(검토안) ····· 265
[그림 Ⅲ-12] 직접보상비 추정 절차 ····· 327
[그림 Ⅲ-13] 운영비 추정 절차 ····· 352

[그림 Ⅳ-1] 교통수요 추정 과정 ····· 387
[그림 Ⅳ-2] 사업 시행 전·후 RV율 분석 결과(시나리오1 2028년 기준) ····· 394
[그림 Ⅳ-3] 사업 시행 전·후 DV 분석 결과(시나리오1 2028년 기준) ····· 395
[그림 Ⅳ-4] 영향권 설정 결과 ····· 396
[그림 Ⅳ-5] 새만금지역 주간선도로 계획도 ····· 420
[그림 Ⅳ-6] 새만금지역 보조간선도로 계획도 ····· 420
[그림 Ⅳ-7] 새만금 지역 미시행 시 관측 수단분담률 산출 개념 ····· 428
[그림 Ⅳ-8] 정산지점 현황도 ····· 442
[그림 Ⅳ-9] 철도정산지점 현황도 ····· 445

[그림 Ⅶ-1] 해당 사업들에 대한 지난 1년간 검색 정도의 변화 ····· 499

## CONTENTS

[그림 Ⅶ-2] 광명시와 인접 시군구의 고용 증가율의 연도별 변화 ····· 508
[그림 Ⅶ-3] 전북지역 중추도시권 육성방향 ····· 518
[그림 Ⅶ-3] 포트홀 관련 언론보도 예시 ····· 531
[그림 Ⅶ-4] 도로 유지관리비용 절감편익 산출식 ····· 534

[그림 Ⅷ-1] 지역내산업연관표의 기본구조 ····· 540
[그림 Ⅷ-2] 지역간산업연관표(IRIO)의 기본구조 ····· 541
[그림 Ⅷ-3] 산업연관분석 유발효과의 개념 ····· 549

[그림 Ⅸ-1] 새만금항 인입철도 건설사업 예비타당성조사의 AHP 계층 구조 ····· 560

[부그림 1] 도로 유지보수비용 절감편익 산출식 ····· 576

# 요 약

## Ⅰ. 예비타당성조사의 개요

### 1. 사업의 배경 및 목적

#### 가. 사업의 추진 배경

□ 정부는 철도를 통한 산업 활동을 도모하기 위해 철도 인입선을 건설하여 주요 산업단지와 항만의 물동량을 원활하게 처리할 계획이며, 본 사업은 제3차 국가철도망 구축계획(2016~2025)에 철도물류 활성화 사업으로 반영되어 있음

○ 국토교통부는 국정과제로 추진 중인 새만금 개발계획 중 본 사업의 수송 수요와 직접적인 연관이 있는 새만금 국제공항, 새만금 신항 사업이 정상 추진되고 있으며, 공항-항만-철도를 통한 복합물류 트라이포트(Tri-Port) 적기 확충 및 철도사업 절대공기를 감안할 때 본 사업의 조속한 추진이 필요하다는 입장임

○ 아울러 새만금 지역을 전라북도 지역의 성장거점 지역으로 개발할 수 있도록 새만금항 인입철도에 의한 여객수송을 통해 주변도시들과 새만금 지역 내의 군산공항, 국제협력거점지역 등과의 연계성 강화 필요성을 제기하고 있음

#### 나. 사업의 목적 및 기대효과

##### 1) 사업의 목적

□ 사업계획서상의 사업목적

○ 새만금 개발에 따라 발생하는 여객·화물에 대한 철도 서비스를 제공하고, 새만금 지역 간 또는 새만금 지역과 주변지역의 연계를 강화함

○ 새만금 지역 개발 시 물동량 및 통행수요 발생에 따른 교통혼잡 심화, 환경오염 및 도로건설사업의 한계 등 도시교통 문제를 해결하고 새만금 지역의 접근성을 제고함

### 2) 사업의 기대효과

□ 새만금 개발에 따른 여객 및 화물 물동량을 철도로 수송함에 따라 도로 교통여건을 개선하고 새만금 지역 접근성을 제고함

○ 또한, 신공항 및 신항 건설사업의 시너지 효과를 창출함

## 2. 사업의 추진 경위 및 추진주체

### 가. 사업의 추진 근거 및 경위

#### 1) 사업의 추진 근거

□ 제3차 국가철도망구축계획(2016~2025)

○ 주요 산업단지와 항만의 물동량을 원활하게 처리하기 위해 철도 물류 수요가 많은 지역에 철도 인입선을 건설하는 철도물류 경쟁력 강화 신규 사업에 반영

□ 새만금 기본계획(2014)

○ 교통시설계획에 새만금 신항과 군산공항을 연결하는 새만금~대야간 철도 설치 반영

#### 2) 사업의 추진 경위

□ 사전절차 추진내용

〈표 1〉 사업의 추진경과

| 구분 | 내용 |
|---|---|
| 2016.6 | 제3차 국가철도망 구축계획 신규사업으로 반영 |
| 2018.5 ~ 2019.6 | 새만금항 인입철도 사전타당성조사 |
| 2019.8 | 19-3차 예타대상 미선정<br>* (사유) 새만금공항 사업계획 적정성 검토결과 반영 필요 |
| 2019.12 | 예비타당성조사 대상으로 확정<br>* 새만금공항 사전타당성 용역결과 반영 |

출처: 국토교통부, 「예비타당성조사 요구서」, (2019)

□ 관련 기관 사전 협의

○ 사전타당성조사 용역 단계부터 전북, 군산시, 부안군, 새만금개발청 등 관련 지자체 또는 기관과 협의 시행

□ 사전용역결과

○ 조사기관: 한국교통연구원, 동해종합기술공사

○ 조사기간: 2018. 5. 15.~2019. 6. 1.

○ 용역결과: 경제성 분석(B/C) 1. 11.

## 나. 사업의 추진 주체

□ 사업수행주체

○ 국토교통부(한국철도시설공단)

□ 사업운영체계

○ 운영주체: 미정

○ 운영방안: 운영주체 선정 후 수립 예정

○ 운영재원 규모추정 및 조달계획: 운영주체 선정 후 수립 예정

## 3. 사업의 주요 내용

### 가. 사업의 개요

□ 사업위치: 새만금항~군산(대야)

□ 사업규모: 47.6㎞ 단선전철 건설(신설 29.5㎞)

□ 사업기간: 2021년~2027년(설계 2년, 공사 5년)

□ 총사업비: 1조 2,953억원(전액 국고)

〈표 2〉 사업의 주요 내용

<table>
<tr><th>구분</th><th>주요 내용</th></tr>
<tr><td>사업위치(사업구간)</td><td>새만금항 ~ 군산(대야)</td></tr>
<tr><td>사업규모</td><td>○ 47.6㎞ 단선전철 건설<br>- 새만금항 ~ 옥구 단선전철 신설(29.5㎞)<br>- 옥구 ~ 대야 단선 전철화(18.1㎞, 군장산단 인입철도 공용구간)<br>* 정거장 2개소(새만금신항, 군산공항), 신호장 2개소(옥구, 새만금), 철송장 1개소 설치</td></tr>
<tr><td>사업기간</td><td>2021년 ~ 2027년(설계2년, 공사5년)</td></tr>
<tr><td>총사업비</td><td>○ 1조 2,953억원(전액 국고)<br>(단위: 억원)
<table>
<tr><th>공사비</th><th>용지보상비</th><th>시설부대비</th><th>예비비</th><th>차량구입비</th></tr>
<tr><td>9,400.4</td><td>191.9</td><td>831.3</td><td>1,042.4</td><td>1,487.2</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>재원조달방식/<br>국고지원근거</td><td>국고 100%(철도건설법 제20조)</td></tr>
</table>

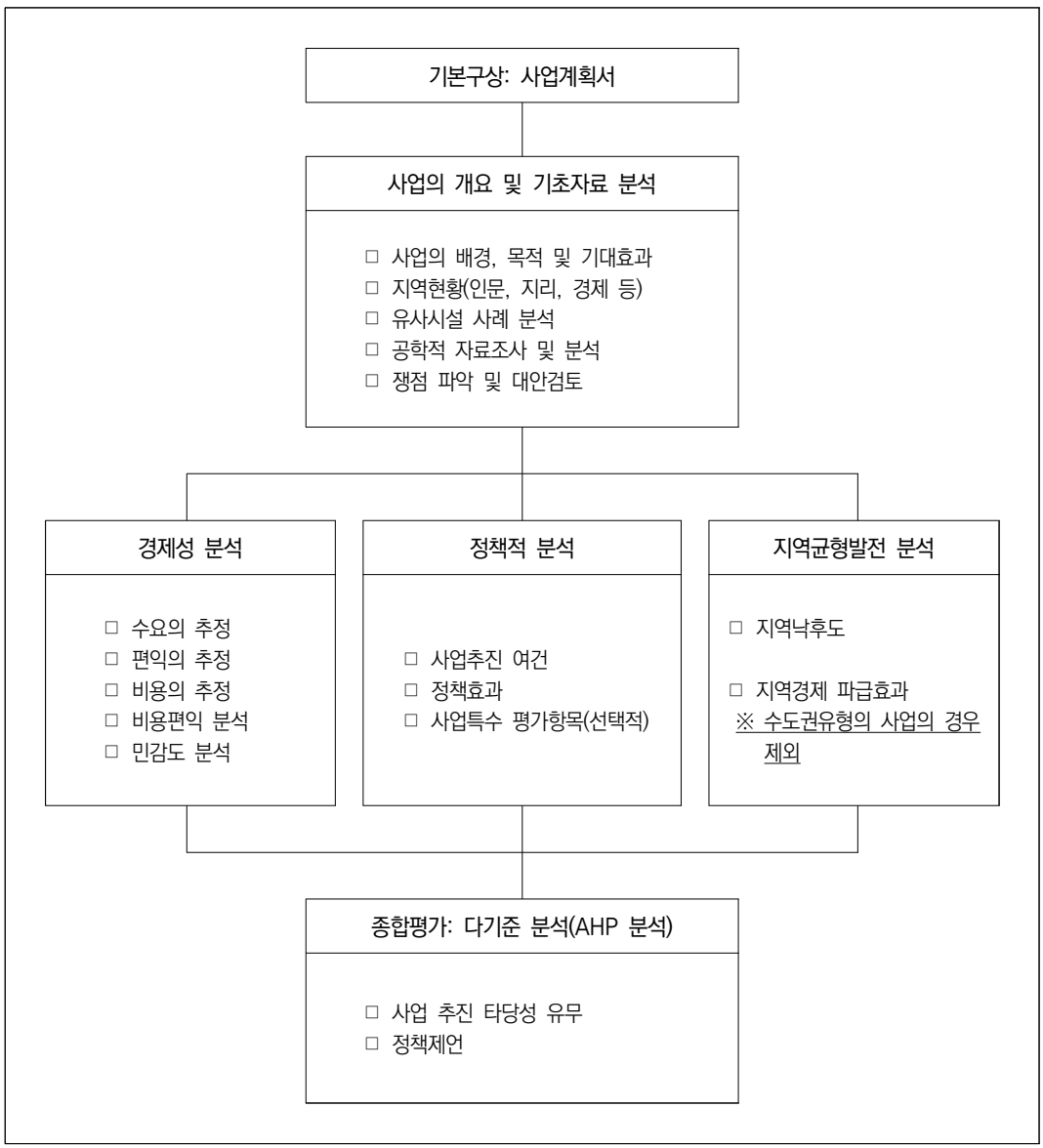
주: 1) 총사업비는 2013년 가격 기준임

출처: 국토교통부, 「예비타당성조사 요구서」(2019) 및 1차 질의 답변자료

## 4. 예비타당성조사의 주요 내용

### 가. 예비타당성조사의 절차

[그림 1] 건설사업 예비타당성조사 수행 흐름도



## 나. 예비타당성조사의 주요 내용

### 1) 기초자료 분석 및 조사의 쟁점 도출

□ 사업관련 기초자료 검토, 상위·관련계획의 관련성 고려

○ 국토계획·수자원 장기계획 등 상위·관련계획의 일반적인 사실의 적시보다는 각 계획에 평가 대상사업의 위상, 우선순위, 정책방향과의 일치성 등을 분석·기술

□ 예비타당성조사를 위하여 우선 조사 대상사업의 추진배경과 목적, 추진 경위, 계획된 사업내용 파악 등 제공된 기초자료를 검토하여 조사의 쟁점을 도출

### 2) 경제성 분석

□ 조사 대상사업을 추진할 경우 예상되는 국민경제적 파급효과와 투자의 적합성을 분석하는 핵심적인 조사과정으로서 비용-편익분석(cost-benefit analysis)을 기본적인 방법론으로 채택

#### 가) 수요 추정

□ 개요

○ 일반적으로 교통수요 예측은 현재 시점에서 통행패턴의 신뢰성을 전제로 분석영향권의 장래 교통체계에 대한 교통수요를 추정하는 과정

- 예측된 교통수요는 교통시설의 개선, 확장 등 교통투자사업의 정책결정과정에 중요한 자료로 활용됨
- 따라서 분석방법과 분석에 사용된 파라미터에 대하여 신중한 접근이 요구됨

○ 본 예비타당성조사의 교통수요 분석에 필요한 분석방법 및 분석파라미터에 대해서는 기본적으로 『도로·철도 부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완연구(제5판)』(KDI, 2008), 「PIMAC 업무 가이드라인」(KDI, 2015), 「2019년 제4회 예비타당성조사 착수회의자료」에서 제시된 지침의 보완 및 보정사항을 적용함

- 또한 분석에 활용되는 관측교통량, 통행패턴 및 통행실태조사 등은 공신력 있는 국가기관의 자료를 최대한 활용하는 것을 원칙으로 함

□ 기본자료 설정

○ 예비타당성조사의 수요분석을 위해 한국교통연구원의 국가교통DB(KTDB)에서 2019년 배포한 2017년 기준 전국지역간 O/D 및 네트워크, 화물O/D를 2018년 기준으로 현행화

○ 분석에 적용할 지침 및 기준은 『도로·철도 부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)』(KDI, 2008) 기준

○ 예비타당성조사에서 사용한 기본 자료의 개요를 살펴보면 아래와 같음

〈표 3〉 KTDB 전국권 기본자료의 개요

| 구분 | | 전국권 자료 |
|---|---|---|
| 존 구성 | 2017년 | 250개 존 체계 |
| 기준연도 | | 2017년 |
| 장래연도 | | 2020년, 2025년, 2030년, 2035년, 2040년, 2045년 |
| 주수단O/D | | 승용차, 버스, 일반철도/지하철, 고속철도, 항공, 해운 |
| 접근수단O/D | | 승용차/택시, 버스 |
| 화물O/D | | 전국지역간 톤급별 화물자동차 통행 O/D |

〈표 4〉 KTDB 전국권 기본자료의 개요

| 구분 | DB 최종갱신일 | 존 개수 | 기준연도 |
|---|---|---|---|
| 주수단O/D | 2019년 10월 | 250개 | 2017년 |
| 접근수단O/D | 2019년 05월 | 250개 | 2017년 |
| 화물O/D | 2019년 05월 | 250개 | 2017년 |
| 네트워크 | 2019년 05월 | 250개 | 2017년 |

나) 비용 추정

□ 사업계획(안)에 대한 기술적 검토

○ 예측된 수요 및 유사 사례 등을 참고하여 현재 제안된 사업계획(안)의 규모가 적정한지 여부 검토

○ 사업비용 추정을 위한 설계기준, 공사비 산입기준, 유지관리비 산정기준 및 기간, 비용 산정의 정밀도 등을 제시

□ 비용의 적정성 및 객관성 검토

○ 사업계획(안)에 제시된 각 시설물의 특성을 반영한 초기 비용을 포함하여 사업에 소요되는 모든 비용의 적정성 및 객관성 검토

- 용지보상비 등 총사업비와 설립 후 유지관리비 등 시설운영에 따른 비용을 함께 추정

○ 사업계획(안)에 누락된 비용 항목에 대한 검토

○ 총사업비의 적정성 및 효율성뿐만 아니라 향후 추가 비용 발생 가능성 등을 검토하여 객관적이며 적정한 비용을 추정

다) 편익 추정

□ 편익 산정의 기본방향 정립

○ 편익 산정 범위에 대한 논의 필요

○ 객관성 및 적정성을 지닌 편익 산정방법 모색

- 기존의 예비타당성조사 사례, 사전용역 등 연구를 바탕으로 계량 가능한 편익항목을 선정하여 구체적 추정방법 제시

○ 사업의 특수성을 차별적으로 반영하는 방안 검토

라) 경제적 타당성 평가

□ 편익/비용 비율(B/C ratio), 순현재가치(NPV), 내부수익률(IRR) 등의 계산을 통하여 사업의 경제성을 파악

□ 민감도 분석

○ 경제성 분석에 사용된 각종 추정치의 오차를 보완하기 위하여 주요 변수의 변화가 경제성에 미치는 영향에 대한 민감도 분석을 수행

### 3) 정책성 분석

□ 정책성 분석에서는 경제성 분석 내용에 포함되지 않으나 해당 사업의 추진과 관련하여 제기될 수 있는 모든 정책적인 쟁점을 평가

□ 사업추진 여건, 정책효과, 사업 특수평가항목(선택적)으로 구성

○ 사업추진 여건

- 정책 일치성 등 내부여건: 상위계획 반영 여부, 정책 방향과의 일치성, 사업의 준비정도 등
- 지역주민 사업태도 등 외부여건: 지역주민, 이해당사자 등 해당 사업의 영향을 받는 대상의 사업에 대한 태도, 갈등 여부 등
- 그 외 사업추진 여건과 관련하여 별도로 고려할 필요가 있는 사항

○ 정책 효과

- 일자리 효과: 사업 기간 재정 투입으로 인한 고용유발효과, 운영 기간의 직접 고용효과, 사업 완료 후 간접적 고용효과, 고용의 질 제고 효과, 취약계층에 대한 고용효과 등
- 생활여건 영향: 사업 추진에 따른 접근성·쾌적성·정시성·안정성 영향, 공동체 복원 영향 등
- 환경성 평가: 사업 수행 시 환경문제가 발생할 가능성, 지역 환경·경관에 대한 영향, 시설개선에 따른 생태계·환경보전 기여도 등
- 안전성 평가: 재해·재난 예방 및 대응 가능성과 피해규모에 대한 효과, 사업 추진 중 또는 완료 후 안전사고 발생 관련 효과, 시스템 신설(개량)에 따른 정보보안 효과 등
- 그 밖에 정책효과와 관련하여 별도로 고려할 필요가 있는 사항

○ 사업 특수평가항목(선택적용)

- 재원조달 위험성: 운영비 조달 위험성이 있는 사업에 대해 위험정도를 평가하여 평가점수 부여, 원인자부담 등으로 해당 사업에 대한 재원이 旣 확보된 사업에 대해 총사업비 대비 旣 확보된 재원 규모를 고려하여 평가점수 부여
- 문화재 가치: 국가·시도 지정문화재가 다수 분포하는 문화유적지 등에 대한 고려가 필요한 사업에 대해 문화재 가치를 고려하여 평가점수 부여
- 기타 개별 사업 특수성 고려가 필요한 경우 그 정도를 평가하여 평가점수 부여

#### 4) 지역균형발전 분석

□ 지역균형발전은 지역 간 불균형 상태의 심화를 방지하고 지역 간 형평성 제고를 위해 지역낙후도 개선, 지역경제 파급효과 등 지역개발에 미치는 요인을 분석

○ 지역균형개발을 고려하기 위해 '지역낙후도지수' 산정 결과를 바탕으로 지역별 지역낙후도를 평가

- 2019년 예비타당성조사 운용지침 개정에 따라 해당 사업이 특정지역으로 정해져 있지 않거나 사업효과가 특정 지역에 국한되지 않는 사업과 수도권 지역 사업은 지역균형발전을 평가하지 않음

○ 지역경제 파급효과 분석을 위해 '지역간산업연관모형(IRIO: Inter-Region al Input Output Model)'을 활용

#### 5) 종합평가 및 정책제언

□ 경제성 분석, 정책성 분석 및 지역균형발전 분석을 바탕으로 재정사업평가위원회의 당해 분과위원회의 의견을 수렴하여 사업의 타당성을 종합적으로 평가

○ 예비타당성조사 등의 종합평가를 수행하기 위하여 재정사업평가위원회 산하에 'SOC 분과위원회', '사회·문화·산업 분과위원회', '사회복지·소득이전 분과위원회'를 두어 해당 분과 사업에 대해 AHP를 수행

○ 각 분과위원회의 위원은 재정사업평가위원회의 민간위원(2인), 당해 예비타당성조사 책임연구원(PM), 분과위원회 민간위원(7인 이내)로 구성

□ 종합결론 및 정책제언

○ 본 조사의 한계점과 향후 본 조사 대상사업의 후속조치를 수행하는 과정에서 반드시 고려하여야 할 정책적인 사항을 제언

# Ⅱ. 기초자료 분석 및 조사의 주요 쟁점

## 1. 기초자료 분석

### 가. 자연환경 및 생활환경 분석

□ 위치

○ 본 사업노선의 시점은 전라북도 군산시, 종점은 김제시에 위치함

○ 본 사업노선이 위치한 새만금 지역은 새만금 방조제를 축조하여 조성한 간척지로 서해안에 위치함

□ 토지이용 현황

○ 전체 면적은 김제시가 545.9㎢로 가장 넓음

○ 공장용지의 경우 군산시가 국가산업단지가 위치하여 19.5㎢로 가장 높은 공장용지 이용현황을 보임

□ 면적 및 행정구역 현황

○ 전라북도의 행정구역은 6개의 시와 8개의 군으로 구성됨

○ 본 사업의 시점인 군산시는 16동, 1읍, 10면으로 구성됨

○ 본 사업의 종점인 새만금항이 위치한 김제시는 4동 1읍, 14면으로 구성됨

### 나. 사회·경제적 환경 분석

□ 인구: 2019년 기준 전라북도의 인구는 182만명이며 2013~2019년 연평균 0.5% 감소함

□ 세대 수: 2019년 기준 전라북도의 세대 수는 82만세대이며 2013~2019년 연평균 1.0% 증가함

□ 사업체 수: 2018년 기준 전라북도의 사업체 수는 6.7만개소이며 2013~2018년 연평균 2.3% 증가함

□ 종사자 수: 2018년 기준 전라북도의 종사자 수는 52만명이며 2013~2018년 연평균 2.5% 증가함

□ 자동차등록대수: 2019년 기준 전라북도의 자동차등록대수는 93만대이며 2013~2019년 연평균 2.9% 증가함

〈표 5〉 전라북도의 주요 사회경제지표 추이

| 구분 | 2013년 | 2014년 | 2015년 | 2016년 | 2017년 | 2018년 | 2019년 | 연평균 증가율(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 인구 (천명) | 1,873 | 1,872 | 1,870 | 1,865 | 1,855 | 1,837 | 1,819 | -0.5 |
| 세대수 (천세대) | 767 | 775 | 783 | 790 | 798 | 806 | 816 | 1.0 |
| 사업체수 (천개소) | 59 | 62 | 64 | 65 | 66 | 67 | - | 2.3 |
| 종사자수 (천명) | 459 | 475 | 497 | 505 | 511 | 519 | - | 2.5 |
| 자동차등록대수 (천대) | 781 | 807 | 839 | 869 | 892 | 916 | 929 | 2.9 |

자료: 국가통계포털 KOSIS

## 다. 교통 현황 분석

□ 도로 현황(2015~2019)

○ 전라북도의 도로 총연장은 0.8%의 연평균 증가율을 보이고, 시도가 1.75%로 가장 높음

○ 전라북도의 도로 포장률은 87.6% 수준이고, 2.0%의 연평균 증가율을 보임

□ 도로 교통량 현황

○ 사업 영향권 주변 고속도로 교통량은 전부 증가 추세를 보이며, 서해안고속도로의 서김제IC ~ 동군산IC 구간과, 서천 공주선의 동서천IC ~ 동서천JCT 구간의 연평균 증가율은 각각 9.2%, 9.8%로 높은 증가 추세를 보임

○ 국도의 경우에도 26호선 군산 ~ 대야 구간을 제외하면 나머지 전 구간에서 증가 추세를 보임

〈표 6〉 사업 영향권 주변 도로 교통량

(단위: 대, 일, %)

| 구간 | | 구간명 | 지점 번호 | 차로 수 | 2015년 | 2016년 | 2017년 | 2018년 | 2019년 | 연평균 증가율 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 등급 | 도로명 | | | | | | | | | |
| 고속도로 | 서해안 고속도로 | 줄포IC~부안IC | 01508 | 4 | 20,866 | 26,410 | 23,076 | 23,772 | 24,255 | 3.8 |
| | | 부안IC~서김제IC | 01509 | 4 | 21,543 | 27,420 | 24911 | 27,096 | 28,021 | 6.8 |
| | | 서김제IC~동군산IC | 01510 | 4 | 22,713 | 27,042 | 27070 | 29,253 | 32,275 | 9.2 |
| | | 동군산IC~군산IC | 01511 | 4 | 20,230 | 26,431 | 21808 | 21,168 | 23,091 | 3.4 |
| | | 군산IC~동서천JCT | 01512 | 4 | 30,139 | 34,931 | 35340 | 38,141 | 36,621 | 5.0 |
| | | 동서천JCT~서천IC | 01512-1 | 4 | 25,422 | 27,394 | 24568 | 26,372 | 28,940 | 3.3 |
| | | 서천IC~춘장대IC | 01513 | 4 | 24,105 | 31,492 | 26906 | 30,963 | 30,624 | 6.2 |
| | 호남 고속도로 | 정읍IC~태인IC | 02515 | 4 | 36,999 | 36,616 | 34852 | 39,702 | 40,032 | 2.0 |
| | | 태인IC~금산사IC | 02516 | 4 | 39,990 | 42,984 | 37786 | 43,372 | 42,475 | 1.5 |
| | | 금산사IC~김제IC | 02517 | 4 | 38,825 | 39,547 | 40258 | 41,114 | 42,064 | 2.0 |
| | | 김제IC~서전주IC | 02518 | 4 | 35,067 | 39,362 | 37185 | 43,065 | 44,398 | 6.1 |
| | | 서전주IC~전주IC | 02519 | 4 | 35,597 | 38,328 | 35546 | 41,433 | 43,267 | 5.0 |
| | | 전주IC~삼례IC | 02520 | 4 | 45,739 | 46,609 | 50246 | 44,464 | 49,776 | 2.1 |
| | | 삼례IC~익산JCT | 02521 | 6 | 48,769 | 50,284 | 48548 | 49,906 | 52,320 | 1.8 |
| | | 익산JCT~익산IC | 02521-1 | 8 | 70,776 | 73,250 | 72738 | 79,975 | 83,003 | 4.1 |
| | | 익산IC~논산JCT | 02522 | 8 | 75,976 | 70,587 | 74266 | 67,682 | 81,017 | 1.6 |
| | 서천 공주선 | 동서천IC~동서천JCT | 15101 | 4 | 2,005 | 2,478 | 2,035 | 2,332 | 2,917 | 9.8 |
| | | 동서천JCT~서부여IC | 15102 | 4 | 15,814 | 16,229 | 14,468 | 15,331 | 20,959 | 7.3 |
| | 새만금 포항 고속도로 | 완주JCT~소양IC | 02000-5 | 4 | 9,849 | 10,985 | 12,291 | 13,036 | 13,274 | 7.7 |
| | | 소양IC~진안IC | 02000-3 | 4 | 11,503 | 15,301 | 15,146 | 15,652 | 15,518 | 7.8 |
| | | 진안IC~장수IC | 02000-4 | 4 | 12,971 | 14,069 | 13,063 | 14,668 | 15,251 | 4.1 |
| | | 장수IC~장수JCT | 02001 | 4 | 11,951 | 14,278 | 13,542 | 13,806 | 14,572 | 5.1 |
| 국도 | 4호선 | 장항~마서 | 0401-2 | 4 | 17,209 | 17,434 | 18,095 | 18,428 | 23,282 | 7.8 |
| | 21호선 | 군산~성산 | 2101-1 | 6 | 26,618 | 26,618 | 28,576 | 28,576 | 29,008 | 2.2 |
| | 23호선 | 서포~김제 | 2318-0 | 4 | 15,461 | 15,507 | 15,507 | 15,502 | 15,502 | 0.1 |
| | | 부안~죽산 | 2317-0 | 4 | 12,989 | 13,292 | 14,096 | 13,966 | 14,229 | 2.3 |
| | | 보안~부안 | 2316-0 | 2 | 6,475 | 6,898 | 7,397 | 7,286 | 7,140 | 2.5 |
| | 26호선 | 군산~대야 | 2602-3 | 6 | 15,045 | 14,867 | 12,736 | 12,564 | 12,408 | -4.7 |
| | 29호선 | 군산~전주 | 2913-0 | 4 | 7,545 | 6,391 | 7,917 | 8,642 | 9,384 | 5.6 |

〈표 6〉의 계속

| 구간 | | 구간명 | 지점번호 | 차로수 | 2015년 | 2016년 | 2017년 | 2018년 | 2019년 | 연평균 증가율 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 등급 | 도로명 | | | | | | | | | |
| 국도 | 30호선 | 변산~하서 | 3002-2 | 2 | 4,983 | 4,983 | 5,433 | 5,433 | 7,082 | 9.2 |
| | | 변산~하서 | 3003-0 | 4 | 6,915 | 7,202 | 8,480 | 8,067 | 8,717 | 6.0 |
| | | 하서~부안 | 3004-0 | 4 | 5,245 | 5,832 | 6,737 | 7,992 | 8,682 | 13.4 |
| | | 부안~신태인 | 3005-0 | 4 | 3,039 | 4,392 | 4,392 | 6,119 | 6,119 | 19.1 |

□ 철도노선 현황

○ 사업 영향권 지역을 통과하는 철도노선으로는 호남고속선, 호남선, 전라선, 장항선 등이 위치함

○ 화물전용선인 옥구선, 장항화물선, 군산화물선의 경우 현재 운행을 중단함

□ 철도수송 현황

○ 승하차인원은 익산역이 연간 633만명으로 가장 많음

○ 여객 수요는 익산역 12.9%, 전주역 7.0% 등 고속철도 정차역 위주로 증가 추세를 보임

○ 화물 발송 및 도착량은 북전주역이 연간 99만톤으로 가장 많음

〈표 7〉 사업 영향권 및 전라북도 소재 역별 승하차 인원

(단위: 천명, 년, %)

| 노선 | 역명 | 구분 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 연평균 증가율 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 호남선 | 함열 | 승차 | 71 | 64 | 58 | 52 | 49 | -8.9 |
| | | 하차 | 66 | 60 | 55 | 52 | 49 | -7.1 |
| | | 합계 | 137 | 124 | 113 | 104 | 98 | -8.0 |
| | 익산 | 승차 | 1,958 | 2,261 | 2,474 | 2,916 | 3,194 | 13.0 |
| | | 하차 | 1,943 | 2,217 | 2,425 | 2,865 | 3,138 | 12.7 |
| | | 합계 | 3,901 | 4,477 | 4,898 | 5,781 | 6,332 | 12.9 |
| | 김제 | 승차 | 266 | 234 | 213 | 200 | 204 | -6.4 |
| | | 하차 | 274 | 244 | 221 | 213 | 214 | -6.1 |
| | | 합계 | 540 | 478 | 434 | 412 | 418 | -6.2 |

〈표 7〉의 계속

| 노선 | 역명 | 구분 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 연평균 증가율 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 호남선 | 신태인 | 승차 | 67 | 62 | 58 | 53 | 52 | -5.9 |
| | | 하차 | 68 | 63 | 58 | 55 | 54 | -5.7 |
| | | 합계 | 135 | 125 | 116 | 107 | 106 | -5.8 |
| | 정읍 | 승차 | 547 | 580 | 612 | 659 | 698 | 6.3 |
| | | 하차 | 544 | 574 | 606 | 660 | 697 | 6.4 |
| | | 합계 | 1,091 | 1,154 | 1,219 | 1,318 | 1,394 | 6.3 |
| 전라선 | 삼례 | 승차 | 60 | 58 | 56 | 54 | 60 | 0.2 |
| | | 하차 | 57 | 55 | 54 | 53 | 57 | 0.3 |
| | | 합계 | 117 | 113 | 110 | 107 | 118 | 0.2 |
| | 전주 | 승차 | 1,173 | 1,288 | 1,353 | 1,500 | 1,540 | 7.1 |
| | | 하차 | 1,168 | 1,271 | 1,324 | 1,479 | 1,523 | 6.9 |
| | | 합계 | 2,340 | 2,558 | 2,677 | 2,979 | 3,063 | 7.0 |
| | 임실 | 승차 | 33 | 37 | 36 | 36 | 35 | 1.4 |
| | | 하차 | 32 | 37 | 37 | 37 | 36 | 2.9 |
| | | 합계 | 66 | 74 | 73 | 73 | 72 | 2.1 |
| 전라선 | 오수 | 승차 | 49 | 44 | 40 | 39 | 37 | -7.1 |
| | | 하차 | 51 | 45 | 41 | 40 | 38 | -6.9 |
| | | 합계 | 100 | 89 | 81 | 79 | 75 | -7.0 |
| | 남원 | 승차 | 339 | 353 | 348 | 358 | 362 | 1.6 |
| | | 하차 | 349 | 357 | 350 | 360 | 366 | 1.2 |
| | | 합계 | 688 | 710 | 698 | 718 | 728 | 1.4 |
| 장항선 | 군산 | 승차 | 198 | 215 | 206 | 200 | 198 | 0.0 |
| | | 하차 | 207 | 222 | 213 | 213 | 208 | 0.1 |
| | | 합계 | 405 | 437 | 419 | 414 | 406 | 0.1 |
| | 대야 | 승차 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | -6.6 |
| | | 하차 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | -6.2 |
| | | 합계 | 8 | 8 | 7 | 7 | 6 | -6.4 |

자료: 국토교통부·한국철도공사·한국철도시설공단, 『철도통계연보』, 2014~2018

〈표 8〉 사업 영향권 및 전라북도 소재 역별 화물 발송/도착 톤수

(단위: 톤/년, %)

| 노선 | 역명 | 구분 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 연평균 증가율 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 합계 | | 발송 | 821,173 | 734,895 | 541,708 | 569,305 | 764,219 | -1.8 |
| | | 도착 | 1,324,752 | 1,049,741 | 828,512 | 1,947,940 | 1,526,164 | 3.6 |
| | | 합계 | 2,145,925 | 1,784,636 | 1,370,220 | 2,517,245 | 2,290,383 | 1.6 |
| 호남선 | 함열 | 발송 | - | - | - | - | - | - |
| | | 도착 | 175 | - | - | 200 | - | - |
| | | 합계 | 175 | - | - | 200 | - | - |
| | 황등 | 발송 | 1,634 | 849 | 1,183 | 241 | 851 | -15.0 |
| | | 도착 | 6,361 | 6,918 | 7,283 | 791,800 | 8,882 | 8.7 |
| | | 합계 | 7,995 | 7,767 | 8,466 | 792,041 | 9,733 | 5.0 |
| | 익산 | 발송 | 6,455 | 5,679 | 4,692 | 4,074 | 5,629 | -3.4 |
| | | 도착 | 14,996 | 5,638 | 4,679 | 3,277 | 6,382 | -19.2 |
| | | 합계 | 21,451 | 11,317 | 9,371 | 7,351 | 12,011 | -13.5 |
| | 김제 | 발송 | - | - | - | - | - | - |
| | | 도착 | 6,598 | 1,200 | 6,876 | 2,750 | 673 | -43.5 |
| | | 합계 | 6,598 | 1,200 | 6,876 | 2,750 | 673 | -43.5 |
| | 신태인 | 발송 | - | - | - | - | - | - |
| | | 도착 | 4,435 | 10,706 | 12,841 | 6,498 | 7,897 | 15.5 |
| | | 합계 | 4,435 | 10,706 | 12,841 | 6,498 | 7,897 | 15.5 |
| | 정읍 | 발송 | 824 | 30 | 23 | - | - | - |
| | | 도착 | 25,167 | 1,017 | 350 | 1,550 | 400 | -64.5 |
| | | 합계 | 25,991 | 1,047 | 373 | 1,550 | 400 | -64.8 |
| 호남선 | 천원 | 발송 | - | - | - | - | - | - |
| | | 도착 | 4,694 | 750 | 1,200 | - | - | - |
| | | 합계 | 4,694 | 750 | 1,200 | - | - | - |
| | 노령 | 발송 | 14,250 | 12,950 | 16,850 | 12,100 | 14,350 | 0.2 |
| | | 도착 | - | - | - | 500 | - | - |
| | | 합계 | 14,250 | 12,950 | 16,850 | 12,600 | 14,350 | 0.2 |
| 전라선 | 동익산 | 발송 | 69,761 | 51,234 | 49,770 | 42,816 | 78,309 | 2.9 |
| | | 도착 | 45,306 | 24,132 | 15,540 | 17,538 | 30,115 | -9.7 |
| | | 합계 | 115,067 | 75,366 | 65,310 | 60,354 | 108,424 | -1.5 |

〈표 8〉의 계속

| 노선 | 역명 | 구분 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 연평균 증가율 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 전라선 | 동산 | 발송 | 81,872 | 77,995 | 56,374 | 76,417 | 126,867 | 11.6 |
| | | 도착 | 70,056 | 78,423 | 47,154 | 66,780 | 104,628 | 10.5 |
| | | 합계 | 151,928 | 156,418 | 103,528 | 143,197 | 231,495 | 11.1 |
| | 북전주 | 발송 | 395,201 | 331,599 | 298,911 | 226,932 | 220,805 | -13.5 |
| | | 도착 | 982,000 | 739,203 | 677,831 | 684,030 | 765,881 | -6.0 |
| | | 합계 | 1,377,201 | 1,070,802 | 976,742 | 910,962 | 986,686 | -8.0 |
| | 전주 | 발송 | - | 43 | - | - | - | - |
| | | 도착 | - | 2,222 | - | - | - | - |
| | | 합계 | - | 2,265 | - | - | - | - |
| | 관촌 | 발송 | 4,980 | 5,623 | - | - | 2,388 | -16.8 |
| | | 도착 | 4,582 | 5,294 | 4,896 | 3,768 | 6,886 | 10.7 |
| | | 합계 | 9,562 | 10,917 | 4,896 | 3,768 | 9,274 | -0.8 |
| | 임실 | 발송 | 416 | - | - | - | - | - |
| | | 도착 | 400 | 734 | 400 | 250 | 900 | 22.5 |
| | | 합계 | 816 | 734 | 400 | 250 | 900 | 2.5 |
| | 오수 | 발송 | | | | | - | - |
| | | 도착 | - | 1,300 | - | - | 544 | - |
| | | 합계 | - | 1,300 | - | - | 544 | - |
| | 남원 | 발송 | - | 30 | - | - | - | - |
| | | 도착 | - | - | 460 | 500 | 1,300 | - |
| | | 합계 | - | 30 | 460 | 500 | 1,300 | - |
| 장항선 | 군산 | 발송 | 245,780 | 248,863 | 113,905 | 206,725 | 315,020 | 6.4 |
| | | 도착 | 159,982 | 172,204 | 49,002 | 368,499 | 591,676 | 38.7 |
| | | 합계 | 405,762 | 421,067 | 162,907 | 575,224 | 906,696 | 22.3 |

자료: 전라북도, 도청현황 통계시스템

□ 항만시설 현황

○ 사업 영향권에는 군산항이 위치하며, 수출입 물동량은 1.8%의 연평균 증가율을 보임

○ 본 사업노선은 인입철도선으로 새만금 신항까지 연결되며, 새만금 신항은 2040년까지 완공 예정임

〈표 9〉 새만금 신항 건설 계획

(단위: 억원)

| 구분 | 사업 기간 | 사업비 | | | 사업내용 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 계 | 재정 | 민자 | 방파제 | 호안 | 부두시설 | 부지조성 |
| 1단계 | 2011~2030 | 32,477 | 19,575 | 12,901 | 3.5㎞ | 14.7㎞ | 6선석 | 285만㎡ |
| 1-1단계 | 2011~2025 | 12,825 | 10,769 | 2,056 | 3.1㎞ | 6.9㎞ | 2선석 | 118만㎡ |
| 1-2단계 | 2026~2030 | 13,313 | 7,552 | 5,761 | 0.4㎞ | 7.8㎞ | 4선석 | 167만㎡ |
| 2단계 | 2031~2040 | 6,339 | 1,254 | 5,084 | - | 1.6㎞ | 3선석 | 148만㎡ |

자료: [1단계] 새만금개발청 내부자료, 「새만금 신항만, 국제공항 추진계획」
[2단계] 해양수산부, 「제2차 신항만건설 기본계획」(2019)

□ 산업단지 시설 현황

○ 사업 영향권 지역에는 4개의 국가산업단지와 11개의 일반 산업단지가 위치함

○ 면적은 군산2 국가산업단지가 약 9,994천㎡로 가장 넓음

## 2. 상위 및 관련계획 검토

□ 상위계획

○ 「제4차 국토종합계획 수정계획(2011~2020)」(대한민국 정부, 2011), 「제5차 국토종합계획(2020~2040)」(대한민국 정부, 2019), 「국가기간교통망계획 제2차 수정계획」(2001~2020)(국토해양부, 2010), 「제1차 국가도로종합계획(2016~2020)」(국토교통부, 2016), 「제3차 국가철도망구축계획(2016~2025)」(국토교통부, 2016), 「제4차 국가철도망구축계획(2021~2030)」(국토교통부, 2021), 「제4차 중기교통시설 투자계획(2016~2020)」(국토교통부, 2016), 「2019 국가균형발전 프로젝트」(관계부처 합동, 2019)

□ 지역 관련 계획

○ 「전라북도 종합개발계획(2012~2020)」, 「제2차 전라북도 도로정비 기본계획(2011~2020)」, 「2025 전주시 도시기본계획(2012~2020)」, 「군산시 중장기 종합발전계획」, 「익산시 미래발전 구상과 전략 수립에 관한 계획」, 「김제비전 2030 중장기 종합발전계획」, 「2030 부안군 종합발전계획」, 「새만금 기본계획(2017)」, 「새만금 기본계획(2021)」

## 3. 예비타당성조사의 주요 쟁점

### 가. 기술적 검토 및 비용 추정의 쟁점

□ 새만금 지역 내 새만금항 인입철도 통과구간의 매립비용

○ 인입철도 통과구간 매립비용 반영 필요성에 대해 주무부처에 요청한 결과(3차) 새만금지역 철도부지 매립과 매립비용은 타 사업시행자가 시행하는 새만금 지역 사업계획에 포함되지 않은 것으로 답변함에 따라, 매립비용을 포함하여 사업비를 산출함

□ 군장국가산업단지 인입철도 공용구간(대야~옥구신호소) 전철화 시공계획

○ 군장국가산업단지 인입철도는 대야~군장국가산업단지 28.6㎞를 단선철도로 건설한 사업으로 2020년 12월 개통함

○ 군장국가산업단지 인입철도와 공용하는 대야~옥구신호소 구간은 단선 비전철로 새만금항 인입철도 건설 시 전철화를 시행하는 것으로 계획됨에 따라 군장국가산업단지 인입철도 개통 후 전철화를 추진 시 운행 중 공사가 필요하나, 사업계획에서는 관련 비용이 미반영됨에 따라 본 조사에서는 야간할증 또는 인접공사에 따른 공사비 할증률을 추가 반영함

□ 화물열차 공차율 적용

○ 일반적으로 화물열차 계획 시 공차율을 고려하는데 사전용역에서는 주무부처 요청사항 회신결과(1차) 본 사업(철송장~대야)구간 셔틀 화물열차 운행 시 대야역과 철송장/군산공항역 발송·도착 물동량 유사 및 대야역에서 각 목적지별로 화차 조성, 운송하는 점을 감안하여 공차율 0%를 적용하였다고 답변함에 따라, 본 조사에서도 사업계획을 준용하여 컨테이너 공차율을 0%로 적용함

□ 공사비 및 시설부대비 부가가치세 반영

○ 「부가가치세법 시행령」 제37조(면세하지 않는 여객운송 용역의 범위) 2항 다목에 의거 관광 사업을 목적으로 운영하는 「철도의 건설 및 철도시설 유지관리에 관한 법률」에 따른 일반철도에 의한 여객운송 용역은 부가가치세 과세사업이나, 사업계획에는 부가가치세가 미반영되어 본 조사에서는 부가가치세를 반영하여 총사업비를 산정함

□ 군산공항정거장 위치 및 동서도로 병행구간 구조물 형식 상이

○ 군산공항정거장 위치와 동서도로 병행구간의 구조물 형식이 선로종단면도와 총사업비 산정 시 구조물 제표가 상이함에 따라 주무부처에 최종계획을 확인한 결과, 구조물 제표가 최종계획이라는 의견이 있어 이를 기준으로 사업계획을 검토함

- 종단면도: 군산공항정거장 6㎞940.00, 동서도로 병행구간 토공으로 계획됨
- 총사업비 구조물 제표: 군산공항정거장 5㎞230.00, 동서도로 병행구간 교량으로 계획됨

## 나. 교통수요 추정 및 편익 산정의 쟁점

□ 새만금 개발계획 반영

○ 개요

- 예비타당성조사 수행시 신규 개발계획 및 신규 도로·철도 건설계획은 실시설계 또는 그에 준하는 계획의 경우에만 반영하는 것이 원칙
- 그러나 본 예비타당성조사의 특성상 새만금 개발계획을 반영하지 않을 경우 그 편익을 추정하는 것이 무의미하여, 반영기준에 미달하더라도 현재 존재하는 새만금 개발계획을 반영함

○ 새만금 전체 사업내용을 총괄하는 「새만금 기본계획」(새만금개발청, 2021)을 기본자료로 활용

- 그 외 새만금개발청 및 새만금사업 유관기관에서 제공한 개발계획자료와 국책연구기관에서 발간한 새만금 관련 기존 연구보고서 등을 보조적으로 활용

□ 시나리오 설정

○ 새만금 개발계획은 장기간의 개발계획이며 세부적인 개발계획이 구체화되지 않았기

때문에, 일부 계획은 변경되거나 연기 또는 미개발될 우려가 존재한다고 판단하여 일부 개발계획은 시나리오화

〈표 10〉 수요분석 시나리오 설정

| 시나리오 | 시나리오1 | 시나리오2 |
|---|---|---|
| 내용 | 3단계(2040년) 개발계획까지 반영 | 4단계(2050년) 개발계획까지 모두 반영 |

□ 교통존 세분화 및 세부 네트워크 설정

○ 존 세분화의 필요성

- 군산시, 익산시의 경우 교통존 세분화가 되어 있지 않아 대야역/군산역, 익산역/함열역 각 승하차 인원의 정산 및 장래 예측에 문제 초래
- 새만금 사업지역은 교통존 자체가 설정되어 있지 않아 교통존 설정 및 세분화가 필수적

○ 존 세분화 방향

- 군산시와 익산시의 경우 대야역/군산역, 익산역/함열역 각 역의 역세권을 중심으로 존 세분화 수행
- 새만금 지역 내부는 토지이용의 동질성과 새만금항 인입철도의 정차역의 역세권 범위를 감안하여 개발 용지 중심으로 존 세분화를 수행

○ 네트워크 세분화

- 새만금 지역 내부는 네트워크 자체가 구축되어 있지 않아 추가적인 반영이 필요
- 새만금 지역내 주간선도로 및 보조간선도로 반영

□ 적정 통행발생량 원단위 산출

○ 새만금지역의 통행발생량을 추정한 기존 연구는 통행발생 특성이 유사하다고 보기 힘든 지역의 통행발생량 원단위를 적용

○ 본 예비타당성조사에서는 새만금 주변도시의 인구당 통행발생량 원단위 및 「2017 화물통행실태조사」(한국교통연구원, 2017)에서 연구된 산업단지·항만배후단지의 통행발생 원단위, 새만금 관광레저용지와 유사한 관광지의 통행발생 원단위를 산출하여 이를 종합적으로 적용

### 다. 정책성 분석의 쟁점

□ 환경성 평가 관련

○ 해당 인입선은 새만금 내부에 건설 중인 도로에 인접하여 건설함으로써 환경에 미치는 특이 사항은 없는 것으로 파악됨

○ 다만 인입철도가 국제협력용지 주변지역을 지나감에 따라 국제협력용지 개발 진행시 장래 지역주민들의 소음관련 민원이 제기될 수 있음

- 「새만금 기본계획」(2017)상의 철도소음에 노출 가능성이 있는 지역은 주거 및 상업·업무지역으로 계획됨

# Ⅲ. 기술적 검토 및 비용 추정

## 1. 기술적 검토

### 가. 설계기준

본 과업이 군장산단선과 직결되며, 군장산단선 공용구간(대야~옥구신호소)의 단선 전철화를 포함함에 따라 군장산단선 설계기준을 참고하여 설계속도 150㎞/h에 화물열차와 여객열차 혼용노선으로 계획함

### 나. 노선계획

#### 1) 개요

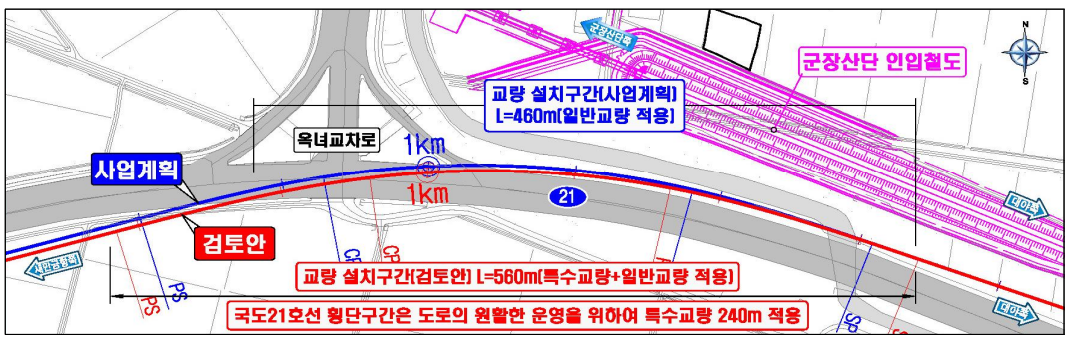
본 조사에서는 사전용역에서 계획한 옥구신호소~남북2축도로 병행~만경대교 입체교차~동서2축도로 병행~철송장으로 이어지는 제시안의 평면 및 종단을 기준으로 각 구간별 세부검토를 수행함

### 2) 구간별 세부 검토

□ 시점부 국도 21호선 횡단

사전용역의 시점부 국도 21호선 횡단계획을 검토한 결과, 국도 21호선 횡단구간을 철도가 예각으로 횡단하나, 일반교량을 적용하여 차선확보가 곤란하며, 일부 구간은 토공으로 계획되어 도로저촉이 발생되므로 본 조사에서는 사전조사의 문제점을 해결하기 위해 횡단구간 내 특수교량(트러스교 80m) 240m를 적용하여 차선을 확보할 수 있도록 하였으며, 도로저촉 구간의 시설계획을 토공에서 교량으로 변경함

[그림 2] 시점부 국도 21호선 횡단(검토안)




□ 군산공항정거장 선형 및 배선계획

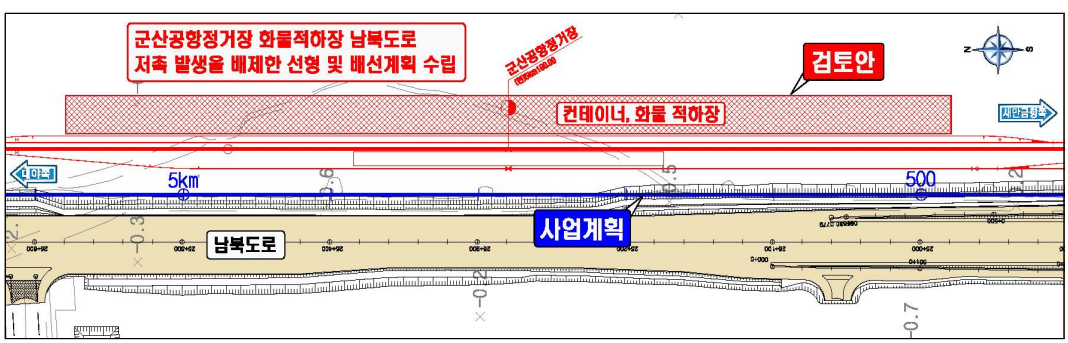
군산공항정거장의 위치와 관련하여 선로종평면도의 위치(6㎞940)와 사업비 산출에 계획된 구조물 제표상의 위치(5㎞230)가 상이함에 따라 주무부처에 군산공항정거장의 위치에 대하여 질의한 결과 구조물 제표의 군산공항정거장의 위치를 참고하라는 주무부처의 답변을 받아 본 조사에서는 이를 준용하여 군산공항정거장의 선형 및 배선계획을 검토함

[그림 3] 군산공항정거장 위치




사전용역의 군산공항정거장 선형 및 배선계획을 검토한 결과 컨테이너, 화물 적하장이 남북도로를 저촉하는 것으로 계획됨에 따라 본 조사에서는 남북도로 저촉발생 배제를 위하여 동측으로 약 30m 이격하여 선형을 계획하였으며, 화물 적하장 시설을 남북도로측에서 반대편으로 이동하여 설치하는 것으로 계획함

[그림 4] 군산공항정거장 선형 및 배선계획(검토안)

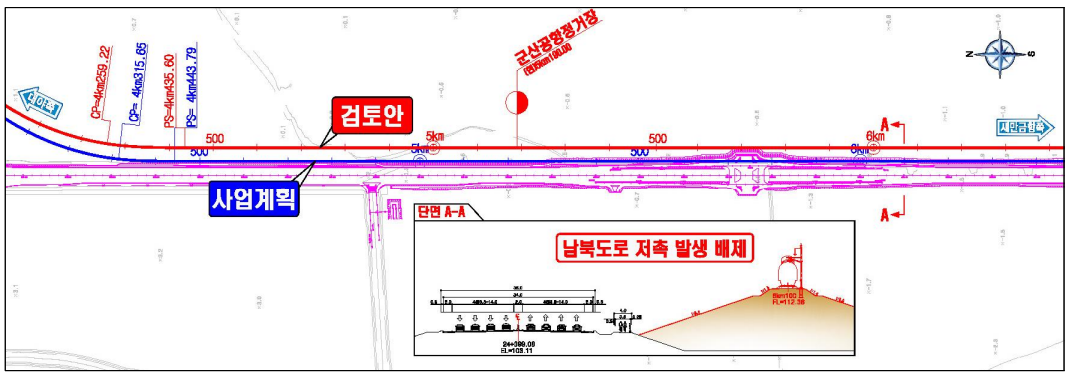



□ 남북도로 병행구간 선형계획

사전용역의 남북도로 병행구간 선형계획을 검토한 결과 남북도로를 저촉하는 것으로 계획됨에 따라 본 조사에서는 사전용역에서 제시한 토공계획을 준용하여 남북도로 저촉 발생

최소화를 위하여 평면선형을 동측으로 이격하고, 종단선형을 하향 조정하는 것으로 계획하였으나, 종단고가 약 10m 내외임에 따라 향후 민원 등이 있을 수 있으므로 상세설계 시 주변 현황 및 민원, 경제성 등을 고려한 상세한 검토가 필요할 것으로 보임

[그림 5] 남북도로 병행구간(검토안)

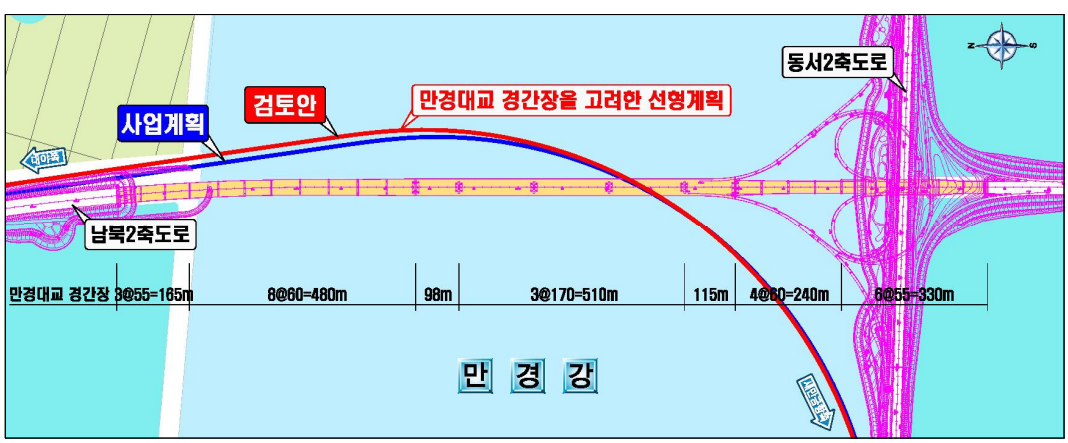



□ 만경대교 입체교차 구간

남북2축도로의 만경대교가 건설 중에 있으므로, 만경강 통과구간은 철도계획 시 입체교차가 가능한 시설계획이 필요함

따라서, 사전용역에서는 만경대교 공사시행 담당자와 협의하여 만경대교 하부로 철도노선이 입체교차할 수 있도록 평면 및 종단계획을 반영함에 따라 본 조사에는 사전조사의 시설계획을 준용하여 만경대교 하부로 입체교차하는 것으로 계획함

[그림 6] 만경대교 입체교차 노선도

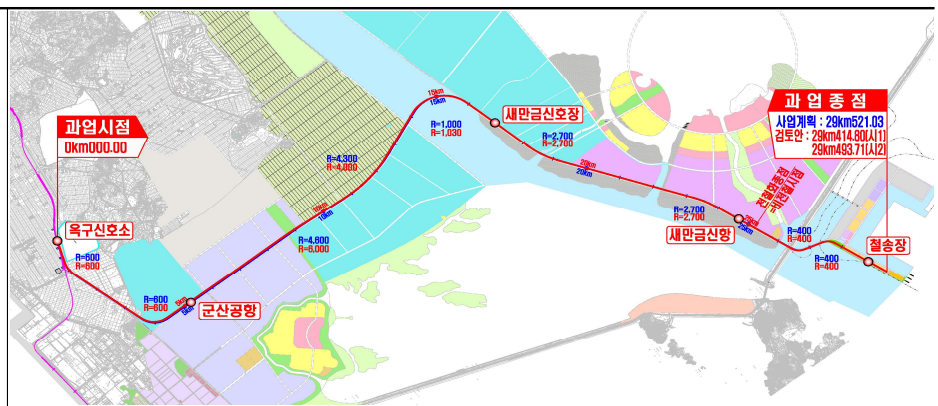
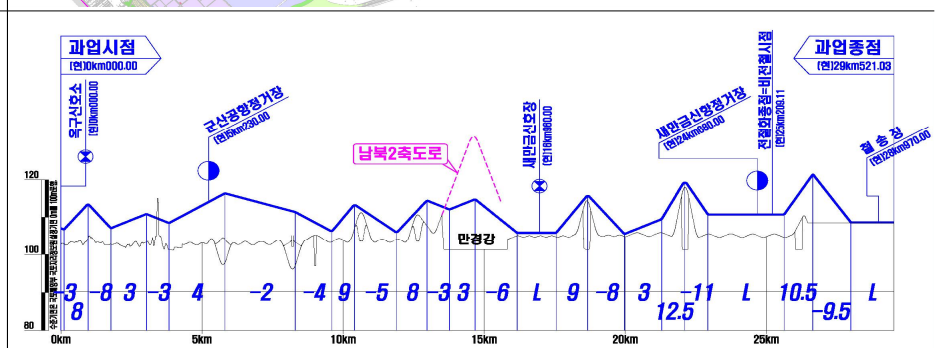
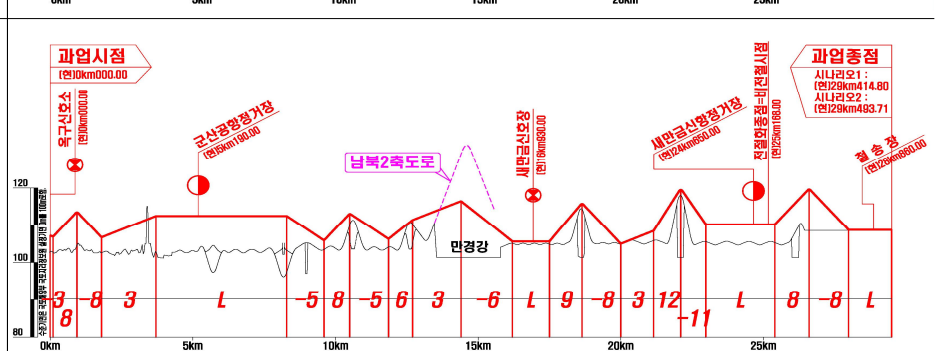


□ 새만금신항정거장 선형계획

사전용역의 새만금신항정거장 선형계획을 검토한 결과, 동서도로를 저촉하는 것으로 계획됨에 따라 본 조사에서는 동서도로 저촉 발생 배제를 위하여 북측으로 선형을 이격하였으며, 도로저촉 최소화 및 본선(교량)과의 연속성을 위하여 사업계획에서 계획한 토공정거장을 교량정거장으로 변경 계획함

### 3) 노선 비교(사업계획 VS 검토안)

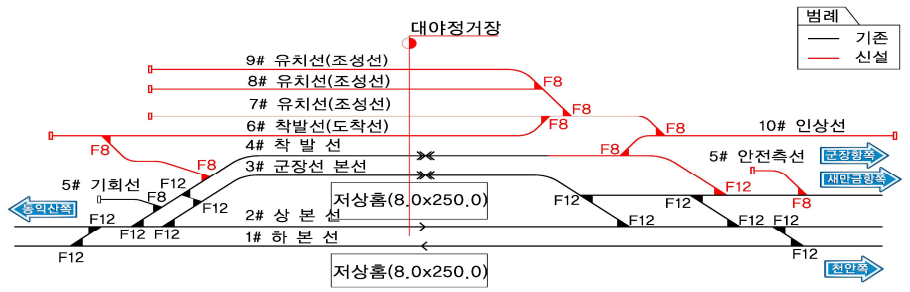
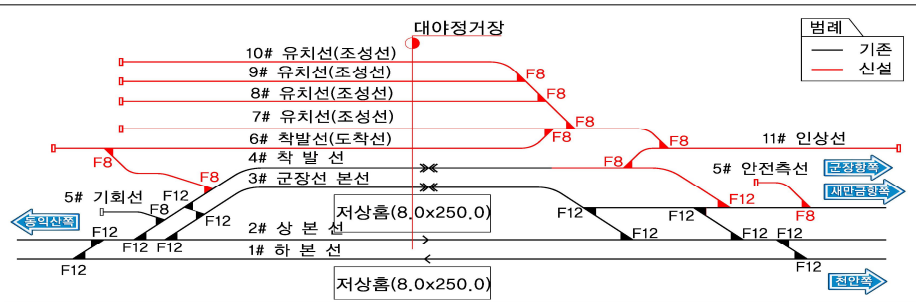
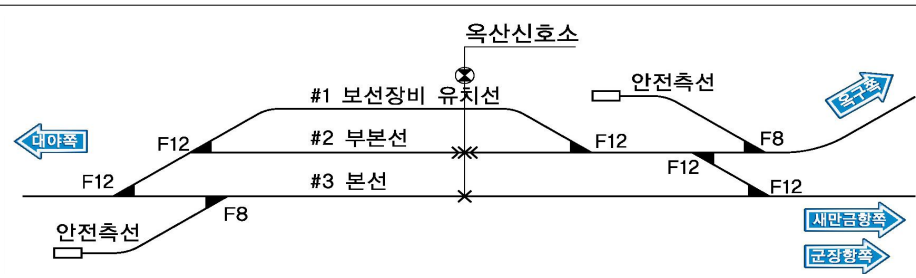
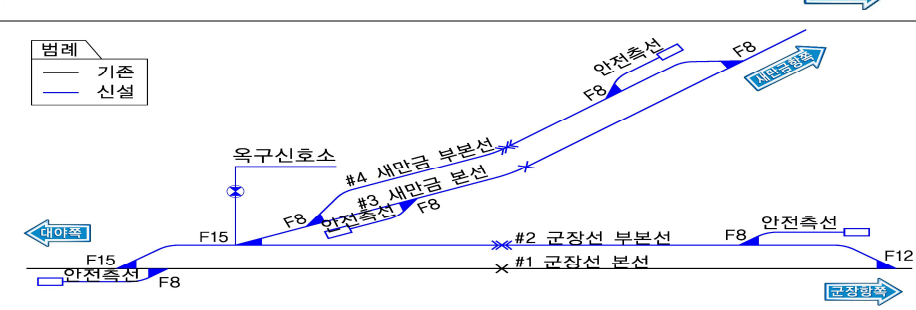
〈표 11〉 노선 비교

<table>
<tr><td colspan="2">평면</td><td> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="2">종단</td><td>사업계획</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>검토안</td><td> 
</td></tr>
</table>

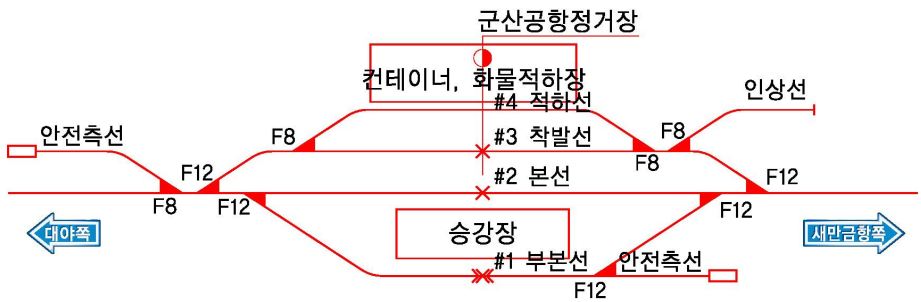
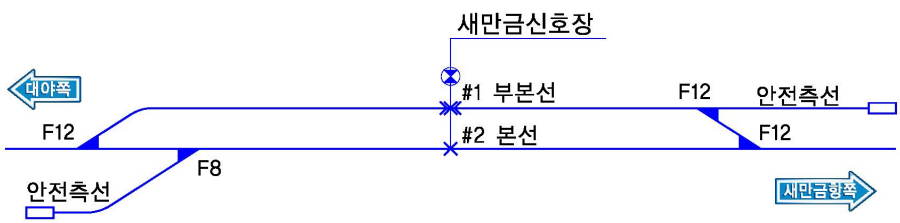
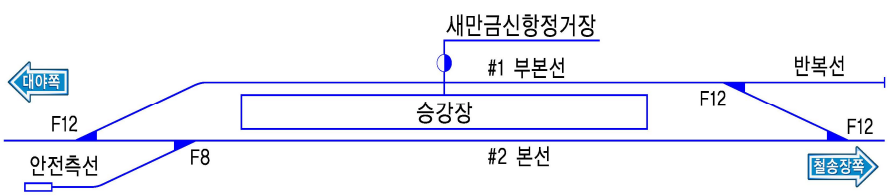
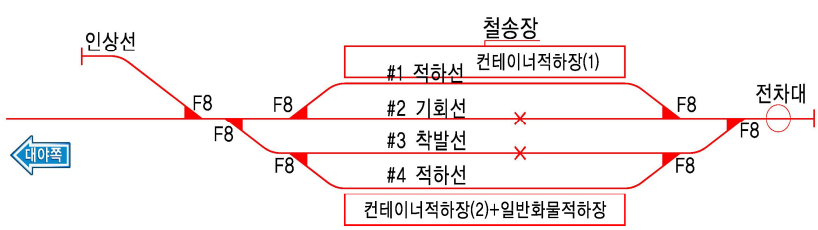
## 다. 정거장계획

정거장 배선계획은 사전용역에서 제시한 배선을 검토하여 군장산단 인입철도의 기존 시설 변경을 최소화하고 본 사업노선의 기능 및 수송수요를 고려한 최소한의 시설규모로 계획하였으나, 향후 상세설계단계에서 관련기관과 세부적인 협의가 필요할 것으로 보임

〈표 12〉 정거장 배선계획

<table>
<tr><td rowspan="2">대야</td><td>시나리오1</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>시나리오2</td><td> 
</td></tr>
<tr><td colspan="2">옥산신호소</td><td> 
</td></tr>
<tr><td colspan="2">옥구신호소</td><td> 
</td></tr>
</table>

〈표 12〉의 계속

| | | |
|---|---|---|
| 군산공항 | |  |
| 새만금신호장 | |  |
| 새만금신항 | |  |
| 철송장 | 시나리오 1 |  |
| | 시나리오 2 |  |

## 라. 열차운행계획

### 1) 시나리오 설정

본 조사의 수송수요 분석 시 새만금 개발계획 단계를 기준으로 시나리오를 설정함에 따라 시나리오별 수송수요를 기준으로 열차운행계획을 검토함

〈표 13〉 수송수요 분석 시나리오

| 시나리오 | 시나리오1 | 시나리오2 |
|---|---|---|
| 내용 | 새만금 3단계(2040년) 개발계획까지 반영한 수송수요 기준 | 새만금 4단계(2050년) 개발계획까지 모두 반영한 수송수요 기준 |

### 2) 영업시간

열차운행계획의 영업시간은 5시 30분~23시 30분(18시간)으로 설정함

〈표 14〉 영업시간

| 구분 | 영업개시 | 영업종료 | 영업시간 | 비고 |
|---|---|---|---|---|
| 시간 | 오전 05:30 | 오후 23:30 | 18시간 | 1,080분 |

### 3) 정거장 운영계획

정거장 운영계획은 사업계획을 준용하여 여객열차는 익산정거장~새만금신항정거장을 셔틀운행하는 것으로 계획하고, 화물열차는 컨테이너와 일반화물을 군산공항정거장과 새만금항 철송장에서 취급하는 것으로 계획함

화물수송의 경우 주무부처의 열차운영계획을 준용하여 군장산단/새만금~대야 구간은 일괄수송하고 대야정거장에서 최종목적지는 방향별 수송으로 계획함

〈표 15〉 정거장 운영계획

| 구분 | 익산 | 대야 | 옥산 신호소 | 옥구 신호소 | 군산 공항 | 새만금 신호장 | 새만금 신항 | 철송장 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 여객 | ○ | ○ | - | - | ○ | - | ○ | - |
| 화물 | | ○ | - | - | ○ | - | - | ○ |

### 4) 열차 운행횟수 산정

□ 군장산단선 화물열차 운행횟수

군장산단 인입철도 실시설계 열차운영계획에 제시된 운행횟수는 1일 17회로 계획되어 있으나, 주무부처가 제시한 사전용역에서는 군장산단선의 화물열차 운행은 방면별로 화물 수송수요 규모의 편차가 크기 때문에 군장산단의 군장산단~대야 구간은 일괄수송하고, 대야역에서 각 방면별로 수송하는 것으로 전제하여 1일 12회로 계획함에 따라 본 조사는 이를 준용하여 열차운영계획을 수립하였으나, 상세설계 시 이에 대한 세밀한 검토는 필요할 것으로 보임

□ 새만금항 인입철도 열차 운행횟수 산정

새만금신항 인입철도 열차 운행횟수는 수요분석에 따라 여객열차와 화물열차로 나누어 산정하였으며, 주무부처에서 제시한 열차별 운행계획을 준용하여 여객열차는 새만금신항~익산을 셔틀운행하는 것으로 계획하였으며, 화물열차는 군장산단선과 같이 방면별로 화물 수송수요 규모의 편차가 크기 때문에 새만금~대야 구간은 일괄수송하고, 대야역에서 각 방면별로 조성하는 것으로 전제함

다만, 일반화물의 경우 대야역 이후 목적지별 물동량이 미미하여 대야역에서 타 노선 화물열차를 활용하여 목적지로 이동하는 것으로 계획함

연도별 수송수요 및 「새만금항 인입철도 예비타당성조사 기재부 1차 점검회의 검토의견」(국토교통부, 2021. 1.)에 따라 여객열차와 화물열차의 운행횟수는 아래와 같이 계획함

〈표 16〉 열차 운행횟수

| 구분 | | 2028년 | 2030년 | 2035년 | 2040년 | 2045년 | 2050년 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 여객 | 시나리오1 | 12회 | 14회 | 17회 | 20회 | 20회 | 20회 |
| | 시나리오2 | 12회 | 14회 | 17회 | 20회 | 21회 | 22회 |
| 화물 | 시나리오1 | 2회 | 4회 | 4회 | 5회 | 5회 | 5회 |
| | 시나리오2 | 2회 | 4회 | 4회 | 5회 | 6회 | 7회 |

### 5) 표준운전시분 산정

소요차량수 산정 및 운영비용 산정 시 실제 운영 등을 고려하여 운행 여유시간 및 각 역간 표준운전시분을 검토한 결과, 익산~새만금신항 구간을 운행하는 여객열차의 상·하행 평

균 표정시분은 32.50분, 표정속도 100.97㎞/h 이며, 컨테이너 화물열차의 상·하행 평균 표정시분은 59.50분, 표정속도 47.42㎞/h, 일반화물열차의 상·하행 평균 표정시분은 56.00분, 표정속도 50.38㎞/h로 검토됨

### 6) 소요차량 수 검토

연도별 열차운영계획을 기준으로 여객 및 화물로 구분하여 소요차량을 산정함

□ 여객열차

여객열차 소요차량 수는 표정시간 및 시·종착역의 반복시간을 이용하여 운행편성 수를 산출한 뒤 검수, 수리 및 사고 등에 대비할 수 있도록 예비차량 보유율을 반영함

〈표 17〉 여객열차 소요차량 수

| 구분 | 2028년 | 2030년 | 2035년 | 2040년 | 2045년 | 2050년 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 시나리오1(편성) | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| 시나리오2(편성) | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |

□ 화물열차

화물열차 소요차량수는 차종별 검수주기에 의한 소요차량 수를 산정함

〈표 18〉 화물열차 소요차량 수

| 구분 | | 2028년 | 2030년 | 2035년 | 2040년 | 2045년 | 2050년 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 시나리오1 | 기관차(량) | 6 | 9 | 9 | 12 | 12 | 12 |
| | 컨테이너화차(량) | 224 | 525 | 570 | 615 | 615 | 615 |
| | 일반화물화차(량) | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 시나리오2 | 기관차(량) | 6 | 9 | 9 | 12 | 13 | 14 |
| | 컨테이너화차(량) | 224 | 525 | 570 | 615 | 826 | 1,039 |
| | 일반화물화차(량) | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 |

### 7) 구간별 선로용량 검토

최대 열차 운행횟수가 운행되는 2045년(시나리오1), 2050년(시나리오2) 기준 구간별 선로용량을 검토한 결과 시나리오1은 군장산단선 구간은 46회, 새만금신항선 구간은 49회로 군장산단 열 차운행횟수 12회와 새만금신항선 여객 20회, 화물 5회 운행 시 군장산단선 구간은 9회, 새만금신항선 구간은 24회의 여유가 있는 것으로 검토되었으며, 시나리오2의 경우는 군장산단선 구간은 46회, 새만금신항선 구간은 48회로 군장산단 열차 운행횟수 12회와 새만금신항선 여객 22회, 화물 7회 운행 시 군장산단선 구간은 5회, 새만금신항선 구간은 19회의 여유가 있는 것으로 검토됨

〈표 19〉 구간별 선로용량(시나리오1)

| 구분 | 역구간 | | 거리 (㎞) | 운행시분 (분) 여객 일반화물 컨테이너 | 운행횟수 (편도) 여객 일반화물 컨테이너 | 평균 운전시분 (분) | 선로용량 (편도) | 여유용량 (편도) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 부터 | 까지 | | | | | | |
| 군장산 단선구간 | 대야 | 옥산 | 8.31 | 4.75<br>9.75<br>10.50 | 20<br>3<br>14 | 7.3 | 49 | 12 |
| | 옥산 | 옥구 | 9.85 | 4.75<br>10.75<br>11.25 | 20<br>3<br>14 | 7.7 | 46 | 9 |
| 새만금 신항선구간 | 옥구 | 군산공항 | 5.19 | 3.50<br>–<br>8.00 | 20<br>–<br>5 | 4.4 | 73 | 48 |
| | 군산공항 | 새만금 | 11.74 | 5.75<br>–<br>12.75 | 20<br>–<br>5 | 7.2 | 49 | 24 |
| | 새만금 | 새만금신항 | 7.72 | 4.25<br>–<br>10.00 | 20<br>–<br>5 | 5.4 | 62 | 37 |

〈표 20〉 구간별 선로용량(시나리오2)

| 구분 | 역구간 | | 거리 (㎞) | 운행시분 (분) 여객 일반화물 컨테이너 | 운행횟수 (편도) 여객 일반화물 컨테이너 | 평균 운전시분 (분) | 선로용량 (편도) | 여유용량 (편도) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 부터 | 까지 | | | | | | |
| 군장산 단선구간 | 대야 | 옥산 | 8.31 | 4.75<br>9.75<br>10.50 | 22<br>3<br>16 | 7.4 | 48 | 7 |
| | 옥산 | 옥구 | 9.85 | 4.75<br>10.75<br>11.25 | 22<br>3<br>16 | 7.7 | 46 | 5 |
| 새만금 신항선구간 | 옥구 | 군산공항 | 5.19 | 3.50<br>–<br>8.00 | 22<br>–<br>7 | 4.6 | 70 | 41 |
| | 군산공항 | 새만금 | 11.74 | 5.75<br>–<br>12.75 | 22<br>–<br>7 | 7.4 | 48 | 19 |
| | 새만금 | 새만금신항 | 7.72 | 4.25<br>–<br>10.00 | 22<br>–<br>7 | 5.6 | 60 | 31 |

## 2. 총사업비 산정

### 가. 기본방향

총사업비는 「도로 및 철도부문 비용 추정 지침 변경」(KDI, 2015)을 기준으로 공사비, 용지보상비, 시설부대경비, 예비비 및 초기차량구입비로 구분하여 사업비를 산정하였으나, 사업의 특성상 도로 및 철도부문 비용 추정 지침 변경의 표준공사비로 산정이 어려운 부분에 대해서는 유사사업의 실적자료 등을 활용하여 공사비를 산정함

본 사업구간은 새만금신항 인입철도 신설 외에도 군장국가산업단지 인입철도와 공용하는 대야~옥구신호소 구간이 비전철로 되어 있어 새만금항 인입철도 건설 시 공용구간 전철화를 포함하여 시행하는 것으로 계획됨에 따라 대야~옥구신호소 구간의 전철화에 따른 공사비를 반영하였으며, 주무부처에서 화물열차 운행과 관련하여 새만금~대야 구간은 일괄 수송하고, 대야역에서 각 방면별로 조성하는 것으로 계획함에 따라 대야역 배선변경에 따른 공사비를 반영함

또한, 「부가가치세법 시행령」 제37조(면세하지 않는 여객운송 용역의 범위) 2항 다목에 의거 관광 사업을 목적으로 운영하는 「철도의 건설 및 철도시설 유지관리에 관한 법률」에 따른 일반철도에 의한 여객운송 용역은 과세사업이므로 부가가치세를 포함하여 공사비를 산정하였으며, 시설부대비 및 차량구입비에도 부가가치세를 포함하여 사업비를 산정함

본 조사의 총사업비 산정과 관련해서는 시나리오별 시설계획 및 열차운영계획을 고려하여 시나리오1(새만금 3단계(2040년) 개발계획까지 반영한 수송수요 기준), 시나리오2(새만금 4단계(2050년) 개발계획까지 모두 반영한 수송수요 기준)로 구분하여 산정함

비용 추정은 2018년 말을 기준연도로 사업비를 산정하였으며, 기준연도가 상이한 경우 비용 보정지수와 설비투자지수를 활용하여 보정 적용함

## 나. 공사비 산정

### 1) 토목 공사비

토목 공사비는 1:5,000 지형도를 이용한 평면 및 종단계획 결과에 따라 크게 본선, 정거장으로 구분하였고, 세부적으로는 형식에 따라 토공, 교량, 정거장으로 구분하여 공사비를 산정함

□ 토공 공사비

일반구간에는 「도로 및 철도부문 비용 추정 지침 변경」(KDI, 2015)을 기준으로 개략적 기준에 의한 연약구간 토공 공사비를 산정하였으나, 해상매립지역의 경우 남북구간과 동서구간으로 구분하여 현재 시공중인 남북2축도로와 동서2축도로의 성토단가를 기준으로 단가를 산정하여 적용함

□ 교량 공사비

만경강 통과구간은 도로 및 항로의 원활한 운영을 위하여 특수교량(트러스교 80m)으로 계획하였으며, 「교통시설 투자평가지침(6차개정)」(국토교통부, 2017. 5.) 교량 공사비 단가를 적용함

새만금 지역에 신설되는 해상교량의 경우 유사사업인 서해선 8공구 IPC거더 40m 교량 단가를 적용하였으며, 일반구간에는 「도로 및 철도부문 비용 추정 지침 변경」(KDI, 2015)의 말뚝기초 교량공사비를 적용하여 산정함

□ 정거장 및 신호소, 신호장 공사비

정거장 및 철송장 공사비 산정의 경우 「도로 및 철도부문 비용 추정 지침 변경」(KDI, 2015)에 제시된 일반적인 여객정거장의 배선형태가 아닌 화물적하장 시설규모 및 배선계획을 고려한 적절한 사업비 산정이 필요함에 따라 이런 시설계획 및 사업특성을 적절하게 반영하기 위하여 배선계획을 기준으로 정거장 구간 비용을 재산정함

철송장 공사비의 경우 당초에는 사전조사의 계획을 반영하여 철송장 준설매립 및 부지조성비를 포함한 비용을 산정하였으나, 「새만금항 인입철도 예비타당성조사 기재부 1차 점검회의 검토의견」(국토교통부, 2021. 1.), 「새만금항 인입철도 예비타당성조사 요청자료에 대한 회신(6·7차 추가)」(국토교통부, 2021 6. 21.)에서 새만금항 기본계획 재검토에 철송장을 포함하여 부지이용계획을 수립하는 것으로 답변함에 따라 철송장 준설매립 및 부지조성비용을 제외하고 산정함

### 2) 궤도 공사비

궤도 신설공사비 산정 시 「도로 및 철도부문 비용 추정 지침 변경(KDI, 2015)」에 제시된 개략적 기준의 표준공사비에 새만금신항 인입철도 본선 궤도연장과 시나리오별 수송수요를 고려한 배선계획에 따른 추가 궤도연장을 고려하여 비용을 산정하였으며, 대야정거장 배선변경에 따른 기존 대야정거장 궤도철거 공사비는 「도로 및 철도부문 비용 추정 지침 변경」(KDI, 2015)에 제시된 세부적 기준의 표준공사비를 적용하여 산정함

### 3) 건축 공사비

신설되는 정거장은 「도로 및 철도부문 비용 추정 지침 변경(KDI, 2015)」에 제시된 일반철도 역사건축공사비를 기준으로 군산공항정거장은 지상 단선 중간역의 공사비를, 새만금신항정거장은 선하 단선 중간역의 공사비를 적용함

또한, 본 조사에서는 전철화에 따른 추가 시설인 변전소, 구분소, 보조구분소를 검토하여 반영하였으며, 변전소 설치 개수는 「도로 및 철도부문 비용 추정 지침 변경」(KDI, 2015)에 간선철도 60㎞를 기준으로 변전소 1개소, 급전구분소 1개소, 보조급전구분소 4개소를 설치하는 것으로 제시됨에 따라 본 사업구간의 전철화 연장 43.241㎞(새만금신항 인입철도+군장국가산업단지 인입철도의 대야정거장~옥구신호소) 구간에 변전소 1개소, 급전구분소 1개소, 보조급전구분소 2개소를 반영함

#### 4) 시스템 공사비

시스템 공사비는 전기, 신호, 통신으로 구분하여 검토하였으며, 「도로 및 철도부문 비용추정 지침 변경」(KDI, 2015)에 제시된 일반철도 표준공사비를 적용함

새만금 인입철도 신설구간(옥구신호소~새만금신항정거장 : 전철(L=25.168㎞), 새만금신항정거장~철송장 : 비전철(L=4.326㎞)) 외에도 군장국가산업단지 인입철도와 공용하는 대야~옥구신호소 구간(L=18.073㎞)이 비전철로 되어 있어 새만금항 인입철도 건설 시 공용구간 전철화를 포함하여 시행하는 것으로 계획됨에 따라 대야~옥구신호소 구간의 전철화에 따른 공사비를 추가 반영함

#### 5) 사업비 할증비용 산정

새만금항 인입철도 건설 시 군장국가산업단지 인입철도와 공용하는 대야~옥구신호소 전철화와 주무부처의 화물열차 운행계획에 따른 대야역 배선변경은 기존선 운행 중 공사가 필요하므로 할증비용을 반영함

대야~옥구신호소 전철화의 경우 전차선 설치 공사는 군장국가산업단지 인입철도가 단선철도임을 감안할 때, 열차 운행 중에 대피를 반복하며 공사하는 것보다 열차의 운행이 차단된 야간에 공사하는 것이 적정할 것으로 판단되므로 야간작업으로 발생되는 할증률을 산정하여 적용하였으며, 대야역 배선변경의 경우 본선이 아닌 측선부분 변경이므로 열차운행선 인접공사 시 할증률을 적용함

### 다. 시설부대비 산정

□ 설계비, 감리비, 시설부대비는 「2020년 예산안 편성 및 기금운용계획안 작성 세부지침」의 공사비요율을 적용하여 산정함

□ 조사 및 측량비는 공사비의 1%, SE비용은 주무부처가 「새만금항 인입철도 예비타당성조사 기재부 1차 점검회의 검토의견」(국토교통부, 2021. 1.)에서 국가철도공단 내 기술인력을 활용하여 인터페이스를 시행하는 것으로 제시함에 따라 본 조사에서는 제외하였으며, 시운전비는 최초 운영비의 16.4%로 산정함

### 라. 용지보상비 산정

□ 「예비타당성조사 수행 총괄지침」(기획재정부, 2019)에 제시된 개발 예정지의 용도지역과 이용상황을 근거로 각각의 보상배율을 도출하여 보상비를 산정하였으며, 지장물보상비는 용지구입비의 15%를 적용함

### 마. 예비비 산정

□ 사업비 산출의 오차 및 이에 따른 영향 최소화를 위하여 산출된 비용(공사비+시설부대경비+용지보상비)의 10%를 예비비로 적용함

### 바. 차량구입비 산정

□ EMU 차량과 디젤기관차 7600호대의 차량구입비 단가는 『2019년 철도통계연보』(한국철도공사, 2020)에 제시된 ITX-새마을과 디젤기관차 7600호대 단가를 분석기준연도로 보정 적용하였으며, 화물열차의 차량구입비 단가는 『도로 및 철도부문 비용 추정 지침 변경 가이드라인』(KDI, 2015)에 제시된 평판화차(컨테이너)와 유개차(일반화물)를 분석기준연도인 2018년도 설비투자 GDP 디플레이터로 보정하여 산정함

### 사. 총사업비 산정결과

총사업비 산정결과, 새만금항 인입철도 건설에 따라 검토안의 시나리오1은 13,281.97억원, 시나리오2는 13,340.97억원의 비용이 소요되는 것으로 분석됨

## 〈표 21〉 총사업비 산정결과(시나리오1)

(단위: 억원)

| 공종 | 규격 | | 단위 | 수량 | 단가 | 금액 | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A. 공사비 | | | | | | 10,442.67 | |
| A-1. 노반 | | | | | | 7,790.69 | |
| A-1-1. 토공 | 연약구간 | 단선 | ㎞ | 2.898 | 96.57 | 279.85 | |
| | 해상매립 남북구간 단선 | | ㎞ | 7.150 | 154.39 | 1,103.90 | |
| | 해상매립 동서구간 단선 | | ㎞ | 0.725 | 366.03 | 265.42 | |
| A-1-2. 교량 | 말뚝기초 | 단선 | ㎞ | 0.120 | 259.32 | 31.12 | |
| | 트러스교 80m | 단선 | ㎞ | 2.360 | 438.43 | 1,034.70 | |
| | IPC거더 40m | 단선 | ㎞ | 10.096 | 304.82 | 3,077.47 | |
| A-1-3. 정거장 | 옥구신호소 | 토공(단선확폭) | ㎞ | 0.964 | 25.11 | 24.20 | |
| | | 토공(연약단선) | ㎞ | 0.168 | 96.57 | 16.22 | |
| | | 토공(연약복선) | ㎞ | 0.622 | 132.37 | 82.33 | |
| | | 교량(트러스80m복선) | ㎞ | 0.240 | 673.59 | 161.66 | |
| | | 교량(말뚝복선) | ㎞ | 0.320 | 413.39 | 132.28 | |
| | | 소계 | | | | 416.70 | |
| | 군산공항 | 토공(확폭) | ㎞ | 1.512 | 230.98 | 349.25 | |
| | | 교량(확폭) | ㎞ | 0.100 | 425.07 | 42.51 | |
| | | 소계 | | | | 391.76 | |
| | 새만금신호장 | 교량(IPC40m복선) | ㎞ | 0.908 | 512.62 | 465.46 | |
| | 새만금신항 | 교량,1홈2선 | 개소 | 1 | 511.04 | 511.04 | |
| | 철송장 | 토공 | ㎞ | - | 377.32 | - | |
| | 대야 | 토공(연약단선) | ㎞ | 0.081 | 34.76 | 2.82 | |
| | | 토공(연약복선) | ㎞ | 0.336 | 58.24 | 19.57 | |
| | | 교량(연약단선) | ㎞ | 0.320 | 259.32 | 82.98 | |
| | | 교량(연약복선) | ㎞ | 0.060 | 413.39 | 24.80 | |
| | | 토공(확폭) | ㎞ | 0.910 | 91.34 | 83.12 | |
| | | 소계 | | | | 213.28 | |
| A-2. 궤도 | | | | | | 381.58 | |
| A-2-1. 궤도부설 | 단선 | | ㎞ | 39.059 | 9.77 | 381.41 | |
| A-2-2. 궤도철거 | 단선 | | ㎞ | 0.24 | 0.34 | 0.08 | |
| A-2-3. 선로전환기철거 | | | 틀 | 2 | 0.04 | 0.09 | |
| A-3. 건축 | | | | | | 178.57 | |
| A-3-1. 지상 | 단선 | 중간역 | 개소 | 1.00 | 32.55 | 32.55 | |
| A-3-2. 선하 | 단선 | 중간역 | 개소 | 1.00 | 48.83 | 48.83 | |
| A-3-3. 변전소 | | | ㎡ | 3,964 | 0.017 | 69.03 | |
| A-3-4. 구분소 | | | ㎡ | 1,719 | 0.016 | 28.16 | |
| A-4. 시스템 | | | | | | 1,108.50 | |
| A-4-1. 송전선로 | 단선 | 지중선로 | ㎞ | 43.241 | 2.18 | 94.30 | |
| A-4-2. 변전설비 | 단선 | | ㎞ | 43.241 | 4.65 | 201.27 | |
| A-4-3. 전차선로 | 단선 | 카티너리 | ㎞ | 43.241 | 6.29 | 272.12 | |
| A-4-4. 전력설비 | 단선 | 비전철 | ㎞ | 4.326 | 4.46 | 19.29 | |
| | | 전철 | ㎞ | 25.168 | 5.76 | 145.00 | |
| | | 전철화 | ㎞ | 18.073 | 1.30 | 23.53 | |
| A-4-5. 신호설비 | 단선 | | ㎞ | 29.494 | 6.73 | 198.40 | |
| A-4-6. 통신설비 | 단선 | | ㎞ | 29.494 | 5.21 | 153.60 | |
| | 전철화(통신유도책) | | ㎞ | 18.073 | 0.05 | 0.98 | |

〈표 21〉의 계속

| 공종 | 규격 | | 단위 | 수량 | 단가 | 금액 | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A-5. 할증 | | | | | | 34.01 | |
| A-5-1. 토공 | 연약구간 | 단선 | 식 | | 1 | 1.12 | |
| | | 복선 | 식 | | 1 | 0.49 | |
| | 정거장확폭 | 연약구간 | 식 | | 1 | 0.92 | |
| A-5-2. 교량 | 말뚝기초 | 단선 | 식 | | 1 | 0.92 | |
| | | 복선 | 식 | | 1 | 0.28 | |
| A-5-3. 궤도 | 궤도부설 | 단선 | 식 | | 1 | 0.57 | |
| | 궤도철거 | | 식 | | 1 | 0.004 | |
| | 선로전환기철거 | | 식 | | 1 | 0.004 | |
| A-5-4. 전차선로 | 단선 | 카티너리 | ㎞ | 18.073 | 6.29 | 29.69 | |
| A-6. 부가가치세 | (A1~A5)×10% | | | | | 949.33 | |
| B. 시설부대경비 | | | | | | 814.09 | |
| B-1. 설계비 | | | | | | 472.40 | |
| B-1-1. 기본설계비 | (A-1~A-5)×요율(%) | | 식 | | | 125.06 | |
| B-1-2. 실시설계비 | (A-1~A-5)×요율(%) | | 식 | | | 252.41 | |
| B-1-3. 조사 및 측량비 | (A-1~A-5)×1(%) | | 식 | | | 94.93 | |
| B-2. 책임감리비 | (A-1~A-5)×요율(%) | | 식 | | | 202.21 | |
| B-3. 시설부대비 | (A-1~A-5)×요율(%) | | 식 | | | 14.27 | |
| B-4. SE비용 | 시스템공사비×5(%) | | 식 | | | - | |
| B-5. 시운전비 | 최초운영비×25(%) | | 식 | | | 51.20 | |
| B-6. 부가가치세 | (B-1~B-5)×10(%) | | 식 | | | 74.01 | |
| C. 용지보상비 | | | | | | 72.26 | |
| C-1. 용지구입비 | | | 식 | | | 62.83 | |
| C-2. 지장물보상비 | | | 식 | | | 9.42 | |
| D. 예비비 | (A+B+C)×10(%) | | 식 | | | 1,132.90 | |
| E. 차량구입비 | 초기 차량구입비 | | | | | 820.05 | |
| E-1. EMU-150 | | | 편성 | 3 | 111.84 | 335.51 | |
| E-2. 디젤기관차 | | | 량 | 6 | 59.41 | 356.44 | |
| E-3. 화차(평판화차) | | | 량 | 224 | 0.56 | 125.55 | |
| E-4. 화차(유개차) | | | 량 | 3 | 0.85 | 2.54 | |
| F. 총사업비 | (A+B+C+D+E) | | | | | 13,281.97 | |

주: 「부가가치세법 시행령」 제37조(면세하지 않는 여객운송 용역의 범위) 2항 다목에 의거 관광 사업을 목적으로 운영하는 「철도의 건설 및 철도시설 유지관리에 관한 법률」에 따른 일반철도에 의한 여객 운송 용역은 과세사업이므로 부가가치세를 포함하여 공사비를 산정함

## 〈표 22〉 총사업비 산정결과(시나리오2)

(단위: 억원)

| 공종 | 규격 | | 단위 | 수량 | 단가 | 금액 | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A. 공사비 | | | | | | 10,492.23 | |
| A-1. 노반 | | | | | | 7,808.76 | |
| A-1-1. 토공 | 연약구간 | 단선 | ㎞ | 2.898 | 96.57 | 279.85 | |
| | 해상매립 남북구간 단선 | | ㎞ | 7.150 | 154.39 | 1,103.90 | |
| | 해상매립 동서구간 단선 | | ㎞ | 0.725 | 366.03 | 265.42 | |
| A-1-2. 교량 | 말뚝기초 | 단선 | ㎞ | 0.120 | 259.32 | 31.12 | |
| | 트러스교 80m | 단선 | ㎞ | 2.360 | 438.43 | 1,034.70 | |
| | IPC거더 40m | 단선 | ㎞ | 10.096 | 304.82 | 3,077.47 | |
| A-1-3. 정거장 | 옥구신호소 | 토공(단선확폭) | ㎞ | 0.964 | 25.11 | 24.20 | |
| | | 토공(연약단선) | ㎞ | 0.168 | 96.57 | 16.22 | |
| | | 토공(연약복선) | ㎞ | 0.622 | 132.37 | 82.33 | |
| | | 교량(트러스80m복선) | ㎞ | 0.240 | 673.59 | 161.66 | |
| | | 교량(말뚝복선) | ㎞ | 0.320 | 413.39 | 132.28 | |
| | | 소계 | | | | 416.70 | |
| | 군산공항 | 토공(확폭) | ㎞ | 1.512 | 230.98 | 349.25 | |
| | | 교량(확폭) | ㎞ | 0.100 | 425.07 | 42.51 | |
| | | 소계 | | | | 391.76 | |
| | 새만금신호장 | 교량(IPC40m복선) | ㎞ | 0.908 | 512.62 | 465.46 | |
| | 새만금신항 | 교량,1홈2선 | 개소 | 1 | 511.04 | 511.04 | |
| | 철송장 | 토공 | ㎞ | - | 377.32 | - | |
| | 대야 | 토공(연약단선) | ㎞ | 0.081 | 34.76 | 2.82 | |
| | | 토공(연약복선) | ㎞ | 0.336 | 58.24 | 19.57 | |
| | | 교량(연약단선) | ㎞ | 0.320 | 259.32 | 82.98 | |
| | | 교량(연약복선) | ㎞ | 0.060 | 413.39 | 24.80 | |
| | | 토공(확폭) | ㎞ | 0.910 | 111.19 | 101.18 | |
| | | 소계 | | | | 231.35 | |
| A-2. 궤도 | | | | | | 408.28 | |
| A-2-1. 궤도부설 | 단선 | | ㎞ | 41.794 | 9.77 | 408.11 | |
| A-2-2. 궤도철거 | 단선 | | ㎞ | 0.24 | 0.34 | 0.08 | |
| A-2-3. 선로전환기철거 | | | 틀 | 2 | 0.04 | 0.09 | |
| A-3. 건축 | | | | | | 178.57 | |
| A-3-1. 지상 | 단선 | 중간역 | 개소 | 1.00 | 32.55 | 32.55 | |
| A-3-2. 선하 | 단선 | 중간역 | 개소 | 1.00 | 48.83 | 48.83 | |
| A-3-3. 변전소 | | | ㎡ | 3,964 | 0.017 | 69.03 | |
| A-3-4. 구분소 | | | ㎡ | 1,719 | 0.016 | 28.16 | |
| A-4. 시스템 | | | | | | 1,108.50 | |
| A-4-1. 송전선로 | 단선 | 지중선로 | ㎞ | 43.241 | 2.18 | 94.30 | |
| A-4-2. 변전설비 | 단선 | | ㎞ | 43.241 | 4.65 | 201.27 | |
| A-4-3. 전차선로 | 단선 | 카티너리 | ㎞ | 43.241 | 6.29 | 272.12 | |
| A-4-4. 전력설비 | 단선 | 비전철 | ㎞ | 4.326 | 4.46 | 19.29 | |
| | | 전철 | ㎞ | 25.168 | 5.76 | 145.00 | |
| | | 전철화 | ㎞ | 18.073 | 1.30 | 23.53 | |
| A-4-5. 신호설비 | 단선 | | ㎞ | 29.494 | 6.73 | 198.40 | |
| A-4-6. 통신설비 | 단선 | | ㎞ | 29.494 | 5.21 | 153.60 | |
| | 전철화(통신유도책) | | ㎞ | 18.073 | 0.05 | 0.98 | |

〈표 22〉의 계속

| 공종 | 규격 | | 단위 | 수량 | 단가 | 금액 | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A-5. 할증 | | | | | | 34.29 | |
| A-5-1. 토공 | 연약구간 | 단선 | 식 | | 1 | 1.12 | |
| | | 복선 | 식 | | 1 | 0.49 | |
| | 정거장확폭 | 연약구간 | 식 | | 1 | 1.12 | |
| A-5-2. 교량 | 말뚝기초 | 단선 | 식 | | 1 | 0.92 | |
| | | 복선 | 식 | | 1 | 0.28 | |
| A-5-3. 궤도 | 궤도부설 | 단선 | 식 | | 1 | 0.65 | |
| | 궤도철거 | | 식 | | 1 | 0.004 | |
| | 선로전환기철거 | | 식 | | 1 | 0.004 | |
| A-5-4. 전차선로 | 단선 | 카티너리 | ㎞ | 18.073 | 6.29 | 29.69 | |
| A-6. 부가가치세 | (A1~A5)×10% | | | | | 953.84 | |
| B. 시설부대경비 | | | | | | 817.28 | |
| B-1. 설계비 | | | | | | 474.60 | |
| B-1-1. 기본설계비 | (A-1~A-5)×요율(%) | | 식 | | | 125.63 | |
| B-1-2. 실시설계비 | (A-1~A-5)×요율(%) | | 식 | | | 253.58 | |
| B-1-3. 조사 및 측량비 | (A-1~A-5)×1(%) | | 식 | | | 95.38 | |
| B-2. 책임감리비 | (A-1~A-5)×요율(%) | | 식 | | | 202.86 | |
| B-3. 시설부대비 | (A-1~A-5)×요율(%) | | 식 | | | 14.32 | |
| B-4. SE비용 | 시스템공사비×5(%) | | 식 | | | - | |
| B-5. 시운전비 | 최초운영비×25(%) | | 식 | | | 51.20 | |
| B-6. 부가가치세 | (B-1~B-5)×10(%) | | 식 | | | 74.30 | |
| C. 용지보상비 | | | | | | 73.14 | |
| C-1. 용지구입비 | | | 식 | | | 63.60 | |
| C-2. 지장물보상비 | | | 식 | | | 9.54 | |
| D. 예비비 | (A+B+C)×10(%) | | 식 | | | 1,138.27 | |
| E. 차량구입비 | 초기 차량구입비 | | | | | 820.05 | |
| E-1. EMU-150 | | | 편성 | 3 | 111.84 | 335.51 | |
| E-2. 디젤기관차 | | | 량 | 6 | 59.41 | 356.44 | |
| E-3. 화차(평판화차) | | | 량 | 224 | 0.56 | 125.55 | |
| E-4. 화차(유개차) | | | 량 | 3 | 0.85 | 2.54 | |
| F. 총사업비 | (A+B+C+D+E) | | | | | 13,340.97 | |

주: 「부가가치세법 시행령」 제37조(면세하지 않는 여객운송 용역의 범위) 2항 다목에 의거 관광 사업을 목적으로 운영하는 「철도의 건설 및 철도시설 유지관리에 관한 법률」에 따른 일반철도에 의한 여객 운송 용역은 과세사업이므로 부가가치세를 포함하여 공사비를 산정함

□ 사업계획과 검토안(시나리오1)의 총사업비를 비교한 결과, 사업계획 총사업비 13,302.63억원(2018년 기준) 대비 검토안(시나리오1)의 경우 13,281.97억원으로 20.66억원 감소하는 것으로 분석됨

□ 사업비의 주요 변동요인으로는 부가가치세 및 변전건물 반영, 철송장 준설매립 및 부지 조성비 제외, SE비용 제외, 국도 21호선 횡단구간 교량형식 변경과 주무부처의 수송수요 기준의 연도별 열차 운영횟수로 변경 요청에 따른 초기 차량구입비 감소 등에 의한 것임

〈표 23〉 총사업비 비교

(단위: 억원)

| 공종 | 규격 | 사업계획 | | 검토안 (시나리오1) (b) | 증감 (b-a) | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2017년 | 2018년 (a) | | | |
| A. 공사비 | | 9,400.36 | 9,691.77 | 10,442.67 | 750.91 | |
| A-1. 노반 | | 7,700.53 | 7,939.25 | 7,790.69 | -148.56 | |
| A-1-1. 토공 | | 2,759.17 | 2,844.70 | 1,649.17 | -1,195.53 | |
| | 연약구간(단선) | 362.10 | 373.33 | 279.85 | -93.48 | |
| | 남북도로병행구간(단선) | 1,283.17 | 1,322.94 | 1,103.90 | -219.04 | |
| | 동서도로병행구간(단선) | 856.50 | 883.06 | 265.42 | -617.63 | |
| | 추가배선토공(단선) | 257.40 | 265.37 | - | -265.37 | |
| A-1-2. 교량 | | 4,633.87 | 4,777.52 | 4,143.28 | -634.24 | |
| | 말뚝기초(단선) | 145.97 | 150.49 | 31.12 | -119.37 | |
| | 트러스교 80m(단선) | 1,037.61 | 1,069.77 | 1,034.70 | -35.07 | |
| | IPC거더 40m(단선) | 3,450.29 | 3,557.25 | 3,077.47 | -479.79 | |
| A-1-3. 정거장 | | 307.49 | 317.02 | 1,998.24 | 1,681.21 | |
| | 옥구신호소 | 49.50 | 51.03 | 416.70 | 365.67 | 사업계획 : 승강장 210m에 대한 공사비임 검토안 : 정거장 전체구간에 대한 공사비임 |
| | 군산공항 | 104.25 | 107.48 | 391.76 | 284.28 | |
| | 새만금신호장 | 49.50 | 51.03 | 465.46 | 414.42 | |
| | 새만금신항 | 104.25 | 107.48 | 511.04 | 403.56 | |
| | 철송장 | - | - | - | - | 사업계획 : 동서도로 병행구간(단선) 토공에 반영 검토안 : 새만금항 기본계획 재검토에 철송장 준설매립 및 부지조성비 포함에 따라 제외 |
| | 대 야 | - | - | 213.28 | 213.28 | 사업계획 : 추가배선토공에 반영 |
| A-2. 궤도 | | 446.98 | 460.84 | 381.58 | -79.26 | |
| A-2-1. 궤도 부설 | | 446.84 | 460.69 | 381.41 | -79.28 | |
| A-2-2. 궤도 철거 | | 0.15 | 0.15 | 0.08 | -0.07 | |
| A-2-3. 선로전환기 철거 | | - | - | 0.09 | 0.09 | |

〈표 23〉 계속

| 공종 | 규격 | 사업계획 | | 검토안 (시나리오1) (b) | 증감 (b-a) | 비 고 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2017년 | 2018년 (a) | | | |
| A-3. 건축 | | 63.18 | 65.14 | 178.57 | 113.43 | |
| A-3-1. 지상 | | 63.18 | 65.14 | 32.55 | -32.59 | |
| A-3-2. 선하 | | - | - | 48.83 | 48.83 | |
| A-3-3. 변전소 | | - | - | 69.03 | 69.03 | |
| A-3-4. 구분소 | | - | - | 28.16 | 28.16 | |
| A-4. 시스템 | | 1,189.66 | 1,226.54 | 1,108.50 | -118.04 | |
| A-4-1. 송전선로 | | 91.58 | 94.42 | 94.30 | -0.12 | |
| A-4-2. 변전설비 | | 195.47 | 201.53 | 201.27 | -0.26 | |
| A-4-3. 전차선로 | | 264.27 | 272.46 | 272.12 | -0.35 | |
| A-4-4. 전력설비 | | 165.06 | 170.18 | 187.82 | 17.64 | |
| A-4-5. 신호설비 | | 278.55 | 287.18 | 198.40 | -88.78 | |
| A-4-6. 통신설비 | | 194.73 | 200.77 | 154.58 | -46.18 | |
| A-5. 할증 | | - | - | 34.01 | 34.01 | |
| A-5-1. 토공 | | - | - | 2.54 | 2.54 | |
| A-5-2. 교량 | | - | - | 1.20 | 1.20 | |
| A-5-3. 궤도 | | - | - | 0.58 | 0.58 | |
| A-5-4. 전차선로 | | - | - | 29.69 | 29.69 | |
| A-6. 부가가치세 | | - | - | 949.33 | 949.33 | |
| B. 시설부대비 | | 831.29 | 857.06 | 814.09 | -42.98 | |
| B-1. 설계비 | | 467.86 | 482.37 | 472.40 | -9.97 | |
| B-2. 책임감리비 | | 200.87 | 207.10 | 202.21 | -4.89 | |
| B-3. 시설부대비 | | 14.16 | 14.59 | 14.27 | -0.24 | |
| B-4. SE비용 | | 59.48 | 61.33 | - | -61.33 | |
| B-5. 시운전비 | | 88.92 | 91.68 | 51.20 | -40.48 | |
| B-6. 부가가치세 | | - | - | 74.01 | 74.01 | |
| C. 용지보상비 | | 191.92 | 197.87 | 72.26 | -125.62 | |
| C-1. 용지구입비 | | 166.89 | 172.06 | 62.83 | -109.23 | |
| C-2. 지장물보상비 | | 25.03 | 25.81 | 9.42 | -16.38 | |
| C-3. 지하보상비 | | - | - | - | - | |
| D. 예비비 | | 1,042.36 | 1,074.67 | 1,132.90 | 58.23 | |
| E. 차량구입비 | | 1,487.20 | 1,481.26 | 820.05 | -661.21 | |
| F. 총사업비 | | 12,953.14 | 13,302.63 | 13,281.97 | -20.66 | |

주: 사업계획 총사업비는 2017년 기준 12,953.14억원이나, 예비타당성조사 분석기준연도(2018년)와 동일한 비교를 위하여 2018년도로 환산함.

## 3. 운영비 및 대체투자비 추정

### 가. 운영비 산정

#### 1) 산정방법

운영비 산정기준은 「철도부문 사업의 예비타당성조사 운영비 추정 개정안」 (KDI, 2015.9)의 일반철도 기준을 준용하여 적용함

운영비 추정 개정안에 미제시되어 있는 비전철화 시의 유지관리비 및 유지관리인원, 단위동력 소모량은 「보성~임성리 철도건설사업 사업계획 적정성 재검토」(KDI, 2019) 및 실적자료 등을 활용함

군장국가산업단지 인입철도와 공용하는 대야~옥구신호소 구간이 비전철로 되어 있어 새만금항 인입철도 건설 시 공용구간 전철화를 포함하여 시행하는 것으로 계획됨에 따라 대야~옥구신호소 구간의 전철화에 따른 운영비를 추가 산정함

새만금신항 여객 및 화물열차 운영에 대한 운영비는 시나리오별 열차운영계획을 기준으로 연도별 운영비를 산정함

#### 2) 항목별 운영비 산정

가) 인건비 산정

□ 인건비는 연도별 소요인원에 1인당 평균 인건비를 곱하여 산정하며, 평균 인건비는 ALIO (공공기관 경영정보 공개시스템, www.alio.go.kr)에 공개된 한국철도공사의 2018년 1인당 평균 보수액인 69,973천원을 적용함

□ 운영인원은 영업 및 운영, 유지보수, 업무지원 3가지로 구분하여 산정함

〈표 24〉 운영인원 산정결과(시나리오1)

(단위: 인)

| 구분 | 영업 및 운영 | | | 유지보수 | | 업무지원 | 계 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 역무 | 승무 | 관제 | 기술 | 차량 | | |
| 2028년 | 54 | 53 | 3 | 79 | 109 | 30 | 328 |
| 2030년 | 58 | 88 | 3 | 79 | 223 | 46 | 497 |
| 2035년 | 59 | 90 | 3 | 79 | 239 | 48 | 518 |
| 2040년 | 60 | 103 | 3 | 79 | 265 | 51 | 561 |
| 2045년 | 60 | 103 | 3 | 79 | 265 | 51 | 561 |
| 2050년 | 60 | 103 | 3 | 79 | 265 | 51 | 561 |

〈표 25〉 운영인원 산정결과(시나리오2)

(단위: 인)

| 구분 | 영업 및 운영 | | | 유지보수 | | 업무지원 | 계 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 역무 | 승무 | 관제 | 기술 | 차량 | | |
| 2028년 | 54 | 53 | 3 | 79 | 109 | 30 | 328 |
| 2030년 | 58 | 88 | 3 | 79 | 223 | 46 | 497 |
| 2035년 | 59 | 90 | 3 | 79 | 239 | 48 | 518 |
| 2040년 | 60 | 103 | 3 | 79 | 265 | 51 | 561 |
| 2045년 | 64 | 115 | 3 | 79 | 344 | 61 | 666 |
| 2050년 | 68 | 147 | 3 | 79 | 424 | 73 | 794 |

〈표 26〉 인건비 산정결과(시나리오1)

| 구분 | 1인당 인건비(천원/년·인) | 총운영인원(인) | 연간 인건비(억원) |
|---|---|---|---|
| 2028년 | 69,973 | 328 | 229.38 |
| 2030년 | 69,973 | 497 | 348.06 |
| 2035년 | 69,973 | 518 | 362.50 |
| 2040년 | 69,973 | 561 | 392.37 |
| 2045년 | 69,973 | 561 | 392.37 |
| 2050년 | 69,973 | 561 | 392.37 |

〈표 27〉 인건비 산정결과(시나리오2)

| 구분 | 1인당 인건비(천원/년·인) | 총 운영인원(인) | 연간 인건비(억원) |
|---|---|---|---|
| 2028년 | 69,973 | 328 | 229.38 |
| 2030년 | 69,973 | 497 | 348.06 |
| 2035년 | 69,973 | 518 | 362.50 |
| 2040년 | 69,973 | 561 | 392.37 |
| 2045년 | 69,973 | 666 | 465.75 |
| 2050년 | 69,973 | 794 | 555.30 |

나) 동력비 및 전력비 산정

□ 차량 동력 소모량는 열차운영계획에 의하여 계획된 1일 운행횟수 및 1일 운행거리와 본선 동력 소모량을 이용하여 산정하며, 화물열차 본선 동력소모량은 실적자료를 활용하여 본 과업에 맞게 환산하여 적용함

□ 정거장 전력 소모량은 신규 건설하는 군산공항, 새만금신항정거장의 소요전력을 추정하였으며, 정거장 연면적은 「도로 및 철도부문 비용 추정 지침 변경」(KDI, 2015)에 일반철도 역사 건축 표준공사비에 제시된 표준 역사면적을 적용함

□ 차량기지 전력 소모량은 차량기지의 검수 및 입출고시 전력, 기타전력 등을 포함하는 것으로 운영비 추정 개정안에 일반철도는 14,150kWh/량-년이며, EMU 차량의 경우에는 49,500kWh/량-년으로 제시되어 있어 이를 적용하여 산정함

다) 유지관리비 산정

□ 단선철도로 계획된 본 사업의 유지관리비는 운영비 추정 개정안의 일반철도 복선 유지관리비에 70%를 적용하였으며, 분석기준연도인 2018년도로 건설투자 GDP 디플레이터 108.5를 반영하여 전철화에 따른 유지관리비를 산정함

□ 새만금항 인입철도 건설 시 군장국가산업단지 인입철도와 공용구간 전철화를 포함하여 시행하는 것으로 계획됨에 따라 「보성~임성리 철도건설사업 사업계획 적정성 재검토」(한국개발연구원, 2019)의 20,178천원/㎞의 비전철화 시 유지관리비를 적용하여 대야~

옥구신호소 구간의 전철화에 따른 추가 유지관리비와 새만금신항~철송장 구간의 비전철화 시 유지관리비를 산정함

라) 일반관리비 산정

□ 『철도부문 사업의 예비타당성조사 운영비 추정 개정안』(KDI, 2015. 9.)을 준용하여 인건비, 동력비 및 전력비, 유지관리비 합계의 13%를 적용하여 산정함

마) 운영비 산정결과

□ 운영비 산정결과, 재무성 기준 시나리오1은 2028년 331.20억원/년~2050년 571.68억원/년, 시나리오2는 2028년 331.20억원/년~2050년 804.28억원/년의 운영비용이 소요되는 것으로 분석됨

〈표 28〉 운영비 산정결과(시나리오1)

(단위: 억원)

| 구분 | 인건비 | 동력비 및 전력비 | 유지관리비 | 일반관리비 | 계 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2028년 | 229.38 | 50.85 | 12.87 | 38.10 | 331.20 |
| 2030년 | 348.06 | 84.16 | 12.87 | 57.86 | 502.96 |
| 2035년 | 362.50 | 87.58 | 12.87 | 60.18 | 523.14 |
| 2040년 | 392.37 | 100.67 | 12.87 | 65.77 | 571.68 |
| 2045년 | 392.37 | 100.67 | 12.87 | 65.77 | 571.68 |
| 2050년 | 392.37 | 100.67 | 12.87 | 65.77 | 571.68 |

〈표 29〉 운영비 산정결과(시나리오2)

(단위: 억원)

| 구분 | 인건비 | 동력비 및 전력비 | 유지관리비 | 일반관리비 | 계 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2028년 | 229.38 | 50.85 | 12.87 | 38.10 | 331.20 |
| 2030년 | 348.06 | 84.16 | 12.87 | 57.86 | 502.96 |
| 2035년 | 362.50 | 87.58 | 12.87 | 60.18 | 523.14 |
| 2040년 | 392.37 | 100.67 | 12.87 | 65.77 | 571.68 |
| 2045년 | 465.75 | 114.73 | 12.87 | 77.14 | 670.49 |
| 2050년 | 555.30 | 143.58 | 12.87 | 92.53 | 804.28 |

## 나. 대체투자비 및 잔존가치 산정

### 1) 대체투자비 산정

□ 차량에 대한 대체투자 내구연한은 『철도사업에서의 차량대체투자비 계상 가이드라인』(KDI, 2014. 8.)에 제시되어 있는 일반철도 기준을 준용하였으며, 시스템 분야는 운영비 추정 가이드라인의 기준을 준용하여 건설 후 20년, 궤도는 25년을 기점으로 대체투자가 이루어지는 것으로 가정하여 대체투자비를 반영함

### 2) 잔존가치 산정

□ 철도차량, 궤도 및 시스템, 용지구입비에 대한 잔존가치를 계상하여 반영함

## 다. 연차별 투자계획

□ 주무부처 사업계획서의 사업추진시기를 준용하여 설계 2년, 공사 5년으로 계획하였으며, 주무부처의 연도별 열차 운행횟수 변경에 따라 연도별로 추가 차량을 구입하는 것으로 계획함

〈표 30〉 연차별 사업비 투입계획(시나리오1)

(단위: 억원)

| 구분 | 공사비 | 기본 설계 | 실시 설계 | 조사및 측량비 | 책임 감리비 | 시설 부대비 | SE 비용 | 시운 전비 | 용지 보상비 | 예비비 | 차량 구입비 | 계 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2021년 | - | 125.06 | - | 47.47 | - | - | - | - | - | 17.25 | - | 189.78 |
| 2022년 | - | - | 252.41 | 47.47 | - | - | | - | - | 29.99 | - | 329.86 |
| 2023년 | 474.67 | - | - | - | 10.11 | 0.71 | - | - | 31.12 | 51.66 | - | 568.28 |
| 2024년 | 1,424.00 | - | - | - | 30.33 | 2.14 | - | - | 72.62 | 152.91 | - | 1,682.00 |
| 2025년 | 2,373.34 | - | - | - | 50.55 | 3.57 | - | - | - | 242.75 | 248.50 | 2,918.70 |
| 2026년 | 3,322.67 | - | - | - | 70.77 | 4.99 | - | - | - | 339.84 | 248.50 | 3,986.78 |
| 2027년 | 1,898.67 | - | - | - | 40.44 | 2.85 | - | 51.20 | - | 199.32 | 248.50 | 2,440.98 |
| 2028년 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 157.69 | 157.69 |
| 2029년 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 157.69 | 157.69 |
| 2033년 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11.46 | 11.46 |
| 2034년 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11.46 | 11.46 |

〈표 30〉의 계속

| 구분 | 공사비 | 기본 설계 | 실시 설계 | 조사및 측량비 | 책임 감리비 | 시설 부대비 | SE 비용 | 시운 전비 | 용지 보상비 | 예비비 | 차량 구입비 | 계 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2038년 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 143.31 | 143.31 |
| 2039년 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 143.31 | 143.31 |
| 2043년 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2044년 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 계 | 9,493.34 | 125.06 | 252.41 | 94.93 | 202.21 | 14.27 | 0.00 | 51.20 | 103.74 | 1,033.72 | 1,370.44 | 12,741.31 |

〈표 31〉 연차별 사업비 투입계획(시나리오2)

(단위: 억원)

| 구분 | 공사비 | 기본 설계 | 실시 설계 | 조사및 측량비 | 책임 감리비 | 시설 부대비 | SE 비용 | 시운 전비 | 용지 보상비 | 예비비 | 차량 구입비 | 계 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2021년 | - | 125.63 | - | 47.69 | - | - | - | - | - | 17.33 | - | 190.66 |
| 2022년 | - | - | 253.58 | 47.69 | - | - | - | - | - | 30.13 | - | 331.40 |
| 2023년 | 476.92 | - | - | - | 10.14 | 0.72 | - | - | 31.61 | 51.94 | - | 571.33 |
| 2024년 | 1,430.76 | - | - | - | 30.43 | 2.15 | - | - | 73.76 | 153.71 | - | 1,690.81 |
| 2025년 | 2,384.60 | - | - | - | 50.72 | 3.58 | - | - | - | 243.89 | 248.50 | 2,931.28 |
| 2026년 | 3,338.44 | - | - | - | 71.00 | 5.01 | - | - | - | 341.45 | 248.50 | 4,004.40 |
| 2027년 | 1,907.68 | - | - | - | 40.57 | 2.86 | - | 51.20 | - | 200.23 | 248.50 | 2,451.04 |
| 2028년 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 157.69 | 157.69 |
| 2029년 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 157.69 | 157.69 |
| 2033년 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11.46 | 11.46 |
| 2034년 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11.46 | 11.46 |
| 2038년 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 143.31 | 143.31 |
| 2039년 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 143.31 | 143.31 |
| 2043년 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 80.76 | 80.76 |
| 2044년 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 80.76 | 80.76 |
| 계 | 9,538.39 | 125.63 | 253.58 | 95.38 | 202.86 | 14.32 | 0.00 | 51.20 | 105.37 | 1,038.67 | 1,531.95 | 12,957.38 |

# Ⅳ. 교통수요 추정

## 1. 기본자료 및 분석범위 설정

### 가. 기본자료 설정

□ 기본자료 설정

○ 여객부문은 2019년 11월에 수정배포한 「2017년 기준 전국 O/D 및 네트워크」를 2018년 기준으로 현행화하여 사용하고, 화물 O/D는 KTDB에서 2018년에 배포한 「2017년 기준 전국지역 간 화물 O/D」를 2018년 기준으로 현행화하여 사용

### 나. 기본전제 및 분석 범위 설정

□ 시간적 범위

○ 기준연도: 2018년

○ 초기 분석연도: 2028년(개통연도)

○ 중간 분석연도: 2030년, 2035년, 2040년, 2045년, 2050년(시나리오1)

○ 최종 분석연도: 2067년(개통 후 40년)

□ 공간적 범위

○ O/D 통행량 비율(PV율)을 이용한 영향권 설정

- 익산, 전주, 서천, 김제, 남원, 보령, 완주 등이 큰 비율을 차지함

〈표 32〉 공로 O/D를 통한 PV율 산출 결과 (군산시 기준)

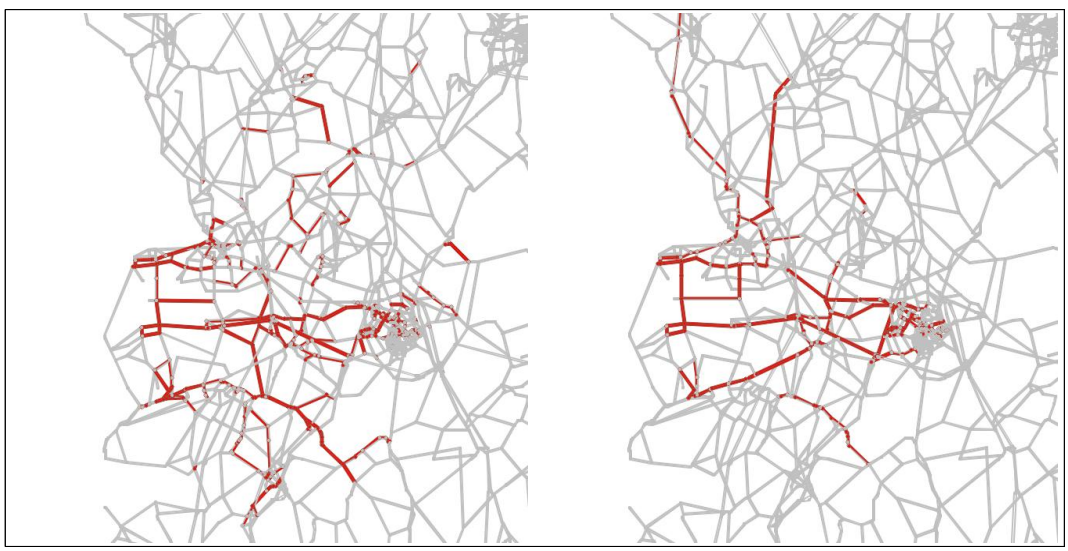
(단위: %)

| 번호 | 행정구역 | | 비율 | 누적비율 | 번호 | 행정구역 | | 비율 | 누적비율 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 전북 | 익산시 | 22.3 | 22.3 | 5 | 전북 | 김제시 | 6.0 | 53.4 |
| 2 | 전북 | 전주시완산구 | 10.2 | 32.5 | 6 | 전북 | 남원시 | 3.0 | 56.4 |
| 3 | 전북 | 전주시덕진구 | 8.2 | 40.7 | 7 | 충남 | 보령시 | 2.1 | 58.5 |
| 4 | 충남 | 서천군 | 6.8 | 47.5 | 8 | 전북 | 완주군 | 1.8 | 60.3 |

○ 교통량 변화비율(RV율) 및 변화량(DV)을 이용한 영향권 설정

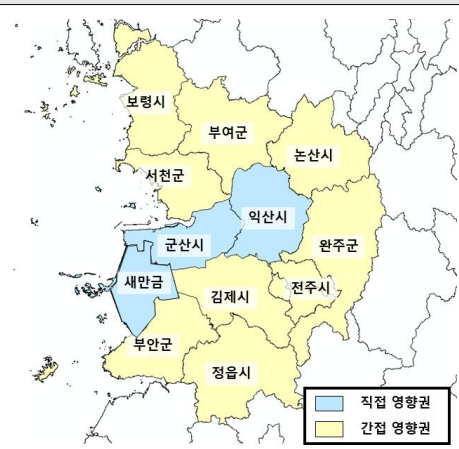
- RV율 변화가 2% 이상, DV가 100대/일 이상인 링크는 새만금지역과 충남 서남부, 전북 서부 일대에 분포한 것으로 분석됨

[그림 8] 사업 시행 전·후 RV율(좌) 및 DV(우) 분석 결과(2028년 기준)



○ 본 조사에서 설정한 최종 영향권은 다음과 같음

〈표 33〉 영향권 설정 결과

| 구분 | 분석 영향권 | |
|---|---|---|
| 직접영향권 | 새만금지역, 군산시, 익산시 |  |
| 간접영향권 | 논산시, 보령시, 부여군, 서천군, 전주시, 김제시, 정읍시, 완주군, 부안군 | |

## 2. 기본자료의 수정

### 가. 시나리오 설정

□ 「새만금 기본계획」(새만금개발청, 2021)의 단계별 개발계획은 〈표 34〉와 같음

〈표 34〉 단계별 개발계획 목표치

(단위: ㎢)

| 구분 | 1단계(2020년) | 2단계(2030년) | | 3단계(2040년) | | 4단계(2050년) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 계획 | 계획 | 누계 | 계획 | 누계 | 계획 | 누계 |
| 합계 | 124.5 | 102.9 | 227.4 | 24.6 | 252.0 | 39 | 291.0 |
| 구성비(%) | 42.7 | 35.4 | 78.1 | 8.5 | 86.6 | 13.4 | 100.0 |
| 1권역 | 8.3 | 44.1 | 52.4 | 1.0 | 53.4 | 21.0 | 74.4 |
| 산업연구용지 | 8.3 | 10.4 | 18.7 | - | 18.7 | 14.8 | 33.5 |
| 공항용지 | - | 7.2 | 7.2 | 1.0 | 8.2 | - | 8.2 |
| 환경생태용지 | - | 26.5 | 26.5 | - | 26.5 | 6.2 | 32.7 |
| 2권역 | 14.8 | 24.8 | 39.6 | 4.5 | 44.1 | 18.0 | 62.1 |
| 복합개발용지 | 6.6 | 10.6 | 17.2 | 2.6 | 19.8 | - | 19.8 |
| 산업연구용지 | - | 4.3 | 4.3 | - | 4.3 | 10.0 | 14.3 |
| 관광레저용지 | 5.2 | - | 5.2 | - | 5.2 | 8.0 | 13.2 |
| 신항만 | 3.0 | - | - | 1.9 | 4.9 | - | 4.9 |
| 환경생태용지 | - | 9.9 | 9.9 | - | 9.9 | - | 9.9 |
| 3권역 | 10.7 | 11.8 | 22.5 | 9.1 | 31.6 | - | 31.6 |
| 관광레저용지 | 9.9 | 5.6 | 15.5 | 8.9 | 24.4 | - | 24.4 |
| 환경생태용지 | 0.8 | 6.2 | 7.0 | 0.2 | 7.2 | - | 7.2 |
| 4권역(배후도시용지) | - | - | - | 10.0 | 10.0 | - | 10.0 |
| 농생명용지 | 81.4 | 22.2 | 103.6 | - | 103.6 | - | 103.6 |
| 기타용지 | 9.3 | - | 9.3 | - | 9.3 | - | 9.3 |

자료: 새만금개발청, 「새만금 기본계획」, 2021.

□ 본 예비타당성조사에서는 4단계 계획의 반영 여부를 기준으로 시나리오를 설정함

〈표 35〉 수요분석 시나리오 설정

| 시나리오 | 시나리오1 | 시나리오2 |
|---|---|---|
| 내용 | 3단계(2040년) 개발계획까지 반영 | 4단계(2050년) 개발계획까지 모두 반영 |

## 나. 기준연도 O/D 및 Network 수정

□ 존 세분화 및 O/D 구축

○ 과업노선의 역별 여객 승하차량 예측의 정확성을 제고하기 위해, 군산시와 익산시의 여객 철도 정차역을 기준으로 각각 2개로 존 세분화 수행

○ KTDB에 포함되어 있지 않은 새만금 지역 내부는 과업노선의 역 위치와 개발계획을 고려하여 4개로 존 세분화 수행

〈표 36〉 존 세분화

| 존 번호 | 존명 | 세분화 존번호 |
|---|---|---|
| (기존에 없음) | 새만금 | 251~254 |
| 167 | 군산시 | 167, 255 |
| 168 | 익산시 | 168, 256 |

□ 기준연도 Network

○ 존 세분화에 따라 도로네트워크를 추가적으로 구축하고, 현황 정산과정에서 VDF 함수의 파라미터를 조정함

## 다. 장래연도 O/D 및 Network 수정

### 1) 장래연도 O/D

#### 가) 개요

□ 본 예비타당성조사는 새만금 지역을 기존의 교통존에 속하지 않는 별도의 교통존으로

설정하여 통행발생 및 통행분포를 추정하고 KTDB에서 배포한 장래 O/D에 반영하는 과정을 별도로 수행함

나) 통행발생

□ 권역별·세부용도구역별 개발면적·계획인구 설정

○ 세부용도구역의 면적을 기준으로 통행발생량을 산출하기 위해 「새만금 기본계획」(2021)에서 제시한 각 세부용도구역별 면적 범위의 중간값을 적용하여 세부용도구역별 면적을 확정함

〈표 37〉 새만금 세부용도구역별 면적 적용값

(단위: ㎢, %)

| 세부용도구역 | 총계 | 도시권역 | | | | 농생명권역 | 기타 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1권역 | 2권역 | 3권역 | 4권역 | | |
| 계 | 291.0 | 74.40 | 62.10 | 31.60 | 10.00 | 103.60 | 9.30 |
| 주거 | 10.8~13.3 | 1.60 | 4.20 | 2.55 | 1.80 | 1.90 | - |
| 산업 | 26.0~32.0 | 17.20 | 7.50 | 1.05 | 3.00 | 0.20 | - |
| 상업업무 | 3.8~4.8 | 1.00 | 1.90 | 1.00 | 0.25 | 0.10 | - |
| 관광 | 16.2~20.0 | 0 | 6.80 | 2.10 | 0.40 | 0 | - |
| 농업 | 90.0 | 0 | 0 | 8.80 | 0 | 90.00 | - |
| 기반시설 | 54.8~67.0 | 14.70 | 18.60 | 8.90 | 4.55 | 2.10 | - |
| 공항항만 | 12.1 | 7.20 | 4.90 | 0 | 0 | 0 | |
| 환경생태 | 59.1 | 32.70 | 9.90 | 7.20 | 0 | 9.30 | - |
| 기타 | 17.6 | 0 | 8.3 | 0 | 0 | 0 | 9.30 |

○ 권역별 계획인구는 아래와 같음

〈표 38〉 새만금 유치인구의 권역별 배분

(단위: 인, %)

| 구분 | 계획인구 | 1권역 | 2권역 | 3권역 | 4권역 | 농생명권역 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 인구 | 269,500 | 50,800 | 108,700 | 53,600 | 40,000 | 16,400 |
| 구성비 | 100.0 | 18.9 | 40.3 | 19.9 | 14.8 | 6.1 |

자료: 새만금개발청, 「새만금 기본계획」, 2021.

□ 새만금 개발계획 연도별 반영비율 설정

○ 새만금 개발계획의 연도별 반영비율은 기본적으로 '단계별 개발계획 목표치'를 기준으로 함

- 2028년, 2035년, 2045년은 직선보간하여 산출

〈표 39〉 새만금 개발계획 연도별 반영비율 설정 결과

(단위: ㎢, %)

| 권역 | 세부용도구역 | | 최종반영량 | 2028년 | 2030년 | 2035년 | 2040년 | 2045년 | 2050년 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1권역 | 산업 | 새만금 국가산단 | 9.8㎢ | 89 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | | 기타산업 연구용지 | 7.4㎢ | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 100 |
| | | 소계 | 17.2㎢ | 51 | 57 | 57 | 57 | 78 | 100 |
| | 주거 | 새만금 국가산단 | 30,107인 | 80 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | | 기타산업 연구용지 | 20,693인 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 100 |
| | | 소계 | 50,800인 | 47 | 59 | 59 | 59 | 80 | 100 |
| 2권역 | 산업 | | 7.5㎢ | 24 | 30 | 30 | 30 | 65 | 100 |
| | 주거 | | 108,700인 | 76 | 87 | 93 | 100 | 100 | 100 |
| | 관광 | | 6.8㎢ | 76 | 76 | 76 | 76 | 88 | 100 |
| 3권역 | 주거 | | 53,600인 | 36 | 43 | 71 | 100 | 100 | 100 |
| | 관광 | | 2.10㎢ | 36 | 43 | 71 | 100 | 100 | 100 |
| 4권역 | 산업 | | 3.00㎢ | 0 | 0 | 50 | 100 | 100 | 100 |
| | 주거 | | 40,000인 | 0 | 0 | 50 | 100 | 100 | 100 |
| 농생명 | 주거 | | 16,400인 | 96 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 산업 세부용도구역 계 | | | 27.70㎢ | 38 | 44 | 49 | 54 | 77 | 100 |
| 관광 세부용도구역 계 | | | 8.90㎢ | 67 | 69 | 75 | 82 | 91 | 100 |
| 주거 세부용도구역 계 | | | 269,500인 | 53 | 61 | 77 | 92 | 96 | 100 |

□ 통행발생량 원단위

○ 개요

- 주거 세부용도구역의 계획인구, 관광 세부용도구역 면적을 기준으로 여객 통행발생량 산출

- 산업 세부용도구역 면적을 기준으로 화물 통행발생량 산출

○ 여객 통행발생량 원단위

- 주거 세부용도구역의 인구 대비 통행발생량 원단위는 주변도시 평균인 1.68통행/인 적용

〈표 40〉 새만금사업 주거용지 여객 통행발생량 원단위

| 중존번호 | 시군구 | 인구 (인) | 통행유출량 (통행/일) | 통행유입량 (통행/일) |
|---|---|---|---|---|
| 165 | 전라북도 전주시 완산구 | 352,518 | 642,206 | 659,480 |
| 166 | 전라북도 전주시 덕진구 | 287,600 | 489,759 | 474,578 |
| 167 | 전라북도 군산시 | 264,179 | 436,821 | 435,137 |
| 168 | 전라북도 익산시 | 286,779 | 440,905 | 431,808 |
| 171 | 전라북도 김제시 | 79,866 | 135,936 | 135,357 |
| 179 | 전라북도 부안군 | 49,912 | 74,713 | 76,367 |
| 합계 | | 1,320,854 | 2,220,339 | 2,212,728 |
| 원단위(통행/인/일) | | | 1.68 | |

주: 2018년 승용차·버스 통행발생량 기준

자료: KTDB, 「전국 여객 O/D 보완갱신」, 2019.

- 관광 세부용도구역의 원단위는 주변지역 유사시설 방문자 수를 기준으로 산출하였으며, 3,295인/일/㎢ 적용

〈표 41〉 '관광'세부용도구역 유사 관광시설 방문자 수 및 면적, 원단위

| 시군구 | 관광지 | 방문자수 (인/년) | 면적 (㎡) | 원단위 (인/일/㎢) |
|---|---|---|---|---|
| 군산시 | 선유도 | 3,078,329 | 2,130,000 | 3,295 |
| 군산시 | 군산컨트리클럽 | 163,522 | 4,290,000 | |
| 부안군 | 변산해수욕장 | 94,330 | 545,000 | |
| 전주시 | 전주동물원 | 783,449 | 126,000 | |
| 여수시 | 엑스포해양공원(EDG) | 3,334,613 | 2,710,000 | |
| 순천시 | 순천만국가정원·순천만습지 | 5,449,382 | 926,992 | |
| 합계 | | 12,903,625 | 10,727,992 | |

주: 2018년 기준

출처: 관광지식정보시스템, 「주요 관광지점 입장객 통계」; KOSIS 국가통계포털, 「전라북도 부안군 기본통계」

○ 화물 통행발생량 원단위

- 1·4권역 산업 세부용도구역의 화물 통행발생량 원단위는 「전국화물통행실태조사」(KTDB, 2017)에서 국가산단 및 전북 소재 산단 진출입통행량 자료 활용

〈표 42〉 국가산업단지 및 전라북도 소재 산업단지의 진·출입 통행량 및 원단위

(단위: 대, 일, ㎢)

| 구분 | | 승용차 | 버스 | 화물차 | 기타 | 합계 | 면적 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 국가산업단지 | 부곡 국가산업단지 | 12,267 | 218 | 7,339 | 153 | 19,977 | 3.11 |
| | 오송생명과학 국가산업단지 | 28,004 | 767 | 3,417 | 366 | 32,554 | 4.83 |
| 도시첨단산업단지 | 전주 도시첨단 산업단지 | 3,408 | 102 | 463 | 50 | 4,023 | 0.11 |
| 일반산업단지 | 완주 테크노밸리 산업단지 | 5,240 | 113 | 3,628 | 58 | 9,039 | 1.31 |
| | 정읍 제3산업단지 | 3,582 | 101 | 1,487 | 61 | 5,231 | 1.03 |
| 합계 | | 52,501 | 1,301 | 16,334 | 688 | 70,824 | 10.39 |
| 원단위(대/일/㎢) | | 5,048.9 | 125.1 | 1,570.8 | 66.2 | 6,811.0 | - |

주: 기타는 이륜차임

자료: KTDB, 「전국화물통행실태조사」, 2017; 산업입지정보시스템(https://www.industryland.or.kr/)

〈표 43〉 국가산업단지 및 전라북도 소재 산업단지의 화물자동차 차종별 통행발생량 원단위

(단위: 대, 일, ㎢)

| 구분 | 화물자동차 | | | | 합계 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 소형 | 중형 | 대형 | | |
| | | | 대형 | 컨테이너 | |
| 원단위 | 619.9 | 302.6 | 479.1 | 169.2 | 1,570.8 |

자료: KTDB, 「전국화물통행실태조사」, 2017.; 산업입지정보시스템(https://www.industryland.or.kr/)

- 2권역 산업 세부용도구역의 경우 새만금 신항만의 배후라는 특성상 항만배후단지 역할 또한 수행할 것으로 판단하여 화물 통행발생량 원단위 산출에 항만배후단지 진출입통행량 또한 활용

〈표 44〉 산업단지와 항만배후단지의 진·출입 통행량 및 원단위

(단위: 대, 일, ㎢)

| 구분 | | 승용차 | 버스 | 화물차 | 기타 | 합계 | 면적 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 국가 산업단지 | 부곡 국가산업단지 | 12,267 | 218 | 7,339 | 153 | 19,977 | 3.11 |
| | 오송생명과학 국가산업단지 | 28,004 | 767 | 3,417 | 366 | 32,554 | 4.83 |
| 도시첨단 산업단지 | 전주 도시첨단 산업단지 | 3,408 | 102 | 463 | 50 | 4,023 | 0.11 |
| 일반 산업단지 | 완주 테크노밸리 산업단지 | 5,240 | 113 | 3,628 | 58 | 9,039 | 1.31 |
| | 정읍 제3산업단지 | 3,582 | 101 | 1,487 | 61 | 5,231 | 1.03 |
| 부산신항 항만배후단지 | | 1,761 | 3 | 9,219 | 17,908 | 28,891 | 4.19 |
| 울산신항 항만배후단지 | | 8,682 | 178 | 8,377 | 15,071 | 32,308 | 0.68 |
| 광양항 항만배후단지 | | 27,169 | 334 | 13,789 | 24,945 | 66,237 | 3.88 |
| 영일만항 항만배후단지 | | 2,804 | 13 | 789 | 1,302 | 4,908 | 0.73 |
| 합계 | | 92,917 | 1,829 | 48,508 | 810 | 144,064 | 19.88 |
| 원단위(대/일/㎢) | | 4,674.3 | 92.0 | 2,440.2 | 40.7 | 7,247.3 | - |

주: 기타는 이륜차임

자료: KTDB, 「전국화물통행실태조사」, 2017.; 산업입지정보시스템(https://www.industryland.or.kr/)

〈표 45〉 산업단지와 항만배후단지의 화물자동차 차종별 통행발생량 원단위

(단위: 대, 일, ㎢)

| 구분 | 화물자동차 | | | | 합계 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 소형 | 중형 | 대형 | | |
| | | | 대형 | 컨테이너 | |
| 원단위 | 581.9 | 267.2 | 700.1 | 891.0 | 2,440.2 |

자료: KTDB, 「전국화물통행실태조사」, 2017.; 산업입지정보시스템(https://www.industry-land.or.kr/)

- 화물자동차 통행량 단위로 산출된 결과를 화물 물동량으로 전환하기 위해 화물자동차 적재능력별 통행당 평균 적재톤수 적용

〈표 46〉 화물자동차 적재능력별 통행당 평균 적재톤수

| 차종 | 소형 | 중형 | 대형 | 컨테이너 |
|---|---|---|---|---|
| 평균적재톤수 | 0.2 | 1.0 | 5.4 | 5.8 |

출처: KTDB, 「전국화물통행실태조사」, 2017.

□ 새만금 신항만 및 새만금 신공항의 통행발생량

○ 새만금 신항만 여객 통행발생량

- 부산항의 크루즈 여객자료를 바탕으로 부산항 접안능력과의 차이(22만톤: 8만톤)를 감안하여 여객 발생량 원단위 추정
- 「제2차 신항만건설 기본계획」(해양수산부, 2019) 보고서에 제시된 「새만금신항 품목별 항만물동량 예측」(KMI 내부자료)의 장래 화물 물동량 활용

○ 새만금 신공항의 통행발생량

- 새만금 신공항은 예비타당성조사가 면제된 사업이므로, 「새만금 신공항 사전타당성 검토 연구」(국토교통부, 2019)에서 산출한 수요를 기본으로 하되, 흑산공항의 경우 반영기준(실시설계)에 미달하므로 제외

□ 통행발생량 산출 결과

○ 여객 통행발생량

- 시나리오1 2045년 기준 유출량 44.3만통행/일(유입량 동일)
- 시나리오2 2050년 기준 유출량 48.3만통행/일(유입량 동일)

〈표 47〉 새만금 여객 통행발생량(시나리오1)

(단위: 통행/일)

| 세부존 | 권역 | 2028년 | 2030년 | 2035년 | 2040년 | 2045년 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 251 | 1권역, 신공항 | 40,464 | 51,558 | 51,616 | 51,655 | 51,673 |
| 252 | 2권역, 신항만 | 156,219 | 175,772 | 187,762 | 200,100 | 200,100 |
| 253 | 3권역 | 34,685 | 41,647 | 69,307 | 96,968 | 96,968 |
| 254 | 4권역, 농생명 | 26,371 | 27,552 | 61,152 | 94,752 | 94,752 |
| 합계 | | 257,739 | 296,528 | 369,837 | 443,475 | 443,493 |

주: 유출량 기준이며 유입량은 동일함

〈표 48〉 새만금 여객 통행발생량(시나리오2)

(단위: 통행/일)

| 세부존 | 권역 | 2028년 | 2030년 | 2035년 | 2040년 | 2045년 | 2050년 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 251 | 1권역, 신공항 | 40,464 | 51,558 | 51,616 | 51,655 | 69,055 | 86,449 |
| 252 | 2권역, 신항만 | 156,219 | 175,772 | 187,762 | 200,100 | 202,736 | 205,372 |
| 253 | 3권역 | 34,685 | 41,647 | 69,307 | 96,968 | 96,968 | 96,968 |
| 254 | 4권역, 농생명 | 26,371 | 27,552 | 61,152 | 94,752 | 94,752 | 94,752 |
| 합계 | | 257,739 | 296,528 | 369,837 | 443,475 | 463,511 | 483,542 |

주: 유출량 기준이며 유입량은 동일함

○ 화물 통행발생량

- 시나리오1 2045년 기준 컨테이너 유출량 1.7만톤/일, 일반화물 유출량 3.6만톤/일이며, 컨테이너 유입량 1.5만톤/일, 일반화물 유입량 3.0만톤/일
- 시나리오2 2050년 기준 컨테이너 유출량 3.4만톤/일, 일반화물 유출량 5.8만톤/일이며, 컨테이너 유입량 2.9만톤/일, 일반화물 유입량 4.6만톤/일

〈표 49〉 새만금 화물 유출량(시나리오1)

(단위: 톤/일)

| 세부존 | 권역 | 화물구분 | 2028년 | 2030년 | 2035년 | 2040년 | 2045년 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 251 | 1권역 | 컨테이너 | 3,992 | 4,476 | 4,476 | 4,476 | 4,476 |
| | | 일반화물 | 13,170 | 14,768 | 14,768 | 14,768 | 14,768 |
| 252 | 2권역 | 컨테이너 | 4,662 | 5,827 | 5,827 | 5,827 | 5,827 |
| | | 일반화물 | 3,756 | 4,696 | 4,696 | 4,696 | 4,696 |
| | 신항만 | 컨테이너 | 0 | 4,260 | 4,974 | 5,688 | 5,688 |
| | | 일반화물 | 3,778 | 9,523 | 9,718 | 11,895 | 11,895 |
| 254 | 4권역 | 컨테이너 | 0 | 0 | 736 | 1,472 | 1,472 |
| | | 일반화물 | 0 | 0 | 2,260 | 4,521 | 4,521 |
| 합계 | | 컨테이너 | 8,654 | 14,563 | 16,013 | 17,463 | 17,463 |
| | | 일반화물 | 20,705 | 28,986 | 31,441 | 35,879 | 35,879 |

〈표 50〉 새만금 화물 유입량(시나리오1)

(단위: 톤/일)

| 세부존 | 권역 | 화물구분 | 2028년 | 2030년 | 2035년 | 2040년 | 2045년 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 251 | 1권역 | 컨테이너 | 3,992 | 4,476 | 4,476 | 4,476 | 4,476 |
| | | 일반화물 | 13,170 | 14,768 | 14,768 | 14,768 | 14,768 |
| 252 | 2권역 | 컨테이너 | 4,662 | 5,827 | 5,827 | 5,827 | 5,827 |
| | | 일반화물 | 3,756 | 4,696 | 4,696 | 4,696 | 4,696 |
| | 신항만 | 컨테이너 | 0 | 2,176 | 2,541 | 2,906 | 2,906 |
| | | 일반화물 | 525 | 3,411 | 4,478 | 5,820 | 5,820 |
| 254 | 4권역 | 컨테이너 | 0 | 0 | 736 | 1,472 | 1,472 |
| | | 일반화물 | 0 | 0 | 2,260 | 4,521 | 4,521 |
| 합계 | | 컨테이너 | 8,654 | 12,479 | 13,580 | 14,681 | 14,681 |
| | | 일반화물 | 17,452 | 22,874 | 26,201 | 29,804 | 29,804 |

〈표 51〉 새만금 화물 유출량(시나리오2)

(단위: 톤/일)

| 세부존 | 권역 | 화물구분 | 2028년 | 2030년 | 2035년 | 2040년 | 2045년 | 2050년 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 251 | 1권역 | 컨테이너 | 3,992 | 4,476 | 4,476 | 4,476 | 6,166 | 7,856 |
| | | 일반화물 | 13,170 | 14,768 | 14,768 | 14,768 | 20,343 | 25,919 |
| 252 | 2권역 | 컨테이너 | 4,662 | 5,827 | 5,827 | 5,827 | 12,604 | 19,380 |
| | | 일반화물 | 3,756 | 4,696 | 4,696 | 4,696 | 10,156 | 15,616 |
| | 신항만 | 컨테이너 | 0 | 4,260 | 4,974 | 5,688 | 5,688 | 5,688 |
| | | 일반화물 | 3,778 | 9,523 | 9,718 | 11,895 | 11,895 | 11,895 |
| 254 | 4권역 | 컨테이너 | 0 | 0 | 736 | 1,472 | 1,472 | 1,472 |
| | | 일반화물 | 0 | 0 | 2,260 | 4,521 | 4,521 | 4,521 |
| 합계 | | 컨테이너 | 8,654 | 14,563 | 16,013 | 17,463 | 25,929 | 34,395 |
| | | 일반화물 | 20,705 | 28,986 | 31,441 | 35,879 | 46,914 | 57,950 |

〈표 52〉 새만금 화물 유입량(시나리오2)

(단위: 톤/일)

| 세부존 | 권역 | 화물구분 | 2028년 | 2030년 | 2035년 | 2040년 | 2045년 | 2050년 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 251 | 1권역 | 컨테이너 | 3,992 | 4,476 | 4,476 | 4,476 | 6,166 | 7,856 |
| | | 일반화물 | 13,170 | 14,768 | 14,768 | 14,768 | 20,343 | 25,919 |
| 252 | 2권역 | 컨테이너 | 4,662 | 5,827 | 5,827 | 5,827 | 12,604 | 19,380 |
| | | 일반화물 | 3,756 | 4,696 | 4,696 | 4,696 | 10,156 | 15,616 |
| | 신항만 | 컨테이너 | 0 | 2,176 | 2,541 | 2,906 | 2,906 | 2,906 |
| | | 일반화물 | 525 | 3,411 | 4,478 | 5,820 | 5,820 | 5,820 |
| 254 | 4권역 | 컨테이너 | 0 | 0 | 736 | 1,472 | 1,472 | 1,472 |
| | | 일반화물 | 0 | 0 | 2,260 | 4,521 | 4,521 | 4,521 |
| 합계 | | 컨테이너 | 8,654 | 12,479 | 13,580 | 14,681 | 23,148 | 31,614 |
| | | 일반화물 | 17,452 | 22,874 | 26,201 | 29,804 | 40,840 | 51,876 |

다) 통행분포

□ 여객 통행분포 산출

○ 개요

- 새만금 지역은 새로운 도시가 건설되는 사업이므로 프라타법을 적용하기 곤란하며, 모형 구축에 필요한 데이터를 얻기 위한 현황조사가 불가능한 관계로 중력모형의 적용 또한 곤란
- 인접한 지역의 통행분포는 서로 유사하다는 사실에 기반하여, 새만금지역 주변도시(군산, 익산, 전주, 김제, 부안)의 기준연도 여객 통행분포 비율을 바탕으로 새만금지역의 여객 통행분포를 산출함

○ 수도권 통행비율 조정

- 「새만금지역 광역연계교통체계 구축계획 수립」(국토연구원, 2010)에 따르면 새만금 전입인구의 30%가 수도권에서 유입될 것으로 분석되어, 새만금 지역의 여객 통행분포는 영향권 도시의 여객 통행분포보다 수도권 통행 비중이 높을 것으로 판단됨
- 이를 반영하기 위해 2012년과 2018년의 세종시와 원주시 통행분포 변화 양상을 분석한 결과, 수도권 통행이 차지하는 비율은 세종시가 약 4.1%, 원주시가 약 4.0% 증가한 것으로 분석됨

- 이에 수도권 통행비율을 4% 증가시켜 새만금 개발이 통행분포에 미치는 영향을 반영함

□ 화물 통행분포 산출 결과

○ 새만금 신항만의 화물 통행분포 비율은 새만금 신항과 성격이 비슷하고, 지리적으로 인접한 군산항의 통행분포 비율을 적용

○ 새만금 용지의 화물 통행분포 비율은 군산시의 화물 통행분포 비율 적용

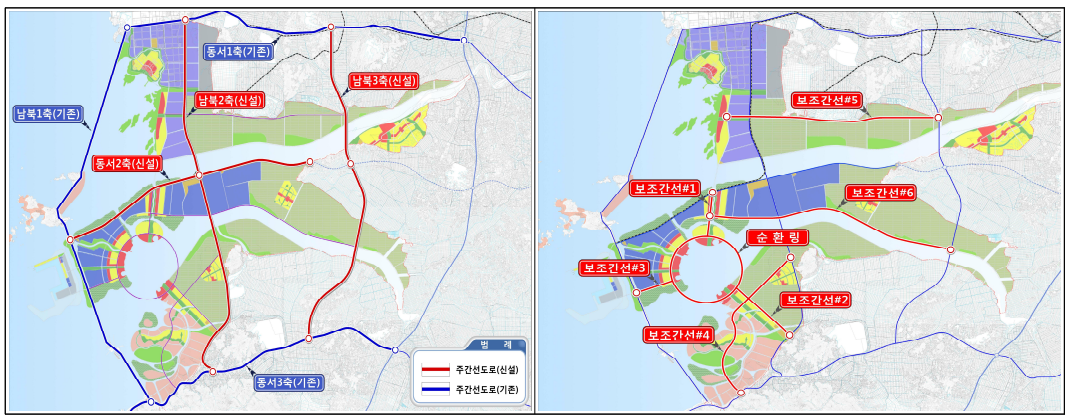
### 2) 장래연도 Network 수정

□ 장래 교통량에 영향을 미칠 수 있는 교통망 계획 중 KTDB 네트워크에 반영되지 않은 계획을 추가적으로 반영하였으며, 새만금 지역 내부의 네트워크를 주간선도로와 보조간선도로까지 추가하였음

〈표 53〉 추가 반영한 장래 도로계획

| 사업명 | | | 연장 (㎞) | 준공 예정 연도 | 진행단계 | 반영 여부 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | KTDB | 본조사 |
| 서부내륙고속도로 | | 1단계 | 94.3 | 2024 | 공사중 | × | ○ |
| | | 2단계 | 43.4 | 2034 | 실시계획 | × | ○ |
| 새만금 | 주간선도로 | 남북1축 | 33.0 | - | 기존도로 | ○ | ○ |
| | | 남북2축 | 27.3 | 2023 | 공사중 | × | ○ |
| | | 남북3축 | 24.9 | - | 기존도로 | ○ | ○ |
| | | 동서1축 | 26.5 | - | 기존도로 | ○ | ○ |
| | | 동서2축 | 20.4 | 2020 | 공사중 | × | ○ |
| | | 동서3축 | 21.5 | - | 기존도로 | ○ | ○ |
| | 보조간선도로 | 순환링 | 15.2 | - | - | × | ○ |
| | | 보조간선도로#1 | 3.3 | - | - | × | ○ |
| | | 보조간선도로#2 | 5.3 | - | - | × | ○ |
| | | 보조간선도로#3 | 2.6 | - | - | × | ○ |
| | | 보조간선도로#4 | 12.1 | - | - | × | ○ |
| | | 보조간선도로#5 | 14.3 | - | - | × | ○ |
| | | 보조간선도로#6 | 16.9 | - | - | × | ○ |

[그림 9] 새만금지역 주간선도로(좌) 보조간선도로 계획도




## 3. 수단선택

### 가. 수단선택 모형의 설정

□ 여객 수단선택 모형

○ 국가교통DB의 『2018 전국 여객 O/D 보완 갱신』의 집계다항로짓 모형(Aggregate Multinomial Logit) 적용

□ 화물 수단선택 모형

○ 『화물 특성에 따른 국내 운송수단 선택모형 구축 연구』(한국교통연구원, 2008)의 수단분담 로짓모형 적용

○ 해당 연구는 '셔틀과 환적을 분할하지 않은 경우'와 '셔틀과 환적을 분할한 경우' 2가지 경우로 나누어 수단분담 모형을 구축하였으며, 본 예비타당성조사에서는 수정우도비가 소폭 높게 산출된 '셔틀과 환적을 분할한 경우'를 기준으로 모형 적용

○ 해당 연구의 벌크화물 분석 대상품목은 광석(철강 포함), 석탄, 양회, 유류임

〈표 54〉 수단분담 모형의 계수값

| 구분 | 컨테이너 | | | 벌크화물 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 계수 | 표준오차 | t값 | 계수 | 표준오차 | t값 |
| 전체수송시간 | -0.0286 | 0.0084 | -3.397 | - | - | - |
| 본선수송시간 | - | - | - | -0.0476 | 0.0273 | -1.742 |
| 환적시간 | - | - | - | -0.0118 | 0.0950 | -1.246 |
| 셔틀시간 | - | - | - | -0.1339 | 0.0730 | -1.834 |
| 전체수송비용 | -0.0199 | 0.0069 | -2.899 | - | - | - |
| 본선수송비용 | - | - | - | -0.0262 | 0.0545 | -4.813 |
| 환적비용 | - | - | - | -0.0607 | 0.0263 | -2.305 |
| 셔틀비용 | - | - | - | -0.0591 | 0.0280 | -2.109 |
| 도로더미 | 3.0134 | 0.6464 | 4.622 | 2.0306 | 1.0911 | 1.861 |
| 철도더미 | 2.3266 | 0.5644 | 4.122 | 1.7034 | 0.8515 | 2.001 |
| LL(0) | -1117.29 | | | -2148.89 | | |
| LL(c) | -601.45 | | | -701.96 | | |
| 우도비($\rho^2$) | 0.4617 | | | 0.6268 | | |
| 수정우도비($\overline{\rho^2}$) | 0.4603 | | | 0.6255 | | |
| 관찰수(n) | 1017 | | | 1956 | | |

주: 40FT / 25톤 기준

자료: 한국교통연구원, 『화물 특성에 따른 국내 운송수단 선택모형 구축 연구』, 2008.

## 나. 수단선택 모형의 보정

□ 새만금 지역의 경우 토지이용 변화로 인한 급격한 변화가 예상되는 지역이며, 현재 철도가 존재하지 않는 지역에 철도가 신설되는 경우로서 Zero cell에 대한 문제가 발생하므로, 본 예비타당성조사에서는 수단선택 모형을 보정하기 위해 가법적 로짓 모형(Addictive Logit)을 적용함

○ 점진적 로짓 모형(Incremental Logit) : 설명변수의 변화에 의한 효용치의 변화량을 이용하여 선택확률을 계산

○ 가법적 로짓 모형(Additive Logit) : 관측치(base matrics)의 수단분담률에 시행 시와 미시행 시의 로짓 모형의 수단분담률 차이를 이용하여 사업시행 시의 수단분담률을 산출

## 다. 수단선택 모형의 적용

### 1) 여객 수단선택

□ 미시행 시 관측 수단분담률의 설정

○ 새만금 지역의 미시행 시 관측 수단분담률 중 철도 수단분담률은 주변 5개 도시 중 철도역이 존재하지 않는 부안군의 기준연도 철도 수단분담률 적용

○ 공로 수단인 승용차/버스 간 수단분담률은 주변 5개 도시의 평균 승용차/버스 간 수단분담률을 적용

### 2) 화물 수단선택

□ 분석대상 OD 설정

○ 새만금으로부터 철도운송이 이루어질 가능성이 있는 도시간 OD를 철도운송 가능 OD로 정의

- 주변 5개 도시 중 철도화물 수송실적이 존재하는 전주시, 군산시, 익산시의 기준연도 철도 화물 OD를 분석
- 위 세 도시 중 2개 도시 이상에서 물동량이 존재하고 물동량이 지나치게 과소하지 않은 OD를 분석대상 OD로 간주

〈표 55〉 화물 수단분담 분석대상 OD

| 화물종류 | 분석대상OD | | | |
|---|---|---|---|---|
| 컨테이너 | 새만금 | 1권역(새만금공항역)<br>2권역(철송장역)<br>새만금신항만(철송장역) | ↔ | 부산 강서구<br>여수시<br>광양시 |
| 일반화물 | 새만금 | 1권역(새만금공항역)<br>2권역(철송장역)<br>새만금신항만(철송장역) | ↔ | 부산 부산진구<br>대전 대덕구<br>제천시<br>단양군 |

□ 분석 대상품목 비율 설정

○ KTDB 화물 품목구분 중 석탄광물(5), 석회석광물(6), 원유 및 천연가스 채취물(7), 금속광물(8), 비금속광물(9), 코크스, 연탄 및 석유정제품(18), 비금속광물제품(21),

제1차 금속제품(22)이 『화물 특성에 따른 국내 운송수단 선택모형 구축 연구』(한국교통연구원, 2008)의 벌크화물 분석 대상품목과 일치하는 것으로 판단함

□ 본선 수송시간 및 비용

○ 철도 수송시간

- 새만금↔기종점 간 최단경로를 탐색하여 새만금항 인입철도 구간은 TPS자료 활용
- 기존선 구간은 노선별 화물열차 평균속도를 곱하여 산출함

○ 철도 수송비용

- 한국철도공사 2018년 임률(컨테이너 800원/㎞(40FT 기준), 일반화물 45.9원/톤/㎞)

○ 도로 수송시간

- 화물자동차 최적경로×평균속도 80㎞/h

○ 도로 수송비용

- 컨테이너 : 「2020년 적용 화물자동차 안전운임 고시」(국토교통부, 2019) 중 40FT 컨테이너 거리(㎞)별 운임표 적용
- 일반화물 : 25톤 화물자동차 운임 시중단가

□ 환적시간 및 비용

○ 『화물 특성에 따른 국내 운송수단 선택모형 구축 연구』(한국교통연구원, 2008)에서 조사한 평균 환적시간 및 환적비용을 2회 환적의 합계인 것으로 간주하고 2008년 대비 2018년 소비자 물가지수(121.3)를 적용

○ 1회 환적당 환적시간 3.75시간, 환적비용 3.46만원

□ 셔틀시간 및 비용

○ 환적시간 및 비용과 동일하게 산출하였으며, 셔틀운송 1회당 1.5시간, 비용은 8.01만원

□ 미시행 시의 관측 수단분담률 및 미시행 시의 Logit 모형 산출 분담률

○ 사업 미시행 시 철도의 관측 수단분담률(즉, 미시행 시 철도화물OD)은 0으로 간주

○ 사업 미시행 시 Logit 모형 산출 분담률은 새만금 ↔ 대야역, 군산역, 동익산역 간 평균 셔틀시간 및 비용을 적용하여 산출

### 라. 새만금 신공항 이용수요의 수단선택

□ 새만금 신공항 이용수요의 철도 수단분담률은 유사사례인 청주공항 사례를 활용하여 최근 5년 평균 청주공항 철도분담률인 4.1%를 적용

○ 비수도권 소재, 일반철도로 주변도시와 연결되어있다는 점에서 새만금 신공항 유사

○ 「호남고속철도 2단계(고막원~목포) 건설사업 사업계획 적정성 재검토」(KDI, 2017)에서는 청주공항의 철도분담률에 기반하여 무안공항의 고속철도 분담률 시나리오 중 하나로 5%를 제시한 바 있음

〈표 56〉 청주공항 이용객 교통수단

(단위: %)

| 년도 | 2015년 | 2016년 | 2017년 | 2019년 | 평균 |
|---|---|---|---|---|---|
| 일반철도 | 7.8 | 2.0 | 4.7 | 1.7 | 4.1 |

주: 1. 2018년은 인천공항, 김포공항만 조사하여 제외
2. 2016년, 2017년은 중복응답

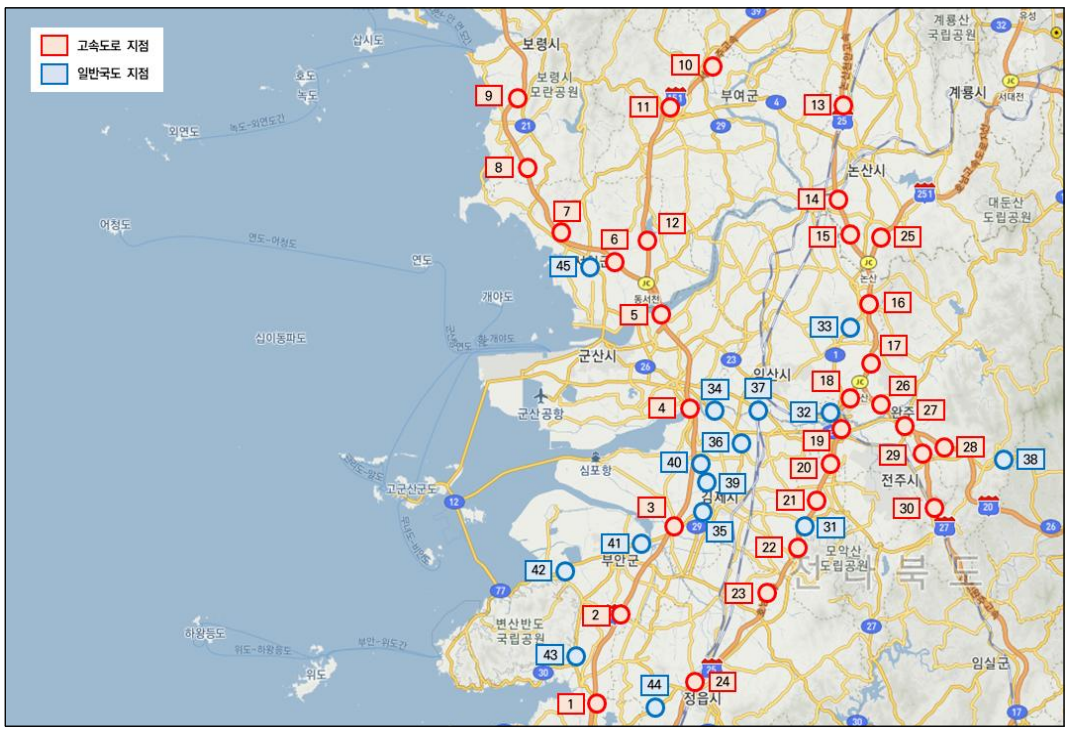
출처: 「항공여객 O/D 및 특성조사」(KTDB, 2019); 「항공여객 행동특성조사」(한국항공협회, 2015~2017)

## 4. 통행배정 모형

□ 도로부문 통행배정 모형의 정산

○ 『도로·철도 부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)』(한국개발연구원, 2008)에서 제시하는 정산 기준에 부합하도록 정산 수행

[그림 10] 정산지점 현황도




〈표 57〉 기준연도 정산 결과

(단위: 대/일, %)

| 구분 | 지점 번호 | 노선 | 구간 | 관측 교통량(A) | 배정 교통량(B) | 교통량 차이(B-A) | 오차율 (B-A)/A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 01507 | 서해안선 | 선운산IC~줄포IC | 27,228 | 28,659 | 1,431 | 5.25 |
| 2 | 01508 | | 줄포IC~부안IC | 23,772 | 26,741 | 2,969 | 12.49 |
| 3 | 01509 | | 부안IC~서김제IC | 27,096 | 29,188 | 2,092 | 7.72 |
| 4 | 01510 | | 서김제IC~동군산IC | 29,253 | 31,565 | 2,312 | 7.90 |
| 5 | 01512 | | 군산IC~동서천JCT | 38,141 | 31,350 | -6,791 | -17.80 |
| 6 | 01512-1 | | 동서천JCT~서천IC | 26,372 | 25,860 | -512 | -1.94 |
| 7 | 01513 | | 서천IC - 춘장대IC | 30,963 | 36,737 | 5,774 | 18.65 |
| 8 | 01514 | | 춘장대IC - 무창포IC | 27,498 | 29,690 | 2,192 | 7.97 |
| 9 | 01514-1 | | 무창포IC - 대천IC | 26,708 | 31,419 | 4,711 | 17.64 |
| 10 | 15104 | 서천 공주선 | 부여IC~청양IC | 19,577 | 16,761 | 1,430 | 9.33 |
| 11 | 15103 | | 서부여IC~부여IC | 17,043 | 18,256 | 1,213 | 7.12 |
| 12 | 15102 | | 동서천JCT~서부여IC | 15,331 | 20,820 | 1,243 | 6.35 |

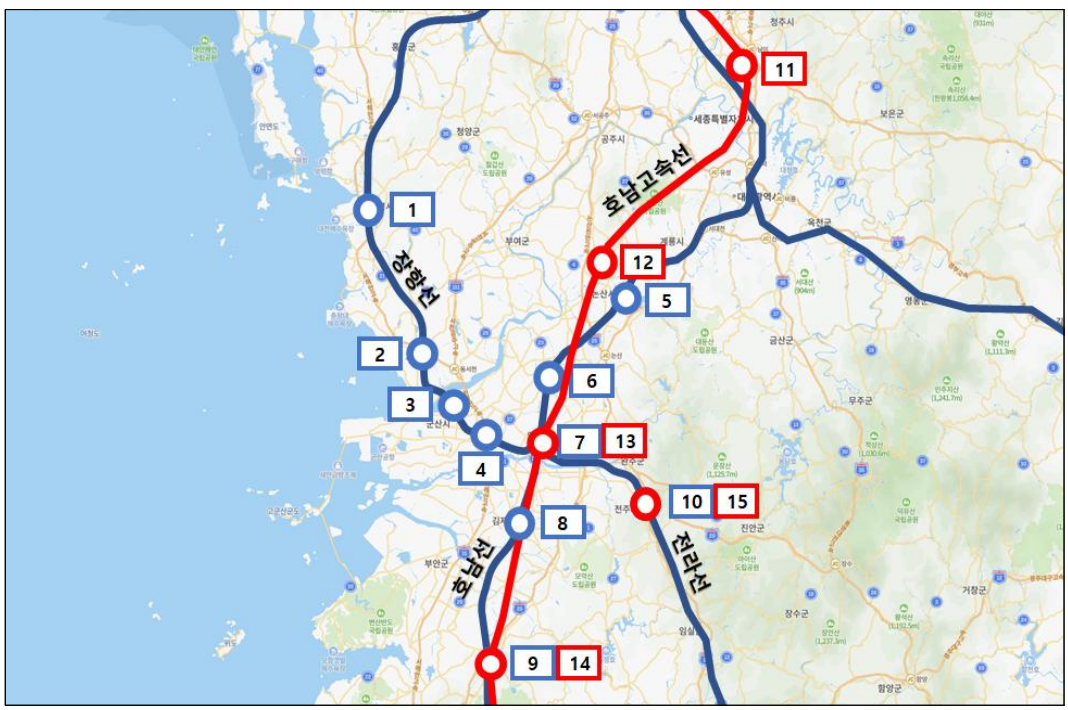
〈표 57〉의 계속

| 구분 | 지점 번호 | 노선 | 구간 | 관측 교통량(A) | 배정 교통량(B) | 교통량 차이(B-A) | 오차율 (B-A)/A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 | 02527 | 논산 천안선 | 서논산IC~탄천IC | 39,978 | 41,748 | 1,770 | 4.43 |
| 14 | 02526 | | 연무IC~서논산IC | 39,223 | 43,393 | 4,170 | 10.63 |
| 15 | 02525 | | 논산JCT~연무IC | 37,120 | 33,797 | -3,323 | -8.95 |
| 16 | 02522 | 호남선 | 익산IC~논산JCT | 67,682 | 77,451 | 9,769 | 14.43 |
| 17 | 02521-1 | | 익산JCT~익산IC | 79,975 | 73,335 | -6,640 | -8.30 |
| 18 | 02521 | | 삼례IC~익산JCT | 49,906 | 45,882 | -4,024 | -8.06 |
| 19 | 02520 | | 전주IC~삼례IC | 50,246 | 47,525 | -2,721 | -5.42 |
| 20 | 02519 | | 서전주IC~전주IC | 41,433 | 43,142 | 1,709 | 4.13 |
| 21 | 02518 | | 김제IC~서전주IC | 43,065 | 42,067 | -998 | -2.32 |
| 22 | 02517 | | 금산사IC~김제IC | 41,114 | 40,691 | -423 | -1.03 |
| 23 | 02516 | | 태인IC~금산사IC | 43,372 | 41,291 | -2,081 | -4.80 |
| 24 | 02515 | | 정읍IC~태인IC | 39,702 | 38,529 | -1,173 | -2.95 |
| 25 | 25101 | 호남선지선 | 논산JCT~논산IC | 40,814 | 43,654 | 2,840 | 6.96 |
| 26 | 02000-1 | 익산 포항선 | 익산JCT~완주IC | 31,489 | 27,455 | -4,034 | -12.81 |
| 27 | 02000-2 | | 완주IC~완주JCT | 33,953 | 33,375 | -578 | -1.70 |
| 28 | 02000-5 | | 완주JCT~소양IC | 13,036 | 11,350 | -1,686 | -12.93 |
| 29 | 02711 | 순천 완주선 | 동전주IC~완주JCT | 26,785 | 22,027 | -4,758 | -17.76 |
| 30 | 02710 | | 상관IC~동전주IC | 19,082 | 21,844 | 2,762 | 14.47 |
| 31 | 0116-1 | 1호선 | 금산~전주 | 22,237 | 18,431 | -3,806 | -17.12 |
| 32 | 0120-1 | | 전주~삼례 | 15,572 | 18,304 | 2,732 | 17.55 |
| 33 | 0121-2 | | 금마~왕궁 | 10,813 | 12,510 | 1,697 | 15.69 |
| 34 | 2115-2 | 21호선 | 김제~익산 | 40,574 | 36,065 | -4,509 | -11.11 |
| 35 | 2318-0 | 23호선 | 서포~김제 | 15,502 | 16,441 | 939 | 6.06 |
| 36 | 2319-0 | | 김제~익산 | 23,998 | 22,831 | -1,167 | -4.86 |
| 37 | 2604-0 | 26호선 | 유강~전주IC | 14,225 | 11,573 | -2,652 | -18.65 |
| 38 | 2606-1 | | 전주~부귀 | 15,427 | 16,750 | 1,323 | 8.58 |
| 39 | 2912-0 | 29호선 | 죽산~익산 | 9,891 | 9,147 | -744 | -7.52 |
| 40 | 2912-1 | | 만경~백산 | 7,685 | 9,147 | 1,462 | 19.02 |
| 41 | 2317-0 | 23호선 | 부안~죽산 | 13,966 | 13,122 | -844 | -6.04 |
| 42 | 3002-1 | 30호선 | 변산~하서 | 7,489 | 6,341 | -1,148 | -15.32 |
| 43 | 2315-3 | 23호선 | 줄포~상서 | 5,476 | 5,737 | 261 | 4.76 |
| 44 | 2202-1 | 22호선 | 소성~오산 | 10,587 | 11,017 | 430 | 4.06 |
| 45 | 0402-2 | 4호선 | 서천~판교 | 10,608 | 10,686 | 78 | 0.73 |
| 합계 | | | | 1,271,007 | 1,273,706 | 2,699 | 0.21 |

□ 철도부문 통행배정 모형의 정산

○ 장항선, 호남선, 전라선과 호남고속선의 중요 역별 일반철도와 고속철도의 승하차 인원을 활용하여 정산을 수행함

[그림 11] 철도정산지점 현황도




〈표 58〉 기준년도 일반철도 정산 결과(주요 역사)

(단위: 인/일, %)

| 번호 | 역별 | 관측승하차 (A) | 추정승하차 (B) | 차이값 (B-A) | 오차율 (B-A)/A |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 보령시 | 3,503 | 3,284 | -216 | -6.2 |
| 2 | 서천시 | 1,291 | 1,337 | 46 | 3.5 |
| 3 | 군산역 | 1,113 | 899 | -214 | -19.2 |
| 4 | 대야역 | 18 | 15 | -3 | -14.8 |
| 5 | 논산시 | 3,949 | 3,700 | -249 | -6.3 |
| 6 | 함열역 | 269 | 220 | -49 | -18.1 |
| 7 | 익산역 | 6,563 | 7,052 | 489 | 7.4 |
| 8 | 김제역 | 1,145 | 928 | -217 | -18.9 |

〈표 58〉의 계속

| 번호 | 역별 | 관측승하차 (A) | 추정승하차 (B) | 차이값 (B-A) | 오차율 (B-A)/A |
|---|---|---|---|---|---|
| 9 | 정읍시 | 1,846 | 1,479 | -367 | -19.9 |
| 10 | 전주역 | 3,619 | 3,308 | -311 | -8.6 |
| 합계 | | 23,316 | 22,222 | -1,091 | -4.7 |

주: 1) 보령시: 청소역+대천역+웅천역
2) 서천군: 판교역+서천역+장항역
3) 노산시: 연산역+논산역+강경역
4) 정읍시: 신태인역+정읍역
자료: 국토교통부·한국철도공사·한국철도시설공단, 『2018 철도통계연보』, 2019.

〈표 59〉 기준연도 고속철도 정산 결과(주요 역사)

(단위: 인/일, %)

| 번호 | 역별 | 관측승하차(A) | 추정승하차(B) | 차이값(B-A) | 오차율 (B-A)/A |
|---|---|---|---|---|---|
| 11 | 오송역 | 19,843 | 19,787 | -56 | -0.3 |
| 12 | 공주역 | 609 | 471 | -138 | -22.6 |
| 13 | 익산역 | 10,784 | 10,216 | -568 | -5.3 |
| 14 | 정읍역 | 2,265 | 2,607 | 342 | 15.1 |
| 15 | 전주역 | 4,773 | 4,966 | 193 | 4.1 |
| 합계 | | 38,274 | 38,047 | -227 | -0.6 |

자료: 국토교통부·한국철도공사·한국철도시설공단, 『2018 철도통계연보』, 2019.

## 5. 장래 교통수요 추정

### 가. 수단분담 추정 결과

#### 1) 여객 수단분담

□ 시나리오1: 2045년 기준 사업 시행 시 총 11,439통행/일이 철도수단으로 전환

□ 시나리오2: 2050년 기준 사업 시행 시 총 12,323통행/일이 철도수단으로 전환

〈표 60〉 수단분담률 변화(시나리오1)

(단위: 통행/일, %)

| 구분 | | 미시행시 | | 시행시 | | 전환량 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 통행량 | 분담률 | 통행량 | 분담률 | 통행량 | 분담률 |
| 2028년 | 승용차 | 59,640,996 | 65.1 | 59,635,327 | 65.1 | -5,669 | -0.01 |
| | 버스 | 18,979,550 | 20.7 | 18,978,523 | 20.7 | -1,027 | 0.00 |
| | 철도 | 12,939,963 | 14.1 | 12,946,660 | 14.1 | 6,697 | 0.01 |
| | 합계 | 91,560,510 | 100.0 | 91,560,510 | 100.0 | - | - |
| 2030년 | 승용차 | 59,710,538 | 65.2 | 59,703,970 | 65.2 | -6,568 | -0.01 |
| | 버스 | 18,966,554 | 20.7 | 18,965,358 | 20.7 | -1,196 | 0.00 |
| | 철도 | 12,915,974 | 14.1 | 12,923,737 | 14.1 | 7,763 | 0.01 |
| | 합계 | 91,593,066 | 100.0 | 91,593,066 | 100.0 | - | - |
| 2035년 | 승용차 | 58,751,897 | 65.2 | 58,743,751 | 65.2 | -8,146 | -0.01 |
| | 버스 | 18,673,306 | 20.7 | 18,671,804 | 20.7 | -1,502 | 0.00 |
| | 철도 | 12,697,081 | 14.1 | 12,706,729 | 14.1 | 9,648 | 0.01 |
| | 합계 | 90,122,284 | 100.0 | 90,122,284 | 100.0 | - | - |
| 2040년 | 승용차 | 57,170,237 | 65.2 | 57,160,577 | 65.2 | -9,660 | -0.01 |
| | 버스 | 18,189,499 | 20.8 | 18,187,721 | 20.7 | -1,778 | 0.00 |
| | 철도 | 12,294,581 | 14.0 | 12,306,019 | 14.0 | 11,438 | 0.01 |
| | 합계 | 87,654,317 | 100.0 | 87,654,317 | 100.0 | - | - |
| 2045년 | 승용차 | 55,147,422 | 65.2 | 55,137,762 | 65.2 | -9,660 | -0.01 |
| | 버스 | 17,569,035 | 20.8 | 17,567,255 | 20.8 | -1,780 | 0.00 |
| | 철도 | 11,828,088 | 14.0 | 11,839,527 | 14.0 | 11,439 | 0.01 |
| | 합계 | 84,544,544 | 100.0 | 84,544,544 | 100.0 | - | - |

〈표 61〉 수단분담률 변화(시나리오2)

(단위: 통행/일, %)

| 구분 | | 미시행시 | | 시행시 | | 전환량 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 통행량 | 분담률 | 통행량 | 분담률 | 통행량 | 분담률 |
| 2045년 | 승용차 | 55,150,777 | 65.2 | 55,140,735 | 65.2 | -10,042 | -0.01 |
| | 버스 | 17,568,889 | 20.8 | 17,567,051 | 20.8 | -1,838 | 0.00 |
| | 철도 | 11,824,877 | 14.0 | 11,836,758 | 14.0 | 11,881 | 0.01 |
| | 합계 | 84,544,544 | 100.0 | 84,544,544 | 100.0 | - | - |

〈표 61〉의 계속

| 구분 | | 미시행시 | | 시행시 | | 전환량 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 통행량 | 분담률 | 통행량 | 분담률 | 통행량 | 분담률 |
| 2050년 | 승용차 | 55,154,136 | 65.2 | 55,143,712 | 65.2 | -10,424 | -0.01 |
| | 버스 | 17,568,744 | 20.8 | 17,566,846 | 20.8 | -1,898 | 0.00 |
| | 철도 | 11,821,664 | 14.0 | 11,833,987 | 14.0 | 12,323 | 0.01 |
| | 합계 | 84,544,544 | 100.0 | 84,544,544 | 100.0 | - | - |

주: 2028~2040년은 시나리오1과 동일하여 미기재

### 2) 화물 수단분담

□ 시나리오1

○ 컨테이너 : 2045년 기준 유출량 2,455톤/일, 유입량 1,886톤/일

○ 일반화물 : 유출량 33톤/일, 유입량 30톤/일

□ 시나리오2

○ 컨테이너 : 2050년 기준 유출량 4,132톤/일, 유입량 3,716톤/일

○ 일반화물 : 유출량 50톤/일, 유입량 53톤/일

〈표 62〉 시나리오1 철도 화물 수단분담 결과(유출)

(단위: 톤/일, %)

| 화물 | 도착지 | 출발지 | 분담비율 | 2028년 | 2030년 | 2035년 | 2040년 | 2045년 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 컨테이너 | 부산 강서구 | 1권역 | 11.7 | 90 | 101 | 101 | 101 | 101 |
| | | 2권역 | 16.1 | 146 | 182 | 182 | 182 | 182 |
| | | 신항만 | 39.0 | 0 | 322 | 376 | 430 | 430 |
| | 전남 여수시 | 1권역 | 11.3 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| | | 2권역 | 15.1 | 10 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| | | 신항만 | 38.5 | 0 | 23 | 26 | 30 | 30 |
| | 전남 광양시 | 1권역 | 11.2 | 213 | 239 | 239 | 239 | 239 |
| | | 2권역 | 14.9 | 331 | 414 | 414 | 414 | 414 |
| | | 신항만 | 38.4 | 0 | 777 | 908 | 1,038 | 1,038 |
| | 소계 | | | 797 | 2,078 | 2,266 | 2,455 | 2,455 |
| 일반화물 | | | | 18 | 29 | 29 | 33 | 33 |

〈표 63〉 시나리오1 철도 화물 수단분담 결과(유입)

(단위: 톤/일, %)

| 화물 | 출발지 | 도착지 | 분담비율 | 2028년 | 2030년 | 2035년 | 2040년 | 2045년 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 컨테이너 | 부산 강서구 | 1권역 | 11.7 | 51 | 58 | 58 | 58 | 58 |
| | | 2권역 | 16.1 | 83 | 104 | 104 | 104 | 104 |
| | | 신항만 | 39.0 | 0 | 94 | 109 | 125 | 125 |
| | 전남 여수시 | 1권역 | 11.3 | 26 | 29 | 29 | 29 | 29 |
| | | 2권역 | 15.1 | 41 | 51 | 51 | 51 | 51 |
| | | 신항만 | 38.5 | 0 | 49 | 57 | 65 | 65 |
| | 전남 광양시 | 1권역 | 11.2 | 262 | 294 | 294 | 294 | 294 |
| | | 2권역 | 14.9 | 407 | 509 | 509 | 509 | 509 |
| | | 신항만 | 38.4 | 0 | 488 | 570 | 651 | 651 |
| | 소계 | | | 870 | 1,674 | 1,780 | 1,886 | 1,886 |
| 일반화물 | | | | 17 | 25 | 27 | 30 | 30 |

〈표 64〉 시나리오2 철도 화물 수단분담 결과(유출)

(단위: 톤/일, %)

| 화물 | 도착지 | 출발지 | 분담비율 | 2028년 | 2030년 | 2035년 | 2040년 | 2045년 | 2050년 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 컨테이너 | 부산 강서구 | 1권역 | 11.7 | 90 | 101 | 101 | 101 | 140 | 178 |
| | | 2권역 | 16.1 | 146 | 182 | 182 | 182 | 394 | 606 |
| | | 신항만 | 39.0 | 0 | 322 | 376 | 430 | 430 | 430 |
| | 전남 여수시 | 1권역 | 11.3 | 6 | 7 | 7 | 7 | 10 | 12 |
| | | 2권역 | 15.1 | 10 | 12 | 12 | 12 | 26 | 41 |
| | | 신항만 | 38.5 | 0 | 23 | 26 | 30 | 30 | 30 |
| | 전남 광양시 | 1권역 | 11.2 | 213 | 239 | 239 | 239 | 329 | 420 |
| | | 2권역 | 14.9 | 331 | 414 | 414 | 414 | 896 | 1,377 |
| | | 신항만 | 38.4 | 0 | 777 | 908 | 1,038 | 1,038 | 1,038 |
| | 소계 | | | 797 | 2,078 | 2,266 | 2,455 | 3,294 | 4,132 |
| 일반화물 | | | | 18 | 29 | 29 | 33 | 42 | 50 |

〈표 65〉 시나리오2 철도 화물 수단분담 결과(유입)

(단위: 톤/일, %)

| 화물 | 출발지 | 도착지 | 분담비율 | 2028년 | 2030년 | 2035년 | 2040년 | 2045년 | 2050년 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 컨테이너 | 부산 강서구 | 1권역 | 11.7 | 51 | 58 | 58 | 58 | 79 | 101 |
| | | 2권역 | 16.1 | 83 | 104 | 104 | 104 | 224 | 345 |
| | | 신항만 | 39.0 | 0 | 94 | 109 | 125 | 125 | 125 |
| | 전남 여수시 | 1권역 | 11.3 | 26 | 29 | 29 | 29 | 40 | 51 |
| | | 2권역 | 15.1 | 41 | 51 | 51 | 51 | 110 | 170 |
| | | 신항만 | 38.5 | 0 | 49 | 57 | 65 | 65 | 65 |
| | 전남 광양시 | 1권역 | 11.2 | 262 | 294 | 294 | 294 | 405 | 515 |
| | | 2권역 | 14.9 | 407 | 509 | 509 | 509 | 1,101 | 1,692 |
| | | 신항만 | 38.4 | 0 | 488 | 570 | 651 | 651 | 651 |
| | 소계 | | | 870 | 1,674 | 1,780 | 1,886 | 2,801 | 3,716 |
| 일반화물 | | | | 17 | 25 | 27 | 30 | 41 | 53 |

## 나. 교통수요 추정 결과

### 1) 사업 시행 시 역별 여객 수요 추정 결과

□ 시나리오1

○ 총승차인원은 2028년 7,267인/일, 2045년에는 12,332인/일

○ 최대재차인원은 2045년 상행 대야-익산 구간에서 6,363인/일

〈표 66〉 2028년 역별 여객 수송수요(시나리오1)

(단위: 인/일)

| 역별 | 상행 | | | 하행 | | | 총승차 | 총하차 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 승차 | 하차 | 재차 | 승차 | 하차 | 재차 | | |
| 새만금신항 | 2,803 | - | 2,803 | - | 2,621 | - | 2,803 | 2,621 |
| 군산공항 | 497 | 7 | 3,293 | 3 | 591 | 2,621 | 500 | 598 |
| 대야 | 403 | 0 | 3,696 | 18 | 352 | 3,209 | 421 | 352 |
| 익산 | - | 3,696 | - | 3,543 | - | 3,543 | 3,543 | 3,696 |
| 합계 | 3,703 | 3,703 | - | 3,564 | 3,564 | - | 7,267 | 7,267 |

〈표 67〉 2030년 역별 여객 수송수요(시나리오1)

(단위: 인/일)

| 역별 | 상행 | | | 하행 | | | 총승차 | 총하차 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 승차 | 하차 | 재차 | 승차 | 하차 | 재차 | | |
| 새만금신항 | 3,219 | - | 3,219 | - | 3,004 | - | 3,219 | 3,004 |
| 군산공항 | 637 | 8 | 3,848 | 4 | 757 | 3,004 | 641 | 765 |
| 대야 | 424 | 0 | 4,272 | 19 | 369 | 3,757 | 443 | 369 |
| 익산 | - | 4,272 | - | 4,107 | - | 4,107 | 4,107 | 4,272 |
| 합계 | 4,280 | 4,280 | - | 4,130 | 4,130 | - | 8,410 | 8,410 |

〈표 68〉 2035년 역별 여객 수송수요(시나리오1)

(단위: 인/일)

| 역별 | 상행 | | | 하행 | | | 총승차 | 총하차 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 승차 | 하차 | 재차 | 승차 | 하차 | 재차 | | |
| 새만금신항 | 3,765 | - | 3,765 | - | 3,488 | - | 3,765 | 3,488 |
| 군산공항 | 646 | 6 | 4,405 | 3 | 768 | 3,488 | 649 | 774 |
| 대야 | 937 | 0 | 5,342 | 21 | 815 | 4,253 | 958 | 815 |
| 익산 | - | 5,342 | - | 5,047 | - | 5,047 | 5,047 | 5,342 |
| 합계 | 5,348 | 5,348 | - | 5,071 | 5,071 | - | 10,419 | 10,419 |

〈표 69〉 2040년 역별 여객 수송수요(시나리오1)

(단위: 인/일)

| 역별 | 상행 | | | 하행 | | | 총승차 | 총하차 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 승차 | 하차 | 재차 | 승차 | 하차 | 재차 | | |
| 새만금신항 | 4,276 | - | 4,276 | - | 3,940 | - | 4,276 | 3,940 |
| 군산공항 | 645 | 5 | 4,916 | 3 | 768 | 3,940 | 648 | 773 |
| 대야 | 1,447 | 0 | 6,363 | 23 | 1,256 | 4,705 | 1,470 | 1,256 |
| 익산 | - | 6,363 | - | 5,938 | - | 5,938 | 5,938 | 6,363 |
| 합계 | 6,368 | 6,368 | - | 5,964 | 5,964 | - | 12,332 | 12,332 |

〈표 70〉 2045년 역별 여객 수송수요(시나리오1)

(단위: 인/일)

| 역별 | 상행 | | | 하행 | | | 총승차 | 총하차 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 승차 | 하차 | 재차 | 승차 | 하차 | 재차 | | |
| 새만금신항 | 4,276 | - | 4,276 | - | 3,940 | - | 4,276 | 3,940 |
| 군산공항 | 645 | 5 | 4,916 | 3 | 768 | 3,940 | 648 | 773 |
| 대야 | 1,447 | 0 | 6,363 | 23 | 1,256 | 4,705 | 1,470 | 1,256 |
| 익산 | - | 6,363 | - | 5,938 | - | 5,938 | 5,938 | 6,363 |
| 합계 | 6,368 | 6,368 | - | 5,964 | 5,964 | - | 12,332 | 12,332 |

□ 시나리오2

○ 2028~2040년은 시나리오1과 동일하며, 2050년 총승차인원은 13,283인/일, 최대 재차인원은 상행 대야-익산 구간 6,796인/일

〈표 71〉 2045년 역별 여객 수송수요(시나리오2)

(단위: 인/일)

| 역별 | 상행 | | | 하행 | | | 총승차 | 총하차 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 승차 | 하차 | 재차 | 승차 | 하차 | 재차 | | |
| 새만금신항 | 4,275 | - | 4,275 | - | 3,939 | - | 4,275 | 3,939 |
| 군산공항 | 863 | 6 | 5,132 | 4 | 1,026 | 3,939 | 867 | 1,032 |
| 대야 | 1,446 | 0 | 6,578 | 23 | 1,256 | 4,961 | 1,469 | 1,256 |
| 익산 | - | 6,578 | - | 6,194 | - | 6,194 | 6,194 | 6,578 |
| 합계 | 6,584 | 6,584 | - | 6,221 | 6,221 | - | 12,805 | 12,805 |

〈표 72〉 2050년 역별 여객 수송수요(시나리오2)

(단위: 인/일)

| 역별 | 상행 | | | 하행 | | | 총승차 | 총하차 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 승차 | 하차 | 재차 | 승차 | 하차 | 재차 | | |
| 새만금신항 | 4,276 | - | 4,276 | - | 3,940 | - | 4,276 | 3,940 |
| 군산공항 | 1,081 | 7 | 5,350 | 5 | 1,286 | 3,940 | 1,086 | 1,293 |
| 대야 | 1,446 | 0 | 6,796 | 23 | 1,254 | 5,221 | 1,469 | 1,254 |
| 익산 | - | 6,796 | - | 6,452 | - | 6,452 | 6,452 | 6,796 |
| 합계 | 6,803 | 6,803 | - | 6,480 | 6,480 | - | 13,283 | 13,283 |

### 2) 사업 시행 시 철도 화물 수요 산출 결과

□ 시나리오1

○ 2028년 기준 컨테이너 상행 796.7톤/일, 하행 870.3톤/일, 일반화물 상행 18.1톤/일, 하행 17.0톤/일

○ 2045년 기준 컨테이너 상행 2,454.7톤/일, 하행 1,885.6톤/일, 일반화물 상행 32.5톤/일, 하행 29.7톤/일

○ 역별로는, 2045년 컨테이너 기준으로 철송장역이 상행 2,107.3톤/일, 하행 1,505.0톤/일, 군산공항역이 상행 347.4톤/일, 하행 380.6톤/일

〈표 73〉 2028년 화물 수송수요(시나리오1)

(단위: 톤/일)

| 구분 | | | 상행 | | | 하행 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 발송 | 도착 | 재차 | 발송 | 도착 | 재차 |
| 컨테이너 | 새만금~대야 | 철송장 | 486.9 | - | 486.9 | - | 530.9 | - |
| | | 군산공항 | 309.8 | 0 | 796.7 | 0 | 339.4 | 530.9 |
| | | 대야 | - | 796.7 | - | 870.3 | - | 870.3 |
| | | 소계 | 796.7 | 796.7 | - | 870.3 | 870.3 | - |
| | 대야~부산 강서구 | | 236.2 | - | - | - | 134.5 | - |
| | 대야~여수 | | 16.0 | - | - | - | 66.9 | - |
| | 대야~광양 | | 544.5 | - | - | - | 669.0 | - |
| 일반화물 | | 철송장 | 9.5 | - | 9.5 | - | 5.8 | - |
| | | 군산공항 | 8.6 | 0 | 18.1 | 0 | 11.2 | 5.8 |
| | | 대야 | - | 18.1 | - | 17.0 | - | 17.0 |
| | | 소계 | 18.1 | 18.1 | - | 17.0 | 17.0 | - |

〈표 74〉 2030년 화물 수송수요(시나리오1)

(단위: 톤/일)

| 구분 | | | 상행 | | | 하행 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 발송 | 도착 | 재차 | 발송 | 도착 | 재차 |
| 컨테이너 | 새만금~대야 | 철송장 | 1,730.9 | - | 1,730.9 | - | 1,293.7 | - |
| | | 군산공항 | 347.4 | 0 | 2,078.3 | 0 | 380.6 | 1,293.7 |
| | | 대야 | - | 2,078.3 | - | 1,674.3 | - | 1,674.3 |
| | | 소계 | 2,078.3 | 2,078.3 | - | 1,674.3 | 1,674.3 | - |
| | 대야~부산 강서구 | | 605.9 | - | - | - | 255.2 | - |
| | 대야~여수 | | 41.9 | - | - | - | 128.7 | - |
| | 대야~광양 | | 1,430.5 | - | - | - | 1,290.3 | - |
| 일반화물 | | 철송장 | 19.3 | - | 19.3 | - | 12.5 | - |
| | | 군산공항 | 9.6 | 0 | 28.9 | 0 | 12.5 | 12.5 |
| | | 대야 | - | 28.9 | - | 25.0 | - | 25.0 |
| | | 소계 | 28.9 | 28.9 | - | 25.0 | 25.0 | - |

〈표 75〉 2035년 화물 수송수요(시나리오1)

(단위: 톤/일)

| 구분 | | | 상행 | | | 하행 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 발송 | 도착 | 재차 | 발송 | 도착 | 재차 |
| 컨테이너 | 새만금~대야 | 철송장 | 1,919.1 | - | 1,919.1 | - | 1,399.3 | - |
| | | 군산공항 | 347.4 | 0 | 2,266.5 | 0 | 380.6 | 1,399.3 |
| | | 대야 | - | 2,266.5 | - | 1,779.9 | - | 1,779.9 |
| | | 소계 | 2,266.5 | 2,266.5 | - | 1,779.9 | 1,779.9 | - |
| | 대야~부산 강서구 | | 660.0 | - | - | - | 270.9 | - |
| | 대야~여수 | | 45.7 | - | - | - | 136.9 | - |
| | 대야~광양 | | 1,560.8 | - | - | - | 1,372.2 | - |
| 일반화물 | | 철송장 | 19.6 | - | 19.6 | - | 14.6 | - |
| | | 군산공항 | 9.6 | 0 | 29.2 | 0 | 12.5 | 14.6 |
| | | 대야 | - | 29.2 | - | 27.1 | - | 27.1 |
| | | 소계 | 29.2 | 29.2 | - | 27.1 | 27.1 | - |

〈표 76〉 2040년 화물 수송수요(시나리오1)

(단위: 톤/일)

| 구분 | | | 상행 | | | 하행 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 발송 | 도착 | 재차 | 발송 | 도착 | 재차 |
| 컨테이너 | 새만금~대야 | 철송장 | 2,107.3 | - | 2,107.3 | - | 1,505.0 | - |
| | | 군산공항 | 347.4 | 0 | 2,454.7 | 0 | 380.6 | 1,505.0 |
| | | 대야 | - | 2,454.7 | - | 1,885.6 | - | 1,885.6 |
| | | 소계 | 2,454.7 | 2,454.7 | - | 1,885.6 | 1,885.6 | - |
| | 대야~부산 강서구 | | 714.1 | - | - | - | 286.6 | - |
| | 대야~여수 | | 49.5 | - | - | - | 145.0 | - |
| | 대야~광양 | | 1,691.2 | - | - | - | 1,454.0 | - |
| 일반화물 | | 철송장 | 22.9 | - | 22.9 | - | 17.1 | - |
| | | 군산공항 | 9.6 | 0 | 32.5 | 0 | 12.5 | 17.1 |
| | | 대야 | - | 32.5 | - | 29.7 | - | 29.7 |
| | | 소계 | 32.5 | 32.5 | - | 29.7 | 29.7 | - |

〈표 77〉 2045년 화물 수송수요(시나리오1)

(단위: 톤/일)

| 구분 | | | 상행 | | | 하행 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 발송 | 도착 | 재차 | 발송 | 도착 | 재차 |
| 컨테이너 | 새만금~대야 | 철송장 | 2,107.3 | - | 2,107.3 | - | 1,505.0 | - |
| | | 군산공항 | 347.4 | 0 | 2,454.7 | 0 | 380.6 | 1,505.0 |
| | | 대야 | - | 2,454.7 | - | 1,885.6 | - | 1,885.6 |
| | | 소계 | 2,454.7 | 2,454.7 | - | 1,885.6 | 1,885.6 | - |
| | 대야~부산 강서구 | | 714.1 | - | - | - | 286.6 | - |
| | 대야~여수 | | 49.5 | - | - | - | 145.0 | - |
| | 대야~광양 | | 1,691.2 | - | - | - | 1,454.0 | - |
| 일반화물 | | 철송장 | 22.9 | - | 22.9 | - | 17.1 | - |
| | | 군산공항 | 9.6 | 0 | 32.5 | 0 | 12.5 | 17.1 |
| | | 대야 | - | 32.5 | - | 29.7 | - | 29.7 |
| | | 소계 | 32.5 | 32.5 | - | 29.7 | 29.7 | - |

□ 시나리오2

○ 2028~2040년은 시나리오1과 동일하며, 2050년 기준 컨테이너 상행 4,132.5톤/일, 하행 3,716.2톤/일, 일반화물 상행 50.5톤/일, 하행 53.0톤/일

○ 역별로는 2050년 컨테이너 기준으로 철송장역 상행 3,522.8톤/일, 하행 3,048.2톤/일, 군산공항역 상행 609.7톤/일, 하행 668.0톤/일

〈표 78〉 2045년 화물 수송수요(시나리오2)

(단위: 톤/일)

| 구분 | | | 상행 | | | 하행 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 발송 | 도착 | 재차 | 발송 | 도착 | 재차 |
| 컨테이너 | 새만금~대야 | 철송장 | 2,815.1 | - | 2,815.1 | - | 2,276.6 | - |
| | | 군산공항 | 478.5 | 0 | 3,293.6 | 0 | 524.3 | 2,276.6 |
| | | 대야 | - | 3,293.6 | - | 2,800.9 | - | 2,800.9 |
| | | 소계 | 3,293.6 | 3,293.6 | - | 2,800.9 | 2,800.9 | - |
| | 대야~부산 강서구 | | 964.3 | - | - | - | 429.1 | - |
| | 대야~여수 | | 66.3 | - | - | - | 215.3 | - |
| | 대야~광양 | | 2,263.0 | - | - | - | 2,156.5 | - |
| 일반화물 | | 철송장 | 28.2 | - | 28.2 | - | 24.1 | - |
| | | 군산공항 | 13.3 | 0 | 41.5 | 0 | 17.3 | 24.1 |
| | | 대야 | - | 41.5 | - | 41.3 | - | 41.3 |
| | | 소계 | 41.5 | 41.5 | - | 41.3 | 41.3 | - |

〈표 79〉 2050년 화물 수송수요(시나리오2)

(단위: 톤/일)

| 구분 | | | 상행 | | | 하행 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 발송 | 도착 | 재차 | 발송 | 도착 | 재차 |
| 컨테이너 | 새만금~대야 | 철송장 | 3,522.8 | - | 3,522.8 | - | 3,048.2 | - |
| | | 군산공항 | 609.7 | 0 | 4,132.5 | 0 | 668.0 | 3,048.2 |
| | | 대야 | - | 4,132.5 | - | 3,716.2 | - | 3,716.2 |
| | | 소계 | 4,132.5 | 4,132.5 | - | 3,716.2 | 3,716.2 | - |
| | 대야~부산 강서구 | | 1,214.5 | - | - | - | 571.5 | - |
| | 대야~여수 | | 83.1 | - | - | - | 285.6 | - |
| | 대야~광양 | | 2,834.9 | - | - | - | 2,859.1 | - |

〈표 79〉의 계속

| 구분 | | 상행 | | | 하행 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 발송 | 도착 | 재차 | 발송 | 도착 | 재차 |
| 일반 화물 | 철송장 | 33.6 | - | 33.6 | - | 31.0 | - |
| | 군산공항 | 16.9 | 0 | 50.5 | 0 | 22.0 | 31.0 |
| | 대야 | - | 50.5 | - | 53.0 | - | 53.0 |
| | 소계 | 50.5 | 50.5 | - | 53.0 | 53.0 | - |

### 3) 주변도로 교통수요 추정 결과

□ 새만금항 인입철도의 건설로 인해 서해안고속도로, 호남고속도로, 주요 국도 등 전반적인 교통량이 감소하는 것으로 분석됨

□ 전반적인 교통량의 감소로 인해 경로 전환이 발생하여 일부 지점의 경우 미시행 시에 비해 시행 시에 교통량이 소폭 증가하는 것으로 분석됨

〈표 80〉 장래 교통수요 예측 결과(시나리오1)

(단위: 대/일)

| 노선 | 구간 | 2028년 | | 2030년 | | 2035년 | | 2040년 | | 2045년 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 미시행 교통량 | 시행 교통량 | 미시행 교통량 | 시행 교통량 | 미시행 교통량 | 시행 교통량 | 미시행 교통량 | 시행 교통량 | 미시행 교통량 | 시행 교통량 |
| 서해안선 | 선운산IC~줄포IC | 29,264 | 29,181 | 30,137 | 29,954 | 29,800 | 29,637 | 30,076 | 29,920 | 29,735 | 29,566 |
| | 줄포IC~부안IC | 26,812 | 26,714 | 27,634 | 27,586 | 27,121 | 27,045 | 27,193 | 27,142 | 27,173 | 27,105 |
| | 부안IC~서김제IC | 24,907 | 24,855 | 25,541 | 25,502 | 25,004 | 24,991 | 25,063 | 25,049 | 25,111 | 25,062 |
| | 서김제IC~동군산IC | 30,833 | 30,791 | 31,390 | 31,241 | 30,133 | 29,994 | 31,153 | 30,998 | 31,209 | 30,802 |
| | 군산IC~동서천JCT | 35,621 | 35,585 | 36,330 | 36,187 | 33,318 | 33,162 | 34,192 | 33,935 | 34,260 | 33,965 |
| | 동서천JCT~서천IC | 22,008 | 22,006 | 22,544 | 22,482 | 20,652 | 20,555 | 21,246 | 21,088 | 21,502 | 21,300 |
| | 서천IC ~춘장대IC | 21,085 | 20,888 | 22,354 | 22,142 | 23,496 | 23,226 | 24,790 | 24,512 | 25,364 | 25,081 |
| | 춘장대IC ~무창포IC | 22,105 | 21,904 | 22,408 | 22,225 | 23,710 | 23,443 | 24,419 | 24,179 | 24,839 | 24,606 |
| | 무창포IC ~대천IC | 19,729 | 19,541 | 20,044 | 19,868 | 22,177 | 21,896 | 23,248 | 22,946 | 23,750 | 23,449 |
| 서천 공주선 | 부여IC~청양IC | 15,802 | 15,659 | 17,046 | 16,876 | 22,955 | 22,645 | 24,121 | 23,757 | 23,770 | 23,406 |
| | 서부여IC~부여IC | 42,270 | 41,976 | 43,171 | 42,800 | 39,456 | 38,986 | 40,691 | 40,091 | 40,668 | 40,089 |
| | 동서천JCT~서부여IC | 41,307 | 41,006 | 42,158 | 41,787 | 38,270 | 37,799 | 39,449 | 38,849 | 39,453 | 38,875 |

〈표 80〉의 계속

| 노선 | 구간 | 2028년 | | 2030년 | | 2035년 | | 2040년 | | 2045년 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 미시행 교통량 | 시행 교통량 | 미시행 교통량 | 시행 교통량 | 미시행 교통량 | 시행 교통량 | 미시행 교통량 | 시행 교통량 | 미시행 교통량 | 시행 교통량 |
| 논산 천안선 | 서논산IC~탄천IC | 41,025 | 41,000 | 42,183 | 42,134 | 38,848 | 38,851 | 39,005 | 38,983 | 39,053 | 39,043 |
| | 연무IC~서논산IC | 41,902 | 41,880 | 42,967 | 42,924 | 39,217 | 39,213 | 39,318 | 39,296 | 39,341 | 39,340 |
| | 논산JCT~연무IC | 33,064 | 33,038 | 34,108 | 34,048 | 30,523 | 30,512 | 30,615 | 30,611 | 30,508 | 30,510 |
| 호남선 | 익산IC~논산JCT | 76,510 | 76,385 | 77,414 | 77,526 | 73,797 | 73,778 | 74,254 | 74,305 | 74,388 | 74,484 |
| | 익산JCT~익산IC | 70,610 | 70,505 | 71,115 | 71,301 | 62,992 | 63,051 | 63,131 | 63,237 | 63,246 | 63,442 |
| | 삼례IC~익산JCT | 41,326 | 41,282 | 41,619 | 41,859 | 46,092 | 46,189 | 45,776 | 46,098 | 45,854 | 46,286 |
| | 전주IC~삼례IC | 46,290 | 46,203 | 46,695 | 46,806 | 51,428 | 51,453 | 51,751 | 52,016 | 51,851 | 52,104 |
| | 서전주IC~전주IC | 56,226 | 55,530 | 57,424 | 56,524 | 60,199 | 59,021 | 62,049 | 60,845 | 61,468 | 60,286 |
| | 김제IC~서전주IC | 60,885 | 59,734 | 63,686 | 62,350 | 67,620 | 66,089 | 71,872 | 70,008 | 70,860 | 68,989 |
| | 금산사IC~김제IC | 42,312 | 42,420 | 42,472 | 42,623 | 43,188 | 43,202 | 43,540 | 43,630 | 42,899 | 43,022 |
| | 태인IC~금산사IC | 42,419 | 42,483 | 42,550 | 42,648 | 43,044 | 43,034 | 43,115 | 43,074 | 42,509 | 42,520 |
| | 정읍IC~태인IC | 39,676 | 39,571 | 40,450 | 40,262 | 41,756 | 41,666 | 41,974 | 41,808 | 41,738 | 41,643 |
| 호남선 지선 | 논산JCT~논산IC | 43,446 | 43,348 | 43,306 | 43,479 | 43,274 | 43,266 | 43,639 | 43,694 | 43,881 | 43,973 |
| 익산 포항선 | 익산JCT~완주IC | 29,284 | 29,223 | 29,496 | 29,442 | 33,578 | 33,519 | 33,883 | 33,696 | 33,307 | 33,136 |
| | 완주IC~완주JCT | 29,865 | 29,806 | 30,166 | 30,119 | 33,969 | 33,923 | 34,153 | 33,970 | 33,436 | 33,291 |
| | 완주JCT~소양IC | 7,015 | 6,997 | 7,006 | 7,021 | 10,147 | 10,124 | 10,164 | 10,184 | 9,947 | 9,967 |
| 순천 완주선 | 동전주IC~완주JCT | 22,850 | 22,809 | 23,160 | 23,098 | 23,822 | 23,799 | 23,990 | 23,786 | 23,489 | 23,323 |
| | 상관IC~동전주IC | 19,398 | 19,405 | 19,571 | 19,537 | 22,533 | 22,624 | 22,681 | 22,711 | 22,813 | 22,878 |
| 1호선 | 금산~전주 | 18,611 | 18,484 | 18,826 | 18,708 | 21,133 | 20,941 | 23,242 | 22,868 | 22,671 | 22,411 |
| | 전주~삼례 | 17,475 | 17,554 | 17,288 | 17,351 | 17,540 | 17,627 | 16,864 | 17,032 | 16,563 | 16,680 |
| | 금마~왕궁 | 12,662 | 12,652 | 12,719 | 12,691 | 12,107 | 12,077 | 12,351 | 12,301 | 12,256 | 12,233 |
| 21호선 | 김제~익산 | 37,686 | 37,352 | 39,353 | 38,966 | 39,054 | 38,522 | 39,556 | 39,137 | 38,952 | 38,549 |
| 23호선 | 서포~김제 | 21,851 | 21,485 | 23,730 | 23,364 | 27,063 | 26,730 | 29,575 | 28,931 | 29,342 | 28,721 |
| | 김제~익산 | 26,767 | 26,372 | 27,321 | 27,067 | 27,334 | 27,104 | 28,453 | 28,109 | 28,133 | 27,795 |
| 26호선 | 유강~전주IC | 13,357 | 13,221 | 13,719 | 13,595 | 13,646 | 13,477 | 14,069 | 13,777 | 13,871 | 13,565 |
| | 전주~부귀 | 16,347 | 16,307 | 16,470 | 16,412 | 16,660 | 16,653 | 15,980 | 16,024 | 15,600 | 15,623 |
| 29호선 | 죽산~익산 | 6,460 | 6,010 | 7,314 | 7,059 | 8,588 | 8,011 | 13,186 | 12,768 | 13,294 | 12,808 |
| | 만경~백산 | 6,457 | 6,008 | 7,287 | 7,048 | 7,489 | 7,448 | 7,537 | 7,594 | 7,566 | 7,598 |
| 23호선 | 부안~죽산 | 21,541 | 21,148 | 23,639 | 23,280 | 28,294 | 27,815 | 33,862 | 33,138 | 33,381 | 32,566 |

〈표 80〉의 계속

| 노선 | 구간 | 2028년 | | 2030년 | | 2035년 | | 2040년 | | 2045년 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 미시행 교통량 | 시행 교통량 | 미시행 교통량 | 시행 교통량 | 미시행 교통량 | 시행 교통량 | 미시행 교통량 | 시행 교통량 | 미시행 교통량 | 시행 교통량 |
| 30호선 | 변산~하서 | 13,542 | 13,610 | 13,072 | 13,138 | 12,633 | 12,663 | 11,700 | 11,912 | 11,263 | 11,440 |
| 23호선 | 줄포~상서 | 11,163 | 11,020 | 12,023 | 11,826 | 13,086 | 12,860 | 14,103 | 13,830 | 13,861 | 13,610 |
| 22호선 | 소성~오산 | 11,323 | 11,336 | 11,194 | 11,198 | 10,820 | 10,827 | 10,365 | 10,356 | 9,868 | 9,859 |
| 4호선 | 서천~판교 | 15,534 | 15,332 | 16,518 | 16,297 | 17,787 | 17,484 | 18,723 | 18,337 | 18,853 | 18,466 |

〈표 81〉 장래 교통수요 예측 결과(시나리오2)

(단위: 대/일)

| 노선 | 구간 | 2045년 | | 2050년 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 미시행 교통량 | 시행 교통량 | 미시행 교통량 | 시행 교통량 |
| 서해안선 | 선운산IC~줄포IC | 30,203 | 29,996 | 30,848 | 30,605 |
| | 줄포IC~부안IC | 27,276 | 27,188 | 27,374 | 27,288 |
| | 부안IC~서김제IC | 25,027 | 24,936 | 24,948 | 24,923 |
| | 서김제IC~동군산IC | 31,452 | 31,333 | 31,287 | 31,302 |
| | 군산IC~동서천JCT | 34,258 | 34,139 | 34,350 | 34,198 |
| | 동서천JCT~서천IC | 21,512 | 21,462 | 21,562 | 21,522 |
| | 서천IC ~춘장대IC | 25,696 | 25,436 | 26,004 | 25,569 |
| | 춘장대IC ~무창포IC | 25,148 | 24,871 | 25,510 | 25,127 |
| | 무창포IC ~대천IC | 24,036 | 23,723 | 24,423 | 24,025 |
| 서천 공주선 | 부여IC~청양IC | 24,360 | 23,976 | 24,903 | 24,516 |
| | 서부여IC~부여IC | 41,144 | 40,623 | 41,544 | 41,080 |
| | 동서천JCT~서부여IC | 40,004 | 39,481 | 40,405 | 39,942 |
| 논산 천안선 | 서논산IC~탄천IC | 39,045 | 39,014 | 39,028 | 39,004 |
| | 연무IC~서논산IC | 39,329 | 39,299 | 39,308 | 39,293 |
| | 논산JCT~연무IC | 30,527 | 30,491 | 30,515 | 30,520 |
| 호남선 | 익산IC~논산JCT | 74,510 | 74,537 | 74,622 | 74,607 |
| | 익산JCT~익산IC | 63,352 | 63,424 | 63,521 | 63,500 |
| | 삼례IC~익산JCT | 45,701 | 46,064 | 45,551 | 45,835 |
| | 전주IC~삼례IC | 51,651 | 51,904 | 51,240 | 51,430 |
| | 서전주IC~전주IC | 61,740 | 60,519 | 62,017 | 60,696 |
| | 김제IC~서전주IC | 71,618 | 69,900 | 72,235 | 70,447 |

〈표 81〉의 계속

| 노선 | 구간 | 2045년 | | 2050년 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 미시행 교통량 | 시행 교통량 | 미시행 교통량 | 시행 교통량 |
| 호남선 | 금산사IC~김제IC | 42,836 | 42,942 | 42,826 | 42,935 |
| | 태인IC~금산사IC | 42,476 | 42,508 | 42,457 | 42,499 |
| | 정읍IC~태인IC | 41,780 | 41,876 | 41,786 | 41,809 |
| 호남선 지선 | 논산JCT~논산IC | 43,983 | 44,046 | 44,107 | 44,087 |
| 익산 포항선 | 익산JCT~완주IC | 33,544 | 33,242 | 33,887 | 33,593 |
| | 완주IC~완주JCT | 33,501 | 33,287 | 33,623 | 33,411 |
| | 완주JCT~소양IC | 9,777 | 9,739 | 9,625 | 9,579 |
| 순천 완주선 | 동전주IC~완주JCT | 23,724 | 23,547 | 23,998 | 23,832 |
| | 상관IC~동전주IC | 22,818 | 22,851 | 22,797 | 22,829 |
| 1호선 | 금산~전주 | 22,478 | 22,090 | 22,428 | 22,044 |
| | 전주~삼례 | 16,620 | 16,666 | 16,673 | 16,754 |
| | 금마~왕궁 | 12,298 | 12,272 | 12,353 | 12,317 |
| 21호선 | 김제~익산 | 40,461 | 39,980 | 42,264 | 41,607 |
| 23호선 | 서포~김제 | 29,595 | 29,093 | 29,971 | 29,385 |
| | 김제~익산 | 28,926 | 28,560 | 29,688 | 29,319 |
| 26호선 | 유강~전주IC | 15,062 | 14,785 | 15,757 | 15,557 |
| | 전주~부귀 | 15,564 | 15,555 | 15,569 | 15,576 |
| 29호선 | 죽산~익산 | 13,497 | 13,002 | 13,666 | 13,232 |
| | 만경~백산 | 7,674 | 7,695 | 7,828 | 7,880 |
| 23호선 | 부안~죽산 | 33,700 | 32,993 | 34,183 | 33,391 |
| 30호선 | 변산~하서 | 11,302 | 11,332 | 11,361 | 11,368 |
| 23호선 | 줄포~상서 | 14,272 | 14,077 | 14,724 | 14,423 |
| 22호선 | 소성~오산 | 9,810 | 9,860 | 9,690 | 9,753 |
| 4호선 | 서천~판교 | 19,207 | 18,824 | 19,736 | 19,334 |

주: 2028~2040년은 시나리오1과 동일하여 미기재

#### 4) 주변 철도역 교통수요 추정 결과

□ 새만금항 인입철도를 이용하는 철도 통행량이 증가함에 따라 장래연도의 주변지역 일반철도 교통수요 및 고속철도 교통수요가 증가함

□ 단, 군산역과 정읍역의 경우 미시행 시 군산역, 정읍역을 통해 철도를 이용하는 새만금 지역의 철도수요가 새만금항 인입철도로 전환되어 미시행 시에 비해 시행시의 철도수요가 감소함

〈표 82〉 장래연도 일반철도 교통수요 추정 결과(시나리오1)

(단위: 대/일)

| 역명 | 2028년 | | 2030년 | | 2035년 | | 2040년 | | 2045년 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 |
| 보령시 | 4,493 | 4,495 | 4,400 | 4,402 | 4,168 | 4,171 | 3,983 | 3,988 | 3,869 | 3,874 |
| 서천군 | 2,588 | 2,589 | 2,510 | 2,512 | 2,357 | 2,360 | 2,211 | 2,217 | 2,114 | 2,119 |
| 군산역 | 1,335 | 1,312 | 1,331 | 1,304 | 1,313 | 1,287 | 1,288 | 1,263 | 1,251 | 1,225 |
| 논산시 | 4,230 | 4,268 | 4,495 | 4,540 | 4,713 | 4,767 | 4,736 | 4,799 | 4,626 | 4,687 |
| 함열역 | 302 | 322 | 305 | 328 | 304 | 333 | 300 | 335 | 293 | 328 |
| 김제역 | 857 | 858 | 855 | 861 | 838 | 836 | 799 | 789 | 756 | 746 |
| 정읍시 | 1,439 | 1,408 | 1,437 | 1,407 | 1,406 | 1,373 | 1,349 | 1,312 | 1,288 | 1,253 |
| 전주역 | 3,811 | 5,960 | 3,848 | 6,336 | 3,850 | 6,917 | 3,793 | 7,411 | 3,710 | 7,328 |
| 합계 | 19,055 | 21,212 | 19,181 | 21,690 | 18,949 | 22,044 | 18,459 | 22,114 | 17,907 | 21,560 |

〈표 83〉 장래연도 고속철도 교통수요 추정 결과(시나리오1)

(단위: 대/일)

| 역명 | 2028년 | | 2030년 | | 2035년 | | 2040년 | | 2045년 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 |
| 오송역 | 26,537 | 26,758 | 27,579 | 27,834 | 29,204 | 29,514 | 30,368 | 30,733 | 31,439 | 31,802 |
| 공주역 | 639 | 664 | 651 | 680 | 658 | 695 | 654 | 699 | 644 | 689 |
| 익산역 | 8,468 | 12,072 | 8,430 | 12,610 | 8,270 | 13,504 | 8,063 | 14,302 | 7,777 | 14,015 |
| 정읍역 | 3,258 | 3,216 | 3,210 | 3,165 | 3,122 | 3,044 | 3,007 | 2,897 | 2,866 | 2,756 |
| 전주역 | 5,193 | 7,391 | 5,206 | 7,752 | 5,147 | 8,323 | 5,048 | 8,826 | 4,921 | 8,699 |
| 합계 | 44,095 | 50,101 | 45,076 | 52,041 | 46,401 | 55,080 | 47,140 | 57,457 | 47,647 | 57,961 |

〈표 84〉 장래연도 일반철도 교통수요 추정 결과(시나리오2)

(단위: 대/일)

| 역명 | 2028년 | | 2030년 | | 2035년 | | 2040년 | | 2045년 | | 2050년 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 |
| 보령시 | 4,493 | 4,495 | 4,400 | 4,402 | 4,168 | 4,171 | 3,983 | 3,988 | 3,869 | 4,402 | 3,867 | 3,872 |
| 서천군 | 2,588 | 2,589 | 2,510 | 2,512 | 2,357 | 2,360 | 2,211 | 2,217 | 2,113 | 2,512 | 2,113 | 2,118 |
| 군산역 | 1,335 | 1,312 | 1,331 | 1,304 | 1,313 | 1,287 | 1,288 | 1,263 | 1,255 | 1,304 | 1,258 | 1,225 |
| 논산시 | 4,230 | 4,268 | 4,495 | 4,540 | 4,713 | 4,767 | 4,736 | 4,799 | 4,625 | 4,540 | 4,624 | 4,691 |
| 함열역 | 302 | 322 | 305 | 328 | 304 | 333 | 300 | 335 | 293 | 328 | 293 | 330 |
| 김제역 | 857 | 858 | 855 | 861 | 838 | 836 | 799 | 789 | 756 | 861 | 756 | 768 |
| 정읍시 | 1,439 | 1,408 | 1,437 | 1,407 | 1,406 | 1,373 | 1,349 | 1,312 | 1,288 | 1,407 | 1,288 | 1,261 |
| 전주역 | 3,811 | 5,960 | 3,848 | 6,336 | 3,850 | 6,917 | 3,793 | 7,411 | 3,709 | 6,336 | 3,708 | 7,597 |
| 합계 | 19,055 | 21,212 | 19,181 | 21,690 | 18,949 | 22,044 | 18,459 | 22,114 | 17,908 | 21,690 | 17,907 | 21,862 |

〈표 85〉 장래연도 고속철도 교통수요 추정 결과(시나리오2)

(단위: 대/일)

| 역명 | 2028년 | | 2030년 | | 2035년 | | 2040년 | | 2045년 | | 2050년 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 |
| 오송역 | 26,537 | 26,758 | 27,579 | 27,834 | 29,204 | 29,514 | 30,368 | 30,733 | 31,433 | 31,810 | 31,427 | 31,816 |
| 공주역 | 639 | 664 | 651 | 680 | 658 | 695 | 654 | 699 | 644 | 689 | 644 | 691 |
| 익산역 | 8,468 | 12,072 | 8,430 | 12,610 | 8,270 | 13,504 | 8,063 | 14,302 | 7,793 | 14,264 | 7,809 | 14,512 |
| 정읍역 | 3,258 | 3,216 | 3,210 | 3,165 | 3,122 | 3,044 | 3,007 | 2,897 | 2,864 | 2,765 | 2,864 | 2,774 |
| 전주역 | 5,193 | 7,391 | 5,206 | 7,752 | 5,147 | 8,323 | 5,048 | 8,826 | 4,919 | 8,839 | 4,919 | 8,980 |
| 합계 | 44,095 | 50,101 | 45,076 | 52,041 | 46,401 | 55,080 | 47,140 | 57,457 | 47,653 | 58,367 | 47,663 | 58,773 |

# Ⅴ. 편익 산정

□ 편익 산정 항목

○ 본 조사는 지침에 따라 여객 및 화물의 차량운행비용 절감편익, 통행시간 절감편익, 교통사고비용 절감편익, 환경비용 절감편익을 산정하고, 사업의 특성을 고려하여 인입철도 도입에 따른 철도 부편익(공로-철도 전환자의 통행시간 부편익 + 철도부문 교통사고 부편익)도 산정함

- 화물 시간가치의 경우 선행 예비타당성조사에서의 적용사례 미발견 등으로 인해 이를 적용할 경우 예비타당성조사 교통수요 분석체계와의 정합성을 담보할 수 없을 것으로 판단하여 본 예비타당성조사에서도 제외함

○ 기존 비전철 구간의 전철화가 포함된 철도 사업의 경우 전철화에 의한 환경 개선편익을 산정한 사례가 있으나, 본 예비타당성조사에서는 산정하지 않음

- 현재까지 예비타당성조사 지침에 전철화에 의한 편익 산정의 여부와 그 방법이 명확하게 제시되어 있지 않음
- 본 과업노선에 투입되는 화물열차는 디젤기관차이므로, 군장산단 인입철도 공용구간의 전철화에 따른 환경 개선 효과가 미미할 것으로 판단됨

□ 편익 산정 결과

○ 시나리오1

- 2028년 기준 602억원, 2045년 기준 1,196억원 발생

〈표 86〉 시나리오1 편익 산정 결과

(단위: 억원)

| 연도 | 운행비용 절감편익 | 통행시간 절감편익 | 환경비용 절감편익 | 교통사고 절감편익 | 철도 부편익 | 합계 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2028년 | 305 | 383 | 17 | 39 | -142 | 602 |
| 2030년 | 392 | 490 | 29 | 48 | -165 | 795 |
| 2035년 | 474 | 603 | 34 | 60 | -197 | 975 |
| 2040년 | 571 | 731 | 39 | 76 | -227 | 1,190 |
| 2045년 | 571 | 737 | 39 | 76 | -227 | 1,196 |

○ 시나리오2

- 2028~2040년은 시나리오1과 동일, 2050년 기준 1,409억원 발생

〈표 87〉 시나리오2 편익 산정 결과

(단위: 억원)

| 연도 | 운행비용 절감편익 | 통행시간 절감편익 | 환경비용 절감편익 | 교통사고 절감편익 | 철도 부편익 | 합계 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2028년 | 305 | 383 | 17 | 39 | -142 | 602 |
| 2030년 | 392 | 490 | 29 | 48 | -165 | 795 |
| 2035년 | 474 | 603 | 34 | 60 | -197 | 975 |
| 2040년 | 571 | 731 | 39 | 76 | -227 | 1,190 |
| 2045년 | 616 | 796 | 46 | 81 | -234 | 1,304 |
| 2050년 | 656 | 860 | 52 | 83 | -242 | 1,409 |

# Ⅵ. 경제성 분석

## 1. 개요

□ 평가기준

○ 편익/비용 분석(Benefit Cost Ratio)

- 총편익과 총비용의 할인된 금액의 비율
- 편익·비용 비율이 1보다 같거나 큰 경우 경제적 타당성이 있는 것으로 판단

○ 순현재가치(Net Present Value: NPV)

- 사업에 수반된 모든 비용과 편익을 기준연도의 현재가치로 환산하여 총편익에서 총비용을 제한 값
- 0보다 크거나 같을 경우 경제성이 있는 것으로 판단

○ 내부수익률(Internal Rate of Return: IRR)

- 편익과 비용을 현재가치로 환산한 값이 같아지는 할인율
- 내부수익률이 사회적 할인율보다 크면 경제성이 있는 것으로 판단

□ 경제성 분석의 주요 전제

○ 사회적 할인율 : 운영 개시 후 30년까지는 4.5%, 이후 기간은 3.5%

○ 분석 기준연도 및 분석기간

- 기준연도: 2018년
- 사업기간: 2023년~2027년
- 개통연도: 2028년
- 분석기간: 개통 후 40년(2028년~2067년)
- 시나리오1의 경우 교통수요 분석 최종연도인 2045년 이후의 편익은 2045년과 동일한 것으로 가정
- 시나리오2의 경우 교통수요 분석 최종연도가 2050년이므로 그 이후의 편익은 2050년과 동일한 것으로 가정

## 2. 경제성 분석 결과

□ 시나리오1

○ B/C 0.83, NPV -2,683억원, IRR 2.58%

□ 시나리오2

○ B/C 0.84, NPV -2,635억원, IRR 2.63%

□ B/C가 1 미만, NPV가 음(-)의 값, IRR이 4.5 미만이므로, 본 사업은 경제적 분석 측면에서 타당성을 확보하지 못한 것으로 분석됨

〈표 88〉 경제성 분석 결과

| 구분 | 시나리오1 | 시나리오2 |
|---|---|---|
| 총 할인편익(억원) | 13,003 | 13,958 |
| 총 할인비용(억원) | 15,686 | 16,593 |
| B/C | 0.83 | 0.84 |
| NPV(억원) | -2,683 | -2,635 |
| IRR | 2.58% | 2.63% |

## 3. 민감도 분석

□ 민감도 분석 항목

○ 할인율 변화에 따른 민감도 분석

- 사회적 할인율 3.5~5.5%(개통 30년 이후 2.5~4.5%)의 범위에서 할인율에 대한 민감도 분석 수행

○ 비용 변화에 따른 민감도 분석

- 총비용에 대해 -20%~+20% 범위에서 민감도 분석 수행

○ 편익 변화에 따른 민감도 분석

- 편익에 대해 -20%~+20% 범위에서 민감도 분석 수행

□ 민감도 분석 결과

○ 시나리오1 : 0.66~1.04

○ 시나리오2 : 0.67~1.05

○ 시나리오1, 2 모두 비용이 20% 감소할 경우 B/C가 1을 초과

〈표 89〉 시나리오1 민감도 분석 결과

(단위: 억원)

| 구분 | | 총할인편익 | 총할인비용 | B/C | NPV |
|---|---|---|---|---|---|
| 할인율 | 3.5%(2.5%) | 16,725 | 18,225 | 0.92 | -1,500 |
| | 4.5%(3.5%) | 13,003 | 15,686 | 0.83 | -2,683 |
| | 5.5%(4.5%) | 10,239 | 13,674 | 0.75 | -3,434 |
| 비용 | -20% | 13,003 | 12,549 | 1.04 | 454 |
| | -10% | 13,003 | 14,118 | 0.92 | -1,115 |
| | 0% | 13,003 | 15,686 | 0.83 | -2,683 |
| | +10% | 13,003 | 17,255 | 0.75 | -4,252 |
| | +20% | 13,003 | 18,823 | 0.69 | -5,820 |
| 편익 | -20% | 10,402 | 15,686 | 0.66 | -5,284 |
| | -10% | 11,703 | 15,686 | 0.75 | -3,983 |
| | 0% | 13,003 | 15,686 | 0.83 | -2,683 |
| | +10% | 14,303 | 15,686 | 0.91 | -1,383 |
| | +20% | 15,604 | 15,686 | 0.99 | -83 |

〈표 90〉 시나리오2 민감도 분석 결과

(단위: 억원)

| 구분 | | 총할인편익 | 총할인비용 | B/C | NPV |
|---|---|---|---|---|---|
| 할인율 | 3.5%(2.5%) | 18,080 | 19,506 | 0.93 | -1,427 |
| | 4.5%(3.5%) | 13,958 | 16,593 | 0.84 | -2,635 |
| | 5.5%(4.5%) | 10,918 | 14,322 | 0.76 | -3,404 |
| 비용 | -20% | 13,958 | 13,274 | 1.05 | 683 |
| | -10% | 13,958 | 14,934 | 0.93 | -976 |
| | 0% | 13,958 | 16,593 | 0.84 | -2,635 |
| | +10% | 13,958 | 18,252 | 0.76 | -4,294 |
| | +20% | 13,958 | 19,912 | 0.70 | -5,954 |
| 편익 | -20% | 11,166 | 16,593 | 0.67 | -5,427 |
| | -10% | 12,562 | 16,593 | 0.76 | -4,031 |
| | 0% | 13,958 | 16,593 | 0.84 | -2,635 |
| | +10% | 15,354 | 16,593 | 0.93 | -1,239 |
| | +20% | 16,750 | 16,593 | 1.01 | 156 |

# Ⅶ. 정책성 분석

## 1. 정책성 분석의 체계

□ 기획재정부는 2019년 5월에 「예비타당성조사 운용지침」과 「예비타당성조사 수행총괄지침」 개정을 통해 정책성 분석 체계를 개편하였음

○ 이번 개편의 주요 방향은 국민 삶의 질에 기여하는 사회적 가치의 평가를 정책성 분석에 반영하는 것 목표로 함

○ 전문가 평가 혹은 모든 사업에 적용하는데 실익이 적은 항목들을 재조정함으로써 보다 실질적인 정책성을 평가할 수 있는 구조로 개편

○ 개편 이후 정책성 분석은 〈표 91〉과 같이 사업추진 여건, 정책효과, 사업특수 평가항목(선택적), 총 3개의 중분류 항목으로 구성됨

〈표 91〉 정책성 분석 항목의 세부 평가항목

| 중분류 | 세부 평가항목 |
|---|---|
| 사업추진 여건 | 정책 일치성 등 내부여건<br>지역주민 사업태도 등 외부여건 |
| 정책효과 | 일자리 효과<br>생활여건 영향<br>환경성 평가<br>안전성 평가 |
| 사업특수 평가항목<br>(선택적) | 재원조달 위험성<br>문화재 가치<br>기타 추가 평가항목 |

□ 본 사업의 정책성 분석 평가 방법 논의

○ 기본 평가항목인 사업추진 여건, 정책효과를 분석

○ 사업추진 여건 및 정책효과 분석의 경우 지침에 따라 가능한 정량적인 방법으로 활용하여 각 평가항목들을 분석

○ 근본적으로 계량화가 어려운 항목이나 자료 확보의 어려움이 존재하는 경우 정성적 방법을 활용

- 정성적 방법으로는 전문가 자문, 관계자 간담회 등을 적극 활용

○ 정책효과의 경우 주무부처가 각 평가항목들에 대하여 제시한 분석결과를 소개하고 이를 기초로 연구진이 긍정 및 부정적 측면을 모두 고려하여 검토

## 2. 사업추진 여건 검토

### 가. 정책 일치성 등 내부여건

□ 정책 일치성 등 내부여건 검토를 위한 상위 및 관련계획

○ 최상위 계획과 상위 계획은 둘 다 관계법령이 존재하며, 중앙정부의 계획이며, 계획의 지리적 범위가 전국이라는 공통점이 존재

○ 하지만 최상위 계획은 부처 또는 부문을 포괄하는 통합 계획이며, 철도와 같이 특정 부문에 한정된 계획은 상위 계획으로 구분함

○ 이외 중앙정부나 지방자치단계 등의 자체 계획은 관련 계획으로 구분

〈표 92〉 정책 일치성 등 내부여건 검토를 위한 상위 및 관련계획

| 구분 | 분류 기준 | 세부 평가항목 |
|---|---|---|
| 최상위 계획 | ■ 관계법령 존재<br>■ 중앙정부 계획<br>■ 전국단위 계획<br>■ 부문 간 통합 계획 | 「제5차 국토종합계획(2020~2040)」<br>「국가기간교통망계획 제2차 수정계획(2001~2020)」 |
| 상위 계획 | ■ 관계법령 존재<br>■ 중앙정부 계획<br>■ 전국단위 계획 | 「제3차 국가철도망구축계획(2016~2025)」 |
| 관련 계획 | ■ 중앙정부 계획<br>■ 지방자치단체 계획<br>■ 기타 유관 계획 | 「전라북도 종합개발계획(2012~2020)」<br>「새만금 기본계획」 |

□ (최상위 계획) 「제5차 국토종합계획 수정계획(2020~2040)」

○ 국토경쟁력 제고를 위한 개성 있는 지역발전과 연대·협력촉진을 정책적 목표로 제시하였으며 행정중심복합도시, 혁신도시, 새만금 등 균형발전 거점을 일자리와 정주여건을 고루 갖춘 중소도시권 지속 육성을 계획함

○ 본 사업은 새만금 신항과 대야역을 연계하는 철도 사업으로 사업추진을 통해 새만금 지역의 정주여건을 개선한다는 측면에서 어느 정도 본 사업과의 연관성을 확인할 수 있음

□ (최상위 계획) 「국가기간교통망계획 제2차 수정계획(2001~2020)」

○ 인터모달리즘 실현을 위한 물류거점 연계교통체계 구축을 하반기 추진전략(2011~2020)의 다섯 가지의 추전 전략 중 하나로 제시

- 산업단지·물류거점간 대량·고속 철도 물류네트워크 구축을 계획
- 핵심 물류거점 항만·산업단지·복합화물기지를 간선 철도망과 연결하는 인입철도를 지속적으로 확충하는 것을 목표

○ 본 사업은 새만금 지역의 핵심 물류거점이 될 수 있는 새만금 신항과 간선 철도망을 연결하는 인입철도 사업이기 때문에 본 사업과의 연관성을 확인 가능

□ (상위계획) 「제3차 국가철도망구축계획(2016~2025)」 및 「제4차 국가철도망구축계획(2021~2030)」

○ (3차 계획) '국민의 행복과 지역 발전을 실현하는 철도'라는 비전하에 철도운영 효율성 제고, 철도물류 경쟁력 강화 등 여섯 가지의 추진방향을 제시
  - 본 사업의 경우 새만금 신항과 간선철도망을 연결하는 사업하기 때문에 철도물류 경쟁력 강화라는 상위계획과 관련이 있는 것으로 판단되며 새만금항 인입철도 사업이 신규추진 사업으로 포함된 것으로 확인

○ (4차 계획) 철도운영 효율성 제고, 주요 거점 간 고속연결, 비수도권 광역철도 확대, 수도권 교통혼잡 해소, 산업발전 기반 조성, 안전하고 편리한 이용환경 조성, 남북 및 대륙철도 연계 대비 등 7대 추진방향을 제시하였으며 새만금항 인입철도의 경우 산업발전 기반조성 사업으로 포함됨

□ (관련계획) 「전라북도 종합개발계획(2012~2020)」

○ 전주·새만금 중추도시권 육성과 연계체계 구축을 계획

○ 본 사업구간과 기존 철도 간선망을 통하여 새만금 지역과 전주 지역의 연계가 가능하기 때문에 관련계획의 정책방향과 일치

○ 또한 본 사업은 「새만금 기본계획」에 반영되어 추진된 사업이기 때문에 관련계획의 정책방향과의 부합성이 인정됨

### 나. 지역주민 사업태도 등 외부여건

□ 지역주민, 이해당사자 등 해당 사업의 영향을 받는 대상의 사업에 대한 태도, 갈등 여부 등을 검토

○ 검토할 외부여건 항목을 크게 지역주민의 사업에 대한 태도, 국토교통부·국가철도공단 등 주무부처의 태도, 지방자치단체의 태도로 구분

○ 지역주민의 사업에 대한 태도의 경우 본 사업노선이 통과하는 지역에 주민이 거주하는 경우가 드물기 때문에 해당 지역주민의 사업에 대한 태도를 파악하기 어려움
  - 따라서 새만금항 인입철도 설립과 관련된 언론보도 및 검색어 트렌드 조사를 통해 새만금항 인입철도 건립사업에 대한 지역주민의 태도를 가늠
  - 개발 계획이 완료된 이후 미래의 거주민에 의해 발생 가능한 민원에 대하여 전문가 자문 등을 기반으로 평가

○ 그 외 주무부처 및 국회·지방자치단체의 사업에 대한 태도의 경우 관련 이해당사자들의 면담, 언론보도자료, 주무부처 제출 자료를 기반으로 검토

□ (지역주민의 태도) 새만금항 인입철도 신설구간이 통과하는 지역은 현재 주민들이 거주하는 곳이 아닌 매립지이기 때문에 현재 지역 주민의 해당 사업에 대한 태도를 살펴보는 것은 불가능함

○ 따라서 지역주민의 태도를 살펴보기 위해 ① 전라북도 도민들의 사업에 대한 태도 ② 미래의 주민들의 사업에 대한 태도로 구분하여 검토함

□ (언론보도 건수) 새만금항 인입철도 설립과 관련된 언론자료를 조사하였음

○ 새만금항 인입철도 사업의 언론보도 건수와 새만금 지역의 다른 개발 사업들의 언론보도 건수 등을 비교검토 함

○ 〈표 93〉은 새만금항 인입철도 외에 군장산단 인입철도, 새만금 신항만, 새만금 국제공항, 새만금 수변도시, 새만금 태양광등의 언론보도 건수를 보여줌

○ 새만금항 인입철도가 언론에 보도된 건수는 총 283건으로 동일한 철도건설 사업인 군장산단 인입철도의 2,540건과 비교하여 현저히 적게 보도

○ 새만금 지역의 다른 건설 사업들과 비교해도 새만금항 인입철도의 보도 건수는 적은 것으로 나타남

○ 새만금항 인입철도 건설사업에 대한 관심도가 새만금 지역의 다른 사업들과 비교해서 낮음을 확인할 수 있음

〈표 93〉 새만금 지역의 사업별 언론보도 건수

(단위: 건)

| 사업명 | 새만금항 인입철도 | 군장산단 인입철도 | 새만금 신항만 | 새만금 국제공항 | 새만금 수변도시 | 새만금 태양광 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 언론보도[1)] | 283 | 2,540 | 1,820 | 6,330 | 3,280 | 7,050 |

주: 1) 구글에서 해당 키워드를 반드시 포함되는 뉴스 건수만 고려(검색일자: 2021. 01. 25.)

□ (네이버 검색어 트렌드) 해당 사업의 관심도를 기타사업들과 비교하는 방법은 네이버통합검색에서 특정 검색어가 얼마나 많이 검색되었는지를 검토하는 방법이 있음

○ 물론 네이버 검색어 트렌드는 전라북도 지역의 해당 키워드의 검색량을 보여주는 것

이 아니라 전국에서의 검색 정도를 보여주기 때문에 지역주민의 관심도를 살펴보는 데는 한계점이 존재

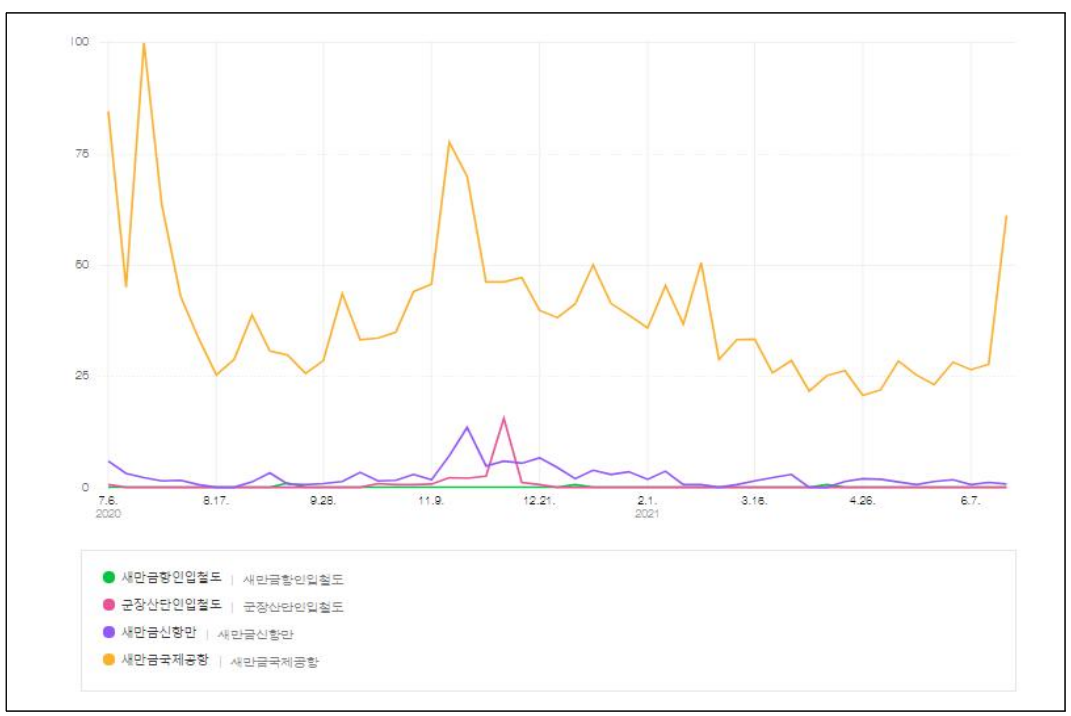
○ 그럼에도 불구하고 지역 사업에 대한 검색은 해당 지역에서 많이 발생할 가능성이 높기 때문에 지역 주민들의 관심도를 살펴보는 데 유용한 정보를 제공해줄 것으로 판단됨

○ 검색어별로 검색량의 상대적인 비교가 가능한데 새만금 수변도시와 같이 상대적으로 많이 검색된 키워드와의 비교 시 교통분야 SOC 간의 비교가 어렵기 때문에 새만금항 인입철도, 군장산단 인입철도, 새만금 신항만, 새만금 국제공항만을 비교함

○ 비교결과 동일한 교통 SOC들 간에도 검색 정도의 큰 차이가 나타났음

- 새만금 국제공항을 키워드로 검색한 정도가 새만금 신항만, 군장산단 인입철도, 새만금항 인입철도들과 비교하여 압도적으로 많은 것으로 나타남
- 새만금항 인입철도의 경우 새만금 신항만, 군장산단 인입철도와 비교 시 검색된 정도가 상대적으로 낮은 것으로 나타남

**[그림 12] 해당 사업들에 대한 지난 1년간 검색 정도의 변화**




자료: 네이버 검색어 트랜드에서(https://datalab.naver.com/keyword/trendSearch.naver) 2020년 7월부터 2021년 6월까지의 새만금항 인입철도, 군장산단 인입철도, 새만금 신항만, 새만금 국제공항을 검색어 키워드로 활용

□ (미래의 거주주민들의 태도) 개발 계획이 완료된 이후 미래의 거주민에 의해 발생 가능한 민원 여부를 ① 옥구신호선~대야역 구간과 ② 옥구신호선~철송장 신설구간으로 구분하여 살펴봄

○ (옥구신호선~대야역 구간) 주민들의 민원이 제기될 가능성은 높지 않을 것으로 판단됨

- 물론 본사업과 노선을 공유하는 2020년 12월에 개통한 군장산단 인입철도의 경우 공사 과정에서 46건의 민원이 발생하였으며[1] 관련한 민원 대책 특위를 구성하였다는 점 등을 고려 시 새만금항 인입철도의 해당 구간의 전철화 작업이 진행되는 동안에 주민들의 민원이 발생할 가능성도 배제할 수 는 없음[2]
- 다만, 전철화 공사는 기존의 구간에 대해서 진행되기 때문에 신설구간의 공사에서 제기되었던 민원들이 동일하게 제기될 것으로 예측하는 것은 타당치 않음
- 복선전철화 사업의 유사사례를 살펴보면 익산~대야 복선전철화 사업의 사례의 경우 군장산단 인입철도와 비교해서 거의 발생하지 않은 것으로 보임

○ (옥구신호소~철송장 신설구간) 본 사업 노선이 새만금 내 복합개발용지(2권역) 주변 지역을 지나감에 따라 2권역 개발 시 장래 지역주민들의 소음관련 민원이 제기될 수 있음

- 하지만 새만금 인입철도 주변 토지이용계획의 경우 근접 지역에 물류, 산업, 연구단지 등이 위치하고 있으며 그에 대한 후면으로 주거지역 등이 입지하고 있음(「새만금 기본계획」, 2021, 128쪽 참조)

○ 철도에 근접하여 물류, 산업, 연구 단지 등이 위치하고 있어 철도 운영에 따른 소음 전파의 간섭으로 인해 후면의 주거지역 등에 대한 소음 영향이 저감되는 효과를 기대할 수 있기 때문에 소음 피해 효과는 크지 않을 것으로 예상됨

○ 다만, 후면의 주거지역 등을 대상으로 아파트 등의 고층 정온시설이 입지할 경우 정온시설의 상층부를 대상으로 철도 운영에 따른 소음 피해 및 민원이 예상됨

---

1) 『전북일보』, 「'군산시의회, 군장산단 인입철도 민원 대책특위 구성」, 2020. 12. 22., http://www.jjan.kr/news/articleView.html?idxno=2098672 검색일자: 2021. 7. 1.

2) 구체적으로 군산시의회 경제건설위원회는 침수가 없었던 지역이 공사로 인한 배수불량으로 농경지 침수로 이어져 농작물 피해와 공사 진행 중 발파 등으로 인한 건축물 균열 등의 피해가 발생하였음을 지적하였다. 출처: 『전북도민일보』, 「'군산시의회 행감서 군장산단 인입철도 민원해결 미비 질타」, 2020. 12. 22.,(http://www.domin.co.kr/news/articleView.html?idxno=1318067), 검색일자: 2021. 7. 1.

○ 종합하자면 소음으로 인한 지역주민들의 피해는 제한적일 것으로 예상되며 만약 따라서 후면의 주거지역 등을 대상으로 아파트 등의 고층 정온시설이 입지할 경우 철도 소음 피해 및 민원을 최소화할 수 있는 계획 수립이 필요할 것으로 보임

□ (주무부처의 새만금항 인입철도의 관련한 태도) 주무부처 관계자의 면담과 제출 자료를 통하여 간접적으로 파악함

○ 주무부처인 국토교통부와 국가철도공단은 새만금 개발 시 지역 간 여객· 화물 통행량 증가에 대비한 철도 네트워크 구축이 반드시 필요하다는 입장

○ 새만금개발청 역시 『2023 세계잼버리』 개최 전 개통을 위한 기반시설로 새만금항 인입철도 건설이 필요하다는 입장이기 때문에 정부의 사업추진 의지는 강한 것으로 판단

□ (전라북도 및 기초지자체의 태도) 새만금항 인입철도가 통과하는 지자체들의 입장은 면담 및 주무부처 제출 자료를 통해서 판단

○ 전라북도의 경우 주무부처가 제출한 자료에서 새만금 내부개발 가속화를 위한 핵심 기반시설 확충이 필요하기 때문에 해당 사업의 신속 추진이 필요하다는 입장

- 새만금항 인입철도 등 철도사업 추진 관련 국회 정책토론회, 국제포럼, 워크숍을 7회 이상 개최하였으며 국회, 기획재정부, 국토교통부 등에 새만금항 인입철도 사업 추진 건의를 11회 건의
- 전라북도의 사업추진 의지는 강한 것으로 보임

〈표 94〉 전라북도 및 군산시·부안군의 새만금 인입철도 건설 관련 주요활동

| 구분 | 내용 | 횟수 |
|---|---|---|
| 전라북도 | 새만금항 인입철도 등 철도사업 추진 관련 국회 정책토론회, 국제포럼, 워크숍<br>(국회·국무조정실·국토부·새만금청·전북도·전남도 등) | 7회 |
| | 새만금항 인입철도 사업추진 건의<br>(전북도 → 국회, 기재부, 국토부) | 11회 |
| 군산시 | 새만금항 인입철도 사업추진 건의(군산시 → 국토부) | 2회 |
| 부안군 | 새만금항 인입철도 추진 및 구간연장 건의<br>(부안군 → 국무총리실, 국토부, 새만금청 등) | 4회 |

○ 본 사업의 노선이 경유하는 기초지방자치단체(부안, 군산, 익산)의 경우 새만금 신공항 연계교통 체계 구축과 기업 투자 촉진 차원에서 최근 5년간('16. 3.~'19. 5.) 총 6차례의 새만금 철도 조기 건설을 지속적으로 건의함

- 군산·부안 지역 내 여객 철도는 군산만 경유하는 장항선이 유일하다는 점 그리고 「제3차 국가철도망 구축계획」에서 전국 36개 신규사업 중 전북지역 사업은 2건만 반영된 점을 미루어 보았을 때 새만금 인입철도에 대하여 기초지방자치단체는 높은 선호도를 가지고 있는 것으로 판단됨

□ (외부여건의 종합판단) 지역주민 등의 태도 등 외부여건을 살펴보면 전반적으로 높은 선호도를 가지고 있는 것으로 판단

○ 다만 본 사업의 경유하는 대부분의 지역은 개발이 이루어지고 있지 않다는 점 그리고 이에 따라 미래의 해당 지역 주민들의 사업에 대한 태도를 파악하기 어렵다는 점에서 주의가 요구

○ 특히 개발지역 중 철도 소음에 노출 가능성이 있는 지역 중 일부가 주거 및 상업·업무지역으로 계획되어 있기 때문에 소음관련 민원은 본 사업의 공사기간뿐만 아니라 완공 이후 열차 운용 시에도 제기될 수 있음

○ 사업 추진 시 이를 고려한 갈등요인들을 제거하기 위한 노력을 기울일 필요가 있음

## 3. 정책효과 검토

### 가. 일자리 효과

#### 1) 고용유발효과

##### 가) 주무부처 제출자료

□ 본 소절에서는 주무부처가 제시한 건설기간 동안의 재정 투입으로 인한 고용유발효과, 철도사업 운영 중의 고용유발효과, 사업완료 후 간접고용효과 분석 결과를 검토함

□ (건설기간 중 고용효과) 주무부처는 사업 건설기간 동안 재정 투입으로 인한 고용유발효과는 총 14,420명으로 제시

○ 직접고용효과는 8,061명 간접고용효과는 6,404명으로 나타남

○ 사업기간 고용유발효과를 계산할 때 주무부처는 공사비 1조 1,275억원(차량구입비·용지비·부가가치세 제외)을 재정투입 금액으로 가정하였으며 『2020 재정사업 고용영향평가 가이드라인』에 제시된 SOC 사업 고용효과 산정방식 적용

□ (운용기간 직접고용효과) 347명으로 제시

○ 철도 운영에 필요한 인력 수요 발생에 따라 채용하는 정규직 인원

○ 구체적으로 해당 사업에 필요한 운영인원은 역무원 57명, 관제 6명, 승무원 10명, 시설 유지보수 72명, 차량 유지보수 175명, 업무지원 27명

□ 사업기간 종료 후 간접고용효과

○ 사업 시행 시 정거장 신설로 인한 역세권 형성으로 인한 간접고용효과

- 주변 상권 활성화 및 산업입지가 개선되어 발생하는 간접고용효과를 제안하였으며 본 사업으로 인하여 새만금신항 정거장 및 군산공항 정거장의 역세권이 형성됨에 따라 아래와 같은 방식으로 고용효과를 계산
- 역세권 업무용지의 고용효과는 274명, 역세권 상업용지에서 452명의 고용유발효과가 발생하여 총 726명의 간접고용효과가 발생하는 것으로 제시

(가) 역세권 업무용지 고용효과 = 역세권 내 업무용지 면적① ÷ 종사자 1인당 건물 연면적② × 역세권 단위면적당 종사자수 원단위③ × 신설 정거장 개수④

☞ 2,640㎡ ÷ 24.8㎡/명 × 1.29 × 2 = 274명

① 업무용지 면적: 300,000㎡ × 0.0088 = 2,640㎡(「역세권 개발 및 이용에 관한 법률」, 이수기, 「역세권 개발 기준 마련을 위한 토지이용 현황 및 여건 진단 연구」, 2013.)

② 종사자 1인단 건물 연면적: 24.8㎡/명(『기업체 수요 조사를 통한 맞춤형 입지공급 적정화 방안 연구』, 2017, 국토연구원)

③ 역세권 단위면적당 종사자수 원단위: 1.29(「외식업 경영실태조사 통계보고서」, 2019, 농림부)

④ 신설정거장 개수: 2(군산공항 정거장, 새만금신항 정거장)

(나 역세권 상업용지 고용효과 = 역세권 내 상업용지 면적① × 역세권 상업용지 사업장 단위 면적당 근로자수② × 신설 정거장 개수③

☞ 5,850㎡ × 0.0386명/㎡ × 2 = 452명

① 상업용지 면적: 300,000㎡ × 0.0195 = 5,8500㎡(「역세권 개발 및 이용에 관한 법률」, 이수기, 「역세권 개발 기준 마련을 위한 토지이용 현황 및 여건 진단 연구」, 2013.)

② 단위 면적당 근로자수: 0.0386명/㎡(「외식업 경영실태조사 통계보고서」 중 숙박업, 음식점 및 주점업 적용, 2019, 농림부)

③ 신설정거장 개수: 2(군산공항 정거장, 새만금신항 정거장)

○ 통행비율 증가에 따른 간접고용효과

- 지역 간 그리고 광역권 간 통행비율이 높을수록 해당 지역의 지역내총생산이 높아질 수 있음
- 본 사업으로 인한 철도 이용객이 증가할수록 지역 내 인구유입 증가 및 지역교류 활성화에 따른 투자가 활성화되어 고용 창출 등 지역 고용여건에 긍정적인 영향을 미치는 효과가 발생한다 제시
- 구체적으로 경부고속철도 개통('04년) 전·후 지역별 종사자 수 변화를 살펴보았는데 KTX 정차도시의 경우 종사자 수가 연평균 1.76% 증가한 것에 비해 미정차도시는 1.04% 증가해서 실제 철도 개통이 지역의 간접고용 증가에 긍정적인 것으로 판단

〈표 95〉 철도 개통에 따른 지역별 고용의 변화

(단위: 천명, %)

| 지역별 종사자 수 | | | | | 연평균 증가율 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 구 분 | '01년 | '03년 | '05년 | '07년 | '00년~'03년 | '05년~'08년 | '00년~'08년 |
| 정차도시 | 6,250 | 6,343 | 6,404 | 7,673 | 2.4 | 2.0 | 1.76 |
| 미정차도시 | 695 | 694 | 707 | 736 | 0.0 | 2.2 | 1.04 |

나) 연구진 검토의견

□ 역세권 형성에 따른 간접고용효과의 경우 철도 미개통의 경우에도 「새만금 기본계획」에 따라 새만금신항 정거장 지역은 국제협력용지 그리고 군산공항 정거장 지역은 산업연구용지로 개발됨

○ 즉 철도 미개통의 경우에도 상업지역의 개발이 이루어지기 때문에 역세권 업무용지의 원단위를 그대로 사용할 경우 간접고용효과의 과대 추정이 발생함

○ 역세권 업무지역의 원단위와 기타 상업지역의 원단위의 차이를 정책의 효과로 계산하는 것이 적합

○ 연구진의 추가 자료 요청에 따라 주무부처는 역세권 업무용지 고용효과와 상업용지 고용효과 추정에 사용한 원단위의 구체적인 계산 방법을 제공함

○ (업무용지) 역세권 업무용지에 의한 고용효과를 계산 시 사용한 역세권 단위면적당 종사자 수 원단위 1.29는 역세권에 해당하는 근로자 수(3.62명)를 전체 근로자수 평균(2.80명)으로 나누어서 계산

- 역세권 내 업무용지 면적 5,280㎡(2,640㎡×2개)를 1인당 건물 연면적(24.8㎡/명)으로 나눌 경우 해당 업무용지에 종사하는 근로자 수는 213명임을 알 수 있음
- 역세권의 경우 평균적으로 동일 면적에서 사업체당 종사자 수가 1.29배 많기 때문에 274명이 근무할 것으로 전망
- 따라서 역세권 형성에 의한 추가고용효과는 역세권이 형성되지 않았을 때의 업무용지의 고용과의 차이인 61명임을 알 수 있음

○ (상업용지) 주무부처는 역세권 내 상업용지 면적 11,700㎡(5,850㎡×2개)에 역세권 상업용지 단위 면적당 근로자 수의 곱을 통하여 고용효과를 계산

- 역세권 상업용지 단위 면적당 근로자 수 0.0386은 다음과 같은 공식을 통해서 계산되었음
- 역세권에 해당하는 근로자 수(3.62)* / 사업장면적 평균(93.9)** = 0.0386[3)]
- 역세권이 형성되지 않았을 때의 경우에도 해당 지역이 업무용지 등으로 계획되었음을 고려하여 평균 근로자 수(2.80)를 이용하여 단위면적당 근로자 수를 계산하면 0.0298임
- 따라서 역세권 형성이 되지 않았을 때 평균 근로자 수는 349명이기 때문에 역세권 형성에 따른 추가고용은 103명이 적절할 것으로 판단됨

○ 종합하자면 역세권 형성에 따른 추가고용효과의 발생 가능성에 대해 긍정적으로 판단되나 효과의 크기는 주무부처가 제시한 726명보다 적게 나타나 역세권 형성에 따는 간접고용효과는 제한적일 것으로 판단됨

---

3) * 농림축산식품부, 「2019 외식업 경영실태조사 통계보고서」, 2019., p. 178.
** 농림축산식품부, 「2019 외식업 경영실태조사 통계보고서」, 2019., p. 14.

□ 지역 간 그리고 광역권 간 통행비율의 증가에 따른 간접고용효과의 경우에도 원론적으로 효과가 인정되나 효과의 크기에 대해서는 면밀한 검토 필요

○ 정차도시와 미정차도시의 단순 비교는 정차도시와 미정차도시의 사업시행 전 고용의 추세가 다를 가능성이 높기 때문에 부적절

- 미정차도시의 경우 KTX 경부선 개통 전의 경우 고용증가율이 0.0%에 그치는 반면 정차도시의 경우 2.4%이기 때문에 미정차도시는 정차도시의 적합한 비교그룹으로 활용할 수 없음
- 오히려 미정차도시의 경우 개통 이후의 증가율과 개통 전의 증가율의 차이가 2.2%인 데 비해 정차도시의 고용 증가율은 -0.4%이기 때문에 통행비율 증가에 따른 간접고용의 증가는 확인할 수 없음

○ 미정차도시의 경우 평균회귀현상에 의해 2004년 이전의 0%의 고용증가율이 2004년 이후 2.2%로 증가하였을 가능성이 있으며 이와 동일하게 정차동시의 경우 2004년 이전의 고용증가율 2.4%가 평균회귀현상에 의해 감소해야 하나 KTX 정차에 따라 평균회귀현상이 발생하지 않고 고용 증가율이 2%로 유지되었을 가능성도 배제할 수는 없음

□ (광명시 사례분석) 이러한 분석결과는 열차에 의한 통행량의 증가가 고용에 미치는 영향을 살펴보기 위해서는 적절한 비교그룹을 설정하는 것이 중요함을 보여줌

○ 〈표 96〉은 연도별 경부고속철도 정차도시 일평균 승하차 인원수를 제시하였는데 광명역과 천안아산역의 경우 2004년 개통 이전에 경부선이 통과하지 않았던 지역으로 KTX 정차에 따른 고용효과를 살펴보기에 적합함

○ 특히 광명시의 경우 인접 시군구가 서울특별시의 금천구와 구로구, 안양시의 만안구, 군포시, 시흥시, 부천시의 소사구로 규모면에서 광명시와 유사하며 지리적 인접성으로 고용의 관측가능하지 않는 충격에 동일하게 노출되었을 가능성이 높기 때문에 적합한 통제군으로 판단됨

- 단, 안양시의 만안구 및 시흥시의 경우 해당 지자체의 일부 지역이 광명역과 매우 인접하고 있기 때문에 처치그룹에서 제외

〈표 96〉 연도별 경부고속철도 정차도시(역) 일평균 승하차 인원수

(단위: 명)

| 구분 | '01년 | '03년 | '05년 | '07년 |
|---|---|---|---|---|
| 서울<br>(서울시) | 73,509 | 64,149 | 78,602 | 81,838 |
| 광명<br>(광명시) | - | - | 9,868 | 13,739 |
| 천안아산<br>(천안시+아산시) | - | - | 6,298 | 8,630 |
| 오송<br>(청주시) | - | - | - | - |
| 대전<br>(대전시) | 29,413 | 24,594 | 35,646 | 40,115 |
| 김천구미<br>(김천시) | - | - | - | - |
| 동대구<br>(대구시) | 27,832 | 23,608 | 48,305 | 48,288 |
| 신경주<br>(경주시) | - | - | - | - |
| 울산<br>(울산시) | - | - | - | - |
| 부산<br>(부산시) | 45,096 | 37,568 | 46,949 | 42,017 |

주: 1. 철도통계연보의 연간 승하차 인원수를 365로 나눈 값(각 연도)
2. 오송, 김천구미, 신경주, 울산역은 2단계 개통('10년) 후 신설된 역으로 통계자료 없음

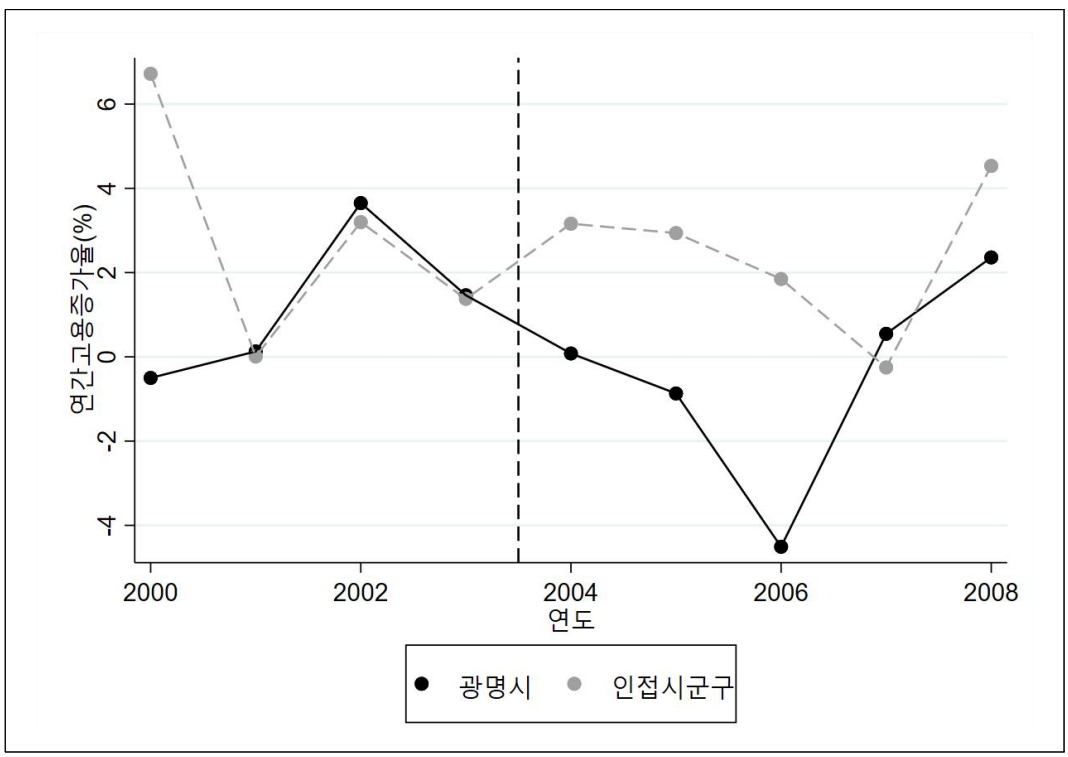
지료: 주무부처 제출 자료

○ 추가적으로 광명과 광명시 인접 시군구의 KTX 정차에 따른 고용률의 변화를 살펴보았는데 결과는 아래와 같음

- 여기서 고용은 상용종사자, 임시 및 일일종사자, 자영업주, 무급종사자를 모두 포함
- 2000년을 제외하면 광명시와 인접 시군구의 연간 고용 증가율은 동일한 추세를 보이고 있으나 광명시의 KTX 정차 이후 오히려 광명시의 연간 고용 증가율은 전년도 1.46%에서 2004년 0.08%, 2005년 -0.87%, 2006년 -4.51%로 감소하였으며 이와 반면 인접 시군구의 경우 고용 증가율이 감소하는 추세가 광명시와 비교하여 관측되지 않음

○ 광명시에 KTX 개통 이후에 관측가능하지 않는 고유한 경제충격이 영향을 끼쳤을 가능성을 배제할 수 없으나 이용 가능한 자료를 기반으로 철도역에 의한 통행비율의 증가가 해당 시군구의 고용에 미치는 양(+)의 효과는 관측되지 않음

[그림 13] 광명시와 인접시군구의 고용 증가율의 연도별 변화




자료: 통계청의 사업체조사를 활용하여 저자 작성

### 2) 고용의 질 제고 효과

#### 가) 주무부처 제출자료

□ 건설 기간 중 고용의 질 평가

○ 철도 건설 중 이들 취약계층에 제공되는 고용의 질 평가는 중요한 일자리 효과로 판단되며, 철도건설업은 타 산업에 비하여 생활여건 보장·안전한 일터 조성 등 비교적 우수한 일자리 여건을 근로자에게 제공하므로 지역 고용의 질이 개선될 것으로 예상됨

○ (임금 수준) 2018년 기준 건설업근로자 시간당 임금총액은 20,677원(총 18개 산업군 중 8위)로 철도건설사업 시행 시 고용되는 근로자의 급여 수준은 중위권에 해당

〈표 97〉 산업대분류별 시간당 평균 임금

(단위: 천원)

| 구분 | 시간당 임금 | 구분 | 시간당 임금 |
|---|---|---|---|
| (1) 금융보험업 | 35.1 | (10) 농림어업 | 19.1 |
| (2) 전기가스수도 | 34.9 | (11) 운수업 | 18.8 |
| (3) 전문과학기술 | 27.6 | (12) 사업시설지원 | 17.3 |
| (4) 출판영상통신 | 25.8 | (13) 도매소매 | 17.2 |
| (5) 교육서비스업 | 25.2 | (14) 보건사회복지 | 16.2 |
| (6) 광업 | 22.8 | (15) 부동산임대업 | 15.4 |
| (7) 제조업 | 21.0 | (16) 협회단체수리 | 14.4 |
| (8) 건설업 | 20.7 | (17) 예술스포츠 | 14.3 |
| (9) 하수폐기물 | 20.0 | (18) 숙박음식점업 | 10.4 |

자료: 고용노동부, 「고용형태별근로실태조사 보고서」, (2018.)

○ (근로시간) 건설업 근로자는 월간 133.1시간 근무(총 18개 산업군 중 17위)하므로 철도건설사업에 종사하는 근로자는 타 산업 근로자에 비하여 근로시간이 적은 것으로 나타남

〈표 98〉 산업대분류별 월간 근로시간

(단위: 시간)

| 구분 | 근로시간 (시간, 월누계) | 구분 | 근로시간 (시간, 월누계) |
|---|---|---|---|
| (1) 광업 | 183.6 | (10) 전문과학기술 | 155.0 |
| (2) 제조업 | 175.2 | (11) 출판영상통신 | 154.9 |
| (3) 하수폐기물 | 173.1 | (12) 보건사회복지 | 154.1 |
| (4) 전기가스수도 | 167.5 | (13) 금융보험업 | 153.9 |
| (5) 부동산임대업 | 166.8 | (14) 협회단체수리 | 148.0 |
| (6) 운수업 | 162.7 | (15) 예술스포츠 | 139.4 |
| (7) 도매소매 | 158.9 | (16) 숙박음식점업 | 138.9 |
| (8) 사업시설지원 | 156.4 | (17) 건설업 | 133.1 |
| (9) 농림어업 | 156.3 | (18) 교육서비스업 | 128.1 |

○ (산재보험 가입률) 건설업 근로자 산재보험 가입률은 99.3%(총 18개 산업군 중 3위)로 철도건설사업 근로자를 위한 사회보장제도는 우수할 것으로 보임

〈표 99〉 산업대분류별 산재보험 가입률

(단위: %)

| 구분 | 산재보험 가입률 | 구분 | 산재보험 가입률 |
|---|---|---|---|
| (1) 전기가스수도 | 99.9 | (10) 하수폐기물 | 98.8 |
| (2) 금융보험업 | 99.6 | (11) 운수업 | 98.4 |
| (3) 건설업 | 99.3 | (12) 사업시설지원 | 97.2 |
| (4) 보건사회복지 | 99.3 | (13) 부동산임대업 | 96.7 |
| (5) 전문과학기술 | 99.2 | (14) 도매소매 | 96.6 |
| (6) 제조업 | 99.2 | (15) 예술스포츠 | 91.9 |
| (7) 농림어업 | 99.1 | (16) 숙박음식점업 | 91.2 |
| (8) 출판영상통신 | 99.0 | (17) 협회단체수리 | 83.2 |
| (9) 광업 | 98.9 | (18) 교육서비스업 | 해당없음 |

나) 연구진 검토의견

□ 건설기간 중 고용의 질은 임금수준, 근로시간, 산재보험 가입률 이외에 고용여건, 훈련 및 교육, 고용안정, 고용평등기회 등의 요소 등을 종합적으로 검토 필요

○ 이하에서는 KDI의 『재정투자사업평가의 고용효과 분석 반영』을 참조하여 고용의 질 개선 효과를 추가적으로 검토

□ 본 사업의 시행으로 건설기간 및 운영기간(40년)간 기대되는 시나리오별 고용유발인원은 다음 표와 같음

○ 건설기간 동안 발생하는 고용유발인원은 시나리오1과 시나리오2가 대동소이하며 시나리오1을 기준으로 총유발인원 14,789명에서 건설업이 가장 큰 비중인 9,058명을 차지하였으며 이어서 제조업 2,252명, 부동산 및 사업서비스 1,087명 순으로 나타남

○ 운영기간 동안에 발생하는 고용인원의 경우 40년간 운수 및 보관서비스업에서 21,439명이 발생

〈표 100〉 산업별 고용유발인원(건설기간 중)

(단위: 명)

| 산업분류 | 시나리오1 | 시나리오2 |
|---|---|---|
| 농림수산 | 19.2 | 19.3 |
| 광산 | 129.1 | 129.7 |
| 제조업 | 2,251.8 | 2,262.4 |
| 전력, 가스 및 수도 | 40.5 | 40.7 |
| 건설 | 9,058.3 | 9,100.7 |
| 도소매 | 837.6 | 841.6 |
| 음식점 및 숙박 | 153.2 | 154.0 |
| 운수 및 보관 | 655.9 | 659.0 |
| 통신 및 방송 | 57.9 | 58.2 |
| 금융 및 보험 | 255.9 | 257.1 |
| 부동산 및 사업서비스 | 1,086.8 | 1,091.9 |
| 공공행정 및 국방 | 4.8 | 4.8 |
| 교육 및 보건 | 99.1 | 99.6 |
| 사회 및 기타서비스 | 138.6 | 139.2 |
| 합계 | 14,788.6 | 14,858.0 |

〈표 101〉 고용의 질 평가항목과 활용자료

| 평가항목 | 평가지표 | 활용자료 |
|---|---|---|
| 1. 고용여건 | 전년 대비 고용 증가율 | 전국사업체조사(통계청) |
| 2. 고용안정 | 고용기간 1년 미만 근로자 비중<br>(산업별 1년미만/전근속근로자비율) | 고용형태별근로실태조사<br>(고용노동부) |
| 3. 훈련 및 교육 | 노동비용에서 교육훈련 비용 비중 | 기업체노동비용조사<br>(고용노동부) |
| 4. 임금 및 복리후생 | 평균 임금 | 고용형태별근로실태조사<br>(고용노동부) |
| 5. 건강 및 안전 | 재해발생률 | 산업재해현황(고용노동부) |
| 6. 고용평등기회 | 남성 대비 여성 임금 비율 | 고용형태별근로실태조사<br>(고용노동부) |
| 7. 갈등해결 | 노동조합 조직률 | 고용형태별근로실태조사<br>(고용노동부) |

□ 건설 및 운영기간을 모두 포함한 총고용유발효과를 토대로 고용의 질 개선 효과를 측정한 결과, 평가 항목별 가중평균 표준화 점수는 시나리오1은 0.474, 시나리오2는 0.479로 나타남

○ 새만금항 인입철도 건설사업에서 창출되는 고용의 질 개선효과는 시나리오1·2 모두 전체적으로 7위로 평가되어 중위권으로 해당함

○ 시나리오 간 종합 표준화점수 차이가 0.005에 불과하듯이 개별 항목 간 차이도 거의 없기 때문에 평가 내용도 대동소이하게 나타남

〈표 102〉 새만금항 인입철도 건설사업의 산업별 표준화 점수(건설 및 운영단계)

| 평가항목 | 시나리오 1 | | | 시나리오 2 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 건설단계 | 운영단계 | 종합평가 | 건설단계 | 운영단계 | 종합평가 |
| 1. 고용여건 | 0.353 | 0.308 | 0.326 | 0.353 | 0.308 | 0.324 |
| 2. 고용안정 | 0.461 | 0.692 | 0.598 | 0.461 | 0.692 | 0.610 |
| 3. 훈련 및 교육 | 0.380 | 0.250 | 0.303 | 0.380 | 0.250 | 0.296 |
| 4. 임금 및 복리후생 | 0.520 | 0.231 | 0.349 | 0.520 | 0.231 | 0.334 |
| 5. 건강 및 안전 | 0.293 | 0.385 | 0.347 | 0.293 | 0.385 | 0.352 |
| 6. 고용평등기회 | 0.616 | 1.000 | 0.843 | 0.616 | 1.000 | 0.863 |
| 7. 갈등해결 | 0.231 | 0.769 | 0.549 | 0.231 | 0.769 | 0.578 |
| 평균 | 0.408 | 0.519 | 0.474 | 0.408 | 0.519 | 0.479 |

〈표 103〉 새만금항 인입철도 건설사업 고용의 질 개선효과 종합평가표(시나리오1)

| 평가항목 | 평가내용 | 평점 |
|---|---|---|
| 1. 고용여건 | • 고용여건 항목은 전체 14개 산업분류 중 중위권(9위에서 10위 사이)에 해당하며, 그룹 내에서는 낮은 수준에 해당함 | 중 |
| 2. 고용안정 | • 고용안정 항목은 전체 14개 산업분류 중 중위권(6위에서 7위 사이)에 해당함 | 중 |
| 3. 훈련 및 교육 | • 훈련 및 교육 항목은 전체 14개 산업분류 중 중위권(9위에서 10위 사이)에 해당하며, 그룹 내에서는 낮은 수준에 해당함 | 중 |
| 4. 임금 및 복리후생 | • 임금 및 복리후생 항목은 전체 14개 산업분류 중 중위권(9위에서 10위 사이)에 해당하며, 그룹 내에서는 낮은 수준에 해당함 | 중 |
| 5. 건강 및 안전 | • 건강 및 안전 항목은 전체 14개 산업분류 중 중위권(9위에서 10위 사이)에 해당하며, 그룹 내에서는 낮은 수준에 해당함 | 중 |
| 6. 고용평등기회 | • 고용평등기회 항목은 전체 14개 산업분류 중 상위권(3위에서 4위 사이)에 해당함 | 상 |

〈표 103〉의 계속

| 평가항목 | 평가내용 | 평점 |
|---|---|---|
| 7. 갈등해결 | • 갈등해결 항목은 전체 14개 산업분류 중 중위권(6위에서 7위 사이)에 해당함 | 중 |
| 종합평가 | • 항목 간 차이는 존재하나 전체적으로 중위 수준에 해당하며, 고용평등기회의 경우 상위권으로 평가됨<br>전체적으로 14개 산업 중 6위와 7위 사이에 해당하는 "중위권"으로 평가되었음 | 중 |

주: 14개 산업별 표준화 점수와 비교하여, 해당 구간의 고용의 질 점수가 5위 이내에 속할 경우 상위권, 10위 이내에 속할 경우 중위권, 그 밖에는 하위권으로 평가함

## 나. 생활여건 영향

### 1) 공공시설의 접근성 개선 효과

#### 가) 주무부처 제출자료

□ (생활영향권 확대) 사업 영향권 내 전북지역 주요 도시(군산, 김제, 전주, 익산)에 대한 접근시간이 평균 86.7분 단축되며, 이는 단축되는 시간만큼 지역 주민들이 도시의 핵심 기능을 영위할 수 있는 범위인 생활영향권 확대를 의미

〈표 104〉 새만금 인입철도 건설에 따른 주요 도시의 통행시간 변화

| 주요 도시 | 사업 미시행 시(버스)<br>① | 사업 시행 시(철도+버스)<br>② | 차이<br>(①-②) |
|---|---|---|---|
| 군산시 | 100분 | 54분 | 49분 |
| 김제시 | 198분 | 159분 | 48분 |
| 전주시 | 192분 | 75분 | 117분 |
| 익산시 | 180분 | 35분 | 145분 |
| 평균 | 167.5분 | 80.8분 | 86.7분 |

주: 1) 접근시간은 새만금 신시광장에서 각 도시 시청까지의 이동시간 적용

□ (공공서비스 접근성 향상) 생활서비스 수준 보장 관련 법적 근거에 따라 5가지 공공서비스 시설(보건의료시설, 교육시설, 문화시설, 체육시설, 공원시설)에 대한 접근성 변화를 분석하여 제시

○ (보건의료시설) 사업 시행 시 접근시간이 평균 117분 감소되어 의료시설 접근성이 크게 개선되는 것으로 분석

〈표 105〉 새만금항 인입철도 건설에 따른 보건의료시설[1] 접근성 향상

| 구분 | | 원광대 병원 (익산) | 전북대 병원 (전주) | 군산 의료원 | 백제병원 (논산) | 충남대 병원 (대전) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 미시행시 통행시간 | 버스 | 191분 | 200분 | 87분 | - | 246분 |
| | 버스+철도 | 190분 | 216분 | - | 225분 | 256분 |
| | 평균 | 191분 | 208분 | 87분 | 225분 | 251분 |
| 시행시 통행시간 | 철도+버스 | 45분 | 75분 | 70분 | 75분 | 110분 |
| 차이 | | ▽146분 (76%) | ▽133분 (64%) | ▽17분 (20%) | ▽150분 (67%) | ▽141분 (56%) |

주: 1) 분석대상의 보건의료시설은 「응급의료에 관한 법률」에 따른 상급병원, 종합병원, 공공병원을 포함

○ (교육시설) 사업 시행 시 접근시간이 평균 107분 감소되어 교육시설에 대한 접근성이 크게 개선되는 것으로 분석되었으며, 교육서비스 수혜 기회 확대로 지역 주민 교육 수준이 증대될 것으로 기대됨

〈표 106〉 새만금항 인입철도 건설에 따른 교육서비스[1] 접근성 향상

| 구 분 | | 전북대 (전주) | 원광대 (익산) | 전주대 (전주) | 군산대 (군산) | 우석대 (완주) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 미시행시 통행시간 | 버스 | 201분 | 190분 | 227분 | 75분 | 210분 |
| | 버스+철도 | 223분 | 190분 | 245분 | - | 184분 |
| | 평균 | 212분 | 190분 | 236분 | 75분 | 197분 |
| 시행시 통행시간 | 철도+버스 | 80분 | 45분 | 105분 | 94분 | 50분 |
| 차이 | | ▽132분 (62%) | ▽145분 (76%) | ▽131분 (56%) | △19분 (25%) | ▽147분 (75%) |

주: 1) 교육서비스의 분석대상은 「고등교육법」에 따른 상급교육 기관인 대학교로 한정

○ (문화시설) 사업 시행 시 접근시간이 평균 155분 감소되어 문화시설에 대한 접근성이 크게 개선되었으며, 지역 주민의 문화 수준 향상 및 여가 시간을 다양한 목적으로 활용할 수 있는 기회 확대로 삶의 질이 향상될 것으로 예상됨

〈표 107〉 새만금항 인입철도 건설에 따른 문화시설[1] 접근성 향상

| 구분 | | 국립익산 박물관 | 국립전주 박물관 | 한국전통 문화전당 | 전라북도 예술회관 | 전북도립 미술관 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 미시행시 통행시간 | 버스 | 244분 | 224분 | 193분 | 207분 | 240분 |
| | 버스+철도 | 301분 | 272분 | 222분 | 230분 | 335분 |
| | 평균 | 273분 | 248분 | 208분 | 219분 | 288분 |
| 시행시 통행시간 | 철도+버스 | 80분 | 100분 | 77분 | 76분 | 128분 |
| 차이 | | ▽193분 (71%) | ▽148분 (60%) | ▽131분 (63%) | ▽143분 (65%) | ▽160분 (55%) |

주: 1) 분석대상은 「문화예술진흥법」에 따른 박물관 및 예술문화시설로 한정

○ (체육시설) 사업 시행 시 접근시간이 평균 134분 감소되어 체육시설에 대한 접근성이 크게 개선되었으며, 지역 주민의 건강 증진 및 여가생활 기회 확대로 삶의 질이 향상될 것으로 기대됨

〈표 108〉 새만금항 인입철도 건설에 따른 문화시설[1] 접근성 향상

| 구분 | | 군산월명 체육관 | 전주실내 체육관 | 익산 문화체육센터 | 대전 한밭종합 운동장 | 천안 유관순 체육관 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 미시행시 통행시간 | 버스 | 120분 | 195분 | 212분 | 230분 | 290분 |
| | 버스+철도 | - | 226분 | 212분 | 267분 | 250분 |
| | 평균 | 120분 | 211분 | 212분 | 249분 | 270분 |
| 시행시 통행시간 | 철도+버스 | 60분 | 70분 | 76분 | 110분 | 75분 |
| 차이 | | ▽60분 (50%) | ▽141분 (67%) | ▽136분 (64%) | ▽139분 (56%) | ▽195분 (72%) |

주: 1) 분석대상은 「체육시설의 설치·이용에 관한 법률」에 따른 공공체육시설로 한정

○ (공원시설) 사업 시행 시 접근시간 평균 67분 감소되어 공원시설에 대한 접근성이 개선되었음

〈표 109〉 새만금항 인입철도 건설에 따른 공원시설[1] 접근성 향상

| 구분 | | 은파 호수공원 | 금강습지 생태공원 | 공룡 테마공원 | 문학 대공원 | 지평선 수변공원 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 미시행시 통행시간 | 버스 | 75분 | 170분 | 264분 | 216분 | 202분 |
| | 버스+철도 | - | - | 276분 | 240분 | 261분 |
| | 평균 | 75분 | 170분 | 200분 | 172분 | 157분 |
| 시행시 통행시간 | 철도+버스 | 90분 | 80분 | 110분 | 95분 | 90분 |
| 차이 | | △15분 (20%) | ▽90분 (53%) | ▽90분 (58%) | ▽77분 (56%) | ▽67분 (62%) |

주: 1) 분석대상은 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」에 따른 근린공원, 소공원, 어린이공원으로 한정

□ (행복수준 회복) 주무부처는 통근시간이 감소될수록 근로자가 도로 위에 노출되는 시간이 줄어들어 매연·먼지·소음 등으로 인한 육체적·정신적 스트레스를 감소시키므로 지역 주민의 행복수준이 회복되며 이에 대한 효과는 연간 약 22억원으로 제시하였음

(가) 통행시간 절감효과 = 통행시간 절감편익 ÷ 365일 ÷ 철도 통행시간 가치
☞ 170억원/년 ÷ 365일 ÷ 10,822원/대 = 4,304분/일

(나) 통근시간 절감효과 = 통행시간 절감효과 × 통근통행 비율 × 30
☞ 4,304분/일 × 0.25 × 30일 = 32,278분/월

(다) 행복수준 회복효과 = 통근시간 절감효과 × 1분당 행복수준 감소량 × 12
☞ 32,278분/월 × 5,653원/월 × 12 = 22억원/년

□ (교통약자 배려) 주무부처는 교통약자 교통수단 만족도가 버스 대비 철도가 높으며 교통약자 이동편의시설 설치 여건이 우수하여 사업 시행 시 교통약자의 이동 편의 증진 효과가 높을 것으로 기대하였음

○ 특히 고령화 사회 진입 및 가속화·사회적 약자[4] 보호에 대한 관심이 높아진 사회 배경을 감안할 때 이는 중요한 생활여건 개선 효과로 판단됨

○ (교통약자 편의시설) 이동편의시설 설치율과 시설 개선 시급성을 종합적으로 감안할 때 개선이 시급한 교통수단에 대한 응답률은 철도 2.5%·버스 57.8%인 것으로 나타남

4) (사회적 약자) 「교통약자의 이동편의 증진법」에 따른 장애인, 노약자, 임산부, 어린이, 영유아 등.

○ (교통약자 만족도) 교통약자 시설과 차량 내부 청결성 부문에 대한 종합평가 점수는 철도 69.9점·버스 64.5점으로 철도가 버스에 비하여 교통약자 만족도 5.4점 우위인 것으로 나타남

〈표 110〉 철도와 버스의 교통약자 이동편의 만족도 비교

| 평가지표 | | | 철도 | 버스 | 철도 이점 |
|---|---|---|---|---|---|
| 교통약자 편의시설 | 교통약자 이동편의시설 설치율 | | 98.6% | 86.7% | 11.9% |
| | 개선이 시급한 여객시설 | 버스정류장 | - | 46.5% | - |
| | | 철도역 | 2.5% | - | - |
| | 개선이 시급한 교통수단 | | 2.5% | 57.8% | 52.3% |
| 교통약자 만족도 | 교통약자 시설 (노약자석 등) | | 69.5점 | 64.0점 | 5.5점 |
| | 차량 내부 청결성 | | 70.3점 | 65.0점 | 5.3점 |
| | 종합평가 | | 69.9점 | 64.5점 | 5.4점 |

□ (지역공동체 형성효과) 사업 시행 시 개인의 지역공간의 접근하는 능력이 향상됨에 따라 주민들이 일상적 생활을 경험하는 규모의 지역이 확대되어 일정한 지역을 주요기반으로 공동의 사회적·정서적 유대감을 가지고 서로 긴밀하게 상호작용하면서 공동의 가치와 목표를 추구하는 지역공동체를 형성하는 데 기여할 것으로 기대

○ 구체적으로 사업 시행 시 지리적으로 인접한 연담 도시권역을 형성하고 있는 전북지역 주요 도시(전주, 익산, 군산, 김제 등) 간 통행시간 단축으로 전북권 1시간 내 생활권이 형성

○ 전라북도는 내륙 중추거점도시인 전주와 국제교류거점인 새만금을 축으로 광역 중추도시권을 육성할 계획이기 때문에 사업 시행 시 호남고속철도(익산, 정읍), 장항선·전라선(익산)과 연계성이 보다 강화되어 철도네트워크 완성 및 광역교통체계 구축이 가능하여 광역생활권 형성이 가속화할 것으로 기대함

나) 연구진 검토의견

□ (공공서비스의 접근성 향상) 주무부처는 새만금항 인입철도의 건설사업을 통해서 공공서비스의 접근성 향상을 제시하였으나 경제성 분석의 통행시간 절감편익과 중복되는

부분이 많이 있는 것으로 판단됨

○ 설령 중복됨에도 불구하고 공공서비스의 접근성 향상을 추가적으로 고려할 필요성이 있을 수 있는데 이럴 경우에도 다음 두 가지 이유로 주무부처가 제시한 수준만큼의 효과는 발생하기 어려울 것으로 판단됨

○ (미시행 시 통행시간의 과대추정) 만약 공공서비스의 접근이 주로 자가용에 의해 이루어지고 소수의 주민만이 버스 등의 대중교통을 통하여 접근한다면 주무부처가 제시한 미시행 시 소요시간은 실제 기대되는 통행시간보다 과대하게 추정될 수 있음

- 또한 제시된 통행시간은 현재 이용 가능한 교통망을 기준으로 계산되었는데 향후 새만금 동서도로 및 새만금~전주 고속도로 등 주변 장래 도로망이 개통되면 버스 등의 대중교통 역시 해당 교통망을 활용할 개연성이 높다는 점에서 미래에 이용 가능한 교통망을 고려하지 못한 통행시간은 과대 추정되었을 가능성이 높을 것으로 판단됨

○ (사업지역 주민들의 이용가능성) 새만금 사업이 완료되면 다양한 공공시설 및 문화시설(관광레저용지)이 들어올 것으로 예상되기 때문에, 해당 지역들의 주민들은 주무부처가 예시로 제시한 문화·체육·공원 시설들을 이용하지 않을 가능성이 높을 것으로 판단됨

○ 종합하자면 공공시설 접근성 향상효과는 기본적으로 통행시간 절감에 따른 편익과 중복성이 높아 보이며 비록 중복성이 있음에도 불구하고 해당 효과의 필요성이 인정되는 경우에도 주무부처가 제시한 효과들은 사업 미시행 시와 비교하여 크지 않을 것으로 판단됨

□ (행복수준 회복) 주무부처는 행복수준 회복에 따른 편익 22억원을 계산하기 위해 사업 시행에 따른 통근시간 절감효과(32,278분/월)와 통근시간 1분 감소에 따라 증가하는 행복수준(5,653원/월)을 활용하여 행복수준의 회복에 따른 편익을 상정함

○ 주무부처가 제시한 통근시간 1분 감소당 증가하는 행복수준의 원단위 5,653원/월은 진장익(2016)의 「서울시 직장인들의 통근시간의 행복」에서 제시

- 통근시간 1분 감소에 따른 행복의 증가가 5,653원의 소득증가에 따른 행복의 증가와 동일함을 의미

- 통근시간 1분 감소에 따른 행복의 증가 원인을 구체적으로 파악할 수 없으나 행

복 증가의 일정부분의 경우 통근시간 감소에 따른 다른 일을 할 수 있게 됨에 따른 만족감의 증가에서 발생하였을 개연성이 존재

- 통근시간 감소에 따른 경제적 활동 가능성의 증가는 통행시간 절감편익의 차종별 시간가치에서 반영되고 있음도 고려할 필요성이 있을 것으로 보임

○ 물론 행복은 절감된 시간을 다른 목적으로 활용할 수 있다는 점에 주목하는 개념이 아닌 개인의 (주관적) 삶의 만족도가 높아진다는 개념이기 때문에 별도의 편익으로 식별하는 것은 타당한 것으로 보임

○ 단, 삶의 만족도가 높아지는 원인 중에 하나는 절감된 시간을 다른 목적으로 활용할 수 있다는 점에서 기인한다는 점 그리고 제시된 원단위는 비수도권과 비교 시 통행시간이 명확하게 길 것으로 보이는 서울시 직장인을 대상으로 행복의 가치를 추정하였다는 점에서 한계점이 존재

○ 종합하자면, 주무부처가 제시한 행복수준 회복에 따른 편익의 발생 가능성은 인정되나 제시된 편익의 크기는 과대하게 추정된 것으로 판단됨

□ (교통약자 배려) 주무부처는 교통약자 교통수단 만족도가 버스 대비 철도가 높으며 교통약자 이동 편의시설 설치 여건이 우수하여 사업 시행 시 교통약자의 이동 편의 증진 효과가 높을 것으로 기대하였음

○ 제출 자료를 검토결과, 버스 대비 철도가 교통약자에게 친화적인 대중교통인 것으로 판단되며 따라서 새만금항 인입철도 건설사업은 지역사회의 사회적 약자의 교통서비스 경험을 향상시키는 생활여건 개선 효과가 있는 것으로 보임

□ (지역 공동체 형성효과) 발생 가능성은 인정되나 해당 효과의 본질은 주민들의 일상적 생활을 경험하는 지역의 규모가 확대되는 데서 기인하기 때문에 공공시설 접근성 향상에 따른 효과 및 통행시간의 단축과 일부 중첩되는 부분이 있는 것으로 판단됨

○ 또한 공공시설 접근성 개선효과 추정 시 사업 미시행의 통행시간이 과대추정되었음을 고려한다면 해당 사업의 시행이 지역 공동체 형성을 위한 전북권 1시간 생활권 형성 등에 기여하는 정도도 제한적일 것으로 보임

### 2) 지역 주민 및 기업의 정주여건의 개선

#### 가) 주무부처 제출자료

□ 새만금 핵심지역에 대한 접근성 향상으로 편리하고 건강한 생활환경(의·식·주, 문화·여가) 및 직·주 근접 여건을 조성하여 새만금 개발방향인 ‘글로벌 정주·교류 거점도시’ 달성을 기여할 것으로 보임

○ (핵심지역 연결) 새만금 지역의 산업·업무·주거 등 핵심기능과 기반시설(공항·항만) 밀집된 산업연구용지·국제협력용지에 정거장(군산공항, 새만금신항) 설치 및 열차 일일 30회 운행(여객 20회, 화물 10회 / 2040년 기준)

○ (산업연구용지) 첨단산업·물류·연구 집적지로 조성되며, 새만금 국제공항 연계와 장래 여객·화물 수요(4,179인/일, 3,526톤/일 / 2040년) 대응을 위하여 군산공항 정거장 입지

○ (국제협력용지) 상업·국제업무·국제협력 등 복합개발 및 경제협력특구로 조성되는 새만금의 중심지로 도입기능 활성화 및 장래 여객수요(1,973인/일 / 2040년) 대응을 위하여 새만금신항 정거장 입지

〈표 111〉 산업연구용지와 국제협력용지 개발계획

| 구분 | | 산업연구용지 | 국제협력용지 | 비고 |
|---|---|---|---|---|
| 면적 | | 41.7㎢ | 52.0㎢ | - |
| 인구 / 세대수 | | 5.1만명 / 2만 | 7.4만명 / 3.1만 | - |
| 소생활권 | | 2개소 | 3개소 | - |
| | 공공시설 | 각 1개소 | 각 1개소 | 주민센터<br>소방·파출소 등 |
| | 초등 | 각 1개소 | 각 2개소 | - |
| | 중·고등 | 각 1개소 | 각 1개소 | - |
| | 문화시설 | 1개소 이상 | 1개소 이상 | - |
| | 종합의료시설 | 1개소 이상 | 1개소 이상 | - |
| | 생활시설 | 각 1개소 이상 | 각 1개소 이상 | 하수·폐기물처리<br>열·가스·전기공급 |

□ 편리하고 건강한 도시 완성: 녹색교통수단인 철도 건설로 지역주민 건강복지가 증진될 뿐만 아니라 철도역을 중심으로 연계교통체계 구축이 가능하여 지역주민 생활편의성까지 향상

○ (생활편의성 향상) 새만금 기본계획상 철도역(새만금신항 정거장) 중심으로 복합환승체계를 마련하여 철도·고속버스 등 광역교통수단과 새만금 내부 대중교통망을 연계

○ (건강복지 증진) 친환경 녹색교통수단인 철도 건설을 통하여 자동차 탄소배출로 인한 대기오염 등 새만금 지역 유해환경 저감

□ (관광 활성화) 복합환승체계가 구축될 새만금신항 정거장은 고군산군도 인근 지역(약 2.5㎞)에 설치될 계획이기 때문에 사업 시행 시 새만금 지역주민·외부 관광객의 관광편의 증진 및 지역 관광 활성화에 기여

○ (장래여건 분석) 새만금 관광레저용지는 총면적 36.8㎢로 개발 예정이며, 세부 기능에 따라 관광·레저1·2지구, 신시·야미지구, 고군산군도지구로 구분

- 사업 시행 시 본 사업노선 및 연계교통을 이용하여 이들 관광지로 쉽게 접근 가능하여 관광 활성화에 큰 역할을 할 것으로 기대됨

나) 연구진 검토의견

□ (정주여건의 개선) 사업 시행으로 인하여 새만금 핵심지역의 접근성 향상에 따른 지역주민 및 기업의 정주여건 개선의 효과는 인정됨

○ 다만 주무부처가 제시한 정주여건의 개선은 이동시간 단축으로 발생하는 것으로 보이며 이는 경제성 분석에서의 통행시간 절감에 따른 편익과 중복됨

- 산업연구용지와 국제협력용지 간의 통행시간 감소에 따른 정주여건 개선효과는 통행시간 절감에 따른 편익에 의해 고려됨
- 다만 새만금항 인입철도 건설에 의해 두 지역 간의 통행시간의 변화가 발생하지 않더라도 주민들이 다양한 교통수단을 이용할 수 있다는 점
- 그리고 철도의 이용이 버스 및 자가용 이용과 비교해서 통행시간이 동일하더라도 이용자의 효용 증가가 가능하다는 측면에서(예를 들어 철도의 정시성) 경제성 분석에서 고려한 편익과 중복되지 않는 정주여건의 개선효과가 존재할 수 있음
- 이에 대한 평가는 주무부처가 구체적인 자료를 제시하지 않았기에 평가하기 어려움

○ 자동차 탄소배출로 인한 대기오염 절감에 따른 거주여건 개선효과는 경제성 분석의 대기오염 절감편익에서 고려하고 있기 때문에 중복되는 것으로 판단됨

□ (관광 활성화) 주무부처는 본 사업 시행 시 새만금신항 정거장이 고군산군도 인근 지역에 설치되기 때문에 새만금 지역 주민 및 외부 관광객의 관광 편의가 증진되며 지역 관광 활성화에 기여할 것으로 판단하였음

○ 다만 새만금 지역 주민 및 외부 관광객의 관광 편의 증가는 통행시간 절감에 의해서 발생하였을 가능성이 높기 때문에 관광 편의 증가에 따른 생활여건 개선효과는 정책성 분석에서 고려하는 것이 적절하지 않는 것으로 판단됨

○ 만약 동일한 통행시간이 요구되더라도 자가용 및 버스에 비해 철도 이용을 선호하는 사용자들이 많이 있다면 경제성 분석과 별도로 생활여건 항목에서 관광편의 증가 효과를 고려할 수 있음

## 다. 환경성 평가

### 1) 주무부처 제출자료

□ (문화재 영향) 본 사업 전 구간 내 저촉되는 문화재는 없는 것으로 나타남

○ 사업 시행 시 「지표조사의 방법 및 절차 등에 관한 규정」에 의거 사업예정부지 경계로부터 500m 이내 지역에 대한 문화재 조사를 시행하고, 발굴·복원이 필요한 경우 관련예산을 반영하여 문화재 훼손이 없도록 조치

□ (생태계 영향) 철도 건설 중 소음·진동 발생 등 생태계 일부 영향은 예상됨

○ 다만 건설 전·중·후 환경영향 저감대책을 철저히 이행하여 그 영향을 최소화할 계획

○ 새만금 방조제 건설 등 새만금 개발 자체에 따른 기존 생태계 파괴는 일부 발생하였으나 그 외 세부사업인 철도 건설로 인한 추가 생태계 피해는 거의 없을 것으로 예상

○ (건설 전) 「환경영향평가법」 제9조·제22조에 따라 기본계획·실시계획 등 사업계획 단계에서 전략환경영향평가·환경영향평가를 실시하여 환경보전계획과의 부합성·입지의 타당성 및 세부분야에 대하여 개발이 환경에 미치는 영향을 사전에 고려

〈표 112〉 환경영향평가 실시 기준

**제9조(전략환경영향평가의 대상)** ① 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 계획을 수립하려는 행정기관의 장은 전략환경영향평가를 실시하여야 한다.
7. 철도(도시철도를 포함한다)의 건설에 관한 계획

**제22조(환경영향평가의 대상)** ① 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사업(이하 "환경영향평가 대상사업"이라 한다)을 하려는 자(이하 이 장에서 "사업자"라 한다)는 환경영향평가를 실시하여야 한다.
7. 철도(도시철도를 포함한다)의 건설사업

○ (건설 중) 「환경영향평가법」 제36조에 따라 사후환경관리를 시행하여 착공 후 발생될 수 있는 환경영향으로 부터 주변 환경 피해 방지
- 감독기관이 환경영향평가 협의내용 준수 여부를 확인하여 필요시 추가대책 이행

〈표 113〉 사후환경영향조사의 항목별 조사분석 및 평가

| 구 분 | 분야별 환경영향 저감방안 | |
|---|---|---|
| 대기환경 분야 | • 공사차량 속도 제한<br>• 작업장 살수시설 운영<br>• 공기정화기 사용 | • 비산먼지 방지망 설치<br>• 세륜시설 설치<br>• 토사 및 장비 덮개 설치 |
| 수환경 분야 | • 가배수로 및 침사지 설치<br>• 오·폐수 처리시설 설치<br>• 지하수위 계측<br>• 오탁방지막 설치 | • 현장사무실 하수처리시설 설치<br>• 교량 배수 설계<br>• 비탈면 보호공 설치 |
| 토양환경 분야 | • 폐유 보관소 설치<br>• 폐유·폐윤활유 수거함 설치 | • 간이화장실 설치<br>• 환경위해성 없는 화약 사용 |
| 동·식물상 분야 | • 생태통로 설치<br>• 사면 녹화공법 적용<br>• 수목 이식 | • 측구 경사로 설치<br>• 저진동·저소음 공법 적용<br>• 유도울타리 설치 |
| 소음·진동 분야 | • 장비 분산투입<br>• 가설방음판넬 설치<br>• 저소음·진동 장비 및 공법 사용 | • 공사 작업시간 조절<br>• 현장여건을 감안한 발파 설계 |
| 사회환경분야 | • 환경분쟁조정위원회 운영<br>• 공사구간 교통통제<br>• 주변 신호체계 개선 | • 공사구간 우회로 설치<br>• 공사 후 시설복구 |

○ (건설 후) 철도건설사업 준공 후 3년까지 사업구간 주변 환경영향을 종합적으로 확인하고 필요시 추가대책을 이행함

□ (수질오염절감) 친환경 녹색교통수단인 철도 건설에 따른 자동차 통행 감소로 수질오염 절감(도로 비점오염 감소)을 신규 편익으로 고려할 수 있으며, 산출 결과 연간 11.2억 원의 편익 발생

〈표 114〉 수질오염절감편익 산출 방식

수질오염절감편익 = 수질오염물질 배출 원단위(kg/㎢/일)① × 수질오염피해 비용 원단위(원/kg)② × 총도로면적(㎢)③ × 365일 × 사업 시행 전·후 도로교통량 변화율

① 수질오염물질 배출 원단위 : 582.87kg/㎢/일(2006년, 국립환경과학원)

(단위: kg, ㎢, 일)

| 구 분 | BOD | SS | T-N | T-P | 계 |
|---|---|---|---|---|---|
| 원단위 | 154.70 | 412.22 | 14.30 | 1.65 | 582.87 |

* (BOD) 생화학적산소요구량 / (SS) 부유물질 / (T-N) 총질소 / (T-P) 총인

② 수질오염피해 비용 원단위 : 13,748원/kg(2020년 기준)
* 「수질 및 생태계 보전에 관한 법률 시행령」 별표1에 따라 2010년 기준 원단위(5,300원/kg)에 2010년 이후 매년 1.1을 곱한다

③ 총도로면적 : 「2018년 KTDB 전국권 배포자료 기준」(한국교통연구원)

### 2) 연구진 검토의견

□ 주무부처가 제시한 대로 본 사업이 문화재에 미치는 영향이 적은 것으로 보임

□ 생태계의 경우 일부 영향이 있을 수 있으나 건설 전의 경우에는 「환경영향평가법」 제9조 및 제22조에 의거하고 건설중에는 「환경영향평가법」 제36조에 따라 사후환경관리를 시행하기 때문에 철도 사업에 의해 발생될 수 있는 환경영향이 주변 환경에 미치는 피해를 최소화

□ (수질오염절감) 주무부처는 수질오염절감 효과와 관련하여 철도 건설에 따른 자동차 통행 감소로 수질오염절감(도로 비점오염 감소)을 신규 편익으로 고려할 수 있다고 함

○ 이러한 점은 큰 틀에서 타당하지만, 강우 시 철도에서 발생할 수 있는 철도 비점오염에 의한 수질오염 증가분을 고려하지 않아 재검토가 필요함

- 「물환경보전법」 제53조와 「환경영향평가법 시행령」 별표 3에 의하면 도시철도를

포함한 철도신규건설사업 시 개발사업지는 '비점오염원의 신고 대상 사업 및 시설'(「물환경보전법 시행령」 제72조)로 분류되고 있는 만큼 향후 철도비점오염원 관리의 중요성은 크다고 할 수 있음

○ 주무부처는 다음과 같은 공식을 활용하여 수질오염저감에 따른 편익을 추정함

- 수질오염물질 배출 원단위(kg/㎢/일)① × 수질오염피해 비용 원단위(원/kg)② × 총 도로면적(㎢)③ × 365일 × 사업 시행 전·후 도로교통량 변화율
- 수질오염배출 원단위의 경우 2006년 국립환경과학원에서 제시한 원단위 582.87(kg/㎢/일)을 활용하였으나(〈표 115〉), 기존 도로 비점오염원 원단위와 큰 차이가 있는 것으로 보임
- 아래 두 연구에 따른 수질오염배출 원단위는 각각 242.31(kg/㎢/일) 267.87(kg/㎢/일)로 나타났으며 해당 원단위를 활용한 연간 편익은 약 4.65억~5.15억원으로 나타남

○ 종합하자면 주무부처가 제시한 새만금항 인입철도 건설에 따른 수질오염 절감편익은 인정이 되나 연간 편익은 주무부처가 제시한 크기보다 50% 이상 감소하는 것으로 판단되며 강우 시 철도에서 발생할 수 있는 철도 비점오염에 의한 수질오염 증가분을 고려한다면 수질오염 절감편익은 제한적일 것으로 판단됨

〈표 115〉 기존 도로 비점오염원 원단위 사례

(단위: kg, ㎢, 일)

| 연구명 | BOD | SS | T-N | T-P |
|---|---|---|---|---|
| 고속도로 비점오염 원단위 평가, 2009(강희만, 외 3명) | 43.6 | 188.5 | 8.81 | 1.40 |
| 서해안 고속도로 매송지역 비점오염원 원단위 산정 연구, 2010(박세용 외 4명) | 57.77 | 186.32 | 10.98 | 2.8 |

□ (대기오염) 철도의 경우 일반적으로 도로교통과 비교해 보았을 때, 대기오염에 따른 피해규모가 크지 않고 새만금항 인입철도의 경우 화물열차의 운행횟수가 적어 철도에서 발생하는 분진 및 오염물질의 총량이 크지 않을 것으로 예상됨

○ 또한 새만금 지역은 특히 바다와 인접하여 바다와 내륙 표면 온도의 기온차로 인해 바람이 강하게 발생할 것으로 예상되며, 바람에 의해 오염물질이 대기에 빨리 확산되어 주변지역의 오염물질 농도는 낮게 나타날 것으로 예상됨

- 환경공학에서는 풍속이 증가할수록 주변지역의 오염물질 농도는 낮게 나타난다고 예측함
- 다만 새만금 지역은 중국과 가까워 봄철 미세먼지 농도가 일반적으로 높을 수 있으며, 이처럼 특정 시기에 철도시설에 따른 추가적인 오염물질이 인간에게 미치는 피해가 다른 지역에 비해 매우 높을 수도 있음

□ (소음 피해) 다만 본 사업이 통과하는 지역 중 준주거지역이 포함되기 때문에 미래의 해당 지역의 거주하는 주민들의 경우 철도 운영에 따른 소음 피해가 발생할 수 있음

○ 새만금 인입철도 주변 토지이용계획의 경우 근접 지역에 물류, 산업, 연구 단지 등이 위치하고 있으며 그에 대한 후면으로 주거지역 등이 입지하고 있음(「새만금 기본계획」, 2021, 128쪽 참조)

○ 철도에 근접하여 물류, 산업, 연구 단지 등이 위치하고 있어 철도 운영에 따른 소음 전파의 간섭으로 인해 후면의 주거지역 등에 대한 소음 영향이 저감되는 효과를 기대할 수 있기 때문에 소음 피해 효과는 크지 않을 것으로 예상됨

○ 다만, 후면의 주거지역 등을 대상으로 아파트 등의 고층 정온시설이 입지할 경우 정온시설의 상층부를 대상으로 철도 운영에 따른 소음 피해 및 민원이 예상됨

○ 따라서 후면의 주거지역 등을 대상으로 다수의 토지이용계획 대안(상업시설 등의 전면 배치, 건축선 이격거리 확보, 완충녹지 조성, 정온시설의 층수 조정 등)을 바탕으로 철도 운영 계획(열차 종류, 교통량, 속도 등)에 따른 정량적 평가를 통해 철도 소음 피해 및 민원을 최소화할 수 있는 계획 수립이 필요함

### 라. 안전성 평가

#### 1) 주무부처 제출자료

□ (철도 안전) 철도 건설로 인하여 안전사고 발생 가능성은 증가할 수 있으나, 건설 단계부터 운영 단계까지 안전사고 예방 대책 및 지속적인 이행으로 사고 발생을 최소화할 것을 제시하였고 건설 기간 동안과 운영 기간 동안 주무부처가 제시한 안전사고 예방 대책은 다음과 같음

○ (건설 중) 철도 건설현장은 안전관리 철저로 2020년 무사고 중이며, 군장산단 인입

철도 공용구간에서 운행선공사에 따른 안전사고 발생 가능성은 있으나 차단작업[5] 시행·운행선인접공사 점검 등 선제적 안전조치를 통하여 안전사고 최소화를 목표

- 주무부처가 제시한 철도공사 항목별 안전관리대책은 아래 표에서 제시

〈표 116〉 철도공사 항목별 안전관리대책

| 구분 | 시공 중 안전관리대책 |
|---|---|
| 교량공사 | • 장비 거치 지반 보강(버림 콘크리트 타설)<br>• 방호안전 가시설 및 낙하물 방지공 설치<br>• 양중계획에 따른 장비사용계획 준수<br>• 안전교육 실시<br>• 고소 작업 시 안전난간 및 개구부 덮개 설치 |
| 터널공사 | • 계측시스템 도입으로 사전 지형변화 예측<br>• 가스농도 측정 및 자동 경보장치 설치<br>• 뜬돌 정리, 확인후 버력처리 및 버력운반로 노면 정리, 배수로 확보<br>• 배수공 및 차수공 실시<br>• 발파 전 신호 수 배치<br>• 발파 후 부석 정치<br>• 밀폐공간 작업전 산소농도 측정 |
| 토공사 | • 배수처리 철저 및 작업용 소단 설치 |
| 기타 | • 작업 전·중·후 안전점검, 정리정돈<br>• 개인보호구 지급 및 착용 철저<br>• 작업장 안전통로 확보<br>• 유해·위험 화학물질 보관 시 경고 표시 부착<br>• 전기기 활선 작업 중 접지, 절연용 방호기구 사용 |

○ (운영 중) 재해예방시설 개량, 시설 유지보수, 철도보호지구 출입 통제시설 설치 및 ATC·ATP[6] 신호시스템 구축을 통한 안전한 철도 관제로 향후 운영 시 열차운행 안전 확보를 계획함

□ (도로 안전) 새만금 인입철도 시행으로 도로 교통량이 감소되어 항만 및 산단 인근 도로에서 중·대형 화물차 운행으로 도로가 파손되어 생기는 국부적인 작은 구멍인 포트홀 등 빈번하게 발생하는 도로파손에 의한 안전사고가 감소되므로 도로교통 안전이 확보될 것으로 보임

5) 차단작업: 철도차량운행시설물 정상취급을 중지하거나 철도차량의 운행을 중지하면서 시행하는 작업

6) ATC(열차자동제어장치)는 궤도회로 또는 루프코일을 사용하여 열차 속도정보를 가청주파수 대역 신호로 차상장치에 전송하는 장치이며 ATP(열차자동방호장치)는 열차가 차내 지시속도를 초과할 경우 감속 또는 정지시키는 열차자동방호장치임.

○ 최근 5년간 군산시 포트홀 발생 건수는 2014년부터 2018년까지 총 29,993건이 발생

[그림 13] 포트홀 관련 언론보도 예시




〈표 117〉 최근 5년간 군산시 포트홀 발생건수

(단위: 건)

| 구 분 | 계 | 2014년 | 2015년 | 2016년 | 2017년 | 2018년 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 포트홀 | 29,993 | 3,713 | 7,145 | 8,606 | 3,432 | 7,097 |

○ (지역 교통사고 현황) 지자체의 2018년 교통사고 건수는 군산시 1,062건, 김제시 446건, 사망자 수는 군산시 33명, 김제시 24명을 기록하였음

〈표 118〉 2018년 군산시·김제시 교통사고 현황

| 구분 | 사고건수(건) | | | 사망자수(명) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 총 건수 | 인구 10만명당 | 도로 1㎞당 | 총 명수 | 인구 10만명당 | 도로 1㎞당 |
| 군산시 | 1,062 | 381.5 | 1.33 | 33 | 11.86 | 0.04 |
| 김제시 | 446 | 510.7 | 0.94 | 24 | 27.5 | 0.05 |

○ (지역 교통안전지수)[7] 전국 인구 30만명 미만 시 49개(평균 79.0점) 중 군산시 36위(77.2점, D등급), 김제시 44위(73.7점, D등급)로 본 사업이 경유하는 지자체의 교통안전성 확보 시급

- (사업용 자동차 사고) 화물차량 사고 포함된 사업용 자동차 부문 순위는 군산시 43위(78.46점, D등급), 김제시 30위(80.50점, C등급)

〈표 119〉 2018년 군산시·김제시 도로안전지수

| 구분 | 최종 점수 | 등급 | 영역별 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 사업용 자동차 | 등급 | 자전거 및 이륜차 | 등급 | 보행자 | 등급 | 교통 약자 | 등급 | 운전자 | 등급 | 도로 환경 | 등급 |
| 군산시 | 77.20 | D | 78.46 | D | 76.36 | D | 80.75 | C | 78.24 | C | 75.47 | D | 73.89 | D |
| 김제시 | 73.70 | D | 80.50 | C | 62.24 | E | 81.72 | C | 68.51 | E | 77.00 | D | 72.22 | D |

○ (도로파손 저감) 화물차량 운행이 도로파손에 미치는 영향력이 크며, 철도 건설 시 화물차량 운행이 감소되어 도로파손에 의한 안전사고 감소 및 도로 유지관리비용 절감 예상됨

- (도로파손 영향) 화물차량 운행은 도로 피로균열·영구변형 등 도로파손에 영향을 주며, 중·대형 화물차량일수록 교통량이 적더라도 도로 파손 발생에 대한 영향이 큼

〈표 120〉 차종별 도로 영향성 분석 결과

(단위: %, cm, m/㎞, 량)

| 구분 | 차종 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 소형화물차 | | 중형화물차 | | | 대형화물차 | | | | |
| | 3종 | 4종 | 5종 | 6종 | 7종 | 8종 | 9종 | 10종 | 11종 | 12종 |
| 피로균열(%)[1] | 19.87 | 19.13 | 18.73 | 17.66 | 17.12 | 17.96 | 19.13 | 18.37 | 19.81 | 19.61 |
| 영구변형(cm)[2] | 0.88 | 0.92 | 1.10 | 1.16 | 1.20 | 1.26 | 0.92 | 1.20 | 0.88 | 0.98 |
| IRI(m/㎞)[3] | 3.47 | 3.51 | 3.50 | 3.49 | 3.47 | 3.51 | 3.49 | 3.51 | 3.47 | 3.50 |
| 파손발생 교통량 | 26,000 | 15,000 | 1,100 | 800 | 110 | 6,000 | 15,000 | 450 | 3,000 | 1,500 |

주: 1) 반복하중에 의해 표층의 하부로부터 발생된 균열이 상부로 진전되어 발생하는 균열
2) 반복하중에 의해 차륜 통과부를 중심으로 발생하는 파손
3) 차량 운행거리에 대한 포장 표면 단차의 변화

7) 교통안전지수는 사고건수와 사상자 수 및 인구수와 도로연장 등을 고려하여 지방자치단체별 교통안전수준을 6개 영역, 18개 세부지표별로 비교·평가함.

- (유지관리 비용 절감) 최근 5년간 포트홀 등 도로파손에 따른 도로 유지관리비용은 국도 21호선 66억원, 군산시 16.9억원 소요되었으며, 철도 건설 시 포트홀 발생 감소가 예상됨에 따라 도로 유지관리비용도 절감될 것으로 예상됨

〈표 121〉 최근 5년간 새만금 인근 도로 유지관리비용

(단위: 억원)

| 구분 | 국도 21호선(전주~군산) | 군산시 도로 |
|---|---|---|
| 2014년 | 10.3 | 3.2 |
| 2015년 | 32.9 | 2.6 |
| 2016년 | - | 2.7 |
| 2017년 | 0.8 | 2.9 |
| 2018년 | 22.0 | 5.5 |
| 계 | 66.0 | 16.9 |

□ 종합하자면 주무부처는 건설 중·운영 중 철도 안전사고 최소화 및 도로 안전사고 감소로 안전성 측면에서 긍정적인 효과를 기대하였음

### 2) 연구진 검토의견

□ 먼저 주무부처가 제출한 안전성 평가 자료에 대한 중복성을 검토한 결과, 정책효과 내 세부항목 간의 중복성은 없는 것으로 검토되었음. 각 항목에 대한 평가는 다음과 같음

□ 주무부처는 철도의 건설과 단계에서 발생할 수 있는 안전사고에 대한 예방 대책과 운영 단계에서 발생할 수 있는 안전관리 대책에 대한 자료를 제시하였음. 철도 건설과 운영 시 안전관리의 경우 관련법령 등에 따라 적절히 계획된 것으로 판단됨

□ 주무부처가 제시한 도로 안전성과 관련 도로 안전사고의 감소는 교통사고 절감편익의 산정 방법이 도로유형별 교통사고 발생비율을 적용하고 있기 때문에 사업 시행에 따른 사고 감소의 효과가 일부 중복되는 것으로 판단됨

○ 다만 사업 시행으로 중·대형 화물차 운행 감소가 발생하며 이에 따른 도로파손감소에 의한 편익은 경제성 분석의 편익과 중복되지 않는 것으로 판단되며 이런 편익은 도로파손에 따른 도로유지관리 비용을 통해 적절히 정량화할 수 있을 것으로 보임

○ 하지만 주무부처가 제시한 최근 5년간 새만금 인근 도로 유지관리비용 자료는 사업 시행에 따른 교통량 감소가 도로 유지관리비용을 어느 정도 감소시키는지 파악할 수 없다는 한계점이 존재

- 중·대형 화물차의 교통량에 따른 도로유지관리비용 원단위를 제시한다면 중·대형 화물차 교통량 감소에 따른 도로파손 절감 효과를 계량화할 수 있을 것으로 판단됨

# Ⅷ. 지역균형발전 분석

## 1. 지역낙후도

### 가. 개요

□ 지역낙후도지수를 구성하는 지표로는 예타 지침에 따라 국토교통부의 개발촉진지구 지정에 사용되는 8개의 지표를 사용[8)]

○ 8개의 지표와 측정방법 및 데이터는 〈표 122〉에서 제시

○ 현행 지침과 동일하게 8개의 지표에 동일한 가중치를 적용하여 통합지수를 산정하였으며 지역낙후도지수 산정을 위한 지표간 가중치는 〈표 123〉에 제시

〈표 122〉 지역낙후도지수 산정에 사용되는 지표의 개요

| 부문 | 지표 | 측정 방법 | 자료 출처 |
|---|---|---|---|
| 인구 | 인구증가율 | 최근 5년간 연평균 인구증가율 | 통계청, 시·군·구 주요통계지표 |
| 산업 | 제조업종사자 | (제조업 종사자 수 / 인구)×00 | 각 시도, 사업체 기초통계조사 보고서 |
| 지역기반 시설 | 도로율 | (법정도로 연장 / 행정구역 면적)×100 | 각 시도, 통계연보 |
| 교통 | 승용차등록대수 | (승용차 등록대수 / 인구)×100 | 각시도, 통계연보 |
| 보건·사회보장 | 인구당 의사수 | (의사 수 / 인구)×100 | 각 시도, 통계연보 |
| | 노령화지수 | (65세 이상 / 0~14세 인구)×100 | 통계청, 시·군·구 주요통계지표 |

8) 건설교통부, 「지역개발사업에 관한 업무지침」, 2003. 2.

〈표 122〉의 계속

| 부문 | 지표 | 측정 방법 | 자료 출처 |
|---|---|---|---|
| 행·재정·기타 | 재정자립도 | (지방세+세외수입 / 일반회계 세입총계)×100; 최근 3년간 평균 | 행정자치부, 지방재정연감 |
| | 도시적토지 이용비율 | [지목상(대지+공장용지+학교용지)/ 행정구역 면적]×100 | 한국감정원, 지적통계연보 |

출처: KDI, 『예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)』, 2008.

〈표 123〉 지역낙후도지수 산정을 위한 지표 간 가중치

(단위: %)

| 지표 | 가중치 | 지표 | 가중치 |
|---|---|---|---|
| 인구증가율 | 8.9 | 승용차 등록대수 | 12.4 |
| 노령화지수 | 4.4 | 도로율 | 11.7 |
| 재정자립도 | 29.1 | 인구당 의사수 | 6.3 |
| 제조업종사자 비율 | 13.1 | 도시적 토지이용비율 | 14.2 |

출처: KDI, 『예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)』, 2008.

□ 지표 간 척도의 수준이 다르기 때문에 지침에 기반하여 다음과 같은 단위정산법(unit normal scaling)을 활용하여 표준화하였음

○ $Z_i = \frac{X_i - \overline{X}}{S}$

- 여기서 S는 해당 지표 값의 표준편차, $\overline{X}$는 표본평균

○ 지역낙후도지수 $UI^r$는 표준화된 지수와 〈표 122〉의 가중치의 가중평균을 통해 산출

- $UI^r = \sum_i Z_i^r \cdot W_i$

- 여기서, $Z_i^r =$ r지역의 지표 $i$에 대한 표준화된 지수 ($i$=1,2,....,8)

- $W_i$는 해당 지표의 가중치

## 나. 지역낙후도 순위

□ 한국개발연구원의 「지역낙후도지수 및 순위 적용에 대한 기준연도 변경 및 제도 개선 사항 업무가이드라인」에 따르면

○ 전라북도는 16개 시·도별 기준에서 15위임

○ 전라북도 군산시, 전라북도 김제시, 전라북도 부안군은 170개 시·군별 기준에서 각각 57위 114위 146위로 나타남

○ 16개의 시·도 및 170개 시·군에 대한 평가한 결과, 전라북도 및 김제시, 부안군은 개발 정도가 하위권, 군산시의 경우 중상위권임

## 2. 지역경제 파급효과

### 가. 지역경제 파급효과 분석 결과

□ 산업연관모형을 활용하여 최종수요 변동으로 인한 각 산업의 생산활동에 미치는 직·간접적 경제적 파급효과를 계측하여 지침에 따라 생산유발효과, 부가가치유발효과, 고용(취업)유발효과를 제시

#### 1) IRIO 분석을 위한 투자비

〈표 124〉 IRIO 분석에 사용된 투자비 내역

(단위: 억원)

| 투입부문 | 비용항목 | 검토안(전라북도) | |
|---|---|---|---|
| | | 시나리오1 | 시나리오2 |
| 건설(철도시설) | 공사비 | 9,314.77 | 9,359.83 |
| | 시설부대경비 | 675.92 | 678.83 |
| | 소계 | 9,990.70 | 10,038.66 |
| 건설(비주택 건축) | 공사비 | 178.57 | 178.57 |
| | 시설부대경비 | 12.96 | 12.95 |
| | 소계 | 191.53 | 191.52 |
| 합계 | | 10,182.22 | 10,230.18 |

주: 1. 총투자비는 2018년 기준임.
2. IRIO 분석을 위한 총투자액은 순공사비와 시설부대경비(지역귀속이 불분명한 시운전비 제외)를 합산한 것임.
3. 총투자액은 본 모형의 지역구분과 산업부문분류에 따라 전라북도 지역의 건설(철도시설, 비주택 건축) 부문에 투입됨.
4. 건설(비주택 건축)의 공사비는 건축공사비, 건설(철도시설)의 공사비는 나머지 철도시설의 공사비임.
5. IRIO 분석에서는 건설기간 중의 경제적 파급효과를 추계하므로 완공 후 운영비는 제외함.
6. 사업비 중 보상비는 이전소득이므로 제외함.
7. 사업비 추계 시 포함된 부가가치세는 비용-편익분석과 마찬가지로 제외하여 분석함.
8. 차량구입비는 지역귀속이 불분명하여 제외함.
9. 예비비는 실투자액이 아니므로 제외함.

### 2) 지역경제 파급효과 분석 결과

□ 지역경제 파급효과 분석결과는 시나리오1과 시나리오2로 구별하여 제시함

○ 시나리오1의 경우 전국적으로 2조 2,152억원의 생산유발효과와 7,581.7억원의 부가가치유발효과, 약 16,951명의 취업유발효과, 약 14,788명의 고용유발효과가 발생

○ 이 중 사업대상지인 전북의 경우 약 1조 2,709억원의 생산유발효과와 4,378억원의 부가가치유발효과, 약 11,520명의 취업유발효과, 약 10,903명의 고용유발효과가 발생

○ 생산유발효과의 약 57%, 부가가치유발효과의 약 58%, 취업유발효과의 약 68%, 고용유발효과의 74%가 전라북도에서 발생함

〈표 125〉 새만금항 인입철도 건립사업 지역경제 파급효과(시나리오1)

(단위: 억원, 명)

| | 생산유발액 | 부가가치유발금액 | 취업유발인원 | 고용유발인원 |
|---|---|---|---|---|
| 서울 | 1,044.7 | 566.7 | 1,130.4 | 794.5 |
| 인천 | 782.2 | 212.4 | 299.0 | 229.2 |
| 경기 | 1,166.0 | 431.3 | 916.1 | 674.2 |
| 대전 | 98.8 | 43.0 | 116.3 | 76.7 |
| 충북 | 347.1 | 113.6 | 219.5 | 159.5 |
| 충남 | 580.0 | 181.1 | 251.4 | 178.9 |
| 광주 | 329.8 | 149.1 | 413.2 | 285.7 |
| 전북 | 12,709.3 | 4,377.7 | 11,520.3 | 10,903.2 |
| 전남 | 1,691.7 | 482.3 | 457.6 | 321.9 |
| 대구 | 186.7 | 72.8 | 210.4 | 148.6 |
| 경북 | 1,403.7 | 349.6 | 380.4 | 293.9 |
| 부산 | 358.5 | 129.7 | 306.3 | 208.1 |
| 울산 | 621.4 | 184.3 | 114.2 | 86.0 |
| 경남 | 592.2 | 180.8 | 342.8 | 248.1 |
| 강원 | 148.5 | 59.0 | 112.9 | 77.4 |
| 제주 | 91.9 | 48.3 | 160.6 | 102.5 |
| 합계 | 22,152.4 | 7,581.7 | 16,951.4 | 14,788.6 |

□ 참고로 시나리오 2의 경우 생산유발효과 등을 아래표에서 제시하였는데 대안의 경우 전라북도 건설(철도시설)부문의 공사비와 시설부대경비에 각각 9,359.83억원 673.83억원 투입하였으며 건설(비주택 건축)의 경우 시나리오1과 동일

○ 시나리오2의 경우 전국적으로 약 2조 2,257억원의 생산유발효과와 약 7,617억원의 부가가치유발효과, 약 17,031명의 취업유발효과, 약 14,858명의 고용유발효과가 발생

○ 이 중 전라북도의 경우 약 1조 2,769억원의 생산유발효과와 4,398억원의 부가가치유발효과, 약 11,574명의 취업유발효과, 약 10,954명의 고용유발효과가 발생

○ 생산유발효과의 약 57%, 부가가치유발효과의 약 58%, 취업유발효과의 68%, 고용유발효과의 74%가 전라북도에서 발생해서 시나리오1과 큰 차이가 없는 것으로 나타남

〈표 126〉 새만금항 인입철도 건립사업 지역경제 파급효과(시나리오2)

(단위: 억원, 명)

| | 생산유발액 | 부가가치유발금액 | 취업유발인원 | 고용유발인원 |
|---|---|---|---|---|
| 서울 | 1,049.6 | 569.3 | 1,135.7 | 798.3 |
| 인천 | 785.9 | 213.4 | 300.4 | 230.3 |
| 경기 | 1,171.5 | 433.3 | 920.4 | 677.3 |
| 대전 | 99.3 | 43.2 | 116.9 | 77.1 |
| 충북 | 348.7 | 114.2 | 220.6 | 160.3 |
| 충남 | 582.7 | 181.9 | 252.6 | 179.7 |
| 광주 | 331.4 | 149.8 | 415.2 | 287.1 |
| 전북 | 12,769.2 | 4,398.2 | 11,574.4 | 10,954.4 |
| 전남 | 1,699.7 | 484.6 | 459.7 | 323.4 |
| 대구 | 187.6 | 73.1 | 211.4 | 149.3 |
| 경북 | 1,410.3 | 351.3 | 382.2 | 295.3 |
| 부산 | 360.2 | 130.3 | 307.8 | 209.1 |
| 울산 | 624.3 | 185.2 | 114.8 | 86.4 |
| 경남 | 594.9 | 181.6 | 344.4 | 249.3 |
| 강원 | 149.2 | 59.3 | 113.4 | 77.7 |
| 제주 | 92.3 | 48.5 | 161.3 | 103.0 |
| 합계 | 22,256.8 | 7,617.3 | 17,031.0 | 14,858.0 |

### 3) 지역경제 활성화 효과 분석 결과

□ 지역경제 활성화 효과지수는 해당 사업의 투입액이 해당 (광역)지역의 발생시킨 부가가치 유발액을 해당 지역의 GRDP 추계액으로 나눈 것

○ 해당 사업 투입액에 따른 부가가치 유발액이 클수록 그리고 해당 지역의 경제규모가 적을수록 효과지수는 높게 측정됨

□ 지역경제 활성화 효과

○ 시나리오1을 기준으로 지역 내 부가가치유발효과는 약 4.378억원이며 지역 GRDP로 표준화한 지역경제 활성화 효과지수는 0.865%로 나타남

- 2008년부터 2015년까지 철도사업 예비타당성조사의 지역경제 활성화 효과지수 평균 및 전체 사업의 평균이 각각 0.612%, 0.321%임을 고려 시 해당 사업의 지역경제 활성화 효과는 매우 높은 수준임

〈표 127〉 새만금항 인입철도 건립사업의 지역경제 활성화 효과

(단위: 억원)

| 구분 | 시나리오1 | 시나리오2 |
|---|---|---|
| | 전라북도 | 전락북도 |
| 투입액 | 10,182.22 | 10,230.18 |
| 지역 내 부가가치 유발액 | 4,377.7 | 4,398.2 |
| 지역 내 총생산(GRDP, 2019년 잠정) | 505,953 | 505,953 |
| 지역경제 활성화 효과지수 | 0.865% | 0.869% |

주: 1. 총투자비와 지역내 총생산은 2018년 기준임
2. 지역경제 활성화 효과지수는 AHP 설문지 응답을 위한 것으로서 위 투입액에 대한 사업 해당지역의 지역내 부가가치 유발액을 사업 해당지역의 GRDP 추계액으로 나눈 지수임
3. 2008년~2015년 철도사업 예비타당성조사의 지역경제 활성화 효과지수의 평균은 0.6120%이며, 전체 사업의 평균은 0.3210%임

# 새만금항 인입철도
# 건설사업

Ⅰ. 예비타당성조사의 개요

Ⅱ. 기초자료 분석 및 조사의 주요 쟁점

Ⅲ. 기술적 검토 및 비용 추정

Ⅳ. 교통수요 추정

Ⅴ. 편익 산정

Ⅵ. 경제성 분석

Ⅶ. 정책성 분석

Ⅷ. 지역균형발전 분석

Ⅸ. 종합평가 및 정책제언

# Ⅰ. 예비타당성조사의 개요

## 1. 사업의 배경 및 목적

### 가. 사업의 추진 배경

정부는 철도를 통한 산업 활동을 도모하기 위해 철도 인입선을 건설하여 주요 산업단지와 항만의 물동량을 원활하게 처리할 계획이며, 본 사업은 「제3차 국가철도망 구축계획(2016~2025)」에 철도물류 활성화 사업으로 반영되어 있다.

국토교통부는 국정과제로 추진 중인 새만금 개발계획 중 본 사업의 수송 수요와 직접적인 연관이 있는 새만금 국제공항, 새만금 신항 사업이 정상 추진되고 있으며, 공항-항만-철도를 통한 복합물류 트라이포트(Tri-Port) 적기 확충 및 철도사업 절대공기를 감안할 때 본 사업의 조속한 추진이 필요하다는 입장이다.

아울러 새만금 지역을 전라북도 지역의 성장거점 지역으로 개발할 수 있도록 새만금항 인입철도에 의한 여객수송을 통해 주변도시들과 새만금 지역 내의 군산공항, 국제협력거점 지역 등과의 연계성 강화 필요성을 제기하고 있다.

### 나. 사업의 목적 및 기대효과

국토교통부는 새만금 개발에 따라 발생하는 여객·화물에 대한 철도 서비스를 제공하고, 새만금 지역 간 또는 새만금 지역과 주변지역의 연계를 강화하며, 새만금 지역 개발 시 물동량 및 통행수요 발생에 따른 교통혼잡 심화, 환경오염 및 도로건설사업의 한계 등 도시교통 문제를 해결하고 새만금 지역의 접근성을 제고하는 것을 목적으로 본 사업을 추진하고 있다. 또한 사업의 기대효과로 새만금 개발에 따른 여객 및 화물 물동량을 철도로 수송함에 따라 도로 교통여건을 개선하고 새만금 지역 접근성을 제고하며, 신공항 및 신항 건설사업의 시너지 효과 창출을 제시하고 있다.

## 2 사업의 추진 경위 및 추진주체

### 가. 사업의 추진 근거 및 경위

#### 1) 사업의 추진 근거

본 사업은 「제3차 국가철도망구축계획(2016~2025)」에서 주요 산업단지와 항만의 물동량을 원활하게 처리하기 위해 철도 물류 수요가 많은 지역에 철도 인입선을 건설하는 철도 물류 경쟁력 강화 신규 사업으로 반영되어 있다. 또한 「새만금 기본계획(2014)」의 교통시설계획에 새만금 신항과 군산공항을 연결하는 새만금~대야간 철도 설치가 제시되어 있다.

#### 2) 사업의 추진 경위

본 사업의 추진경과는 다음과 같다.

〈표 Ⅰ-1〉 사업의 추진경과

| 구분 | 내용 |
|---|---|
| 2016.6 | 제3차 국가철도망 구축계획 신규사업으로 반영 |
| 2018.5 ~ 2019.6 | 새만금항 인입철도 사전타당성조사 |
| 2019.8 | 19-3차 예타대상 미선정<br>* (사유) 새만금공항 사업계획 적정성 검토결과 반영 필요 |
| 2019.12 | 예비타당성조사 대상으로 확정<br>* 새만금공항 사전타당성 용역결과 반영 |

출처: 국토교통부, 「예비타당성조사 요구서」, 2019.

### 나. 사업의 추진 주체

사업수행주체는 국토교통부(한국철도시설공단)이며, 사업운영체계로서 운영주체, 운영방안, 운영재원 규모추정 및 조달계획은 미정인 상태이다.

## 3. 사업의 주요 내용

### 가. 사업의 개요

새만금항~군산(대야) 47.6㎞(신설 29.5㎞) 구간에 단선전철을 건설하는 사업으로 사업기간은 2021~2027년(설계 2년, 공사 5년)이며, 총사업비는 1조 2,953억원(전액 국고)이다.

〈표 Ⅰ-2〉 사업의 주요 내용

<table>
<tr><th>구분</th><th>주요 내용</th></tr>
<tr><td>사업위치(사업구간)</td><td>새만금항 ~ 군산(대야)</td></tr>
<tr><td>사업규모</td><td>○ 47.6㎞ 단선전철 건설<br>- 새만금항 ~ 옥구 단선전철 신설(29.5㎞)<br>- 옥구 ~ 대야 단선 전철화(18.1㎞, 군장산단 인입철도 공용구간)<br>* 정거장 2개소(새만금신항, 군산공항), 신호장 2개소(옥구, 새만금), 철송장 1개소 설치</td></tr>
<tr><td>사업기간</td><td>2021년 ~ 2027년(설계 2년, 공 사5년)</td></tr>
<tr><td>총사업비</td><td>○ 1조 2,953억원(전액 국고)<br>(단위: 억원)
<table>
<tr><th>공사비</th><th>용지보상비</th><th>시설부대비</th><th>예비비</th><th>차량구입비</th></tr>
<tr><td>9,400.4</td><td>191.9</td><td>831.3</td><td>1,042.4</td><td>1,487.2</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>재원조달방식/<br>국고지원근거</td><td>국고 100%(「철도건설법」 제20조)</td></tr>
</table>

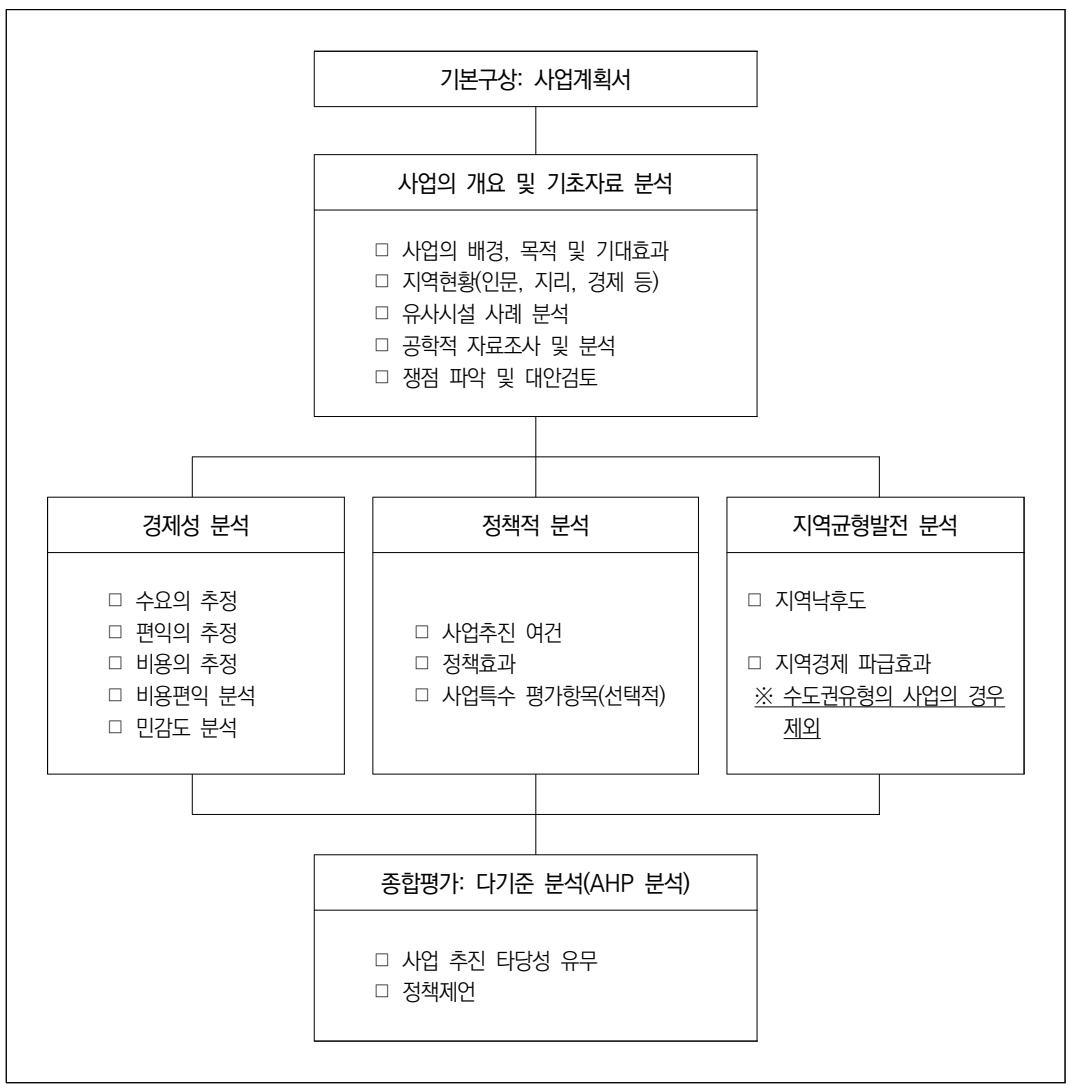
주: 1) 총사업비는 2013년 가격 기준임
출처: 국토교통부, 「예비타당성조사 요구서」(2019) 및 1차 질의 답변자료

## 4. 예비타당성조사의 주요 내용

### 가. 예비타당성조사의 절차

예비타당성조사는 [그림 Ⅰ-1]과 같이 기본 구상에 해당하는 사업계획서를 기초로 사업의 개요 및 기초자료 분석, 경제성 분석, 정책성 분석, 지역균형발전 분석(수도권 유형의 사업은 제외), 종합평가의 절차로 진행된다.

[그림 Ⅰ-1] 건설사업 예비타당성조사 수행 흐름도



## 나. 예비타당성조사의 주요 내용

### 1) 기초자료 분석 및 조사의 쟁점 도출

예비타당성조사를 위하여 우선 조사대상 사업의 추진배경, 목적, 경위, 계획된 사업내용, 대상 사업지의 사회경제지표 등의 기초자료를 분석하게 된다. 다음으로 국토계획·수자원장기계획 등 상위·관련계획의 일반적인 사실의 적시보다는 각 계획에 평가 대상사업의 위상, 우선순위, 정책방향과의 일치성 등을 분석·기술하게 된다. 그리고 다양한 조사의 쟁점을 도출하는데, 이는 사업의 추진 여부에 중요한 영향을 미치는 기술적, 사회·경제·환경적 요인을 부각하여 심도 있게 검토하기 위한 준비단계라고 할 수 있다.

### 2) 경제성 분석

조사 대상사업을 추진할 경우 예상되는 국민경제적 파급효과와 투자의 적합성을 분석하는 핵심적인 조사과정으로서 비용-편익분석(cost-benefit analysis)을 기본적인 방법론으로 채택한다.

#### 가) 수요 추정

일반적으로 교통수요 예측은 현재 시점에서 통행패턴의 신뢰성을 전제로 분석영향권의 장래 교통체계에 대한 교통수요를 추정하는 과정이다. 예측된 교통수요는 교통시설의 개선, 확장 등 교통투자사업의 정책결정과정에 중요한 자료로 활용된다. 따라서 분석방법과 분석에 사용된 파라미터에 대하여 신중한 접근이 요구된다.

본 예비타당성조사의 교통수요 분석에 필요한 분석방법 및 분석파라미터에 대해서는 기본적으로 『도로·철도 부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완연구(제5판)』(KDI, 2008), 『PIMAC 업무 가이드라인』, 「2019년 제4회 예비타당성조사 착수회의자료」에서 제시된 지침의 보완 및 보정사항을 적용한다. 또한 분석에 활용되는 관측교통량, 통행패턴 및 통행실태조사 등은 공신력 있는 국가기관의 자료를 최대한 활용하는 것을 원칙으로 한다.

예비타당성조사의 수요분석을 위해 한국교통연구원의 국가교통DB(KTDB)에서 2019년 배포한 2017년 기준 전국 지역 간 O/D 및 네트워크, 화물 O/D를  2018년 기준으로 현행화하여 사용한다.

예비타당성조사에서 사용한 기본 자료의 개요를 살펴보면 아래와 같다.

〈표 Ⅰ-3〉 KTDB 전국권 기본자료의 개요

| 구분 | | 전국권 자료 |
|---|---|---|
| 존 구성 | 2017년 | 250개 존 체계 |
| 기준연도 | | 2017년 |
| 장래연도 | | 2020년, 2025년, 2030년, 2035년, 2040년, 2045년 |
| 주수단O/D | | 승용차, 버스, 일반철도/지하철, 고속철도, 항공, 해운 |
| 접근수단O/D | | 승용차/택시, 버스 |
| 화물O/D | | 전국지역간 톤급별 화물자동차 통행 O/D |

〈표 Ⅰ-4〉 KTDB 전국권 기본자료의 O/D 및 네트워크 개요

| 구분 | DB 최종갱신일 | 존 개수 | 기준연도 |
|---|---|---|---|
| 주수단O/D | 2019년 10월 | 250개 | 2017년 |
| 접근수단O/D | 2019년 05월 | 250개 | 2017년 |
| 화물O/D | 2019년 05월 | 250개 | 2017년 |
| 네트워크 | 2019년 05월 | 250개 | 2017년 |

나) 비용 추정

예측된 수요 및 유사 사례 등을 참고하여 현재 제안된 사업계획(안)의 규모가 적정한지 여부를 검토한다. 사업비용 추정을 위한 설계기준, 공사비 산입기준, 유지관리비 산정기준 및 기간, 비용 산정의 정밀도 등을 제시한다.

사업계획(안)에 제시된 각 시설물의 특성을 반영한 초기 비용을 포함하여 사업에 소요되는 모든 비용의 적정성 및 객관성을 검토한다. 용지보상비 등 총사업비와 설립 후 유지관리비 등 시설운영에 따른 비용을 함께 추정한다. 사업계획(안)에 누락된 비용 항목이 없는지 검토하고, 총사업비의 적정성 및 효율성뿐만 아니라 향후 추가 비용 발생 가능성 등을 검토하여 객관적이며 적정한 비용을 추정한다.

다) 편익 추정

편익 산정 범위에 대한 논의를 통해 객관성 및 적정성을 지닌 편익 산정방법을 모색한다. 기존의 예비타당성조사 사례, 사전용역 등 연구를 바탕으로 계량 가능한 편익항목을 선정하여 구체적인 추정방법을 제시한다. 사업의 특수성을 차별적으로 반영하는 방안도 검토한다.

라) 경제적 타당성 평가

편익/비용 비율(B/C ratio), 순현재가치(NPV), 내부수익률(IRR) 등의 계산을 통하여 사업의 경제성을 파악한다. 경제성 분석에 사용된 각종 추정치의 오차를 보완하기 위하여 주요변수의 변화가 경제성에 미치는 영향에 대한 민감도 분석을 수행한다.

### 3) 정책성 분석

정책성 분석에서는 경제성 분석 내용에 포함되지 않으나 해당 사업의 추진과 관련하여 제기될 수 있는 모든 정책적인 쟁점을 평가한다. 사업 수행의 타당성을 평가하는 데 중요한 정책적 차원의 평가항목들을 정량적 또는 정성적으로 분석하게 된다. 본 조사는 사업추진 여건, 정책효과, 사업 특수평가항목(선택적) 등의 세부 평가항목으로 구성된 정책성 분석을 수행한다.

사업추진 여건으로 정책 일치성 등 내부여건(상위계획 반영 여부, 정책 방향과의 일치성, 사업의 준비정도 등), 지역주민 사업태도 등 외부여건(지역주민, 이해당사자 등 해당 사업의 영향을 받는 대상의 사업에 대한 태도, 갈등 여부 등), 그 외 사업추진 여건과 관련하여 별도로 고려할 필요가 있는 사항에 대해 검토한다.

정책 효과로서 일자리 효과(사업 기간 재정 투입으로 인한 고용유발효과, 운영 기간의 직접 고용효과, 사업 완료 후 간접적 고용효과, 고용의 질 제고 효과, 취약계층에 대한 고용효과 등), 생활여건 영향(사업 추진에 따른 접근성·쾌적성·정시성·안정성 영향, 공동체 복원 영향 등), 환경성 평가(사업 수행 시 환경문제가 발생할 가능성, 지역 환경·경관에 대한 영향, 시설개선에 따른 생태계·환경보전 기여도 등), 안전성 평가(재해·재난 예방 및 대응 가능성과 피해규모에 대한 효과, 사업 추진 중 또는 완료 후 안전사고 발생 관련 효과, 시스템 신설(개량)에 따른 정보보안 효과 등), 그 밖에 정책효과와 관련하여 별도로 고려할

필요가 있는 사항에 대해 분석한다.

사업 특수평가항목(선택적용)으로는 재원조달 위험성(운영비 조달 위험성이 있는 사업에 대해 위험정도를 평가하여 평가점수 부여, 원인자부담 등으로 해당 사업에 대한 재원이 旣확보된 사업에 대해 총사업비 대비 旣 확보된 재원 규모를 고려하여 평가점수 부여), 문화재 가치(국가·시도 지정문화재가 다수 분포하는 문화유적지 등에 대한 고려가 필요한 사업에 대해 문화재 가치를 고려하여 평가점수 부여), 기타 개별사업 특수성 고려가 필요한 경우 그 정도를 평가하여 평가점수를 부여한다.

#### 4) 지역균형발전 분석

지역균형발전은 지역 간 불균형 상태의 심화를 방지하고 지역 간 형평성 제고를 위해 지역낙후도 개선, 지역경제 파급효과 등 지역개발에 미치는 요인을 분석한다. 지역균형개발을 고려하기 위해 '지역낙후도 지수' 산정 결과를 바탕으로 지역별 지역낙후도를 평가한다. 2019년 예비타당성조사 운용지침 개정에 따라 해당 사업이 특정지역으로 정해져 있지 않거나 사업효과가 특정지역에 국한되지 않는 사업과 수도권 지역 사업은 지역균형발전을 평가하지 않는다. 지역경제 파급효과 분석을 위해 '지역간산업연관모형(IRIO: Inter-Regional Input Output Model)'을 활용한다.

#### 5) 종합평가 및 정책제언

경제성 분석, 정책성 분석 및 지역균형발전 분석을 바탕으로 재정사업평가위원회의 당해 분과위원회의 의견을 수렴하여 사업의 타당성을 종합적으로 평가한다. 예비타당성조사 등의 종합평가를 수행하기 위하여 재정사업평가위원회 산하에 'SOC 분과위원회', '사회·문화·산업 분과위원회', '사회복지·소득이전 분과위원회'를 두어 해당 분과 사업에 대해 AHP를 수행한다. 각 분과위원회의 위원은 재정사업평가위원회의 민간위원(2인), 당해 예비타당성조사 책임연구원(PM), 분과위원회 민간위원(7인 이내)로 구성된다. 다음으로 본 조사의 한계점과 향후 본 조사 대상사업의 후속조치를 수행하는 과정에서 반드시 고려하여야 할 정책적인 사항을 제언한다.

# Ⅱ. 기초자료 분석 및 조사의 주요 쟁점

## 1. 기초자료 분석

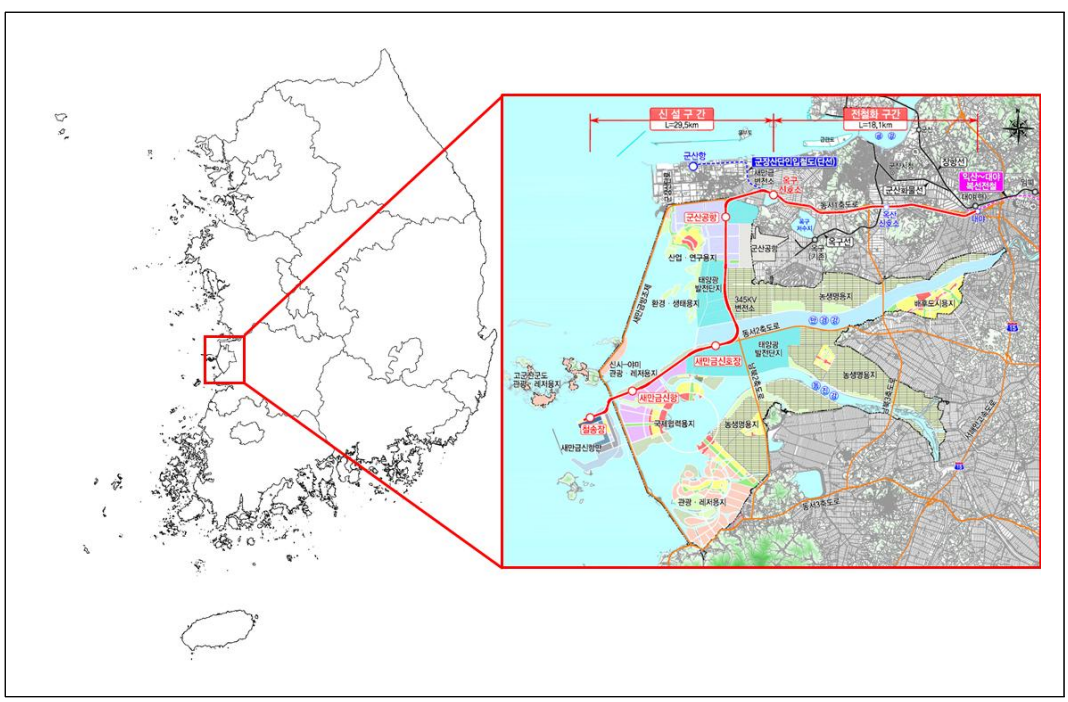
### 가. 자연환경 및 생활환경 분석

#### 1) 위치

본 사업노선의 시점인 대야정거장은 전북 군산시 대야면 산월리에 위치하고 있으며, 종점인 새만금항은 김제시 진봉면 심포리에 건설 예정이다.

본 사업노선이 위치한 새만금 지역은 전라북도 군산시와 부안군을 연결하는 새만금 방조제를 축조하여 조성한 간척지로 서해안에 위치하고 있다.

[그림 Ⅱ-1] 새만금항 인입철도 위치도 및 입지도



### 2) 토지이용 현황

사업노선의 주요 인접지역인 전라북도 군산시, 김제시, 부안군, 전주시, 익산시의 토지이용 현황을 살펴보면 전체 면적은 김제시가 545.9㎢로 가장 넓은 면적을 갖고 있으며, 전주시 덕진구가 92.5㎢로 가장 좁은 면적 현황을 보인다.

도로의 경우, 전주시 덕진구가 9.5%로 타 지역에 비해 비중이 가장 높은 것으로 나타났다. 공장용지의 경우, 군산시에 군장국가산업단지가 소재하여 공장용지의 비율이 4.9%로 타 지역에 비해 높은 토지이용 현황을 보인다. 김제시와 익산시의 경우 전답의 면적이 약 50%로 타 지역에 비해 가장 높은 토지이용 현황을 보여주고 있다.

〈표 II-1〉 사업노선 주요 인접지역의 토지이용 현황(2019년 기준)

(단위: ㎢)

| | 임야 | 전답 | 도로 | 하천 | 대지 | 공장용지 | 전체 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 전라북도 | 4,459.1 | 2,133.2 | 326.0 | 275.5 | 225.1 | 59.2 | 8,069.1 |
| 전주시 완산구 | 42.7 | 15.6 | 7.7 | 2.6 | 15.9 | 0.1 | 92.5 |
| 전주시 덕진구 | 23.5 | 36.6 | 10.8 | 6.9 | 16.9 | 3.2 | 113.5 |
| 군산시 | 79.0 | 151.5 | 24.5 | 36.1 | 24.9 | 19.5 | 396.7 |
| 익산시 | 111.6 | 250.5 | 31.9 | 22.3 | 27.7 | 11.4 | 506.5 |
| 김제시 | 115.1 | 270.5 | 28.9 | 53.2 | 19.7 | 5.8 | 545.9 |
| 부안군 | 198.0 | 194.2 | 23.8 | 17.6 | 13.8 | 1.1 | 493.2 |

자료: 국가통계포털 KOSIS, 2019.

〈표 II-2〉 사업노선 주요 인접지역의 토지이용 비율(2019년 기준)

(단위: %)

| | 임야 | 전답 | 도로 | 하천 | 대지 | 공장용지 | 전체 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 전라북도 | 55.3 | 26.4 | 4.0 | 3.4 | 2.8 | 0.7 | 100 |
| 전주시 완산구 | 46.2 | 16.8 | 8.4 | 2.8 | 17.2 | 0.1 | 100 |
| 전주시 덕진구 | 20.7 | 32.3 | 9.5 | 6.1 | 14.9 | 2.8 | 100 |
| 군산시 | 19.9 | 38.2 | 6.2 | 9.1 | 6.3 | 4.9 | 100 |
| 익산시 | 22.0 | 49.5 | 6.3 | 4.4 | 5.5 | 2.3 | 100 |
| 김제시 | 21.1 | 49.5 | 5.3 | 9.7 | 3.6 | 1.1 | 100 |
| 부안군 | 40.1 | 39.4 | 4.8 | 3.6 | 2.8 | 0.2 | 100 |

자료: 국가통계포털 KOSIS, 2019.

### 3) 면적 및 행정구역 현황

전라북도의 행정구역은 6개의 시와 8개의 군으로 이루어져 있다. 본 사업의 시점인 대야정거장이 위치한 군산시는 16동, 1읍, 10면으로 이루어져 있으며, 또한 본 사업의 종점인 새만금항이 위치한 김제시는 4동 1읍, 14면으로 이루어져 있다.

## 나. 사회·경제적 환경 분석

### 1) 인구 및 세대 수

□ 인구

전라북도의 인구는 2019년 182만명으로 2013년 대비 0.5%의 연평균 감소율을 보이며 같은 기간 전국 연평균 증가율 0.2%를 하회한다. 영향권 지역 중 전주시 덕진구가 유일하게 1.6% 증가하였으며, 전주시 완산구 1.2%, 군산시 0.5%, 익산시 1.0%, 김제시 1.4%, 부안군 1.7%의 감소 추이를 보인다.

〈표 II-3〉 사업 영향권 지역의 인구 추이

(단위: 천명, %)

| 구분 | 2013년 | 2014년 | 2015년 | 2016년 | 2017년 | 2018년 | 2019년 | 연평균 증가율 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 전국 | 51,141 | 51,328 | 51,529 | 51,696 | 51,779 | 51,826 | 51,850 | 0.2 |
| 전라북도 | 1,873 | 1,872 | 1,870 | 1,865 | 1,855 | 1,837 | 1,819 | -0.5 |
| 전주시 완산구 | 364 | 365 | 366 | 362 | 359 | 345 | 339 | -1.2 |
| 전주시 덕진구 | 286 | 288 | 287 | 290 | 290 | 306 | 316 | 1.6 |
| 군산시 | 278 | 278 | 278 | 278 | 275 | 273 | 270 | -0.5 |
| 익산시 | 307 | 304 | 302 | 300 | 300 | 294 | 288 | -1.0 |
| 김제시 | 91 | 90 | 89 | 88 | 87 | 85 | 84 | -1.4 |
| 부안군 | 59 | 58 | 57 | 57 | 56 | 54 | 53 | -1.7 |

자료: 국가통계포털 KOSIS

□ 세대 수

전라북도의 세대 수는 2019년 82만세대로 2013년 대비 1.0%의 연평균 증가율을 보이며 같은 기간 전국 연평균 증가율 1.6%를 하회한다. 영향권 지역 중 전주시 덕진구가 2.9%로

가장 높은 증가 추이를 보이며, 감소 추이를 보이는 부안군을 제외한 전주시 완산구 0.7%, 군산시 0.9%, 익산시 0.6%, 김제시 0.1%의 증가 추이를 보인다.

〈표 II-4〉 사업 영향권 지역의 세대 수 추이

(단위: 천세대, %)

| 구분 | 2013년 | 2014년 | 2015년 | 2016년 | 2017년 | 2018년 | 2019년 | 연평균 증가율 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 전국 | 20,457 | 20,724 | 21,011 | 21,294 | 21,633 | 22,043 | 22,481 | 1.6 |
| 전라북도 | 767 | 775 | 783 | 790 | 798 | 806 | 816 | 1.0 |
| 전주시 완산구 | 138 | 140 | 143 | 144 | 145 | 143 | 144 | 0.7 |
| 전주시 덕진구 | 110 | 111 | 112 | 114 | 116 | 124 | 130 | 2.9 |
| 군산시 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 0.9 |
| 익산시 | 122 | 122 | 123 | 124 | 126 | 127 | 127 | 0.6 |
| 김제시 | 42 | 42 | 41 | 42 | 42 | 42 | 42 | 0.1 |
| 부안군 | 28 | 27 | 27 | 28 | 28 | 27 | 27 | -0.1 |

자료: 국가통계포털 KOSIS

### 2) 사업체 수 및 종사자 수

전라북도의 사업체 수는 2018년 6만 7천여 개로 2013년 대비 2.3%의 연평균 증가율을 보이며, 같은 기간 전국 연평균 증가율 3.0%를 하회한다. 같은 기간 군산시의 사업체 수는 1.1% 증가하였으나 2017년 잠시 하락한 모습을 보이는데, 이는 조선소 가동중단의 여파로 보인다. 영향권 지역 중 김제시가 4.2%로 가장 높은 증가 추이를 보인다. 부안군과 전주시의 증가율은 전라북도와 비슷한 수준이며, 익산시는 그보다 낮은 증가 추이를 보인다.

〈표 II-5〉 사업 영향권 사업체 수 추이

(단위: 천개소, %)

| 구분 | 2013년 | 2014년 | 2015년 | 2016년 | 2017년 | 2018년 | 연평균 증가율 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 전국 | 1,753 | 1,864 | 1,890 | 1,950 | 2,018 | 2,030 | 3.0 |
| 전라북도 | 59.5 | 62.4 | 63.6 | 64.7 | 66.1 | 66.7 | 2.3 |
| 전주시 | 22.9 | 23.6 | 23.8 | 24.6 | 25.5 | 25.8 | 2.4 |
| 군산시 | 9.0 | 9.2 | 9.4 | 9.6 | 9.4 | 9.5 | 1.1 |
| 익산시 | 9.5 | 10.0 | 10.1 | 10.0 | 10.3 | 10.1 | 1.1 |

〈표 II-5〉의 계속

| 구분 | 2013년 | 2014년 | 2015년 | 2016년 | 2017년 | 2018년 | 연평균 증가율 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 김제시 | 2.8 | 3.0 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 3.4 | 4.2 |
| 부안군 | 1.8 | 2.0 | 1.8 | 1.8 | 2.0 | 2.0 | 2.2 |

자료: 고용노동부, 「사업체노동실태현황」

전라북도의 종사자 수는 2018년 52만명으로 2013년 대비 2.5%의 연평균 증가율을 보이며, 같은 기간 전국 연평균 증가율 3.5%를 하회한다. 사업노선 주요 인접지역의 사업체 종사자 수 추이는 사업체 수 추이와 전반적으로 비슷한 양상을 보인다.

〈표 II-6〉 사업노선 주요 인접지역의 사업체 종사자 수 추이

(단위: 천명, %)

| 구분 | 2013년 | 2014년 | 2015년 | 2016년 | 2017년 | 2018년 | 연평균 증가율 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 전국 | 15,340 | 16,027 | 16,920 | 17,363 | 17,736 | 18,199 | 3.5 |
| 전라북도 | 459.0 | 475.3 | 497.2 | 505.5 | 511.2 | 519.1 | 2.5 |
| 전주시 | 163.0 | 168.4 | 176.3 | 181.2 | 184.2 | 190.4 | 3.2 |
| 군산시 | 77.4 | 79.8 | 83.3 | 82.1 | 80.1 | 79.3 | 0.5 |
| 익산시 | 81.8 | 83.2 | 85.7 | 84.8 | 85.6 | 85.4 | 0.9 |
| 김제시 | 21.8 | 22.2 | 23.5 | 25.0 | 25.7 | 26.7 | 4.1 |
| 부안군 | 11.4 | 11.7 | 11.4 | 11.8 | 12.3 | 12.7 | 2.2 |

자료: 고용노동부, 「사업체노동실태현황」

### 3) 자동차 등록대수

전라북도의 자동차 등록대수는 2019년 93만대로 2013년 대비 2.9%의 연평균 증가율을 보이며 같은 기간 전국 연평균 증가율 3.4%를 하회한다. 사업노선 주요 인접지역 중 전주시 덕진구가 5.4%로 가장 높은 증가 추이를 보이며, 사업노선 주요 인접지역 모두 전라북도의 자동차 등록대수 증가율과 비슷한 양상을 보인다.

〈표 II-7〉 사업노선 주요 인접지역의 자동차 등록대수

(단위: 천대, %)

| 구분 | 2013년 | 2014년 | 2015년 | 2016년 | 2017년 | 2018년 | 2019년 | 연평균 증가율 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 전국 | 19,401 | 20,118 | 20,990 | 21,803 | 22,528 | 23,203 | 23,677 | 3.4 |
| 전라북도 | 781 | 807 | 839 | 869 | 892 | 916 | 929 | 2.9 |
| 전주시 완산구 | 136 | 141 | 146 | 149 | 153 | 150 | 151 | 1.8 |
| 전주시 덕진구 | 126 | 134 | 140 | 147 | 151 | 165 | 173 | 5.4 |
| 군산시 | 116 | 120 | 124 | 128 | 130 | 133 | 134 | 2.3 |
| 익산시 | 124 | 128 | 132 | 136 | 139 | 141 | 141 | 2.1 |
| 김제시 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 46 | 2.2 |
| 부안군 | 25 | 25 | 26 | 27 | 27 | 28 | 28 | 3.6 |

자료: 국토교통부, 「자동차등록현황보고」

## 다. 교통 현황 분석

### 1) 도로 현황(시설 및 교통량)

□ 도로 시설 현황

전라북도의 도로 총연장은 2019년 기준 8,531㎞로 2015년 대비 0.8%의 연평균 증가율을 보인다. 2015~2019년 사이 각 도로 위계별 연장 추이를 살펴보면 일반국도는 연평균 0.4%, 시도는 1.7%, 군도는 0.9%로 증가 추세이다.

전라북도의 도로 포장률은 2015년 84.8%에서 2019년 기준 87.6%으로 증가 추세를 보인다. 도로 미포장 및 미개통 연장 추이를 살펴보면 각각 3.9%, 2.7%로 감소 추세를 보인다.

〈표 II-8〉 전라북도 도로 유형별 현황

(단위: ㎞, %)

| 구분 | 2015년 | 2016년 | 2017년 | 2018년 | 2019년 | 연평균 증가율 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 전체 | 8,268 | 8,402 | 8,510 | 8,504 | 8,531 | 0.8 |
| 고속국도 | 418 | 418 | 418 | 418 | 418 | 0.0 |
| 일반국도 | 1,433 | 1,441 | 1,440 | 1,438 | 1,455 | 0.4 |
| 지방도 | 1,897 | 1,895 | 1,895 | 1,894 | 1,894 | 0.0 |
| 시도 | 2,229 | 2,286 | 2,378 | 2,378 | 2,385 | 1.7 |
| 군도 | 2,291 | 2,362 | 2,378 | 2,375 | 2,379 | 0.9 |

자료: 국토교통부, 「도로현황」

〈표 Ⅱ-9〉 전라북도 도로 상태별 현황

(단위: ㎞, %)

| 구분 | 2015년 | 2016년 | 2017년 | 2018년 | 2019년 | 연평균 증가율 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 전체 | 8,268 | 8,402 | 8,510 | 8,504 | 8,531 | 0.8 |
| 개통 | 7,452 | 7,602 | 7,767 | 7,764 | 7,798 | 1.1 |
| 포장 (포장률) | 6,322 (84.8%) | 6,560 (86.3%) | 6,771 (87.2%) | 6,792 (87.5%) | 6,833 (87.6%) | 2.0 |
| 미포장 | 1,130 | 1,042 | 995 | 972 | 965 | -3.9 |
| 미개통 | 817 | 801 | 743 | 740 | 733 | -2.7 |

자료: 국토교통부, 「도로현황」

□ 도로 교통량 현황

본 사업노선 주요 인접지역에는 서해안고속도로, 호남고속도로, 서천 공주선, 새만금포항고속도로가 지나고 있다. 일반국도의 경우 국도 4호선, 국도 21호선, 국도 23호선, 국도 26호선, 국도 29호선, 국도 30호선이 있다.

사업노선 주요 인접지역의 고속도로 중 서해안고속도로의 교통량은 2018년 기준 2만 1천~3만 8천대이며, 호남고속도로는 3만 9천~8만대, 서천-공주 고속도로는 2천~1만 5천대 수준이다. 국도 통행량은 5천~2만 9천대 수준이며, 지방도 통행량은 500~1만 5천대 수준이다.

교통량 추이 검토 결과, 사업노선 주요 인접지역의 고속도로는 전부 증가 추세를 보이며, 특히, 서해안고속도로의 서김제IC~동군산IC 구간과, 서천 공주선의 동서천IC~동서천JCT 구간의 연평균 증가율은 각각 9.2%, 9.8%의 높은 증가 추세를 보인다. 또한, 국도의 경우에도 26호선 군산~대야 구간을 제외하면 나머지 전 구간에서 증가 추세를 보인다. 하지만, 지방도의 경우 연평균 증가율은 일부 증가한 구간도 있으나 대체로 감소 추세를 보인다.

〈표 Ⅱ-10〉 사업노선 주요 인접지역의 도로 교통량

(단위: 대, 일, %)

| 구간 | | 구간명 | 지점 번호 | 차로 수 | 2015년 | 2016년 | 2017년 | 2018년 | 2019년 | 연평균 증가율 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 등급 | 도로명 | | | | | | | | | |
| 고속도로 | 서해안 고속도로 | 줄포IC~부안IC | 01508 | 4 | 20,866 | 26,410 | 23,076 | 23,772 | 24,255 | 3.8 |
| | | 부안IC~서김제IC | 01509 | 4 | 21,543 | 27,420 | 24911 | 27,096 | 28,021 | 6.8 |
| | | 서김제IC~동군산IC | 01510 | 4 | 22,713 | 27,042 | 27070 | 29,253 | 32,275 | 9.2 |
| | | 동군산IC~군산IC | 01511 | 4 | 20,230 | 26,431 | 21808 | 21,168 | 23,091 | 3.4 |

〈표 II-10〉의 계속

| 구간 | | 구간명 | 지점번호 | 차로수 | 2015년 | 2016년 | 2017년 | 2018년 | 2019년 | 연평균 증가율 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 등급 | 도로명 | | | | | | | | | |
| 고속도로 | 서해안 고속도로 | 군산IC~동서천JCT | 01512 | 4 | 30,139 | 34,931 | 35340 | 38,141 | 36,621 | 5.0 |
| | | 동서천JCT~서천IC | 01512-1 | 4 | 25,422 | 27,394 | 24568 | 26,372 | 28,940 | 3.3 |
| | | 서천IC~춘장대IC | 01513 | 4 | 24,105 | 31,492 | 26906 | 30,963 | 30,624 | 6.2 |
| | 호남 고속도로 | 정읍IC~태인IC | 02515 | 4 | 36,999 | 36,616 | 34852 | 39,702 | 40,032 | 2.0 |
| | | 태인IC~금산사IC | 02516 | 4 | 39,990 | 42,984 | 37786 | 43,372 | 42,475 | 1.5 |
| | | 금산사IC~김제IC | 02517 | 4 | 38,825 | 39,547 | 40258 | 41,114 | 42,064 | 2.0 |
| | | 김제IC~서전주IC | 02518 | 4 | 35,067 | 39,362 | 37185 | 43,065 | 44,398 | 6.1 |
| | | 서전주IC~전주IC | 02519 | 4 | 35,597 | 38,328 | 35546 | 41,433 | 43,267 | 5.0 |
| | | 전주IC~삼례IC | 02520 | 4 | 45,739 | 46,609 | 50246 | 44,464 | 49,776 | 2.1 |
| | | 삼례IC~익산JCT | 02521 | 6 | 48,769 | 50,284 | 48548 | 49,906 | 52,320 | 1.8 |
| | | 익산JCT~익산IC | 02521-1 | 8 | 70,776 | 73,250 | 72738 | 79,975 | 83,003 | 4.1 |
| | | 익산IC~논산JCT | 02522 | 8 | 75,976 | 70,587 | 74266 | 67,682 | 81,017 | 1.6 |
| | 서천 공주선 | 동서천IC~동서천JCT | 15101 | 4 | 2,005 | 2,478 | 2,035 | 2,332 | 2,917 | 9.8 |
| | | 동서천JCT~서부여IC | 15102 | 4 | 15,814 | 16,229 | 14,468 | 15,331 | 20,959 | 7.3 |
| | 새만금 포항 고속도로 | 완주JCT~소양IC | 02000-5 | 4 | 9,849 | 10,985 | 12,291 | 13,036 | 13,274 | 7.7 |
| | | 소양IC~진안IC | 02000-3 | 4 | 11,503 | 15,301 | 15,146 | 15,652 | 15,518 | 7.8 |
| | | 진안IC~장수IC | 02000-4 | 4 | 12,971 | 14,069 | 13,063 | 14,668 | 15,251 | 4.1 |
| | | 장수IC~장수JCT | 02001 | 4 | 11,951 | 14,278 | 13,542 | 13,806 | 14,572 | 5.1 |
| 국도 | 4호선 | 장항~마서 | 0401-2 | 4 | 17,209 | 17,434 | 18,095 | 18,428 | 23,282 | 7.8 |
| | 21호선 | 군산~성산 | 2101-1 | 6 | 26,618 | 26,618 | 28,576 | 28,576 | 29,008 | 2.2 |
| | 23호선 | 서포~김제 | 2318-0 | 4 | 15,461 | 15,507 | 15,507 | 15,502 | 15,502 | 0.1 |
| | | 부안~죽산 | 2317-0 | 4 | 12,989 | 13,292 | 14,096 | 13,966 | 14,229 | 2.3 |
| | | 보안~부안 | 2316-0 | 2 | 6,475 | 6,898 | 7,397 | 7,286 | 7,140 | 2.5 |
| | 26호선 | 군산~대야 | 2602-3 | 6 | 15,045 | 14,867 | 12,736 | 12,564 | 12,408 | -4.7 |
| | 29호선 | 군산~전주 | 2913-0 | 4 | 7,545 | 6,391 | 7,917 | 8,642 | 9,384 | 5.6 |
| | 30호선 | 변산~하서 | 3002-2 | 2 | 4,983 | 4,983 | 5,433 | 5,433 | 7,082 | 9.2 |
| | | 변산~하서 | 3003-0 | 4 | 6,915 | 7,202 | 8,480 | 8,067 | 8,717 | 6.0 |
| | | 하서~부안 | 3004-0 | 4 | 5,245 | 5,832 | 6,737 | 7,992 | 8,682 | 13.4 |
| | | 부안~신태인 | 3005-0 | 4 | 3,039 | 4,392 | 4,392 | 6,119 | 6,119 | 19.1 |

〈표 II-10〉의 계속

| 구간 | | 구간명 | 지점 번호 | 차로수 | 2015년 | 2016년 | 2017년 | 2018년 | 2019년 | 연평균 증가율 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 등급 | 도로명 | | | | | | | | | |
| 지방도 | 617호선 | 장항~서천 | 0617-01 | 2 | 1,603 | 1,754 | 1,713 | 1,940 | 2,001 | 5.7 |
| | 702호선 | 죽산~묘라 | 0702-01 | 2 | 5,713 | 4,996 | 5,012 | 4,667 | 3,895 | -9.1 |
| | | 진봉~백산 | 0702-03 | 2 | 4,679 | 4,628 | 4,780 | 4,141 | 3,740 | -5.4 |
| | 705호선 | 하서~백산 | 0705-05 | 2 | 5,508 | 5,771 | 4,283 | 4,977 | 6,135 | 2.7 |
| | | 부안~김제 | 0705-06 | 2 | 2,306 | 2,637 | 2,574 | 2,155 | 2,107 | -2.2 |
| | 709호선 | 일반26~옥구 | 0709-01 | 2 | 1,708 | 1,500 | 1,148 | 1,062 | 1,213 | -8.2 |
| | | 옥구~대야 | 0709-04 | 4 | 14,462 | 15,316 | 11,348 | 14,617 | 14,561 | 0.2 |
| | 711호선 | 죽산~만경 | 0711-02 | 2 | 7,154 | 8,010 | 7,433 | 7,673 | 8,382 | 4.0 |
| | 718호선 | 전주~군산 | 0718-01 | 2 | 1,772 | 1,627 | 1,272 | 1,194 | 1,252 | -8.3 |
| | 736호선 | 일반30~상서 | 0736-03 | 2 | 959 | 1,378 | 892 | 1,136 | 566 | -12.4 |
| | | 하서~일반23 | 0736-04 | 2 | 1,635 | 1,151 | 1,967 | 1,454 | 1,312 | -5.4 |
| | 744호선 | 옥구~일반29 | 0744-01 | 2 | 759 | 702 | 577 | 567 | 762 | 0.1 |

자료: 국토교통부,「교통량 정보제공 시스템 TMS」

### 2) 철도 현황(시설 및 노선, 여객/화물 수송 현황)

□ 철도노선 현황

본 예비타당성조사의 사업노선 주요 인접지역을 통과하는 철도 노선으로는 호남고속선, 호남선, 전라선, 장항선 등이 위치한다. 호남고속선의 경우 고속철도인 KTX와 SRT가 편도, 주중 기준 1일 47회 운행 중이다. 또한, 호남선, 전라선, 장항선의 경우 여객철도와 화물철도가 노선을 공유하며 운행 중에 있다. 화물전용선인 옥구선, 장항화물선, 군산화물선의 경우, 『2018 철도통계연보』(국토교통부·한국철도공사·한국철도시설공단, 2019) 검토결과 2018년 기준으로 현재는 운행하지 않는 것을 확인하였다.

〈표 II-11〉 사업노선 주요 인접지역의 철도노선 현황

| 구분 | 노선 | 출발역 | 도착역 | 노선현황 | | | 규격 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 여객 | | 화물 | |
| 고속철도 | 호남 고속선 | 오송 | 광주 송정 | KTX<br>1일 총 47회<br>익산역 종점: 8회<br>광주송정역 종점: 39회 | SRT<br>1일 총 47회 | - | 복선 |
| | 호남선 | 대전 조차장 | 목포 | 대전조차장~익산: 10회<br>광주송정~목포: 27회 | | - | 복선 |
| | 전라선 | 익산 | 여수 엑스포 | 1일 총 14회 | | - | 복선 |
| 일반철도 | 호남선 | 대전 조차장 | 목포 | 1일 총 28회<br>익산역 종점: 11회<br>광주송정역 종점: 8회<br>목포역 종점: 9회 | | 1일 총 12회<br>익산역 종점: 10회 | 복선 |
| | 전라선 | 익산 | 여수 엑스포 | 1일 총 14회 | | 1일 총 15회 | 단선 |
| | 장항선 | 천안 | 익산 | 1일 총 16회<br>익산역 종점: 14회 | | 1일 총 6회<br>군산역 종점: 3회<br>익산역 종점: 5회 | 일부 구간 복선 |
| | 옥구선 | 군산 화물 | 옥구 | - | | - | 단선 |
| | 장항 화물선 | 장항 | 장항 화물 | - | | - | 단선 |
| | 군산 화물선 | 군산 화물 분기 | 군산 화물 | - | | - | 단선 |

주: 1. 편도, 주중 기준
2. 장항선 천안~신창 구간은 전동차와 노선을 공유하므로 전동차 통계는 제외함
3. 옥구선, 장항화물선, 군산화물선은 2018년 기준 운행이 중단된 노선임

자료: 국토교통부·한국철도공사·한국철도시설공단, 『2018 철도통계연보』, 2019.

□ 철도수송 현황

사업노선 주요 인접지역의 역 중 승하차인원이 가장 많은 역은 익산역으로 633만명이며, 그 뒤를 전주역 306만명, 정읍역 139만명, 군산역 41만명 수준을 보이고 있다. 승하차인원 추이 검토 결과, 사업노선 주요 인접지역의 역은 대체로 감소 중이지만, 익산역이 12.9%의 연평균 증가율을 보이고, 전주역 7.0%, 정읍역이 6.4%의 연평균 증가율을 보이는

등 고속철도 정차역 위주로 일부 역은 증가 추세를 보인다. 호남고속선의 경우 2016년 12월 개통한 SRT의 영향을 받아 2017년 익산역 및 정읍역 승하차량이 크게 증가하였다.

〈표 II-12〉 사업노선 주요 인접지역의 역별 승하차 인원

(단위: 천명/년, %)

| 노선 | 역명 | 구분 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 연평균 증가율 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 호남선 | 함열 | 승차 | 71 | 64 | 58 | 52 | 49 | -8.9 |
| | | 하차 | 66 | 60 | 55 | 52 | 49 | -7.1 |
| | | 합계 | 137 | 124 | 113 | 104 | 98 | -8.0 |
| | 익산 | 승차 | 1,958 | 2,261 | 2,474 | 2,916 | 3,194 | 13.0 |
| | | 하차 | 1,943 | 2,217 | 2,425 | 2,865 | 3,138 | 12.7 |
| | | 합계 | 3,901 | 4,477 | 4,898 | 5,781 | 6,332 | 12.9 |
| | 김제 | 승차 | 266 | 234 | 213 | 200 | 204 | -6.4 |
| | | 하차 | 274 | 244 | 221 | 213 | 214 | -6.1 |
| | | 합계 | 540 | 478 | 434 | 412 | 418 | -6.2 |
| | 신태인 | 승차 | 67 | 62 | 58 | 53 | 52 | -5.9 |
| | | 하차 | 68 | 63 | 58 | 55 | 54 | -5.7 |
| | | 합계 | 135 | 125 | 116 | 107 | 106 | -5.8 |
| | 정읍 | 승차 | 547 | 580 | 612 | 659 | 698 | 6.3 |
| | | 하차 | 544 | 574 | 606 | 660 | 697 | 6.4 |
| | | 합계 | 1,091 | 1,154 | 1,219 | 1,318 | 1,394 | 6.3 |
| 전라선 | 삼례 | 승차 | 60 | 58 | 56 | 54 | 60 | 0.2 |
| | | 하차 | 57 | 55 | 54 | 53 | 57 | 0.3 |
| | | 합계 | 117 | 113 | 110 | 107 | 118 | 0.2 |
| | 전주 | 승차 | 1,173 | 1,288 | 1,353 | 1,500 | 1,540 | 7.1 |
| | | 하차 | 1,168 | 1,271 | 1,324 | 1,479 | 1,523 | 6.9 |
| | | 합계 | 2,340 | 2,558 | 2,677 | 2,979 | 3,063 | 7.0 |
| | 임실 | 승차 | 33 | 37 | 36 | 36 | 35 | 1.4 |
| | | 하차 | 32 | 37 | 37 | 37 | 36 | 2.9 |
| | | 합계 | 66 | 74 | 73 | 73 | 72 | 2.1 |
| | 오수 | 승차 | 49 | 44 | 40 | 39 | 37 | -7.1 |
| | | 하차 | 51 | 45 | 41 | 40 | 38 | -6.9 |
| | | 합계 | 100 | 89 | 81 | 79 | 75 | -7.0 |
| | 남원 | 승차 | 339 | 353 | 348 | 358 | 362 | 1.6 |
| | | 하차 | 349 | 357 | 350 | 360 | 366 | 1.2 |
| | | 합계 | 688 | 710 | 698 | 718 | 728 | 1.4 |

〈표 Ⅱ-12〉의 계속

| 노선 | 역명 | 구분 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 연평균 증가율 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 장항선 | 군산 | 승차 | 198 | 215 | 206 | 200 | 198 | 0.0 |
| | | 하차 | 207 | 222 | 213 | 213 | 208 | 0.1 |
| | | 합계 | 405 | 437 | 419 | 414 | 406 | 0.1 |
| | 대야 | 승차 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | -6.6 |
| | | 하차 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | -6.2 |
| | | 합계 | 8 | 8 | 7 | 7 | 6 | -6.4 |

자료: 국토교통부·한국철도공사·한국철도시설공단, 『철도통계연보』(2014~2018)

□ 역별 화물 발송/도착량

사업노선 주요 인접지역의 화물역 중 화물 발송 및 도착량이 가장 많은 화물역은 북전주역으로 2018년 기준 99만톤이며, 그 뒤를 이어 군산역이 91만톤, 동산역이 23만톤, 동익산역이 11만톤 수준을 보이고 있다. 그 외 역의 화물 취급량은 미미한 수준이다. 화물 발송 및 도착량 추이 검토 결과, 사업노선 주요 인접지역의 화물역의 연평균 증가율은 발송량 -1.8%, 도착량 3.6%, 합계 1.6%의 연평균 증가율을 보인다.

〈표 Ⅱ-13〉 사업노선 주요 인접지역의 역별 화물 발송/도착 톤수

(단위: 톤/년, %)

| 노선 | 역명 | 구분 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 연평균 증가율 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 합계 | | 발송 | 821,173 | 734,895 | 541,708 | 569,305 | 764,219 | -1.8 |
| | | 도착 | 1,324,752 | 1,049,741 | 828,512 | 1,947,940 | 1,526,164 | 3.6 |
| | | 합계 | 2,145,925 | 1,784,636 | 1,370,220 | 2,517,245 | 2,290,383 | 1.6 |
| 호남선 | 함열 | 발송 | - | - | - | - | - | - |
| | | 도착 | 175 | - | - | 200 | - | - |
| | | 합계 | 175 | - | - | 200 | - | - |
| | 황등 | 발송 | 1,634 | 849 | 1,183 | 241 | 851 | -15.0 |
| | | 도착 | 6,361 | 6,918 | 7,283 | 791,800 | 8,882 | 8.7 |
| | | 합계 | 7,995 | 7,767 | 8,466 | 792,041 | 9,733 | 5.0 |
| | 익산 | 발송 | 6,455 | 5,679 | 4,692 | 4,074 | 5,629 | -3.4 |
| | | 도착 | 14,996 | 5,638 | 4,679 | 3,277 | 6,382 | -19.2 |
| | | 합계 | 21,451 | 11,317 | 9,371 | 7,351 | 12,011 | -13.5 |

〈표 II-13〉의 계속

| 노선 | 역명 | 구분 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 연평균 증가율 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 호남선 | 김제 | 발송 | - | - | - | - | - | - |
| | | 도착 | 6,598 | 1,200 | 6,876 | 2,750 | 673 | -43.5 |
| | | 합계 | 6,598 | 1,200 | 6,876 | 2,750 | 673 | -43.5 |
| | 신태인 | 발송 | - | - | - | - | - | - |
| | | 도착 | 4,435 | 10,706 | 12,841 | 6,498 | 7,897 | 15.5 |
| | | 합계 | 4,435 | 10,706 | 12,841 | 6,498 | 7,897 | 15.5 |
| | 정읍 | 발송 | 824 | 30 | 23 | - | - | - |
| | | 도착 | 25,167 | 1,017 | 350 | 1,550 | 400 | -64.5 |
| | | 합계 | 25,991 | 1,047 | 373 | 1,550 | 400 | -64.8 |
| | 천원 | 발송 | - | - | - | - | - | - |
| | | 도착 | 4,694 | 750 | 1,200 | - | - | - |
| | | 합계 | 4,694 | 750 | 1,200 | - | - | - |
| | 노령 | 발송 | 14,250 | 12,950 | 16,850 | 12,100 | 14,350 | 0.2 |
| | | 도착 | - | - | - | 500 | - | - |
| | | 합계 | 14,250 | 12,950 | 16,850 | 12,600 | 14,350 | 0.2 |
| 전라선 | 동익산 | 발송 | 69,761 | 51,234 | 49,770 | 42,816 | 78,309 | 2.9 |
| | | 도착 | 45,306 | 24,132 | 15,540 | 17,538 | 30,115 | -9.7 |
| | | 합계 | 115,067 | 75,366 | 65,310 | 60,354 | 108,424 | -1.5 |
| | 동산 | 발송 | 81,872 | 77,995 | 56,374 | 76,417 | 126,867 | 11.6 |
| | | 도착 | 70,056 | 78,423 | 47,154 | 66,780 | 104,628 | 10.5 |
| | | 합계 | 151,928 | 156,418 | 103,528 | 143,197 | 231,495 | 11.1 |
| | 북전주 | 발송 | 395,201 | 331,599 | 298,911 | 226,932 | 220,805 | -13.5 |
| | | 도착 | 982,000 | 739,203 | 677,831 | 684,030 | 765,881 | -6.0 |
| | | 합계 | 1,377,201 | 1,070,802 | 976,742 | 910,962 | 986,686 | -8.0 |
| | 전주 | 발송 | - | 43 | - | - | - | - |
| | | 도착 | - | 2,222 | - | - | - | - |
| | | 합계 | - | 2,265 | - | - | - | - |
| | 관촌 | 발송 | 4,980 | 5,623 | - | - | 2,388 | -16.8 |
| | | 도착 | 4,582 | 5,294 | 4,896 | 3,768 | 6,886 | 10.7 |
| | | 합계 | 9,562 | 10,917 | 4,896 | 3,768 | 9,274 | -0.8 |

〈표 II-13〉의 계속

| 노선 | 역명 | 구분 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 연평균 증가율 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 전라선 | 임실 | 발송 | 416 | - | - | - | - | - |
| | | 도착 | 400 | 734 | 400 | 250 | 900 | 22.5 |
| | | 합계 | 816 | 734 | 400 | 250 | 900 | 2.5 |
| | 오수 | 발송 | | | | | - | - |
| | | 도착 | - | 1,300 | - | - | 544 | - |
| | | 합계 | - | 1,300 | - | - | 544 | - |
| | 남원 | 발송 | - | 30 | - | - | - | - |
| | | 도착 | - | - | 460 | 500 | 1,300 | - |
| | | 합계 | - | 30 | 460 | 500 | 1,300 | - |
| 장항선 | 군산 | 발송 | 245,780 | 248,863 | 113,905 | 206,725 | 315,020 | 6.4 |
| | | 도착 | 159,982 | 172,204 | 49,002 | 368,499 | 591,676 | 38.7 |
| | | 합계 | 405,762 | 421,067 | 162,907 | 575,224 | 906,696 | 22.3 |

자료: 전라북도, 「도청현황 통계시스템」

### 3) 산업단지 및 항만 현황(시설 현황 및 교통 발생량)

□ 항만 시설 현황

○ 군산항 현황

본 예비타당성조사의 사업노선 주요 인접지역에는 군산항이 위치한다. 군산항에는 1~7부두까지 7개의 화물부두가 존재하고, 접안능력은 5,000~50,000DWT 수준이다. 또한, 군산항은 화물부두뿐만 아니라 15,000DWT의 접안능력을 가진 1개의 여객부두가 존재한다.

군산항의 수출입 물동량은 2019년 기준 1,258만톤으로, 2010년 대비 수출 물동량은 16.2% 감소하였으나 수입 물동량은 3.6% 증가하여, 총수출입 물동량은 연평균 1.8%의 증가율을 보인다.

〈표 II-14〉 군산항 시설 현황

| 부두별 | 길이 (m) | 접안능력 (DWT×척) | 하역능력 (천톤) | 취급화물 |
|---|---|---|---|---|
| 1부두 | 525 | 20,000×1<br>10,000×2 | 1,320 | 잡화 |
| 2부두 | 551 | 5,000×1<br>20,000×2 | 1,410 | 잡화 |
| 3부두 | 640 | 20,000×3 | 1,960 | 시멘트,잡화 |
| 4부두<br>(자동차부두) | 600 | 20,000×2 | 2,840 | 자동차 |
| 5부두 | 1,680 | 20,000×8 | 5,870 | 자동차, 잡화 |
| 6부두 | 930 | 20,000×1(일반)<br>30,000×1(일반)<br>30,000×2(컨)<br>(4,000TEU) | 2,080(일반)<br>5,390(컨)<br>(304천TEU) | 양곡,<br>컨테이너 |
| 7부두 | 800 | 50,000×2<br>30,000×1 | 2,740 | 잡화,<br>양곡 |
| 7부두<br>(유연탄부두) | 240 | 30,000x 1 | 2,630 | 유연탄 |
| 7부두<br>(민자부두) | 500 | 30,000×2 | 1,580 | 잡화 |
| 모래부두 | 110 | 3,000×1 | 710 | 모래 |
| 국제여객부두 | 180 | 15,000 | - | 컨테이너 |
| 역무선부두 | 210 | 150이하 | - | - |

자료: 군산지방해양수산청

〈표 II-15〉 군산항 수출입 물동량 현황

(단위: 톤/년, %)

| 년 | 수출 | 수입 | 수출입 계 |
|---|---|---|---|
| 2010년 | 1,820,966 | 8,918,515 | 10,739,481 |
| 2011년 | 1,202,464 | 9,440,802 | 10,643,266 |
| 2012년 | 1,149,791 | 9,488,420 | 10,638,211 |
| 2013년 | 848,895 | 9,496,527 | 10,345,422 |
| 2014년 | 701,347 | 9,449,846 | 10,151,193 |
| 2015년 | 780,427 | 9,567,522 | 10,347,949 |
| 2016년 | 855,226 | 10,177,277 | 11,032,503 |

〈표 Ⅱ-15〉의 계속

| 년 | 수출 | 수입 | 수출입 계 |
|---|---|---|---|
| 2017년 | 491,011 | 10,404,800 | 10,895,811 |
| 2018년 | 405,040 | 12,062,877 | 12,467,917 |
| 2019년 | 370,568 | 12,213,309 | 12,583,877 |
| 증가율 | -16.2 | 3.6 | 1.8 |

자료: 한국무역협회, K-stat

○ 새만금 신항 현황

본 예비타당성조사의 사업노선은 인입철도선으로 새만금 신항까지 연결된다. 새만금 신항은 새만금 2호 방조제 전면 해상에 건설 중이다. 새만금 신항은 1, 2단계로 나누어져 건설이 진행 중이며, 1단계 계획은 2030년까지 총사업비 2조 6천억원이 투입되어 6선석, 285만㎡ 규모로 건설될 예정이다. 2단계 계획은 2031년부터 2040년까지 6,339억원이 투자되어 건설될 예정이다.

〈표 Ⅱ-16〉 새만금 신항 건설 계획

| 구분 | 사업 기간 | 사업비(억원) | | | 사업내용 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 계 | 재정 | 민자 | 방파제 | 호안 | 부두시설 | 부지조성 |
| 1단계 | 2011~2030 | 32,477 | 19,575 | 12,901 | 3.5㎞ | 14.7㎞ | 6선석 | 285만㎡ |
| 1-1단계 | 2011~2025 | 12,825 | 10,769 | 2,056 | 3.1㎞ | 6.9㎞ | 2선석 | 118만㎡ |
| 1-2단계 | 2026~2030 | 13,313 | 7,552 | 5,761 | 0.4㎞ | 7.8㎞ | 4선석 | 167만㎡ |
| 2단계 | 2031~2040 | 6,339 | 1,254 | 5,084 | - | 1.6㎞ | 3선석 | 148만㎡ |

자료: [1단계] 새만금개발청 내부자료, 「새만금 신항만, 국제공항 추진계획」
[2단계] 해양수산부, 「제2차 신항만건설 기본계획」(2019)

[그림 Ⅱ-2] 새만금항 계획 평면도




자료: 새만금개발청 내부자료, 「새만금 신항만, 국제공항 추진계획」

□ 산업단지 시설 현황

본 예비타당성조사의 사업 영향권 지역에는 4개의 국가산업단지와 11개의 일반 산업단지가 위치해 있다. 면적은 군산 2국가산업단지가 약 9,994천㎡로 가장 넓은 면적을 가지고 있으며, 분양률은 익산시 국가식품클러스터를 제외하고 대부분의 산업단지가 80%를 상회하는 분양률을 보이고 있다.

〈표 Ⅱ-17〉 산업단지 시설 현황

| 구분 | 시군 | 단지명 | 면적(천㎡) | 분양률(%) | 고용현황(명) |
|---|---|---|---|---|---|
| 국가 산업단지 | 군산시 | 군산 국가산업단지 | 5,577 | 100 | 4,217 |
| | | 군산 2국가산업단지 | 9,994 | 99 | 7,041 |
| | 익산시 | 익산 국가산업단지 | 1,097 | 100 | 2,991 |
| | | 국가식품클러스터 | 1,499 | 54 | 772 |
| 일반 산업단지 | 군산시 | 군산 일반산업단지 | 3,630 | 100 | 5,181 |
| | 익산시 | 익산 제2일반산업단지 | 3309 | 100 | 7,566 |
| | | 익산 제3일반산업단지 | 1575 | 80 | 1,600 |
| | | 익산 제4일반산업단지 | 306 | 89 | 2,572 |

〈표 Ⅱ-17〉의 계속

| 구분 | 시군 | 단지명 | 면적(천㎡) | 분양률(%) | 고용현황(명) |
|---|---|---|---|---|---|
| 일반 산업단지 | 전주시 | 전주 제1일반산업단지 | 1276 | 100 | 3,328 |
| | | 전주 제2일반산업단지 | 531 | 100 | 1,011 |
| | 김제시 | 김제순동 일반산업단지 | 186 | 100 | 1,116 |
| | | 지평선 일반산업단지 | 1,943 | 80 | 2,616 |
| | 부안군 | 부안 신·재생 일반산업단지 | 148 | 100 | - |

주: 2020년 2분기 기준
자료: 한국산업단지공단, 「전국산업단지현황통계」

## 2. 상위 및 관련계획 검토

상위 및 관련계획의 검토는 사업구간과 직·간접적으로 관련이 있는 각종 계획의 주체 및 시기, 계획의 내용 및 규모 등을 종합적으로 검토하여 반영하고, 관련계획 내의 본 사업도로 위상을 파악하는 데 그 목적이 있다.

### 가. 상위계획(중앙부처 계획)

#### 1) 제4차 국토종합계획 수정계획(2011~2020)(대한민국 정부, 2011)

##### 가) 개요

국토종합계획은 「국토기본법」 제6조와 9조 및 동법 제19조에 근거하여 국토교통부장관이 수립하는 법정 최상위계획이다. 해당 계획은 국토 전역을 대상으로 국토의 장기적인 발전 방향을 제시하는 종합계획으로, 군사에 관한 계획을 제외하고 타 법령에 따라 수립되는 국토에 관한 계획보다 우선 적용된다. 「제4차 국토종합계획 수정계획」은 2011~2020년을 시간적 범위로 하며, 전차 계획인 「제4차 국토종합계획(2006~2020)」이 수립된 이후 진행되고 있는 국내외 여건 변화와 새로운 국가발전전략 및 정책 기조 대두에 능동적으로 대응하기 위함을 주목적으로 한다. 특히 4차 수정계획에서는 기후변화 대응 및 저탄소 녹색성장을 위한 새로운 국토발전전략을 국토계획에 반영하였으며, 글로벌 경쟁체제 심화에 대응한 개방적 국토기반 형성전략, 저출산·고령화 등 다양한 사회·경제적 환경 변화에 부합하

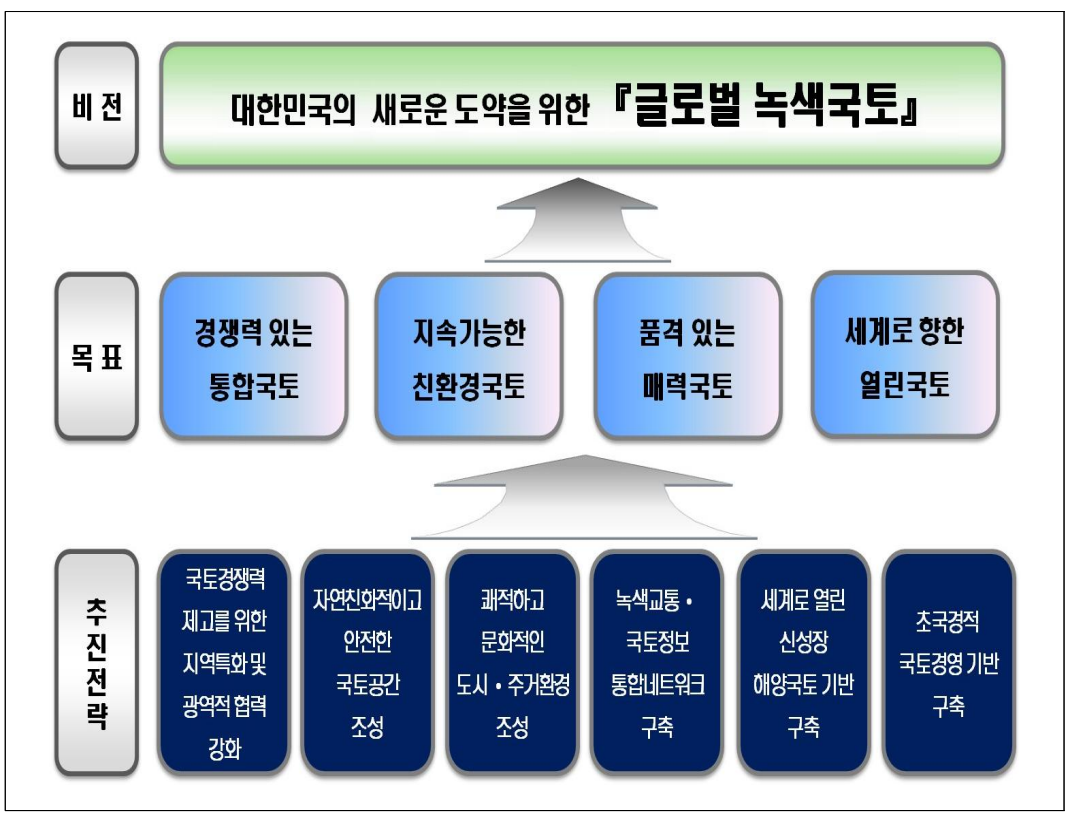
는 새로운 국토전략을 국토계획에 반영하고자 하였다. 동 계획의 기본 목표, 기본 틀 등의 주요 개요는 다음과 같다.

□ 계획의 기본 목표

○ 상생하는 균형국토
○ 경쟁력 있는 개방국토
○ 살기 좋은 복지국토
○ 지속가능한 녹색국토
○ 번영하는 통일국토

□ 계획의 기본 틀

[그림 II-3] 제4차 국토종합계획 수정계획의 기본 틀

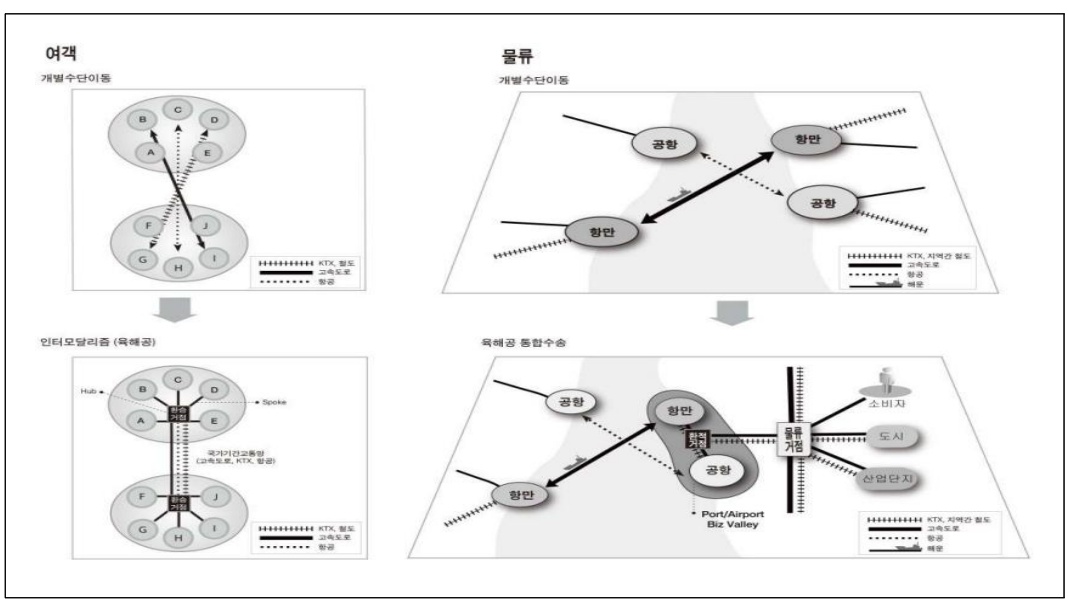



자료: 대한민국 정부, 「제4차 국토종합계획 수정계획(2011~2020)」, 2011.

나) 교통 관련 계획

「제4차 국토종합계획 수정계획(2011~2020)」에서 수립된 교통 관련 계획의 주된 방향은 '선택과 집중을 통한 효율적 도로망 정비'이다. 7×9 국가도로망의 네트워크 연계성·이동성 보완을 통해 대도시권 교통문제를 완화한 순환도로망 확충과 광역경제권 거점도시를 연결하는 수평 네트워크형 도로망을 구축할 계획이다. 또한, 고속도로, 국도 등 도로사업 계획을 상호 연계하여 도로 목표지수를 개선하고 노선간 중첩여부 및 개통시기와 연계망 등을 종합적으로 고려한 통합계획을 지향하였다. 궁극적으로 도로 네트워킹 강화에 중점을 두어 국가기간교통망계획과 부문별(도로, 철도, 공항 등) 투자계획 간 통합된 연계교통체계를 구현하고자 하였다.

[그림 II-4] 연계교통을 위한 Intermodalism




자료: 국토교통부, 「제4차 국토종합계획 수정계획(2011~2020)」, 2011. 01. 27.

□ 여건변화 전망

○ 교통 부문 투자 재원 확보 여건

- 교통 투자 재원의 원활한 확보 곤란
- 교통시설 부문 간·부문 내 우선순위 조정을 통한 투자 효율성 제고 및 연기금과 민간자본 유치를 통한 투자 재원 다변화 요구 증대

○ 사회 변화에 따른 다양한 교통서비스 요구 증대
- 친환경적 교통수단 개발 및 교통안전 증진에 대한 사회적 요구가 증대될 전망
- 주 40시간 근무제 시행으로 인해 여가 통행 급증 전망

○ 국토정보화의 급속한 진행과 수요의 증가
- 통신·방송·인터넷이 융합되어 국토정보의 이용이 편리해질 전망
- 국토정보의 수요가 증대되고 다양화될 전망
- 민간부문과 공공부문 모두 정보화가 급속히 확대되어 국민의 생활 패턴과 활동 영역이 변화될 전망

□ 통합교통체계 구축

○ 여객·화물교통 수요와 수송 수단별 특성을 균형 있게 고려한 수송체계 구축

○ 국제공항과 항만의 위계화된 개발로 중추시설의 동북아 관문 역할 부여

○ 수송 수단 간 연계를 강화하고, 수송 효율성이 높은 시설투자 강화

○ 남북교류 증진에 대응하는 교통체계를 순차적으로 개발

□ 교통체계 효율화 및 교통투자 효율성 제고

○ SOC 부문 간 부문 내 우선순위 조정을 통한 재정투자의 효율성 제고

○ 기존 교통체계의 이용효율 극대화를 위한 교통정보화 추진

○ 교통 수요관리와 대중교통체계 강화

○ 관광 및 여가통행 증가에 대한 효율적 대처

다) 녹색교통·국토정보 통합네트워크 구축

제4차 국토종합계획 수정계획은 녹색교통·국토정보 통합네트워크 구축 등 6대 추진전략을 제시하고 있다. 이 중 '녹색교통·국토정보 통합네트워크 구축'의 주요 계획은 다음과 같다.

□ 철도 중심의 저탄소 녹색성장형 교통체계 구축

○ 도로 중심에서 철도 중심으로, 신규 건설 위주에서 운영 효율화 위주로 교통정책 전환

○ 광역경제권의 거점도시 간 및 초광역개발권 간의 신속한 연계를 위한 'X+□'자형 고속철도망을 구축하고, 고속철도망의 접근성 향상을 위해 대중교통 연계체계를 강화

□ 선택과 집중을 통한 효율적 도로망 정비를 통해 국토경쟁력 강화 지원

○ 고속국도, 국도 등 도로 간 상호연계를 강화하고 지역 간 균등한 간선도로 서비스 제공을 위한 도로시설 개량 및 확충 추진

○ 국가간선도로망의 지능화 및 첨단화로 신속·안전하고 편리한 첨단교통서비스 제공

□ 교통수단 간 기능적 역할분담을 통한 통합연계 교통체계 구축

○ 도로, 철도, 공항, 항만 등 교통수단 간 상호연계로 저비용 고효율 교통체계 구축

○ 국가기간교통망계획과 부문별 계획의 통합·조정을 강화하여 교통정책과 교통시설 확충의 상호연계를 도모

□ 탄소배출을 줄이고 에너지를 절약하는 친환경 교통정책 추진

○ 자전거 및 보행자도로 확충 등을 통해 생활 속의 녹색교통 정착을 추진하고 대중교통 지향형 교통정책 추진

○ $CO_2$ 저배출형 교통수단(CNG버스, 경전철 등)의 점진적 확대로 친환경 녹색교통체계 구축

□ 고부가가치 창출 및 동북아 물류 중심국가 성장을 위한 글로벌 물류체계 구축

○ 인천국제공항의 허브경쟁력을 지속적으로 강화하고, 김포공항의 근거리 국제선 서비스 강화

○ 부산항 신항, 광양항, 울산항 등을 동북아 거점 항만으로 육성하고, 권역별 거점 항만의 특화 개발 추진

○ 동북아 포트 얼라이언스(Port Alliance) 구축, 공항·항만 배후단지 물류클러스터 조성, 미래형 첨단 물류기술 개발 및 보급 등을 통해 글로벌 물류체계 구축

□ 첨단 국토정보 인프라 구축 및 활용을 통한 국토관리 선진화

○ 미래형 선진 국가공간정보 인프라를 구축하여 고정밀 공간정보를 실시간 제공

○ GIS, 센서, 네트워크 기술을 결합한 스마트 국토관리 체계를 구축하고 각종 시설 및 정보 활용의 첨단 인텔리전트화 추진

라) 호남권 발전방향

제4차 국토종합계획 수정계획은 권역별 발전방향을 제시하고 있으며, 이 중 호남권은 '동북아의 신산업, 문화, 관광, 물류 거점' 이라는 비전하에 다음과 같은 기본목표와 발전방향이 제시되어 있다.

□ 기본목표

○ 녹색기술과 융합된 미래 성장산업과 전통산업 육성
○ 동북아 문화·관광 거점 육성
○ 선진형 물류·교통·정보망 확충
○ 인재 육성 및 지식 창출 기반 강화
○ 거점도시 경쟁력 강화와 매력 있는 정주환경 조성

□ 발전방향

○ 지역별 특성화를 통한 성장거점 육성 및 균형발전 촉진
  - 6대 성장거점 육성
  - 4대 벨트 특성화
  - 4대 축을 형성하여 공간구조 연계
  - 농·산·어촌의 특화개발
○ 미래의 녹색성장 산업, 전통산업 및 문화·관광산업 육성
  - 녹색산업을 지역의 신성장 동력산업 및 융복합산업 육성
  - 친환경생명복합 및 헬스케어산업 육성
  - 연구개발특구 지정 및 첨단산업거점 육성
  - 농·산·어촌 지역의 향토산업 육성과 산업발전 기반 구축
  - 동북아 문화해양관광 허브 및 산악휴양 복합리조트단지 육성
  - 호남광역권의 녹색산업과 문화관광 중심의 특성화 및 연계 개발
  - 산업 육성을 위한 지원체계 강화
○ 선진형 교통 정보 물류망 확충
  - 국내외 네트워크 중심지로의 인프라 구축
    • 군산 새만금~포항 및 목포~부산 간 동서교통망 확충

• 새만금 서남권 광양만권 경제자유구역 및 기업도시 혁신도시 등 거점간 연계 강화
• 호남고속철도 조기 완공 광주송정역 복합환승센터 건설 및 역세권 개발을 추진하고 광주, 순천 간 경전선 복선전철화 검토

- 세계와 지역을 통합 연계하는 물류 교통망 확충
  • 새만금지구와 서남해안을 연결하는 광역교통망 확충 및 항공수요 추이에 따라 군산공항 확장 검토
  • 광주권 제 순환도로 및 주변도시와 광역철도 건설 서남해안일주도로 일반 국도 호선 건설
  • 무안국제공항을 거점 국제공항으로 육성하고 광양·목포·군산항 및 새만금 신항 건설을 통해 동북아의 거점항만으로 육성
- 접근성 증대를 위한 첨단정보인프라 구축
  • 산업·기술유통 활성화를 위한 지역정보 인프라 구축 및 유비쿼터스 정보통신망 구축

○ 경쟁력 있는 거점도시 육성 및 매력적인 정주환경 조성
- 과학기술 및 연구개발 역량 강화와 거점 육성
- 광주, 전주~익산~군산, 목포, 순천~여수~광양을 정주거점으로 육성하여 주변 중소도시와 연계한 광역도시권 형성
- 서남권 목포 무안 신안 육성과 함께 내륙 낙후지역에 대한 민간투자 촉진 등으로 새로운 발전 계기를 마련
- 거점도시의 도시재생과 도시디자인, 중추서비스산업 육성을 통해 도시기능 및 매력도를 향상하고, 중소도시는 환경친화적 녹색도시 건설과 정주환경 조성을 추진
- 잠재력에 기반한 도·농 연계형 녹색공동체 형성과 청정자연환경 보전·관리
- 기초생활권으로서 농·산·어촌 개발

○ 광역적 협력과 거버넌스 구축
- 광역적 연계와 협력을 위한 추진체계 및 거버넌스 구축
- 광역권 내 지자체 간 협력사업 추진

### 4) 제5차 국토종합계획(2020~2040)(대한민국 정부, 2019)

#### 가) 개요

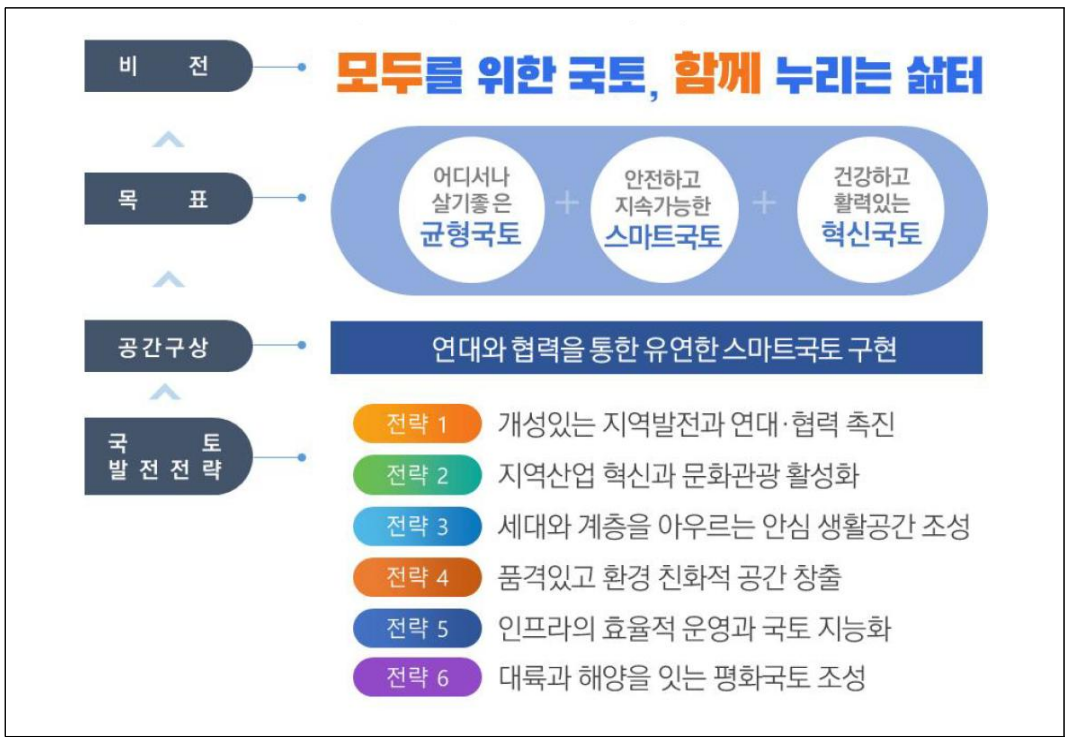
국토종합계획은 「국토기본법」에 의거하여 수립되는 국토의 이용·개발 및 보전에 관한 최상위 공간계획으로서, 관련 부문·지역계획 수립의 가이드라인으로 작동할 수 있도록 관련 부문·지역계획보다 선행하여 수립되고 있다. 2011~2020년을 시간적 범위로 수립된 「제4차 국토종합계획 수정계획」 및 관련 부문·지역계획(수도권정비계획, 도종합계획, 국가기간교통망계획 등)의 만료시기가 도래함에 따라, 다가오는 시간적 범위를 대상으로 한 「제5차 국토종합계획」이 수립·배포되었다.

금번 수립된 제5차 계획의 시간적 범위는 2020년부터 2040년을 대상으로 하며, 대한민국의 주권이 실질적으로 미치는 국토 전역을 공간적 범위로 한다. 다만, 필요시 한반도와 이를 둘러싸고 있는 동아시아 전역으로 범위를 확대한다. 내용적으로는 「국토기본법」 제10조에 대한 기본적·장기적 정책방향을 포함한다. 「제5차 국토종합계획」에서는 인구구조 변화, 4차 산업혁명, 기후변화 등 국토정책에 중대한 영향을 미치는 새로운 메가트렌드와 자치와 분권, 균형발전, 남북관계 변화 등 여건변화에 대응할 수 있는 새로운 국토비전 및 추진전략을 제시하고자 하였다.

계획의 비전으로는 현재와 미래세대 모두를 위한 국토의 백년대계 실현을 지향하며 다양한 세대와 계층, 지역이 소외되거나 차별받지 않는 포용국가 기반을 갖추고, 좋은 일자리와 안전하고 매력적인 정주환경을 갖춰 글로벌 경쟁력이 있는 지속가능한 국토를 조성하는 “모두를 위한 국토”, 삶의 질, 건강 등 우리 국민이 중요시하는 가치를 주거공간, 생활공간, 도시공간 등 다양한 국토공간에서 구현하고, 깨끗하고 품격 있는 국토 경관 조성과 산지, 해양, 토지 등 국토자원의 효율적인 이용·관리로 행복한 삶터를 구현하는 “함께 누리는 삶터”를 설정하였다.

그리고 「모두를 위한 국토, 함께 누리는 삶터」라는 비전을 위해 1) 어디서나 살기 좋은 균형국토 2) 안전하고 지속가능한 스마트국토 3) 건강하고 활력 있는 혁신국토라는 3대 기본목표를 설정하고 있다. 3대 목표의 세부 내용은 [그림 Ⅱ-5]와 같으며 이를 위한 6가지 국토 발전 추진전략 또한 함께 제시하고 있다.

[그림 Ⅱ-5] 제5차 국토종합계획의 기조: 비전, 목표, 전략




자료: 대한민국 정부, 「제5차 국토종합계획(2020~2040)」, 2019.

〈표 Ⅱ-18〉 제5차 국토종합계획의 3대 목표

| 기본 목표 | 세부 내용 |
|---|---|
| 어디서나 살기 좋은 균형국토 | ○ 국토균형발전 정책에 대한 성과와 체감도를 높이는 한편, 인구 감소와 저성장 시대에 체계적으로 대비하여 어디서나 살기 좋은 균형국토를 조성<br>- 특정 지역에 거주하는 것이 사회적·경제적 격차로 이어지지 않도록 하고, 어디에 살더라도 적정한 서비스를 누리고 기회를 실현할 수 있는 기반 조성<br>○ 중앙정부 주도의 획일적 정책 추진의 한계와 부작용을 최소화하기 위해 지역의 다양성과 자율성을 기반으로 하는 균형 국토를 조성<br>- 중앙정부와 지역의 협력적 관계를 형성하고, 지역 간 연대와 자율적 협력을 유도하여 국가 균형 발전을 추진 |
| 안전하고 지속 가능한 스마트국토 | ○ 접근성 기반의 생활 SOC 확충, 국토의 회복력 제고 등 국민 누구나 어디에서나 품격 있고 안전한 삶을 누릴 수 있는 안심 생활국토 조성<br>- 기후변화 등 환경이슈에 대응하고, 생태 네트워크 강화를 통해 지속가능한 국토환경 조성, 국토자원과 경관관리를 통한 국토매력도 제고<br>○ 초연결·초지능화 시대로의 전환과 4차 산업혁명에 따른 기술발전을 국토관리와 이용에 활용하여 국민의 편리함과 국토의 지능화 실현<br>- 네트워크 효율화와 고속서비스로 전국을 평균 2시간대, 대도시권은 30분대로 연결, 교통사고 사망자 제로화 추진, 지능형 국토관리체계 구축 |

〈표 Ⅱ-18〉의 계속

| 기본 목표 | 세부 내용 |
|---|---|
| 건강하고 활력 있는 혁신국토 | ○ 신산업 육성기반 조성, 지역산업 생태계의 회복력 제고 등 여건 변화에 맞는 산업기반을 구축하고, 문화·관광 활성화를 통한 일자리 창출 및 활력 제고<br>○ 3대 경제벨트를 중심으로 한반도 신경제구상을 이행하고, 유럽까지 이어지는 교통·물류기반 조성과 국제협력 강화 등 글로벌 위상 강화<br>- 대륙연결형 국토 골격을 형성하여 글로벌 국가경쟁기반을 강화 |

자료: 대한민국 정부, 「제5차 국토종합계획(2020~2040)」, 2019.

〈표 Ⅱ-19〉 제5차 국토종합계획의 6대 추진전략

| 6대 추진전략 |
|---|
| ■ 개성있는 지역발전과 연대·협력 촉진<br>○ 지역 간 연대·협력을 통한 경쟁기반 구축<br>○ 지역 특성을 살린 상생형 균형발전 추진 |
| ■ 지역 산업혁신과 문화·관광 활성화<br>○ 4차 산업혁명 시대의 신산업 육성기반 조성과 지역산업생태계 회복력 제고<br>○ 매력있는 문화공간 조성과 협력적 관광 활성화 |
| ■ 세대와 계층을 아우르는 안심 생활공간 조성<br>○ 인구 감소에 대응한 유연한 도시개발·관리<br>○ 인구구조 변화에 대응한 도시·생활공간 조성<br>○ 수요 맞춤형 주거복지와 주거공간의 선진화<br>○ 안전하고 회복력 높은 국토대응체계 구축 |
| ■ 품격있고 환경 친화적 공간 창출<br>○ 깨끗하고 지속가능한 국토환경 관리<br>○ 국토자원의 미래가치 창출과 활용도 제고<br>○ 매력 있는 국토·도시 경관 창출 |
| ■ 인프라의 효율적 운영과 국토 지능화<br>○ 네트워크형 교통망의 효율화와 대도시권 혼잡 해소<br>○ 인프라의 전략적 운영과 포용적 교통정책 추진<br>○ 지능형 국토·도시공간 조성 |
| ■ 대륙과 해양을 잇는 평화국토 조성<br>○ 한반도 신경제구상 이행과 경제 협력<br>○ 한반도-유라시아 경제공동체 육성과 글로벌 위상 제고 |

자료: 대한민국 정부, 「제5차 국토종합계획(2020~2040)」, 2019.

나) 국토 공간 형성 방향 및 원칙

제5차 국토종합계획에서는 “다양성과 연결성”을 기본 이념으로 설정하여 국토공간을 형성하고자 하였다. 다양성(diversity)은 다양한 공간 및 추진 주체, 다양해지고 있는 국민의 수요를 고려할 뿐만 아니라 분권화의 진전에 대응하여 지역성을 유지·강화하는 부분이며, 연결성(connectivity)은 인구 감소와 저성장, 기술혁신 등 여건 변화를 고려하여 국토 공간의 연결성을 강화하여 가치를 창출하고 지속가능성을 확대하고자 하는 부분이다. 이러한 이념 하에, 국민 수요에 부합하는 국토 공간의 형성, “개발”에서 “관리·활용”이 중시되는 시대 전환 반영, 인구 감소 및 저성장과 기술혁신 등의 여건 변화에 탄력적 대응 등 다음과 같은 국토 공간의 형성 방향을 설정하였다.

□ 국민 수요에 부합하는 국토 공간을 형성
  ○ 획일적·고정적 공간정책 관행에서 벗어나 문화, 관광, 교통 등 국민의 다양한 수요와 실생활을 고려한 국토 공간 대응 강화
  ○ 행정구역 단위의 폐쇄적·단절적 국토 공간에서 탈피하여 경계의 유연화와 무경계화(borderless)가 진전되는 현실을 반영한 공간정책으로 체감도 제고

□ 국토의 개발에서, 국토의 관리·활용이 중시되는 시대로 전환을 반영
  ○ 성장과 개발시대 중앙정부 주도의 국토정책 패러다임에서, 인구 감소와 저성장 기조에 부합하는 패러다임으로의 전환에 대응
  ○ 국민의 생활편의와 효율적인 국토관리, 인구 감소·저성장에 대응해 스마트한 공간 재배치 등 국토 공간 형성·관리

□ 인구 감소·저성장과 기술혁신 등 여건 변화에 탄력적으로 대응
  ○ 국토계획 수립 이후 최초로 맞이하는 인구 감소와 저성장 시대에 대응하여 회복력이 높은 국토 공간구조 개편 및 관리 전략을 마련
  ○ 초연결·지능화의 가속화에 따라 지리적 경계의 유연화와 광역화가 확대될 전망으로 IoT 기반의 첨단기술을 활용하여 융·복합적 정책 수요에 대응

다) “인프라의 효율적 운영과 국토 지능화” 추진전략

제5차 국토종합계획에서 제시하고 있는 추진전략 중 교통 분야와 관련 있는 “인프라의 효율적 운영과 국토 지능화” 관련 주요 계획을 살펴보면 다음과 같다.

□ 기간교통망의 효율화와 대도시권 혼잡 해소

○ 전국 2시간대 교통서비스 기반 확충

- 고속 교통서비스의 전국적 확대
- 촘촘한 교통망 구축과 고속서비스와의 연결성 강화

○ 도로 네트워크 보완 및 효율적 운영

- 교통 특성 변화를 반영하여 기존 국가간선도로망(7×9+6R) 계획의 개편을 통한 국가 도로네트워크 보완
- 국가도로망의 권역별 통합운영관리 체계 구축
- 국가도로망의 이동 효율성 강화를 위한 도로망 보완

○ 국가철도망 구축을 통한 이동성 강화와 효율적 운영

- 국토 공간을 통합·다핵·개방형 구조로 변화시키는 철도망 구축
- 국토 공간을 보다 빠르고 촘촘한 체계로 연결하는 철도망 구축
- 국가철도망 구축 효과 극대화를 위한 효율적 철도 운영
- 유라시아 대륙철도 연결을 위한 남북철도 연계 대비

○ 광역대중교통 혁신과 협력·조정을 통한 대도시권 혼잡 해소

- 대도시권의 급행 광역교통망 구축
- 버스·환승 편의 증진 및 공공성 강화
- 지역 특성과 여건을 고려한 협력·조정형 광역교통 거버넌스 구축·운영

□ 인프라의 전략적 운영과 포용적 교통정책 추진

○ 노후 인프라의 적기 개량을 통한 안전성 제고

- 노후 인프라의 생활안전 위협요인 조기 발굴·해소
- 노후 인프라 개선을 위한 안전투자 확대

○ 첨단기술을 활용한 인프라 유지관리 고도화

- 유지관리 신기술을 통한 안전한 SOC 관리체계 구축

- IoT 기반의 첨단기술을 활용한 노후인프라 개량 및 성능고도화

○ 사람 중심의 교통안전체계 구축으로 교통사고 사망자 제로화

- 차량 중심에서 보행자 중심으로 도로 교통환경 전환
- 어린이 보호를 위한 안전환경 구축
- 고령보행자 안전 보호 강화
- 장애인 안전 확보와 이동권 보장
- 안전 중심의 국가도로망 계획 및 운영체계 구축
- 첨단기술을 활용한 교통안전인프라 확충

○ 교통취약지역의 맞춤형 환경 조성

- 교통취약지역 교통SOC의 질적 수준 향상
- 교통취약지역의 수요응답형 교통 확산
- 교통 취약지역 간 연계·협력 강화

□ 미래형 혁신 교통체계 구축

○ 미래형 교통수단에 대응한 교통체계 개편

- 육상교통은 자율주행자동차, 친환경자동차 등 미래형 자동차의 상용화와 개인용 소형 교통수단의 확산에 따른 도로 체계 전면 개편 검토
- 항공교통은 소형 개인비행기, 에어택시, 드론 등 새로운 교통수단의 급격한 성장에 대응하고 산업용, 레저용, 교통수단용 등 용도별 대응체계를 구축
- 지하교통은 GTX 등 대심도 교통수단의 확충, 하이퍼루프와 같은 새로운 교통수단 등장에 대비한 기술 개발 및 체계 개편 검토
- 해상교통은 자율운항 능력을 갖춘 스마트 선박을 개발하고, 스마트 선박과 항만, 물류자동화 등의 연계를 통한 가치 향상 및 관제시스템 고도화 추진
- 교통체계 개편에 따른 제도, 면허체계 정비와 안정적 운수생태계 조성

○ 교통서비스의 혁신을 통한 교통이용자 편의 증진

- 교통 이용서비스 혁신
- 수요 대응형 서비스 확산
- 빅데이터를 활용한 교통서비스 개편

○ 공항 인프라 혁신을 통한 글로벌 항공 강국 구현

- 공항 인프라 스마트화 및 수요자 중심의 서비스 혁신
- 미래 항공수요에 대한 대응 강화

□ 물류산업의 글로벌 경쟁력 강화

○ 물류산업의 성장 기반 마련
- 시장의 변화에 맞춰 물류산업의 성장을 제도적으로 지원
- 일자리 매칭, 창업 활성화로 지속가능한 산업 생태계 조성

○ 도시물류 거점 육성과 철도 물류 효율성 제고
- 생활밀착형 도시물류 성장기반을 확충하고 공유형 물류시설 개발 지원
- 철도물류 인프라 확충 및 운영 효율화를 통한 서비스 혁신
- 교통·물류 거점과 지역발전 연계

○ 공항의 물류허브 기능 강화와 지역발전 연계
- 국제공항의 물류허브 기능 강화
- 공항 배후지역 복합도시(Air-City) 가속화 및 지역산업과 연계 개발
- 지방공항은 공항별 항공수요 규모와 기능에 부합하는 맞춤형 활성화 전략 수립

○ 항만의 물류서비스 혁신
- 스마트항만 도입을 통한 물류서비스 혁신과 경쟁력 제고
- 항만서비스 다양화와 고부가가치 창출
- 항만과 기존 교통망과의 연결성 강화
- 글로벌 진출을 위한 단계별 거점 항만 기능 강화

○ 스마트 물류기술 확산과 산업 간 융·복합 물류체계 구축
- 스마트 물류기술 개발 및 확산
- 산업 간 융복합물류체계 구축 및 신규 물류시장 개척

□ 지능형 국토공간 조성 및 국토관리 혁신

○ 스마트시티 조성을 통한 편리한 생활공간 창출
- 스마트시티를 시민의 일상을 바꾸는 혁신 플랫폼으로 조성 및 확산
- 성장단계별·지역별로 차별화된 스마트 공간을 구축

○ 한국형 스마트시티 개발과 확산을 위한 기반 조성
- 통합플랫폼 고도화, 연구개발 및 인재육성 등 스마트시티 확산 기반 강화

- 스마트시티 산업생태계 조성을 위한 과감한 규제개선과 산업기반 구축

○ 디지털트윈 가상국토의 구축과 운영

- 디지털트윈 가상국토 플랫폼 기술개발 및 시스템 구축
- 데이터를 활용한 지능형 국토관리 강화

○ 국토정보 보안체계 정비

- 국토 공간 데이터 활용성과 정보보안·개인정보 보호의 조화
- 데이터 및 정보개방과 관련한 법·제도 정비

### 5) 국가기간교통망계획 제2차 수정계획(2001~2020)(국토해양부, 2010)

가) 개요

「국가기간교통망계획 제2차 수정계획 2001~2020」은 국토교통부에서 「국가통합교통체계효율화법」 제4조를 법적 근거로 육상, 해상, 항공교통 등 국가종합교통체계의 효율적인 구축방향을 제시하는 국가계획이다. 금번 계획은 2001~2020년까지의 20년을 계획 기간으로 하며, 공항·항만·물류 등 국가 기간교통 및 물류시설을 대상으로 한다. 1999년 12월 「국가기간교통망계획(2000~2019)」 및 2007년 11월 「국가기간교통망계획 제1차 수정계획」이 수립된 바 있었으며 이는 교통시설에 대한 중장기적 마스터플랜의 위상을 가지고 있었다. 그러나 운영상 일부 미비점이 노출되었으며 부문별 계획 간의 조정 및 연계가 가능하도록 국가기간교통망계획의 통합기능을 강화할 필요성이 대두되었다. 이를 보완하고자 본 계획이 수립되었으며, 부문별 계획과의 수립 시기를 일치시켜 계획 간의 정합성을 제고하고자 하였다.

「국가기간교통망계획 제2차 수정계획 2001~2020」을 통해 2011~2020년까지 투자되는 총교통 SOC의 규모는 185조원으로 예상된다. 이 중 철도는 72조원(38.9%)으로 가장 높은 비율을 차지하고 있다. 해당 계획을 통해 철도는 3,378㎞에서 4,955㎞로 총연장 1,577㎞가 증가될 계획이다. 또한, 간선도로 연장은 19,854㎞로 총 2,258㎞ 증가, 공항은 운항횟수 498천회에서 825천회로 연간 327천회가 증가할 전망이다. 본 계획에 따른 차량운행비용·통행시간·환경비용 등 절감편익은 연간 20조원으로 추정되었으며 생산유발효과 393조원, 고용유발효과 350만명이 발생하는 것으로 분석되었다.

〈표 II-20〉「국가기간교통망계획 제2차 수정계획 2001~2020」에 따른 직접효과

| 연간 편익(억원) | | | | | $CO_2$ 배출량 ($천tCO_2$) |
|---|---|---|---|---|---|
| 차량운행비용 | 통행시간비용 | 교통사고비용 | 환경비용 | 계 | |
| 19,125 | 169,076 | 1,354 | 9,555 | 199,110 | 104,831 |

주: 2021년 기준

자료: 국토해양부,「국가기간교통망계획 제2차 수정계획 2001~2020」, 2010. 12.

□ 계획의 목표

○ 21세기 글로벌 교통물류 강국 도약을 위한 세계 일류수준의 도로·철도·공항·항만 등 교통기반시설 확충

○ 상호연계되고 효율적인 국가종합교통체계 구축을 위한 육상·해상·항공교통의 통합 네트워크 구축

○ 국가경쟁력 강화를 위해 교통혼잡비용·물류비용·교통사고비용 등 교통물류활동으로 인한 사회·경제적 비용의 감축

○ 미래사회 대비 지속가능한 녹색성장 구현

□ 교통관련분야의 추진방향

○ 국가경쟁력 강화를 위해 교통혼잡비용·물류비용·교통사고비용 등 교통물류 활동으로 인한 사회·경제적 비용의 감축

○ 현재 세대와 미래세대 모두를 위한 지속가능한 국가종합교통체계 구축

나) 하반기 추진전략(2011~2020)

국가기간교통망계획은 5개 추진전략하에 추진과제를 제시하고 있는데 주요내용은 다음과 같다.

□ 부문간 효율적 스톡조정을 통한 국가경쟁력 강화

○ 국가교통체계의 종합조정 및 효율성 강화

○ KTX 중심 철도고속화 및 도로기능 효율화

○ 항공·해운·물류 경쟁력 강화

□ 교통연계성 강화를 위한 인터모달리즘 구현

○ 교통수단간 연계환승체계 강화

○ 물류거점 연계교통체계 구축

□ 국가경쟁력 강화를 위한 21세기 글로벌 교통물류 강국 실현

○ 육·해·공 통합연계 국제교통망 구축

○ 국제 교통·물류시장 통합대응

□ 저탄소 녹색성장형 교통체계 구축

○ 녹색성장 교통체계 전환

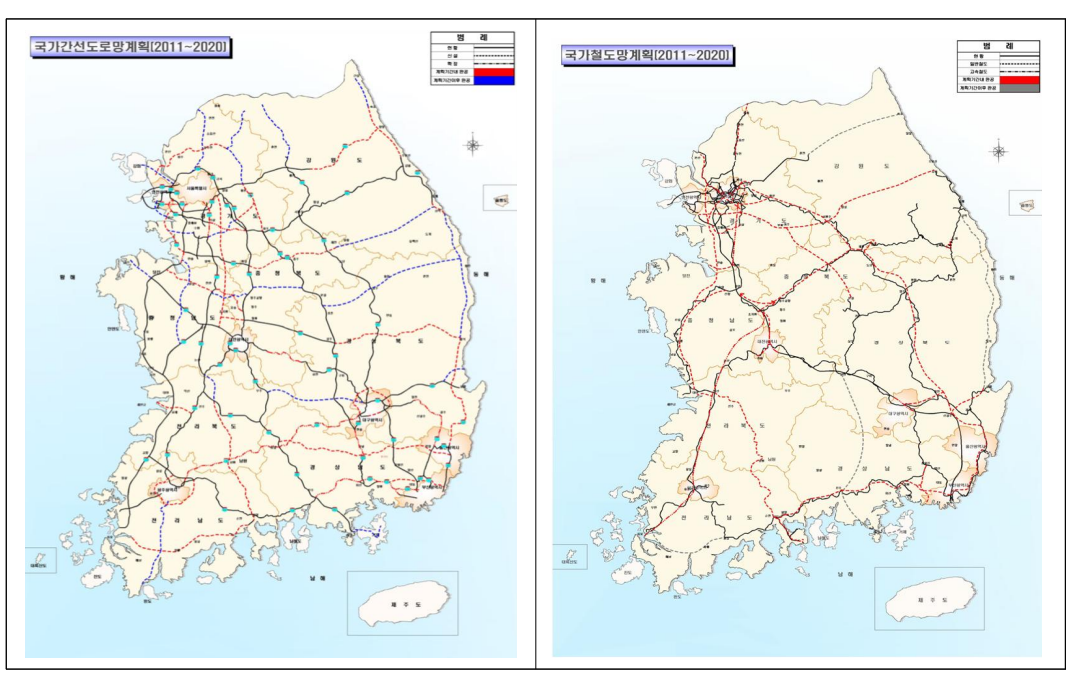
○ 미래형 교통기술 개발 및 구현

□ 교통기본권 확보를 위한 선진국 수준의 교통서비스 제공

○ 교통안전 및 보안체계 강화

○ 교통서비스의 사회적 형평성 강화

[그림 II-6] 국가 철도망 및 국가 간선 도로망 계획(2011~2020)




자료: 국토해양부, 「국가기간교통망계획 제2차 수정계획 2001~2020」, 2010. 12.

다) 중장기 주요 국가간선철도망 추진계획(안)

국가기간교통망계획에 제시된 중장기 주요 국가간선철도망 추진계획(안)은 다음의 표와 같다.

〈표 II-21〉 중장기 주요 국가간선철도망 추진계획(안)

(단위: ㎞)

| 구분 | 사업내용 | 연장 |
|---|---|---|
| 고속철도 | 경부고속철도 대전·대구 도심구간 | 40.9 |
| | 호남고속철도 | 230.9 |
| | 수도권 고속철도 | 61.1 |
| 일반철도/광역철도 | 원주~강릉 복선전철 | 111.2 |
| | 중앙선(도담~영천) 복선전철화 | 150.0 |
| | 춘천~속초 복선전철 | 91.8 |
| | 남북내륙선(김천~거제) 복선전철 | 186.3 |
| | 수서~용문 복선전철 | 44.1 |
| | 충북선(조치원-봉양) 고속화개량 | 115.0 |
| | 중앙선(원주~제천) 복선전철화 | 41.1 |
| | 서해선 복선전철 | 98.3 |
| | 중앙선(영천~신경주) 복선전철화 | 22.5 |
| | 경춘선(금곡~춘천) 복선전철화 | 64.2 |
| | 중앙선(덕소~원주) 복선전철화 | 90.4 |
| | 영동선 철도이설 | 17.8 |
| | 인천국제공항 철도건설 | 61.7 |
| | 경전선(동순천~광양) 복선전철화 | 10.9 |
| | 전라선(순천~여수) 복선전철화 | 32.4 |
| | 중앙선(제천~도담) 복선전철화 | 17.4 |
| | 전라선(익산~순천) 복선전철화 | 154.2 |
| | 태백선(제천~쌍용) 복선전철화 | 13.9 |
| | 경전선(삼랑진~진주) 복선전철화 | 95.5 |
| | 경전선(보성~임성리) 철도건설 | 79.5 |
| | 경전선(진주~광양) 복선화 | 51.5 |
| | 성남~여주 복선전철 | 57.0 |
| | 동해선(포항~삼척) 철도건설 | 165.8 |
| | 경원선(신탄리~철원) 철도복원 | 5.6 |

〈표 II-21〉의 계속

| 구분 | 사업내용 | 연장 |
|---|---|---|
| 일반철도/광역철도 | 대곡~소사 복선전철 | 19.5 |
| | 소사~원시 복선전철 | 23.1 |
| | 부전~마산 복선전철 | 32.6 |
| | 동해남부선(신경주~포항) 복선전철화 | 42.6 |
| | 동해남부선(울산~신경주) 복선전철화 | 33.9 |
| | 장항선(익산~대야) 복선전철화 | 11.0 |
| | 대구선(동대구~영천) 복선전철화 | 34.9 |
| | 포승~평택 철도건설 | 30.3 |
| | 여주~문경 단선전철 | 95.8 |
| | 장항선 2단계 개량 | 33.1 |
| | 경원선(동두천~연천) 단선전철 | 20.3 |
| | 인천공항철도 활성화 | 1.2 |
| | 여주~원주 복선전철 | 21.9 |
| | 이단적재열차 | - |
| | 장항선(신창~대야) 복선전철화 | 122.1 |
| | 경전선(진주~광양) 전철화 | 51.5 |
| | 인덕원~수원 복선전철 | 35.3 |
| | 천안~청주공항 복선전철 | - |
| | 충청권(계룡~청주공항) 광역철도 | 31.5 |
| | 월곶~판교 복선전철 | 35.8 |
| | 경의선(용산~문산) 복선전철화 | 48.6 |
| | 수인선(수원~인천) 복선전철 | 52.8 |
| | 분당선(왕십리~선릉) 복선전철 | 6.8 |
| | 분당선(오리~수원) 복선전철 | 19.5 |
| | 동해남부선(부산~울산) 복선전철화 | 65.7 |
| | 경춘선(망우~금곡) 복선전철 | 17.9 |
| | 신분당선(강남~정자) 복선전철 | 18.5 |
| | 신분당선(정자~광교) 복선전철 | 12.8 |
| | 신안산선(안산~여의도) 복선전철 | 31.7 |
| | 신안산선(여의도~서울역) 복선전철 | 5.7 |
| | 별내선 복선전철 | 11.4 |

〈표 II-21〉의 계속

| 구분 | 사업내용 | 연장 |
|---|---|---|
| 일반철도/<br>광역철도 | 진접선 복선전철 | 14.5 |
| | 신분당선(강남~용산) 복선전철 | 7.5 |
| | 신분당선(광교~호매실) 복선전철 | 11.1 |
| | 수도권광역급행철도 복선전철 | 145.5 |

자료: 국토해양부, 「국가기간교통망계획 제2차 수정계획 2001~2020」, 2010. 12.

라) 간선도로망 구축 계획

국가기간교통망계획에 제시된 간선도로망 구축 계획의 주요 내용은 다음과 같다.

□ 국토간선도로망과 수도권고속도로망의 연계·통합

○ 국토간선도로망계획(7×9) 이후 수도권 교통혼잡 해소를 위해 수립한 수도권 고속도로망계획(7×4+3R)을 통합한 교통축 정립

□ 체계적인 간선도로망의 구축

○ 국토균형발전 및 교통 부문 국가 경쟁력 강화를 위해 체계적인 간선도로망의 지속적 확충

□ 교통결절점 중심의 연계도로망 확충

○ 주요 거점, 주요 국가기간교통시설(공항, 철도역, 항만, 물류시설), 지방교통시설 간의 연계도로망 정비

□ 고속국도

○ 지속적인 고속국도 보강으로 국토균형발전 및 물류네트워크 강화

□ 일반국도

○ 도로사업 투자 효율성 제고를 위해 완공위주 사업 추진

□ 국도대체우회도로

○ 기존 및 장래 교통혼잡 대응 강화

□ 지하도로 건설·운영 활성화

○ 포화상태에 이른 대도시 간선도로의 교통지·정체 해소 및 환경 친화적이고 미래지향적인 도로망 구축을 위한 입체도로 건설 확대

□ 국가지원지방도

○ 고속국도 및 일반국도 등 간선도로망의 연계·보안 및 지역의 주요 시설(공항, 항만, 산업단지 등) 연계 강화

□ ITS 활성화

○ 첨단 IT기술과 교통정보를 융합하여 교통운영·관리의 효율성과 안전성을 향상시키는 지능형 도로망 구축

□ 상시 정체구간 해소

○ 도로 운영 및 관리 측면에서 상시 정체구간 해소를 위한 용량 확충 및 우회도로 건설

□ 도로안전시설 인프라 확충

○ 지속적인 안전시설 확충 및 개발을 통한 교통사고 피해 최소화

□ 환경친화적 도로 건설

○ 노선확정 전에 환경요소를 최대한 검토·반영하여 환경저항이 발생하지 않도록 제도 보완 및 기술 개발

□ 저탄소, 에너지 절감형 도로 건설

○ 기존 에너지 소비형 교통SOC에서 에너지 절감형 교통SOC로 전환

□ 스마트하이웨이

○ 첨단 도로기술, IT기술, 차세대 자동차 기술이 상호 융·복합된 무정체·무사고의 지능형 고속국도 실현

〈표 II-22〉 장기 국가간선도로망계획 구상

(단위: ㎞)

| 구분 | | 주요경유지 | 연장 |
|---|---|---|---|
| 남북축 | 제1축 | 강화~인천~군산~목포(서해안)<br>(지선): 서울~수원~광명, 서수원~평택(남북), 서천~공주, 평택~시흥, 평택~부여 | 370.5<br>260.3 |
| | 제2축 | 문산~서울~천안~광주~완도(경부, 천안~논산, 호남)<br>(지선): 서울~용인, 서울~세종, 회덕~논산(호남선의 지선), 논산~전주, 전주~광양, 순천~여수 | 413.5<br>366.5 |
| | 제3축 | 연천~서울~대전~진주~통영~거제(중부, 제2중부, 경부)<br>(지선): 구리~포천, 옥산~남이(경부) | 482.0<br>57.7 |
| | 제4축 | 철원~포천, 양평~여주~구미~마산(중부내륙) (지선): 금호~현풍(구마) | 340.1<br>30.0 |
| | 제5축 | 철원~춘천~원주~대구~김해(중앙) (지선):<br>양산~대동~김해(중앙선의 지선) | 432.8<br>17.0 |
| | 제6축 | 양구~봉화~영천~부산(경부) | 405.8 |
| | 제7축 | 간성~강릉~울진~부산(동해) | 428.0 |
| 동서축 | 제1축 | 목포~순천~마산~부산(남해)<br>(지선): 산인~창원(남해1지선), 고서~순천(호남), 냉정~사상(남해2지선) | 292.4 |
| | 제2축 | 무안~광주, 광주~남원~함양(88), 함양~울산<br>(지선): 고창~장성~담양, 함양~고령~옥포(88), 언양~울산 | 284.4<br>141.5 |
| | 제3축 | 새만금~전주, 익산~장수, 무주~대구~영천~포항 (지선): 도동~영천(경부), 기계~신항만 | 282.8<br>54.0 |
| | 제4축 | 당진~대전, 공주~청원~상주~안동~영덕 (지선): 대산~당진, 대전~대구(경부), 상주~영천 | 298.8<br>247.2 |
| | 제5축 | 당진~천안~오창~괴산(경부), 문경~울진 | 258.8 |
| | 제6축 | 안중~음성~제천~삼척(평택~제천) | 250.4 |
| | 제7축 | 인천대교, 인천~안양, 인천~여주~원주~강릉(영동)<br>(지선): 인천~서울(경인), 서창~장수, 안양~성남, 성남~장호원, 광주~원주(제2영동) | 282.5<br>169.3 |
| | 제8축 | 인천~일산, 하남~서울~홍천~양양 | 186.8 |
| | 제9축 | 강화~문산~화천~간성 | 211.5 |
| 순환축 | 제1축 | 서울외곽순환 | 128.0 |
| | 제2축 | 수도권제2외곽순환 | 241.7 |
| | 제3축 | 대전남부순환 | 13.3 |
| | 제4축 | 대구순환 | 62.6 |
| | 제5축 | 부산외곽순환, 부산신항제2배후 | 64.1 |
| | 제6축 | 광주순환 | 84.6 |
| 총계 | | | 7,265.7 |

□ 추진전략별 세부과제

〈표 II-23〉 추진전략별 세부과제

| 5대 목표 | 추진전략 | 추진과제 |
|---|---|---|
| 부문간 효율적 스톡 조정을 통한 국가경쟁력 강화 | 국가교통체계의 종합조정 및 효율성 강화 | • 국가기간교통망계획의 종합조정기능 강화<br>• 교통수단간 수송분담구조 확립 |
| | KTX 중심 철도고속화 및 도로기능 효율화 | • 간선철도망 고속화 및 전철화<br>• 간선도로망 투자효율성 제고<br>• 국토의 균형발전 촉진하는 교통체계구축 |
| | 항공·해운·물류 경쟁력 강화 | • G-7 수준의 항공교통 실현<br>• 항만 및 해운 네트워크 구축 강화<br>• 비용절감형 내륙 물류체계 확립 |
| 교통연계성 강화를 위한 인터 모달리즘 구현 | 교통수단간 연계환승체계 강화 | • 복합환승센터 본격 추진<br>• 다양한 환승체계 보급<br>• KTX 역세권 교통연계거점 구축 |
| | 인터모달리즘 실현을 위한 물류거점 연계교통체계 구축 | • 물류거점 중심의 연계교통망 구축<br>• 철도 중심의 물류네트워크 구축 |
| 21세기 글로벌 교통·물류 강국 실현 | 육·해·공 통합연계 국제교통망 구축 | • 대륙연결 및 신항로 개척<br>• 남북 교통망 구축<br>• 글로벌 항공·해운 네트워크 구축 |
| | 국제 교통·물류시장 통합대응 | • 국제공항의 허브 경쟁력 강화<br>• 글로벌 물류네트워크 구축 강화<br>• 동북아 교통시장통합의 단계적 확대 |
| 저탄소 녹색성장형 교통체계 구축 | 녹색성장 교통체계 전환 | • 자전거 및 보행교통 활성화<br>• 빠르고 편리한 대중교통 구현<br>• 적극적 교통수요 감축<br>• 녹색물류 추진 |
| | 미래형 교통기술 개발 및 구현 | • 미래형 첨단 녹색교통수단 개발 및 활성화<br>• 지능형교통체계(ITS) 구축<br>• 교통 연구개발(R&D)사업 확대 |
| 선진국 수준의 교통서비스 제공 | 교통안전, 재난대응 및 보안검색 체계 강화 | • 교통수단별 교통안전체계 구축<br>• 기간교통망 재난발생 대비 대응·복구체계 구축<br>• 보안검색 기능 강화 |
| | 교통서비스의 사회적 형평성 강화 | • 교통 기본권 확보를 위한 교통정책수립<br>• 고령화 사회 및 교통약자에 대비한 교통대책 마련 |

자료: 국토해양부, 「국가기간교통망계획 제2차 수정계획(2001~2020)」, 2010.

### 6) 제1차 국가도로종합계획(2016~2020)(국토교통부, 2016)

#### 가) 개요

제1차 국가도로종합계획(2016~2020)은 2014년 7월「도로법」전부개정에 의해 기존 도로정비기본계획이 국가도로종합계획 체계로 개편됨에 따라「도로법」제5조에 따른 도로분야 최상위 법정 계획으로 수립되었다. 상위계획인 국토종합계획, 국가기간교통망계획과 연계되는 계획으로, 기존의「제2차 도로정비기본계획(2011~2020)」을 보완하여 2020년까지의 수정계획으로 수립되었다. 본 계획의 범위, 목표 및 기본 방향 등의 개요는 다음과 같다.

□ 계획의 범위

○ (시간적 범위) 2020년

○ (공간적 범위) 전국

□ 목표 및 기본방향

〈표 II-24〉 목표 및 기본방향

| 비전:「경제활성화를 지원하고, 미래를 준비하는 도로」 | | |
|---|---|---|
| 핵심가치 | 4대 목표 | 주요 추진과제 |
| 경제 | 1 효율적인 투자로 경제성장 지원 | ① 국가간선도로망 정비 |
| | | ② 도로투자 효율화 |
| | | ③ 도로공간 입체적 활용 |
| | | ④ 도로산업 육성·연구개발 |
| | | ⑤ 소통·협업 강화 |
| 안전 | 2 철저한 안전관리로 사고 예방 | ① 시설물 유지관리 강화 |
| | | ② 도로 교통사고 예방 |
| | | ③ 신속한 사고대응체계 구축 |
| 행복 | 3 원활하고 쾌적한 도로 서비스 제공 | ① 교통혼잡 개선 |
| | | ② 자율주행 상용화 지원 |
| | | ③ 이용자 체감서비스 확대 |
| | | ④ 도로 운영관리체계 개편 |
| | | ⑤ 도로환경 개선 |
| 미래 | 4 다음세대를 준비하는 미래도로 구축 | 알파道 실현, 에너지 생산도로 등 7대 미래상 실현 추진 |

나) 4대 목표

제1차 국가도로종합계획(2016~2020)에서는 도로 현황, 기존계획 평가, 장래 전망, 해외 정책사례 등을 토대로 경제, 안전, 행복, 미래를 핵심가치로 하는 4대 목표를 다음과 같이 제시하고 있다.

□ 효율적인 투자로 경제성장 지원

○ 도시부 혼잡개선 투자기반 미흡, 동서축 연계성 부족, 해외진출 활성화 필요 등 기존 계획 평가 결과 미비점 개선방안 반영

○ 장래 저성장 전망, 투자재원 한계 등 극복을 위해 투자 효율화, 민간투자 활성화, 도로산업 육성, 연구개발 투자 등 추진

○ 국토 공간구조 변화를 고려한 간선도로망 구축과 국제적 연계, 사회적 합의를 통한 갈등 조정 등 소통·협업 강화 계획 수립

□ 철저한 안전관리로 사고 예방

○ 기후변화로 인한 자연재해 증가, 노후시설 증가, 교통안전 수요 증대 등 장래 여건 변화를 고려하여 시설물 유지관리 강화 추진

○ 여전히 높은 교통사고 사망자 수 등 현황과 기존 계획 평가를 반영하여 사고예방 계획 마련, 특히 보행자·고령자 교통안전 대책 추진

□ 원활하고 쾌적한 도로서비스 제공

○ 교통혼잡 문제를 개선하고, 장래 통행수요 증가 등 여건 변화에 대응하여 혼잡개선을 위한 대책, 투자계획 마련

○ 특히, 혼잡지점 개선, 대도시권 순환망 구축, 교통 수요관리 등 주요 선진국의 혼잡개선 대책을 참고하여 개선 추진

○ 삶의 질 향상에 따른 이용자들의 요구 수준 향상에 대응하여 첨단기술을 적극 활용해서 도로 서비스 개선, 친환경 도로 조성

○ 新기후체제에 따른 친환경차량 활성화 지원을 위한 인프라 구축

□ 다음세대를 준비하는 미래 도로 구축

○ 자율주행, AI, 고령화, 메가시티, 초국경, 통일, 에너지 문제 등 미래 메가트렌드를 토대로 핵심이슈를 발굴하여 미래 정책방향 수립

다) 세부 추진 계획

제1차 국가도로종합계획(2016~2020)의 4대 목표 중 '효율적인 투자로 경제성장 지원', '원활하고 쾌적한 도로 서비스 제공'에 대한 주요 세부 추진계획은 다음과 같다. 아울러 '효율적인 투자로 경제성장 지원'의 '국가간선도로망 정비'에서는 대도시권 혼잡 개선을 위해 수도권 제2순환, 부산순환, 대구순환 등 전국 대도시권 순환도로 전 구간을 완공·착수하는 계획을 포함하고 있다.

(1) 효율적인 투자로 경제성장 지원

□ 국가간선도로망 정비

○ 고속도로 5,000㎞ 시대 개막

- 국가간선도로망 계획에 따라 체계적이고 효율적으로 도로망을 구축하여 2020년까지 고속도로 5,075㎞를 개통
- 전 국토의 78%에서, 전체 인구의 96%가 30분 내 고속도로에 접근 가능한 도로망 구축

○ 간선도로망 혼잡 개선

- 서울-세종, 평택-부여-익산(제2서해안) 고속도로를 착공하여 경부선, 중부선, 서해안선의 교통량을 분산하고, 정체 개선
- 수도권 제2순환, 부산순환, 대구순환 등 전국 대도시권 순환도로 전 구간을 완공·착수하여 대도시권 혼잡 개선
- 경인고속도로 지하화 사업에 착공하여 혼잡 개선은 물론 도로환경 개선과 도시재생 촉진
- 수원-광명, 안양-성남, 인천-김포 등 수도권 민자고속도로 사업을 적기에 완공하여 광역도시권 소통 개선, 연계 강화
- 서울-양평 등 광역도시권 순환망을 보완하는 방사형 고속도로와 부산신항 우회도로 등 물류지원 사업도 검토 추진

- 전국 고속도로 상습정체구간(251㎞)의 약 80% 구간에 대해 확장사업을 추진하여 정체 해소

○ 국토 균형발전 촉진

- 함양-울산, 새만금-전주 등 동서방향 고속도로 사업을 적기에 추진하여 지역간 연계성 강화
- 주문진-속초, 동해-삼척, 상주-영덕 등 지역의 간선도로망 접근성을 적극 보완하여 교통복지 향상

□ 도로투자 효율화

○ 효과 높은 사업에 투자 확대

- (혼잡도로 개선사업) 대도시권 교통혼잡 개선에 대한 지원 효과를 단계적으로 높일 수 있는 방안 강구
- (지선·지정국도 추진) 적은 비용으로 교통물류 거점 접근성과 간선도로망의 효율성을 높일 수 있는 지선국도 사업 추진
- (고속도로 네트워크 효율화) 노오지 분기점 등 미연결 분기점을 연결하여 도로망을 효율적으로 활용, 도로이용 선택권 다양화

○ 예산집행 효율화

- (계획단계) 도로사업 편익 분석방법을 개선하여 사업 효과를 보다 정확하게 평가하고, 추진이 부진한 사업은 사업 재검토
- (설계단계) 설계내용의 경제성을 검토하는 설계VE를 설계 초기단계로 앞당겨 설계를 내실화하고 설계변경을 최소화
- (시공단계) 대규모 신설·확장보다는 소규모·고효율 개량사업자를 강화하고, 완공중심 투자방향 유지

(2) 원활하고 쾌적한 도로 서비스 제공

□ 교통혼잡 개선

○ 간선도로 혼잡구간 41% 감축

- 고속도로·일반국도의 서비스수준 D 이하 혼잡구간을 3,899㎞ → 2,306㎞로 41% 감축 추진

- 고속도로는 44%(1,451→809㎞), 일반국도는 39%(2,448→1,497㎞) 감축
- 고속도로 갓길 차로 설치 확대, 확장, 대체노선 신설 등을 통해 정체 잦은 구간의 용량 증대
- 고속도로 정체 시 우회국도 안내 서비스를 확대하고, 장거리 위주의 소통 정보를 단거리 구간별로 상세하게 제공하여 교통량 분산

○ 주요 간선도로 접속부 지·정체 개선

- 분기점 연결로.IC 진출부 확장, 신호체계 개편, 하이패스 차로 확대, 램프미터링 실시간 운영 등을 통해 접속부 지·정체 개선
- 접속부의 도로관리체계를 명확히 하고, 연접되는 교차로에 대한 설계·운영 지침을 마련하는 등 접속부 운영체계를 효율화

○ 도시부 혼잡개선

- 제3차 혼잡도로 개선사업 계획에 따라 2020년까지 15개 사업을 단계적으로 추진하고, 19개 광역도로 사업도 차질없이 추진
- 고속도로는 물론 국도·도심 구간에 대해서도 주말, 출퇴근 교통예보를 실시하여 교통량을 분산하고 정시성 확보
- 교차로 개선 등 소규모 투자로 국도 병목지점 정체 개선

□ 도로 운영관리체계 개편

○ 고속도로 통행료 체계 개편

- 재정/민자고속도로의 통행료 격차를 해소하기 위해 다양한 대안을 검토하여 근본적인 대책 마련 추진
- 통행료 감면제도의 실효성과 친환경차 감면 등 신규 수요에 대해 감면원칙, 소요재원 등을 종합적으로 검토하여 개편 추진

○ 도로 등급·관리 체계 조정

- 국도, 국지도, 지방도의 기능, 교통량 등을 고려하여 등급체계를 조정하는 방안을 검토하고, 지방도의 연속성·방향성 체계 개선

○ 민자고속도로 통합관리

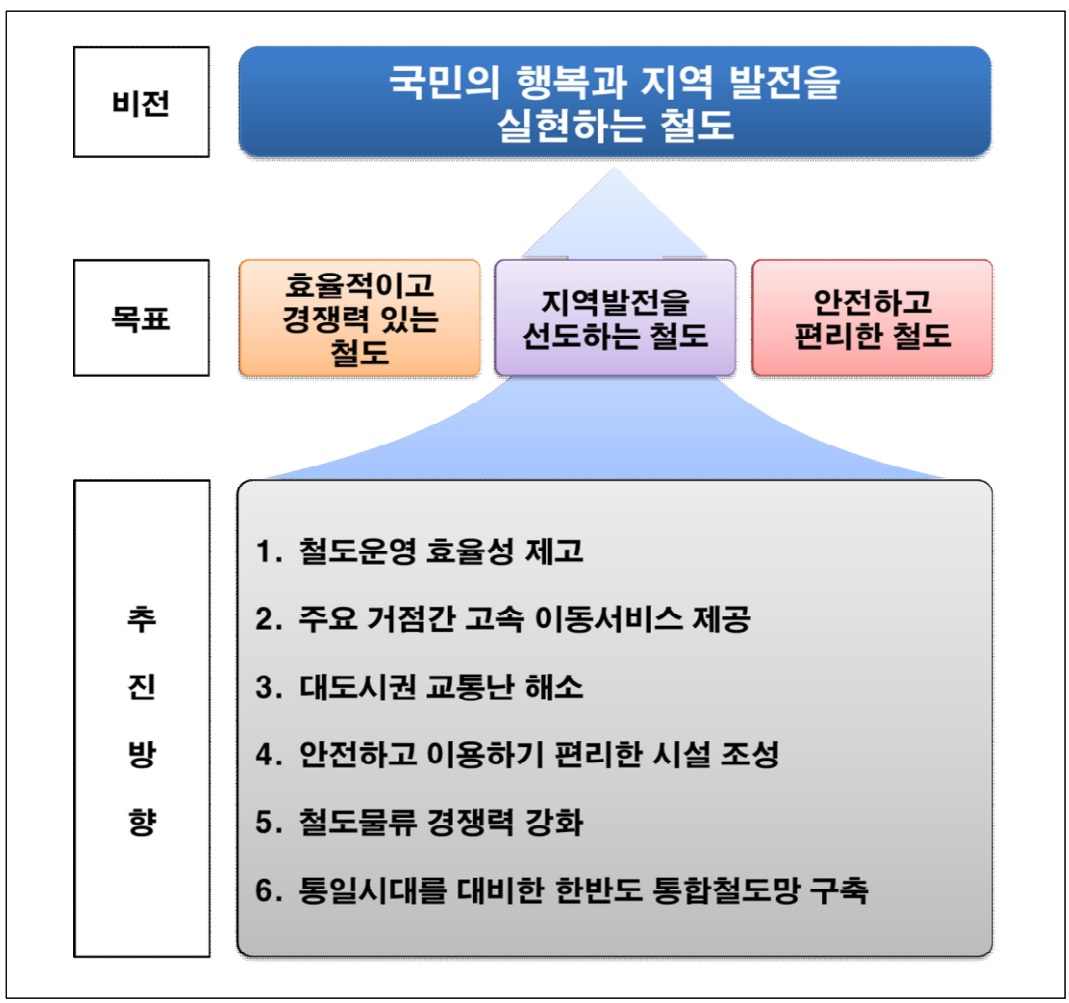
- 평택~수원~광명~서울 등 서로 연계되는 단거리 민자고속도로를 통합 운영하여 유지관리 효율성 제고 및 비용 절감

### 7) 제3차 국가철도망구축계획(2016~2025)(국토교통부, 2016)

#### 가) 개요

국가철도망 구축계획은 철도투자를 효율적·체계적으로 수행하기 위하여 중장기(10년 단위)계획으로 국가기간교통망 계획, 교통시설투자계획 및 대도시권 광역교통계획과 연계 계획되는 「철도건설법」 제4조의 규정에 의한 국가 법정계획이다. 제3차 국가철도망구축계획은 '국민의 행복과 지역 발전을 실현하는 철도'라는 비전하에 다음과 같은 목표와 추진과제를 포함하고 있다.

[그림 II-7] 제3차 국가철도망 구축계획의 비전, 목표 및 추진방향




자료: 국토교통부, 「제3차 국가철도망 구축계획(2016~2025)」, 2016.

나) 추진방향

본 계획은 다음과 같이 6개의 추진방향을 설정하고 있으며 주요 내용은 다음과 같다.

□ 철도운영 효율성 제고

○ 용량부족 해소

- 철도운행 집중구간인 경부선·중앙선 등의 용량부족(Bottleneck)을 해소하여 철도망 전체의 이용률 제고

○ 철도운영 단절구간 연결

- 열차 운행 단절구간(Missing Link)을 연결하여 수도권과 지역경제 거점 또는 지역경제 거점 간 연계성을 제고

○ 시설수준 일치

- 동일노선 내 전철/비전철 구간 혼재에 따른 투자비용 매몰을 방지하기 위해 전철화사업 추진

  * 주요 간선인 동해선(포항~동해), 경전선(진주~광양, 광주송정~순천), 장항선(신창~대야) 등의 전철화를 통한 고속화 전철 서비스 제공

□ 주요 거점 간 고속 이동 서비스 제공

○ 고속철도 수혜지역 확대

- 호남고속철도 2단계(광주송정~목포), 수도권고속철도(수서~평택) 등 계속사업은 계획대로 진행
- 고속철도 수요는 많으나 이용이 불편한 지역(수원, 인천, 의정부)에 대해 고속철도 서비스 확대를 지속 추진

○ 일반철도 고속화 개량

- 지역의 신성장 동력 창출, 이용자 편의 개선, 안전향상 등을 위해 기존 철도 선형 개량(230㎞/h 내외)을 추진

○ 고속화 일반철도 신설

- 고속화 서비스가 제공되지 않는 지역 거점 간 고속화 일반철도(250㎞/h급 내외)를 건설하여 전국을 단일 생활권으로 형성

□ 대도시권 교통난 해소

○ 수도권의 광역(급행) 철도망 구축

- 수도권의 교통난 해소 등을 위해 광역급행 철도망(통근시간: 50분 이상→30분 이내)을 민자로 구축
- 외곽의 주요 개발지역과 서울 간 생활교통 서비스 제공을 위해 기존 철도망 등과 연계한 광역철도 확충

○ 지방 대도시권은 기존 철도를 활용 광역철도망 구축

- 지방 대도시권에는 경부선, 호남선 등의 여유용량 등을 활용한 광역철도 추진

□ 안전하고 이용하기 편리한 시설 조성

○ 노후철도 시설 적기 개량 및 철도운행 안전성 강화

- 교량·터널 등 구조물은 내진보강과 더불어 C등급 이하 보강 추진
- 전기·신호설비 등 내구연한이 도래한 설비는 적기 교체하여 안전성을 높이고, 승강장 안전설비 및 역시설 개량 등도 추진
- 신규-기존 노선 간 신호체계 호환성 확보 등 열차운행 안전성을 강화

○ 철도이용편의 제고

- 철도역은 가능한 도심에 설치하고, 복합환승센터 설치 등 연계교통체계를 강화
- 철도역 내 교통약자(어린이, 임산부, 노약자) 등 다양한 이용자의 이동 편의성 제고를 위한 시설을 지속 확충
- 기존 지형, 주변 생태계를 최대한 보전하는 선형·구조 설계 및 사업장 진동·소음 등 관리체계를 수립하는 등 환경성을 고려

□ 철도물류 경쟁력 강화

○ 철도를 통한 산업활동 지원

- 주요 산업단지와 항만의 물동량을 원활하게 처리하기 위해 철송 수요가 많은 지역에 철도 인입선 건설

○ 화물취급시설 개선

- 유라시아 시대 철도물류 경쟁력 확보를 위해 화물취급 주요 간선의 유효장을 확장(600m 이상)하고, 화물열차를 장대화

- 신규철도 건설 시 철도물류기지와 철도CY 조성(예시: 서해선 안중역, 송산역 등)하여 철도물류 활성화 추진

□ 통일시대를 대비한 한반도 통합철도망 구축

○ 통일 대비를 위한 남북철도 연결

- 남북철도(TKR) 및 유라시아 대륙 철도망(TSR, TCR 등) 연결을 위해 남측 단절구간 연결을 우선 추진

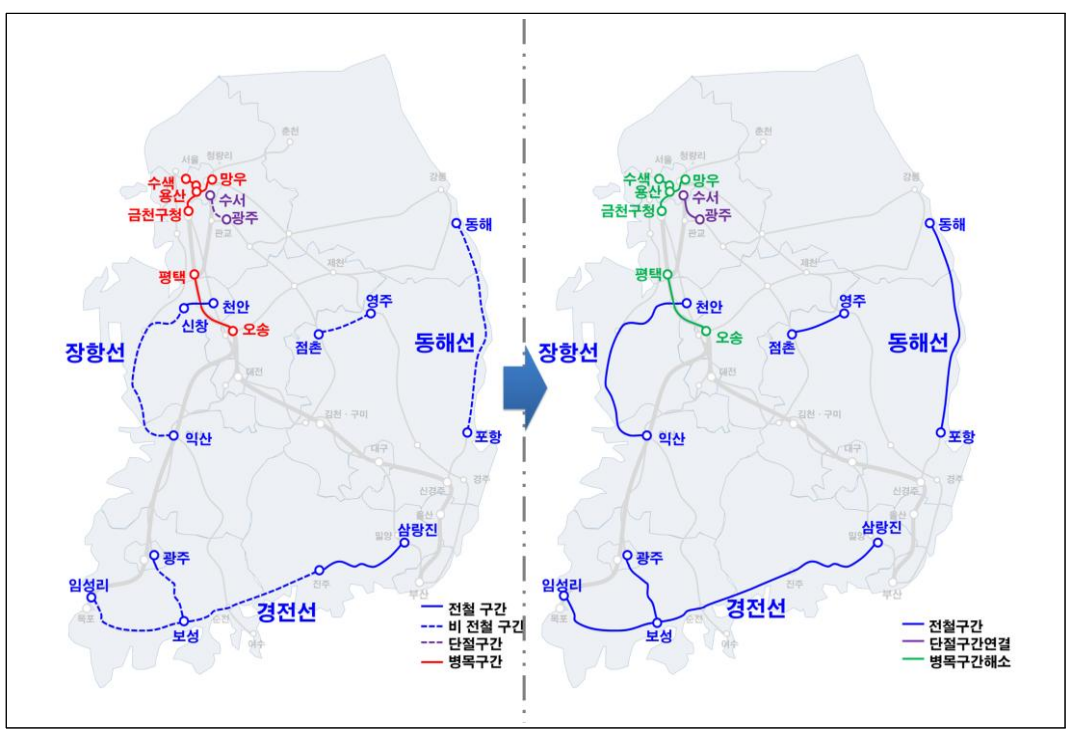
○ 남북/대륙철도 운송을 착실히 준비

- 중장기적으로 남북철도 통합운영을 위해 북한철도 개보수 및 구축방안을 마련하고, 대륙철도 운송을 위한 기반(국제철도협력기구 가입, 궤간 차이 극복 등)도 조성

다) 계획완료에 따른 미래상(효과)

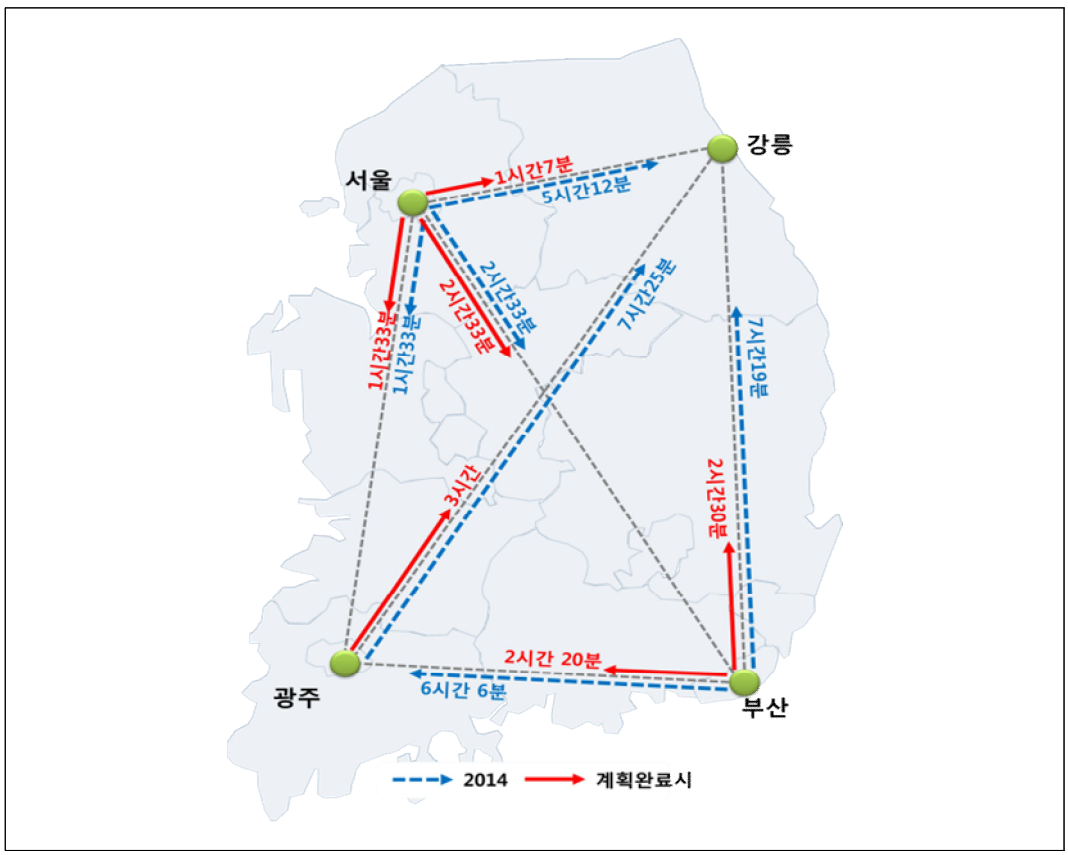
□ 철도운영 효율화 및 철도 경쟁력 확보

[그림 II-8] 병목/단절구간 및 시설수준 불일치 해소




자료: 국토교통부, 「제3차 국가철도망 구축계획(2016~2025)」, 2016.

[그림 II-9] 지역 간 주요 거점 간 통행시간 변화




자료: 국토교통부, 「제3차 국가철도망 구축계획(2016~2025)」, 2016.

라) 6대 과제별 사업계획

본 계획에서 제시하고 있는 6개 과제별 신규사업 및 추가검토 사업은 다음과 같다.

□ 신규사업 현황(총 36개 사업, 1,719㎞, 44.6조원)

〈표 II-25〉 제3차 국가철도망 구축계획의 신규사업 현황

(단위: ㎞, 억원)

| | 노선명 | 사업구간 | 사업내용 | 연장 | 총사업비 |
|---|---|---|---|---|---|
| ① 운영효율성 제고사업 | | | | | |
| 고속 | 경부고속선 | 수색~서울~금천구청 | 복선전철 | 30.0 | 19,170 |
| | | 평택~오송 | 2복선전철 | 47.5 | 29,419 |
| 일반 | 중앙선 | 용산~청량리~망우 | 2복선전철 | 17.3 | 13,280 |
| | 수서광주선 | 수서~광주 | 복선전철 | 19.2 | 8,935 |
| | 경전선 | 진주~광양 | 전철화 | 57.0 | 1,524 |
| | | 광주송정~순천 | 단선전철화 | 116.5 | 20,304 |
| | 장항선 | 신창~대야 | 복선전철화 | 121.6 | 7,927 |
| | 동해선 | 포항~동해 | 전철화 | 178.7 | 2,410 |
| | 문경·점촌선 | 문경~점촌~김천 | 단선전철화 | 73.0 | 13,714 |
| | 경전선 | 보성~목포 | 단선전철화 | 82.5 | 1,702 |
| | 경북선 | 점촌~영주 | 단선전철화 | 56 | 980 |
| 소계(11개 사업) | | | | 799.3 | 119,365 |
| ② 지역거점 간 고속연결 사업 | | | | | |
| 일반 | 어천 연결선 | 어천역~경부고속선 | 복선전철(직결선) | 2.4 | 1,540 |
| | 지제 연결선 | 서정리역~수도권고속선 | 복선전철(직결선) | 4.7 | 2,800 |
| | 남부내륙선 | 김천~거제 | 단선전철 | 181.6 | 47,440 |
| | 강원선 | 춘천~속초 | 단선전철 | 94.0 | 19,632 |
| | 평택부발선 | 평택~부발 | 단선전철 | 53.8 | 16,266 |
| 소계(5개 사업) | | | | 336.5 | 87,678 |
| ③ 노후시설 개량 사업 | | | | | |
| 일반 | 충북선 | 조치원~봉양 | 고속화 | 82.8 | 4,606 |
| | 호남선 | 가수원~논산 | 고속화 | 29.3 | 4,596 |
| 소계(2개 사업) | | | | 112.1 | 9,202 |

〈표 II-25〉의 계속

| | 노선명 | 사업구간 | 사업내용 | 연장 | 총사업비 |
|---|---|---|---|---|---|
| ④ 대도시권 교통난 해소사업 | | | | | |
| 광역 | 수도권광역급행철도 | 송도~청량리 | 복선전철 | 48.7 | 58,319 |
| | 수도권광역급행철도 | 의정부~금정 | 복선전철 | 45.8 | 30,736 |
| | 신분당선 | 호매실~봉담 | 복선전철 | 7.1 | 6,728 |
| | 신분당선서북부 연장 | 동빙고~삼송 | 복선전철 | 21.7 | 12,119 |
| | 원종홍대선 | 원종~홍대입구 | 복선전철 | 16.3 | 21,664 |
| | 위례과천선 | 복정~경마공원 | 복선전철 | 15.2 | 12,245 |
| | 도봉산포천선 | 도봉산~포천 | 복선전철 | 29.0 | 18,076 |
| | 일산선 연장 | 대화~운정 | 복선전철 | 7.6 | 8,383 |
| | 서울 9호선 연장 | 강일~미사 | 복선전철 | 1.4 | 1,891 |
| | 충청권 광역철도(2단계) | 신탄진~조치원 | 2복선전철(기존선) | 22.5 | 5,081 |
| 소계(10개 사업) | | | | 0 | 0 |
| ⑤ 철도물류 활성화 사업 | | | | | |
| 일반 | 새만금선 | 대야~새만금항 | 단선전철 | 43.1 | 6,160 |
| | 구미산단선 | 사곡~구미산단 | 단선철도 | 11.0 | 2,472 |
| | 아산석문 산단선 | 합덕~아산·석문산단 | 단선철도 | 36.5 | 6,991 |
| | 대구산업선 | 서대구~대합산단 | 단선전철 | 40.1 | 8,164 |
| | 동해신항선 | 삼척해변정거장~동해항 | 단선철도 | 3.6 | 578 |
| | 인천신항선 | 월곶~인천신항 | 단선철도 | 12.5 | 5,470 |
| | 부산신항 연결지선 | 부산신항선~부전마산선 | 단선전철(연결선) | 4.4 | 1,502 |
| 소계(7개 사업) | | | | 0 | 0 |
| ⑥ 한반도 통합철도망 구축사업 | | | | | |
| 일반 | 동해선 | 강릉~제진 | 단선전철 | 104.6 | 23,490 |
| 소계(1개 사업) | | | | 0 | 0 |
| 총계(36개 사업) | | | | 1,719.7 | 446,314 |

주: 1) 공청회 이후 신규사업으로 추가
2) 공청회 안에서 추가검토사업 → 신규사업으로 변경
3) 충청권 광역철도 2단계 사업에서 계룡~논산구간 제외 (신탄진~조치원은 유지)
4) 국가재정운용계획 등을 고려, 2.4일 공청회 대비 총사업비는 3.7조원 감소(74.1→70.4조원)

자료: 국토교통부, 「제3차 국가철도망 구축계획(2016~2025)」, 2016.

□ 추가검토 사업 (장래 여건변화 등에 따라 추진 검토가 필요한 사업)

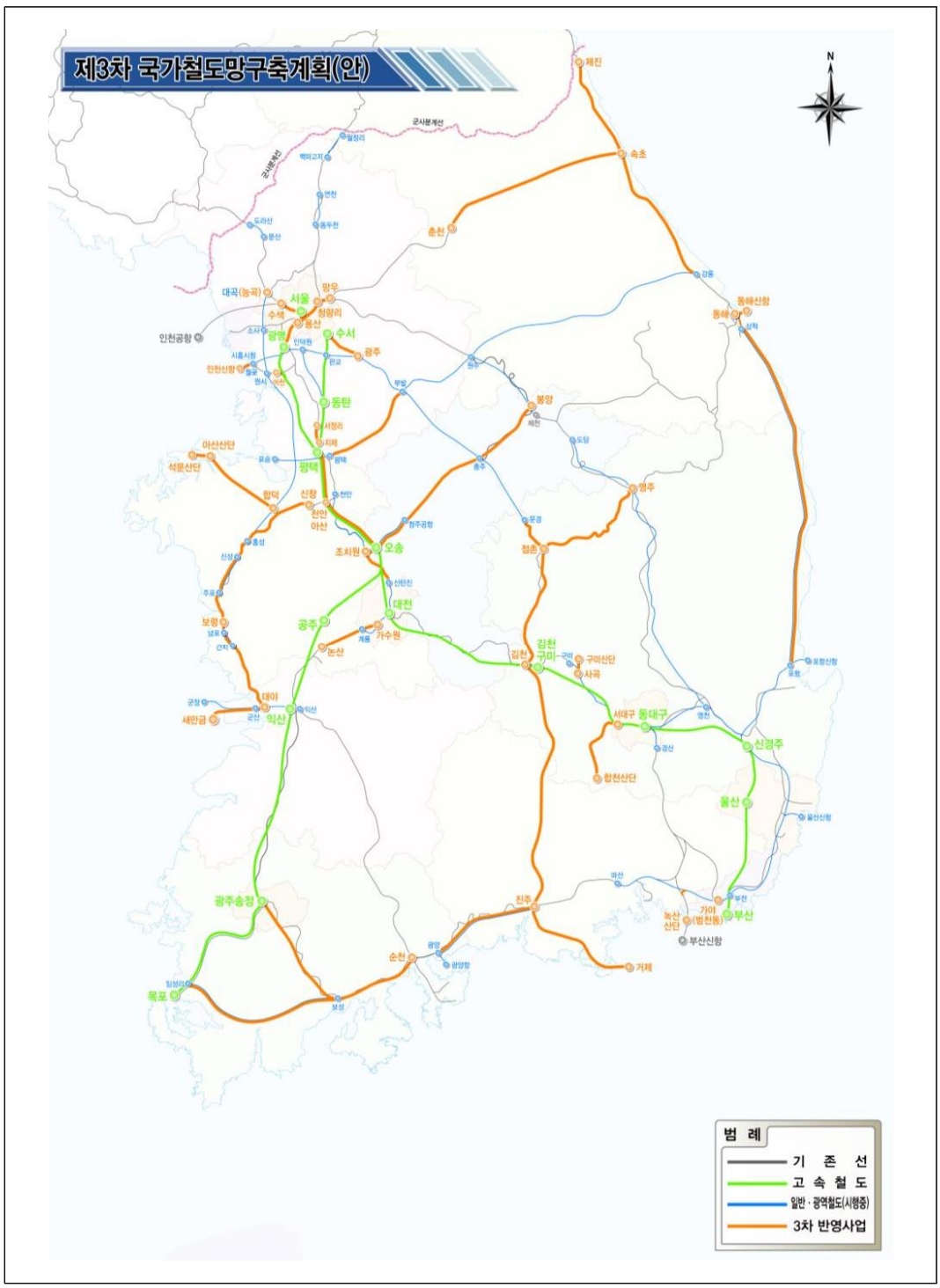
〈표 II-26〉 제3차 국가철도망 구축계획의 추가검토 사업

(단위: ㎞)

| | 노 선 명 | 사업구간 | 사업내용 | 연장 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 대구광주선 | 대구~광주 | 단선전철 | 191.6 |
| 2 | 김천전주선 | 김천~전주 | 복선전철 | 108.1 |
| 3 | 교외선 | 의정부~능곡 | 단선전철 | 29.6 |
| 4 | 원주춘천선 | 원주~춘천 | 단선전철 | 51.4 |
| 5 | 동탄세교선 | 동탄~세교 | 복선전철 | 8.6 |
| 6 | 점촌안동선 | 점촌~안동 | 단선전철<br>(기존선 개량 포함) | 54.4 |
| 7 | 보령선 | 조치원~보령 | 단선전철 | 89.2 |
| 8 | 경부선 | 사상~범일 | 복선전철<br>(경부선 이전) | 1.9 |
| 9 | 인천2호선 연장 | 대공원~신안산선 | 복선전철<br>(광역철도) | - |
| 10 | 충청권광역철도 연장 | 대전조차장~옥천 | 복선전철<br>(광역철도) | 20.9 |
| 11 | 양산울산<br>광역철도 | 양산~울산(신복) | 복선전철<br>(광역철도) | 41.2 |
| 12 | 대산항선 | 석문산단~대산항 | 단선철도 | 18.7 |
| 13 | 마산신항선 | 마산~마산신항 | 단선철도 | 12.5 |
| 14 | 녹산산단선 | 부산신항선~녹산산단 | 단선철도 | 1.5 |
| 15 | 반월산단선 | 안산~반월산단 | 단선전철 | 1.5 |
| 16 | 금강산선 | 철원~군사분계선 | 단선철도<br>(철도복원) | 32.5 |
| 17 | 경원선 | 연천~월정리 | 단선전철화 | 29.9 |
| 18 | 동해선 | 포항~강릉 | 복선전철화 | 215.0 |
| 19 | 위례신사선 연장<br>(용인경전철 연결) | 위례~에버랜드 | 복선전철<br>(광역철도) | 30.4 |
| 20 | 별내선 연장<br>(진접선 연결) | 별내~별가람 | 복선전철<br>(광역철도) | 3.2 |
| 계 | | | | 942.1 |

자료: 국토교통부, 「제3차 국가철도망 구축계획(2016~2025)」, 2016.

[그림 Ⅱ-10] 제3차 국가철도망 구축계획(안)




자료: 국토교통부, 「제3차 국가철도망 구축계획(2016~2025)」, 2016.

### 8) 제4차 국가철도망구축계획(2021~2030)(국토교통부, 2021)

#### 가) 개요

국가철도망 구축계획은 철도투자를 효율적·체계적으로 수행하기 위하여 중장기(10년 단위)계획으로 국가기간교통망 계획, 교통시설투자계획 및 대도시권광역교통계획과 연계 계획되는 「철도건설법」 제4조의 규정에 의한 국가 법정계획이다. 제4차 국가철도망구축계획은 '국민 생활과 나란히, 누구나 누리는 철도'라는 비전하에 다음과 같은 목표와 추진과제를 포함하고 있다.

[그림 II-11] 제4차 국가철도망 구축계획의 비전, 목표 및 추진 방향




자료: 국토교통부, 「제4차 국가철도망 구출계획(2021~2030)」, 2021.

나) 추진 방향

본 계획은 철도가 국민이 원하는 경쟁력을 갖추고, 국가 균형발전과 그린 모빌리티를 주도하기 위한 7개의 추진 방향을 다음과 같이 설정하고 있다.

□ 철도 운영효율성 제고

○ 용량 부족 해소 및 기존 노선 급행화

- 철도 운행 집중구간인 경부선·중앙선 등의 용량 부족(Bottleneck)을 해소하여 철도망 전체의 이용률 제고
- 기존 노선에 속도가 더 빠른 열차를 투입하여 선로 등 시설 활용 제고

○ 단절구간 연결 및 전철화

- 열차 운행 단절구간(Missing Link)을 연결하여 수도권과 지역경제 거점 또는 지역경제 거점 간 연계성을 제고하고, 비전철구간 전철화 등 추진

□ 주요 거점 간 고속 연결

○ 일반철도 고속화

- 급구배·급곡선 등 선로를 개량하여 주요 노선을 고속 주행할 수 있도록 개선하고, 거점 간 이동 시간을 획기적으로 단축
- 250㎞/h급 고속화 서비스를 확대하여 주요 거점 간 이동속도를 단축하고, 노선 간 연계성 강화를 위한 연결성 사업도 추진

○ 고속철도 운행지역 확대

- 호남고속철도 2단계(광주~목포), 인천발·수원발 KTX 등 계속사업은 계획대로 진행하고, 고속철도 소외지역에 신규 고속서비스 제공

○ 400㎞/h급 초고속 열차 운행 기반 마련

- 고속철도 속도향상(300→400㎞/h급)을 위한 핵심 요소인 차량, 궤도 등 기반 시설의 기준정립·기술 개발을 통해 해외 진출 경쟁력 확보
- 경부, 호남고속철도 등 기존 고속철도 노선의 400㎞/h급 시설개량 추진

□ 비수도권 광역철도 확대

○ 기존 노선을 활용한 광역철도망 구축

- 경부선, 호남선 등 여유용량을 활용하여 상대적으로 작은 비용으로 광역철도를 건설·운영하여 선로 활용률 제고

○ 지방 대도시권 등 활성화를 위한 신규 광역철도 건설

- 지방 광역경제권 내 거점을 연결하는 신규 광역철도를 건설하여 지방 도시의 경쟁력을 높이고, 지역주민 이동 편의도 제고
- 광역철도를 중심으로 지방 대중교통체계를 개편하고, 광역철도 역사를 지역의 新거점으로 조성하여 지역경제 활력 제고

○ 지방 광역철도 활성화를 위한 제도개선 추진

- 광역철도 지정기준을 생활권 범위 확대 등 현실 여건을 고려하여 조정하고, 지방 광역철도 사업이 활성화되도록 다양한 개선방안 마련

□ 수도권 교통혼잡 해소

○ 광역급행 철도망 구축

- 수도권 광역급행철도 3개 노선을 차질없이 추진하고, 서부권역에 광역급행철도 노선을 신설하여 급행철도 서비스 수혜지역 확대
- 광역급행철도 역사를 중심으로 복합환승센터 등을 건설하여 도시·광역철도, 버스 등 교통수단을 연계하고, 수도권 거점으로 육성

○ 신규 광역철도망 확대

- 2·3기 신도시 등 수도권 외곽의 주요 개발지역과 서울 간 이동 편의성 제고를 위해 도시철도 연장형 광역철도 등 신규노선 건설

□ 산업발전 기반 조성

○ 철도를 통한 산업 활동 지원

- 주요 산업단지와 항만의 물동량을 원활하게 처리하기 위해 철도 인입선을 건설하고, 대륙철도 연계 운송을 고려한 철도물류 인프라 확충

  * 새만금선, 동해신항선, 부산신항 연결지선 등 신규사업 추진

- 화물 처리량이 많은 거점 화물역의 CY, 창고 등 인프라를 신설·확충

○ 철도산업 도약을 위한 기반시설 조성

- 철도종합시험선로를 고도화하여 신규 차량 주행시험 등 용량을 확대하고, 철도 기술 개발 및 해외 진출 확대를 위한 기반 마련

- 동력분산식(EMU) 신규차량 정비, 차량정비 효율성 제고 등을 위해 철도차량기지 정비용량 확대 및 정비 효율화를 위한 기술개발 추진

5 산업 활동 지원, 철도산업 발전

〈신규사업〉

◇ 대합산단산업선, 철도종합시험선로 등 5개 사업(총: 2.1조원)

〈기 시행사업〉

◇ 포승~평택선, 대구산업선 등 4개 사업(총: 3.6조원, 잔여: 2.6조원)

① 신규추진 사업

○ (인입선 등 건설) 새만금선, 대합산단산업선 등 〈4개 사업, 2.0조원〉

○ (철도종합시험선로) 철도종합시험선로 고도화 〈1개 사업, 0.1조원〉

* 별표 4개 사업은 3차 계획에 기포함 사업

(단위: ㎞, 억원)

| 구분 | 노선명 | 사업구간 | 사업내용 | 연장 | 총 사업비 |
|---|---|---|---|---|---|
| 일반 | 새만금선 | 대야~새만금항* | 단선전철 | 47.2 | 13,569 |
| | 대합산단 산업선 | 대구산단~대합산단* | 단선전철 | 5.4 | 2,653 |
| | 동해신항선 | 삼척해변~동해신항* | 단선철도 | 3.6 | 1,650 |
| | 부산신항 연결지선 | 부산신항선~부전마산선* | 단선전철(연결선) | 6.5 | 2,151 |
| | 철도종합 시험선 | 오송 철도종합시험선로 | 단선전철 | 3.6 | 1,071 |
| | 계 | | | 66.3 | 21,094 |

② 기 시행사업

○ 포승~평택선, 대구산업선 등 4개 사업(총: 3.6조원, 잔여: 2.6조원)

□ 안전하고 편리한 이용환경 조성

○ 성능 중심 철도시설 관리체계 구축을 통한 철도 안전 강화

- 안전성·내구성·사용성을 기반으로 하는 성능 중심 관리체계로 전환하고, 시설 원인으로 발생한 철도 사고·장애 빈도 등 정밀 분석

- 고장 빈도가 높고 사고 장애 시 피해가 큰 철도시설에 우선 투자

○ 이용자가 편리한 철도환경 조성

- 무장애(Barrier Free) 역사시설 및 신속한 승하차를 위한 고상홈을 설치하고, 철도역을 중심으로 버스, 택시 등 교통수단을 연계하여 환승편의 제고
- 코로나19 등 감염병 확산에 대비한 비접촉 게이트 등을 확충하고, 역사·차량 내 쾌적한 환경을 조성하기 위한 공조설비 등 확충

○ 환경친화적인 철도건설 추진

- 계획, 설계, 건설 등 철도사업 추진 전 단계에서 대기질, 수질, 지형·지질, 동·식물, 소음·진동, 위락·경관 등 영향을 적극 고려
- 사업 초기 단계부터 환경 분야 전문가 참여, 주민 및 관계기관 등 의견수렴을 통해 노선을 선정하고, 환경영향 저감 대책 마련

□ 남북/대륙철도 연계 대비

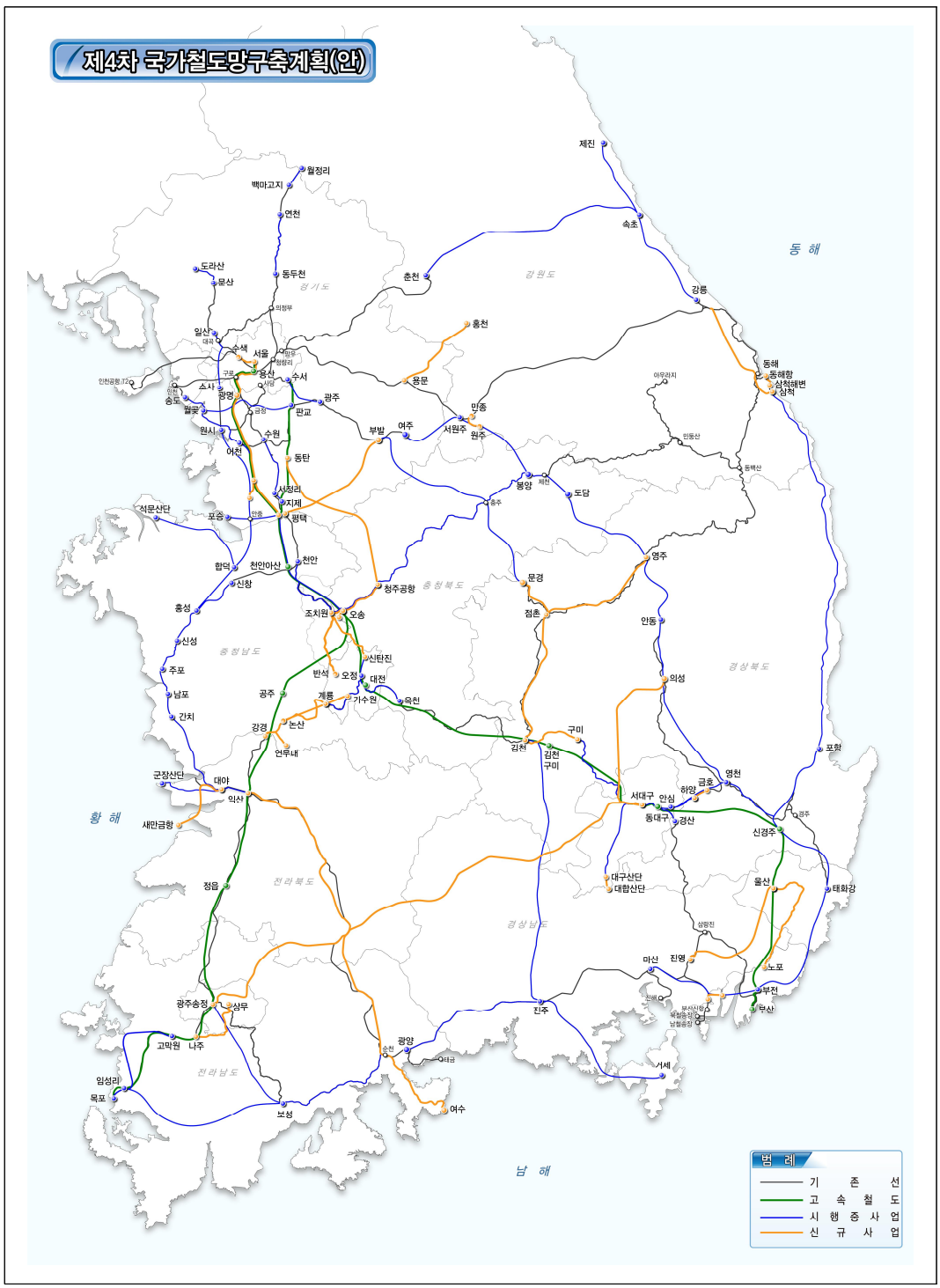
○ 통일시대에 대비한 남북철도 연결

- 동해선 강릉~제진 등 남북철도 연결 사업을 추진하고, 북한철도 현대화 방안을 마련하여 한반도 통합철도망(TKR) 완성
- 남북·대륙철도 연계 시 철도화물 운송 확대를 고려하여 접경 지역 등에 CY, 창고 등 철도 물류 인프라 확보 추진

○ 남북/대륙철도 연결 및 국제철도 운행 준비

- OSJD(국제철도협력기구, '18년 가입) 활동을 본격화하고, 유라시아 철도 운행 표준을 규정하는 국제철도 화물협정 및 여객 협정 가입 추진
- 동북아 6개국과 미국이 참여하여 철도를 매개로 역내 경제발전과 평화 구축을 도모하는 "동아시아 철도공동체" 구상을 구체화

[그림 II-12] 제4차 국가철도망 구축계획(안)




자료: 국토교통부, 「제4차 국가철도망 구축계획(2021~2030)」, 2021.

### 9) 제4차 중기교통시설 투자계획(2016~2020)(국토교통부, 2016)

#### 가) 개요

중기교통시설 투자계획은 국가기간교통망계획을 바탕으로 도로, 철도, 공항, 항만 등 국가기간교통시설에 대한 종합적인 투자계획 및 교통정책을 수립하는 5년 단위 교통계획이다. 제4차 중기교통시설 투자계획(2016~2020)의 범위, 목표, 추진과제별 교통시설 투자계획 등의 주요 개요는 다음과 같다.

□ 계획의 범위

○ 공간적 범위: 국가기간교통망계획의 범위를 수용하여 전 국토

○ 시간적 범위: 2016~2020년

○ 계획 대상시설

- (국가기간 교통시설) 간선도로, 공항, 무역항, 복합물류, (화물)터미널 등
- (지방교통시설) 지방도(특별시도, 광역시도, 지방도, 시도, 군도), 도시철도, 경전철, 연안항, 지방항, 물류(유통)단지 등

□ 계획의 목적

○ 「국가기간교통망계획(2001~2020)」을 바탕으로 도로, 철도, 항만, 공항 등 국가기간교통시설에 대한 종합적 투자계획 및 정책 수립

- 국내외 여건 변화, 한정된 재원여건, 장래 교통수요 등을 종합적으로 고려해 부문별 중기계획 간 중복투자를 방지하고 투자 우선순위 등을 조정하여 가용 재원을 효율적 배분

○ 계획기간(2016~2020년) 중 추진될 국가기간교통시설의 공급 목표 및 투자 기본방향을 설정

- 적정투자규모, 교통시설 투자계획, 투자 우선순위 등 제시
- 교통수단별 장점과 기능을 극대화하는 수단 간 연계교통망 형성, 동북아 교통물류 중심화를 위한 경쟁력 강화 방안 도출
- 국가기간교통시설과 지방교통시설의 연계개발을 강화

나) 철도부문 투자전략 및 신규사업

중기교통시설 투자계획의 철도부문 투자전략 및 신규사업은 다음과 같다.

□ 철도부문 투자전략

○ 노선 이용률 제고와 운영효율화 달성

○ 전국 고속이동서비스 제공

○ 대도시권 광역철도서비스 개선

○ 안전하고 이용자가 중심인 시설 조성

○ 철도기반 복합물류네트워크 구축

○ 한반도 통합철도망 구축

〈표 II-27〉 제4차 중기교통시설 투자계획(2016~2020) 철도부문 신규사업

(단위: ㎞, 백만원)

| 사업명 | | 연장 | 총사업비(국비) |
|---|---|---|---|
| 고속철도 | 수색~서울~금천구청 고속선 신설 | 30.0 | 766,800 |
| | 경부고속선 평택~오송2복선화 | 47.5 | 1,176,800 |
| 일반철도 | KTX 인천직결(수인선 어천~경부고속선) | 2.4 | 154,000 |
| | KTX 수원직결(경부선 서정리~수도권고속선 지제) | 4.7 | 280,000 |
| | 용산~청량리~망우2 복선화 | 17.3 | 531,200 |
| | 경전선 전주~광양 전철화 | 57.0 | 152,400 |
| | 춘천~속초 단선전철 | 94.0 | 1,963,180 |
| | 남부내륙선 김천~거제 단선전철 | 181.6 | 1,992,500 |
| | 문경~점촌~김천 고속화 | 73.0 | 548,600 |
| 광역철도 | 수도권 광역급행철도 B노선(송도~청량리) | 48.7 | 2,332,800 |
| | 수도권 광역급행철도 C노선(의정부~금정) | 45.8 | 1,229,400 |

자료: 국토교통부, 「제4차 중기교통시설 투자계획(2016~2020)」, 2016.

### 10) 2019 국가균형발전 프로젝트(관계부처 합동, 2019)

정부는 지역경제 활력 저하 속에 수도권과의 격차가 심화 되고, 지역발전에 필요한 대규모 프로젝트 추진에 어려움이 지속됨에 따라 국가와 지역의 상생발전(Win-Win)을 촉진하기 위해 「2019 국가균형발전 프로젝트」를 추진키로 하고 「국가재정법」 제38조 제2항 제

10호에 따라 국무회의에서 이들 사업을 예비타당성조사 면제 대상사업으로 확정·의결(2019. 01.29.)하였다.

「2019 국가균형발전 프로젝트」(관계부처 합동 보도자료, 2019.01.29.)에 따르면 정부는 ① R&D투자 등을 통한 지역의 전략산업 육성, ② 지역산업을 뒷받침할 도로·철도 인프라 확충, ③ 전국을 연결하는 광역 교통·물류망 구축, ④ 환경·의료·교통시설 등 지역주민의 삶의 질 제고 등 네 가지 영역에 총 24.1조원(총사업비, 잠정)을 투자하는 것으로 계획하고 있다.

「2019 국가균형발전 프로젝트」의 주요 내용 및 향후 추진계획, 타당성 점검 필요 사업의 내용을 살펴보면 다음과 같다.

□ 주요 내용

○ R&D투자 등을 통한 지역전략산업 육성(3.6조원)

- 상용차, 인공지능 등 지역의 전략산업 투자로 선제적 시장 확보와 함께 미래 먹거리 마련
- 전국단위의 R&D사업(14개 시·도)을 지원하여 지역 경쟁력 제고

○ 지역산업을 뒷받침할 도로·철도 등 인프라 확충(5.7조원)

- 산업단지 밀집지역 등의 물류 네트워크 구축으로 화물운송의 효율화와 함께 근로자 등의 출·퇴근 시간 단축 등
- 도서지역과 내륙 연결 등을 통해 해안선 관광벨트 조성
- 새만금 항공 인프라 조성으로 국·내외 교류, 민간투자 유치 촉진

○ 전국 권역을 연결하는 광역 교통·물류망 구축(10.9조원)

- 수도권과 영남내륙을 2시간대로 연결하고, 기존 경부축에 대응하는 강호축 구축을 본격화하여 X축 국가철도망 초석 마련
- 충청과 경북지역을 연결하는 동서 제4축 고속도로를 완성하고 수도권과 강원의 간선 도로망을 확충
- 전국의 주요 고속철도가 통과하는 핵심구간의 병목현상 해소

○ 환경·의료·교통 등 지역주민의 삶의 질 제고(4.0조원)

- 지역여건을 고려한 환경 및 전문의료 및 설치
- 교통혼잡 완화, 도로·철도 이용의 안전성과 효율성 강화

□ 향후 추진계획

○ 국무회의 의결 후 후속절차 이행

- (예타면제 절차) 국무회의(1.29, 각 부처)→재정사업평가 자문위원회(1.30, 기재부)→각 부처에 면제결정 통보(1.30, 기재부·과기부)→국회 상임위 보고(각 부처)

○ KDI, KIESTEP(R&D)의 사업계획 적정성[9] 검토를 통해 적정 사업규모와 효율적 대안 분석 실시

○ 철도, 도로사업은 '19년 예산[10] 으로 기본계획 수립 등 우선 추진

○ R&D, 공항 건설 등은 '20년 예산 반영 후 추진

○ '19~'24 국가재정운용계획 수립시 반영하여 중장기적으로 뒷받침

□ 타당성 점검 필요 3개 사업

○ 제천~영월 고속도로(1.2조원), 문경~김천 철도(1.4조원), 경전선 광주송정~순천 전철화(1.7조원)는 예비타당성조사 대상 사업으로 선정

9) 사업계획 적정성검토 : 예타와 달리 사업 시행을 전제로 사업비의 적정성, 추가적인 대안 등을 검토하는 제도

10) 철도 기본계획 수립비(165억원), 고속도로 기본조사 설계비(40억원), 일반국도 신규 사업 조사설계비(47억원)

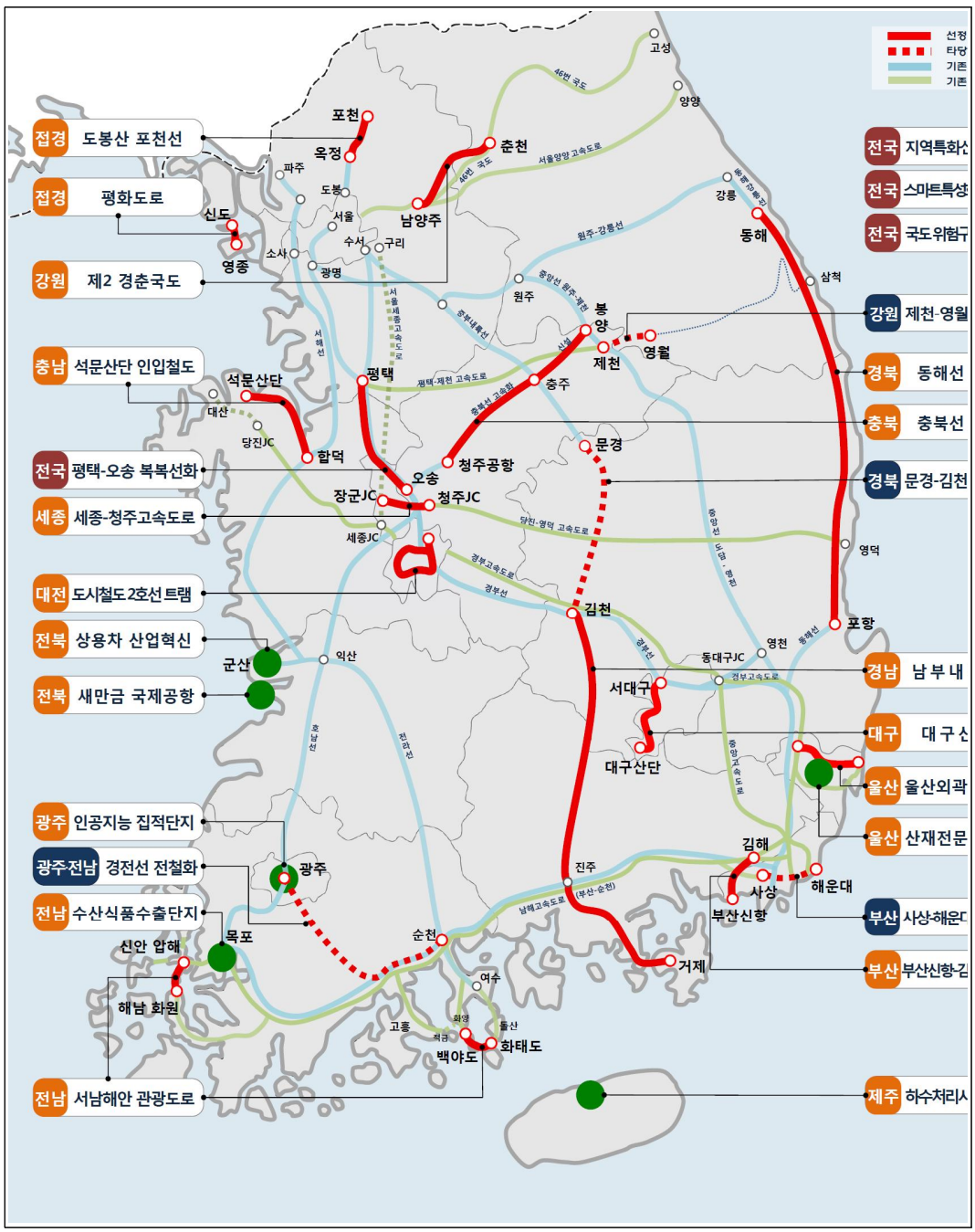
〈표 II-28〉 2019 국가균형발전 프로젝트

(단위: 조원, 잠정)

| 구분 | 총사업비 |
|---|---|
| 합계 | 24.1 |
| 1. R&D투자 등 지역전략산업 육성(5개) | 3.6 |
| ○ 상용차산업 혁신성장 및 미래형 산업생태계 구축(R&D) | 0.2 |
| ○ 인공지능 중심 산업융합 집적단지 조성 | 0.4 |
| ○ 수산식품 수출단지 조성 | 0.1 |
| ○ 지역특화산업육성+(R&D) | 1.9 |
| ○ 스마트특성화 기반구축(R&D) | 1.0 |
| 2. 지역산업 인프라 확충(7개) | 5.7 |
| ○ 석문산단 인입철도 | 0.9 |
| ○ 대구산업선 철도(서대구~대구국가산단) | 1.1 |
| ○ 울산 외곽순환도로(미호~강동) | 1.0 |
| ○ 부산신항~김해 고속도로 | 0.8 |
| ○ 서남해안관광도로(압해~화원 등) | 1.0 |
| ○ 평화도로(영종~신도) | 0.1 |
| ○ 새만금 국제공항 | 0.8 |
| 3. 광역 교통·물류망 구축(5개) | 10.9 |
| ○ 남부내륙철도(김천~거제) | 4.7 |
| ○ 충북선 철도 고속화(청주공항~제천) | 1.5 |
| ○ 세종~청주 고속도로 | 0.8 |
| ○ 제2경춘국도(남양주~춘천) | 0.9 |
| ○ 평택~오송 복복선화 | 3.1 |
| 4. 지역주민의 삶의 질 제고(6개) | 4.0 |
| ○ 공공하수처리시설 현대화 | 0.4 |
| ○ 산재 전문 공공병원 | 0.2 |
| ○ 대전 도시철도 2호선(트램) | 0.7 |
| ○ 도봉산 포천선(옥정~포천) | 1.0 |
| ○ 동해선 단선 전철화(포항~동해) | 0.4 |
| ○ 국도 위험구간 등 | 1.2 |

자료: 관계부처 합동, 보도자료, 「2019 국가균형발전 프로젝트」, 2019. 01. 29.

[그림 Ⅱ-13] 2019 국가균형발전 프로젝트




자료: 관계부처 합동, 보도자료, 「2019 국가균형발전 프로젝트」, 2019. 01. 29.

## 나. 지역 관련 계획

### 1) 전라북도 종합개발계획(2012~2020)

#### 가) 계획의 수립목적

본 계획은 「제4차 국토종합계획 수정계획(2011~2020)」 및 「제3차 전라북도 종합발전계획 수정계획(2008~2020)」의 수립 이후 변화된 여건을 반영하여 장기적인 발전전략 및 정책방향 제시를 목표로 수립되어 국토발전 여건 변화 및 새만금 개발, 혁신도시 건설 등 신성장 거점 형성에 대응하고 삶의 질 요구 증대 등 도민의 가치변화에 부응하고 민선 5기의 도정 이념과 운용방향을 수용하였다.

#### 나) 교통체계 구축의 기본방향

① 새만금~포항간 고속도로

새만금에서 출발하여 전주를 거쳐 전라북도 동부권 및 대경권, 동남권지역으로 연결하는 발전축 형성으로 동서간의 연계 및 협력을 강화하고 새만금 지역과의 연계성을 높이고, 주변 도시와의 간선도로망 기능을 강화할 수 있는 광역도로망 계획을 구축한다. 또한, 중국 교두보인 새만금 신항만의 물류수송 네트워크를 구축하고 동서화합 및 영·호남간 활발한 인적·물류 교류의 역할을 방향으로 한다.

② 군산(국제) 공항

새만금의 국제경쟁력을 높이기 위해 필요한 필수 인프라로 국제공항 승격을 국토해양부와 협의하여 추진하고, 새만금 산업단지의 분양과 관광객 증가로 인한 국내 및 국제 항공수요 증가에 따라 편의 제공 및 시간비용 절감을 기대하고 투자여건을 개선한다.

③ 호남선(전라선) KTX

호남선(전라선) KTX 개통에 따른 전국 반일 생활권 형성하고 여객·화물 수송능력 증대와 물류비 절감으로 인한 비용 절감 및 접근성을 향상한다.

다) 교통부문 주요시책 및 개발사업

① 광역 및 지역 내 연계교통망 구축

② 동서 간 연계 간선교통망 구축

새만금~포항 간 고속국도의 지속적인 개발여건을 조성하고 효율적인 수송분담률 제고를 위해 새만금-김천 간 철도 건설을 추진한다. 그리고 혁신도시, 국가사업 등과 연계된 국도, 지방도, 국가지원지방도의 시설개량 및 확·포장, 선형개량 등을 통해 지역 내 간선교통체계를 재정비한다.

③ 광역교통류 처리의 효율성 증진을 위한 고속국도 확장

호남고속국도 삼례~서진주IC 구간 확장과 새만금 지역의 기능 강화를 위한 서해안고속국도 서천-고창 구간 확장을 검토하고 남원, 고창, 무주, 진안, 장수 등 타 도시권에 예속되지 않도록 시간적 거리를 좁힐 수 있는 무주~전주 간 국도, 새만금~고창 간 도로 등 생활권 도로의 확장이나 개설을 추진한다.

④ 국제교류 기반시설 구축

새만금 및 경제자유구역 내 산업의 활성화를 위해 군산공항을 확장하고 새만금 신항만을 새만금 내부개발과 연계하여 국제물류 중심항만으로 조기 건설을 추진한다. 또한 군산항이 동북아 교역기능을 담당하고 군장산업단지의 지원항으로 역할을 극대화할 수 있도록 부두건설 및 항로 준설을 추진하고, 서남권 복합물류기지 기반조성 구축을 통한 물류산업의 지속가능한 성장역량 확보 및 사회적 인프라 구축 등을 통해 지역경제 활성화에 기여한다.

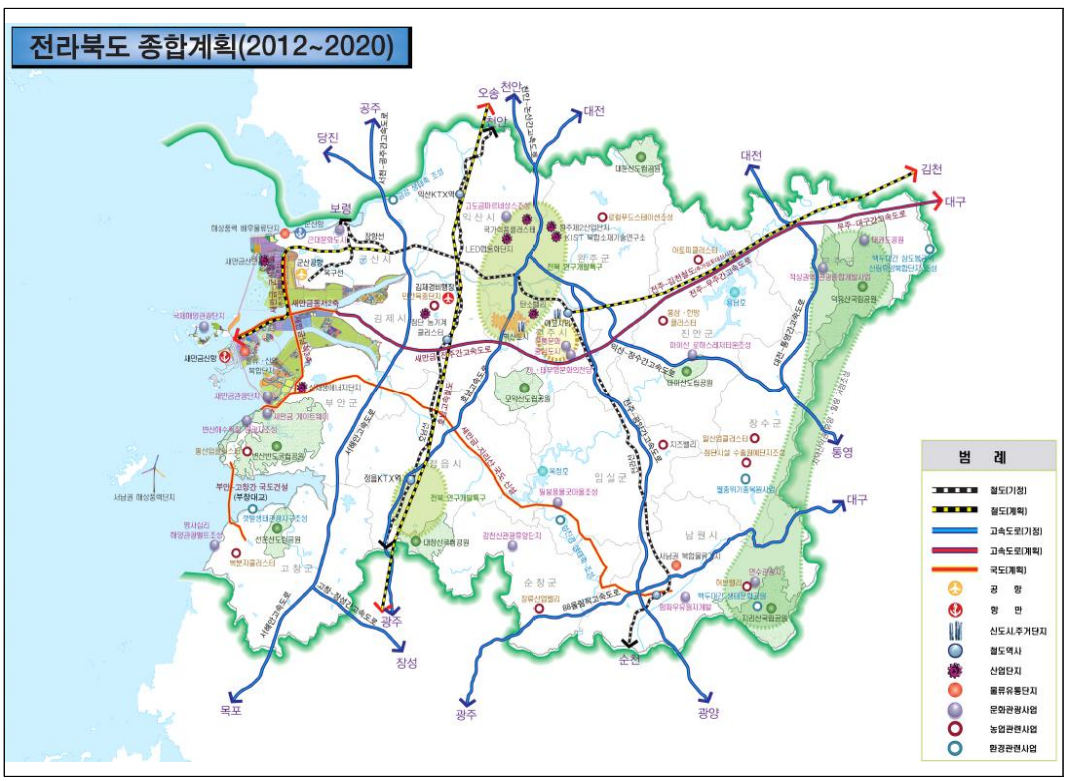
⑤ 수요응답형 교통수단(Demand Response Transit) 도입

교통약자가 안전하고 편리하게 이동할 수 있도록 다양한 이동편의 활성화 정책과 첨단정보시스템과 접목된 친환경교통체계인 수요응답형 교통수단 도입을 통해 대중교통 교통권 확보 및 이용권 제고에 기여한다. 또한, 편의시설 보강 및 교통체계 구축을 통한 운전자 중심에서 인간중심의 교통체계를 형성한다.

⑥ 첨단녹색교통 구축

자전거도로 효율성 증대를 통해 자전거 이용을 활성화하고 도시 내 대중교통 노선이 집중되는 보행자 우선 지구를 지정·관리하고 신교통수단에 대한 장단점을 파악하여 전북권 내 도입 가능성을 검토한다.

[그림 II-14] 전라북도 종합계획




자료: 전라북도, 「전라북도 종합개발계획(2012~2020)」, 2013.

### 2) 제2차 전라북도 도로정비 기본계획(2011~2020)

#### 가) 계획수립 목적

본 계획은 「전라북도 도로정비기본계획」(2008. 10) 수립 후 새만금 개발사업 및 대규모 개발계획 등 포함되지 않는 도로망에 대한 확충계획 수립과 최신 국가교통DB에 근거한 교통수요와 「도로법」 제22조에 의해 도로정비 기본계획 수립이 의무화되어 효율적 도로 교통처리대책의 마련이 필요해졌다. 이에 따라 전라북도 지역 여건변화에 적극적으로 대처하고

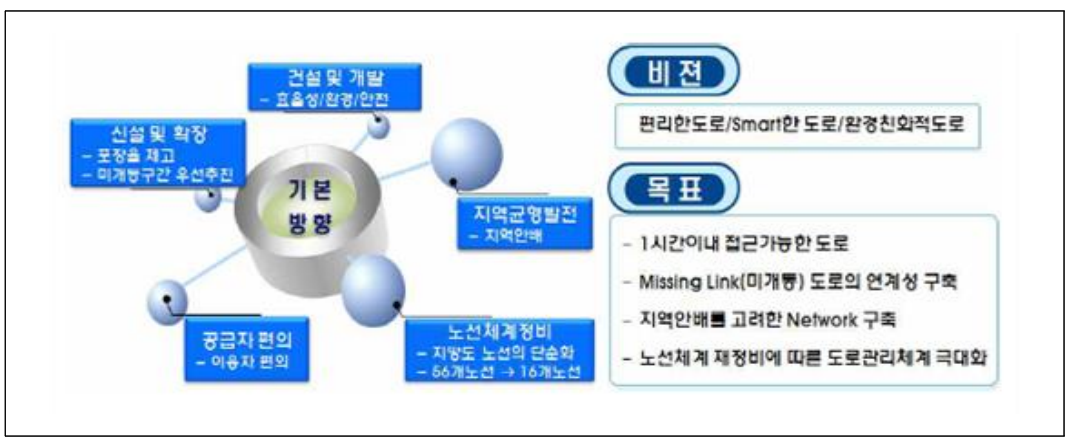
도로교통 문제를 완화하기 위해 종합적인 도로정비기본계획을 수립하고 세부집행계획을 마련하여 체계적이며 실현가능한 도로사업 추진을 목적으로 한다.

나) 계획 범위

본 계획의 공간적 범위는 전라북도 내 지방도 및 지방도와 연계되거나 영향을 미치는 국도 및 시·군도를 포함하는 광역교통 영향권역으로 하고, 시간적 범위는 기준연도를 2011년, 단기목표연도를 2020년, 중장기목표연도를 2021년 이후로 설정하였다. 내용적 범위는 교통현황 및 문제점을 분석하여, 장래 여건변화와 교통수요 전망 및 계획의 기본목표와 지표설정, 도로기능별 정비기본계획, 도로의 효율적 운영 및 관리계획 및 투자계획 및 재원조달방안, 도로망체계 구축을 위한 도로정비계획 수립으로 하였다.

다) 도로정비기본계획의 목표

[그림 II-15] 도로정비기본계획의 목표




자료: 전라북도, 「제2차 전라북도 도로정비기본계획(2011~2020)」, 2014.

라) 도로망체계 구축을 위한 도로정비계획 수립

① 광역도로망체계 정립

전라북도 내 광역도로망(고속국도) 현황은 7개 노선이 공용 중에 있으며, 새만금-전주노선은 기본설계 상태이다. 또한, 무주-대구노선은 예비타당성을 완료한 상태이며 88올림픽선은 4차로 확장 공사 중이다. 광역도로망체계는 기존노선과 계획노선을 포함하여 동서

4개축, 남북4개축으로 도로망이 제시된다. 전라북도 내 고속국도 현황 및 계획을 고려한 광역축을 살펴보면, 남북의 4개축은 각 시군을 연계할 수 있는 위치에 적정하게 형성된 반면, 동서축은 전라북도 중심에 동서를 관통하는 1개축(새만금-전주, 익산-포항)만 형성되어 있을 뿐이라 북측의 군산-무주 간, 남측의 고창-순창 간의 연계성의 보완이 필요하다.

② 간선도로망체계 정립

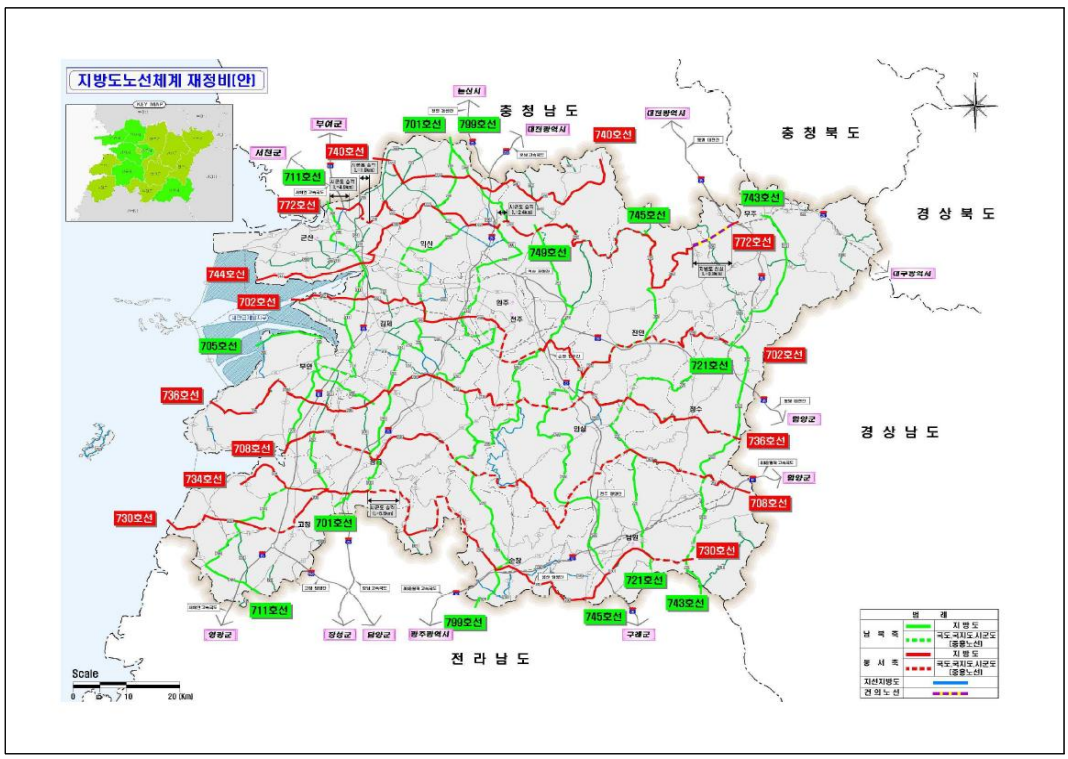
간선도로망으로 구분되는 국도, 국도 대체우회도로, 국가지원지방도 등에 대해 장래 사업계획을 포함하여 도로교통의 수송체계 효율성 및 시, 군의 균형발전과 교통체계 측면을 감안한 간선도를 설정하고, 원활한 간선도로망 구축을 위해 일부 지방도를 포함하여 최적의 도로망을 설정한다.

③ 지방도 노선체계 재정비

기존 전라북도의 56개 지방도 노선에 대한 검토 결과, 사고의 위험성 및 연결성이 미약하며 도로의 기능이 미비한 취약한 도로망 형태의 모습을 보이는데, 이는 도내 지방도는 합리적인 노선지정 체계를 갖추지 못한 채 지자체 건의나, 당해 시점의 이해관계에 따라 지정되어 왔기 때문이다. 이로 인해 지방도는 「도로법」에서 제시하는 지방도로서의 기능과 연속성이 결여되고 장기 미집행 노선 등 이용자가 찾기 힘든 노선과 관리하기 힘든 도로망으로 구축되었다.

따라서 보조간선도로망으로 구분되는 지방도의 노선체계 재정비를 통한 축 개선으로 최적의 노선체계를 수립하기 위해 이용자가 알기 쉽고, 관리도 편리한 “알기 쉬운 Top Smart JB-Way” 도로망 체계로 구축한다.

[그림 II-16] 간선도로망 노선체계 재정비




자료: 전라북도, 「제2차 전라북도 도로정비기본계획(2011~2020)」, 2014.

### 3) 2025 전주시 도시기본계획(2012~2020)

본 계획은 도시의 한정된 자원을 효율적이고 합리적으로 활용하여 주민의 삶의 질을 향상시키고자 한다. 또한, 환경적으로 건전하고 지속가능하게 발전시킬 수 있는 정책방향을 제시함과 동시에 장기적으로 전주시가 공간적으로 발전해 나가는 구조적 틀을 제시하는 계획이다.

#### 가) 기본방향 및 기정계획 검토

기정 교통망계획 29개 사업에서 2010년 기준 기 개설된 12개 사업은 현황 Network로 제외하였으며, 간선도로로서 그 기능이 미약한 5개 사업은 교통망 계획에 미반영하고, 도시관리계획 재정비 시 보조간선도로로 검토하였다.

〈표 II-29〉 고속도로망 계획

| 구분 | 사업명 | 사업구간 | 검토결과 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 기정계획 | 계획 |
| 도시 고속 도로 | 국도대체우회도로 | 상관~구이~이서~용정 | 신설 | 현황 Network |
| | 국도대체우회도로 | 색장리~성덕 | 신설 | 반영 |
| | 동부우회도로 확장 | 완산고~반월동 | 확장 | 반영 |
| | 대로 1-12 개설 | 서부신시가지 서측도로(남북축 보완) | 신설 | 반영 |
| | 제2순환도로 개설 | 서부신시가지 외곽순환도로 | 신설 | 반영 |
| 도시내 가로망 | 백제로 확장 | 팔달교~백제교 | 확장 | 현황 Network |
| | 대학로 개설 | 사대부고~송천교 | 신설 | 현황 Network |
| | 남부순환도로 개설 | 좁은목~금구선 | 신설 | 반영 |
| | 예술회관~봉동선 개설 | 전북도예술회관, 동물원진출입 | 신설 | 반영 |
| | 중로개설 | 용머리길~서원로 | 신설 | 현황 Network |
| | 이서선 개설 | 효자공원묘지~마전교 | 신설 | 현황 Network |
| | 견훤로 개설 | 인후동마당제~교동기린로 | 신설 | 미반영 |
| | 월드컵진입로 개설 | 월드컵경기장 주변도로 | 신설 | 현황 Network |
| | 전주진입로 확장 | 호남제일문~한방병원 | 확장 | 현황 Network |
| | 전주천좌안도로 개설 | 서신교~한벽교 | 신설 | 반영 |
| | 삼례IC진입도로 개설 | 삼례IC진입도로 | 확장 | 미반영 |
| | 대로 3-14 개설 | 서부신시가지동측도로(남북측보완) | 신설 | 반영 |
| | 대로 3-9 개설 | 서부신시가지동서축 | 신설 | 현황 Network |
| | 중로 1-24 개설 | 남북축보완천변도로 | 신설 | 반영 |
| | 중로 1-17 개설 | 남북축보완천변도로 | 신설 | 미반영 |
| | 중로 1-23 개설 | 제2공단북측내부도로 | 신설 | 미반영 |
| | 대로 1-17 개설 | 서부우회도로~팔복로 | 신설 | 현황 Network |
| | 대로 1-8 개설 | 팔복로~동부우회도로 | 신설 | 현황 Network |
| | 중로 1-9 개설 | 제2공단서측외곽도로 | 신설 | 미반영 |
| | 대로 1-1 개설 | 제2공단~동부우회도로연결 | 신설 | 반영 |
| | 중로 1-10 개설 | 동부우회도로~삼례I.C진입도로 | 신설 | 반영 |
| | 대로 3-6 확장 | 태평로구 MBC~역천로 | 확장 | 반영 |
| | 서부신시가지내부 | 서곡교~삼천들 | 신설 | 현황 Network |
| | 서부신시가지중앙 | 이서선~안행동 | 신설 | 현황 Network |

나) 가로망 계획

① 고속도로

기정 고속도로계획 총 2개 사업을 수용하고 신설 1개 사업 추가 등 3개 사업을 제시하였다. 신설 1개 사업은 새만금전주고속도로 상위계획상 동서3축에 해당되며, 사업규모는 총연장 54.3㎞로 2011년 타당성조사가 추진되었다.

〈표 II-30〉 고속도로망 계획

| 구분 | 변경 사항 | 도로명 | 노선 | 연장 (㎞) | 폭원 (m) | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 고속도로 | 신설 | 새만금전주고속도로 | 새만금~전주 | 54.3 | 23.4 | 제2차 도로정비기본계획 수용 |
| | 기정 | 순천완주고속도로 | 순천~완주 | 117.8 | 23.4 | - |
| | 기정 | 호남고속도로 확장 | 논산~전주 | 19.5 | 6~8 | - |

② 도시고속도로 및 간선도로

2021년 도시기본계획에서 제시한 29개 사업을 검토한 결과 개설이 완료된 12개 사업은 현황 Network로 제외하였으며, 간선기능이 미약한 5개 사업을 미반영하고, 나머지 12개 사업에대한 가로망계획을 수립하였다.

도시고속도로 중 국도26호선 대체우회도로는 변경된 설계선형을 반영하여 조정하였으며, 전주역과 국도26호선 대체우회도로간 연계도로는 국도26호선이 선형이 변경됨에 따라 그 기능이 상실되어 폐지하였다.

〈표 II-31〉 도시고속도로 및 간선도로망 계획

| 구분 | 변경 사항 | 도로명 | 노선 | 연장 (㎞) | 폭원 (m) | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 도시 고속도로 | 변경 | 국도26호선 대체우회도로 | 용정~용진~우아 | 24.7 | 20.0 | 설계선형 반영 |
| | 기정 | 동부우회도로 확장 | 완산고등학교~반월동 | 16.5 | 35.0 | - |
| | 기정 | 대로 1-12호선 개설 | 서부신시가지 서측도로 | 11.4 | 35.0 | - |
| | 기정 | 제2순환도로 개설 | 서부신시가지 외곽순환 | 10.66 | 50.0 | - |

〈표 II-31〉의 계속

| 구분 | 변경 사항 | 도로명 | 노선 | 연장 (㎞) | 폭원 (m) | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 간선도로 | 기정 | 남부순환도로 개설 | 좁은목~금구선 | 2.2 | 25.0 | - |
| | | 예술회관~봉동선 개설 | 예술회관~봉동선 | 0.55 | 20.0 | - |
| | | 전주천좌안도로 개설 | 서신교~한벽교 | 3.7 | 25.0 | - |
| | | 대로 3-14 개설 | 신시가지 동측도로 | 1.5 | 25.0 | - |
| | | 중로 1-24 개설 | 남북축보완천변도로 | 2.9 | 20.0 | - |
| | | 대로 1-1 개설 | 제2공단~동부우회도로 | 1.4 | 35.0 | - |
| | | 중로 1-10 개설 | 동부대로~삼례IC진입로 | 2.9 | 20.0 | - |
| | | 대로 3-6 확장 | 태평로구 MBC~역천로 | 0.8 | 25.0 | - |
| | | 서부우회도로 연계도로 | 전주혁신도시 진입로 | 2.1 | 29.0 | - |
| | 폐지 | 국도대체 우회도로 | 전주역~국도26호선 대체우회도로 | 3.1 | 25.0 | 국도26호선 대체우회도로 변경에 따른 기능 상실 |

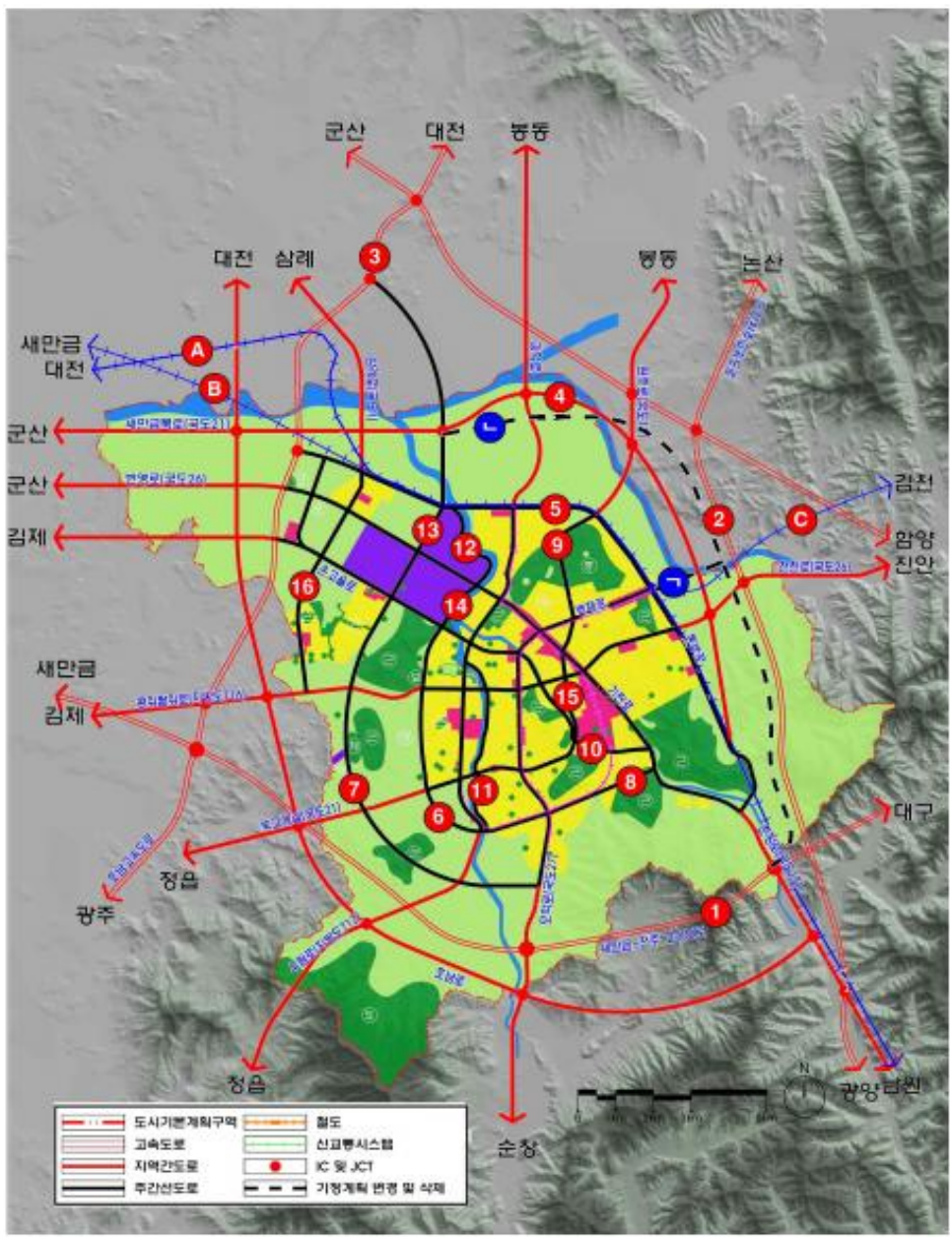
③ 철도망 계획

금번 계획에서는 기정계획인 「전라선(익산~신리) 복선전철 민간투자사업」의 선형변경을 반영한 1개 사업 수용과 신규 사업인 동서횡단철도건설사업(전주~김천)과 광역도시철도 신설 등 총 3개 사업을 수용하였다.

〈표 II-32〉 철도망 계획

| 구분 | 사업명 | 연장 (㎞) | 폭원 (m) | 변경 사항 | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|
| 철도사업 | 전라선(익산~신리 복선전철사업) | 34.4 | 복선 | 변경 | 민자사업설계형 반영 |
| | 광역도시철도(군산~익산~전주~혁신도시) | 41.5 | - | 신설 | 2025년 전주광역도시 계획 |
| | 동서횡단철도(전주~김천)건설사업 | 97.4 | 단선 | 신설 | 국가기간 교통망계획 |

[그림 II-17] 전주시 간선도로 및 철도망 계획




자료: 전주시, 「2025 전주시 도시기본계획」, 2012.

### 4) 군산시 중장기 종합발전계획

#### 가) 계획 수립의 배경 및 목적

행정참여에 대한 주민들의 욕구 확대로 인해 민관이 함께 정책을 기획 및 집행하는 체계 구축에 대한 요구가 증대되어 왔다. 본 계획은 주민들의 이런 요구에 대응함과 동시에 다양한 방면에서 삶의 질 향상을 꾀한다. 또한 미래 환경의 급속한 변화를 반영하여 지속가능하고 미래지향적인 해양물류·관광 거점도시로의 발전전략을 재설정하기 위하여 수립되었다.

#### 나) 계획 범위

공간상 범위는 군산시 1읍 10면 16동으로, 그 면적은 새만금을 포함하여 681㎢이다. 시간적 범위는 기준연도 2020년, 목표연도 2040년 사이 2021~2040년으로 설정하였다. 내용적 범위는 아래와 같다.

- 기본 구상 : 계획수립의 배경, 목적, 대내외적 환경, 전망, 지역현황 및 특성, 주민의식 및 주민의견, 발전방향, 비전, 개괄적 전략 분석, 수립 및 제시
- 부문별 계획 : 부문별/권역별 여건분석 및 전망 예측, 계획대상 사업 선정 및 세부 추진계획 수립, 인구유인방안 제시, SOC 확충계획 수립
- 뉴 비전 및 전략사업 : '군산발전 10대 전략사업' 발굴, 미래 20년 대비 비전과 전략 수립 및 실행방안 제시
- 집행 및 관리계획 : 투자계획, 재원확보계획, 투자체계 구축/운영/계획, 행정혁신 방안 및 중장기계획 실행방안 제시

### 다) 환경분석 및 정책개발방향

〈표 II-33〉 군산시 사회환경 및 교통 현황분석, 정책개발방향

| | |
|---|---|
| 사회환경현황 | • 2019년 기준 군산시의 인구는 270,131명, 세대 수는 118,264세대에 달하며 이는 각각 2014년 수치의 97%, 104%에 해당됨. 인구는 2015년 기점으로 매해 유출이 진행중이며, 이에 반해 세대수는 증가 추세에 있음.<br>• 중·장년 노인인구는 총 57.5%에 달하며, 9세 이하 8.8%, 10대 10.6%, 20대 11.1%, 30대 12.7%, 40대 16.6%로 분포해 있음.<br>• 경제활동인구와 청년층 인구는 점진적으로 감소하는 반면 비경제활동인구는 증가함.<br>• 최근 5년간의 사업체 및 종사자 수의 변화는 적은 편<br>• 사업체 중에서 도/소매업이 26.9%, 숙박/음식점업이 20%로 가장 큰 비중을 차지하였음.<br>• 총생산에서 차지하는 비중이 가장 높은 제조업 분야의 성장이 다소 정체되어 있는 반면 정보통신 및 문화 분야는 높은 성장세를 보임.<br>• 기업 중에서는 소기업, 사업체 중에서는 소상공인의 분포가 가장 높음.<br>• 시의 적극적인 투자유치 활동으로 최근 3년 사이에 기업유치규모와 신규고용은 증가함. |
| 교통현황 | • 군산시 내 1인당 자동차 수는 2016년 기준 0.43대에서 2018년 기준 0.49대로 증가하였으며, 증가 추세를 기록하고 있음.<br>• 주차면수 역시 차량의 증가 추세에 발맞추어 지속적으로 확대되고 있으며, 이 중에서 건축물 부설주차장이 가장 많은 비율을 차지하고 있음.<br>• 반면, 동 기간 동안 교통사고는 9.01건에서 7.19건으로 줄어드는 양상을 보임.<br>• 당초 지체되고 있던 군산~익산 국도27호 대체우회도로의 건설사업에 추가 예산이 투입되며 점차 속도가 붙을 것으로 예상되나, 2028년 완공 예정이기 때문에 건설기간 동안 주민 불편에 대한 대책이 필요.<br>• 중학교들은 구역별 배정이 아닌 하나의 학군으로 구성되어 있기 때문에 원거리 통학 중학생들이 존재<br>• 군산시 내 철도역사는 4개이며, 그중 군산역과 대야역만 여객 수송 중에 있음.<br>• 새만금국제공항, 항만, 철도 건설로 트라이포트를 구축하는 것을 목표로 함.<br>• 군산공항, 군산항, 서해안고속도로 등 교통인프라가 우수하며, 새만금개발사업의 거점지역인 것은 향후 물류, 교통 중심지로서 더 큰 입지를 차지하게 만들 것으로 예상됨. |
| 정책개발방향 | • 자율주행차 및 비행차 시대를 대비한 스마트주차정책<br>• 보행자 중심 대중교통시스템<br>• 환경문제를 고려한 생태주차장 확대<br>• 주차수요 감소를 대비한 주차장 복합설계 표준모델과 인프라 개발<br>• 모빌리티 데이터 기반의 대중교통서비스 활성화<br>• 친환경 대중교통 시스템 도입<br>• 도심항공모빌리티 교통관리시스템 및 환승거점 구축<br>• 스마트 항만 개발<br>• 비행차와 자율차에 대한 인프라 구축 |

### 라) 교통부문 발전방향과 관련된 정책과제와 향후 전략사업

〈표 II-34〉 교통부문 정책과제 및 전략사업

| 정책과제 | 전략사업 |
|---|---|
| 지속가능한 미래산업 구조전환 | 스마트물류 클러스터 조성 |
| | 스마트항만 인프라 확충 |
| | 플라즈마 농수산업 혁신실증단지 |
| | 산업구조 전환을 위한 소부장 육성 |
| | 군산대학교 스마트제조혁신센터 구축 |
| 신기술로 앞서가는 농수산업 | 스마트팜 생산·유통 혁신밸리 |
| | 건강식 꾸러미 당일배송 서비스 |
| | 치유농업 복합클러스터 조성 |
| | 스마트 수산식품 융합클러스터 조성 |
| | 지속가능한 미래수산업·해양관광 개발 |
| | 못난이 농산물 판매망 구축 |
| 공유와 연대로 키우는 소상공인 | 비대면 공유경제 활성화 |
| | 전통시장·상점가 육성 |
| | 사회적경제 중간지원조직 강화 |
| 재미와 가치를 찾아가는 관광 | 폐철로 이용 관광트램 운영 |
| | 새만금컨벤션센터 활용 MICE산업 활성화 |
| 지구와 건강을 지키는 환경도시 | 에너지제로 테마 디오션시티 |
| | 새만금 첨단미래도시 실증모델 구축 |
| | 창업혁신형 도시재생 뉴딜 |
| 미래교통을 준비하는 보행자도시 | 새만금 도심항공모빌리티 터미널 건설 |
| | 어린이보호구역 생명존 조성 |
| | 공유도로와 차없는도로 보급 |
| | 자전거 및 퍼스널모빌리티 인프라 확충 |
| | 스마트·생태·공유·복합 주차시스템 구축 |
| | 수소 기반 교통인프라 구축 |
| 시민이 설계하고 지키는 안전도시 | 교통사고 빅데이터 활용 안전 매뉴얼 개발 |
| | 리빙랩 기반 스마트 안전도시 조성 |
| | 취약계층 대상 교통안전디자인 |
| 기후대응을 실천하는 시민 | 기후위기 대응 위한 도로기술 테스트베드 구축 |
| | 회색콘크리트 없는 군산 |

〈표 II-34〉의 계속

| 정책과제 | 전략사업 |
|---|---|
| 에너지를 자립하는 산업단지 | 세계 최대 재생에너지 단지 개발 |
| | 신재생에너지 자립 기반 구축 민 전환 가속 |
| | 고군산군도 에너지 자립섬 조성 |
| 시민 이익공유형 신재생에너지 | 공원·둘레길·자전거길을 활용한 전기생산 |
| | 수열에너지 이용 산업·주택단지 조성 |

자료: 군산시, 「군산시 중장기 종합발전계획」, 2021.

### 5) 익산시 미래발전 구상과 전략 수립에 대한 계획

#### 가) 계획 수립의 배경 및 목적

익산시 내에 위치한 익산역은 호남선, 장항선, 전라선의 분기점이며 새만금사업지역과 전북혁신도시가 익산시 주변에 입지하고있어, 익산시는 교통과 산업 분야에서 중요한 위치를 차지하고 있다. 따라서 이를 기반으로 새만금, 전주권 및 인접 대전권, 광주권 간의 협력적 발전을 통해 도시경쟁력을 제고하고 국토균형발전에 기여할 수 있게끔 하는 새로운 도시발전전략의 필요성이 증대되었다. 본 계획은 익산시의 바람직한 미래상과 구체적인 발전전략을 수립하고, 궁극적으로는 주민들의 삶의 질 개선과 도시경쟁력을 확보하는 것을 목표로 한다.

#### 나) 계획범위

공간적 범위는 익산시 행정구역 전역(1읍 14면 14동)이며, 광역/기초자치단체 간 연계협력사업 등 경우에 따라서 인접 시·군을 포함하기로 하였다. 시간적 범위는 기준연도를 2015년, 목표연도 2035년, 계획기간 2016~2035년으로 하였으며, 4년씩 세분화하여 총 3단계로 구성하였다. 계획의 내용적 범위는 지역여건과 현황분석 후 미래를 전망하고 이에 대한 발전전략을 수립한 후에 이어서 전략선도사업 구상, 권역별 실천사업 제시, 집행관리계획 수립 순으로 설정하였다.

### 다) 지역여건 및 교통 관련 현황분석

〈표 II-35〉 지역여건 및 교통 관련 현황분석

| | |
|---|---|
| 인구 | • 익산시의 인구는 2019년 기준 292,916명으로, 이는 2000년 334,324명으로 정점을 찍은 뒤 지속적으로 감소한 수치임. 전국의 인구는 증가 추세에 놓여 있지만 익산시와 전라북도 전체적으로 모두 인구 감소 추세하에 있음.<br>• 전체인구 중 유소년인구의 비율은 감소하고 고령인구의 비율은 증가 추세의 양상을 보이고 있으며, 특히 읍면지역은 유소년인구비율이 8.6%에 불과하지만 고령인구비율이 28.1%을 웃돌아 초고령사회로 진입함. |
| 토지 | • 2014년 기준의 지목별 토지이용현황은 답 39.8%, 임야 22.5%에 달했으며 시가화의 지표로 활용가능한 대지가 5.1%에 불과하였음.<br>• 용도지역별 토지이용현황은 관리지역 42.4%, 농림지역 38.3%, 도시지역 15%, 자연환경보전지역 4.3% 순으로 나타남.<br>• 이 중 도시지역은 세부적으로 녹지지역 60.2%, 주거지역 23.4%, 공업지역 13.9%, 상업지역 2.5%로 구성됨.<br>• 원도심 주거지역은 중앙동과 평화동, 2014년 기준 신도심 주거지역은 모현동으로 양측 각각 주거환경개선사업과 택지개발사업을 실시 중에 있음.<br>• 상업지역으로는 대형마트 중심 상권이 구축된 영등동, 역세권 배후 상업지역인 부송동, 아파트 밀집지역 근처 상업지역인 삼성동이 있음.<br>• 영등동, 어양동, 팔봉동에 제1,2산업단지가 입지하여 현재는 구조고도화가 추진 중에 있고 향후 제3,4산업단지 및 국가식품클러스터 조성에 의한 토지이용행태의 변화가 예상됨. |
| 경제 | • 2014년 기준 지역내총생산은 6.7조원, 이의 연평균 성장률은 4.4%로 집계됨.<br>• 1인당 지역내총생산은 지속적으로 증가 추세에 있지만, 타 전북 시, 군과 비교하였을 때 평균 이하로서 좋은 수준은 아니라고 할 수 있음.<br>• 2014년 기준 총사업체 수는 22,682개, 종사자 수는 106,376명으로 전북 내에서 각각 15.9%, 16.2% 차지.<br>• 사업체 수 비율은 도/소매업(27.4%)과 숙박/음식점업(16.6%)이, 종사자수 비율은 제조업(24.4%)과 도/소매업(14.5%)가 각각 가장 높은 비율을 차지하였음.<br>• 산업구조는 3차산업이 65.3%, 2차산업이 20.4%, 1차산업이 14.3%가량을 차지함.<br>• 제조업 분야에서 부가가치와 종사자 수 기준 양측에서 높은 특화도를 보이는 것은 화학물질과 의료제품 쪽이었던 반면, 기계와 고무 및 금속가공품 등의 제조업 쪽에서는 상당히 약한 특화도를 보였으므로 이러한 지표를 향후 새만금 내 산업단지 조성에 적극적으로 활용할 필요가 있다고 판단됨.<br>• 2015년 기준 산업단지 수는 국가산업단지 2개, 일반산업단지 4개, 농공단지 5개이며 산업집적화와 더불어 기업과 대학, 연구기관 간 연계를 통해 기반 조성 중에 있음. |
| 교통 | • 고속도로: 서해안고속도로(서측), 호남고속도로(동측)<br>• 국도: 1호선(논산~전주), 23호선(강경~김제)이 남북측을 지나가며 26호선(전주~금산), 27호선(군산~삼례)이 동서측을 지남.<br>• 국가지원지방도로: 720호선(창인~금마), 722호선(웅포~왕궁), 724호선(함열~여산)이 동서측을 지남.<br>• KTX호남선, 호남선, 전라선, 장항선 4개의 노선이 지나는 철도교통의 요충지<br>• 2014년 기준 익산역 총 이용객수는 390만명, 이 중 KTX이용객은 134만명<br>• 수서고속철도 개통 후 열차운행횟수 증가에 따른 철로교통의 이용편리성 증가로 이용객은 증가할 것으로 예상됨.<br>• 익산시 발생 통행량은 내부 통행량이 75%로 대부분을 차지하고 외부 통행은 전주, 김제, 군산, 완주 순으로 분포되어 있음. |

### 라) 교통부문 관련 미래발전전략과 그에 따른 세부계획

〈표 II-36〉 교통부문 미래발전전략

| | |
|---|---|
| 국가식품클러스터를 활용한 동북아 농업,식품,바이오 거점 조성 | • 국가식품클러스터 원료 조달을 위한 익산시 농촌의 식료클러스터와 그 생산 기반 조성<br>• 활성화를 위한 인입철도, 배후도시, 네트워크 구축 등 조성 |
| 지역 균형발전을 위한 도농상생 기반 구축 | • 광역버스정보시스템 구축<br>• 화물자동차 공영차고지 조성<br>• 도심 혼잡교통 완화 |
| 새만금 배후도시로서의 위상 제고 | • 정보통신기술 활용한 도시재생 추진<br>• 시 내외로 연결되는 도로의 연속성 확보를 통해 호남의 관문기능 강화<br>• 광역도시권 차원 사회/경제적 교류를 위한 플랫폼 구축 |
| 스마트 전문화를 통한 신성장산업 육성 | • ICT융복합 시설농자재 클러스터 구축<br>• ICT융복합 방재안전 클러스터 조성<br>• 국제 수의학 의료복합단지 조성 |

### 마) 새만금 관련 세부계획의 실천전략

〈표 II-37〉 새만금 관련 세부계획 및 실천사업

| 세부전략 | 실천사업 |
|---|---|
| 호남 관문기능의 강화 | 국도1호선~국가식품클러스터 진입램프 개설사업 |
| | 국도23호선~시가지 진입램프 개설사업 |
| | 익산 일반산업단지 진입도로 개설공사 |
| | 국도대체우회도로(신지리~영만리) 건설 |
| 도시재생을 통한 익산 이미지 제고 | 익산 도시재생 신탁관리업무센터 설립 |
| | 익산시 아이디어 팩토리 거리조성 |
| | 7080 익산 추억의 거리 조성 |
| | 익산시 주차환경개선 |
| 지역 간 협력네트워크 구축 | 광역도시권 정보공유 시스템 구축 |
| | 기숙형 기숙사 프로그램 운영 및 건립 |

자료: 익산시, 「익산시 미래발전 구상과 전략 수립에 대한 계획」, 2016.

### 6) 김제비전 2030 중장기 종합발전계획

#### 가) 계획 수립 배경

새만금 개발, 혁신도시, 종자산업 등 국정사업 추진으로 부각되는 김제시의 입지적 특성과, 새만금공항, KTX김제역, 고속도로 등 모든 교통망이 연계되는 중요 교통 결절점이라는 이점을 강화하는 중장기 발전계획의 수립이 필요하다. 뿐만 아니라 국가 및 전라북도와의 적극적인 정책 연계 및 정책 발굴과, 인구구조 변화에 대응한 공간구조 변화 등의 대응책 마련이 필요하다.

#### 나) 계획 범위 및 추진체계

기준연도는 2018년, 목표연도는 2030년, 계획기간은 단중기계획과 중장기계획을 합하여 총 12년으로 설정하였다.

〈표 II-38〉 김제비전 2030의 범위

| | | |
|---|---|---|
| 공간적 범위 | 1차 계획구역 | 김제시 전역(544.9㎢) 및 새만금 김제 인접지역(147.7㎢) |
| | 2차 계획구역 | 주요 인접지역(군산, 익산, 완주, 전주, 부안, 정읍 등) |
| 시간적 범위 | 1단계(단중기) | 2019~2022년, 각 분야별 주요 사업의 연차별 세부계획 수립 |
| | 2단계(중장기) | 2023~2030년, 미래 발전방향과 비전 제시 |
| 내용적 범위 | • 기초조사 및 분석<br>• 미래 100년 대계 구상을 위한 설문조사<br>• 비전과 발전방향 제시<br>• 김제비전 2030 구상을 위한 자문단 의견수렴<br>• 부문별 비전 및 방향 제시<br>• 계획의 집행 및 관리 | |

#### 다) 지역여건 및 잠재력 분석

〈표 II-39〉 지역여건 및 잠재력 분석

| | |
|---|---|
| 토지 이용 | • 지목별 토지이용 현황은 답(40%), 임야(21.3%), 기타(10.3%), 전(9.9%), 도로(5.2%), 대지(3.6%) 순으로 구성되어 있으며 임야의 비중이 높고 교통기반시설이 부족한 양상을 보임.<br>• 농업적으로 이용되는 면적이 전체의 50.7% 정도를 차지하고 있는 반면 제조업 용도로 사용되는 공장용지는 1%에 불과함. |

〈표 II-39〉의 계속

| | |
|---|---|
| 인구 | • 김제시의 인구는 2018년 기준 87,329명으로 최근 들어서는 요촌동과 검산동을 제외한 전 지역에서 꾸준히 감소 추세에 있으며 2011년 대비 2017년의 인구증감률은 -6.64%임.<br>• 65세 이상 인구가 점진적으로 증가하고 있으며 2017년 기준 시 내 각 지역의 전체 인구수 대비 65세 이상 인구수 비율은 평균적으로 28.3%로 집계됨.<br>• 외국인 인구수는 매년 상승하는 양상을 보임. |
| 교통 | • 자동차등록대수는 2011년부터 2017년까지를 기준으로 봤을 때 2.29%의 증가율을 보이며, 증가율 중에서도 특수차량이 가장 큰 비율을 차지함.<br>• 노상주차장은 거의 마련되어 있지 않으며 부설주차장이 대부분을 차지하고 노외주차면수도 전체 주차면수 대비 4%가량의 비율을 차지함.<br>• 고속도로: 서해안고속도로, 호남고속도로<br>• 일반국도: 1호선, 21호선, 23호선<br>• 지방도: 26호선, 29호선, 702호선, 711호선, 712호선<br>• 철도의 승차 및 강차인원은 매년 감소 중이며, 승차인원보다 강차인원이 높게 나타남.<br>• 운행 중인 시내버스는 총 41대, 버스노선은 총 48개임. |
| 경제 | • 2016년 기준 김제시의 GRDP는 약 2.7조원으로, 이는 전북의 5.7%에 해당됨.<br>• 1인당 GRDP는 3,000만원으로, 이는 전북 1인당 평균 GRDP(2,480만원)보다 상당히 높음. |

### 라) 김제시 새만금 관련 사업

〈표 II-40〉 김제시의 새만금 관련 사업

| | | |
|---|---|---|
| 기존 중점추진사업 | 새만금 전략사업 | 국제협력용지 복합단지 조성 |
| | | 새만금세계박람회 및 국제포럼 개최 준비 |
| | | 새만금 농식품가공단지 및 원예단지 조성 |
| | | 새만금 공공주도 내부개발 사업 |
| | 새만금 지원사업 | 새만금 1,2방조제 소송 총력 대응 |
| | | 새만금 김제 관할권 확보 적극 대응 |
| | 수산자원 및 해양개발 | 친환경 복합 수산단지 조성 |
| | | 심포 내수면 마리나항만 조성 |
| | | 새만금 신항만 조성 |
| | | 새만금 김제이항 조성 |

〈표 II-40〉의 계속

| | | |
|---|---|---|
| 향후 계획사업 - 새만금 트라이네트워크 | 새만금 내부개발 | 농식품가공단지, 종자생명 연구단지 조성 |
| | | 도시첨단 물류단지, 글로벌 물류기지 조성 |
| | | 수목원, 국제아트센터 조성 |
| | | 새만금 내부간선도로 및 고속도로 건설 |
| | | 국제협력용지 최적개발 |
| | 해양관광산업 인프라 확충 | 심포해양레저 마리나시설 확충 |
| | | 원형 마리나 해상계류장 신설 |
| | | 신항 크루즈산업 활성화 |
| | | 국내/외 노선 확보 |
| | | 해양 위락시설 조성 |
| | 고속철도 연계 및 광역교통체계 구축 | 김제 고속철도 정차역 최적 활용 |
| | | 새만금~김제 내부연계도로 건설 |
| | | 호남선 선형개선 및 환승센터 |
| | | 군산~전주 연계광역교통체계 구축 |
| | | 새만금 진입 산업철도 건설 |

### 마) 교통부문 관련 추진전략 및 세부과제

〈표 II-41〉 김제시 교통부문 추진전략 및 방향, 세부과제

| 추진전략 | 추진방향 | 세부과제 |
|---|---|---|
| 새만금개발과 연계한 선진도시 | 미래지향적 마스터플랜 구축 | 유휴자산 중장기 플랜 |
| | | 새만금개발 플랜 |
| | | 경관계획 |
| | 도시의 균형발전개발 구상 | 도시 첨단·물류단지 |
| | | 지속가능한 도시재생뉴딜사업 |
| | | 기초생활거점 육성사업 |
| | | 황산부지 최적활용방안 |
| | 살기좋은 주택단지 조성 | 소호형 주거클러스터 시범주택단지 |
| | | 에너지 자립단지 |

〈표 Ⅱ-41〉의 계속

| 추진전략 | 추진방향 | 세부과제 |
|---|---|---|
| 교통인프라 확충을 통한 교통허브도시 | 내부교통체계 확충 | 도시가로망 확충사업 |
| | | 전주~김제간 지방도 716호선 국도승격사업 |
| | | 새만금 십자형 광역도로망 |
| | 미래지향적 교통인프라 구축 | 지평선 첨단 멀티콤플렉스 |
| | | 복합환승센터 연계 광역버스노선 |
| | | 수요자 맞춤형 대중교통시스템 |
| | | 스마트형 주차장 |
| | | 친환경적 자전거도로망 |

### 7) 2030 부안군 종합발전계획

#### 가) 계획수립 배경 및 목적

부안군은 지방 중소도시에서 공통적으로 나타나는 인구절벽 및 지방소멸의 위기에 당면해 있으며, 이를 타개하고자 군민의 요구가 반영된 새로운 도시의 미래 비전을 설정하고 이에 대한 발전전략을 수립하고자 본 계획을 수립하였다.

계획의 목적은 부안군의 현 상황을 진단하고 새만금사업, 2023세계잼버리대회, 신재생에너지파크 등의 미래에 다가올 대내외적 여건 변화에 대한 대응체제와 개발계획을 마련하고 이를 국가예산 확보의 기초자료로 활용할 수 있게 구축하는 것이다.

#### 나) 계획 범위

공간적 범위는 부안군 전역 및 새만금 일원으로서, 면적은 493.35㎢에 달한다. 시간적 범위는 기준연도 2019년, 목표연도 2030년, 계획연도 2021~2030년이며, 계획기간은 단기계획기간 3년, 중기계획기간 3년, 장기계획기간 4년으로 나뉜다. 공간적 범위는 아래와 같다.

- 지역현황 및 문제점 조사, 분석: 지역민 수요조사와 SWOT 분석 병행
- 지역발전 비전 및 기본구상: 중장기 비전과 목표 설정, 발전전략과 실천과제 수립, 계획지표설정과 지역발전 구상

- 부문별 계획: 부문별 여건분석 및 변화 전망, 전략 및 과제 발전방향의 제시, 계획대상 사업 선정, 신규시책 발굴 및 기존시책 발전방안 수립, 세부계획 수립
- 집행 및 관리계획: 시기별/단계별/재원별 투자계획 수립, 재원확보계획 수립, 사업별 추진방안 및 투자계획 수립, 우선순위 선정

다) 계획 추진체계

- 1단계: 현황 및 여건분석, 관련계획 및 정책 검토, 지역주민 및 공무원 의식조사, 주요 관계자 인터뷰
- 2단계: 비전 및 목표설정, 기본방향과 계획지표 설정, 공간구조 설정
- 3단계: 부문별 계획 수립, 전략사업 도출, 전략사업계획 수립
- 4단계: 총사업비 산정, 투자계획 수립, 재원조달계획 수립

### 4) 현황 분석

〈표 II-42〉 부안군 현황분석

| | |
|---|---|
| 인구 | • 2018년 기준 부안군의 인구수는 55,138명으로, 전라북도 내 인구수와 세대수 비율 모두 3%가량을 차지함.<br>• 인구수는 2013년부터 지속적으로 감소하는 추세에 있으며, 이는 현 시점에서 대부분의 농촌도시가 겪는 인구 문제와 그 양상과 원인이 비슷함.<br>• 거주는 부안읍에서 상당 부분 이루어지고 있으며, 전체 부안군 인구의 38.6%를 차지함.<br>• 아직까지는 젊은층(15~49) 인구가 34.1%로 가장 많지만, 유소년인구가 8.6%에 불과하고 젊은층 인구의 증가율이 전년대비 가장 낮으며, 고령인구 증가율이 높아 고령화가 우려됨. |
| 토지 | • 지목별 토지이용 현황은 임야가 전체 493.2㎢ 중 198.3㎢(40.2%)로 가장 많이 분포하였으며 이어서 답, 기타, 전, 대지 순으로 분포함.<br>• 용도별 토지이용 현황은 비도시지역 면적이 445.9㎢(90.3%)를 차지하고 있고 이는 다시 계획관리지역 59.6㎢, 생산관리지역 39.7㎢, 보전관리지역 34.4㎢, 농림지역 172.7㎢, 자연환경지역 139.5㎢로 구성됨.<br>• 전체면적 중 9.7%(47.7㎢)에 해당하는 도시지역은 다시 주거지역 7.3㎢, 상업지역 0.5㎢, 공업지역 1.5㎢, 녹지지역 38.4㎢로 구성됨.<br>• 주요 상권은 부안읍, 변산면, 진서면에 과밀집된 상태로 형성되어 있으며 이외의 지역은 시설이 부족하여 지역 상권 경쟁력을 높일 방안이 필요함. |
| 교통 | • 고속도로: 서해안 고속도로(남북측)<br>• 국도: 23호선, 29호선, 30호선<br>• 지방도: 705호선, 707호선, 710호선, 736호선, 747호선<br>• 군으로 직접적으로 접근할 수 있는 철도나 공항 등의 광역인프라가 부재하기 때문에, 광역교통망에 기반한 확충이 필요함.<br>• 교통량은 국도 23호선과 국도 30호선(김제 쪽), 서해안고속도로에서 증가하고 있으나 지방도 705호선, 지방도 747호선(정읍 쪽)은 감소하는 양상을 보임.<br>• 2018년 기준 미개통 도로구간은 일반국도 11,100m, 시군도 12,800m에 달함. |

〈표 Ⅱ-42〉의 계속

| | |
|---|---|
| 산업 | • 종사자 수와 사업체 수로 살펴보았을 때 3차산업 중심의 구조가 형성되어 있음.<br>• 2018년 기준으로 사업체 수는 연평균 1.2%, 종사자수는 연평균 2.5%로 증가 중에 있음.<br>• 군 내 산업단지는 총 4개로 이 중 일반산업단지인 부안신재생일반산업단지는 기계, 탄소, 전자, 천연에너지 등 핵심클러스터와 관련된 분야를 생산하고 있음.<br>• 농공단지는 부안농공단지, 줄포농공단지, 부안 제2농공단지, 부안 제3농공단지 총 4개가 입지하고 있으며 이 중 부안 제3농공단지의 물류적 접근성이 우수하여 새만금 산업단지와의 연계가 원활할 것으로 예상됨. |
| 경제 | • 지역내총생산은 그 증감 추세가 일정하지 않지만 1인당 지역내총생산은 꾸준히 증가하고 있으며, 산업구조별로는 3차 산업이 가장 많은 비중(46.4%)을 차지하였음.<br>• 2018년 기준 예산현액은 682,236백만원으로, 5년간 7%의 비율로 꾸준히 증가함.<br>• 전북 평균보다 재장자립도와 재정자주도가 낮은 편으로, 최하위권에 속함. |

### 라) 교통부문 관련 사업

〈표 Ⅱ-43〉 교통부문 중점 사업

| 부문별 사업 | |
|---|---|
| 가로경관 조성 및 관리를 위한 계획 | 부안읍 주요 가로를 개선하고 단장 |
| 공원형 복합시설 조성사업 | 공원녹지시설의 복합화를 통한 주차공간 확보 |
| 스마트 교통, 안전 인프라 구축사업 | 교통 인프라에 AI,5G 기술을 결합시켜 편의 증진 |
| 내부 도로망 환경개선사업 | 국도 23호선 선형조정 및 확포장 |
| | 국도 30호선 해안경관도로화 |
| | 736번 지방도 안전 강화 |
| | 위도~식도 연도교 건설 |
| **핵심사업** | |
| 수소산업 클러스터 조성사업 | 수소경제 생태계 구축 및 관련기술 집약 융복합단지 조성 |
| 새만금시대에 대응한 광역교통망 구축 | 새만금~서해안 철도망 구상 |
| | 수소연료전지철도 실증사업 |
| | 새만금 연계 광역도로망 구축 |
| | 노을대교(부창대교) 건립 |

### 8) 새만금 기본계획

#### 가) 새만금 기본계획(새만금개발청, 2021)

(1) 새만금 기본계획의 위상과 성격

□ 계획의 법적 근거

○ 본 계획은 새만금사업을 효과적으로 추진하기 위해 「새만금 사업 추진 및 지원에 관한 특별법(이하 새만금사업법)」 제6조 제1항에 따라 수립하는 법정계획

- 기본계획의 정의: 새만금사업지역을 개발하기 위한 장기계획으로 장래수요 예측을 토대로 토지 용도를 정하고 개발을 위한 종합개발계획을 수립하는 것(「새만금사업법」 제2조 제3호)

□ 계획의 법적 위상

○ 본 계획은 새만금 개발의 최상위계획으로서 「새만금사업법」에 의해 수립되는 하위계획의 수립 방향과 기준을 제시

- 「새만금사업법」 제7조에 의해 수립하는 「광역기반시설 설치계획」의 기본방향과 기준 제시
- 「새만금사업법」 제9조에 의해 수립하는 「용도별 개발기본계획」 및 같은 법 제1조의2에 의해 수립하는 「용도별 통합개발계획」의 계획수립 방향과 기준을 제시

○ 이와 더불어 본 계획은 새만금의 체계적이고 효율적인 개발을 도모하기 위해 새만금개발청장이 고시하는 '개발계획 수립에 필요한 사항(「새만금사업법」 제9조의 6항)'에 포함되어야 할 사항을 구체화하고 기본방향과 기준 등을 제시

□ 계획의 성격

○ 본 계획은 새만금사업의 목적과 비전을 구체화하고, 개발사업의 미래 지표와 개발의 기본방향을 제시함으로써 새만금의 효율적이고 일관된 개발을 유도하는 데 궁극적 목적

○ 따라서 본 계획은 다음의 3가지 성격을 지님

- 새만금사업의 비전과 추진전략을 제시하고 개발사업의 미래 지표 및 개발의 기본방향을 제시하는 비전계획

- 광역기반시설 설치계획과 용지별 개발계획 등 하위계획 수립의 기본방향과 기준을 제시하는 지침계획
- 새만금사업지역 전체에 영향을 미치는 용지 조성, 수질관리대책 등에 대한 추진 일정과 소요재원 등을 제시하는 실행계획

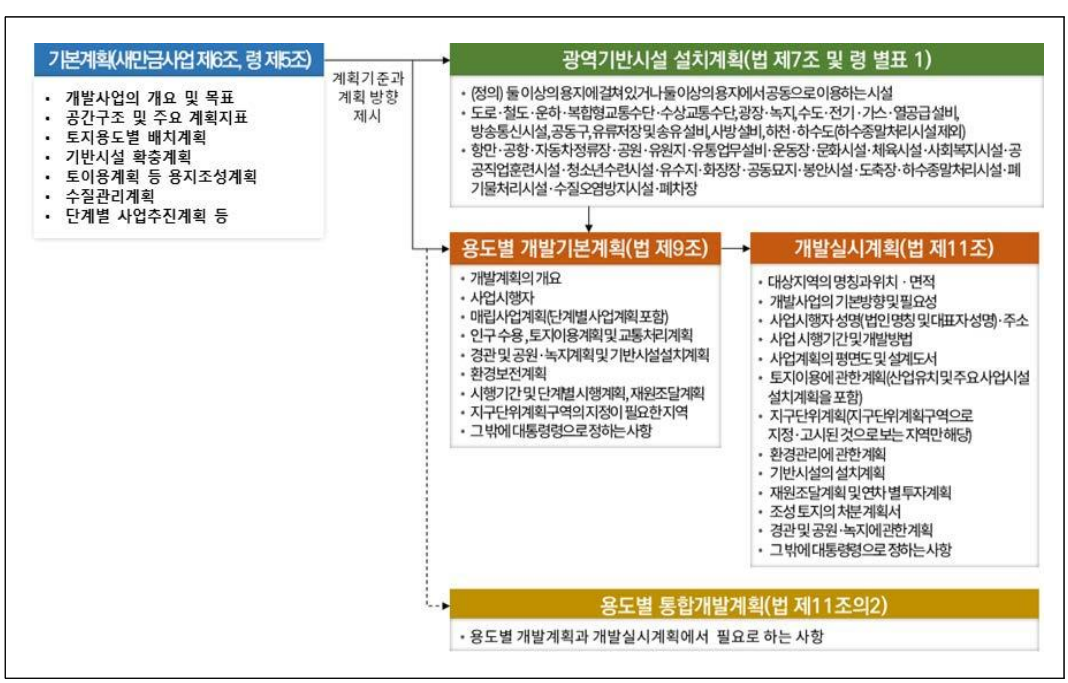
□ 계획의 범위

○ 본 계획은 「새만금사업법」 제2조 제1호에서 정한 새만금사업지역(새만금방조제의 완성으로 형성되는 방조제와 방조제 안쪽 토지, 호소, 그 밖에 대통령령으로 정하는 지역)을 대상으로 함

□ 계획의 내용

○ 이 계획은 「새만금사업법」 제6조 및 같은 법 시행령 제5조에서 규정한 사항을 포함하여 수립하며, 이는 다음과 같음

[그림 II-18] 새만금 기본계획의 내용과 역할



(2) 새만금 사업의 연혁

- 1971~1986: 새만금 사업 예정지조사 등 실시
- 1989. 11: 새만금종합개발사업 기본계획 발표
- 1991. 10: 공유수면 매립면허·고시
- 1991. 11: 사업시행인가·고시
- 1991. 11: 방조제 사업 착공
- 1999.5~2000.6: 민간공동조사위원회 구성 및 조사실시
- 2000. 08: 공동조사보고서 국무총리실 제출
- 2001. 05: 총리 주재 「물관리정책조정위원회」에서 정부방침 결정
- 2001. 08: 정부방침에 대한 후속세부실천계획 수립
- 2001. 08: 매립면허 취소소송(환경·시민단체)·206. 03 : 대법원 판결(정부측 승소)
- 2006. 04: 방조제 최종 물막이 공사 완료
- 2007. 04: 「새만금 내부토지개발 기본구상」 발표(농지 72%, 산업·관광 등 비농지 28%)
- 2007. 12: 「새만금사업 촉진을 위한 특별법」 제정(208.12.28 특별법 발효)
- 2008. 02: 인수위에서 「동북아 경제중심지」로 개발계획 발표
- 2008. 04: 새만금 일부지역 경제자유구역 지정(산업·관광지구 28.6㎢)
- 2008. 10: 「새만금 내부토지개발 기본구상」 변경(안) 보고(국무회의)
- 2008. 12: 「새만금사업추진기획단」 발족(대통령훈령 제234호)
- 2009. 01: 새만금위원회 발족
- 2009. 04: 「새만금사업촉진을 위한 특별법」 개정안 국회의결
- 2009. 07: 새만금 내부개발 기본구상 조정(안) 발표
- 2010. 01: 「새만금 내부개발 기본구상 및 종합실천계획」 심의·확정(제4차새만금위원회)
- 2010. 04: 새만금 방조제 준공
- 2010. 08: 세계 최장(3.9㎞) 방조제로 기네스북 등재
- 2011. 03: 새만금 종합개발계획(MP) 확정
- 2012. 06: 새만금신항만 기공식
- 2012. 11: 새만금특별법 개정

- 2013. 09: 새만금개발청 개청
- 2014. 09: 새만금 기본계획 변경
- 2015. 11: 새만금동서도로 착공
- 2015. 11: 광역기반시설설치계획 수립
- 2017. 12: 새만금남북도로 착공
- 2017. 08: 새만금, 세계잼버리대회 개최지 선정
- 2018. 09: 새만금개발공사 설립
- 2019. 01: 새만금국제공항 예비타당성조사 면제사업 선정
- 2019. 05: 공공주도 선도사업(스마트수변도시) 예비타당성 조사 통과
- 2020. 12: 새만금동서도로 준공

(3) 새만금의 비전과 개발방향

□ 비전

○ 새로운 문명을 여는 도시

□ 미래상

○ 그린성장을 실현하는 글로벌 新산업 중심지

[그림 Ⅱ-19] 새만금의 비전과 개발목표




□ 새만금 비전 달성을 위한 개발방향

○ 개발방향 1. 그린에너지와 신기술 기반의 발전

- 그린에너지 생산과 이용의 선도지역으로서의 새만금 위상 정립
- 디지털 기술과 녹색 기술 기반의 융·복합적 지역혁신체계 구축
- 새로운 기술의 도입과 실증 및 보급이 자유로운 환경 조성

○ 개발방향 2. 환경·경제적 지속가능성 강화

- 자연과 인간의 공존을 위한 환경관리 방향 설정
- 환경·생태적 가치를 고려한 공간계획 수립 및 개발방식 도입
- 에너지 및 자원순환형 도시인프라, 새만금형 산업생태계 조성 등 지속가능한 경제 기반 구축

○ 개발방향 3. 다양한 분야·기능간 융복합 촉진

- 다양한 분야 및 주체 간 교류·협력을 통해 혁신을 촉진할 수 있는 환경 조성
- 공간·기능의 융복합 등을 통해 경쟁력과 자족성을 갖춘 도시기반 조성

### (4) 공간구조계획

□ 권역구분

○ 도시권역1

- 새만금산업단지와 산업·연구용지 및 공항을 포함하는 구역으로 신성장산업 및 관련 연구시설을 집적하고, 공항과 연계한 글로벌 특구로 개발하여 미래지향적 혁신생태계로의 발전 유도

○ 도시권역2

- 새만금신항과 그 동측의 도시용지 및 고군산 군도 일원, 신항만을 포함하는 구역으로 산업·물류, 국제협력, 문화·관광, 에너지산업 등의 복합적 개발을 추진하며, 새만금을 상징하는 중심지역으로 개발

○ 도시권역3

- 새만금지역 남측의 지역에 해당하는 구역으로 수변을 활용한 관광레저와 신기술기반의 기술체험 등 관광과 신산업이 어우러진 복합관광 공간으로 연계 발전

○ 도시권역4

- 새만금 내 3개 권역과 이격된 구역으로 농생명산업을 중심으로 하는 6차 산업과 관광레저 기능을 연계하여 자족형 복합도시로 전환

○ 농생명권역

- 새만금 동측의 농업 및 지원용지를 포함하는 권역으로, 주로 농업용도로 사용하며 일부 공간에 농촌도시, 농촌관광, 식품산업, 농생명 관련 연구개발 기능 등을 배치

□ 교통축 구상

○ 기본방향

- 새만금에서 유발되는 내부 및 외부 교통량을 원활하게 처리하고 기능 상호간의 접근성을 최적화하기 위해 철도와 도로가 균형을 이룬 교통체계 구축
- 새만금 신공항 및 신항만, 철도 등 광역교통체계가 디지털기술을 기반으로 연계되는 4 Port 중심의 교통거점 구축

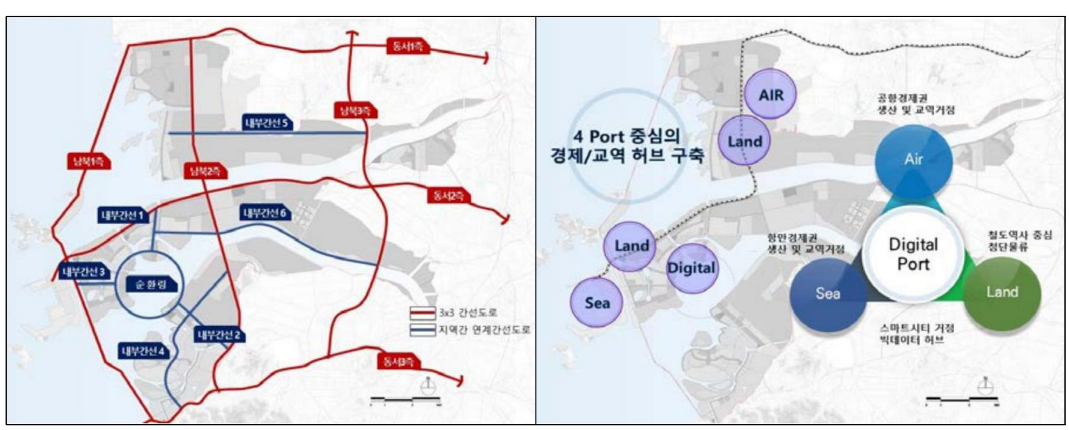
○ 교통축 구성

- 3×3 간선교통축: 동서도로 3개 노선과 남북도로 3개 노선을 간선교통망으로 설정
  - 동서1축: 국도 21호선 활용, 장래 수요증가에 따라 확장

- 동서2축: 새만금~전주 고속도로 및 연결도로 신설
- 동서3축: 국도 30호선 활용
- 남북1축: 방조제 도로 활용
- 남북2축: 1권역~국도30호선을 잇는 내부 중심축
- 남북3축: 군산~부안 간 도로 신설

- 지역 간 연계 교통축: 순환링을 중심으로 3×3 간선교통축과 연계되는 지역간 연결 간선도로망 설정
  - 순환링: 새만금 수변중심의 2권역과 3권역을 연결
  - 내부간선 1: 순환링에서 2권역 및 동서2축 도로 연결
  - 내부간선 2: 순환링에서 3권역 및 남축2축 연결
  - 내부간선 3: 순환링에서 스마트 수변도시와 남북1축 연결
  - 내부간선 4: 남북2축에서 3권역을 경유하여 동서3축을 연결
  - 내부간선 5: 남북2축과 남북3축을 북측 농생명권역을 경유하여 연결
  - 내부간선 6: 2권역과 남북3축을 중앙 농생명권역 경유하여 연결
- 광역교통거점 연계축: 철도, 공항, 항만 등 광역교통거점 및 교통기능을 스마트기술을 통해 상호 연결하는 지능형교통망 구축
- 간선도로는 새만금과 외부지역을 연계하는 핵심 교통망축으로 국가 주도로 개발

[그림 II-20] 새만금의 간선교통축 및 광역교통거점의 배치와 기능



□ 토지이용 구상

○ 새만금 내 각 구역의 개발여건과 기능별 개발수요 등을 고려하여 새만금의 개발대상 면적 291.0㎢에 대한 토지이용을 다음과 같이 계획

〈표 II-44〉 새만금 토지이용계획 구상안

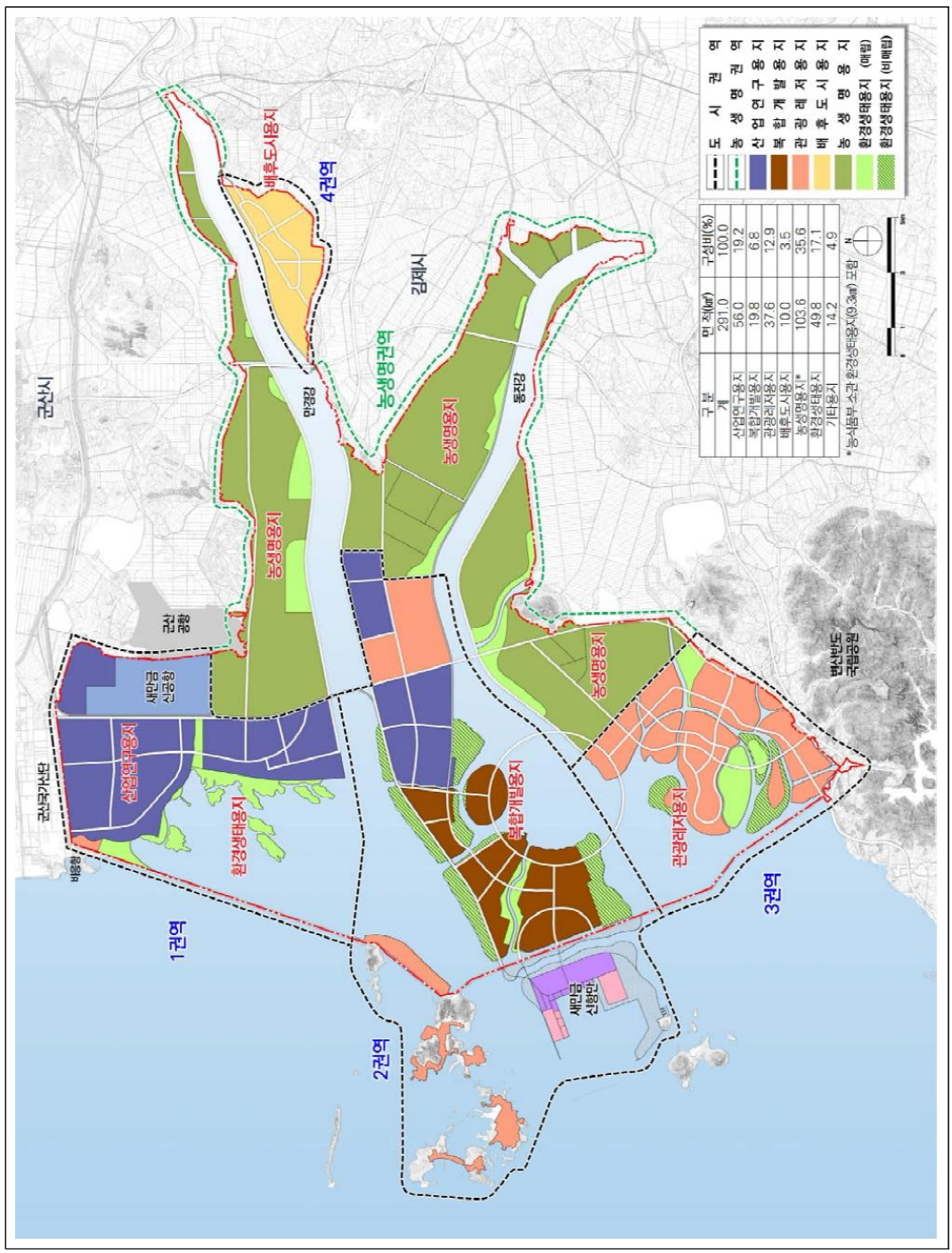
(단위: ㎢, %)

| 세부용도구역 | 총계 | 도시권역 | | | | 농생명 권역 | 기타 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1권역 | 2권역 | 3권역 | 4권역 | | |
| 계 | 291.0 | 74.4 | 62.1 | 31.6 | 10.0 | 103.6 | 9.3 |
| 주거 | 10.8~13.3 | 1.4~1.8 | 3.8~4.6 | 2.3~2.8 | 1.6~2.0 | 1.7~2.1 | - |
| 산업 | 26.0~32.0 | 15.5~18.9 | 6.7~8.3 | 0.9~1.2 | 2.7~3.3 | 0.2~0.3 | - |
| 상업업무 | 3.8~4.8 | 0.9~1.1 | 1.7~2.1 | 0.9~1.1 | 0.2~0.3 | 0.1~0.2 | - |
| 관광 | 16.2~20.0 | - | 6.1~7.5 | 9.8~12.0 | 0.3~0.5 | - | - |
| 농업 | 90.0 | - | - | - | - | 90.0 | - |
| 기반시설 | 54.8~67.0 | 19.7~24.1 | 21.1~25.8 | 8.0~9.8 | 4.1~5.0 | 1.9~2.3 | - |
| 환경생태용지 | 59.1 | 32.7 | 9.9 | 7.2 | - | 9.3 | - |
| 기타 | 17.6 | - | 8.3 | - | - | - | 9.3 |

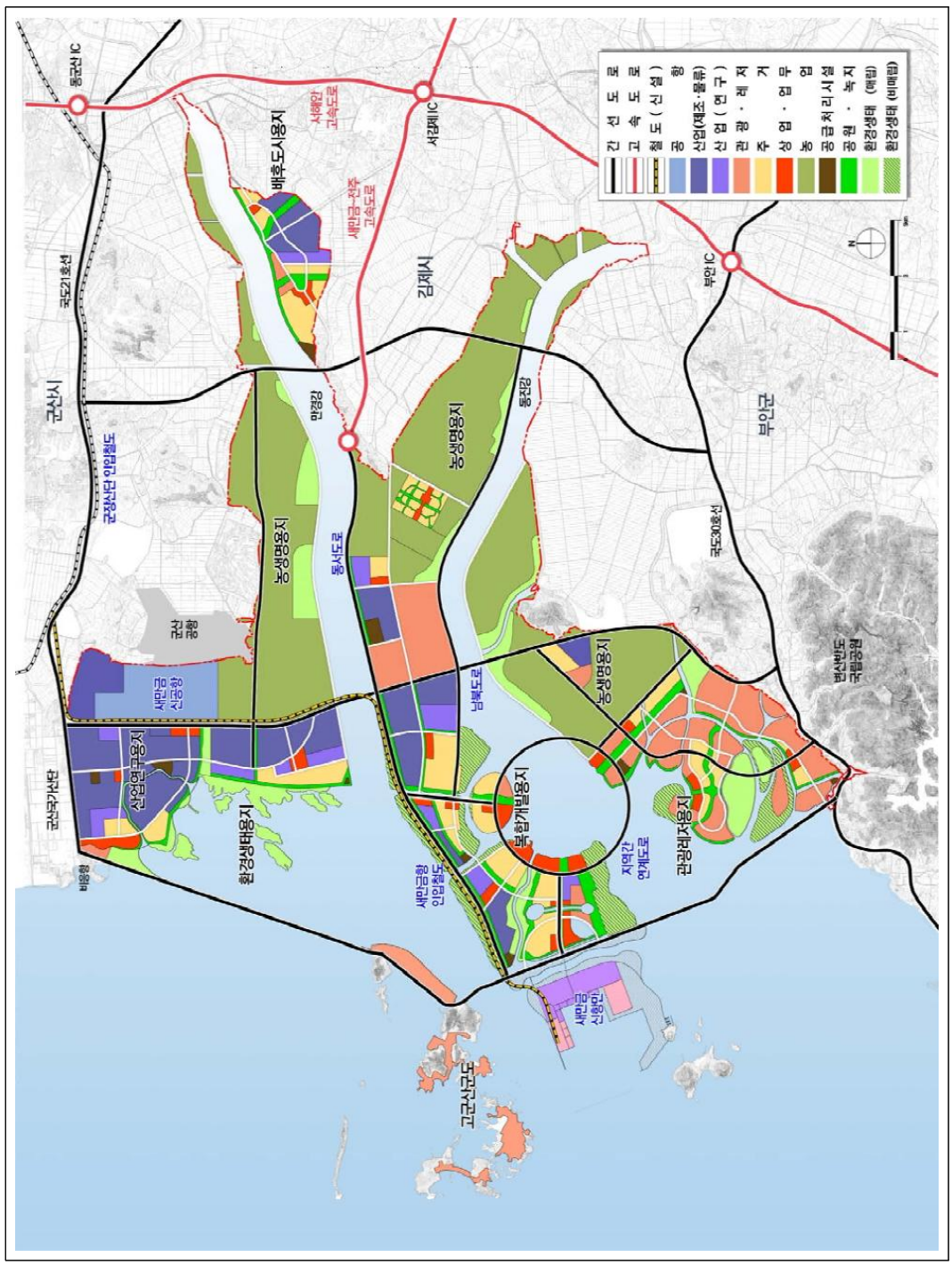
주: 1. 2권역의 기타용지(8.3㎢)의 경우 기업투자시 용도변경을 유연하게 검토
2. 고군산군도(3.3㎢) 신시·야미(1.9㎢)를 2권역으로 포함
3. 3권역의 관광레저용지의 경우 새만금개발청장과 농림축산식품부장관이 협의한 잼버리대회 예정부지(약8.8㎢)에 대해서는 대회부지로 활용 후 일정기간 농업용지(유보용지)로 관리하며, 농림축산식품부장관은 새만금개발청장이 매각 요청시 새만금개발공사 등 새만금개발청장이 지정하는 자에게 양도한다. 이 경우 해당 부지는 양도전까지 농생명용지로 본다.
4. 농생명용지(94.3㎢)는 농업용지(90.0㎢), 농촌도시·마을(4.3㎢)로 구성(환경생태용지 9.3㎢ 제외)
5. 환경생태용지는 각 권역별로 배분하되 농생명용지내 환경생태용지를 제외하고 환경부 소관
6. 기타는 방조제, 방조제녹지대, 다기능부지, 4호방조제 종점부지 등임

자료: 새만금개발청, 「새만금 기본계획」, 2021.

[그림 II-21] 새만금 권역별 용지계획안



[그림 II-22] 새만금 토지이용 및 기반시설계획 예시도



□ 인구 계획

○ 새만금지역이 계획대로 개발될 경우 유발되는 총고용자 수는 303,084인, 총유발 인구는 706,609인으로 추정

- 지역 내 총고용자 수는 제조업(78,565인), 농업(8,400인), 관광(총 21,572인), 제조업 등으로 인해 유발되는 기타 고용(194,547인)으로 구성
- 총인구는 고용자 수 303,084인×고용자당 인구계수 2.31으로 산정

○ 새만금 개발로 인해 발생될 것으로 추정되는 유발인구 706,609인은 새만금 지역 내 도시용지 및 개별용지와 새만금 지역 외부의 기존 도시로 배분

〈표 II-45〉 새만금 총유발인구의 새만금 내부 및 외부 배분

(단위: 인, %)

| 구분 | 총유발 | 새만금 내부 | 새만금 외부 |
|---|---|---|---|
| 인구 | 706,609 | 269,500 | 437,109 |
| 구성비 | 100.0 | 38.1 | 61.9 |

자료: 새만금개발청, 「새만금 기본계획」, 2021.

○ 새만금 지역 내 유치인구 269,500인은 2권역에 전체의 40.3%인 108,700인, 3권역 53,600인, 1권역에 50,800인, 배후도시 40,000인, 농생명권역에 16,400인 배분

〈표 II-46〉 새만금 유치인구의 권역별 배분

(단위: 인, %)

| 구분 | 계획인구 | 1권역 | 2권역 | 3권역 | 4권역 | 농생명권역 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 인구 | 269,500 | 50,800 | 108,700 | 53,600 | 40,000 | 16,400 |
| 구성비 | 100.0 | 18.9 | 40.3 | 19.9 | 14.8 | 6.1 |

자료: 새만금개발청, 「새만금 기본계획」, 2021.

(5) 단계별 개발계획

□ 새만금 개발을 효율적으로 추진하기 위해 전체 개발면적 약 291㎢를 4단계로 구분하여 개발을 추진

○ 단계별로 해당기간 내 매립 추진 용지를 기준으로 개발률을 설정하되, 2050년까지 새만금 전지역 사업완료

○ 2단계인 2030년까지 전체 78% 개발을 추진하고, 2040년까지 87%, 2050년에 용지 개발 완료

〈표 II-47〉 단계별 개발계획 목표치

(단위: ㎢)

| 구분 | 1단계(2020년) | 2단계(2030년) | | 3단계(2040년) | | 4단계(2050년) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 계획 | 계획 | 누계 | 계획 | 누계 | 계획 | 누계 |
| 합계 | 124.5 | 102.9 | 227.4 | 24.6 | 252.0 | 39 | 291.0 |
| 구성비(%) | 42.7 | 35.4 | 78.1 | 8.5 | 86.6 | 13.4 | 100.0 |
| 1권역 | 8.3 | 44.1 | 52.4 | 1.0 | 53.4 | 21.0 | 74.4 |
| 산업연구용지 | 8.3 | 10.4 | 18.7 | - | 18.7 | 14.8 | 33.5 |
| 공항용지 | - | 7.2 | 7.2 | 1.0 | 8.2 | - | 8.2 |
| 환경생태용지 | - | 26.5 | 26.5 | - | 26.5 | 6.2 | 32.7 |
| 2권역 | 14.8 | 24.8 | 39.6 | 4.5 | 44.1 | 18.0 | 62.1 |
| 복합개발용지 | 6.6 | 10.6 | 17.2 | 2.6 | 19.8 | - | 19.8 |
| 산업연구용지 | - | 4.3 | 4.3 | - | 4.3 | 10.0 | 14.3 |
| 관광레저용지 | 5.2 | - | 5.2 | - | 5.2 | 8.0 | 13.2 |
| 신항만 | 3.0 | - | - | 1.9 | 4.9 | - | 4.9 |
| 환경생태용지 | - | 9.9 | 9.9 | - | 9.9 | - | 9.9 |
| 3권역 | 10.7 | 11.8 | 22.5 | 9.1 | 31.6 | - | 31.6 |
| 관광레저용지 | 9.9 | 5.6 | 15.5 | 8.9 | 24.4 | - | 24.4 |
| 환경생태용지 | 0.8 | 6.2 | 7.0 | 0.2 | 7.2 | - | 7.2 |
| 4권역(배후도시용지) | - | - | - | 10.0 | 10.0 | - | 10.0 |
| 농생명용지 | 81.4 | 22.2 | 103.6 | - | 103.6 | - | 103.6 |
| 기타용지 | 9.3 | - | 9.3 | - | 9.3 | - | 9.3 |

자료: 새만금개발청, 「새만금 기본계획」, 2021.

나) 새만금 기본계획(새만금개발청, 2017)

(1) 비전과 목표

□ 비전과 미래상

○ 새만금을 협력과 교류에 의한 공동번영의 거점으로 구축하기 위하여 「새로운 문명을 여는 도시, 새만금(Ariul)」을 비전으로 설정

- 새만금을 경제적·문화적으로 세계에 열린 개방형 협력도시로 개발하여 글로벌 자유무역의 중심지로 육성
- 경제적·문화적 다양성을 성장동력으로 하여 공동번영의 미래를 실현

□ 새만금 사업의 5대 목표

○ 새만금의 비전을 실현하기 위하여 『초국적(超國的) 경제협력 특구조성』, 『글로벌 정주·교류 거점도시』, 『활력있는 녹색 수변도시』, 『수요자 맞춤형 계획도시』, 『탈규제·인센티브 특화도시』를 목표로 설정

[그림 II-23] 새만금의 비전 및 목표



(2) 토지이용 방향

□ 토지이용구상

○ 새만금 호소 수면부를 제외한 총개발면적은 291.0㎢

- 기존 282.9㎢에 새만금 신항 및 고군산군도 내 (구)경제자유구역 면적 포함

〈표 II-48〉 용도별 토지이용 구상

(단위: ㎢)

| 세부용도 구역 | 총계 | 산업·연구 용지 | 국제협력 용지 | 관광·레저 용지 | 농생명 용지 | 환경·생태 용지 | 배후도시 및 기타시설 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 계 | 291.0 | 41.7 | 52.0 | 36.8 | 94.3 | 42.0 | 24.2 |
| 주거 | 11.3~14.9 | 1.3~1.7 | 2.7~3.6 | 1.7~2.2 | 1.9~2.6 | - | 3.7~4.8 |
| 산업 | 29.5~38.9 | 17.3~22.7 | 11.5~15.2 | - | 0.1~0.2 | - | 0.6~0.8 |
| 상업업무 | 3.8~5.1 | 1.2~1.4 | 1.7~2.5 | 0.4~0.6 | 0.1 | - | 0.4~0.5 |
| 관광 | 15.5~20.7 | - | 0.8~1.0 | 14.4~19.3 | - | - | 0.3~0.4 |
| 농업 | 98.0 | - | 8.3 | - | 89.7 | - | - |
| 기반시설 | 45.0 | 13.1 | 14.6 | 9.9 | 2.1 | - | 5.3 |
| 환경생태용지 | 59.1 | - | 9.9 | 7.2 | 42.0 | - | - |
| 기타 | 19.1 | 6.0 | - | - | - | - | 13.1 |

주: 1. "기타시설"은 방조제, 방수제, 방조제녹지대, 신항만 면적, 신시~야미구간을 제외한 다기능부지 등임
2. 새만금 신항면적과 4호 방조제 종점부지 면적은 기타시설에 포함
3. 국제협력용지의 농업(8.3㎢)의 경우, 유보용지로 관리하고 향후 기업투자시 용도변경을 유연하게 검토
4. 관광·레저용지(36.8㎢)는 관광·레저 1,2지구(31.6㎢), 신시~야미지구(1.9㎢), 고군산군도지구(3.3㎢)로 구성. 다만, 새만금개발청장과 농림축산식품부장관이 협의한 잼버리대회 예정부지(약8.8㎢)에 대해서는 대회부지로 활용후 일정기간 농업용지(유보용지)로 관리하며, 농림축산식품부장관은 새만금개발청장이 매각 요청시 새만금개발공사 등 새만금개발청장이 지정하는 자에게 양도한다. 이 경우 해당 부지는 양도전까지 농생명용지로 본다.
5. 농생명용지(94.3㎢)는 농업용지(89.7㎢), 농촌도시용지(4.6㎢)로 구성
6. 환경·생태용지면적은 기존 42.4㎢에서 4호 방조제 종점부지 면적을 제외

자료: 새만금개발청, 「새만금 기본계획」, 2017.

□ 용지별 유발인구 추정

○ 새만금지역이 계획대로 개발될 경우 총유발인구는 75.9만인으로 추정

- 새만금 개발로 인해 발생될 것으로 추정되는 유발인구 75.9만인은 새만금 지역 내부(38.2%, 29만인)와 새만금지역 외부(61.8%, 46.9만인)의 기존 도시(전주, 군산, 김제, 부안 등)로 배분

○ 새만금 지역 내부에는 국제협력권역에 7.4만인(새만금 전체의 9.8%), 배후도시용지에 10.4만인(13.7%), 산업·연구권역에 5.1만인(6.7%) 등으로 배분

- 단, 사업의 조기활성화 등을 위해 권역별 목표인구 이상의 인구유치가 필요한 경우에는 기반시설 용량 등을 종합적으로 고려한 후, 새만금개발청장의 승인을 받아 배후도시용지의 계획인구 중 일부를 타 권역으로 배분 가능

〈표 II-49〉 새만금 개발에 따른 유발인구 배분

(단위: 인, %)

| 구분 | 수용인구 | 구성비 |
|---|---|---|
| 계 | 758,700 | 100.0 |
| 국제협력용지 | 74,300 | 9.8 |
| 산업·연구용지 | 50,800 | 6.7 |
| 관광·레저용지 | 44,000 | 5.8 |
| 농생명용지 | 16,400 | 2.2 |
| 배후도시용지 | 104,000 | 13.7 |
| 주변지역 및 도시 | 469,200 | 61.8 |

주: 1. 단, 사업의 조기활성화 등을 위해 권역별 목표인구 이상의 인구유치가 필요한 경우에는 기반시설 용량 등을 종합적으로 고려한 후, 새만금개발청장의 승인을 받아 배후도시용지의 계획인구 중 일부를 타 권역으로 배분 가능
2. 새만금 종합개발계획(201.3)의 유발인구 추정결과를 본 계획의 용지구분체계에 따라 재배분

자료: 새만금개발청, 「새만금 기본계획」, 2017.

### (3) 단계별 추진계획

□ 개발 단계별 추진계획

○ 사업추진단계는 1, 2단계로 구성

- 1단계: 2020년 까지
- 2단계: 2021년 이후

○ 단, 선도사업 관점에서 투자수요, 노출부지 현황, 기반시설 건설계획, 입지여건 등을 고려하여 단계적 추진계획을 설정

- 대표적 사업에 대한 선도추진을 통해 전체부지의 45% 조성(착수)목표를 달성하고, 이를 통해 민간투자를 촉발

○ 장기간에 걸친 대단위 사업이라는 특성상 초기단계부터 민간 주도 개발이 어려우므로, 민간투자를 촉발하기 위하여 우선 개발이 필요한 선도사업을 선정하여 공공주도 또는 민간과 공동개발 추진

- 주요 기반시설, 산업용지, 항만 및 배후부지 개발 등을 대상으로 우선개발이 필요한 사업을 선정하여 선도사업으로 추진

〈표 II-50〉 개발 단계별 추진계획(안)

| 단계 | 선도사업 가시화단계 (2017년까지) | 민간투자 확산단계 (2022년까지) | 내부개발 가속화단계 (2023년 이후) |
|---|---|---|---|
| 추진계획 | 경협특구 조성을 통해 신항만 배후용지 등을 선도적으로 조성함으로써 민간참여의 발판을 마련하고, 2017년까지 45% 조성(착수) 목표 | 선도사업의 성공적인 추진을 통하여 민관합작, SPC설립, 리츠 등 경협국가의 다양한 형태의 민간투자를 촉발하는 민간투자의 확산 단계 | 글로벌도시로서 위상이 확립되어감에 따라 글로벌기업 및 개인들의 연쇄적 투자 참여가 이루어지고 이로 인해 내부개발이 더욱 활성화되는 단계 |

□ 용지 및 기반시설

○ 1단계(2020년까지)에서 총개발면적의 72.7%, 2단계에서 27.3% 개발

## 3. 예비타당성조사의 주요 쟁점

### 가. 기술적 검토 및 비용 추정의 쟁점

기술적 검토 및 비용 추정의 첫 번째 쟁점은 새만금 지역 내 새만금항 인입철도 통과구간의 매립비용에 관한 사항이다. 인입철도 통과구간 매립비용 반영 필요성에 대해 주무부처에 요청한 결과(3차) 새만금지역 철도부지 매립과 매립비용은 타 사업시행자가 시행하는 새만금지역 사업계획에 포함되지 않은 것으로 답변함에 따라, 매립비용을 포함하여 사업비를 산출하였다.

그다음 군장국가산업단지 인입철도 공용구간(대야~옥구신호소) 전철화 시공계획에 따른 비용 추정 문제이다. 군장국가산업단지 인입철도는 대야~군장국가산업단지 28.6㎞를 단선철도로 건설한 사업으로 2020년 12월 개통하였다. 군장국가산업단지 인입철도와 공용하는 대야~옥구신호소 구간은 단선 비전철로 새만금항 인입철도 건설 시 전철화를 시행하는 것으로 계획됨에 따라 군장국가산업단지 인입철도 개통 후 전철화를 추진 시 운행 중 공사가 필요하다. 하지만 사업계획에서는 관련 비용이 미반영됨에 따라 본 조사에서는 야간할증 또는 인접공사에 따른 공사비 할증률을 추가 반영하였다.

다음 화물열차 공차율 적용과 관련해서 일반적으로 화물열차 계획 시 공차율을 고려하게 되어 있다. 하지만 사전용역에서는 주무부처 요청사항 회신결과(1차) 본 사업(철송장~대야) 구간 셔틀 화물열차 운행 시 대야역과 철송장/군산공항역 발송·도착 물동량 유사 및 대야

역에서 각 목적지별로 화차 조성, 운송하는 점을 감안하여 공차율 0%를 적용하였다고 답변함에 따라, 본 조사에서도 사업계획을 준용하여 컨테이너 공차율을 0%로 적용하였다.

공사비 및 시설부대비 부가가치세 반영과 관련해서는「부가가치세법 시행령」제37조(면세하지 않는 여객운송 용역의 범위) 2항 다목에 의거 일반철도에 의한 여객 운송 용역은 부가가치세 과세사업이나, 사업계획에는 부가가치세가 미반영되어 본 조사에서는 부가가치세를 반영하여 총사업비를 산정하였다.

마지막으로 군산공항정거장 위치 및 동서도로 병행구간 구조물 형식이 종단면도와 총사업비 구조물 제표 간에 상이한 부분이다.[11] 군산공항정거장 위치와 동서도로 병행구간의 구조물 형식이 선로종단면도와 총사업비 산정 시 사용되는 구조물 제표가 상이함에 따라 주무부처에 최종계획을 확인한 결과, 구조물 제표가 최종계획이라는 의견이 있어 이를 기준으로 사업계획을 검토하였다.

화물수송의 경우 주무부처의 열차운영계획을 준용하여 새만금항부터 목적지까지 수송하는 것으로 계획함에 따라 비용 및 편익 분석 범위 일치를 위하여 운영비 산정 시 신설구간 외에도 기존선구간을 포함한 목적지까지의 운영비를 검토하였다.

## 나. 교통수요 추정 및 편익 산정의 쟁점

### 1) 새만금 개발계획 반영

본 사업노선은 개발이 진행중인 지역인 새만금 지역을 대상으로 하기 때문에 새만금 개발계획의 반영이 매우 중요하다.『도로·철도 부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)』(한국개발연구원, 2008)에서는 중앙정부 주도로 계획되어 타 개발계획에 비해 실현가능성이 높은 일부 사업을 제외하고 원칙적으로 실시계획 승인 또는 실시계획 승인에 준하는 단계의 개발계획만을 반영하도록 규정하고 있으며, 사업의 타당성에 중대한 영향을 미칠 경우에는 추가적으로 시나리오 분석을 수행할 수 있다고 규정하고 있다.

11) 종단면도 : 군산공항정거장 6㎞940.00, 동서도로 병행구간 토공으로 계획됨
총사업비 구조물 제표 : 군산공항정거장 5㎞230.00, 동서도로 병행구간 교량으로 계획됨

〈표 II-51〉 개발계획 반영기준 비교

| 개발계획 유형 | 개발계획 반영기준 |
|---|---|
| 택지 개발계획 | 실시계획 승인 |
| 산업단지 개발계획 | 개발계획 및 실시계획 승인 |
| 관광지 및 관광단지 개발사업 | 조성계획 승인 |
| 기타 개발계획 | 실시계획 승인에 준하는 단계 |

자료: 『도로·철도 부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)』(한국개발연구원, 2008.)

새만금 전체의 개발계획은 기본계획 단계로서, 원칙적으로는 반영이 불가능하다. 그러나 새만금 사업은 특별법으로 규정되어 있으며 중앙행정기관인 새만금개발청에서 총괄한다는 점, 새만금 사업을 미반영할 경우 본 사업노선의 수요추정이 사실상 무의미해진다는 점 등을 고려하였을 때 반영이 필수적이라고 판단되어 본 예비타당성조사에서는 새만금 개발계획을 반영하였다.

새만금 전체 사업내용을 총괄하는 「새만금 기본계획」(새만금개발청, 2021)을 기본자료로 활용하였다. 그 외 새만금개발청 및 새만금사업 유관기관에서 제공한 개발계획 자료와 국책연구기관에서 발간한 새만금 관련 기존 연구보고서 등을 보조적으로 활용하였다.

### 2) 시나리오 설정

새만금 개발계획은 장기간의 개발계획이며 세부적인 개발계획이 구체화되지 않았기 때문에, 일부 계획은 변경되거나 연기 또는 미개발될 우려가 존재한다고 볼 수 있다. 새만금 개발계획을 반영한 선행 예비타당성조사 또한 이러한 점을 고려하여 새만금 개발계획을 단계별로 시나리오화하여 반영하였다. 「새만금 동서2축 도로건설 예비타당성조사」(한국개발연구원, 2012) 및 「새만금 남북2축 도로건설사업 예비타당성조사」(한국개발연구원, 2014)은 「새만금 종합개발계획」(새만금위원회, 2011)의 개발계획을 미반영하는 경우 시나리오1, 1단계(2020년) 계획만 반영하는 경우 시나리오2, 2단계(2020년 이후) 계획까지 모두 반영하는 경우 시나리오3으로 설정하였다. 「호남고속도로(김제~삼례) 확장 사업 예비타당성조사」(한국개발연구원, 2020) 또한 「새만금 기본계획」(새만금개발청, 2017)의 개발계획을 미반영하는 경우 시나리오1, 1단계(2020년) 계획만 반영하는 경우 시나리오2, 2단계(2020년 이후) 계획까지 모두 반영하는 경우 시나리오3으로 설정하였다.

이에 본 예비타당성조사에서는 「새만금 기본계획」(2021)의 단계별 개발계획 중 3단계(2040년)까지 반영하는 경우 시나리오1, 4단계(2050년)까지 모두 반영하는 경우 시나리오2로 설정하여 분석을 수행하였다. 4단계의 경우 새만금 재생에너지 클러스터 추진계획에 의해 육상/수상 태양광발전단지 조성이 계획되어 있는 부지까지 최종적으로 산업·주거·관광용지를 조성하는 것을 목표로 하고 있어, 3단계와 다소의 차이가 존재하기 때문이다.

〈표 II-52〉 발전사업 예정지(새만금청 소관 2.6GW)

| 구분 | 발전량 (GW) | 면적 (㎢) |
|---|---|---|
| 1 | 태양광(육상) 0.3 | 3.96(120만평) |
| 2 | 태양광(수상) 0.8 | 10.60(321만평) |
| 3 | 태양광(수상) 0.8 | 10.60(321만평) |
| 4 | 태양광(수상) 0.5 | 6.60(200만평) |
| 5 | 풍력 0.1 | 0.30(9만평) |
| 6 | 연료전지 0.1 | 0.16(5만평) |

출처: 새만금개발청 내부자료, 「새만금 재생에너지 클러스터 추진계획」

[그림 II-24] 발전사업 예정지(새만금청 소관 2.6GW)



### 3) 교통존 세분화 및 세부 네트워크 설정

□ 교통존 세분화 및 세부 네트워크 설정의 필요성

한국교통연구원(KTDB)에서 배포하고 있는 전국 지역간 OD 및 교통분석용 네트워크는 전국의 시·군·구를 기준으로 교통존을 설정하여 제공 중이다. 따라서 과업노선 대부분이 경유하는 군산시, 익산시의 경우 교통존 세분화가 되어 있지 않아 대야역/군산역, 익산역/함열역 각 승하차 인원의 정산 및 장래 예측에 문제가 있다. 뿐만 아니라 새만금 사업지역은 교통존 자체가 설정되어 있지 않아 교통존 설정 및 세분화가 필수적이라 할 수 있다.

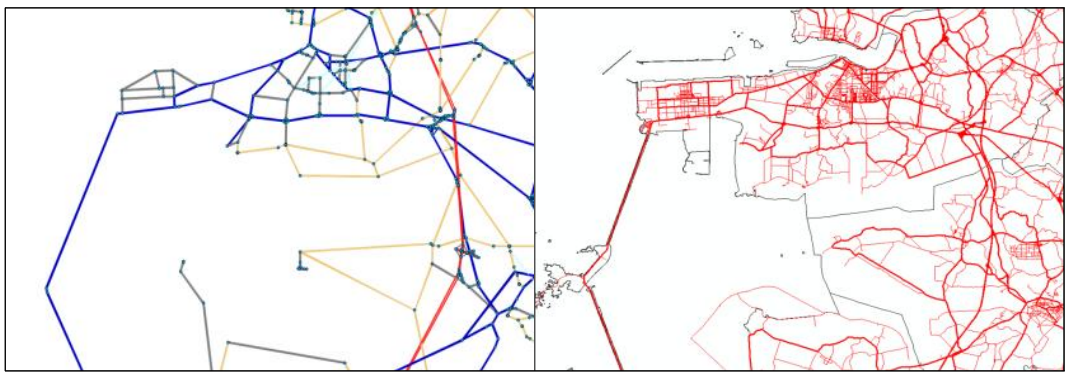
□ 교통존 세분화의 방향

군산시와 익산시의 경우 대야역/군산역, 익산역/함열역 각 승하차 인원의 정산 및 장래 예측 문제를 해결하고자 각 역의 역세권을 중심으로 존 세분화를 수행하였다. 한편 새만금 지역 내부는 토지이용의 동질성과 새만금항 인입철도의 정차역(철송장역(화물), 새만금신항역(여객), 군산공항역)의 역세권 범위를 감안하여 새만금 기본계획 상 개발 용지 중심으로 존 세분화를 수행하였다.

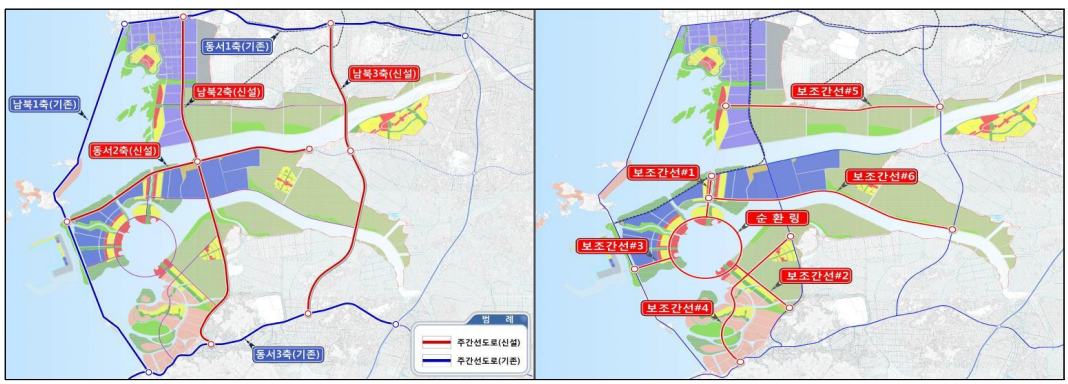
□ 네트워크 세분화의 방향

KTDB 제공 네트워크는 간선도로망을 표현한 네트워크로서, 과업노선 주변의 세분화된 교통존 간 정밀한 통행량 배정 및 수요 산출을 위해 낮은 등급의 도로 네트워크까지 구축이 필요하다. 또한 새만금지역 내부는 네트워크 자체가 구축되어 있지 않아 추가적인 반영이 필요하다. 따라서 GIS 분석 프로그램을 활용하여 EMME4에 세부 네트워크를 구축하여 교통량 분석을 시행하였으며, 「새만금 기본계획」, 「새만금 광역기반시설 설치계획」 및 새만금지역의 도로 건설 예비타당성조사 자료를 참고하여 새만금 지역 내 주간선도로 및 보조간선도로를 반영하였다.

[그림 Ⅱ-25] 사업노선 주변 교통분석용 네트워크(좌) 및 도로망 GIS DB(우)



[그림 Ⅱ-26] 새만금 지역내 주간선도로 및 보조간선도로 계획 현황




### 4) 적정 통행발생량 원단위 산출

□ 통행발생량 원단위

새만금 지역의 통행발생량은 추정한 기존 연구는 「새만금 간척용지 토지이용구상 조정방안」(국토연구원, 2008)의 원단위를 적용하였다.

〈표 Ⅱ-53〉「새만금 간척용지 토지이용구상 조정방안」의 추정된 원단위

| 구분 | | 적용지역 | 면적(㎢), 인구(인) | 발생량 (pcu/h) | 원단위 (pcu/h/인) |
|---|---|---|---|---|---|
| 산업용지 | | 율촌공단 | 8.80㎢ | 12,000 | 1,364 |
| 관광용지 | 관광위락 | 에버랜드 | 6.60㎢ | 7,500 | 1,136 |
| | 골프장 | 국제공항 유휴지 | 4.03㎢ | 216 | 54 |

〈표 II-53〉의 계속

| 구분 | | 적용지역 | 면적(㎢), 인구(인) | 발생량 (pcu/h) | 원단위 (pcu/h/인) |
|---|---|---|---|---|---|
| 과학·연구용지 | 국가과학연구용지 | 김포 항공산업단지 | 0.30㎢ | 640 | 2,133 |
| | 공항 및 항공물류용지 | 인천 국제유통단지 | 3.7㎢ | 9,011 | 2,435 |
| 국제업무용지 | | 평택 국제화지구 | 160,500인 | 15,272 | 0.095 |
| 도시용지 | 배후도시 | 양산 물금지구 | 190,000인 | 26,312 | 0.138 |
| | 농촌도시 | 남양주시 취락지구 | 627인 | 36 | 0.057 |
| 항만 | 항만시설 | 활동인구, 화물발생량 등을 기준으로 산정 | | | |
| | 항만배후단지 | 인천 국제유통단지 | 3.7㎢ | 9,011 | 2,435 |

주: 1. 원단위는 면적일 경우 발생량을 ㎢로 표준화하였고 (pcu/h/㎢) 인구인 경우 인구수로 표준화함 (pcu/h/인)
2. 「새만금 간척용지의 토지이용구상 조정방안 연구」의 〈표 8-35〉를 저자가 재작성

『도로·철도 부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)』(KDI, 2017)에 따르면 통행발생량 산출시 "해당 지역에 대한 기초 연구자료가 존재하지 않을 경우 KTDB 구축과정에서 분석된 원단위를 적용하거나, 사업 시행 지역과 유사한 특성을 갖는 지역, 인접 지역의 통행발생 원단위를 적용할 수 있다"는 것을 명시하였다. 그러나 지역적 차이, 개발방향의 차이 등으로 인해 새만금 산업연구용지가 율촌공단과, 새만금 관광레저용지가 에버랜드와 통행발생 특성이 유사하다고 보기 힘들다고 판단된다.

이에 본 예비타당성조사에서는 새만금 주변도시의 인구당 통행발생량 원단위 및 「2017 화물통행실태조사」(한국교통연구원, 2017)에서 연구된 산업단지·항만배후단지의 통행발생 원단위, 새만금 관광레저용지와 유사한 관광지의 통행발생 원단위를 산출하여 이를 종합적으로 적용하였다.

### 다. 정책성 분석의 쟁점

□ 환경성 평가 관련

○ 해당 인입선은 새만금 내부에 건설 중인 도로에 인접하여 건설함으로 인해 환경에 미치는 특이 사항은 없는 것으로 파악된다.

○ 다만 인입철도가 국제협력용지 주변지역을 지나감에 따라 국제협력용지 개발 진행 시 장래 지역주민들의 소음관련 민원이 제기될 수 있을 것으로 보인다.

- 「새만금 기본계획」(2017)상의 철도소음에 노출 가능성이 있는 지역은 주거 및 상업·업무지역으로 계획되었다.

# Ⅲ. 기술적 검토 및 비용 추정

## 1. 기술적 검토

### 가. 설계기준

본 사업노선은 새만금항 철송장 및 새만금 주요 산업단지의 화물 물동량과 익산~새만금 지역의 여객 운송을 위한 여객 및 화물 혼용노선이다. 본 과업의 경우 군장산단선과 직결되며, 군장산단선 공용구간(대야~옥구신호소)의 단선 전철화를 포함함에 따라 군장산단선 설계기준을 참고하여 설계속도 150㎞/h에 화물열차와 여객열차 혼용노선으로 계획한 사전용역의 설계기준을 준용하였다.

〈표 Ⅲ-1〉 설계기준 비교

| 항목 | | 군장산단선 | 본 조사 적용(사전용역과 동일) |
|---|---|---|---|
| 설계속도 | | 150㎞ / hr | 좌동 |
| 설계하중 | | LS-22 | KRL2012 표준활하중 |
| 최소 곡선 반경 | 본선 | 1,100m 이상(자갈도상) | 좌동 |
| | 정거장 전후 | 400m 이상 | 좌동 |
| | 측선 및 분기기에 부대되는 경우 | 200m 이상 | 좌동 |
| 완화 곡선 | 완화곡선 삽입 | 곡선반경 5,000m 이하 곡선 | 좌동 |
| | 완화곡선 길이 | 캔트변화량의 1.1배 이상 | 좌동 |
| 곡선간 직선거리 확보 | | 80m 이상 | 좌동 |
| 선로 기울기 | 본선 | 12.5‰ 이하 | 좌동 |
| | 정거장 | 2‰ 이하 | 좌동 |
| 종곡선 | 종곡선의 삽입 | 4/1,000 이상시 설치 | 좌동 |
| | 종곡선 반경 | R=8,000m 이상 | 좌동 |
| 캔트(C) | | $C = 11.8\frac{V^2}{R} - C$ | 좌동 |

〈표 Ⅲ-1〉의 계속

| 항목 | | 군장산단선 | 본 조사 적용(사전용역과 동일) |
|---|---|---|---|
| 슬랙(S) | | $S = \frac{2,400}{R} - S'$ | 좌동 |
| 승강장 | 승강장 설치 | 곡선반경 600m 이상 | 좌동 |
| | 승강장 높이 | R.L에서 1,135mm | 좌동 |
| | 선로중심과의 거리 | 콘크리트도상구간 : 1,610mm | 좌동 |

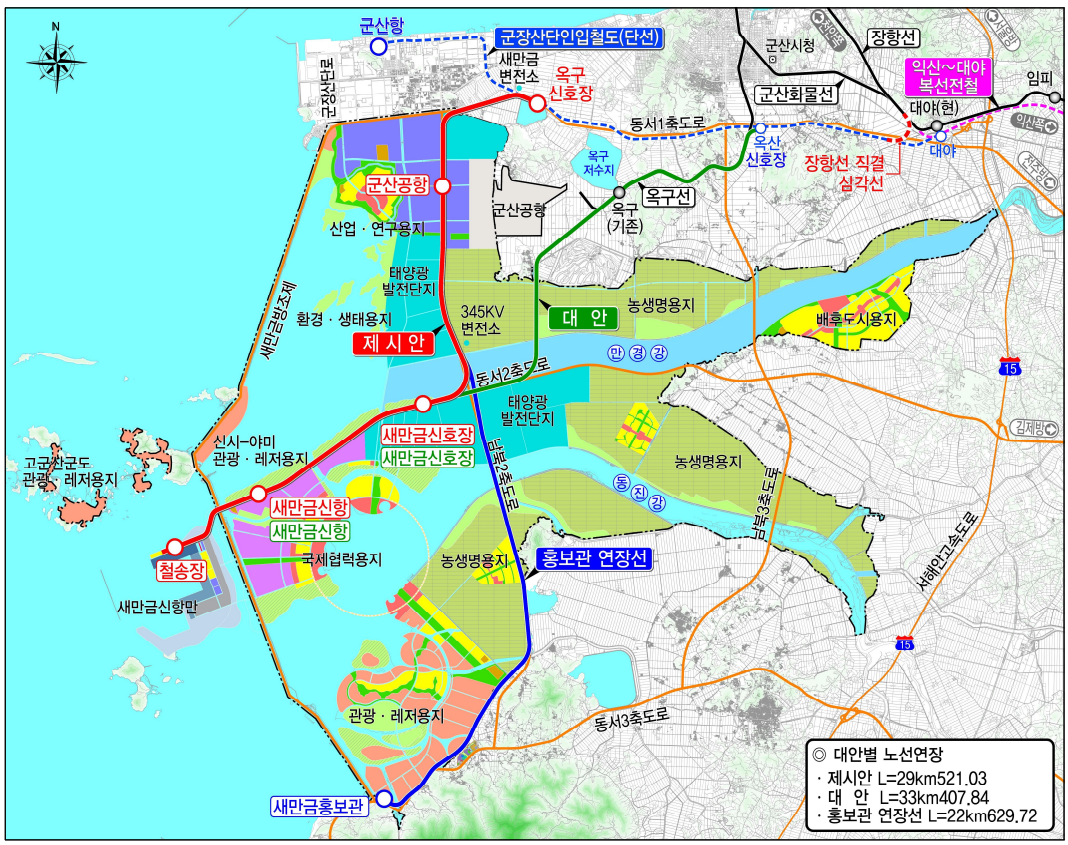
## 나. 노선계획

### 1) 개 요

사전용역에서는 제시안과 옥구선을 활용하는 대안, 홍보관 연장선을 최종 대안으로 선정하였으나, 경제성 분석결과 제시안이 옥구선을 경유하는 대안과 비교하여 옥구선 경유에 비해 사업비가 높게 산정되었지만, 새만금 내부를 관통함에 따라 경제성 측면에서 우수하며, 새만금 기본계획 노선대 유지에 따른 협의 원활 등의 장점이 있기에 제시안을 최적 대안으로 선정하여 사업계획을 신청하였다.

이에 본 조사에서는 사전용역에서 계획한 옥구신호소~남북2축도로 병행~만경대교 입체교차~동서2축도로 병행~철송장으로 이어지는 제시안의 평면 및 종단을 기준으로 각 구간별 세부검토를 수행하였다.

[그림 Ⅲ-1] 사전용역 최종대안 노선도




〈표 Ⅲ-2〉 사전용역 최종 노선대안

| 구분 | | 제시안 (변경) | 대안 | 홍보관연장 |
|---|---|---|---|---|
| 노선 개요 | | • 옥구신호장 신설, 남북, 동서 도로를 따라 새만금신항까지 계획 | • 옥산신호장에서 분기후 기존 옥구선을 이용하여 새만금신항까지 계획 | • 만경강 통과전 분기하여 남북도로를 따라 새만금홍보관까지 계획 |
| 노선 연장 | 신설연장 | 29㎞521 | 33㎞408 | 29㎞521(옥구~철송장)<br>22㎞630(본선분기~홍보관) |
| | 군장산단선 (공용구간) | 18㎞073 | 8㎞743 | 18㎞073 |
| | 기존선 개량구간 | - | 11㎞521 | - |
| | 남북구간 | 15㎞900 | 5㎞430 | 15㎞900(옥구~철송장)<br>22㎞630(본선분기~홍보관) |
| | 동서구간 | 13㎞621 | 16㎞457 | 13㎞621(옥구~철송장) |

〈표 Ⅲ-2〉의 계속

| 구분 | | 제시안 (변경) | 대안 | 홍보관연장 |
|---|---|---|---|---|
| 정거장 | 정거장 | 2개소 | 1개소 | 3개소 |
| | 신호장 | 2개소 | 1개소 | 2개소 |
| | 철송장 | 1개소 | 1개소 | 1개소 |

### 2) 구간별 세부 검토

#### 가) 주요 검토사항

본 과업구간은 새만금 지역을 경유하는 것을 기본으로 하여 군장산단선 직결과 남북2축도로, 동서2축도로와 병행, 새만금신공항과 새만금 지역 발전계획, 철송장계획과 연계를 고려한 노선계획 수립이 필요하며, 주요 통과구간 현황에 대한 검토사항은 다음과 같다.

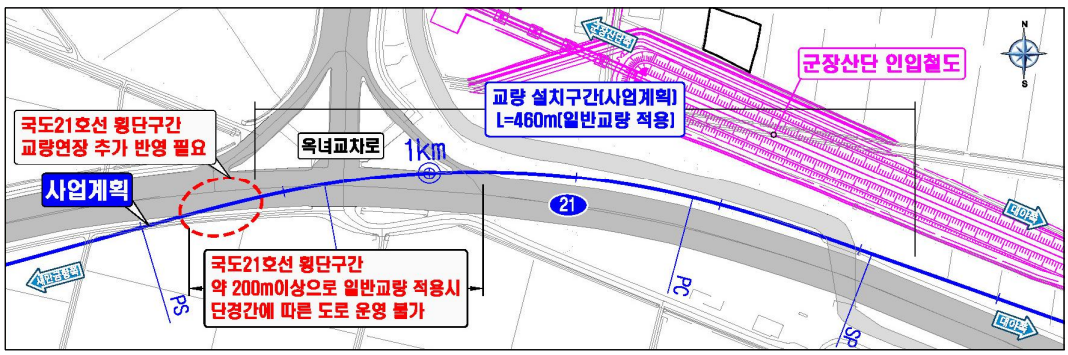
- 노선시점은 군장산단선과 직결을 위하여 군장산단선에서 분기 후 국도 21호선을 횡단하여 옥구신호소를 설치한 구간으로 국도 21호선 횡단에 대한 노선계획 검토가 필요하다.
- 여객 및 화물을 취급하는 군산공항정거장의 경우 수요 및 정거장 위치를 고려한 선형 및 배선계획 검토가 필요하다.
- 남북2축도로와 동서2축도로 병행구간의 경우 도로 저촉 배제를 고려한 선형계획 검토가 필요하다.
- 만경강 통과구간의 경우 기 시공중인 남북2축도로의 만경강교계획을 고려한 선형계획 검토가 필요하다.

#### 나) 시점부 국도 21호선 횡단

○ 시점부 국도 21호선 횡단구간 문제점 검토

사전용역의 시점부 국도 21호선 횡단계획을 검토한 결과, 국도 21호선 횡단구간을 철도가 예각으로 횡단하나, 일반교량을 적용하여 차선 확보가 곤란하며, 일부 구간은 토공으로 계획되어 도로 저촉이 발생되므로 이를 해소할 수 있는 시설계획이 필요하다.

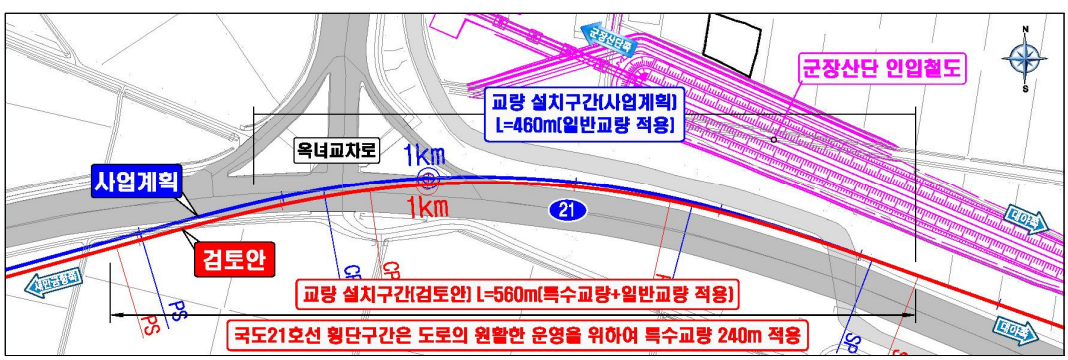
[그림 Ⅲ-2] 시점부 국도 21호선 횡단(사업계획)




○ 시점부 국도 21호선 횡단 대안 검토

본 조사에서는 사전조사의 문제점을 해결하기 위해 횡단구간 내 특수교량(트러스교 80m) 240m를 적용하여 차선 확보를 할 수 있도록 하였으며, 도로 저촉 구간의 시설계획을 토공에서 교량으로 변경하였다.

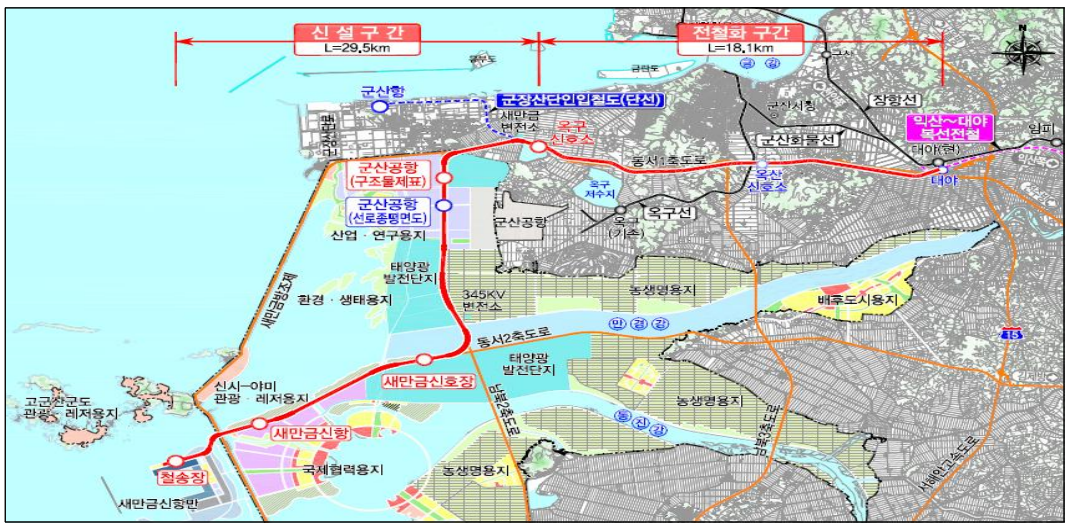
[그림 Ⅲ-3] 시점부 국도 21호선 횡단(검토안)




다) 군산공항정거장 선형 및 배선계획

군산공항정거장의 위치와 관련하여 선로종평면도의 위치(6㎞940)와 사업비 산출에 계획된 구조물 제표상의 위치(5㎞230)가 상이함에 따라 주무부처에 군산공항정거장의 위치에 대하여 질의한 결과 구조물제표의 군산공항정거장의 위치를 참고하라는 주무부처의 답변을 받아, 본 조사에서는 이를 준용하여 군산공항정거장의 선형 및 배선계획을 검토하였다.

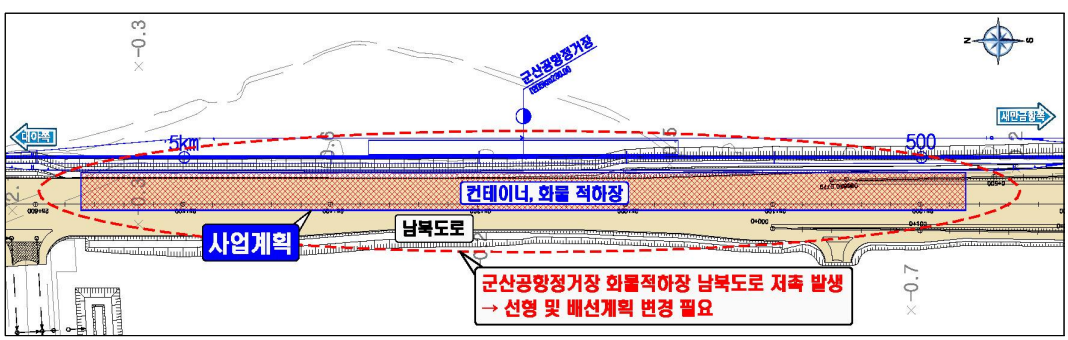
[그림 Ⅲ-4] 군산공항정거장 위치




○ 군산공항정거장 선형 및 배선계획 문제점 검토

사전용역의 군산공항정거장 선형 및 배선계획을 검토한 결과 컨테이너, 화물 적하장이 남북도로를 저촉하는 것으로 계획됨에 따라 남북도로 저촉을 배제할 수 있는 선형계획의 검토가 필요하다.

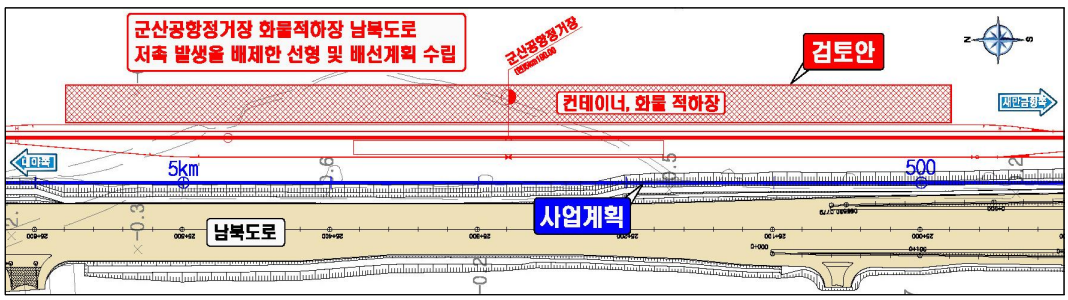
[그림 Ⅲ-5] 군산공항정거장 선형 및 배선계획(사업계획)




○ 군산공항정거장 선형 및 배선계획 대안 검토

본 조사에서는 남북도로 저촉 발생 배제를 위하여 동측으로 약 30m 이격하여 선형을 계획하였으며, 화물 적하장 시설을 남북도로측에서 반대편으로 이동하여 설치하는 것으로 계획하였다.

[그림 Ⅲ-6] 군산공항정거장 선형 및 배선계획(검토안)

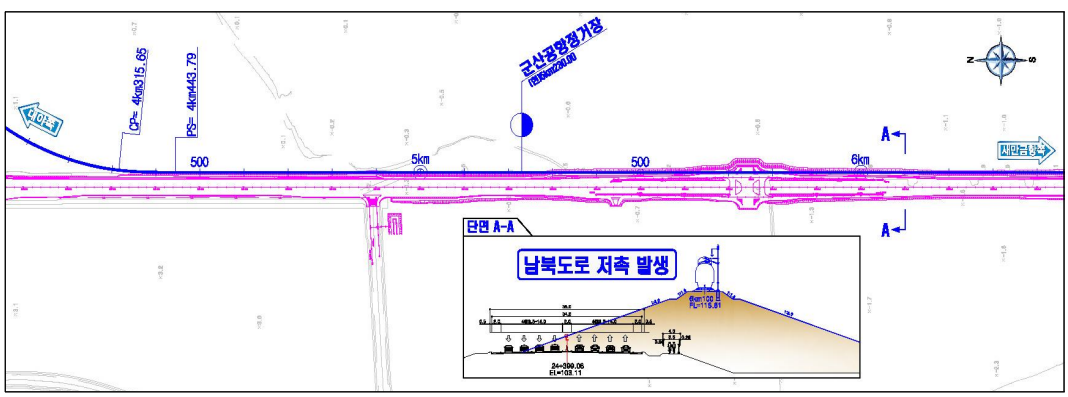



라) 남북도로 병행구간 선형계획

○ 남북도로 병행구간 문제점 검토

사전용역의 남북도로 병행구간 선형계획을 검토한 결과 남북도로를 저촉하는 것으로 계획됨에 따라 남북도로 저촉을 배제할 수 있는 선형계획의 검토가 필요하다.

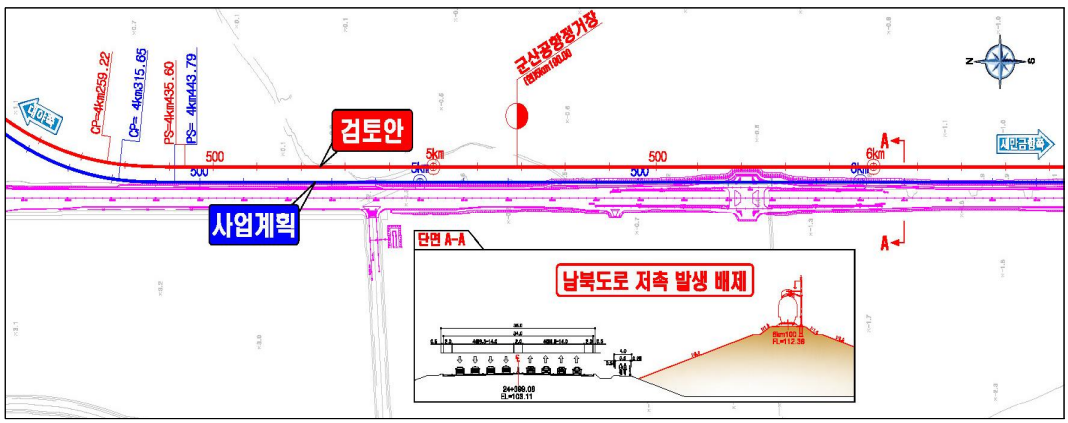
[그림 Ⅲ-7] 남북도로 병행구간(사업계획)




○ 남북도로 병행구간 대안 검토

본 조사에서는 사전용역에서 제시한 토공계획을 준용하여 남북도로 저촉 발생 최소화를 위하여 평면선형을 동측으로 이격하고, 종단선형을 하향 조정하는 것으로 계획하였으나, 종단고가 약 10m 내외임에 따라 향후 민원 등이 있을 수 있으므로 상세설계 시 주변 현황 및 민원, 경제성 등을 고려한 상세한 검토가 필요할 것으로 보인다.

[그림 Ⅲ-8] 남북도로 병행구간(검토안)

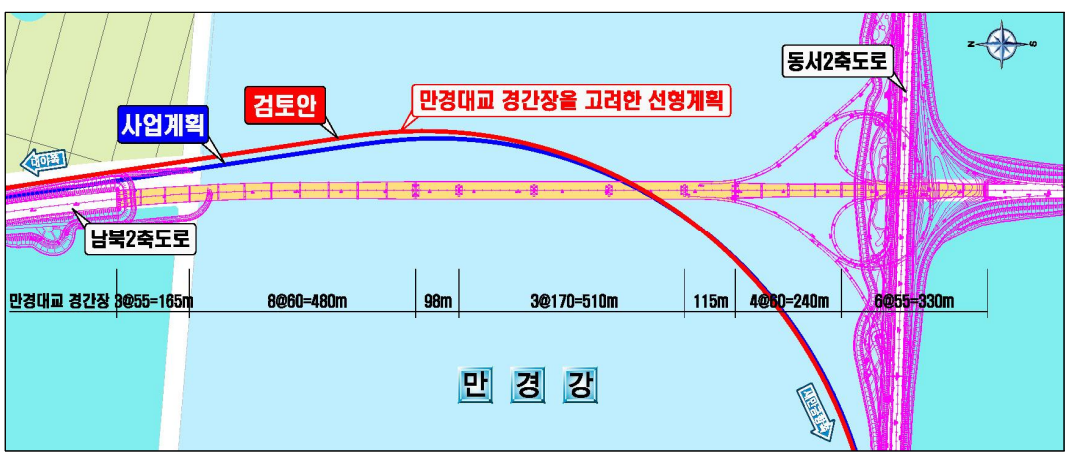



마) 만경대교 입체교차 구간

남북2축도로의 만경대교가 건설 중에 있으므로, 만경강 통과구간은 철도계획 시 입체교차가 가능한 시설계획이 필요하다.

사전용역에서 만경대교 공사시행 담당자와 협의하여 만경대교 하부로 철도노선이 입체교차할 수 있도록 평면 및 종단계획을 반영함에 따라 본 조사에서도 사전조사의 시설계획을 준용하여 만경대교 하부로 입체교차하는 것으로 계획하였다.

[그림 Ⅲ-9] 만경대교 입체교차 노선도

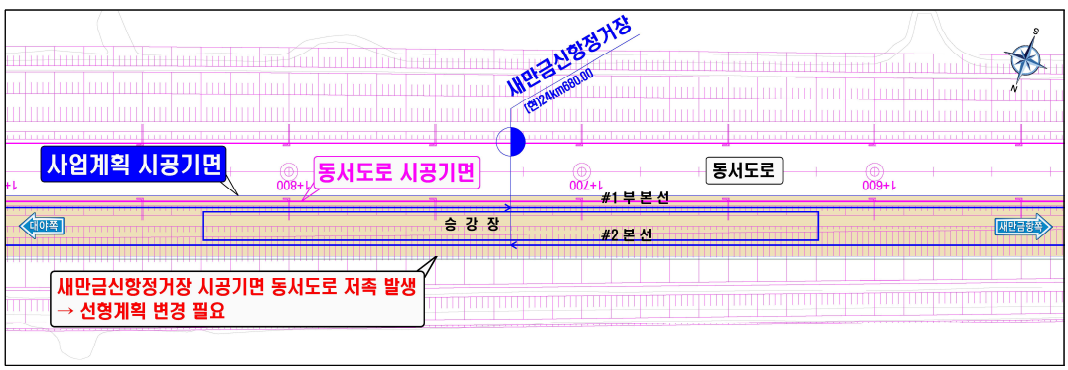


바) 새만금신항정거장 선형계획

○ 새만금신항정거장 선형계획 문제점 검토

사전용역의 새만금신항정거장 선형계획을 검토한 결과 선형계획이 동서도로를 저촉함에 따라 동서도로 저촉을 배제할 수 있는 선형계획의 검토가 필요하다.

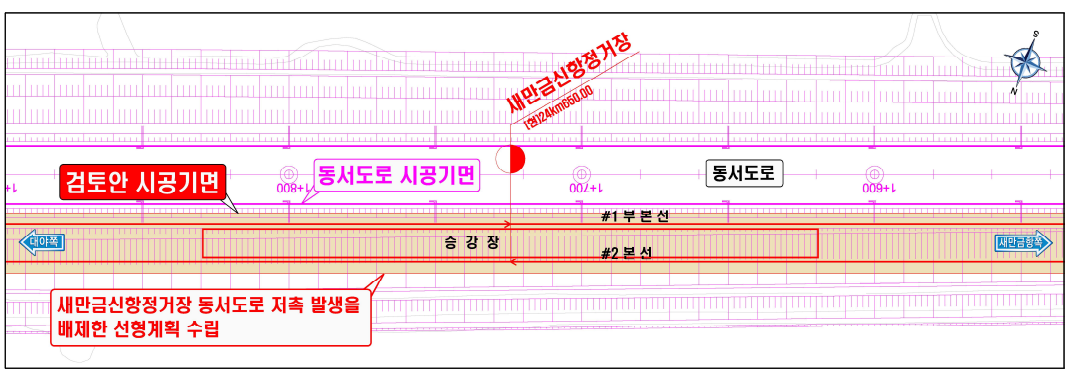
[그림 Ⅲ-10] 새만금신항정거장 선형계획(사업계획)




○ 새만금신항정거장 선형계획 대안 검토

본 조사에서는 동서도로 저촉 발생 배제를 위하여 북측으로 선형을 이격하였으며, 도로 저촉 최소화 및 본선(교량)과의 연속성을 위하여 사업계획에서 계획한 토공정거장을 교량 정거장으로 변경 계획하였다.

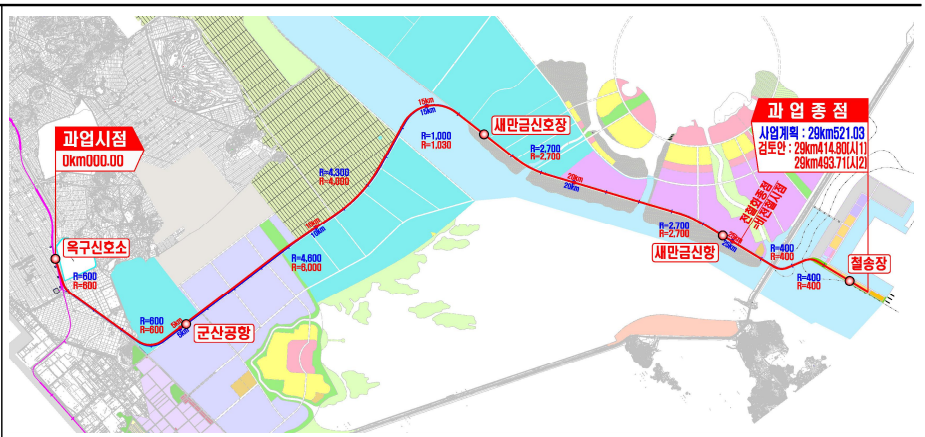
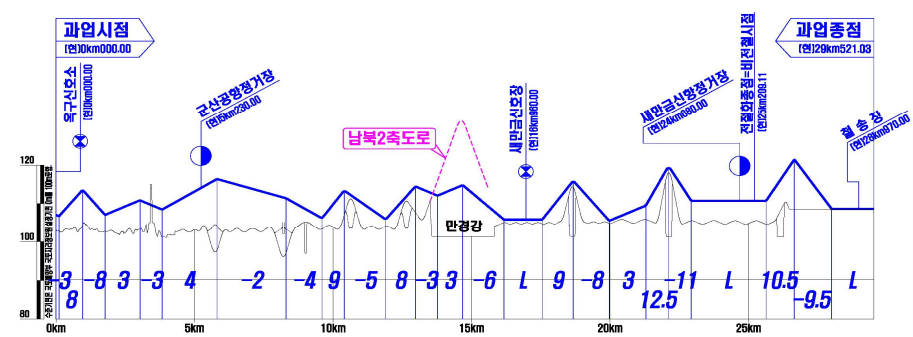
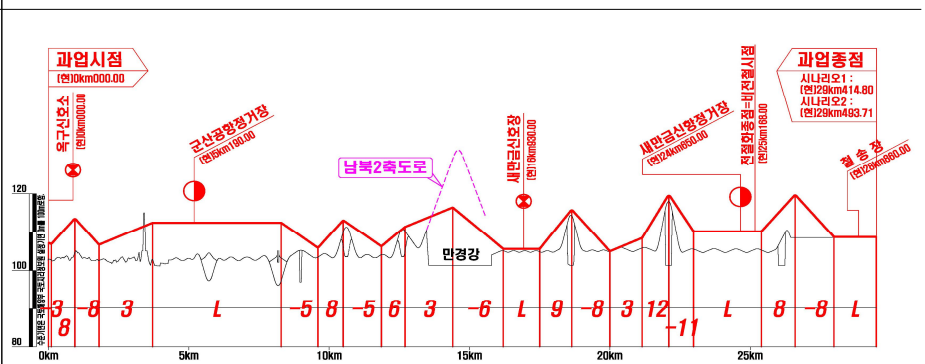
[그림 Ⅲ-11] 새만금신항정거장 선형계획(검토안)



### 3) 노선계획

구간별 세부 검토내용을 반영한 검토안의 노선계획은 다음과 같으며, 사업계획 대비 검토안의 노선연장이 29㎞521.03에서 시나리오1 29㎞414.80, 시나리오2 29㎞493.71로 다소 감소하는 것으로 검토되었다.

〈표 Ⅲ-3〉 노선계획

<table>
<tr><td colspan="2">평면</td><td> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="2">종단</td><td>사업계획</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>검토안</td><td> 
</td></tr>
</table>

## 다. 정거장계획

### 1) 기본방향

정거장 배선계획은 사전용역에서 제시한 배선을 검토하여 군장산단 인입철도의 기존 시설 변경을 최소화하고 본 사업노선의 기능 및 수송수요를 고려한 최소한의 시설규모로 계획하였으나, 향후 상세설계 단계에서 관련기관과 세부적인 협의가 필요할 것으로 보인다.

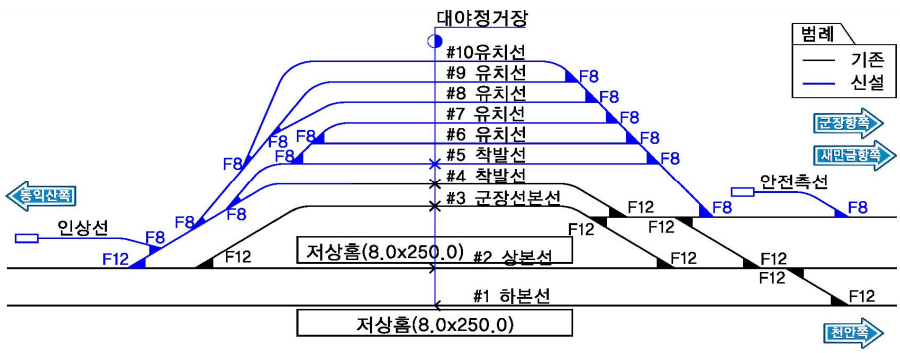
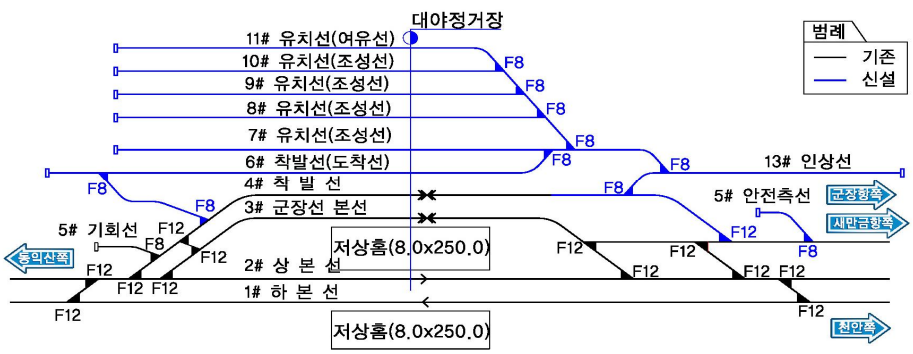
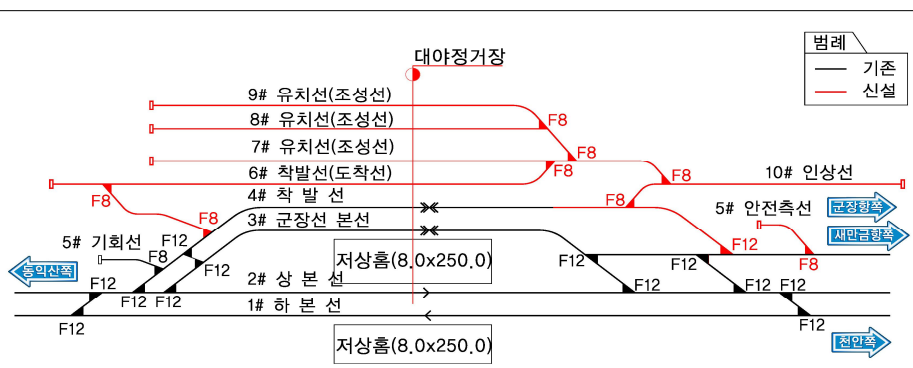
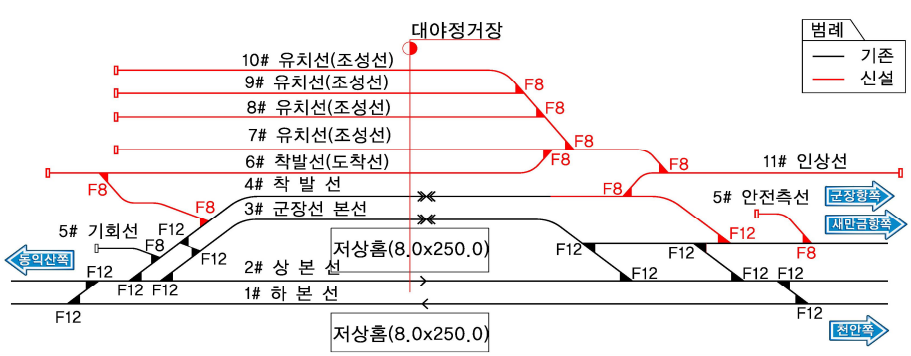
### 2) 대야정거장

사전용역에서는 기존 장항선의 복선 정거장 시설을 그대로 유지하고 물동량 및 군장산단 공용구간 선로용량을 감안하여 철송장에서 발송한 물동량을 대야역으로 셔틀 운송 후, 기존 상본선측의 부지를 확장하여 화물의 목적지별 열차 조성을 할 수 있는 정거장으로 계획하였다.

현장조사 시 대야정거장 현장 여건상 기존시설에 대한 저촉 등이 예상되어 이에 대한 의견을 주무부처에 요청한 결과 주무부처가 2차 자료 제출 시 대야정거장의 배선을 두단식으로 변경하여 제출함에 따라 이를 기준으로 배선계획을 검토하였다.

본 조사에서 시나리오별로 산정한 화물 물동량을 기준으로 대야정거장의 유치선수를 산정한 결과 시나리오1의 경우 3선, 시나리오2의 경우 4선으로 사전용역에서 계획한 5선 대비 감소하는 것으로 검토되었으나, 두단식 배선의 경우 화물 인상 시 다소 효율성이 떨어질 수 있으므로 향후 상세설계 시 면밀한 검토가 필요할 것으로 판단된다.

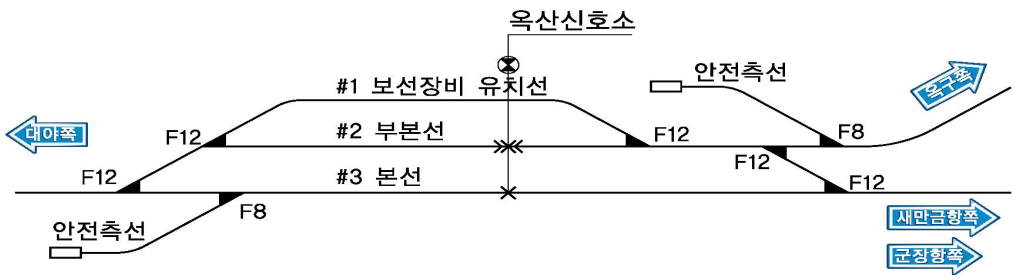
〈표 Ⅲ-4〉 대야정거장 배선계획

| | | |
|---|---|---|
| 사전용역 | 사전타당성보고서 |  |
| | 주무부처 2차 자료제출 |  |
| 검토안 | 시나리오 1 |  |
| | 시나리오 2 |  |

### 3) 옥산신호소

군장산단 인입철도 계획 시 대야정거장에서 군산항 철송장까지 단선 선로연장이 약 25㎞에 달해 운행소요시간이 길어짐에 따라 선로용량이 부족하여 선로용량 확보 및 옥구선 연결선을 고려하여 신호소를 계획한 사항이므로 본 조사에도 이를 준용하였다.

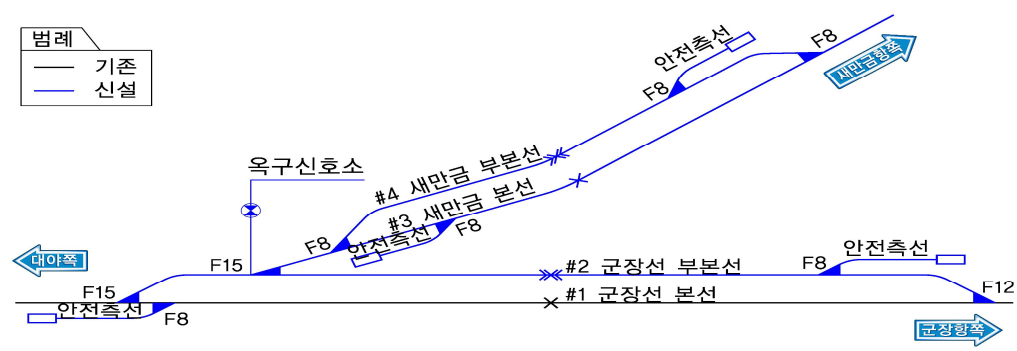
〈표 Ⅲ-5〉 옥산신호소 배선계획




### 4) 옥구신호소

사전용역에서는 기존 군장산단 인입철도 노선에서 새만금 지역으로 선로를 분기하기 위한 신호소를 설치하였으며, 단선으로 운행하는 두 노선의 접속을 고려하여 대피선 및 안전측선을 설치하고, 각 선로의 화물열차 대피를 위한 유효장 600m 확보가 필요하므로 부득이 두 선의 분기 이후에 대피선을 설치하는 것으로 계획하여 본 조사에서도 이를 준용하였으나, 노선별 열차 간 간섭이 발생할 수 있으므로 향후 상세설계 시 주변여건 및 운영효율성 등을 고려한 검토가 필요할 것으로 보인다.

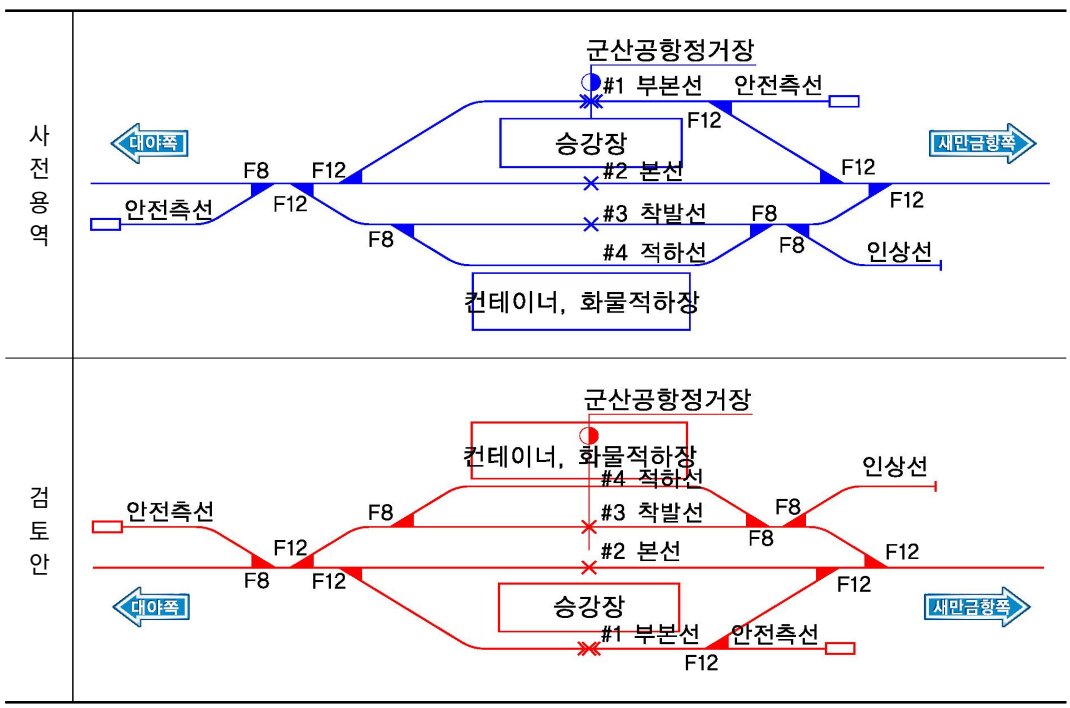
〈표 Ⅲ-6〉 옥구신호소 배선계획



### 5) 군산공항정거장

사전용역에서는 군산공항과 인근 산업단지의 여객 및 화물 수요를 고려하여 1홈 2선 섬식 승강장 및 화물 적재 배선계획을 수립하였으나, 화물 적하장이 남북도로를 저촉함에 따라 본 조사에서는 남북도로 저촉 발생을 배제하기 위하여 화물 적하장 시설을 남북도로측 반대편으로 이동하고, 사전조사와 동일하게 여객 및 화물취급이 가능한 토공정거장으로 계획하였다.

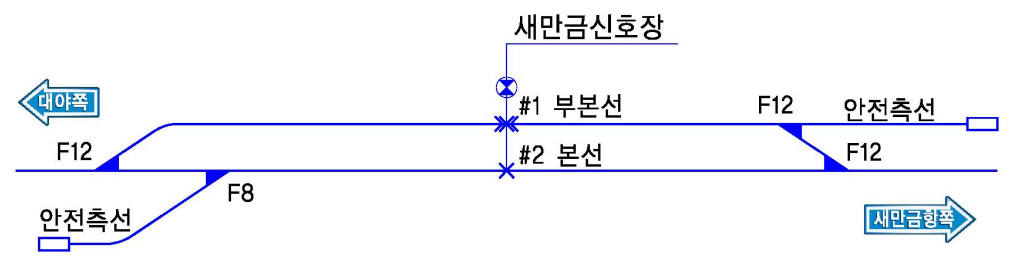
〈표 Ⅲ-7〉 군산공항정거장 배선계획




### 6) 새만금신호장

사전용역에서는 군산공항정거장과 새만금항정거장의 역간 거리가 길어 단선운행에 따른 선로용량 확보를 위해 새만금신호장을 설치하는 것으로 계획함에 따라 본 조사에서도 이를 반영하였다.

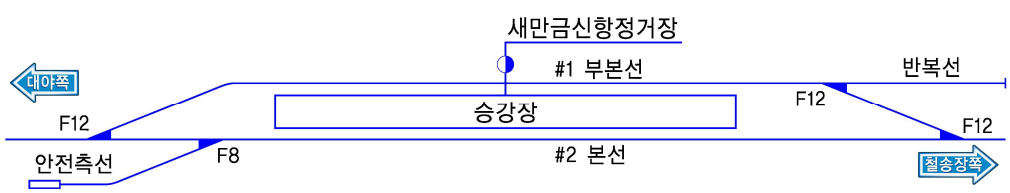
〈표 Ⅲ-8〉 새만금신호장 배선계획




### 7) 새만금신항정거장

사전용역에서는 새만금 지역 개발 방향 및 여객 수요 등을 고려하여 1홈 2선 섬식 승강장의 배선계획을 수립함에 따라 이를 준용하였으나, 동서도로 병행에 따른 도로 저촉을 방지하기 위해 사전용역의 토공정거장을 교량정거장으로 변경 계획하였다.

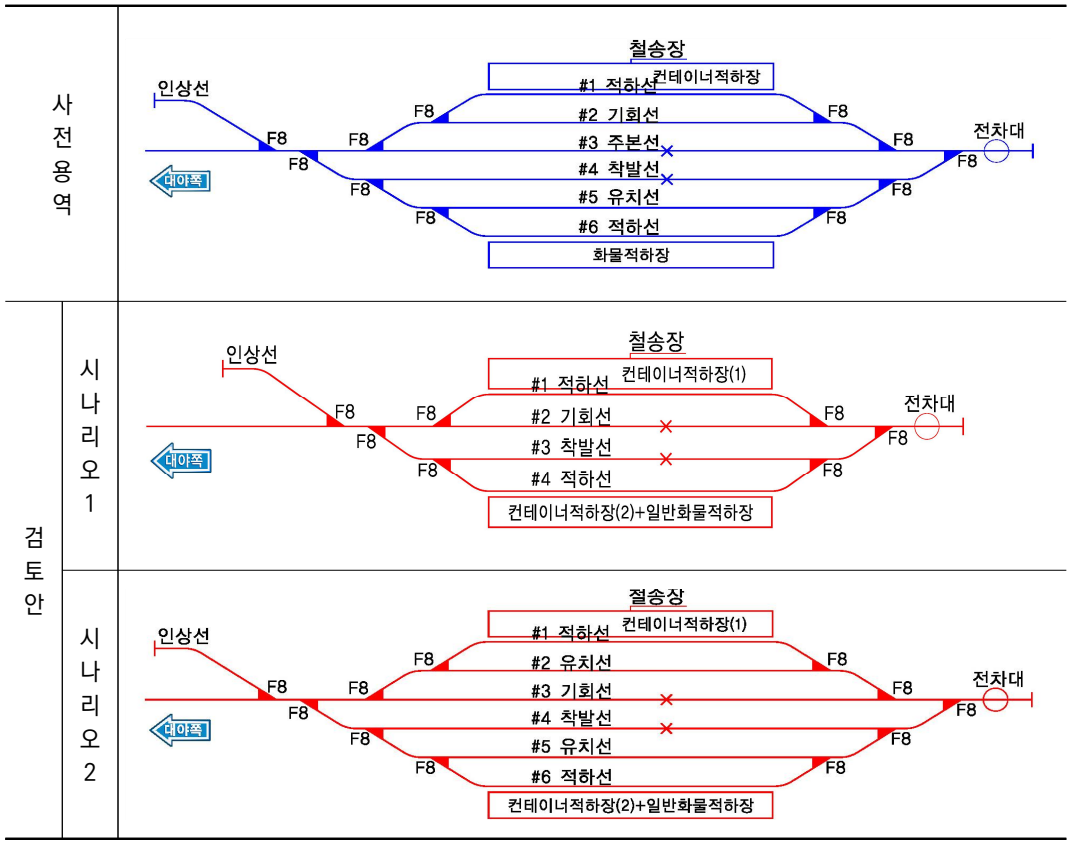
〈표 Ⅲ-9〉 새만금신항정거장 배선계획




### 8) 철송장

사전용역에서는 컨테이너와 일반화물을 통합하여 운영하는 철송장의 특성을 고려하여 좌·우측에 일반화물과 컨테이너 취급선로를 별도 설치하는 것으로 계획하였으나, 본 조사에서 시나리오별로 산정한 화물 물동량을 기준으로 규모를 검토한 결과, 일반화물 물동량이 적어 컨테이너 적하장(1), 컨테이너 적하장(2)+일반화물 적하장으로 계획하였으며, 유치선은 시나리오별 물동량을 고려하여 시나리오1 2선, 시나리오2 4선으로 계획하였다.

〈표 Ⅲ-10〉 철송장 배선계획




## 라. 열차운행계획

### 1) 기본방향

#### 가) 시나리오 설정

본 조사의 수송수요 분석 시 새만금 개발계획 단계를 기준으로 시나리오를 설정함에 따라 시나리오별 수송수요를 기준으로 열차운행계획을 검토하였다.

〈표 Ⅲ-11〉 수송수요 분석 시나리오

| 시나리오 | 시나리오1 | 시나리오2 |
|---|---|---|
| 내용 | 새만금 3단계(2040년) 개발계획까지 반영한 수송수요 기준 | 새만금 4단계(2050년) 개발계획까지 모두 반영한 수송수요 기준 |

나) 영업시간

열차운행계획의 영업시간은 5시 30분~23시 30분(18시간)으로 설정하였다.

〈표 Ⅲ-12〉 영업시간

| 구분 | 영업개시 | 영업종료 | 영업시간 | 비 고 |
|---|---|---|---|---|
| 시간 | 오전 05:30 | 오후 23:30 | 18시간 | 1,080분 |

다) 정거장 운영계획

정거장 운영계획은 사업계획을 준용하여 여객열차는 익산정거장~새만금신항정거장을 셔틀운행하는 것으로 계획하고, 화물열차는 컨테이너와 일반화물을 군산공항정거장과 새만금항 철송장에서 취급하는 것으로 계획하였다.

화물수송의 경우 주무부처의 열차운영계획을 준용하여 군장산단/새만금~대야 구간은 일괄수송하고 대야정거장에서 최종목적지는 방향별 수송으로 계획하였다.

〈표 Ⅲ-13〉 정거장 운영계획

| 구분 | 익산 | 대야 | 옥산 신호소 | 옥구 신호소 | 군산 공항 | 새만금 신호장 | 새만금신항 | 철송장 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 여객 | ○ | ○ | - | - | ○ | - | ○ | - |
| 화물 | | ○ | - | - | ○ | - | - | ○ |

### 2) 열차별 수송능력

본 사업구간을 운행하는 열차 및 수송능력은 「새만금항 인입철도 사전타당성조사」 및 사업계획, 수송수요 등을 고려하여 여객열차는 EMU-150(6량1편성), 화물열차는 디젤기관차 7600호대로 컨테이너/일반화물 25량을 수송하는 것으로 계획하였다.

〈표 Ⅲ-14〉 열차종별 제원

| 구분 | | 내용 |
|---|---|---|
| 여개열차 | EMU-150 | • 6량 1편성 376석(좌석) 기준<br>• 승차율 85% 적용<br>• 1편성당 319명 운송 |
| 화물열차 | 컨테이너<br>(기관차 7600호대) | • 현차수: 25량 1편성<br>• 공차율: 0% (단거리 셔틀운행, 주무부처 의견 반영)<br>• 수송능력: 1편성 600톤(1량당 24톤) |
| | 일반화물<br>(기관차 7600호대) | • 현차수: 25량 1편성<br>• 공차율: 25%<br>• 수송능력: 1편성 750톤(1량당 40톤) |

자료: 「새만금항 인입철도 사전타당성조사」 열차별 수송능력 준용

### 3) 수송수요

본 사업 시행 시 최대수요가 발생되는 여객 및 화물열차의 수송수요는 시나리오1은 2045년 기준 여객 12,332인/일, 컨테이너 화물 4,340.3톤/일, 일반화물 62.2톤/일, 시나리오2는 2050년 기준 여객 13,283인/일, 컨테이너 화물 7,848.7톤/일, 일반화물 103.5톤/일 수준으로 예측되었다.

#### 가) 시나리오1

○ 여 객

〈표 Ⅲ-15〉 2028년 역별 여객 수송수요(시나리오1)

(단위: 인/일)

| 역별 | 상행 | | | 하행 | | | 총승차 | 총하차 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 승차 | 하차 | 재차 | 승차 | 하차 | 재차 | | |
| 새만금신항 | 2,803 | - | 2,803 | - | 2,621 | - | 2,803 | 2,621 |
| 군산공항 | 497 | 7 | 3,293 | 3 | 591 | 2,621 | 500 | 598 |
| 대야 | 403 | 0 | 3,696 | 18 | 352 | 3,209 | 421 | 352 |
| 익산 | - | 3,696 | - | 3,543 | - | 3,543 | 3,543 | 3,696 |
| 합계 | 3,703 | 3,703 | - | 3,564 | 3,564 | - | 7,267 | 7,267 |

〈표 Ⅲ-16〉 2030년 역별 여객 수송수요(시나리오1)

(단위: 인/일)

| 역별 | 상행 | | | 하행 | | | 총승차 | 총하차 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 승차 | 하차 | 재차 | 승차 | 하차 | 재차 | | |
| 새만금신항 | 3,219 | - | 3,219 | - | 3,004 | - | 3,219 | 3,004 |
| 군산공항 | 637 | 8 | 3,848 | 4 | 757 | 3,004 | 641 | 765 |
| 대야 | 424 | 0 | 4,272 | 19 | 369 | 3,757 | 443 | 369 |
| 익산 | - | 4,272 | - | 4,107 | - | 4,107 | 4,107 | 4,272 |
| 합계 | 4,280 | 4,280 | - | 4,130 | 4,130 | - | 8,410 | 8,410 |

〈표 Ⅲ-17〉 2035년 역별 여객 수송수요(시나리오1)

(단위: 인/일)

| 역별 | 상행 | | | 하행 | | | 총승차 | 총하차 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 승차 | 하차 | 재차 | 승차 | 하차 | 재차 | | |
| 새만금신항 | 3,765 | - | 3,765 | - | 3,488 | - | 3,765 | 3,488 |
| 군산공항 | 646 | 6 | 4,405 | 3 | 768 | 3,488 | 649 | 774 |
| 대야 | 937 | 0 | 5,342 | 21 | 815 | 4,253 | 958 | 815 |
| 익산 | - | 5,342 | - | 5,047 | - | 5,047 | 5,047 | 5,342 |
| 합계 | 5,348 | 5,348 | - | 5,071 | 5,071 | - | 10,419 | 10,419 |

〈표 Ⅲ-18〉 2040년 역별 여객 수송수요(시나리오1)

(단위: 인/일)

| 역별 | 상행 | | | 하행 | | | 총승차 | 총하차 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 승차 | 하차 | 재차 | 승차 | 하차 | 재차 | | |
| 새만금신항 | 4,276 | - | 4,276 | - | 3,940 | - | 4,276 | 3,940 |
| 군산공항 | 645 | 5 | 4,916 | 3 | 768 | 3,940 | 648 | 773 |
| 대야 | 1,447 | 0 | 6,363 | 23 | 1,256 | 4,705 | 1,470 | 1,256 |
| 익산 | - | 6,363 | - | 5,938 | - | 5,938 | 5,938 | 6,363 |
| 합계 | 6,368 | 6,368 | - | 5,964 | 5,964 | - | 12,332 | 12,332 |

〈표 Ⅲ-19〉 2045년 역별 여객 수송수요(시나리오1)

(단위: 인/일)

| 역별 | 상행 | | | 하행 | | | 총승차 | 총하차 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 승차 | 하차 | 재차 | 승차 | 하차 | 재차 | | |
| 새만금신항 | 4,276 | - | 4,276 | - | 3,940 | - | 4,276 | 3,940 |
| 군산공항 | 645 | 5 | 4,916 | 3 | 768 | 3,940 | 648 | 773 |
| 대야 | 1,447 | 0 | 6,363 | 23 | 1,256 | 4,705 | 1,470 | 1,256 |
| 익산 | - | 6,363 | - | 5,938 | - | 5,938 | 5,938 | 6,363 |
| 합계 | 6,368 | 6,368 | - | 5,964 | 5,964 | - | 12,332 | 12,332 |

○ 화 물

〈표 Ⅲ-20〉 2028년 화물 수송수요(시나리오1)

(단위: 톤/일)

| 구분 | | | 상행 | | | 하행 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 발송 | 도착 | 재차 | 발송 | 도착 | 재차 |
| 컨테이너 | 새만금~대야 | 철송장 | 486.9 | - | 486.9 | - | 530.9 | - |
| | | 군산공항 | 309.8 | 0 | 796.7 | 0 | 339.4 | 530.9 |
| | | 대야 | - | 796.7 | - | 870.3 | - | 870.3 |
| | | 소계 | 796.7 | 796.7 | - | 870.3 | 870.3 | - |
| | 대야~부산 강서구 | | 236.2 | - | - | - | 134.5 | - |
| | 대야~여수 | | 16.0 | - | - | - | 66.9 | - |
| | 대야~광양 | | 544.5 | - | - | - | 669.0 | - |
| 일반화물 | | 철송장 | 9.5 | - | 9.5 | - | 5.8 | - |
| | | 군산공항 | 8.6 | 0 | 18.1 | 0 | 11.2 | 5.8 |
| | | 대야 | - | 18.1 | - | 17.0 | - | 17.0 |
| | | 소계 | 18.1 | 18.1 | - | 17.0 | 17.0 | - |

〈표 Ⅲ-21〉 2030년 화물 수송수요(시나리오1)

(단위: 톤/일)

| 구분 | | | 상행 | | | 하행 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 발송 | 도착 | 재차 | 발송 | 도착 | 재차 |
| 컨테이너 | 새만금~대야 | 철송장 | 1,730.9 | - | 1,730.9 | - | 1,293.7 | - |
| | | 군산공항 | 347.4 | 0 | 2,078.3 | 0 | 380.6 | 1,293.7 |
| | | 대야 | - | 2,078.3 | - | 1,674.3 | - | 1,674.3 |
| | | 소계 | 2,078.3 | 2,078.3 | - | 1,674.3 | 1,674.3 | - |
| | 대야~부산 강서구 | | 605.9 | - | - | - | 255.2 | - |
| | 대야~여수 | | 41.9 | - | - | - | 128.7 | - |
| | 대야~광양 | | 1,430.5 | - | - | - | 1,290.3 | - |
| 일반화물 | | 철송장 | 19.3 | - | 19.3 | - | 12.5 | - |
| | | 군산공항 | 9.6 | 0 | 28.9 | 0 | 12.5 | 12.5 |
| | | 대야 | - | 28.9 | - | 25.0 | - | 25.0 |
| | | 소계 | 28.9 | 28.9 | - | 25.0 | 25.0 | - |

〈표 Ⅲ-22〉 2035년 화물 수송수요(시나리오1)

(단위: 톤/일)

| 구분 | | | 상행 | | | 하행 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 발송 | 도착 | 재차 | 발송 | 도착 | 재차 |
| 컨테이너 | 새만금~대야 | 철송장 | 1,919.1 | - | 1,919.1 | - | 1,399.3 | - |
| | | 군산공항 | 347.4 | 0 | 2,266.5 | 0 | 380.6 | 1,399.3 |
| | | 대야 | - | 2,266.5 | - | 1,779.9 | - | 1,779.9 |
| | | 소계 | 2,266.5 | 2,266.5 | - | 1,779.9 | 1,779.9 | - |
| | 대야~부산 강서구 | | 660.0 | - | - | - | 270.9 | - |
| | 대야~여수 | | 45.7 | - | - | - | 136.9 | - |
| | 대야~광양 | | 1,560.8 | - | - | - | 1,372.2 | - |
| 일반화물 | | 철송장 | 19.6 | - | 19.6 | - | 14.6 | - |
| | | 군산공항 | 9.6 | 0 | 29.2 | 0 | 12.5 | 14.6 |
| | | 대야 | - | 29.2 | - | 27.1 | - | 27.1 |
| | | 소계 | 29.2 | 29.2 | - | 27.1 | 27.1 | - |

〈표 Ⅲ-23〉 2040년 화물 수송수요(시나리오1)

(단위: 톤/일)

| 구분 | | | 상행 | | | 하행 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 발송 | 도착 | 재차 | 발송 | 도착 | 재차 |
| 컨테이너 | 새만금~대야 | 철송장 | 2,107.3 | - | 2,107.3 | - | 1,505.0 | - |
| | | 군산공항 | 347.4 | 0 | 2,454.7 | 0 | 380.6 | 1,505.0 |
| | | 대야 | - | 2,454.7 | - | 1,885.6 | - | 1,885.6 |
| | | 소계 | 2,454.7 | 2,454.7 | - | 1,885.6 | 1,885.6 | - |
| | 대야~부산 강서구 | | 714.1 | - | - | - | 286.6 | - |
| | 대야~여수 | | 49.5 | - | - | - | 145.0 | - |
| | 대야~광양 | | 1,691.2 | - | - | - | 1,454.0 | - |
| 일반화물 | | 철송장 | 22.9 | - | 22.9 | - | 17.1 | - |
| | | 군산공항 | 9.6 | 0 | 32.5 | 0 | 12.5 | 17.1 |
| | | 대야 | - | 32.5 | - | 29.7 | - | 29.7 |
| | | 소계 | 32.5 | 32.5 | - | 29.7 | 29.7 | - |

〈표 Ⅲ-24〉 2045년 화물 수송수요(시나리오1)

(단위: 톤/일)

| 구분 | | | 상행 | | | 하행 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 발송 | 도착 | 재차 | 발송 | 도착 | 재차 |
| 컨테이너 | 새만금~대야 | 철송장 | 2,107.3 | - | 2,107.3 | - | 1,505.0 | - |
| | | 군산공항 | 347.4 | 0 | 2,454.7 | 0 | 380.6 | 1,505.0 |
| | | 대야 | - | 2,454.7 | - | 1,885.6 | - | 1,885.6 |
| | | 소계 | 2,454.7 | 2,454.7 | - | 1,885.6 | 1,885.6 | - |
| | 대야~부산 강서구 | | 714.1 | - | - | - | 286.6 | - |
| | 대야~여수 | | 49.5 | - | - | - | 145.0 | - |
| | 대야~광양 | | 1,691.2 | - | - | - | 1,454.0 | - |
| 일반화물 | | 철송장 | 22.9 | - | 22.9 | - | 17.1 | - |
| | | 군산공항 | 9.6 | 0 | 32.5 | 0 | 12.5 | 17.1 |
| | | 대야 | - | 32.5 | - | 29.7 | - | 29.7 |
| | | 소계 | 32.5 | 32.5 | - | 29.7 | 29.7 | - |

나) 시나리오2

○ 여 객

- 2028~2040년 시나리오2의 역별 여객 수송수요는 시나리오1과 동일함

〈표 Ⅲ-25〉 2045년 역별 여객 수송수요(시나리오2)

(단위: 인/일)

| 역별 | 상행 | | | 하행 | | | 총승차 | 총하차 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 승차 | 하차 | 재차 | 승차 | 하차 | 재차 | | |
| 새만금신항 | 4,275 | - | 4,275 | - | 3,939 | - | 4,275 | 3,939 |
| 군산공항 | 863 | 6 | 5,132 | 4 | 1,026 | 3,939 | 867 | 1,032 |
| 대야 | 1,446 | 0 | 6,578 | 23 | 1,256 | 4,961 | 1,469 | 1,256 |
| 익산 | - | 6,578 | - | 6,194 | - | 6,194 | 6,194 | 6,578 |
| 합계 | 6,584 | 6,584 | - | 6,221 | 6,221 | - | 12,805 | 12,805 |

〈표 Ⅲ-26〉 2050년 역별 여객 수송수요(시나리오2)

(단위: 인/일)

| 역별 | 상행 | | | 하행 | | | 총승차 | 총하차 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 승차 | 하차 | 재차 | 승차 | 하차 | 재차 | | |
| 새만금신항 | 4,276 | - | 4,276 | - | 3,940 | - | 4,276 | 3,940 |
| 군산공항 | 1,081 | 7 | 5,350 | 5 | 1,286 | 3,940 | 1,086 | 1,293 |
| 대야 | 1,446 | 0 | 6,796 | 23 | 1,254 | 5,221 | 1,469 | 1,254 |
| 익산 | - | 6,796 | - | 6,452 | - | 6,452 | 6,452 | 6,796 |
| 합계 | 6,803 | 6,803 | - | 6,480 | 6,480 | - | 13,283 | 13,283 |

○ 화 물

- 2028~2040년 시나리오2의 역별 화물 수송수요는 시나리오1과 동일함

〈표 Ⅲ-27〉 2045년 화물 수송수요(시나리오2)

(단위: 톤/일)

| 구분 | | | 상행 | | | 하행 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 발송 | 도착 | 재차 | 발송 | 도착 | 재차 |
| 컨테이너 | 새만금~대야 | 철송장 | 2,815.1 | - | 2,815.1 | - | 2,276.6 | - |
| | | 군산공항 | 478.5 | 0 | 3,293.6 | 0 | 524.3 | 2,276.6 |
| | | 대야 | - | 3,293.6 | - | 2,800.9 | - | 2,800.9 |
| | | 소계 | 3,293.6 | 3,293.6 | - | 2,800.9 | 2,800.9 | - |
| | 대야~부산 강서구 | | 964.3 | - | - | - | 429.1 | - |
| | 대야~여수 | | 66.3 | - | - | - | 215.3 | - |
| | 대야~광양 | | 2,263.0 | - | - | - | 2,156.5 | - |
| 일반화물 | | 철송장 | 28.2 | - | 28.2 | - | 24.1 | - |
| | | 군산공항 | 13.3 | 0 | 41.5 | 0 | 17.3 | 24.1 |
| | | 대야 | - | 41.5 | - | 41.3 | - | 41.3 |
| | | 소계 | 41.5 | 41.5 | - | 41.3 | 41.3 | - |

〈표 Ⅲ-28〉 2050년 화물 수송수요(시나리오2)

(단위: 톤/일)

| 구분 | | | 상행 | | | 하행 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 발송 | 도착 | 재차 | 발송 | 도착 | 재차 |
| 컨테이너 | 새만금~대야 | 철송장 | 3,522.8 | - | 3,522.8 | - | 3,048.2 | - |
| | | 군산공항 | 609.7 | 0 | 4,132.5 | 0 | 668.0 | 3,048.2 |
| | | 대야 | - | 4,132.5 | - | 3,716.2 | - | 3,716.2 |
| | | 소계 | 4,132.5 | 4,132.5 | - | 3,716.2 | 3,716.2 | - |
| | 대야~부산 강서구 | | 1,214.5 | - | - | - | 571.5 | - |
| | 대야~여수 | | 83.1 | - | - | - | 285.6 | - |
| | 대야~광양 | | 2,834.9 | - | - | - | 2,859.1 | - |
| 일반화물 | | 철송장 | 33.6 | - | 33.6 | - | 31.0 | - |
| | | 군산공항 | 16.9 | 0 | 50.5 | 0 | 22.0 | 31.0 |
| | | 대야 | - | 50.5 | - | 53.0 | - | 53.0 |
| | | 소계 | 50.5 | 50.5 | - | 53.0 | 53.0 | - |

### 4) 열차 운행횟수 산정

#### 가) 군장산단선 화물열차 운행횟수

군장산단 인입철도 실시설계 열차운행계획에 제시된 운행횟수는 1일 17회로 계획되어 있으나, 주무부처가 제시한 사전용역에서는 군장산단선의 화물열차 운행은 방면별로 화물 수송수요 규모의 편차가 크기 때문에 군장산단의 군장산단~대야 구간은 일괄수송하고, 대야역에서 각 방면별로 수송하는 것으로 전제하여 1일 12회로 계획함에 따라 본 조사도 이를 준용하여 열차운영계획을 수립하였으나, 상세설계 시 이에 대한 세밀한 검토는 필요할 것으로 보인다.

#### 나) 새만금신항 인입철도 열차 운행횟수 산정

새만금신항 인입철도 열차 운행횟수는 수요분석에 따라 여객열차와 화물열차로 나누어 산정하였으며, 주무부처에서 제시한 열차별 운행계획을 준용하여 여객열차는 새만금신항~익산을 셔틀운행하는 것으로 계획하였으며, 화물열차는 군장산단선과 같이 방면별로 화물 수송수요 규모의 편차가 크기 때문에 새만금~대야 구간은 일괄 수송하고, 대야역에서 각 방면별로 조성하는 것으로 전제하였다.

다만, 일반화물의 경우 대야역 이후 목적지별 물동량이 미미하여 대야역에서 타 노선 화물열차를 활용하여 목적지로 이동하는 것으로 계획하였다.

○ 여객열차 최대재차 및 운행횟수

새만금~익산 구간의 수송수요 기준 연도별 운행횟수를 검토한 결과, 시나리오1의 경우 2028년 12회~2045년 20회, 시나리오2의 경우 2028년 12회~2050년 22회로 검토되었으며, 주무부처에서 「새만금항 인입철도 예비타당성조사 기재부 1차 점검회의 검토의견」(국토교통부, 2021. 1.)에 연도별 수송수요 기준의 열차 운영횟수로 운영계획을 요청함에 따라 본 조사의 열차 운영횟수는 시나리오1 2028년 12회/일, 2030년 14회/일, 2035년 17회/일, 2040년 20회/일, 2045년 20회/일, 시나리오2 2028년 12회/일, 2030년 14회/일, 2035년 17회/일, 2040년 20회/일, 2045년 21회/일, 2050년 22회/일로 계획하였다.

〈표 Ⅲ-29〉 여객열차 최대재차 및 운행횟수(시나리오1)

| 구분 | 2028년 | | | | 2030년 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 수송수요 기준 | | | 적용 운행횟수 (회/일) | 수송수요 기준 | | | 적용 운행횟수 (회/일) |
| | 최대재차 (인/일) | 수송능력 (인/편성) | 운행횟수 (회/일) | | 최대재차 (인/일) | 수송능력 (인/편성) | 운행횟수 (회/일) | |
| 새만금신항→익산 | 3,696 | 319 | 12 | 12 | 4,272 | 319 | 14 | 14 |
| 익산→새만금신항 | 3,543 | 319 | 12 | 12 | 4,107 | 319 | 13 | 14 |
| 구분 | 2035년 | | | | 2040년 | | | |
| | 수송수요 기준 | | | 적용 운행횟수 (회/일) | 수송수요 기준 | | | 적용 운행횟수 (회/일) |
| | 최대재차 (인/일) | 수송능력 (인/편성) | 운행횟수 (회/일) | | 최대재차 (인/일) | 수송능력 (인/편성) | 운행횟수 (회/일) | |
| 새만금신항→익산 | 5,342 | 319 | 17 | 17 | 6,363 | 319 | 20 | 20 |
| 익산→새만금신항 | 5,047 | 319 | 16 | 17 | 5,938 | 319 | 19 | 20 |
| 구분 | 2045년 | | | | 2050년 | | | |
| | 수송수요 기준 | | | 적용 운행횟수 (회/일) | 수송수요 기준 | | | 적용 운행횟수 (회/일) |
| | 최대재차 (인/일) | 수송능력 (인/편성) | 운행횟수 (회/일) | | 최대재차 (인/일) | 수송능력 (인/편성) | 운행횟수 (회/일) | |
| 새만금신항→익산 | 6,363 | 319 | 20 | 20 | 6,363 | 319 | 20 | 20 |
| 익산→새만금신항 | 5,938 | 319 | 19 | 20 | 5,938 | 319 | 19 | 20 |

〈표 Ⅲ-30〉 여객열차 최대재차 및 운행횟수(시나리오2)

| 구분 | 2028년 | | | | 2030년 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 수송수요 기준 | | | 적용 운행횟수 (회/일) | 수송수요 기준 | | | 적용 운행횟수 (회/일) |
| | 최대재차 (인/일) | 수송능력 (인/편성) | 운행횟수 (회/일) | | 최대재차 (인/일) | 수송능력 (인/편성) | 운행횟수 (회/일) | |
| 새만금신항→익산 | 3,696 | 319 | 12 | 12 | 4,272 | 319 | 14 | 14 |
| 익산→새만금신항 | 3,543 | 319 | 12 | 12 | 4,107 | 319 | 13 | 14 |
| 구분 | 2035년 | | | | 2040년 | | | |
| | 수송수요 기준 | | | 적용 운행횟수 (회/일) | 수송수요 기준 | | | 적용 운행횟수 (회/일) |
| | 최대재차 (인/일) | 수송능력 (인/편성) | 운행횟수 (회/일) | | 최대재차 (인/일) | 수송능력 (인/편성) | 운행횟수 (회/일) | |
| 새만금신항→익산 | 5,342 | 319 | 17 | 17 | 6,363 | 319 | 20 | 20 |
| 익산→새만금신항 | 5,047 | 319 | 16 | 17 | 5,938 | 319 | 19 | 20 |

〈표 Ⅲ-30〉의 계속

| 구분 | 2045년 | | | | 2050년 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 수송수요 기준 | | | 적용 운행횟수 (회/일) | 수송수요 기준 | | | 적용 운행횟수 (회/일) |
| | 최대재차 (인/일) | 수송능력 (인/편성) | 운행횟수 (회/일) | | 최대재차 (인/일) | 수송능력 (인/편성) | 운행횟수 (회/일) | |
| 새만금신항→익산 | 6,578 | 319 | 21 | 21 | 6,796 | 319 | 22 | 22 |
| 익산→새만금신항 | 6,194 | 319 | 20 | 21 | 6,452 | 319 | 21 | 22 |

○ 화물열차 최대재차 및 운행횟수

새만금~대야 구간의 수송수요 기준 연도별 운행횟수를 검토한 결과, 시나리오1의 경우 2028년 2회~2045년 5회, 시나리오2의 경우 2028년 2회~2050년 7회로 검토되었으며, 주무부처에서 「새만금항 인입철도 예비타당성조사 기재부 1차 점검회의 검토의견」(국토교통부, 2021. 1.)에 연도별 수송수요 기준의 열차 운영횟수로 운영계획을 요청함에 따라 본 조사의 화물열차 운영횟수는 시나리오1 2028년 2회, 2030년 4회, 2035년 4회, 2040년 5회, 2045년 5회 시나리오2 2028년 2회, 2030년 4회, 2035년 4회, 2040년 5회, 2045년 6회, 2050년 7회로 계획하였다.

〈표 Ⅲ-31〉 화물열차 최대재차 및 운행횟수(시나리오1)

| 구분 | | | | 최대재차 (톤/일) | 량당 수송능력 (톤/량) | 소요량수 (량) | 편성당량수 (량/편성) | 수송수요 기준 (회/일) | | 적용 운행횟수 (회/일) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | 계산 | 회수 | |
| 2028 | 새만금~대야 | 컨테이너 | 철송장 | 530.9 | 24 | 23 | 25 | 0.92 | | |
| | | | 군산공항 | 339.4 | 24 | 15 | 25 | 0.6 | | |
| | | 일반화물 | 철송장 | 9.5 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | | |
| | | | 군산공항 | 8.6 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | | |
| | | 계 | | | | | | 1.60 | 2 | 2 |
| | 대야~부산 강서구 | | | 236.2 | 24 | 10 | 25 | 0.40 | 1 | 1 |
| | 대야~여수 | | | 66.9 | 24 | 3 | 25 | 0.12 | 2 | 2 |
| | 대야~광양 | | | 669.0 | 24 | 28 | 25 | 1.12 | | |

〈표 Ⅲ-31〉의 계속

| 구분 | | | | 최대재차 (톤/일) | 량당 수송능력 (톤/량) | 소요량수 (량) | 편성당량수 (량/편성) | 수송수요 기준 (회/일) | | 적용 운행횟수 (회/일) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | 계산 | 회수 | |
| 2030 | 새만금~대야 | 컨테이너 | 철송장 | 1,730.9 | 24 | 73 | 25 | 2.92 | | |
| | | | 군산공항 | 347.4 | 24 | 15 | 25 | 0.60 | | |
| | | 일반화물 | 철송장 | 19.3 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | | |
| | | | 군산공항 | 9.6 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | | |
| | | 계 | | | | | | 3.60 | 4 | 4 |
| | 대야~부산 강서구 | | | 605.9 | 24 | 26 | 25 | 1.04 | 2 | 2 |
| | 대야~여수 | | | 128.7 | 24 | 6 | 25 | 0.24 | 3 | 3 |
| | 대야~광양 | | | 1,430.5 | 24 | 60 | 25 | 2.40 | | |
| 2035 | 새만금~대야 | 컨테이너 | 철송장 | 1,919.1 | 24 | 80 | 25 | 3.20 | | |
| | | | 군산공항 | 347.4 | 24 | 15 | 25 | 0.60 | | |
| | | 일반화물 | 철송장 | 19.6 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | | |
| | | | 군산공항 | 9.6 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | | |
| | | 계 | | | | | | 3.88 | 4 | 4 |
| | 대야~부산 강서구 | | | 660.0 | 24 | 28 | 25 | 1.12 | 2 | 2 |
| | 대야~여수 | | | 136.9 | 24 | 6 | 25 | 0.24 | 3 | 3 |
| | 대야~광양 | | | 1,560.8 | 24 | 66 | 25 | 2.64 | | |
| 2040 | 새만금~대야 | 컨테이너 | 철송장 | 2,107.3 | 24 | 88 | 25 | 3.52 | | |
| | | | 군산공항 | 347.4 | 24 | 15 | 25 | 0.6 | | |
| | | 일반화물 | 철송장 | 22.9 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | | |
| | | | 군산공항 | 9.6 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | | |
| | | 계 | | | | | | 4.2 | 5 | 5 |
| | 대야~부산 강서구 | | | 714.1 | 24 | 30 | 25 | 1.2 | 2 | 2 |
| | 대야~여수 | | | 145.0 | 24 | 7 | 25 | 0.28 | 4 | 4 |
| | 대야~광양 | | | 1,691.2 | 24 | 71 | 25 | 2.84 | | |
| 2045 | 새만금~대야 | 컨테이너 | 철송장 | 2,107.3 | 24 | 88 | 25 | 3.52 | | |
| | | | 군산공항 | 347.4 | 24 | 15 | 25 | 0.60 | | |
| | | 일반화물 | 철송장 | 22.9 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | | |
| | | | 군산공항 | 9.6 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | | |
| | | 계 | | | | | | 4.20 | 5 | 5 |
| | 대야~부산 강서구 | | | 714.1 | 24 | 30 | 25 | 1.2 | 2 | 2 |
| | 대야~여수 | | | 145.0 | 24 | 7 | 25 | 0.28 | 4 | 4 |
| | 대야~광양 | | | 1,691.2 | 24 | 71 | 25 | 2.84 | | |

주: 2050년은 2045년과 동일

〈표 Ⅲ-32〉 화물열차 최대재차 및 운행횟수(시나리오2)

| 구분 | | | | 최대재차 (톤/일) | 량당 수송능력 (톤/량) | 소요량수 (량) | 편성당량수 (량/편성) | 수송수요 기준 (회/일) | | 적용 운행횟수 (회/일) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | 계산 | 회수 | |
| 2028 | 새만금~대야 | 컨테이너 | 철송장 | 530.9 | 24 | 23 | 25 | 0.92 | | |
| | | | 군산공항 | 339.4 | 24 | 15 | 25 | 0.6 | | |
| | | 일반화물 | 철송장 | 9.5 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | | |
| | | | 군산공항 | 8.6 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | | |
| | | 계 | | | | | | 1.60 | 2 | 2 |
| | 대야~부산 강서구 | | | 236.2 | 24 | 10 | 25 | 0.40 | 1 | 1 |
| | 대야~여수 | | | 66.9 | 24 | 3 | 25 | 0.12 | 2 | 2 |
| | 대야~광양 | | | 669.0 | 24 | 28 | 25 | 1.12 | | |
| 2030 | 새만금~대야 | 컨테이너 | 철송장 | 1,730.9 | 24 | 73 | 25 | 2.92 | | |
| | | | 군산공항 | 347.4 | 24 | 15 | 25 | 0.60 | | |
| | | 일반화물 | 철송장 | 19.3 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | | |
| | | | 군산공항 | 9.6 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | | |
| | | 계 | | | | | | 3.60 | 4 | 4 |
| | 대야~부산 강서구 | | | 605.9 | 24 | 26 | 25 | 1.04 | 2 | 2 |
| | 대야~여수 | | | 128.7 | 24 | 6 | 25 | 0.24 | 3 | 3 |
| | 대야~광양 | | | 1,430.5 | 24 | 60 | 25 | 2.40 | | |
| 2035 | 새만금~대야 | 컨테이너 | 철송장 | 1,919.1 | 24 | 80 | 25 | 3.20 | | |
| | | | 군산공항 | 347.4 | 24 | 15 | 25 | 0.60 | | |
| | | 일반화물 | 철송장 | 19.6 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | | |
| | | | 군산공항 | 9.6 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | | |
| | | 계 | | | | | | 3.88 | 4 | 4 |
| | 대야~부산 강서구 | | | 660.0 | 24 | 28 | 25 | 1.12 | 2 | 2 |
| | 대야~여수 | | | 136.9 | 24 | 6 | 25 | 0.24 | 3 | 3 |
| | 대야~광양 | | | 1,560.8 | 24 | 66 | 25 | 2.64 | | |
| 2040 | 새만금~대야 | 컨테이너 | 철송장 | 2,107.3 | 24 | 88 | 25 | 3.52 | | |
| | | | 군산공항 | 347.4 | 24 | 15 | 25 | 0.6 | | |
| | | 일반화물 | 철송장 | 22.9 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | | |
| | | | 군산공항 | 9.6 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | | |
| | | 계 | | | | | | 4.2 | 5 | 5 |

〈표 Ⅲ-32〉의 계속

| 구분 | | | | 최대재차 (톤/일) | 량당 수송능력 (톤/량) | 소요량수 (량) | 편성당량수 (량/편성) | 수송수요 기준 (회/일) | | 적용 운행횟수 (회/일) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | 계산 | 회수 | |
| 2040 | 대야~부산 강서구 | | | 714.1 | 24 | 30 | 25 | 1.2 | 2 | 2 |
| | 대야~여수 | | | 145.0 | 24 | 7 | 25 | 0.28 | 4 | 4 |
| | 대야~광양 | | | 1,691.2 | 24 | 71 | 25 | 2.84 | | |
| 2045 | 새만금~대야 | 컨테이너 | 철송장 | 2,815.1 | 24 | 118 | 25 | 4.72 | | |
| | | | 군산공항 | 478.5 | 24 | 20 | 25 | 0.80 | | |
| | | 일반화물 | 철송장 | 28.2 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | | |
| | | | 군산공항 | 13.3 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | | |
| | | 계 | | | | | | 5.6 | 6 | 6 |
| | 대야~부산 강서구 | | | 964.3 | 24 | 41 | 25 | 1.64 | 2 | 2 |
| | 대야~여수 | | | 215.3 | 24 | 9 | 25 | 0.36 | 5 | 5 |
| | 대야~광양 | | | 2,263.0 | 24 | 95 | 25 | 3.8 | | |
| 2050 | 새만금~대야 | 컨테이너 | 철송장 | 3,522.8 | 24 | 147 | 25 | 5.88 | | |
| | | | 군산공항 | 609.7 | 24 | 26 | 25 | 1.04 | | |
| | | 일반화물 | 철송장 | 31.0 | 30 | 2 | 25 | 0.08 | | |
| | | | 군산공항 | 22.0 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | | |
| | | 계 | | | | | | 7.04 | 8 | 8 |
| | 대야~부산 강서구 | | | 1,214.5 | 24 | 51 | 25 | 2.04 | 3 | 3 |
| | 대야~여수 | | | 285.6 | 24 | 12 | 25 | 0.48 | 6 | 6 |
| | 대야~광양 | | | 2,859.1 | 24 | 120 | 25 | 4.8 | | |

### 5) 열차운전시뮬레이션(TPS) 검토

#### 가) 열차운전시뮬레이션(TPS) 검토

○ 여객열차

- 익산~새만금신항

〈표 Ⅲ-33〉 익산~새만금신항 여객열차 TPS 검토결과

| 구분 | | 거리 (㎞) | TPS분석(All-out) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 운행시간 (분) | 정차시분 (분) | 평균속도 (㎞/h) | 입력에너지 (kWh) | 회생에너지 (kWh) |
| 익산-대야 | | 11.88 | 6.69 | 1.0 | 106.56 | 207.48 | 60.36 |
| 대야-군산공항 | | 23.35 | 11.98 | 1.0 | 116.99 | 383.15 | 88.18 |
| 군산공항-새만금신항 | | 19.46 | 8.93 | - | 130.74 | 255.80 | 47.20 |
| 계 | 운행 및 정차시분 | - | 27.60 | 2.0 | - | - | - |
| | 표정시분 및 속도 | 54.69 | 29.60 | | 110.88 | 846.43 | 195.73 |

- 새만금신항~익산

〈표 Ⅲ-34〉 새만금신항~익산 여객열차 TPS 검토결과

| 구분 | | 거리 (㎞) | TPS분석(All-out) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 운행시간 (분) | 정차시분 (분) | 평균속도 (㎞/h) | 입력에너지 (kWh) | 회생에너지 (kWh) |
| 새만금신항-군산공항 | | 19.46 | 8.95 | 1.0 | 130.52 | 261.06 | 46.20 |
| 군산공항-대야 | | 23.35 | 11.97 | 1.0 | 117.06 | 357.03 | 90.02 |
| 대야-익산 | | 11.88 | 6.75 | - | 105.67 | 206.34 | 61.91 |
| 계 | 운행 및 정차시분 | - | 27.67 | 2.0 | - | - | - |
| | 표정시분 및 속도 | 54.69 | 29.67 | | 110.63 | 824.43 | 198.18 |

○ 화물열차(컨테이너, 25량 1편성)

- 대야~철송장

〈표 Ⅲ-35〉 대야~철송장 화물열차(컨테이너) TPS 검토결과

| 구분 | | 거리 (㎞) | TPS분석(All-out) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 운행시간(분) | 정차시분(분) | 평균속도(㎞/h) |
| 대야-옥산신호소 | | 8.31 | 9.86 | - | 50.58 |
| 옥산신호소-옥구신호소 | | 9.85 | 11.03 | - | 53.55 |
| 옥구신호소-군산공항 | | 5.19 | 7.57 | - | 41.15 |
| 군산공항-새만금신호장 | | 11.74 | 12.04 | - | 58.48 |
| 새만금신호장-새만금신항 | | 7.72 | 9.66 | - | 47.94 |
| 새만금신항-철송장 | | 4.21 | 6.85 | - | 36.89 |
| 계 | 운행 및 정차시분 | - | 57.01 | 0.00 | - |
| | 표정시분 및 속도 | 47.02 | 57.01 | | 49.48 |

- 대야~철송장

〈표 Ⅲ-36〉 철송장~대야 화물열차(컨테이너) TPS 검토결과

| 구분 | | 거리 (㎞) | TPS분석(All-out) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 운행시간(분) | 정차시분(분) | 평균속도(㎞/h) |
| 철송장-새만금신항 | | 4.21 | 6.90 | - | 36.61 |
| 새만금신항-새만금신호장 | | 7.72 | 9.60 | - | 48.27 |
| 새만금신호장-군산공항 | | 11.74 | 12.48 | - | 56.43 |
| 군산공항-옥구신호소 | | 5.19 | 7.55 | - | 41.25 |
| 옥구신호소-옥산신호소 | | 9.85 | 10.58 | - | 55.84 |
| 옥산신호소-대야 | | 8.31 | 9.96 | - | 50.05 |
| 계 | 운행 및 정차시분 | - | 57.07 | 0.00 | - |
| | 표정시분 및 속도 | 47.02 | 57.07 | | 49.43 |

○ 화물열차(일반화물, 25량 1편성)

- 대야~철송장

〈표 Ⅲ-37〉 대야~철송장 화물열차(일반화물) TPS 검토결과

| 구분 | | 거리 (㎞) | TPS분석(All-out) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 운행시간(분) | 정차시분(분) | 평균속도(㎞/h) |
| 대야-옥산신호소 | | 8.31 | 9.12 | - | 54.70 |
| 옥산신호소-옥구신호소 | | 9.85 | 10.20 | - | 57.94 |
| 옥구신호소-군산공항 | | 5.19 | 6.94 | - | 44.86 |
| 군산공항-새만금신호장 | | 11.74 | 11.33 | - | 62.18 |
| 새만금신호장-새만금신항 | | 7.72 | 8.89 | - | 52.13 |
| 새만금신항-철송장 | | 4.21 | 6.18 | - | 40.88 |
| 계 | 운행 및 정차시분 | - | 52.65 | 0.00 | - |
| | 표정시분 및 속도 | 47.02 | 52.65 | | 53.58 |

- 대야~철송장

〈표 Ⅲ-38〉 대야~철송장 화물열차(일반화물) TPS 검토결과

| 구분 | | 거리 (㎞) | TPS분석(All-out) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 운행시간(분) | 정차시분(분) | 평균속도(㎞/h) |
| 철송장-새만금신항 | | 4.21 | 6.26 | - | 40.37 |
| 새만금신항-새만금신호장 | | 7.72 | 8.76 | - | 52.85 |
| 새만금신호장-군산공항 | | 11.74 | 11.67 | - | 60.37 |
| 군산공항-옥구신호소 | | 5.19 | 6.59 | - | 47.25 |
| 옥구신호소-옥산신호소 | | 9.85 | 9.88 | - | 59.84 |
| 옥산신호소-대야 | | 8.31 | 9.37 | - | 53.21 |
| 계 | 운행 및 정차시분 | - | 52.52 | 0.00 | - |
| | 표정시분 및 속도 | 47.02 | 52.52 | | 53.71 |

나) 표준운전시분 산정

소요차량수 산정 및 운영비용 산정 시 실제 운영 등을 고려하여 운행 여유시간 및 각 역간 표준운전시분을 검토한 결과, 익산~새만금신항 구간을 운행하는 여객열차의 상·하행 평균 표정시분은 32.50분, 표정속도 100.97㎞/h이며, 컨테이너 화물열차의 상·하행 평균 표정시분은 59.50분, 표정속도 47.42㎞/h, 일반화물열차의 상·하행 평균 표정시분은 56.00분, 표정속도 50.38㎞/h로 검토되었다.

○ 여객열차

- 익산~새만금신항

〈표 Ⅲ-39〉 익산~새만금신항 여객열차 표준운전시분

| 구분 | | 거리 (㎞) | TPS분석(All-out) | | | 표준운전시분 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 운행시간 (분) | 정차시분 (분) | 평균속도 (㎞/h) | 운행시간 (분) | 정차시분 (분) | 평균속도 (㎞/h) |
| 익산-대야 | | 11.88 | 6.69 | 1.0 | 106.56 | 7.50 | 1.0 | 95.04 |
| 대야-군산공항 | | 23.35 | 11.98 | 1.0 | 116.99 | 13.00 | 1.0 | 107.77 |
| 군산공항-새만금신항 | | 19.46 | 8.93 | - | 130.74 | 10.00 | - | 116.76 |
| 계 | 운행 및 정차시분 | - | 27.60 | 2.0 | - | 30.50 | 2.0 | - |
| | 표정시분 및 속도 | 54.69 | 29.60 | | 110.88 | 32.50 | | 100.97 |

- 익산~새만금신항

〈표 Ⅲ-40〉 새만금신항~익산 여객열차 표준운전시분

| 구분 | | 거리 (㎞) | TPS분석(All-out) | | | 표준운전시분 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 운행시간 (분) | 정차시분 (분) | 평균속도 (㎞/h) | 운행시간 (분) | 정차시분 (분) | 평균속도 (㎞/h) |
| 새만금신항-군산공항 | | 19.46 | 8.95 | 1.0 | 130.52 | 10.00 | 1.0 | 116.76 |
| 군산공항-대야 | | 23.35 | 11.97 | 1.0 | 117.06 | 13.00 | 1.0 | 107.77 |
| 대야-익산 | | 11.88 | 6.75 | - | 105.67 | 7.50 | - | 95.04 |
| 계 | 운행 및 정차시분 | - | 27.67 | 2.0 | - | 30.50 | 2.0 | - |
| | 표정시분 및 속도 | 54.69 | 29.67 | | 110.63 | 32.50 | | 100.97 |

○ 화물열차(컨테이너, 25량 1편성)

- 대야~철송장

〈표 Ⅲ-41〉 대야~철송장 화물열차(컨테이너) 표준운전시분

| 구분 | | 거리 (㎞) | TPS분석(All-out) | | | 표준운전시분 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 운행시간 (분) | 정차시분 (분) | 평균속도 (㎞/h) | 운행시간 (분) | 정차시분 (분) | 평균속도 (㎞/h) |
| 대야-옥산신호소 | | 8.31 | 9.86 | - | 50.58 | 10.50 | - | 47.49 |
| 옥산신호소-옥구신호소 | | 9.85 | 11.03 | - | 53.55 | 11.50 | - | 51.39 |
| 옥구신호소-군산공항 | | 5.19 | 7.57 | - | 41.15 | 8.00 | - | 38.93 |
| 군산공항-새만금신호장 | | 11.74 | 12.04 | - | 58.48 | 12.50 | - | 56.35 |
| 새만금신호장-새만금신항 | | 7.72 | 9.66 | - | 47.94 | 10.00 | - | 46.32 |
| 새만금신항-철송장 | | 4.21 | 6.85 | - | 36.89 | 7.00 | - | 36.09 |
| 계 | 운행 및 정차시분 | - | 57.01 | 0.00 | - | 59.50 | 0.00 | - |
| | 표정시분 및 속도 | 47.02 | 57.01 | | 49.48 | 59.50 | | 47.42 |

- 철송장~대야

〈표 Ⅲ-42〉 철송장~대야 화물열차(컨테이너) 표준운전시분

| 구분 | | 거리 (㎞) | TPS분석(All-out) | | | 표준운전시분 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 운행시간 (분) | 정차시분 (분) | 평균속도 (㎞/h) | 운행시간 (분) | 정차시분 (분) | 평균속도 (㎞/h) |
| 철송장-새만금신항 | | 4.21 | 6.90 | - | 36.61 | 7.00 | - | 36.09 |
| 새만금신항-새만금신호장 | | 7.72 | 9.60 | - | 48.27 | 10.00 | - | 46.32 |
| 새만금신호장-군산공항 | | 11.74 | 12.48 | - | 56.43 | 13.00 | - | 54.18 |
| 군산공항-옥구신호소 | | 5.19 | 7.55 | - | 41.25 | 8.00 | - | 38.93 |
| 옥구신호소-옥산신호소 | | 9.85 | 10.58 | - | 55.84 | 11.00 | - | 53.73 |
| 옥산신호소-대야 | | 8.31 | 9.96 | - | 50.05 | 10.50 | - | 47.49 |
| 계 | 운행 및 정차시분 | - | 57.07 | 0.00 | - | 59.50 | 0.00 | - |
| | 표정시분 및 속도 | 47.02 | 57.07 | | 49.43 | 59.50 | | 47.42 |

○ 화물열차(일반화물, 25량 1편성)

- 대야~철송장

〈표 Ⅲ-43〉 대야~철송장 화물열차(일반화물) 표준운전시분

| 구분 | | 거리 (㎞) | TPS분석(All-out) | | | 표준운전시분 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 운행시간 (분) | 정차시분 (분) | 평균속도 (㎞/h) | 운행시간 (분) | 정차시분 (분) | 평균속도 (㎞/h) |
| 대야-옥산신호소 | | 8.31 | 9.12 | - | 54.70 | 9.50 | - | 52.48 |
| 옥산신호소-옥구신호소 | | 9.85 | 10.20 | - | 57.94 | 11.00 | - | 53.73 |
| 옥구신호소-군산공항 | | 5.19 | 6.94 | - | 44.86 | 7.50 | - | 41.52 |
| 군산공항-새만금신호장 | | 11.74 | 11.33 | - | 62.18 | 12.00 | - | 58.70 |
| 새만금신호장-새만금신항 | | 7.72 | 8.89 | - | 52.13 | 9.50 | - | 48.76 |
| 새만금신항-철송장 | | 4.21 | 6.18 | - | 40.88 | 6.50 | - | 38.86 |
| 계 | 운행 및 정차시분 | - | 52.66 | 0.00 | - | 56.00 | 0.00 | - |
| | 표정시분 및 속도 | 47.02 | 52.66 | | 53.58 | 56.00 | | 50.38 |

- 철송장~대야

〈표 Ⅲ-44〉 철송장~대야 화물열차(일반화물) 표준운전시분

| 구분 | | 거리 (㎞) | TPS분석(All-out) | | | 표준운전시분 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 운행시간 (분) | 정차시분 (분) | 평균속도 (㎞/h) | 운행시간 (분) | 정차시분 (분) | 평균속도 (㎞/h) |
| 철송장-새만금신항 | | 4.21 | 6.26 | - | 40.37 | 6.50 | - | 38.86 |
| 새만금신항-새만금신호장 | | 7.72 | 8.76 | - | 52.85 | 9.50 | - | 48.76 |
| 새만금신호장-군산공항 | | 11.74 | 11.67 | - | 60.37 | 12.50 | - | 56.35 |
| 군산공항-옥구신호소 | | 5.19 | 6.59 | - | 47.25 | 7.00 | - | 44.49 |
| 옥구신호소-옥산신호소 | | 9.85 | 9.88 | - | 59.84 | 10.50 | - | 56.29 |
| 옥산신호소-대야 | | 8.31 | 9.37 | - | 53.21 | 10.00 | - | 49.86 |
| 계 | 운행 및 정차시분 | - | 52.53 | 0.00 | - | 56.00 | 0.00 | - |
| | 표정시분 및 속도 | 47.02 | 52.53 | | 53.71 | 56.00 | | 50.38 |

### 6) 소요차량수 검토

연도별 열차운영계획을 기준으로 여객 및 화물로 구분하여 소요차량을 산정하였다.

#### 가) 여객열차

연도별 여객열차 소요차량수는 표정시간 및 시·종착역의 반복시간(30분=하차 5분+차량정비 20분+승차 5분)을 이용하여 운행편성수를 산출한 뒤 검수, 수리 및 사고 등에 대비할 수 있도록 예비차량 보유율(12.5%)를 반영하였다.

- 왕복운행시간 = (표정시간 + 반복시간) × 2
- 운행편성수 = 왕복운행시간 / 운행시격
- 예비편성수 = 운행편성수 × 12.5%
- 소요편성수 = 운행편성수 + 예비편성수

〈표 Ⅲ-45〉 여객열차 소요차량수 산정(시나리오1)

| 구분 | | 표정시간 (분) | 반복시간 (분) | 왕복운행 시간(분) | 운행시격 (분) | 소요차량수(편성) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 운행 | 예비 | 소요 |
| 새만금신항~익산 | 2028 | 32.5 | 30 | 125 | 90.0 | 2 | 1 | 3 |
| | 2030 | 32.5 | 30 | 125 | 77.1 | 2 | 1 | 3 |
| | 2035 | 32.5 | 30 | 125 | 63.5 | 2 | 1 | 3 |
| | 2040 | 32.5 | 30 | 125 | 54.0 | 3 | 1 | 4 |
| | 2045 | 32.5 | 30 | 125 | 54.0 | 3 | 1 | 4 |

주: 2050년은 2045년과 동일

〈표 Ⅲ-46〉 여객열차 소요차량수 산정(시나리오2)

| 구분 | | 표정시간 (분) | 반복시간 (분) | 왕복운행 시간(분) | 운행시격 (분) | 소요차량수(편성) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 운행 | 예비 | 소요 |
| 새만금신항~익산 | 2028 | 32.5 | 30 | 125 | 90.0 | 2 | 1 | 3 |
| | 2030 | 32.5 | 30 | 125 | 77.1 | 2 | 1 | 3 |
| | 2035 | 32.5 | 30 | 125 | 63.5 | 2 | 1 | 3 |
| | 2040 | 32.5 | 30 | 125 | 54.0 | 3 | 1 | 4 |
| | 2045 | 32.5 | 30 | 125 | 51.4 | 3 | 1 | 4 |
| | 2050 | 32.5 | 30 | 125 | 49.1 | 3 | 1 | 4 |

나) 화물열차

화물열차는 차종별 검수주기에 의한 소요차량수를 산정하였으며, 운행거리에 의한 소요차량수 산정식은 다음과 같다.

소요편성(편성) = 열차운행-㎞(㎞) / 회기한도 열차 - ㎞(㎞/일)

$Nt = N \times C \times (1+\alpha)$

여기서, Nt = 총 소요차량수(량) N = 소요운영 편성 수(편성)

C = 편성당 차량수(량) $\alpha$ = 예비율(12.5%)

(1) 차종별 정비기준

차종별 정비기준은 「철도차량 유지보수 세칙」(한국철도공사, 2019)을 적용하였으며, 다음과 같다.

〈표 Ⅲ-47〉 차종별 정비기준

| 구분 | 정비종류 | 약호 | 주기 및 회기 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 주행거리(㎞) | 회기한도 | 회기한도 1일 주행거리(㎞) |
| 간선형 전기동차 (ITX-새마을) | 경정비 | LI-4 | 90,000 | 4개월 | 750 |
| 화차 | 경정비 | LI-6 | 40,000 | 12개월 | 110 |
| 기관차(7600호대) | 경정비 | LI-3 | 40,000 | 3개월 | 444 |

(2) 소요차량수 산정

연도별 기관차 및 화물열차의 소요차량수 산정결과는 다음과 같다.

○ 시나리오1

〈표 Ⅲ-48〉기관차 소요차량수 산정(시나리오1)

| 구분 | | 운행연장 (㎞) (a) | 편성당 량수 (량/편성) (b) | 운행횟수 (회/편도) (c) | 1일 왕복 차량 총운행㎞ (d=a×b×c×2) | 1량당 운행가능 ㎞ (e) | 운행 차량수 (량) (f=d/e) | 예비차량수 (예비율 10%) | 소요 차량수 (량) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2028 | 철송장~대야 | 47.02 | 1 | 2 | 188.08 | 444 | 1 | | |
| | 대야~부산 | 369.98 | 1 | 1 | 739.96 | 444 | 2 | | |
| | 대야~광양 | 180.68 | 1 | 2 | 722.72 | 444 | 2 | | |
| | 계 | | | | | | 5 | 1 | 6 |
| 2030 | 철송장~대야 | 47.02 | 1 | 4 | 376.16 | 444 | 1 | | |
| | 대야~부산 | 369.98 | 1 | 2 | 1,479.92 | 444 | 4 | | |
| | 대야~광양 | 180.68 | 1 | 3 | 1,084.08 | 444 | 3 | | |
| | 계 | | | | | | 8 | 1 | 9 |
| 2035 | 철송장~대야 | 47.02 | 1 | 4 | 376.16 | 444 | 1 | | |
| | 대야~부산 | 369.98 | 1 | 2 | 1,479.92 | 444 | 4 | | |
| | 대야~광양 | 180.68 | 1 | 3 | 1,084.08 | 444 | 3 | | |
| | 계 | | | | | | 8 | 1 | 9 |
| 2040 | 철송장~대야 | 47.02 | 1 | 5 | 470.2 | 444 | 2 | | |
| | 대야~부산 | 369.98 | 1 | 2 | 1,479.92 | 444 | 4 | | |
| | 대야~광양 | 180.68 | 1 | 4 | 1,445.44 | 444 | 4 | | |
| | 계 | | | | | | 10 | 2 | 12 |
| 2045 | 철송장~대야 | 47.02 | 1 | 5 | 470.2 | 444 | 2 | | |
| | 대야~부산 | 369.98 | 1 | 2 | 1,479.92 | 444 | 4 | | |
| | 대야~광양 | 180.68 | 1 | 4 | 1,445.44 | 444 | 4 | | |
| | 계 | | | | | | 10 | 2 | 12 |

주: 2050년은 2045년과 동일

〈표 Ⅲ-49〉 컨테이너 화차 소요차량수 산정(시나리오1)

| 구분 | | 운행 연장 (㎞) (a) | 물동량 (톤/왕복 /일) (b) | 1량당 수송 능력 (톤/량) (c) | 소요 량수 (량) (d=b/c) | 편성당 량수 (량/ 편성) (e) | 운행 횟수 (회/왕복) (f=d/e) | 1일 왕복 차량 총운행㎞ (g=a×e×f) | 1량당 운행 가능 ㎞ (h) | 운행 차량수 (량) (i=g/h) | 예비 차량 | 소요 차량수 (량) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2028 | 철송장~대야 | 47.02 | 530.9 | 24 | 23 | 25 | 0.92 | 2,162.92 | 110 | 20 | | |
| | 군산공항~대야 | 23.35 | 339.4 | 24 | 15 | 25 | 0.60 | 700.50 | 110 | 7 | | |
| | 대야~부산 | 369.98 | 236.2 | 24 | 10 | 25 | 0.40 | 7,399.60 | 110 | 68 | | |
| | 대야~여수 | 192.28 | 66.9 | 24 | 3 | 25 | 0.12 | 1,153.68 | 110 | 11 | | |
| | 대야~광양 | 180.68 | 669.0 | 24 | 28 | 25 | 1.12 | 10,118.08 | 110 | 93 | | |
| | 계 | | | | | | | | | 199 | 25 | 224 |
| 2030 | 철송장~대야 | 47.02 | 1,730.9 | 24 | 73 | 25 | 2.92 | 6,864.92 | 110 | 63 | | |
| | 군산공항~대야 | 23.35 | 347.4 | 24 | 15 | 25 | 0.60 | 700.50 | 110 | 7 | | |
| | 대야~부산 | 369.98 | 605.9 | 24 | 26 | 25 | 1.04 | 19,238.96 | 110 | 176 | | |
| | 대야~여수 | 192.28 | 128.7 | 24 | 6 | 25 | 0.24 | 2,307.36 | 110 | 22 | | |
| | 대야~광양 | 180.68 | 1,430.5 | 24 | 60 | 25 | 2.40 | 21,681.60 | 110 | 198 | | |
| | 계 | | | | | | | | | 466 | 59 | 525 |
| 2035 | 철송장~대야 | 47.02 | 1,919.1 | 24 | 80 | 25 | 3.2 | 7,523.20 | 110 | 69 | | |
| | 군산공항~대야 | 23.35 | 347.4 | 24 | 15 | 25 | 0.6 | 700.50 | 110 | 7 | | |
| | 대야~부산 | 369.98 | 660.0 | 24 | 28 | 25 | 1.12 | 20,718.88 | 110 | 190 | | |
| | 대야~여수 | 192.28 | 136.9 | 24 | 6 | 25 | 0.24 | 2,307.36 | 110 | 22 | | |
| | 대야~광양 | 180.68 | 1,560.8 | 24 | 66 | 25 | 2.64 | 23,849.76 | 110 | 218 | | |
| | 계 | | | | | | | | | 506 | 64 | 570 |
| 2040 | 철송장~대야 | 47.02 | 2,107.3 | 24 | 88 | 25 | 3.52 | 8,275.52 | 110 | 76 | | |
| | 군산공항~대야 | 23.35 | 347.4 | 24 | 15 | 25 | 0.60 | 700.50 | 110 | 7 | | |
| | 대야~부산 | 369.98 | 714.1 | 24 | 30 | 25 | 1.20 | 22,198.80 | 110 | 203 | | |
| | 대야~여수 | 192.28 | 145.0 | 24 | 7 | 25 | 0.28 | 2,691.92 | 110 | 25 | | |
| | 대야~광양 | 180.68 | 1,691.2 | 24 | 71 | 25 | 2.84 | 25,656.56 | 110 | 235 | | |
| | 계 | | | | | | | | | 546 | 69 | 615 |
| 2045 | 철송장~대야 | 47.02 | 2,107.3 | 24 | 88 | 25 | 3.52 | 8,275.52 | 110 | 76 | | |
| | 군산공항~대야 | 23.35 | 347.4 | 24 | 15 | 25 | 0.60 | 700.50 | 110 | 7 | | |
| | 대야~부산 | 369.98 | 714.1 | 24 | 30 | 25 | 1.20 | 22,198.80 | 110 | 203 | | |
| | 대야~여수 | 192.28 | 145.0 | 24 | 7 | 25 | 0.28 | 2,691.92 | 110 | 25 | | |
| | 대야~광양 | 180.68 | 1,691.2 | 24 | 71 | 25 | 2.84 | 25,656.56 | 110 | 235 | | |
| | 계 | | | | | | | | | 546 | 69 | 615 |

주: 2050년은 2045년과 동일

〈표 Ⅲ-50〉 일반화물 화차 소요차량수 산정(시나리오1)

| 구분 | | 운행 연장 (㎞) (a) | 물동량 (톤/왕복 /일) (b) | 1량당 수송 능력 (톤/량) (c) | 소요 량수 (량) (d=b/c) | 편성당 량수 (량/편성) (e) | 운행 횟수 (회/왕복) (f=d/e) | 1일 왕복 차량 총운행㎞ (g=a×e×f) | 1량당 운행 가능 ㎞ (h) | 운행 차량수 (량) (i=g/h) | 예비 차량수 (예비율 12.5%) | 소요 차량수 (량) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2028 | 철송장~대야 | 47.02 | 9.5 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | 94.04 | 110 | 1 | | |
| | 군산공항~대야 | 23.35 | 8.6 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | 46.70 | 110 | 1 | | |
| | 계 | | | | | | | | | 2 | 1 | 3 |
| 2030 | 철송장~대야 | 47.02 | 19.3 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | 94.04 | 110 | 1 | | |
| | 군산공항~대야 | 23.35 | 9.6 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | 46.70 | 110 | 1 | | |
| | 계 | | | | | | | | | 2 | 1 | 3 |
| 2035 | 철송장~대야 | 47.02 | 19.6 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | 94.04 | 110 | 1 | | |
| | 군산공항~대야 | 23.35 | 9.6 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | 46.70 | 110 | 1 | | |
| | 계 | | | | | | | | | 2 | 1 | 3 |
| 2040 | 철송장~대야 | 47.02 | 22.9 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | 94.04 | 110 | 1 | | |
| | 군산공항~대야 | 23.35 | 9.6 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | 46.70 | 110 | 1 | | |
| | 계 | | | | | | | | | 2 | 1 | 3 |
| 2045 | 철송장~대야 | 47.02 | 22.9 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | 94.04 | 110 | 1 | | |
| | 군산공항~대야 | 23.35 | 9.6 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | 46.70 | 110 | 1 | | |
| | 계 | | | | | | | | | 2 | 1 | 3 |

주: 2050년은 2045년과 동일

○ 시나리오2

〈표 Ⅲ-51〉 기관차 소요차량수 산정(시나리오2)

| 구분 | | 운행연장 (㎞) (a) | 편성당 량수 (량/편성) (b) | 운행횟수 (회/편도) (c) | 1일 왕복 차량 총운행㎞ (d=a×b×c×2) | 1량당 운행가능 ㎞ (e) | 운행 차량수 (량) (f=d/e) | 예비차량수 (예비율 10%) | 소요 차량수 (량) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2028 | 철송장~대야 | 47.02 | 1 | 2 | 188.08 | 444 | 1 | | |
| | 대야~부산 | 369.98 | 1 | 1 | 739.96 | 444 | 2 | | |
| | 대야~광양 | 180.68 | 1 | 2 | 722.72 | 444 | 2 | | |
| | 계 | | | | | | 5 | 1 | 6 |

〈표 Ⅲ-51〉의 계속

| 구분 | | 운행연장 (㎞) (a) | 편성당 량수 (량/편성) (b) | 운행횟수 (회/편도) (c) | 1일 왕복 차량 총운행㎞ (d=a×b×c×2) | 1량당 운행가능 ㎞ (e) | 운행 차량수 (량) (f=d/e) | 예비차량수 (예비율 10%) | 소요 차량수 (량) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2030 | 철송장~대야 | 47.02 | 1 | 4 | 376.16 | 444 | 1 | | |
| | 대야~부산 | 369.98 | 1 | 2 | 1,479.92 | 444 | 4 | | |
| | 대야~광양 | 180.68 | 1 | 3 | 1,084.08 | 444 | 3 | | |
| | 계 | | | | | | 8 | 1 | 9 |
| 2035 | 철송장~대야 | 47.02 | 1 | 4 | 376.16 | 444 | 1 | | |
| | 대야~부산 | 369.98 | 1 | 2 | 1,479.92 | 444 | 4 | | |
| | 대야~광양 | 180.68 | 1 | 3 | 1,084.08 | 444 | 3 | | |
| | 계 | | | | | | 8 | 1 | 9 |
| 2040 | 철송장~대야 | 47.02 | 1 | 5 | 470.2 | 444 | 2 | | |
| | 대야~부산 | 369.98 | 1 | 2 | 1,479.92 | 444 | 4 | | |
| | 대야~광양 | 180.68 | 1 | 4 | 1,445.44 | 444 | 4 | | |
| | 계 | | | | | | 10 | 2 | 12 |
| 2045 | 철송장~대야 | 47.02 | 1 | 6 | 564.24 | 444 | 2 | | |
| | 대야~부산 | 369.98 | 1 | 2 | 1,479.92 | 444 | 4 | | |
| | 대야~광양 | 180.68 | 1 | 5 | 1,806.80 | 444 | 5 | | |
| | 계 | | | | | | 11 | 2 | 13 |
| 2050 | 철송장~대야 | 47.02 | 1 | 7 | 658.28 | 444 | 2 | | |
| | 대야~부산 | 369.98 | 1 | 3 | 2,219.88 | 444 | 5 | | |
| | 대야~광양 | 180.68 | 1 | 6 | 2,168.16 | 444 | 5 | | |
| | 계 | | | | | | 12 | 2 | 14 |

〈표 Ⅲ-52〉 컨테이너 화차 소요차량수 산정(시나리오2)

| 구분 | | 운행 연장 (㎞) (a) | 물동량 (톤/왕복 /일) (b) | 1량당 수송 능력 (톤/량) (c) | 소요 량수 (량) (d=b/c) | 편성당 량수 (량/편성) (e) | 운행 횟수 (회/왕복) (f=d/e) | 1일 왕복 차량 총운행㎞ (g=a×e×f) | 1량당 운행 가능 ㎞ (h) | 운행 차량수 (량) (i=g/h) | 예비 차량수 (예비율 12.5%) | 소요 차량수 (량) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2028 | 철송장~대야 | 47.02 | 530.9 | 24 | 23 | 25 | 0.92 | 2,162.92 | 110 | 20 | | |
| | 군산공항~대야 | 23.35 | 339.4 | 24 | 15 | 25 | 0.60 | 700.50 | 110 | 7 | | |
| | 대야~부산 | 369.98 | 236.2 | 24 | 10 | 25 | 0.40 | 7,399.60 | 110 | 68 | | |
| | 대야~여수 | 192.28 | 66.9 | 24 | 3 | 25 | 0.12 | 1,153.68 | 110 | 11 | | |
| | 대야~광양 | 180.68 | 669.0 | 24 | 28 | 25 | 1.12 | 10,118.08 | 110 | 93 | | |
| | 계 | | | | | | | | | 199 | 25 | 224 |
| 2030 | 철송장~대야 | 47.02 | 1,730.9 | 24 | 73 | 25 | 2.92 | 6,864.92 | 110 | 63 | | |
| | 군산공항~대야 | 23.35 | 347.4 | 24 | 15 | 25 | 0.60 | 700.50 | 110 | 7 | | |
| | 대야~부산 | 369.98 | 605.9 | 24 | 26 | 25 | 1.04 | 19,238.96 | 110 | 176 | | |
| | 대야~여수 | 192.28 | 128.7 | 24 | 6 | 25 | 0.24 | 2,307.36 | 110 | 22 | | |
| | 대야~광양 | 180.68 | 1,430.5 | 24 | 60 | 25 | 2.40 | 21,681.60 | 110 | 198 | | |
| | 계 | | | | | | | | | 466 | 59 | 525 |
| 2035 | 철송장~대야 | 47.02 | 1,919.1 | 24 | 80 | 25 | 3.2 | 7,523.20 | 110 | 69 | | |
| | 군산공항~대야 | 23.35 | 347.4 | 24 | 15 | 25 | 0.6 | 700.50 | 110 | 7 | | |
| | 대야~부산 | 369.98 | 660.0 | 24 | 28 | 25 | 1.12 | 20,718.88 | 110 | 190 | | |
| | 대야~여수 | 192.28 | 136.9 | 24 | 6 | 25 | 0.24 | 2,307.36 | 110 | 22 | | |
| | 대야~광양 | 180.68 | 1,560.8 | 24 | 66 | 25 | 2.64 | 23,849.76 | 110 | 218 | | |
| | 계 | | | | | | | | | 506 | 64 | 570 |
| 2040 | 철송장~대야 | 47.02 | 2,107.3 | 24 | 88 | 25 | 3.52 | 8,275.52 | 110 | 76 | | |
| | 군산공항~대야 | 23.35 | 347.4 | 24 | 15 | 25 | 0.60 | 700.50 | 110 | 7 | | |
| | 대야~부산 | 369.98 | 714.1 | 24 | 30 | 25 | 1.20 | 22,198.80 | 110 | 203 | | |
| | 대야~여수 | 192.28 | 145.0 | 24 | 7 | 25 | 0.28 | 2,691.92 | 110 | 25 | | |
| | 대야~광양 | 180.68 | 1,691.2 | 24 | 71 | 25 | 2.84 | 25,656.56 | 110 | 235 | | |
| | 계 | | | | | | | | | 546 | 69 | 615 |
| 2045 | 철송장~대야 | 47.02 | 2,815.1 | 24 | 118 | 25 | 4.72 | 11,096.72 | 110 | 102 | | |
| | 군산공항~대야 | 23.35 | 478.5 | 24 | 20 | 25 | 0.8 | 934.0 | 110 | 9 | | |
| | 대야~부산 | 369.98 | 964.3 | 24 | 41 | 25 | 1.64 | 30,338.36 | 110 | 277 | | |
| | 대야~여수 | 192.28 | 215.3 | 24 | 9 | 25 | 0.36 | 3,461.04 | 110 | 32 | | |
| | 대야~광양 | 180.68 | 2,263.0 | 24 | 95 | 25 | 3.8 | 34,329.20 | 110 | 314 | | |
| | 계 | | | | | | | | | 734 | 92 | 826 |

〈표 Ⅲ-52〉의 계속

| 구분 | | 운행 연장 (㎞) (a) | 물동량 (톤/왕복 /일) (b) | 1량당 수송 능력 (톤/량) (c) | 소요 량수 (량) (d=b/c) | 편성당 량수 (량/편성) (e) | 운행 횟수 (회/왕복) (f=d/e) | 1일 왕복 차량 총운행㎞ (g=a×e×f) | 1량당 운행 가능 ㎞ (h) | 운행 차량수 (량) (i=g/h) | 예비 차량수 (예비율 12.5%) | 소요 차량수 (량) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2050 | 철송장~대야 | 47.02 | 3,522.8 | 24 | 147 | 25 | 5.88 | 13,823.88 | 110 | 127 | | |
| | 군산공항~대야 | 23.35 | 609.7 | 24 | 26 | 25 | 1.04 | 1,214.20 | 110 | 12 | | |
| | 대야~부산 | 369.98 | 1,214.5 | 24 | 51 | 25 | 2.04 | 37,737.96 | 110 | 345 | | |
| | 대야~여수 | 192.28 | 285.6 | 24 | 12 | 25 | 0.48 | 4,614.72 | 110 | 43 | | |
| | 대야~광양 | 180.68 | 2,859.1 | 24 | 120 | 25 | 4.8 | 43,363.20 | 110 | 396 | | |
| | 계 | | | | | | | | | 923 | 116 | 1,039 |

〈표 Ⅲ-53〉 일반화물 화차 소요차량수 산정(시나리오2)

| 구분 | | 운행 연장 (㎞) (a) | 물동량 (톤/왕복 /일) (b) | 1량당 수송 능력 (톤/량) (c) | 소요 량수 (량) (d=b/c) | 편성당 량수 (량/편성) (e) | 운행 횟수 (회/왕복) (f=d/e) | 1일 왕복 차량 총운행㎞ (g=a×e×f) | 1량당 운행 가능 ㎞ (h) | 운행 차량수 (량) (i=g/h) | 예비 차량수 (예비율 12.5%) | 소요 차량수 (량) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2028 | 철송장~대야 | 47.02 | 9.5 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | 94.04 | 110 | 1 | | |
| | 군산공항~대야 | 23.35 | 8.6 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | 46.70 | 110 | 1 | | |
| | 계 | | | | | | | | | 2 | 1 | 3 |
| 2030 | 철송장~대야 | 47.02 | 19.3 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | 94.04 | 110 | 1 | | |
| | 군산공항~대야 | 23.35 | 9.6 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | 46.70 | 110 | 1 | | |
| | 계 | | | | | | | | | 2 | 1 | 3 |
| 2035 | 철송장~대야 | 47.02 | 19.6 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | 94.04 | 110 | 1 | | |
| | 군산공항~대야 | 23.35 | 9.6 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | 46.70 | 110 | 1 | | |
| | 계 | | | | | | | | | 2 | 1 | 3 |
| 2040 | 철송장~대야 | 47.02 | 22.9 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | 94.04 | 110 | 1 | | |
| | 군산공항~대야 | 23.35 | 9.6 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | 46.70 | 110 | 1 | | |
| | 계 | | | | | | | | | 2 | 1 | 3 |
| 2045 | 철송장~대야 | 47.02 | 28.2 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | 94.04 | 110 | 1 | | |
| | 군산공항~대야 | 23.35 | 13.3 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | 46.70 | 110 | 1 | | |
| | 계 | | | | | | | | | 2 | 1 | 3 |
| 2050 | 철송장~대야 | 47.02 | 31.0 | 30 | 2 | 25 | 0.08 | 188.08 | 110 | 2 | | |
| | 군산공항~대야 | 23.35 | 22.0 | 30 | 1 | 25 | 0.04 | 46.70 | 110 | 1 | | |
| | 계 | | | | | | | | | 3 | 1 | 4 |

### 7) 구간별 선로용량 검토

선로용량이란 열차운영계획 측면에서 볼 때, 일정한 선로구간에서 실제로 운행이 가능한 1일 총운행가능 편도 열차 수를 의미하며, 이론적 용량이 아니라 실용적인, 즉 아무런 장애나 저항이 없는 상황을 전제할 경우 노선의 시·종점에 계획한 열차들이 공시된 시간에 맞춰 지연되지 않고 운행될 수 있는 최대 열차 수로 정의되며, 단선선로용량 검토식은 다음과 같다.

$$N = (f \times T) / (t + C)$$

여기서, N = 선로용량
f = 선로이용률 T = 24시간(1,440분)
t = 역간 운전시분 C = 폐색취급시간(자동연동 1.5분, 기타 2.5분)

최대 열차 운행횟수가 운행되는 2045년(시나리오1), 2050년(시나리오2) 기준 구간별 선로용량을 검토한 결과, 시나리오1은 군장산단선 구간은 46회, 새만금신항선 구간은 49회로 군장산단 열차 운행횟수 12회와 새만금신항선 여객 20회, 화물 5회 운행 시 군장산단선 구간은 9회, 새만금신항선 구간은 24회의 여유가 있는 것으로 검토되었으며, 시나리오2의 경우는 군장산단선 구간은 46회, 새만금신항선 구간은 48회로 군장산단 열차 운행횟수 12회와 새만금신항선 여객 22회, 화물 7회 운행 시 군장산단선 구간은 5회, 새만금신항선 구간은 19회의 여유가 있는 것으로 검토되었다.

〈표 Ⅲ-54〉 구간별 선로용량(시나리오1)

| 구분 | 역구간 | | 거리 (㎞) | 운행시분 (분) 여객 일반화물 컨테이너 | 운행횟수 (편도) 여객 일반화물 컨테이너 | 평균 운전시분 (분) | 선로용량 (편도) | 여유용량 (편도) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 부터 | 까지 | | | | | | |
| 군장산단선 구간 | 대야 | 옥산 | 8.31 | 4.75<br>9.75<br>10.50 | 20<br>3<br>14 | 7.3 | 49 | 12 |
| | 옥산 | 옥구 | 9.85 | 4.75<br>10.75<br>11.25 | 20<br>3<br>14 | 7.7 | 46 | 9 |

〈표 Ⅲ-54〉의 계속

| 구분 | 역구간 | | 거리 (㎞) | 운행시분 (분) 여객 일반화물 컨테이너 | 운행횟수 (편도) 여객 일반화물 컨테이너 | 평균 운전시분 (분) | 선로용량 (편도) | 여유용량 (편도) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 부터 | 까지 | | | | | | |
| 새만금신항선 구간 | 옥구 | 군산공항 | 5.19 | 3.50<br>-<br>8.00 | 20<br>-<br>5 | 4.4 | 73 | 48 |
| | 군산공항 | 새만금 | 11.74 | 5.75<br>-<br>12.75 | 20<br>-<br>5 | 7.2 | 49 | 24 |
| | 새만금 | 새만금신항 | 7.72 | 4.25<br>-<br>10.00 | 20<br>-<br>5 | 5.4 | 62 | 37 |

〈표 Ⅲ-55〉 구간별 선로용량(시나리오2)

| 구분 | 역구간 | | 거리 (㎞) | 운행시분 (분) 여객 일반화물 컨테이너 | 운행횟수 (편도) 여객 일반화물 컨테이너 | 평균 운전시분 (분) | 선로용량 (편도) | 여유용량 (편도) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 부터 | 까지 | | | | | | |
| 군장산단선 구간 | 대야 | 옥산 | 8.31 | 4.75<br>9.75<br>10.50 | 22<br>3<br>16 | 7.4 | 48 | 7 |
| | 옥산 | 옥구 | 9.85 | 4.75<br>10.75<br>11.25 | 22<br>3<br>16 | 7.7 | 46 | 5 |
| 새만금신항선 구간 | 옥구 | 군산공항 | 5.19 | 3.50<br>-<br>8.00 | 22<br>-<br>7 | 4.6 | 70 | 41 |
| | 군산공항 | 새만금 | 11.74 | 5.75<br>-<br>12.75 | 22<br>-<br>7 | 7.4 | 48 | 19 |
| | 새만금 | 새만금신항 | 7.72 | 4.25<br>-<br>10.00 | 22<br>-<br>7 | 5.6 | 60 | 31 |

## 2. 총사업비 산정

### 가. 기본방향

총사업비는 「도로 및 철도부문 비용 추정 지침 변경」(KDI, 2015)을 기준으로 공사비, 용지보상비, 시설부대경비, 예비비 및 초기차량구입비로 구분하여 사업비를 산정하였으나, 사업의 특성상 도로 및 철도부문 비용 추정 지침 변경의 표준공사비로 산정이 어려운 부분에 대해서는 유사사업의 실적자료 등을 활용하여 공사비를 산정하였다.

본 사업구간은 새만금신항 인입철도 신설 외에도 군장국가산업단지 인입철도와 공용하는 대야~옥구신호소 구간이 비전철로 되어 있어 새만금항 인입철도 건설 시 공용구간 전철화를 포함하여 시행하는 것으로 계획됨에 따라 대야~옥구신호소 구간의 전철화에 따른 공사비를 반영하였으며, 주무부처에서 화물열차 운행과 관련하여 새만금~대야 구간은 일괄 수송하고, 대야역에서 각 방면별로 조성하는 것으로 계획함에 따라 대야역 배선변경에 따른 공사비를 반영하였다.

또한, 「부가가치세법 시행령」 제37조(면세하지 않는 여객운송 용역의 범위) 2항 다목에 의거 관광 사업을 목적으로 운영하는 「철도의 건설 및 철도시설 유지관리에 관한 법률」에 따른 일반철도에 의한 여객 운송 용역은 과세사업이므로 부가가치세를 포함하여 공사비를 산정하였으며, 시설부대비 및 차량구입비에도 부가가치세를 포함하여 사업비를 산정하였다.

본 조사의 총사업비 산정과 관련해서는 시나리오별 시설계획 및 열차운영계획을 고려하여 시나리오1(새만금 3단계(2040년) 개발계획까지 반영한 수송수요 기준), 시나리오2(새만금 4단계(2050년) 개발계획까지 모두 반영한 수송수요 기준)로 구분하여 산정하였다.

비용 추정은 2018년 말을 기준연도로 사업비를 산정하였으며, 기준연도가 상이한 경우 비용 보정지수와 설비투자지수를 활용하여 보정 적용하였다.

〈표 Ⅲ-56〉 비용 보정지수(건설투자GDP 디플레이터, 2015=100)

| 연도 | 건설투자 GDP 디플레이터 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2004 | 100.0 | | | | | | | | | | | | | |
| 2005 | 103.1 | 100.0 | | | | | | | | | | | | |
| 2006 | 106.3 | 103.1 | 100.0 | | | | | | | | | | | |
| 2007 | 111.5 | 108.1 | 104.8 | 100.0 | | | | | | | | | | |
| 2008 | 124.0 | 120.3 | 116.6 | 111.3 | 100.0 | | | | | | | | | |
| 2009 | 126.1 | 122.3 | 118.6 | 113.2 | 101.7 | 100.0 | | | | | | | | |
| 2010 | 131.2 | 127.3 | 123.4 | 117.7 | 105.8 | 104.0 | 100.0 | | | | | | | |
| 2011 | 139.2 | 135.0 | 130.9 | 124.9 | 112.2 | 110.4 | 106.1 | 100.0 | | | | | | |
| 2012 | 142.2 | 137.9 | 133.7 | 127.6 | 114.6 | 112.7 | 108.3 | 102.1 | 100.0 | | | | | |
| 2013 | 142.4 | 138.1 | 133.9 | 127.7 | 114.8 | 112.9 | 108.5 | 102.3 | 100.1 | 100.0 | | | | |
| 2014 | 144.4 | 140.0 | 135.7 | 129.5 | 116.4 | 114.4 | 110.0 | 103.7 | 101.5 | 101.4 | 100.0 | | | |
| 2015 | 144.6 | 140.2 | 135.9 | 129.7 | 116.6 | 114.6 | 110.2 | 103.8 | 101.7 | 101.6 | 100.2 | 100.0 | | |
| 2016 | 145.1 | 140.7 | 136.4 | 130.1 | 116.9 | 115.0 | 110.5 | 104.2 | 102.0 | 101.9 | 100.5 | 100.3 | 100.0 | |
| 2017 | 149.9 | 145.4 | 141.0 | 134.5 | 120.9 | 118.9 | 114.3 | 107.7 | 105.5 | 105.3 | 103.9 | 103.7 | 103.4 | 100.0 |
| 2018 | 154.5 | 149.8 | 145.3 | 138.6 | 124.6 | 122.5 | 117.7 | 111.0 | 108.7 | 108.5 | 107.0 | 106.9 | 106.5 | 103.1 |

주: 건설투자 GDP 디플레이터 자료는 기준연도 2015년 자료를 이용하였으며, 음영으로 표시된 2018년 자료는 잠정치임.

자료: 한국은행 경제통계시스템(http://ecos.bok.or.kr/), 건설투자 GDP 디플레이터는 국내총생산에 대한 지출 디플레이터 중 건설투자 항목임.

〈표 Ⅲ-57〉 차량구입비 보정지수(설비투자GDP 디플레이터, 2015=100)

| 연도 | 설비투자 GDP 디플레이터 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2004 | 100.0 | | | | | | | | | | | | | |
| 2005 | 99.3 | 100.0 | | | | | | | | | | | | |
| 2006 | 96.7 | 97.4 | 100.0 | | | | | | | | | | | |
| 2007 | 93.7 | 94.4 | 96.9 | 100.0 | | | | | | | | | | |
| 2008 | 102.7 | 103.5 | 106.2 | 109.6 | 100.0 | | | | | | | | | |
| 2009 | 111.3 | 112.1 | 115.1 | 118.8 | 108.4 | 100.0 | | | | | | | | |
| 2010 | 108.0 | 108.7 | 111.6 | 115.2 | 105.1 | 97.0 | 100.0 | | | | | | | |
| 2011 | 108.1 | 108.9 | 111.7 | 115.3 | 105.2 | 97.1 | 100.1 | 100.0 | | | | | | |
| 2012 | 109.2 | 110.0 | 112.9 | 116.5 | 106.3 | 98.1 | 101.1 | 101.0 | 100.0 | | | | | |
| 2013 | 106.8 | 107.6 | 110.4 | 114.0 | 104.0 | 95.9 | 98.9 | 98.8 | 97.8 | 100.0 | | | | |

〈표 Ⅲ-57〉의 계속

| 연도 | 설비투자 GDP 디플레이터 | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2014 | 105.2 | 106.0 | 108.8 | 112.3 | 102.4 | 94.5 | 97.4 | 97.4 | 96.4 | 98.5 | 100.0 | | | |
| 2015 | 107.1 | 107.9 | 110.7 | 114.2 | 104.3 | 96.2 | 99.2 | 99.1 | 98.1 | 100.2 | 101.8 | 100.0 | | |
| 2016 | 109.3 | 110.1 | 113.0 | 116.6 | 106.4 | 98.2 | 101.2 | 101.1 | 100.1 | 102.3 | 103.9 | 102.1 | 100.0 | |
| 2017 | 108.8 | 109.6 | 112.5 | 116.1 | 105.9 | 97.7 | 100.7 | 100.6 | 99.6 | 101.8 | 103.4 | 101.6 | 99.5 | 100.0 |
| 2018 | 108.4 | 109.1 | 112.0 | 115.6 | 105.5 | 97.3 | 100.4 | 100.3 | 99.2 | 101.4 | 103.0 | 101.2 | 99.1 | 99.6 |

주: 설비투자 GDP 디플레이터 자료는 기준연도 2015년 자료를 이용하였으며, 음영으로 표시된 2018년 자료는 잠정치임.

자료: 한국은행 경제통계시스템(http://ecos.bok.or.kr/), 설비투자 GDP 디플레이터는 국내총생산에 대한 지출 디플레이터 중 설비투자 항목임.

## 나. 공사비 산정

### 1) 토목 공사비

토목공사비는 1:5,000 지형도를 이용한 평면 및 종단계획 결과에 따라 크게 본선, 정거장으로 구분하였고, 세부적으로는 형식에 따라 토공, 교량, 정거장으로 구분하여 공사비를 산정하였다.

본 사업의 구조물 현황은 다음과 같다.

〈표 Ⅲ-58〉 구조물 현황(시나리오1, 2)

(단위: ㎞)

| 구분 | | | 새만금 신항구간 | 군장산단구간 (옥구신호소) | 대야정거장 배선변경구간 | 계 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 토공 | 연약구간 | 단선 | 2.898 | - | | 2.898 |
| | 해상매립 남북구간, 단선 | | 7.150 | - | | 7.150 |
| | 해상매립 동서구간, 단선 | | 0.725 | - | | 0.725 |
| 교량 | 말뚝기초 | 단선 | 0.120 | - | | 0.120 |
| | 트러스교80m | 단선 | 2.360 | - | | 2.360 |
| | IPC거더40m | 단선 | 10.096 | - | | 10.096 |
| 정거장/ 신호소/ 신호장 | 옥구신호소 | 토공(단선) | 0.168 | 0.964 | | 1.132 |
| | | 토공(복선) | 0.622 | - | | 0.622 |
| | | 교량(특수교) | 0.240 | - | | 0.240 |
| | | 교량(복선) | 0.320 | - | | 0.320 |

〈표 Ⅲ-58〉의 계속

| 구분 | | | 새만금 신항구간 | 군장산단구간 (옥구신호소) | 대야정거장 배선변경구간 | 계 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 정거장/ 신호소/ 신호장 | 군산공항 | 토공 | 1.512 | - | | 1.512 |
| | | 교량 | 0.100 | - | | 0.100 |
| | 새만금신호장 | 교량 | 0.908 | - | | 0.908 |
| | 새만금신항 | 교량 | 1.004 | - | | 1.004 |
| | 철송장 | 토공 | 1.271 | - | | 1.271 |
| | 대야 | 토공(단선) | - | - | 0.081 | 0.081 |
| | | 토공(복선) | - | - | 0.336 | 0.336 |
| | | 교량(단선) | - | - | 0.320 | 0.320 |
| | | 교량(복선) | - | - | 0.060 | 0.060 |
| | | 토공(확폭) | - | - | 0.910 | 0.910 |
| 계 | | | 29.494 | 0.964 | 1.707 | 32.165 |

가) 토공 공사비

본 조사의 일반구간에는 「도로 및 철도부문 비용 추정 지침 변경」(KDI, 2015)을 기준으로 개략적 기준에 의한 연약구간 토공공사비를 산정하였다.

단, 해상매립지역의 경우 남북구간과 동서구간으로 구분하여 현재 시공중인 남북2축도로와 동서2축도로의 성토단가를 기준으로 단가를 산정하여 적용하였다.

〈표 Ⅲ-59〉 토공 공사비(시나리오1, 2)

| 공종 | 규격 | | 단위 | 단가 (억원) | 수량 (㎞) | 금액 (억원) | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A-1-1. 토공 | | | | | | 1,649.17 | |
| | 연약구간 | 단선 | ㎞ | 96.57 | 2.898 | 279.85 | |
| | 해상매립 남북구간, 단선 | | ㎞ | 154.39 | 7.150 | 1,103.90 | |
| | 해상매립 동서구간, 단선 | | ㎞ | 366.03 | 0.725 | 265.42 | |

나) 교량 공사비

만경강 통과구간은 도로 및 항로의 원활한 운영을 위하여 특수교량(트러스교 80m)으로 계획하였으며, 「교통시설 투자평가지침(6차개정)」(국토교통부, 2017.5) 교량공사비 단가를 적용하였다.

새만금 지역에 신설되는 해상교량의 경우 유사사업인 서해선 8공구 IPC거더 40m 교량 단가를 적용하였으며, 일반구간에는 「도로 및 철도부문 비용 추정 지침 변경」(KDI, 2015)의 말뚝기초 교량공사비를 적용하여 산정하였다.

〈표 Ⅲ-60〉 교량 공사비(시나리오1, 2)

| 공 종 | 규 격 | | 단위 | 단가 (억원) | 수량 (㎞) | 금액 (억원) | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A-1-2. 교량 | | | | | | 4,143.28 | |
| | 말뚝기초 | 단선 | ㎞ | 259.32 | 0.120 | 31.12 | |
| | 트러스교 80m | 단선 | ㎞ | 438.43 | 2.360 | 1,034.70 | |
| | IPC거더 40m | 단선 | ㎞ | 304.82 | 10.096 | 3,077.47 | |

다) 정거장 및 신호소, 신호장 공사비

본 사업구간의 정거장 및 철송장 공사비 산정의 경우 「도로 및 철도부문 비용 추정 지침 변경」(KDI, 2015)에 제시된 일반적인 여객정거장의 배선 형태가 아닌 화물적하장 시설규모 및 배선계획을 고려한 적절한 사업비 산정이 필요함에 따라 이런 시설계획 및 사업특성을 적절하게 반영하기 위하여 배선계획을 기준으로 정거장 구간 비용을 재산정하였다.

정거장 구간 토공 및 교량 단가와 관련해서는 본선(토공, 교량) 공사비 단가 기준을 적용하여 재산정하였으며, 새만금신항정거장은 「도로 및 철도부문 비용 추정 지침 변경」(KDI, 2015)에 제시된 교량정거장 1홈2호선(단선)의 단가를 적용하였다.

철송장 공사비의 경우 당초에는 사전조사의 계획을 반영하여 철송장 준설매립 및 부지조성비를 포함한 비용을 산정하였으나, 「새만금항 인입철도 예비타당성조사 기재부 1차 점검회의 검토의견」(국토교통부 2021. 1.), 「새만금항 인입철도 예비타당성조사 요청자료에 대한 회신(6·7차 추가)」(국토교통부 2021 6. 21.)에서 새만금항 기본계획 재검토에 철송장을 포함하여 부지이용계획을 수립하는 것으로 답변함에 따라 철송장 준설매립 및 부지조성 비

용을 제외하고 산정하였다.

대야정거장의 경우 본 조사의 시나리오별 화물 물동량을 기준으로 추가 유치선을 검토한 결과, 시나리오1 3선, 시나리오2 4선으로 검토됨에 따라 이를 반영한 정거장 공사비를 산정하였다.

〈표 Ⅲ-61〉 정거장 공사비(시나리오1)

| 공종 | 규격 | | 단위 | 단가 (억원) | 수량 (㎞) | 금액 (억원) | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A-1-3. 정거장 및신호소, 신호장 | | | | | | 1,998.24 | |
| | 옥구신호소 | 토공(단선확폭) | ㎞ | 25.11 | 0.964 | 24.20 | |
| | | 토공(연약단선) | ㎞ | 96.57 | 0.168 | 16.22 | |
| | | 토공(연약복선) | ㎞ | 132.37 | 0.622 | 82.33 | |
| | | 교량 (트러스80m복선) | ㎞ | 673.59 | 0.240 | 161.66 | |
| | | 교량(말뚝복선) | ㎞ | 413.39 | 0.320 | 132.28 | |
| | | 소계 | | | | 416.70 | |
| | 군산공항 | 토공(확폭) | ㎞ | 230.98 | 1.512 | 349.25 | |
| | | 교량(확폭) | ㎞ | 425.07 | 0.100 | 42.51 | |
| | | 소계 | | | | 391.76 | |
| | 새만금신호장 | 교량 (IPC40m복선) | ㎞ | 512.62 | 0.908 | 465.46 | |
| | 새만금신항 | 교량,1홈2선 | 개소 | 511.04 | 1 | 511.04 | |
| | 철송장[1)] | 토공 | ㎞ | | | - | |
| | 대야 | 토공(연약단선) | ㎞ | 34.76 | 0.081 | 2.82 | |
| | | 토공(연약복선) | ㎞ | 58.24 | 0.336 | 19.57 | |
| | | 교량(연약단선) | ㎞ | 259.32 | 0.320 | 82.98 | |
| | | 교량(연약복선) | ㎞ | 413.39 | 0.060 | 24.80 | |
| | | 토공(확폭) | ㎞ | 91.34 | 0.910 | 83.12 | |
| | | 소계 | | | | 213.28 | |

주: 1) 「새만금항 인입철도 예비타당성조사 기재부 1차 점검회의 검토의견」(국토교통부, 2021. 1.)에 따라 제외

〈표 Ⅲ-62〉 정거장 공사비(시나리오2)

| 공종 | 규격 | | 단위 | 단가 (억원) | 수량 (㎞) | 금액 (억원) | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A-1-3. 정거장 및신호소, 신호장 | | | | | | 2,016.31 | |
| | 옥구신호소 | 토공(단선확폭) | ㎞ | 25.11 | 0.964 | 24.20 | |
| | | 토공(연약단선) | ㎞ | 96.57 | 0.168 | 16.22 | |
| | | 토공(연약복선) | ㎞ | 132.37 | 0.622 | 82.33 | |
| | | 교량 (트러스80m복선) | ㎞ | 673.59 | 0.240 | 161.66 | |
| | | 교량(말뚝복선) | ㎞ | 413.39 | 0.320 | 132.28 | |
| | | 소계 | | | | 416.70 | |
| | 군산공항 | 토공(확폭) | ㎞ | 230.98 | 1.512 | 349.25 | |
| | | 교량(확폭) | ㎞ | 425.07 | 0.100 | 42.51 | |
| | | 소계 | | | | 391.76 | |
| | 새만금신호장 | 교량 (IPC40m복선) | ㎞ | 512.62 | 0.908 | 465.46 | |
| | 새만금신항 | 교량,1홈2선 | 개소 | 511.04 | 1 | 511.04 | |
| | 철송장[1)] | 토공 | ㎞ | | | - | |
| | 대야 | 토공(연약단선) | ㎞ | 34.76 | 0.081 | 2.82 | |
| | | 토공(연약복선) | ㎞ | 58.24 | 0.336 | 19.57 | |
| | | 교량(연약단선) | ㎞ | 259.32 | 0.320 | 82.98 | |
| | | 교량(연약복선) | ㎞ | 413.39 | 0.060 | 24.80 | |
| | | 토공(확폭) | ㎞ | 111.19 | 0.910 | 101.18 | |
| | | 소계 | | | | 231.35 | |

주: 1) 「새만금항 인입철도 예비타당성조사 기재부 1차 점검회의 검토의견」(국토교통부, 2021. 1.)에 따라 제외

### 2) 궤도 공사비

본 조사에서는 궤도 신설공사비 산정 시 「도로 및 철도부문 비용 추정 지침 변경」(KDI, 2015)에 제시된 개략적 기준의 표준공사비에 새만금신항 인입철도 본선 궤도연장과 시나리오별 수송수요를 고려한 배선계획에 따른 추가 궤도연장을 고려하여 비용을 산정하였으며, 대야정거장 배선변경에 따른 기존 대야정거장 궤도철거 공사비는 「도로 및 철도부문 비용 추정 지침 변경」(KDI, 2015)에 제시된 세부적 기준의 표준공사비를 적용하여 산정하였다.

〈표 Ⅲ-63〉 궤도 공사비(시나리오1)

| 공종 | 규격 | 단위 | 단가 (억원) | 수량 (㎞) | 금액 (억원) | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A-2. 궤도 | | | | | 381.58 | |
| A-2-1. 궤도 부설 | 단선 | ㎞ | 9.77 | 39.059 | 381.41 | |
| A-2-2. 궤도 철거 | 단선 | ㎞ | 0.34 | 0.24 | 0.08 | |
| A-2-3. 선로전환기 철거 | | 틀 | 0.04 | 2 | 0.09 | |

〈표 Ⅲ-64〉 궤도 공사비(시나리오2)

| 공종 | 규격 | 단위 | 단가 (억원) | 수량 (㎞) | 금액 (억원) | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A-2. 궤도 | | | | | 408.28 | |
| A-2-1. 궤도 부설 | 단선 | ㎞ | 9.77 | 41.794 | 408.11 | |
| A-2-2. 궤도 철거 | 단선 | ㎞ | 0.34 | 0.24 | 0.08 | |
| A-2-3. 선로전환기 철거 | | 틀 | 0.04 | 2 | 0.09 | |

### 3) 건축 공사비

본 사업 시행에 따라 신설되는 정거장은 「도로 및 철도부문 비용 추정 지침 변경」(KDI, 2015)에 제시된 일반철도 역사 건축공사비를 기준으로 군산공항정거장은 지상 단선 중간역의 공사비를, 새만금신항정거장은 선하 단선 중간역의 공사비를 적용하였다.

또한, 본 조사에서는 전철화에 따른 추가 시설인 변전소, 구분소, 보조구분소를 검토하여 반영하였으며, 변전소 설치 개수는 「도로 및 철도부문 비용 추정 지침 변경」(KDI, 2015)에 간선철도 60㎞를 기준으로 변전소 1개소, 급전구분소 1개소, 보조급전구분소 4개소를 설치하는 것으로 제시됨에 따라 본 사업구간의 전철화 연장 43.241㎞(새만금신항 인입철도 + 군장국가산업단지 인입철도의 대야정거장~옥구신호소) 구간에 변전소 1개소, 급전구분소 1개소, 보조급전구분소 2개소를 반영하였다.

변전소와 구분소의 면적은 “원주~강릉 복선전철 실시설계” 실적자료를 이용하여 적용하였으며, 표준공사비는 「도로 및 철도부문 비용 추정 지침 변경」(KDI, 2015)에 제시된 변전소와 구분소의 표준공사비를 적용하여 산정하였다.

〈표 Ⅲ-65〉 변전소, 구분소 단위면적

| 구분 | 단위 | 단위면적 | 비고 |
|---|---|---|---|
| 변전소 | ㎡ | 3,964 | 횡성, 대화, 강릉 |
| 급전구분소 | ㎡ | 661 | 서원주 |
| 보조급전구분소 | ㎡ | 529 | 만종, 둔둔, 어둔, 성산 |

자료: 국토교통부, 「원주~강릉 복선전철 실시설계」(2014. 12.)

〈표 Ⅲ-66〉 건축 공사비(시나리오1, 2)

| 공종 | 규격 | 단위 | 단가 (억원) | 수량 (㎞) | 금액 (억원) | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A-3. 건축 | | | | | 178.57 | |
| A-3-1. 지상 | 단선, 중간역 | 개소 | 32.55 | 1 | 32.55 | 군산공항 |
| A-3-2. 선하 | 단선, 중간역 | 개소 | 48.83 | 1 | 48.83 | 새만금신항 |
| A-3-3. 변전소 | | ㎡ | 0.017 | 3,964 | 69.03 | |
| A-3-4. 구분소 | | ㎡ | 0.016 | 1,719 | 28.16 | |

### 4) 시스템 공사비

시스템 공사비는 전기, 신호, 통신으로 구분하여 검토하였으며, 「도로 및 철도부문 비용추정 지침 변경」(KDI, 2015)에 제시된 일반철도 표준공사비를 적용하였다.

새만금 인입철도 신설구간(옥구신호소~새만금신항정거장: 전철(L=25.168㎞), 새만금신항정거장~철송장: 비전철(L=4.326㎞)) 외에도 군장국가산업단지 인입철도와 공용하는 대야~옥구신호소 구간(L=18.073㎞)이 비전철로 되어 있어 새만금항 인입철도 건설 시 공용구간 전철화를 포함하여 시행하는 것으로 계획됨에 따라 대야~옥구신호소 구간의 전철화에 따른 공사비를 추가 반영하였다.

〈표 Ⅲ-67〉 시스템 공사비(시나리오1, 2)

| 공종 | 규격 | 단위 | 단가 (억원) | 수량 (㎞) | 금액 (억원) | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A-4. 시스템 | | | | | 1,108.50 | |
| A-4-1. 송전선로 | 단선, 지중선로 | ㎞ | 2.18 | 43.241 | 94.30 | |
| A-4-2. 변전설비 | 단선 | ㎞ | 4.65 | 43.241 | 201.27 | |

〈표 Ⅲ-67〉의 계속

| 공종 | 규격 | 단위 | 단가 (억원) | 수량 (㎞) | 금액 (억원) | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A-4-3. 전차선로 | 단선, 카티너리 | ㎞ | 6.29 | 43.241 | 272.12 | |
| A-4-4. 전력설비 | 단선, 비전철 | ㎞ | 4.46 | 4.326 | 19.29 | |
| | 단선, 전철 | ㎞ | 5.76 | 25.168 | 145.00 | |
| | 단선, 전철-비전철 | ㎞ | 1.30 | 18.073 | 23.53 | 대야~옥구신호소 |
| A-4-5. 신호설비 | 단선 | ㎞ | 6.73 | 29.494 | 198.40 | |
| A-4-6. 통신설비 | 단선 | ㎞ | 5.21 | 29.494 | 153.60 | |
| | 통신유도대책 | ㎞ | 0.05 | 18.073 | 0.98 | 대야~옥구신호소 |

### 5) 사업비 할증비용 산정

새만금항 인입철도 건설 시 군장국가산업단지 인입철도와 공용하는 대야~옥구신호소 전철화와 주무부처의 화물열차 운행계획에 따른 대야역 배선변경은 기존선 운행 중 공사가 필요하므로 할증비용을 반영하였다.

대야~옥구신호소 전철화의 경우 전차선 설치 공사는 군장국가산업단지 인입철도가 단선 철도임을 감안할 때, 열차 운행 중에 대피를 반복하며 공사하는 것보다 열차의 운행이 차단된 야간에 공사하는 것이 적정할 것으로 판단되므로 야간작업으로 발생되는 할증률을 산정하여 적용하였으며, 대야역 배선변경의 경우 본선이 아닌 측선부분 변경이므로 열차운행선 인접공사 시 할증률을 적용하였다.

#### 가) 공사비 중 노무비 비율 산정

평균 공사비에 노무비가 차지하고 있는 비율의 산정은 최근 일반철도 실시설계 실적자료를 적용하여 산정하였으며, 산정결과 평균 22.2%로 검토되었다.

〈표 Ⅲ-68〉 신선사업 노무비 비율

(단위: 백만원)

| 구분 | 서해선 | | 성남~여주 | | 원주~강릉 | | 계 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 전차선로 | 신호 | 전차선로 | 신호 | 전차선로 | 신호 | |
| 공사비 | 53,776 | 62,959 | 17,041 | 17,574 | 35,285 | 14,395 | |
| 노무비 | 11,905 | 7,330 | 4,356 | 4,384 | 8,091 | 3,756 | |
| 노무비 비율 | 22.1% | 11.6% | 25.6% | 24.9% | 22.9% | 26.1% | 22.2% |

나) 야간작업에 따른 노임 야간 할증비용 산정

노임 야간할증은 건설공사 표준품셈 1-4-2(노임의 할증)과 1-4-3(품의 할증)에 제시되어 있으며, 야간작업시간 제한할증(a2)은 24시간에서 영업시간 18시간(05:30~23:30)과 작업준비시간 1시간을 제외한 5시간의 작업시간 할증율 20%를 적용하였다.

〈표 Ⅲ-69〉 작업시간제한 할증율

(단위: %)

| 작업시간 | 2시간 | 3시간 | 4시간 | 5시간 | 6시간 | 8시간 | 비 고 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 할증율 | 35 | 30 | 25 | 20 | 10 | 0 | |

자료: 「2020 건설공사 표준품셈」(한국건설기술연구원)

- 노무비 = {노무품×(1+a1+a2)} + {노임단가×(1+a3)}
  여기서, a1=품의할증(25%), a2=야간 작업시간(5시간 이상) 제한할증(20%)
  a3=노임할증(50%)
- 야간 작업 시 노무비 할증 = {노무품×(1+0.25+0.20)} + {노임단가×(1+0.5)}=217.5%
  여기서, 야간 작업 시 노무비는 주간 작업 시 노무비의 2.175배임

야간작업에 따른 할증금액을 산정할 때 사용할 할증계수는 2.175-1=1.175를 적용하였으며, 할증이 필요한 공종인 전차선로 공사에 대하여 할증비용을 적용하였다.

〈표 Ⅲ-70〉 야간작업에 따른 할증률 산정

| 구분 | 노무비 비율(a) | 노임야간 할증 | 야간작업 품할증 | 작업시한제한할증 (5시간) | 할증비율(b) | 할증률 (c=a×b) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 공사비 | 22.2% | 50% | 25% | 20% | (1+0.25+0.20)×(1+0.5)-1=117.5% | 26.11% |

〈표 Ⅲ-71〉 야간작업에 따른 전차선로공사 할증비용(시나리오1, 2)

| 공종 | 규격 | 단위 | 단가 (억원) | 수량 (㎞) | 공사비 (억원) | 할증율 (%) | 할증비용 (억원) | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 전차선로 | 단선, 카티너리 | ㎞ | 6.29 | 18.07 | 113.73 | 26.11 | 29.69 | |

다) 열차운행선 인접공사 시 할증률 산정

열차운행선 인접공사 시 할증은 건설공사 표준품셈 1-4-3(품의 할증)에 제시되어 있으며, 군장국가산업단지 인입철도 실시설계 열차 운행횟수가 17회/일/편도로 계획됨에 따라 등간격으로 운영시 8시간 동안의 열차횟수가 약 15회로 검토되어 할증률 5%를 적용하였다.

- 8시간 동안 열차횟수 = 왕복 열차횟수 / 1일 영업시간 × 8시간
  = 17회 × 2(왕복) / 18시간 × 8시간 ≒ 15회

〈표 Ⅲ-72〉 열차운행선 인접공사 시 할증률

(단위: %)

| 열차횟수(8시간) | 13회 미만 | 14~18회 | 19회 이상 |
|---|---|---|---|
| 할증률 | 3 | 5 | 7 |

- 노무비 = {노무품×(1+a1)}
  여기서, a1=열차운행선 인접공사 시 품의 할증(5%)
- 열차운행선 인접공사 시 노무비 할증 = {노무품×(1+0.05)}=105.0%
  여기서, 야간 작업 시 노무비는 주간 작업 시 노무비의 1.05배임

야간작업에 따른 할증금액을 산정할 때 사용할 할증계수는 1.05-1=0.05를 적용하였으며, 할증이 필요한 공종인 대야정거장 배선변경의 토공, 교량, 궤도공사에 대하여 할증비용을 적용하였다.

〈표 Ⅲ-73〉 열차운행선 인접공사 시 할증률 산정

| 구 분 | 노무비 비율(a) | 열차운행선 인접공사 시 할증률 (14~18회) | 할증비율(b) | 할증률 (c=a×b) |
|---|---|---|---|---|
| 공사비(토공, 교량, 궤도) | 22.2% | 5% | (1+0.5)-1=5% | 1.11% |
| 노무비(궤도철거) | - | 5% | 5% | 5% |

〈표 Ⅲ-74〉 열차운행선 인접공사 시 할증비용(시나리오1)

| 공종 | 규격 | | 단위 | 단가 (억원) | 수량 (㎞) | 공사비 (억원) | 할증률 (%) | 할증비용 (억원) | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 토공 | 연약 구간 | 단선 | ㎞ | 96.57 | 1.045 | 100.91 | 1.111 | 1.12 | |
| | | 복선 | ㎞ | 132.37 | 0.336 | 44.48 | 1.111 | 0.49 | |
| | | 정거장확폭 | ㎞ | 91.34 | 0.910 | 83.12 | 1.111 | 0.92 | |
| 교량 | 말뚝 기초 | 단선 | ㎞ | 259.32 | 0.320 | 82.98 | 1.111 | 0.92 | |
| | | 복선 | ㎞ | 413.39 | 0.060 | 24.80 | 1.111 | 0.28 | |
| 궤도 | 궤도부설, 단선 | | ㎞ | 9.77 | 5.265 | 51.41 | 1.111 | 0.57 | |
| | 궤도철거 | | ㎞ | 0.34 | 0.237 | 0.080 | 5 | 0.004 | |
| | 선로전환기철거 | | 틀 | 0.04 | 2 | 0.087 | 5 | 0.004 | |
| 계 | | | | | | | | 4.32 | |

〈표 Ⅲ-75〉 열차운행선 인접공사 시 할증비용(시나리오2)

| 공종 | 규격 | | 단위 | 단가 (억원) | 수량 (㎞) | 공사비 (억원) | 할증률 (%) | 할증비용 (억원) | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 토공 | 연약 구간 | 단선 | ㎞ | 96.57 | 1.045 | 100.91 | 1.111 | 1.12 | |
| | | 복선 | ㎞ | 132.37 | 0.336 | 44.48 | 1.111 | 0.49 | |
| | | 정거장확폭 | ㎞ | 111.19 | 0.910 | 101.18 | 1.111 | 1.12 | |
| 교량 | 말뚝 기초 | 단선 | ㎞ | 259.32 | 0.320 | 82.98 | 1.111 | 0.92 | |
| | | 복선 | ㎞ | 413.39 | 0.060 | 24.80 | 1.111 | 0.28 | |
| 궤도 | 궤도부설, 단선 | | ㎞ | 9.77 | 6.013 | 58.71 | 1.111 | 0.65 | |
| | 궤도철거 | | ㎞ | 0.34 | 0.237 | 0.080 | 5 | 0.004 | |
| | 선로전환기철거 | | 틀 | 0.04 | 2 | 0.087 | 5 | 0.004 | |
| 계 | | | | | | | | 4.60 | |

### 6) 공사비 합계

〈표 Ⅲ-76〉 공사비 합계(시나리오1)

(단위: 억원)

| 공종 | 규격 | | 단위 | 수량 | 단가 | 금액 | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A. 공사비 | | | | | | 10,442.67 | |
| A-1. 노반 | | | | | | 7,790.69 | |
| A-1-1. 토공 | 연약구간 | 단선 | ㎞ | 2.898 | 96.57 | 279.85 | |
| | 해상매립 남북구간 단선 | | ㎞ | 7.150 | 154.39 | 1,103.90 | |
| | 해상매립 동서구간 단선 | | ㎞ | 0.725 | 366.03 | 265.42 | |
| A-1-2. 교량 | 말뚝기초 | 단선 | ㎞ | 0.120 | 259.32 | 31.12 | |
| | 트러스교 80m | 단선 | ㎞ | 2.360 | 438.43 | 1,034.70 | |
| | IPC거더 40m | 단선 | ㎞ | 10.096 | 304.82 | 3,077.47 | |
| A-1-3. 정거장 | 옥구신호소 | 토공(단선확폭) | ㎞ | 0.964 | 25.11 | 24.20 | |
| | | 토공(연약단선) | ㎞ | 0.168 | 96.57 | 16.22 | |
| | | 토공(연약복선) | ㎞ | 0.622 | 132.37 | 82.33 | |
| | | 교량(트러스80m복선) | ㎞ | 0.240 | 673.59 | 161.66 | |
| | | 교량(말뚝복선) | ㎞ | 0.320 | 413.39 | 132.28 | |
| | | 소계 | | | | 416.70 | |
| | 군산공항 | 토공(확폭) | ㎞ | 1.512 | 230.98 | 349.25 | |
| | | 교량(확폭) | ㎞ | 0.100 | 425.07 | 42.51 | |
| | | 소계 | | | | 391.76 | |
| | 새만금신호장 | 교량(IPC40m복선) | ㎞ | 0.908 | 512.62 | 465.46 | |
| | 새만금신항 | 교량,1홈2선 | 개소 | 1 | 511.04 | 511.04 | |
| | 철송장 | 토공 | ㎞ | - | 377.32 | - | |
| | 대야 | 토공(연약단선) | ㎞ | 0.081 | 34.76 | 2.82 | |
| | | 토공(연약복선) | ㎞ | 0.336 | 58.24 | 19.57 | |
| | | 교량(연약단선) | ㎞ | 0.320 | 259.32 | 82.98 | |
| | | 교량(연약복선) | ㎞ | 0.060 | 413.39 | 24.80 | |
| | | 토공(확폭) | ㎞ | 0.910 | 91.34 | 83.12 | |
| | | 소계 | | | | 213.28 | |
| A-2. 궤도 | | | | | | 381.58 | |
| A-2-1. 궤도부설 | 단선 | | ㎞ | 39.059 | 9.77 | 381.41 | |
| A-2-2. 궤도철거 | 단선 | | ㎞ | 0.24 | 0.34 | 0.08 | |
| A-2-3. 선로전환기철거 | | | 틀 | 2 | 0.04 | 0.09 | |

〈표 Ⅲ-76〉의 계속

| 공종 | 규격 | | 단위 | 수량 | 단가 | 금액 | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A-3. 건축 | | | | | | 178.57 | |
| A-3-1. 지상 | 단선 | 중간역 | 개소 | 1.00 | 32.55 | 32.55 | |
| A-3-2. 선하 | 단선 | 중간역 | 개소 | 1.00 | 48.83 | 48.83 | |
| A-3-3. 변전소 | | | ㎡ | 3,964 | 0.017 | 69.03 | |
| A-3-4. 구분소 | | | ㎡ | 1,719 | 0.016 | 28.16 | |
| A-4. 시스템 | | | | | | 1,108.50 | |
| A-4-1. 송전선로 | 단선 | 지중선로 | ㎞ | 43.241 | 2.18 | 94.30 | |
| A-4-2. 변전설비 | 단선 | | ㎞ | 43.241 | 4.65 | 201.27 | |
| A-4-3. 전차선로 | 단선 | 카티너리 | ㎞ | 43.241 | 6.29 | 272.12 | |
| A-4-4. 전력설비 | 단선 | 비전철 | ㎞ | 4.326 | 4.46 | 19.29 | |
| | | 전철 | ㎞ | 25.168 | 5.76 | 145.00 | |
| | | 전철화 | ㎞ | 18.073 | 1.30 | 23.53 | |
| A-4-5. 신호설비 | 단선 | | ㎞ | 29.494 | 6.73 | 198.40 | |
| A-4-6. 통신설비 | 단선 | | ㎞ | 29.494 | 5.21 | 153.60 | |
| | 전철화(통신유도책) | | ㎞ | 18.073 | 0.05 | 0.98 | |
| A-5. 할증 | | | | | | 34.01 | |
| A-5-1. 토공 | 연약구간 | 단선 | 식 | | 1 | 1.12 | |
| | | 복선 | 식 | | 1 | 0.49 | |
| | 정거장확폭 | 연약구간 | 식 | | 1 | 0.92 | |
| A-5-2. 교량 | 말뚝기초 | 단선 | 식 | | 1 | 0.92 | |
| | | 복선 | 식 | | 1 | 0.28 | |
| A-5-3. 궤도 | 궤도부설 | 단선 | 식 | | 1 | 0.54 | |
| | 궤도철거 | | 식 | | 1 | 0.004 | |
| | 선로전환기철거 | | 식 | | 1 | 0.004 | |
| A-5-4. 전차선로 | 단선 | 카티너리 | ㎞ | 18.073 | 6.29 | 29.69 | |
| A-6. 부가가치세 | (A1~A5) × 10% | | | | | 949.33 | |

주: 「부가가치세법 시행령」 제37조(면세하지 않는 여객운송 용역의 범위) 2항 다목에 의거 관광 사업을 목적으로 운영하는 「철도의 건설 및 철도시설 유지관리에 관한 법률」에 따른 일반철도에 의한 여객 운송 용역은 과세사업이므로 부가가치세를 포함하여 공사비를 산정함

〈표 Ⅲ-77〉 공사비 합계(시나리오2)

(단위: 억원)

| 공종 | 규격 | | 단위 | 수량 | 단가 | 금액 | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A. 공사비 | | | | | | 10,492.23 | |
| A-1. 노반 | | | | | | 7,808.76 | |
| A-1-1. 토공 | 연약구간 | 단선 | ㎞ | 2.898 | 96.57 | 279.85 | |
| | 해상매립 남북구간 단선 | | ㎞ | 7.150 | 154.39 | 1,103.90 | |
| | 해상매립 동서구간 단선 | | ㎞ | 0.725 | 366.03 | 265.42 | |
| A-1-2. 교량 | 말뚝기초 | 단선 | ㎞ | 0.120 | 259.32 | 31.12 | |
| | 트러스교 80m | 단선 | ㎞ | 2.360 | 438.43 | 1,034.70 | |
| | IPC거더 40m | 단선 | ㎞ | 10.096 | 304.82 | 3,077.47 | |
| A-1-3. 정거장 | 옥구신호소 | 토공(단선확폭) | ㎞ | 0.964 | 25.11 | 24.20 | |
| | | 토공(연약단선) | ㎞ | 0.168 | 96.57 | 16.22 | |
| | | 토공(연약복선) | ㎞ | 0.622 | 132.37 | 82.33 | |
| | | 교량(트러스80m복선) | ㎞ | 0.240 | 673.59 | 161.66 | |
| | | 교량(말뚝복선) | ㎞ | 0.320 | 413.39 | 132.28 | |
| | | 소계 | | | | 416.70 | |
| | 군산공항 | 토공(확폭) | ㎞ | 1.512 | 230.98 | 349.25 | |
| | | 교량(확폭) | ㎞ | 0.100 | 425.07 | 42.51 | |
| | | 소계 | | | | 391.76 | |
| | 새만금신호장 | 교량(IPC40m복선) | ㎞ | 0.908 | 512.62 | 465.46 | |
| | 새만금신항 | 교량,1홈2선 | 개소 | 1 | 511.04 | 511.04 | |
| | 철송장 | 토공 | ㎞ | - | 377.32 | - | |
| | 대야 | 토공(연약단선) | ㎞ | 0.081 | 34.76 | 2.82 | |
| | | 토공(연약복선) | ㎞ | 0.336 | 58.24 | 19.57 | |
| | | 교량(연약단선) | ㎞ | 0.320 | 259.32 | 82.98 | |
| | | 교량(연약복선) | ㎞ | 0.060 | 413.39 | 24.80 | |
| | | 토공(확폭) | ㎞ | 0.910 | 111.19 | 101.18 | |
| | | 소계 | | | | 231.35 | |
| A-2. 궤도 | | | | | | 408.28 | |
| A-2-1. 궤도부설 | 단선 | | ㎞ | 41.794 | 9.77 | 408.11 | |
| A-2-2. 궤도철거 | 단선 | | ㎞ | 0.24 | 0.34 | 0.08 | |
| A-2-3. 선로전환기철거 | | | 틀 | 2 | 0.04 | 0.09 | |

〈표 Ⅲ-77〉의 계속

| 공종 | 규격 | | 단위 | 수량 | 단가 | 금액 | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A-3. 건축 | | | | | | 178.57 | |
| A-3-1. 지상 | 단선 | 중간역 | 개소 | 1.00 | 32.55 | 32.55 | |
| A-3-2. 선하 | 단선 | 중간역 | 개소 | 1.00 | 48.83 | 48.83 | |
| A-3-3. 변전소 | | | ㎡ | 3,964 | 0.017 | 69.03 | |
| A-3-4. 구분소 | | | ㎡ | 1,719 | 0.016 | 28.16 | |
| A-4. 시스템 | | | | | | 1,108.50 | |
| A-4-1. 송전선로 | 단선 | 지중선로 | ㎞ | 43.241 | 2.18 | 94.30 | |
| A-4-2. 변전설비 | 단선 | | ㎞ | 43.241 | 4.65 | 201.27 | |
| A-4-3. 전차선로 | 단선 | 카티너리 | ㎞ | 43.241 | 6.29 | 272.12 | |
| A-4-4. 전력설비 | 단선 | 비전철 | ㎞ | 4.326 | 4.46 | 19.29 | |
| | | 전철 | ㎞ | 25.168 | 5.76 | 145.00 | |
| | | 전철화 | ㎞ | 18.073 | 1.30 | 23.53 | |
| A-4-5. 신호설비 | 단선 | | ㎞ | 29.494 | 6.73 | 198.40 | |
| A-4-6. 통신설비 | 단선 | | ㎞ | 29.494 | 5.21 | 153.60 | |
| | 전철화(통신유도책) | | ㎞ | 18.073 | 0.05 | 0.98 | |
| A-5. 할증 | | | | | | 34.29 | |
| A-5-1. 토공 | 연약구간 | 단선 | 식 | | 1 | 1.12 | |
| | | 복선 | 식 | | 1 | 0.49 | |
| | 정거장확폭 | 연약구간 | 식 | | 1 | 1.12 | |
| A-5-2. 교량 | 말뚝기초 | 단선 | 식 | | 1 | 0.92 | |
| | | 복선 | 식 | | 1 | 0.28 | |
| A-5-3. 궤도 | 궤도부설 | 단선 | 식 | | 1 | 0.65 | |
| | 궤도철거 | | 식 | | 1 | 0.004 | |
| | 선로전환기철거 | | 식 | | 1 | 0.004 | |
| A-5-4. 전차선로 | 단선 | 카티너리 | ㎞ | 18.073 | 6.29 | 29.69 | |
| A-6. 부가가치세 | (A1~A5) × 10% | | | | | 953.84 | |

주: 「부가가치세법 시행령」 제37조(면세하지 않는 여객운송 용역의 범위) 2항 다목에 의거 관광 사업을 목적으로 운영하는 「철도의 건설 및 철도시설 유지관리에 관한 법률」에 따른 일반철도에 의한 여객 운송 용역은 과세사업이므로 부가가치세를 포함하여 공사비를 산정함

## 다. 시설부대비 산정

### 1) 시설부대비 항목

예비타당성조사에서 시설부대경비는 설계비, 감리비, 시설부대비, SE비용, 시운전비 및 기타 추가비용 등으로 구성된다.

#### 가) 설계비

설계는 시설물의 요구 조건을 만족시켜 합리적이고 경제적으로 만들기 위하여 계획하는 과정으로 기본설계비, 실시설계비, 조사 및 측량비로 구분하여 계상하며, 기본설계비는 주요 설계 수행지침, 예비설계 및 기본공사비 산정, 설계요강의 결정, 설계지침의 작성, 공공건설사업 시행절차 규정에서 정하는 사항 등에 소요되는 비용을 포함한다.

실시설계비는 기본설계 또는 계획의 검토, 실시설계에 필요한 자료의 수집 및 정비, 설계요강의 결정, 설계지침의 작성, 도면 및 계산서 작성, 시방서 및 예정공정표 작성, 공사수량 산출 및 공사비 내역서 작성, 공공건설사업 시행절차 규정에서 정하는 사항 등에 소요되는 비용을 포함한다.

또한, 조사 및 측량비는 설계비 산정 시 기본설계 및 실시설계 업무범위 이외의 각종 조사, 평가, 시험 및 측량 등 추가 업무비용을 의미한다.

#### 나) 감리비

책임감리비는 시공계획 및 공정표 검토, 시공자가 작성한 시공도면 검토, 시공이 설계도면 및 시방서의 내용에 적합하게 행해지고 있는지에 대한 회신, 구조물 규격에 대한 검토 확인, 사용자재의 적합성 확인, 품질관리 시험계획 지도 및 시험성과에 관한 검토 확인, 재해예방대책 및 안전관리의 검토 확인, 설계의 변경에 관한 사항의 검토 확인, 기성검사, 완공도면의 검토 및 준공검사, 하도급에 대한 타당성 검토, 기타 공사의 질적 향상을 위하여 필요한 사항 등에 소요되는 비용을 포함한다.

#### 다) 시설부대비

시설부대비는 기획재정부의 「예산 및 기금운영계획 집행지침」에서 규정하고 있는 항목으

로 도로, 철도, 항만 등의 건설, 대수선 또는 재산취득 등 당해 사업의 수행을 위해 직접 관련이 있는 경비를 포함한다.

라) 기타 추가비용

상기에서 제시한 경비 이외의 항목으로 열차 운행을 위해 사전 점검을 실시하는 시운전 비용 등을 포함하며, 기타 시설물 완성을 위해 필요한 비용을 기타 비용으로 반영한다.

### 2) 시설부대경비 추정방법

시설부대경비 추정과 관련하여 공사비요율에 의해 설계비를 개략적으로 산출할 수 있는 방법으로는 산업통상자원부에서 발표하는 「엔지니어링사업대가의 기준」과 기획재정부에서 관리하는 「2020년도 예산안 편성 및 기금운용계획안 작성 세부지침」(기획재정부, 2019. 4.) 자료를 활용할 수 있다

본 조사에서는 「2020년도 예산안 편성 및 기금운용계획안 작성 세부지침」의 공사비요율을 적용하여 산정하였다

가) 기본 및 실시설계비

기본 및 실시설계 요율은 「2020년도 예산안 편성 및 기금운용계획안 작성 세부지침」에 제시된 건설부문의 요율을 직선보간법을 사용하여 산정하였다.

〈표 Ⅲ-78〉 건설부문 요율

| 구분 \ 공사비 | 기본설계 | 실시설계 |
|---|---|---|
| 100억원 이하 | 1.51 | 3.01 |
| 200억원 이하 | 1.46 | 2.91 |
| 300억원 이하 | 1.45 | 2.90 |
| 500억원 이하 | 1.41 | 2.84 |
| 1,000억원 이하 | 1.40 | 2.79 |
| 2,000억원 이하 | 1.38 | 2.76 |
| 3,000억원 이하 | 1.37 | 2.72 |
| 5,000억원 이하 | 1.34 | 2.70 |
| 5,000억원 초과 | $2.75\times(\text{공사비})^{-0.0265}-0.006822$ | $5.0\times(\text{공사비})^{-0.0229}$ |

자료: 기획재정부, 「2020년도 예산안작성 세부지침」, 2019. 4.

기본설계비 및 실시설계비 산정내역은 아래 표와 같다.

〈표 Ⅲ-79〉 설계비 산정결과(시나리오1)

| 구분 | 요율 산정식 | | 요율 |
|---|---|---|---|
| 기본설계 | $2.75\times(9{,}493.34\times10^{8})^{-0.0265}-0.006822$ | | 1.317% |
| 실시설계 | $5.0\times(9{,}493.34\times10^{8})^{-0.0229}$ | | 2.659% |
| 구분 | 공사비 | 기본설계비 | 실시설계비 |
| 설계비 | 9,493.34억원 | 125.06억원 | 252.41억원 |

〈표 Ⅲ-80〉 설계비 산정결과(시나리오2)

| 구분 | 요율 산정식 | | 요율 |
|---|---|---|---|
| 기본설계 | $2.75\times(9{,}538.39\times10^{8})^{-0.0265}-0.006822$ | | 1.317% |
| 실시설계 | $5.0\times(9{,}538.39\times10^{8})^{-0.0229}$ | | 2.659% |
| 구분 | 공사비 | 기본설계비 | 실시설계비 |
| 설계비 | 9,538.39억원 | 125.63억원 | 253.58억원 |

나) 조사 및 측량비

기본설계 및 실시설계의 업무범위 이외의 각종 조사, 평가, 시험 및 측량 등 추가 업무비용을 의미하여 공사비의 약 1%를 별도 계상한다.

조사 및 측량비 = 공사비(VAT 제외) × 1%

〈표 Ⅲ-81〉 조사 및 측량비

(단위: 억원)

| 구분 | | 산정식 | 금액 | 비고 |
|---|---|---|---|---|
| 조사 및 측량비 | 시나리오1 | 9,493.34억원 × 1% = 94.93억원 | 94.93 | |
| | 시나리오2 | 9,538.39억원 × 1% = 95.38억원 | 95.38 | |

다) 책임감리비

공사비요율에 의한 전면 책임감리비 산정 시 공사 복잡도에 따른 공종 구분은 다음의 표에 따르며, 본 조사의 경우 장대교량이 있는 철도 공사를 고려하여 복잡한 공종을 적용하였다.

〈표 Ⅲ-82〉 공사 복잡도에 따른 구분(토목공사)

| 구분 | 단순한 공종 | 보통의 공종 | 복잡한 공종 |
|---|---|---|---|
| 해당공종 | • 구조물이 없는 일반부지 조성<br>• 하천수로 제방 및 호안<br>• 지방도, 농촌도로<br>• 우수구거<br>• 포장보수<br>• 준설 및 매립<br>• 보통조경 | • 장대교량(200m 이상)이나 터널이 없는 고속도로<br>• 도시가로 및 간선 국도<br>• 간선하수구거<br>• 600m 이상 하수구거<br>• 400m 이상 하수구거<br>• 단순구거의 방파제, 접안시설<br>• 하수도 및 수로터널<br>• 공동구, 교량 등 구조물이 있는 부지조성<br>• 공항 활주로<br>• 하천수문 및 통문<br>• 대형 조경 구조물 | • 비대칭으로 구조가 복잡한 교량<br>• 장대교량, 터널이 있는 도로, 철도<br>• 대구경 터널공사, 입체교차로<br>• 깊은 굴착을 하는 도시철도<br>• 하구언 및 갑문<br>• 소구경상수 및 하수관거<br>• 상수, 하수 및 산업폐수처리장<br>• 배수 및 양수 펌프장<br>• 구조가 복잡한 방파제, 접안시설<br>• 대형구조물 기초공사<br>• 대형구조물 개축<br>• 수중 구조물 |

자료: 기획재정부, 「2020년도 예산안 편성 및 기금운용계획안 작성 세부지침」, 2019. 4.

본 조사의 책임감리비는 「2020년도 예산안 편성 및 기금운용계획안 작성 세부지침」의 「공사 복잡도에 따른 구분」의 "복잡한 공종"에 해당되어 이를 직선보간법을 사용하여 산정하였다.

〈표 Ⅲ-83〉 전면 책임감리비 요율

(단위: 억원, %)

| 공사비(억원) | 계산요율 | | |
|---|---|---|---|
| | 단순한 공종 | 보통의 공종 | 복잡한 공종 |
| 700 | 4.02 | 4.47 | 4.91 |
| 1,000 | 3.66 | 4.06 | 4.46 |
| 1,500 | 3.20 | 3.56 | 3.92 |
| 2,000 | 2.89 | 3.21 | 3.53 |
| 3,000 | 2.54 | 2.82 | 3.09 |
| 5,000 | 2.15 | 2.39 | 2.62 |

자료: 기획재정부, 「2020년도 예산안 편성 및 기금운용계획안 작성 세부지침」, 2019. 4.

책임감리비 요율 산정내역은 아래 표와 같다.

〈표 Ⅲ-84〉 책임감리비 요율산정(시나리오1)

| 구분 | 요율 산정식 | 요율 |
|---|---|---|
| 책임감리비 | $16{,}006.0775 \times (9{,}493.34 \times 10^{8})^{-0.3236}$ | 2.130% |
| 구분 | 공사비(VAT제외) | 책임감리비 |
| 책임감리비 | 9,493.34억원 | 202.21억원 |

〈표 Ⅲ-85〉 책임감리비 요율산정(시나리오2)

| 구분 | 요율 산정식 | 요율 |
|---|---|---|
| 책임감리비 | $16{,}006.0775 \times (9{,}538.39 \times 10^8)^{-0.3236}$ | 2.127% |
| 구분 | 공사비(VAT제외) | 책임감리비 |
| 책임감리비 | 9,538.39억원 | 202.86억원 |

라) 시설부대비

시설부대비는 기획재정부의 「2020년도 예산안 편성 및 기금운용계획안 작성 세부지침」에서 제시하는 요율을 적용하여 산정하였다.

〈표 Ⅲ-86〉 시설부대비 요율

(단위: %)

| 공사비 | 요율 | 공사비 | 요율 |
|---|---|---|---|
| 10억원까지 | 0.63 | 300억원까지 | 0.23 |
| 20억원까지 | 0.36 | 500억원까지 | 0.23 |
| 30억원까지 | 0.36 | 1,000억원까지 | 0.23 |
| 50억원까지 | 0.27 | 2,000억원까지 | 0.21 |
| 100억원까지 | 0.25 | 3,000억원까지 | 0.19 |
| 200억원까지 | 0.23 | 5,000억원까지 | 0.17 |
| 5,000억원초과 | $28.3833 \times (\text{공사비})^{-0.1895} - 0.00223$ | | |

자료: 기획재정부, 「2020년도 예산안 편성 및 기금운용계획안 작성 세부지침」, 2019. 4.

시설부대비 요율 산정내역은 아래 표와 같다

〈표 Ⅲ-87〉 시설부대비 요율산정(시나리오1)

| 구분 | 요율 산정식 | 요율 |
|---|---|---|
| 시설부대비 | $28{,}3833 \times (9{,}493.34 \times 10^8)^{-0.1895} - 0.00223$ | 0.150% |
| 구분 | 공사비(VAT제외) | 시설부대비 |
| 시설부대비 | 9,493.34억원 | 14.27억원 |

〈표 Ⅲ-88〉 시설부대비 요율산정(시나리오2)

| 구분 | 요율 산정식 | 요율 |
|---|---|---|
| 시설부대비 | $28{,}3833 \times (9{,}538.39 \times 10^8)^{-0.1895} - 0.00223$ | 0.150% |

〈표 Ⅲ-88〉의 계속

| 구분 | 공사비(VAT제외) | 시설부대비 |
|---|---|---|
| 시설부대비 | 9,538.39억원 | 14.32억원 |

마) 기타 추가비용

기타 추가비용으로 SE비용 및 시운전비를 시설부대경비에 계상하였다.

SE(System Engineering)비용은 서로 다른 분야의 기술을 가진 20여 종의 하부시스템들이 복잡하게 결합되어 구성되는 E&M 시스템(기계, 전기, 신호, 통신, 검수) 각 분야의 기술을 통합하고 부문 간 기술적 인터페이스를 관리하여 시스템 성능과 기능을 확보함은 물론 시스템의 안전과 보증을 위한 제반 기술 업무를 총괄 관리하므로 정확하고 안전한 시스템 구축을 설치하고 운영하기 위한 비용이나, 「새만금항 인입철도 예비타당성조사 기재부 1차 점검회의 검토의견」(국토교통부 2021. 1.)에서 국가철도공단 내 기술인력을 활용하여 인터페이스를 시행하는 것으로 제시함에 따라 본 조사에서는 제외하였다.

시운전비는 시설물 검증시험이 완료된 후 영업개시에 대비하기 위하여 열차운행계획에 의한 실제 영업 상태를 가정하고 열차운행 체계 및 종사자의 업무숙달 등을 점검하는 시험비용으로 「철도종합시험운행 시행지침」(국토부 고시 제2012-517호)에 제시된 신규철도 60일 이상의 시운전기간 및 「새만금항 인입철도 예비타당성조사 기재부 1차 점검회의 검토의견」(국토교통부 2021. 1.)을 반영하여 최초 운영비의 16.4%(60일/365일)를 시운전비로 산정하였다.

- 시운전비 = 최초 운영비 × 16.4%

바) 시설부대경비 집계표

시설부대경비 산정결과는 다음과 같다.

〈표 Ⅲ-89〉 시설부대경비 집계표

(단위: 억원)

| 구분 | | 단위 | 수량 | 시나리오1 | 시나리오2 |
|---|---|---|---|---|---|
| B. 시설부대경비 | | | | 814.09 | 817.28 |
| B-1. 설계비 | | | | 472.40 | 474.60 |
| B-1-1. 기본설계비 | (A-1~A-6)×요율(%) | 식 | 1 | 125.06 | 125.63 |

〈표 Ⅲ-89〉의 계속

| 구분 | | 단위 | 수량 | 시나리오1 | 시나리오2 |
|---|---|---|---|---|---|
| B-1-2. 실시설계비 | (A-1~A-6)×요율(%) | 식 | 1 | 252.41 | 253.58 |
| B-1-3. 조사 및 측량비 | (A-1~A-6)×1% | 식 | 1 | 94.93 | 95.38 |
| B-2. 책임감리비 | (A-1~A-6)×요율(%) | 식 | 1 | 202.21 | 202.86 |
| B-3. 시설부대비 | (A-1~A-6)×요율(%) | 식 | 1 | 14.27 | 14.32 |
| B-4. SE비용 | 시스템공사비×5% | 식 | 1 | - | - |
| B-5. 시운전비 | 최초운영비×16.4% | 식 | 1 | 51.20 | 51.20 |
| B-6. 부가가치세 | (B-1~B-5)×10% | 식 | 1 | 74.01 | 74.30 |

### 라. 용지보상비 산정

용지보상비는 용지구입비와 지장물보상비를 포함하는 비용을 말한다. 용지보상비 추정과정은 지목별 소요면적을 산출하고 추정방법을 선정한 후 이를 이용하여 지목별 용지보상비를 추정한다.

용지보상비 산정절차는 다음과 같다

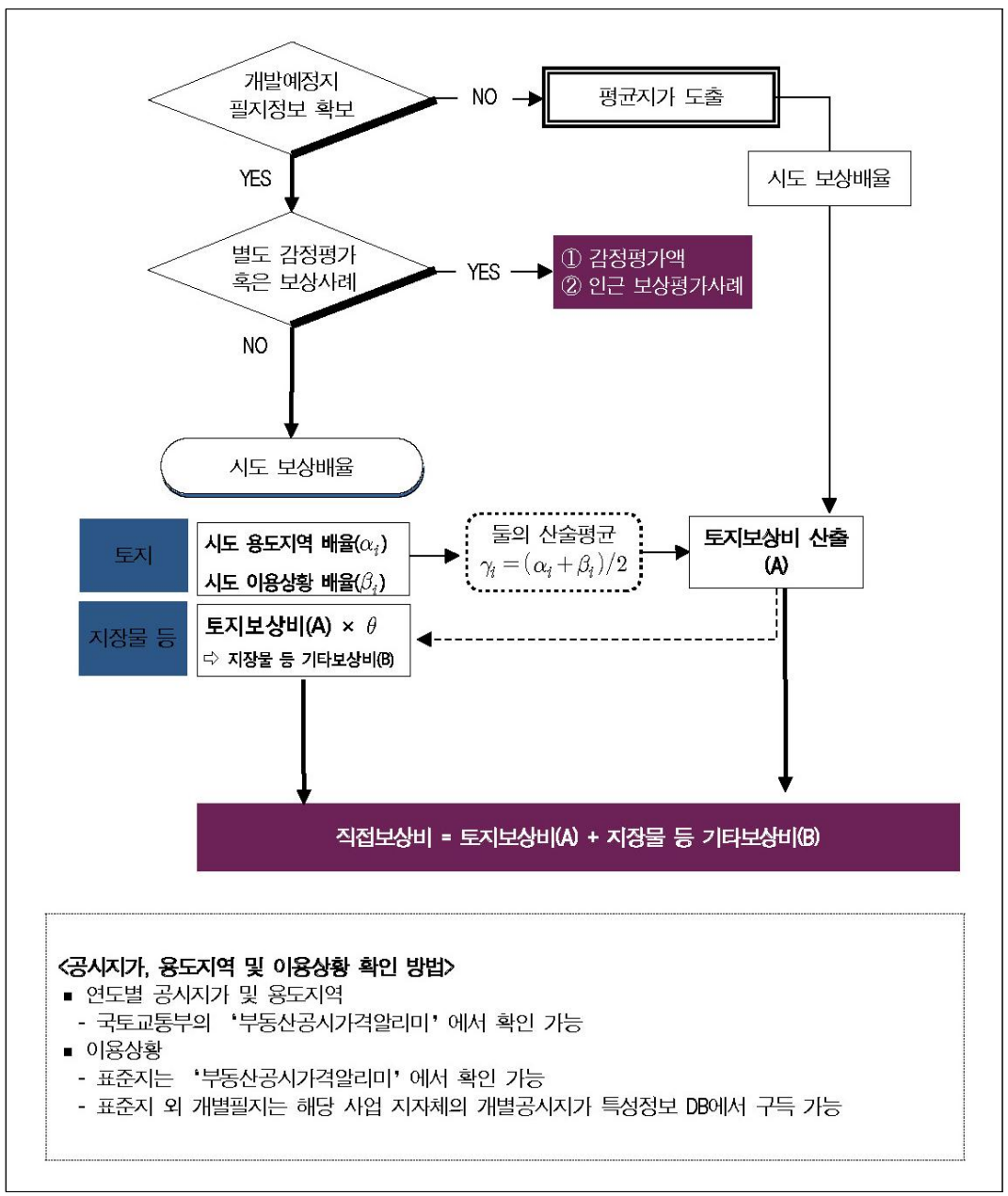
○ 1단계: 개발사업 예정지의 필지정보(용도지역, 이용상황, 공시지가) 확인가능 판단
- 확인 가능한 경우: 2단계로 이동
- 확인 불가능한 경우: 읍면동 평균공시지가에 시도 전체 보상배율과 토지면적을 곱하여 추정

○ 2단계: 개발사업 예정지에 대한 정밀 감정평가, 보상사례, 실거래가 여부 확인
- 감정평가 또는 보상사례가 없는 경우: 3단계로 이동
- 감정평가 또는 보상사례가 있는 경우: 감정평가액 또는 보상사례를 근거로 보상비 추정

○ 3단계: 사업 대상 개별지 공시지가에 보상배율 적용
- 시도 용도지역 및 이용상황의 보상배율 평균값을 적용하여 추정
- 개발예정지의 용도지역과 이용상황을 근거로 각각의 보상배율을 도출하여 둘의 산술평균을 구한 뒤 산정한 보상배율에 토지면적과 해당필지 공지시가를 곱하여 토지보상비를 추정

- 용도지역(또는 이용상황)만 확인이 가능한 경우 산술평균이 불가능하므로 해당 보상배율을 바로 적용
- 용도지역과 이용상황 모두 확인이 불가능한 경우 시도 전체 보상배율 적용

[그림 Ⅲ-13] 직접보상비 추정 절차




**<공시지가, 용도지역 및 이용상황 확인 방법>**

- 연도별 공시지가 및 용도지역
  - 국토교통부의 '부동산공시가격알리미'에서 확인 가능
- 이용상황
  - 표준지는 '부동산공시가격알리미'에서 확인 가능
  - 표준지 외 개별필지는 해당 사업 지자체의 개별공시지가 특성정보 DB에서 구득 가능

〈표 Ⅲ-90〉 시도 전체, 용도지역 및 이용상황별 보상배율

| 구분 | 전체 | 용도지역 (4개 지역) | | | | 이용상황 (5개 이용상황) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 주거/상업 공업 | 녹지 개발 제한 | 관리 | 농림/자연 환경 보전 | 주거용 공업용 | 상업용/주상 복합용 | 전답 | 임야 | 공공 기타 |
| 서울 | 1.66 | 1.59 | 1.84 | | | 1.23 | 1.52 | 1.29 | 2.77 | 3.66 |
| 부산 | 1.90 | 1.87 | 1.93 | | | 1.86 | 1.61 | 1.90 | 3.00 | 3.90 |
| 대구 | 2.05 | 1.90 | 2.18 | 2.90 | 2.78 | 1.92 | 1.57 | 2.05 | 3.89 | 4.89 |
| 인천 | 2.10 | 1.66 | 1.77 | 3.13 | 2.36 | 1.66 | 1.11 | 2.16 | 2.64 | 3.89 |
| 광주 | 2.13 | 1.54 | 2.71 | 2.57 | | 1.54 | 1.31 | 2.18 | 2.80 | 3.28 |
| 대전 | 1.59 | 1.59 | 1.83 | 2.00 | 3.00 | 1.59 | 1.57 | 1.60 | 2.59 | 3.81 |
| 울산 | 2.78 | 2.09 | 3.04 | 2.82 | 3.00 | 1.91 | 1.88 | 2.45 | 5.00 | 4.44 |
| 세종 | 2.87 | 2.55 | 2.79 | 3.33 | 2.75 | 2.34 | 2.04 | 2.70 | 5.11 | 4.16 |
| 경기 | 1.85 | 1.49 | 1.92 | 2.08 | 2.01 | 1.63 | 1.57 | 1.77 | 2.70 | 2.88 |
| 강원 | 2.44 | 1.89 | 2.65 | 2.71 | 2.68 | 1.90 | 1.64 | 2.38 | 4.46 | 4.62 |
| 충북 | 2.35 | 1.37 | 2.38 | 2.88 | 2.61 | 1.74 | 1.56 | 2.31 | 3.07 | 5.20 |
| 충남 | 2.49 | 1.93 | 2.54 | 2.96 | 2.39 | 2.04 | 1.63 | 2.33 | 3.58 | 4.06 |
| 전북 | 2.15 | 1.82 | 2.22 | 2.61 | 2.09 | 1.95 | 1.69 | 2.11 | 3.42 | 4.25 |
| 전남 | 2.50 | 2.03 | 2.75 | 2.62 | 2.47 | 2.17 | 1.72 | 2.40 | 4.50 | 5.00 |
| 경북 | 2.64 | 2.24 | 2.52 | 2.99 | 2.54 | 2.10 | 1.82 | 2.52 | 4.50 | 5.31 |
| 경남 | 2.73 | 1.96 | 3.08 | 3.13 | 2.62 | 2.13 | 1.80 | 2.70 | 4.50 | 4.17 |
| 제주 | 2.17 | 1.73 | 2.22 | 2.60 | 2.71 | 1.69 | 1.50 | 2.43 | 3.10 | 4.11 |

자료: 기획재정부, 「예비타당성조사 수행 총괄지침」, 2019. 5.

본 조사에서 토지보상비는 사업대상지의 개별지 공시지가에 전라북도 용도지역별 보상배율과 편입면적을 곱하여 추정하였으며, 지장물보상비는 용지구입비의 15%를 적용하여 산출하였다

용지보상비 산정 결과는 다음과 같다.

〈표 Ⅲ-91〉 용지보상비 산정

| 구분 | 지번 | 지목 | 소유자 | 매수 면적 (㎡) | 2018년 개별공시지가 (원/㎡) | 용도지역 | 보상 배율 | 용지구입비 (원) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 산북동 | 3280-6 | 답 | 국(국토교통부) | 11 | 40,300 | 생산녹지지역 | 2.22 | 964,682 |
| 산북동 | 3280-8 | 답 | 국(국토교통부) | 25 | 38,200 | 생산녹지지역 | 2.22 | 2,155,944 |
| 산북동 | 3279-8 | 답 | 국(국토교통부) | 47 | 38,200 | 생산녹지지역 | 2.22 | 4,015,696 |
| 산북동 | 3279-8 | 답 | 국(국토교통부) | 76 | 38,200 | 생산녹지지역 | 2.22 | 6,402,928 |
| 산북동 | 3278-5 | 답 | 국(국토교통부) | 226 | 38,200 | 생산녹지지역 | 2.22 | 19,190,524 |
| 산북동 | 3469-29 | 구 | 국(농림수산부) | 49 | 15,500 | 생산녹지지역 | 2.22 | 1,681,709 |
| 산북동 | 3277-3 | 답 | 국(국토교통부) | 285 | 38,200 | 생산녹지지역 | 2.22 | 24,171,062 |
| 산북동 | 3276-5 | 답 | 국(국토교통부) | 475 | 38,200 | 생산녹지지역 | 2.22 | 40,285,519 |
| 산북동 | 3275-1 | 답 | 국(국토교통부) | 582 | 38,200 | 생산녹지지역 | 2.22 | 49,318,841 |
| 산북동 | 3274-3 | 답 | 국(국토교통부) | 287 | 38,200 | 생산녹지지역 | 2.22 | 24,296,572 |
| 산북동 | 3274-1 | 답 | 국(국토교통부) | 311 | 38,200 | 생산녹지지역 | 2.22 | 26,342,893 |
| 산북동 | 3274-2 | 답 | 국(농수산부) | 71 | 38,200 | 생산녹지지역 | 2.22 | 6,038,271 |
| 산북동 | 3273-2 | 답 | 국(농수산부) | 60 | 38,200 | 생산녹지지역 | 2.22 | 5,123,236 |
| 산북동 | 3273-1 | 답 | 국(국토교통부) | 514 | 39,000 | 생산녹지지역 | 2.22 | 44,515,338 |
| 산북동 | 3272-1 | 답 | 국(국토교통부) | 669 | 35,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 53,157,735 |
| 산북동 | 3272-3 | 도 | 국(국토교통부) | 19 | 6,290 | 생산녹지지역 | 2.22 | 258,507 |
| 산북동 | 3271-2 | 답 | 조○○ | 83 | 41,200 | 생산녹지지역 | 2.22 | 7,562,488 |
| 산북동 | 3271-1 | 답 | 국(국토교통부) | 562 | 41,200 | 생산녹지지역 | 2.22 | 51,389,293 |
| 산북동 | 3271-3 | 도 | 국(국토교통부) | 126 | 6,290 | 생산녹지지역 | 2.22 | 1,761,431 |
| 산북동 | 3255-3 | 답 | 국(국토교통부) | 351 | 35,000 | 생산녹지지역 | 2.22 | 27,265,137 |
| 산북동 | 3270-2 | 답 | 조○○ | 135 | 35,000 | 생산녹지지역 | 2.22 | 10,494,369 |
| 산북동 | 3270-1 | 답 | 국(국토교통부) | 177 | 41,200 | 생산녹지지역 | 2.22 | 16,204,006 |
| 산북동 | 3270-3 | 도 | 국(국토교통부) | 292 | 6,290 | 생산녹지지역 | 2.22 | 4,080,260 |
| 산북동 | 3256-4 | 답 | 국(국토교통부) | 649 | 35,500 | 생산녹지지역 | 2.22 | 51,146,324 |
| 산북동 | 3256-1 | 도 | 국(국토교통부) | 60 | 19,070 | 생산녹지지역 | 2.22 | 2,558,018 |
| 산북동 | 3269-2 | 답 | 조○○ | 26 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 786,814 |
| 산북동 | 3269-3 | 도 | 국(국토교통부) | 108 | 19,070 | 생산녹지지역 | 2.22 | 4,583,343 |
| 산북동 | 3269-1 | 도 | 국(국토교통부) | 203 | 6,290 | 생산녹지지역 | 2.22 | 2,830,779 |
| 산북동 | 3257-4 | 답 | 국(국토교통부) | 693 | 35,700 | 생산녹지지역 | 2.22 | 54,883,607 |
| 산북동 | 3257-1 | 도 | 국(국토교통부) | 341 | 6,290 | 생산녹지지역 | 2.22 | 4,766,161 |
| 산북동 | 3268-2 | 도 | 국(국토교통부) | 47 | 6,290 | 생산녹지지역 | 2.22 | 660,944 |
| 산북동 | 3268-1 | 도 | 국(국토교통부) | 3 | 6,290 | 생산녹지지역 | 2.22 | 42,487 |
| 산북동 | 3258-5 | 답 | 국(국토교통부) | 692 | 41,200 | 생산녹지지역 | 2.22 | 63,332,662 |
| 산북동 | 3258-1 | 도 | 국(국토교통부) | 382 | 21,890 | 생산녹지지역 | 2.22 | 18,571,987 |

〈표 Ⅲ-91〉의 계속

| 구분 | 지번 | 지목 | 소유자 | 매수 면적 (㎡) | 2018년 개별공시지가 (원/㎡) | 용도지역 | 보상 배율 | 용지구입비 (원) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 산북동 | 3259-4 | 답 | 국(국토교통부) | 666 | 41,200 | 생산녹지지역 | 2.22 | 60,900,634 |
| 산북동 | 3259-1 | 도 | 국(국토교통부) | 375 | 21,890 | 생산녹지지역 | 2.22 | 18,247,367 |
| 산북동 | 3260-7 | 답 | 국(국토교통부) | 205 | 41,200 | 생산녹지지역 | 2.22 | 18,722,010 |
| 산북동 | 3260-4 | 도 | 국(국토교통부) | 393 | 21,890 | 생산녹지지역 | 2.22 | 19,097,307 |
| 산북동 | 3260-3 | 도 | 국(국토교통부) | 389 | 21,890 | 생산녹지지역 | 2.22 | 18,920,904 |
| 산북동 | 3261-8 | 답 | 국(국토교통부) | 84 | 41,200 | 생산녹지지역 | 2.22 | 7,659,440 |
| 산북동 | 3261-3 | 도 | 국(국토교통부) | 397 | 21,890 | 생산녹지지역 | 2.22 | 19,291,690 |
| 산북동 | 3261-10 | 답 | 국(국토교통부) | 75 | 41,200 | 생산녹지지역 | 2.22 | 6,892,057 |
| 산북동 | 3261-4 | 도 | 국(국토교통부) | 413 | 21,890 | 생산녹지지역 | 2.22 | 20,062,420 |
| 산북동 | 3262-4 | 답 | 국(국토교통부) | 89 | 41,200 | 생산녹지지역 | 2.22 | 8,116,760 |
| 산북동 | 3262-1 | 도 | 국(국토교통부) | 806 | 21,890 | 생산녹지지역 | 2.22 | 39,166,401 |
| 산북동 | 3263-1 | 도 | 국(국토교통부) | 411 | 21,890 | 생산녹지지역 | 2.22 | 19,970,088 |
| 산북동 | 3264-1 | 도 | 국(국토교통부) | 404 | 21,890 | 생산녹지지역 | 2.22 | 19,637,692 |
| 산북동 | 3265-1 | 도 | 국(국토교통부) | 404 | 21,890 | 생산녹지지역 | 2.22 | 19,612,909 |
| 산북동 | 3266-1 | 도 | 국(국토교통부) | 405 | 21,890 | 생산녹지지역 | 2.22 | 19,660,047 |
| 산북동 | 3267-1 | 도 | 국(국토교통부) | 379 | 21,890 | 생산녹지지역 | 2.22 | 18,401,415 |
| 산북동 | 3068-6 | 답 | 농업협동조합중앙회 | 23 | 42,900 | 생산녹지지역 | 2.22 | 2,217,395 |
| 산북동 | 3068-5 | 도 | 국(국토교통부) | 280 | 42,900 | 생산녹지지역 | 2.22 | 26,704,989 |
| 산북동 | 3067-7 | 도 | 국(국토교통부) | 29 | 42,900 | 생산녹지지역 | 2.22 | 2,745,013 |
| 산북동 | 3469-5 | 구 | 국(농림축산식품부) | 449 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 13,760,854 |
| 내초동 | 212-19 | 도 | 국(국토교통부) | 63 | 20,540 | 생산녹지지역 | 2.22 | 2,865,094 |
| 내초동 | 211-17 | 도 | 국(국토교통부) | 1113 | 32,400 | 생산녹지지역 | 2.22 | 80,067,564 |
| 내초동 | 211-18 | 답 | 김○○ | 821 | 37,000 | 생산녹지지역 | 2.22 | 67,420,731 |
| 내초동 | 210-15 | 도 | 국(국토교통부) | 109 | 32,400 | 생산녹지지역 | 2.22 | 7,859,045 |
| 내초동 | 210-16 | 도 | 한국농어촌공사 | 191 | 32,400 | 생산녹지지역 | 2.22 | 13,711,827 |
| 내초동 | 210-13 | 도 | 국(국토교통부) | 1518 | 35,820 | 생산녹지지역 | 2.22 | 120,733,650 |
| 내초동 | 210-14 | 답 | 신○○ | 2719 | 38,400 | 생산녹지지역 | 2.22 | 231,820,229 |
| 내초동 | 226-40 | 구 | 국(국토교통부) | 94 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 2,868,224 |
| 내초동 | 226 | 구 | 한국농어촌공사 | 210 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 6,427,515 |
| 내초동 | 209-13 | 도 | 국(국토교통부) | 1218 | 35,820 | 생산녹지지역 | 2.22 | 96,891,048 |
| 내초동 | 209-23 | 답 | 송○○ | 876 | 38,400 | 생산녹지지역 | 2.22 | 74,699,640 |
| 내초동 | 209-22 | 답 | 신○○ | 941 | 38,400 | 생산녹지지역 | 2.22 | 80,250,137 |
| 내초동 | 209-14 | 답 | 신○○ | 1003 | 38,400 | 생산녹지지역 | 2.22 | 85,501,414 |
| 내초동 | 226-39 | 구 | 국(국토교통부) | 45 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 1,385,442 |

〈표 Ⅲ-91〉의 계속

| 구분 | 지번 | 지목 | 소유자 | 매수 면적 (㎡) | 2018년 개별공시지가 (원/㎡) | 용도지역 | 보상 배율 | 용지구입비 (원) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 내초동 | 208-16 | 도 | 국(국토교통부) | 42 | 35,820 | 생산녹지지역 | 2.22 | 3,364,720 |
| 내초동 | 208-17 | 도 | 한국농어촌공사 | 208 | 35,820 | 생산녹지지역 | 2.22 | 16,537,275 |
| 내초동 | 208-14 | 도 | 국(국토교통부) | 1089 | 6,780 | 생산녹지지역 | 2.22 | 16,396,802 |
| 내초동 | 208-15 | 답 | 이○○ | 2557 | 38,100 | 생산녹지지역 | 2.22 | 216,287,395 |
| 내초동 | 226-38 | 구 | 국(국토교통부) | 77 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 2,369,164 |
| 내초동 | 226 | 구 | 한국농어촌공사 | 167 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 5,113,537 |
| 내초동 | 207-14 | 도 | 국(국토교통부) | 1170 | 27,450 | 생산녹지지역 | 2.22 | 71,300,011 |
| 내초동 | 207-15 | 답 | 한○○ | 2235 | 36,400 | 생산녹지지역 | 2.22 | 180,623,873 |
| 내초동 | 226-37 | 구 | 국(국토교통부) | 52 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 1,589,477 |
| 내초동 | 206-17 | 도 | 국(국토교통부) | 41 | 35,820 | 생산녹지지역 | 2.22 | 3,293,947 |
| 내초동 | 206-18 | 도 | 한국농어촌공사 | 155 | 35,820 | 생산녹지지역 | 2.22 | 12,338,598 |
| 내초동 | 206-14 | 도 | 국(국토교통부) | 439 | 35,820 | 생산녹지지역 | 2.22 | 34,938,295 |
| 내초동 | 206-15 | 답 | 이○○ | 200 | 36,300 | 생산녹지지역 | 2.22 | 16,123,862 |
| 내초동 | 206-16 | 도 | 국(국토교통부) | 375 | 32,400 | 생산녹지지역 | 2.22 | 27,007,717 |
| 내초동 | 206-3 | 답 | 추○○ | 1929 | 40,400 | 생산녹지지역 | 2.22 | 173,032,607 |
| 내초동 | 226-35 | 구 | 국(국토교통부) | 36 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 1,102,978 |
| 내초동 | 226 | 구 | 한국농어촌공사 | 168 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 5,137,433 |
| 내초동 | 205-14 | 답 | 국(국토교통부) | 492 | 27,450 | 생산녹지지역 | 2.22 | 29,957,775 |
| 내초동 | 205-2 | 답 | 강○○외1인 | 2407 | 41,000 | 생산녹지지역 | 2.22 | 219,055,346 |
| 내초동 | 226-34 | 구 | 국(국토교통부) | 17 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 520,894 |
| 내초동 | 204-15 | 도 | 한국농어촌공사 | 15 | 27,450 | 생산녹지지역 | 2.22 | 925,826 |
| 내초동 | 204-16 | 도 | 한국농어촌공사 | 170 | 27,450 | 생산녹지지역 | 2.22 | 10,350,042 |
| 내초동 | 204-13 | 도 | 국(국토교통부) | 450 | 27,450 | 생산녹지지역 | 2.22 | 27,423,931 |
| 내초동 | 204-19 | 도 | 국(국토교통부) | 24 | 27,450 | 생산녹지지역 | 2.22 | 1,488,902 |
| 내초동 | 204-14 | 답 | 전○○외1인 | 2481 | 40,700 | 생산녹지지역 | 2.22 | 224,148,637 |
| 내초동 | 226-32 | 구 | 국(국토교통부) | 23 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 714,820 |
| 내초동 | 226-50 | 구 | 한국농어촌공사 | 3 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 105,163 |
| 내초동 | 226 | 구 | 한국농어촌공사 | 131 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 4,017,380 |
| 내초동 | 203-13 | 도 | 국(국토교통부) | 460 | 27,450 | 생산녹지지역 | 2.22 | 28,061,963 |
| 내초동 | 203-16 | 도 | 국(국토교통부) | 104 | 27,450 | 생산녹지지역 | 2.22 | 6,343,913 |
| 내초동 | 203-14 | 답 | 최○○ | 2556 | 37,200 | 생산녹지지역 | 2.22 | 211,089,054 |
| 내초동 | 226-31 | 구 | 국(국토교통부) | 18 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 566,235 |
| 내초동 | 202-15 | 도 | 한국농어촌공사 | 18 | 27,450 | 생산녹지지역 | 2.22 | 1,076,345 |
| 내초동 | 226-49 | 구 | 한국농어촌공사 | 5 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 165,516 |

〈표 Ⅲ-91〉의 계속

| 구분 | 지번 | 지목 | 소유자 | 매수 면적 (㎡) | 2018년 개별공시지가 (원/㎡) | 용도지역 | 보상 배율 | 용지구입비 (원) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 내초동 | 202-19 | 도 | 한국농어촌공사 | 5 | 27,450 | 생산녹지지역 | 2.22 | 307,295 |
| 내초동 | 202-16 | 도 | 한국농어촌공사 | 210 | 27,450 | 생산녹지지역 | 2.22 | 12,801,009 |
| 내초동 | 203-3 | 답 | 최○○ | 29 | 42,300 | 생산녹지지역 | 2.22 | 2,688,779 |
| 내초동 | 202-12 | 도 | 국(국토교통부) | 234 | 27,450 | 생산녹지지역 | 2.22 | 14,264,154 |
| 내초동 | 202-18 | 도 | 장○○ | 62 | 20,540 | 생산녹지지역 | 2.22 | 2,824,055 |
| 내초동 | 202-13 | 답 | 최○○ | 402 | 36,000 | 생산녹지지역 | 2.22 | 32,114,467 |
| 내초동 | 202-14 | 도 | 국(국토교통부) | 306 | 27,450 | 생산녹지지역 | 2.22 | 18,645,059 |
| 내초동 | 202-17 | 도 | 국(국토교통부) | 7 | 20,540 | 생산녹지지역 | 2.22 | 341,657 |
| 내초동 | 202-2 | 답 | 최○○ | 2506 | 39,400 | 생산녹지지역 | 2.22 | 219,215,159 |
| 내초동 | 226-30 | 구 | 국(국토교통부) | 36 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 1,114,619 |
| 내초동 | 226 | 구 | 한국농어촌공사 | 184 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 5,646,603 |
| 내초동 | 201-14 | 도 | 국(국토교통부) | 773 | 6,890 | 생산녹지지역 | 2.22 | 11,816,046 |
| 내초동 | 201-21 | 답 | 국(국토교통부) | 116 | 39,500 | 생산녹지지역 | 2.22 | 10,202,966 |
| 내초동 | 201-15 | 답 | 최○○ | 2747 | 39,500 | 생산녹지지역 | 2.22 | 240,922,371 |
| 내초동 | 201-3 | 도 | 한국농어촌공사 | 33 | 6,890 | 생산녹지지역 | 2.22 | 509,085 |
| 내초동 | 200-7 | 도 | 한국농어촌공사 | 31 | 6,890 | 생산녹지지역 | 2.22 | 481,247 |
| 내초동 | 226-28 | 구 | 국(국토교통부) | 30 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 925,902 |
| 내초동 | 200-11 | 도 | 한국농어촌공사 | 3 | 6,890 | 생산녹지지역 | 2.22 | 51,282 |
| 내초동 | 226-70 | 구 | 한국농어촌공사 | 3 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 82,493 |
| 내초동 | 200-2 | 도 | 한국농어촌공사 | 233 | 6,890 | 생산녹지지역 | 2.22 | 3,557,385 |
| 내초동 | 226 | 구 | 한국농어촌공사 | 124 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 3,783,628 |
| 내초동 | 200-4 | 도 | 국(국토교통부) | 95 | 6,890 | 생산녹지지역 | 2.22 | 1,445,647 |
| 내초동 | 200-12 | 도 | 국(국토교통부) | 13 | 6,890 | 생산녹지지역 | 2.22 | 206,075 |
| 내초동 | 200-5 | 답 | 최○○ | 263 | 35,900 | 생산녹지지역 | 2.22 | 20,982,305 |
| 내초동 | 226 | 구 | 한국농어촌공사 | 738 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 22,604,854 |
| 내초동 | 226-58 | 구 | 군산시외3인 | 75 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 2,295,637 |
| 내초동 | 201-16 | 도 | 군산시 | 6 | 6,890 | 생산녹지지역 | 2.22 | 88,909 |
| 내초동 | 199-4 | 도 | 한국농어촌공사 | 17 | 6,890 | 생산녹지지역 | 2.22 | 257,163 |
| 내초동 | 199-8 | 도 | 한국농어촌공사 | 7 | 6,890 | 생산녹지지역 | 2.22 | 104,817 |
| 내초동 | 199-2 | 도 | 한국농어촌공사 | 95 | 6,890 | 생산녹지지역 | 2.22 | 1,456,354 |
| 내초동 | 199-3 | 도 | 국(국토교통부) | 343 | 6,780 | 생산녹지지역 | 2.22 | 5,169,512 |
| 내초동 | 199-6 | 도 | 국(국토교통부) | 50 | 6,780 | 생산녹지지역 | 2.22 | 748,105 |
| 내초동 | 199-9 | 답 | 곽○○ | 510 | 34,600 | 생산녹지지역 | 2.22 | 39,191,992 |
| 내초동 | 199-1 | 답 | 곽○○ | 121 | 40,700 | 생산녹지지역 | 2.22 | 10,939,400 |

〈표 Ⅲ-91〉의 계속

| 구분 | 지번 | 지목 | 소유자 | 매수 면적 (㎡) | 2018년 개별공시지가 (원/㎡) | 용도지역 | 보상 배율 | 용지구입비 (원) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 내초동 | 199-5 | 도 | 한국농어촌공사 | 58 | 6,780 | 생산녹지지역 | 2.22 | 876,194 |
| 내초동 | 199-7 | 도 | 한국농어촌공사 | 9 | 6,780 | 생산녹지지역 | 2.22 | 132,193 |
| 내초동 | 226-71 | 구 | 한국농어촌공사 | 6 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 170,724 |
| 내초동 | 199-2 | 도 | 한국농어촌공사 | 133 | 6,780 | 생산녹지지역 | 2.22 | 2,002,053 |
| 내초동 | 226-29 | 구 | 한국농어촌공사 | 87 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 2,654,385 |
| 내초동 | 198-3 | 도 | 국(국토교통부) | 146 | 6,780 | 생산녹지지역 | 2.22 | 2,203,745 |
| 내초동 | 198-4 | 도 | 국(국토교통부) | 55 | 6,780 | 생산녹지지역 | 2.22 | 832,394 |
| 내초동 | 198-5 | 답 | 곽○○ | 1338 | 34,600 | 생산녹지지역 | 2.22 | 102,781,574 |
| 내초동 | 198-1 | 답 | 곽○○ | 558 | 40,700 | 생산녹지지역 | 2.22 | 50,378,017 |
| 내초동 | 164-14 | 도 | 국(국토교통부) | 315 | 6,780 | 생산녹지지역 | 2.22 | 4,742,197 |
| 내초동 | 225-20 | 도 | 한국농어촌공사 | 193 | 6,780 | 생산녹지지역 | 2.22 | 2,903,494 |
| 내초동 | 164-15 | 답 | 곽○○ | 76 | 44,500 | 생산녹지지역 | 2.22 | 7,467,800 |
| 내초동 | 225-12 | 도 | 한국농어촌공사 | 546 | 6,780 | 생산녹지지역 | 2.22 | 8,220,773 |
| 내초동 | 226 | 구 | 한국농어촌공사 | 769 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 23,543,848 |
| 내초동 | 197-6 | 답 | 군산시 | 6 | 34,400 | 생산녹지지역 | 2.22 | 456,884 |
| 내초동 | 197-7 | 대 | 주식회사세림철강 | 81 | 92,500 | 생산녹지지역 | 2.22 | 16,654,433 |
| 내초동 | 163-18 | 도 | 국(국토교통부) | 707 | 6,780 | 생산녹지지역 | 2.22 | 10,645,284 |
| 내초동 | 163-32 | 답 | 조○○ | 1416 | 43,100 | 생산녹지지역 | 2.22 | 135,442,911 |
| 내초동 | 163-19 | 창 | 조○○ | 185 | 47,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 19,651,905 |
| 내초동 | 225-19 | 도 | 한국농어촌공사 | 70 | 6,780 | 생산녹지지역 | 2.22 | 1,058,469 |
| 내초동 | 163-17 | 도 | 국(국토교통부) | 172 | 6,780 | 생산녹지지역 | 2.22 | 2,589,818 |
| 내초동 | 225-12 | 도 | 한국농어촌공사 | 160 | 6,780 | 생산녹지지역 | 2.22 | 2,411,005 |
| 내초동 | 163-11 | 답 | 이○○ | 203 | 39,600 | 생산녹지지역 | 2.22 | 17,834,942 |
| 내초동 | 225-18 | 도 | 한국농어촌공사 | 60 | 6,780 | 생산녹지지역 | 2.22 | 895,761 |
| 내초동 | 162-18 | 구 | 국(국토교통부) | 44 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 1,336,424 |
| 내초동 | 225-12 | 도 | 한국농어촌공사 | 112 | 6,780 | 생산녹지지역 | 2.22 | 1,681,454 |
| 내초동 | 162-19 | 구 | 한국농어촌공사 | 91 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 2,787,039 |
| 내초동 | 162-17 | 도 | 국(국토교통부) | 1284 | 6,780 | 생산녹지지역 | 2.22 | 19,333,369 |
| 내초동 | 162-11 | 답 | 이○○ | 2628 | 51,200 | 생산녹지지역 | 2.22 | 298,679,743 |
| 내초동 | 226-26 | 구 | 국(국토교통부) | 101 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 3,086,352 |
| 내초동 | 226-27 | 구 | 한국농어촌공사 | 208 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 6,380,948 |
| 내초동 | 161-13 | 도 | 국(국토교통부) | 1002 | 35,820 | 생산녹지지역 | 2.22 | 79,658,183 |
| 내초동 | 161-9 | 답 | 최○○외1인 | 2782 | 52,500 | 생산녹지지역 | 2.22 | 324,193,460 |
| 내초동 | 161-12 | 도 | 국(국토교통부) | 129 | 35,820 | 생산녹지지역 | 2.22 | 10,263,910 |

〈표 Ⅲ-91〉의 계속

| 구분 | | 지번 | 지목 | 소유자 | 매수 면적 (㎡) | 2018년 개별공시지가 (원/㎡) | 용도지역 | 보상 배율 | 용지구입비 (원) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 내초동 | 225-15 | 도 | 한국농어촌공사 | 49 | 39,290 | 생산녹지지역 | 2.22 | 4,306,472 |
| | 내초동 | 160-15 | 구 | 국(국토교통부) | 41 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 1,241,146 |
| | 내초동 | 225-12 | 도 | 한국농어촌공사 | 130 | 6,780 | 생산녹지지역 | 2.22 | 1,949,824 |
| | 내초동 | 160-16 | 구 | 한국농어촌공사 | 111 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 3,385,972 |
| | 내초동 | 160-13 | 도 | 국(국토교통부) | 953 | 35,820 | 생산녹지지역 | 2.22 | 75,753,731 |
| | 내초동 | 160-14 | 답 | 고○○외1인 | 1387 | 44,900 | 생산녹지지역 | 2.22 | 138,212,784 |
| | 내초동 | 160-18 | 답 | 양○○ | 813 | 44,900 | 생산녹지지역 | 2.22 | 81,054,429 |
| | 내초동 | 160-9 | 대 | 양○○ | 612 | 79,700 | 생산녹지지역 | 2.22 | 108,206,229 |
| | 내초동 | 226-24 | 구 | 국(국토교통부) | 57 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 1,739,594 |
| | 내초동 | 226-25 | 구 | 한국농어촌공사 | 183 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 5,600,955 |
| | 내초동 | 159-14 | 도 | 국(국토교통부) | 849 | 6,780 | 생산녹지지역 | 2.22 | 12,780,354 |
| | 내초동 | 159-15 | 답 | 김○○ | 3048 | 45,100 | 생산녹지지역 | 2.22 | 305,142,087 |
| | 내초동 | 225-13 | 도 | 한국농어촌공사 | 37 | 6,780 | 생산녹지지역 | 2.22 | 563,873 |
| | 내초동 | 157-10 | 구 | 국(국토교통부) | 28 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 848,393 |
| | 내초동 | 225-12 | 도 | 한국농어촌공사 | 146 | 6,780 | 생산녹지지역 | 2.22 | 2,203,895 |
| | 내초동 | 157-11 | 구 | 한국농어촌공사 | 107 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 3,283,342 |
| | 내초동 | 157-9 | 도 | 국(국토교통부) | 683 | 6,780 | 생산녹지지역 | 2.22 | 10,272,757 |
| | 내초동 | 157-5 | 답 | 박○○ | 3461 | 47,700 | 생산녹지지역 | 2.22 | 366,541,774 |
| | 내초동 | 226-23 | 구 | 국(국토교통부) | 27 | 13,800 | 생산녹지지역 | 2.22 | 826,947 |
| | 내초동 | 226-86 | 구 | 한국농어촌공사 | 303 | 17,300 | 생산녹지지역 | 2.22 | 11,630,976 |
| | 내초동 | 156-12 | 도 | 국(국토교통부) | 11 | 23,180 | 생산녹지지역 | 2.22 | 584,718 |
| | 내초동 | 156-11 | 답 | 최○○ | 1217 | 74,200 | 자연녹지지역 | 2.22 | 200,441,545 |
| | 내초동 | 156-5 | 답 | 최○○ | 873 | 44,200 | 자연녹지지역 | 2.22 | 85,625,227 |
| | 내초동 | 156-15 | 답 | 박○○ | 579 | 50,200 | 생산녹지지역 | 2.22 | 64,548,662 |
| | 내초동 | 156-16 | 대 | 박○○ | 897 | 95,400 | 자연녹지지역 | 2.22 | 189,900,276 |
| | 내초동 | 156-6 | 체 | 박○○ | 418 | 95,400 | 자연녹지지역 | 2.22 | 88,496,181 |
| | 내초동 | 226-22 | 구 | 한국농어촌공사 | 342 | 27,000 | 자연녹지지역 | 2.22 | 20,479,860 |
| | 내초동 | 155-8 | 대 | 주식회사강우오일 | 44 | 127,400 | 자연녹지지역 | 2.22 | 12,561,146 |
| | 내초동 | 155-2 | 주 | 주식회사강우오일 | 968 | 121,200 | 자연녹지지역 | 2.22 | 260,524,627 |
| | 내초동 | 155-3 | 전 | 이○○ | 237 | 72,100 | 자연녹지지역 | 2.22 | 37,962,332 |
| | 내초동 | 225-12 | 도 | 한국농어촌공사 | 226 | 6,780 | 생산녹지지역 | 2.22 | 3,398,992 |
| | 내초동 | 225-26 | 잡 | 남○○ | 85 | 95,800 | 자연녹지지역 | 2.22 | 18,037,619 |
| | 내초동 | 225-27 | 도 | 국(국토교통부) | 61 | 6,780 | 자연녹지지역 | 2.22 | 912,318 |
| | 내초동 | 225-35 | 잡 | 유한회사군산항물류 | 88 | 92,000 | 자연녹지지역 | 2.22 | 18,026,768 |

〈표 Ⅲ-91〉의 계속

| 구분 | | 지번 | 지목 | 소유자 | 매수 면적 (㎡) | 2018년 개별공시지가 (원/㎡) | 용도지역 | 보상 배율 | 용지구입비 (원) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 내초동 | 산46 | 임 | 김○○ | 637 | 55,600 | 자연녹지지역 | 2.22 | 78,659,840 |
| | 내초동 | 100-4 | 임 | 유한회사군산항물류 | 494 | 52,400 | 자연녹지지역 | 2.22 | 57,494,261 |
| | 내초동 | 100-3 | 임 | 유한회사군산항물류 | 224 | 42,400 | 자연녹지지역 | 2.22 | 21,098,101 |
| | 내초동 | 99 | 전 | 노○○ | 122 | 82,600 | 자연녹지지역 | 2.22 | 22,408,548 |
| | 내초동 | 98-2 | 전 | 조○○ | 113 | 87,300 | 자연녹지지역 | 2.22 | 21,890,905 |
| | 내초동 | 148-4 | 도 | 국(국토교통부) | 57 | 6,780 | 자연녹지지역 | 2.22 | 854,218 |
| | 내초동 | 103 | 전 | 유○ | 157 | 80,100 | 자연녹지지역 | 2.22 | 27,840,287 |
| | 내초동 | 산48-2 | 임 | 이재청외2인 | 106 | 42,400 | 자연녹지지역 | 2.22 | 9,942,051 |
| | 내초동 | 산43-2 | 임 | 홍○○ | 689 | 54,000 | 자연녹지지역 | 2.22 | 82,615,622 |
| | 내초동 | 산43-3 | 임 | 김○○ | 143 | 40,300 | 자연녹지지역 | 2.22 | 12,835,031 |
| | 내초동 | 산43-14 | 임 | 김○○ | 215 | 40,300 | 자연녹지지역 | 2.22 | 19,221,114 |
| | 내초동 | 산43-13 | 임 | 홍○○ | 82 | 40,300 | 자연녹지지역 | 2.22 | 7,323,031 |
| | 산북동 | 3262-4 | 답 | 국(국토교통부) | 31 | 41,200 | 생산녹지지역 | 2.22 | 2,797,884 |
| | 산북동 | 3263-2 | 답 | 국(국토교통부) | 97 | 35,100 | 생산녹지지역 | 2.22 | 7,576,356 |
| | 산북동 | 3264-2 | 답 | 국(국토교통부) | 44 | 35,100 | 생산녹지지역 | 2.22 | 3,462,074 |
| | 산북동 | 3264-1 | 도 | 국(국토교통부) | 84 | 21,890 | 생산녹지지역 | 2.22 | 4,102,943 |
| | 산북동 | 3265 | 답 | 국(국토교통부) | 101 | 41,200 | 생산녹지지역 | 2.22 | 9,260,730 |
| | 산북동 | 3265-1 | 도 | 국(국토교통부) | 129 | 21,890 | 생산녹지지역 | 2.22 | 6,271,288 |
| | 산북동 | 3266 | 답 | 국(국토교통부) | 211 | 41,200 | 생산녹지지역 | 2.22 | 19,287,014 |
| | 산북동 | 3266-1 | 도 | 국(국토교통부) | 10 | 21,890 | 생산녹지지역 | 2.22 | 501,995 |
| | 산북동 | 3267 | 답 | 국(국토교통부) | 77 | 39,100 | 생산녹지지역 | 2.22 | 6,650,769 |
| 공통부분 | 산월리 | 28-3 | 답 | 최○○ | 267 | 19,200 | 농림지역 | 2.09 | 10,702,117 |
| | 산월리 | 28-33 | 답 | 국(국토교통부) | 171 | 27,400 | 생산녹지지역 | 2.22 | 10,383,309 |
| | 산월리 | 29-2 | 답 | 국(국토교통부) | 155 | 26,300 | 농림지역 | 2.09 | 8,499,519 |
| | 산월리 | 29-3 | 답 | 백○○ | 1082 | 19,000 | 농림지역 | 2.09 | 42,957,861 |
| | 산월리 | 29-4 | 답 | 송○○ | 1229 | 20,000 | 농림지역 | 2.09 | 51,375,105 |
| | 산월리 | 30-25 | 답 | 국(국토교통부) | 36 | 18,400 | 농림지역 | 2.09 | 1,400,933 |
| | 산월리 | 30-27 | 답 | 국(국토교통부) | 132 | 18,400 | 농림지역 | 2.09 | 5,091,940 |
| | 산월리 | 246-41 | 답 | 국(국토교통부) | 282 | 18,200 | 농림지역 | 2.09 | 10,717,187 |
| | 산월리 | 246-42 | 답 | 국(국토교통부) | 509 | 18,400 | 농림지역 | 2.09 | 19,581,007 |
| | 산월리 | 246-43 | 답 | 국(국토교통부) | 193 | 18,400 | 농림지역 | 2.09 | 7,421,219 |
| | 산월리 | 246-44 | 답 | 국(국토교통부) | 179 | 18,400 | 농림지역 | 2.09 | 6,898,602 |
| | 산월리 | 247-41 | 답 | 국(국토교통부) | 114 | 18,200 | 농림지역 | 2.09 | 4,347,344 |
| | 산월리 | 247-42 | 답 | 국(국토교통부) | 142 | 18,400 | 농림지역 | 2.09 | 5,449,196 |

〈표 Ⅲ-91〉의 계속

| 구분 | 지번 | 지목 | 소유자 | 매수 면적 (㎡) | 2018년 개별공시지가 (원/㎡) | 용도지역 | 보상 배율 | 용지구입비 (원) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 산월리 | 247-44 | 답 | 국(국토교통부) | 142 | 18,400 | 농림지역 | 2.09 | 5,475,346 |
| 산월리 | 247-46 | 답 | 국(국토교통부) | 273 | 18,400 | 농림지역 | 2.09 | 10,509,236 |
| 산월리 | 248-5 | 답 | 국(국토교통부) | 82 | 19,000 | 농림지역 | 2.09 | 3,262,156 |
| 산월리 | 248-28 | 답 | 국(국토교통부) | 502 | 18,400 | 농림지역 | 2.09 | 19,297,201 |
| 산월리 | 248-29 | 답 | 국(국토교통부) | 264 | 16,200 | 농림지역 | 2.09 | 8,936,463 |
| 산월리 | 248-7 | 답 | 국(국토교통부) | 47 | 16,200 | 농림지역 | 2.09 | 1,582,844 |
| 산월리 | 249-9 | 답 | 국(국토교통부) | 19 | 16,700 | 농림지역 | 2.09 | 652,319 |
| 산월리 | 249-10 | 답 | 국(국토교통부) | 105 | 16,700 | 농림지역 | 2.09 | 3,662,005 |
| 산월리 | 249-30 | 답 | 국(국토교통부) | 329 | 17,200 | 농림지역 | 2.09 | 11,827,593 |
| 산월리 | 249-31 | 답 | 국(국토교통부) | 146 | 17,200 | 농림지역 | 2.09 | 5,233,292 |
| 산월리 | 250-15 | 답 | 국(국토교통부) | 377 | 30,400 | 생산녹지지역 | 2.22 | 25,457,114 |
| 산월리 | 338-5 | 답 | 국(건설교통부) | 187 | 25,600 | 생산녹지지역 | 2.22 | 10,620,167 |
| 산월리 | 338-7 | 답 | 국(건설교통부) | 86 | 30,900 | 생산녹지지역 | 2.22 | 5,886,360 |
| 산월리 | 339-12 | 답 | 국(국토교통부) | 53 | 30,600 | 생산녹지지역 | 2.22 | 3,627,534 |
| 산월리 | 1007 | 도 | 한국농어촌공사 | 66 | 5,940 | 생산녹지지역 | 2.22 | 871,773 |
| 산월리 | 1000-1 | 답 | 이○○외1인 | 88 | 33,100 | 생산녹지지역 | 2.22 | 6,456,826 |
| 산월리 | 339-11 | 대 | 국(국토교통부) | 18 | 39,000 | 생산녹지지역 | 2.22 | 1,576,578 |
| 산월리 | 339-1 | 대 | 국(국토교통부) | 294 | 39,000 | 생산녹지지역 | 2.22 | 25,420,710 |
| 산월리 | 339-9 | 도 | 곽○○ | 11 | 7,920 | 생산녹지지역 | 2.22 | 191,815 |
| 산월리 | 999-4 | 답 | 국(국토교통부) | 29 | 25,500 | 생산녹지지역 | 2.22 | 1,645,624 |
| 산월리 | 999-1 | 답 | 이○○외1인 | 809 | 26,900 | 생산녹지지역 | 2.22 | 48,315,415 |
| 산월리 | 999-5 | 답 | 국(국토교통부) | 11 | 26,900 | 생산녹지지역 | 2.22 | 665,826 |
| 산월리 | 999-2 | 답 | 박○○ | 473 | 26,900 | 생산녹지지역 | 2.22 | 28,275,248 |
| 산월리 | 1006-1 | 구 | 한국농어촌공사 | 1 | 5,940 | 생산녹지지역 | 2.22 | 13,187 |
| 산월리 | 1006-2 | 구 | 한국농어촌공사 | 58 | 5,940 | 생산녹지지역 | 2.22 | 769,179 |
| 산월리 | 998-14 | 답 | 국(국토교통부) | 12 | 25,500 | 생산녹지지역 | 2.22 | 684,386 |
| 산월리 | 998-15 | 답 | 국(국토교통부) | 285 | 26,900 | 생산녹지지역 | 2.22 | 16,99,532 |
| 산월리 | 998-16 | 답 | 국(국토교통부) | 25 | 25,500 | 생산녹지지역 | 2.22 | 1,416,920 |
| 산월리 | 998-6 | 답 | 국(국토교통부) | 462 | 26,900 | 생산녹지지역 | 2.22 | 27,563,410 |
| 산월리 | 998-17 | 답 | 국(국토교통부) | 12 | 26,900 | 생산녹지지역 | 2.22 | 736,293 |
| 산월리 | 998-7 | 답 | 이○○ | 378 | 26,900 | 생산녹지지역 | 2.22 | 22,560,236 |
| 산월리 | 998-18 | 답 | 국(국토교통부) | 18 | 26,900 | 생산녹지지역 | 2.22 | 1,088,032 |
| 산월리 | 998-8 | 답 | 이○○ | 363 | 26,900 | 생산녹지지역 | 2.22 | 21,670,438 |
| 산월리 | 1004-1 | 구 | 한국농어촌공사 | 1 | 5,940 | 생산녹지지역 | 2.22 | 11,334 |

〈표 Ⅲ-91〉의 계속

| 구분 | | 지번 | 지목 | 소유자 | 매수 면적 (㎡) | 2018년 개별공시지가 (원/㎡) | 용도지역 | 보상 배율 | 용지구입비 (원) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 산월리 | 1005-1 | 도 | 한국농어촌공사 | 3 | 5,940 | 생산녹지지역 | 2.22 | 34,411 |
| | 산월리 | 998-9 | 답 | 이○○ | 128 | 26,900 | 생산녹지지역 | 2.22 | 7,657,012 |
| | 산월리 | 1004-2 | 구 | 한국농어촌공사 | 37 | 5,940 | 생산녹지지역 | 2.22 | 494,498 |
| | 산월리 | 1005-2 | 도 | 한국농어촌공사 | 54 | 5,940 | 생산녹지지역 | 2.22 | 714,850 |
| | 산월리 | 997-15 | 답 | 국(국토교통부) | 244 | 26,900 | 생산녹지지역 | 2.22 | 14,561,010 |
| | 산월리 | 997-16 | 답 | 국(국토교통부) | 85 | 84,900 | 제2종일반주거지역 | 1.82 | 13,144,768 |
| | 산월리 | 997-8 | 답 | 국(국토교통부) | 876 | 72,100 | 생산녹지지역 | 2.22 | 140,191,822 |
| | 산월리 | 341-19 | 도 | 군산시 | 523 | 5,940 | 제2종일반주거지역 | 1.82 | 5,649,611 |
| | 산월리 | 361-1 | 대 | 국(국토교통부) | 66 | 137,500 | 제2종일반주거지역 | 1.82 | 16,518,876 |
| | 산월리 | 361-3 | 대 | 국(국토교통부) | 17 | 99,200 | 제2종일반주거지역 | 1.82 | 3,090,822 |
| | 산월리 | 360 | 구 | 한국농어촌공사 | 815 | 5,940 | 제2종일반주거지역 | 1.82 | 8,813,175 |
| | 지경리 | 1982-46 | 구 | 한국농어촌공사 | 123 | 5,940 | 농림지역 | 2.09 | 1,529,472 |
| | 복교리 | 1788 | 구 | 한국농어촌공사 | 592 | 5,940 | 농림지역 | 2.09 | 7,353,410 |
| | 복교리 | 716-1 | 전 | 군산시 | 30 | 5,940 | 농림지역 | 2.09 | 374,418 |
| | 복교리 | 716-34 | 답 | 군산시 | 229 | 5,940 | 농림지역 | 2.09 | 2,847,531 |
| | 복교리 | 716-69 | 답 | 군산시 | 19 | 5,940 | 농림지역 | 2.09 | 230,781 |
| | 복교리 | 1607 | 구 | 한국농어촌공사 | 41 | 5,940 | 농림지역 | 2.09 | 513,834 |
| | 지경리 | 2501 | 구 | 한국농어촌공사 | 75 | 5,940 | 농림지역 | 2.09 | 926,868 |
| | 지경리 | 118-38 | 답 | 국(국토교통부) | 308 | 18,800 | 농림지역 | 2.09 | 12,118,026 |
| | 지경리 | 118-12 | 답 | 국(국토교통부) | 205 | 18,800 | 농림지역 | 2.09 | 8,044,624 |
| | 지경리 | 2446-3 | 답 | 강○○ | 487 | 17,100 | 농림지역 | 2.09 | 17,405,232 |
| | 지경리 | 2446-2 | 답 | 강○○ | 94 | 17,100 | 농림지역 | 2.09 | 3,376,603 |
| | 지경리 | 2446-1 | 답 | 국(국토교통부) | 69 | 17,100 | 농림지역 | 2.09 | 2,478,839 |
| | 지경리 | 2447-21 | 답 | 국(국토교통부) | 244 | 17,100 | 농림지역 | 2.09 | 8,731,734 |
| | 지경리 | 2447-20 | 답 | 국(국토교통부) | 198 | 17,100 | 농림지역 | 2.09 | 7,060,936 |
| 시나리오1 | 산월리 | 29-5 | 답 | 송○○ | 246 | 19,300 | 농림지역 | 2.09 | 9,909,167 |
| | 산월리 | 30-3 | 답 | 장○○ | 990 | 18,400 | 농림지역 | 2.09 | 38,087,572 |
| | 산월리 | 30-4 | 답 | 장○○ | 1410 | 18,400 | 농림지역 | 2.09 | 54,229,863 |
| | 산월리 | 30-5 | 답 | 문○○ | 633 | 18,400 | 농림지역 | 2.09 | 24,359,165 |
| | 산월리 | 246-40 | 답 | 국(국토교통부) | 214 | 18,400 | 농림지역 | 2.09 | 8,241,101 |
| | 산월리 | 246-5 | 답 | 한○○ | 643 | 18,400 | 농림지역 | 2.09 | 24,741,802 |
| | 산월리 | 246-6 | 답 | 한○○ | 238 | 18,400 | 농림지역 | 2.09 | 9,139,434 |
| | 산월리 | 246-7 | 답 | 김○ | 337 | 16,200 | 농림지역 | 2.09 | 11,424,349 |
| | 산월리 | 246-45 | 답 | 국(국토교통부) | 118 | 18,400 | 농림지역 | 2.09 | 4,531,251 |

〈표 Ⅲ-91〉의 계속

| 구분 | | 지번 | 지목 | 소유자 | 매수 면적 (㎡) | 2018년 개별공시지가 (원/㎡) | 용도지역 | 보상 배율 | 용지구입비 (원) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 산월리 | 246-8 | 답 | 김○ | 44 | 16,200 | 농림지역 | 2.09 | 1,497,522 |
| | 산월리 | 247-43 | 답 | 국(국토교통부) | 110 | 16,200 | 농림지역 | 2.09 | 3,713,190 |
| | 산월리 | 247-6 | 답 | 국(국토교통부) | 227 | 18,400 | 농림지역 | 2.09 | 8,742,183 |
| | 산월리 | 247-7 | 답 | 강○○ | 416 | 16,200 | 농림지역 | 2.09 | 14,098,116 |
| | 산월리 | 247-8 | 답 | 강○○ | 880 | 16,200 | 농림지역 | 2.09 | 29,798,070 |
| | 산월리 | 247-9 | 답 | 국(국토교통부) | 87 | 16,200 | 농림지역 | 2.09 | 2,955,109 |
| | 산월리 | 248-6 | 답 | 국(국토교통부) | 561 | 16,200 | 농림지역 | 2.09 | 18,978,069 |
| | 산월리 | 248-24 | 답 | 국(국토교통부) | 22 | 18,400 | 농림지역 | 2.09 | 860,241 |
| | 산월리 | 248-25 | 답 | 국(국토교통부) | 833 | 18,400 | 농림지역 | 2.09 | 32,015,370 |
| | 산월리 | 248-8 | 답 | 국(국토교통부) | 257 | 19,000 | 농림지역 | 2.09 | 10,214,583 |
| | 산월리 | 249-16 | 답 | 국(건설부) | 414 | 19,000 | 농림지역 | 2.09 | 16,422,845 |
| | 산월리 | 249-17 | 답 | 국(국토교통부) | 322 | 19,000 | 농림지역 | 2.09 | 12,774,290 |
| | 산월리 | 249-18 | 답 | 국(국토교통부) | 104 | 19,000 | 농림지역 | 2.09 | 4,123,069 |
| | 산월리 | 249-11 | 답 | 국(국토교통부) | 59 | 17,200 | 농림지역 | 2.09 | 2,116,241 |
| | 산월리 | 249-12 | 답 | 국(국토교통부) | 59 | 17,200 | 농림지역 | 2.09 | 2,137,090 |
| | 산월리 | 250-14 | 답 | 국(국토교통부) | 351 | 30,100 | 생산녹지지역 | 2.22 | 23,469,189 |
| | 산월리 | 250-7 | 답 | 국(국토교통부) | 26 | 26,900 | 생산녹지지역 | 2.22 | 1,540,097 |
| | 산월리 | 250-10 | 답 | 국(국토교통부) | 175 | 33,100 | 생산녹지지역 | 2.22 | 12,832,125 |
| 시나리오2 | 산월리 | 29-5 | 답 | 송○○ | 586 | 19,300 | 농림지역 | 2.09 | 23,618,927 |
| | 산월리 | 30-3 | 답 | 장○○ | 1070 | 18,400 | 농림지역 | 2.09 | 41,132,922 |
| | 산월리 | 29-6 | 답 | 오○○ | 114 | 19,300 | 농림지역 | 2.09 | 4,591,157 |
| | 산월리 | 30-4 | 답 | 장○○ | 1680 | 18,400 | 농림지역 | 2.09 | 64,608,772 |
| | 산월리 | 30-5 | 답 | 문○○ | 900 | 18,400 | 농림지역 | 2.09 | 34,620,399 |
| | 산월리 | 246-40 | 답 | 국(국토교통부) | 255 | 18,400 | 농림지역 | 2.09 | 9,825,123 |
| | 산월리 | 246-5 | 답 | 한○○ | 877 | 18,400 | 농림지역 | 2.09 | 33,707,838 |
| | 산월리 | 246-6 | 답 | 한○○ | 340 | 18,400 | 농림지역 | 2.09 | 13,093,114 |
| | 산월리 | 246-7 | 답 | 김○ | 508 | 16,200 | 농림지역 | 2.09 | 17,200,203 |
| | 산월리 | 246-45 | 답 | 국(국토교통부) | 141 | 18,400 | 농림지역 | 2.09 | 5,431,141 |
| | 산월리 | 246-8 | 답 | 김○ | 122 | 16,200 | 농림지역 | 2.09 | 4,121,873 |
| | 산월리 | 247-43 | 답 | 국(국토교통부) | 149 | 16,200 | 농림지역 | 2.09 | 5,048,566 |
| | 산월리 | 247-6 | 답 | 국(국토교통부) | 231 | 18,400 | 농림지역 | 2.09 | 8,865,262 |
| | 산월리 | 247-7 | 답 | 강○○ | 540 | 16,200 | 농림지역 | 2.09 | 18,291,785 |
| | 산월리 | 247-8 | 답 | 강○○ | 1158 | 16,200 | 농림지역 | 2.09 | 39,197,745 |
| | 산월리 | 247-9 | 답 | 국(국토교통부) | 200 | 16,200 | 농림지역 | 2.09 | 6,776,679 |

〈표 Ⅲ-91〉의 계속

| 구분 | | 지번 | 지목 | 소유자 | 매수 면적 (㎡) | 2018년 개별공시지가 (원/㎡) | 용도지역 | 보상 배율 | 용지구입비 (원) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 산월리 | 248-6 | 답 | 국(국토교통부) | 651 | 16,200 | 농림지역 | 2.09 | 22,042,235 |
| | 산월리 | 248-24 | 답 | 국(국토교통부) | 108 | 18,400 | 농림지역 | 2.09 | 4,146,326 |
| | 산월리 | 248-25 | 답 | 국(국토교통부) | 1104 | 18,400 | 농림지역 | 2.09 | 42,440,811 |
| | 산월리 | 248-8 | 답 | 국(국토교통부) | 416 | 19,000 | 농림지역 | 2.09 | 16,538,818 |
| | 산월리 | 249-16 | 답 | 국(건설부) | 483 | 19,000 | 농림지역 | 2.09 | 19,161,266 |
| | 산월리 | 249-17 | 답 | 국(국토교통부) | 425 | 19,000 | 농림지역 | 2.09 | 16,884,295 |
| | 산월리 | 249-18 | 답 | 국(국토교통부) | 210 | 19,000 | 농림지역 | 2.09 | 8,323,613 |
| | 산월리 | 249-11 | 답 | 국(국토교통부) | 216 | 17,200 | 농림지역 | 2.09 | 7,773,036 |
| | 산월리 | 249-12 | 답 | 국(국토교통부) | 211 | 17,200 | 농림지역 | 2.09 | 7,570,289 |
| | 산월리 | 250-14 | 답 | 국(국토교통부) | 389 | 30,100 | 생산녹지지역 | 2.22 | 25,991,753 |
| | 산월리 | 250-7 | 답 | 국(국토교통부) | 88 | 26,900 | 생산녹지지역 | 2.22 | 5,255,781 |
| | 산월리 | 250-10 | 답 | 국(국토교통부) | 266 | 33,100 | 생산녹지지역 | 2.22 | 19,561,643 |
| 시나리오1 | | | | 합계(공통+시나리오1) | | | 경제성분석(국유지 포함) | 9,021,169,541 | |
| | | | | | | | 총사업비(국유지 제외) | 6,283,185,881 | |
| | | | | 지장물보상비(용지구입비×15%) | | | 경제성분석(국유지 포함) | 1,353,175,431 | |
| | | | | | | | 총사업비(국유지 제외) | 942,477,882 | |
| | | | | 용지보상비(용지구입비+지하보상비+지장물보상비) | | | 경제성분석(국유지 포함) | 10,374,344,972 | |
| | | | | | | | 총사업비(국유지 제외) | 7,225,663,763 | |
| 시나리오2 | | | | 합계(공통+시나리오2) | | | 경제성분석(국유지 포함) | 9,162,929,285 | |
| | | | | | | | 총사업비(국유지 제외) | 6,360,085,556 | |
| | | | | 지장물보상비(용지구입비×15%) | | | 경제성분석(국유지 포함) | 1,374,439,393 | |
| | | | | | | | 총사업비(국유지 제외) | 954,012,833 | |
| | | | | 용지보상비(용지구입비+지하보상비+지장물보상비) | | | 경제성분석(국유지 포함) | 10,537,368,678 | |
| | | | | | | | 총사업비(국유지 제외) | 7,314,098,390 | |

### 마. 예비비 산정

본 조사에서는 사업비 산출의 오차 및 이에 따른 영향 최소화를 위하여 산출된 비용(공사비+시설부대경비+용지보상비)의 10%를 예비비로 적용하였다.

〈표 Ⅲ-92〉 예비비 산정결과

(단위: 억원, %)

| 구분 | 공사비 | 시설부대경비 | 용지보상비 | 소계 | 예비비 비율 | 예비비 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 시나리오1 | 10,442.67 | 814.09 | 72.26 | 11,329.02 | 10 | 1,132.90 |
| 시나리오2 | 10,492.23 | 817.28 | 73.14 | 11,382.65 | 10 | 1,138.27 |

### 바. 차량구입비 산정

차량구입비는 해당 사업의 특성을 고려하여 차량 형식 및 소요 차량 수를 산정한 후 차량별 구입단가를 적용하여 산정한다. 차량구입비는 크게 초기 차량구입비와 수요 증가에 따른 추가차량 및 내구연한에 의한 노후차량 대체비로 구분된다. 내구연한 경과에 따른 노후차량 대체용을 제외한 차량구입비 산정은 수송수요를 기준으로 소요 차량 수를 결정한 후, 필요한 차량을 주문하게 된다. 따라서 초기 차량구입비는 총사업비에, 추가 차량구입비 및 대체투자비는 운영비에 반영한다. 본 조사의 EMU 차량과 디젤기관차 7600호대의 차량구입비 단가는 『2019년 철도통계연보』(한국철도공사, 2020)에 제시된 ITX-새마을과 디젤기관차 7600호대 단가를 분석기준연도로 보정 적용하였으며, 화물열차의 차량구입비 단가는 『도로 및 철도부문 비용 추정 지침 변경 가이드라인』(KDI, 2015)에 제시된 평판화차(컨테이너)와 유개차(일반화물)를 분석기준연도인 2018년도 설비투자 GDP 디플레이터로 보정하여 적용하였다.

〈표 Ⅲ-93〉 차량구입비 산정결과(시나리오1)

| 구분 | | 차량구입단가 (억원/편성, 량) | 소요차량수 | 차량구입비 (억원) | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|
| 초기차량구입 | EMU150 | 111.84 | 3편성 | 335.51 | 6량1편성 |
| | 디젤기관차(7600호대) | 59.41 | 6량 | 356.44 | |
| | 평판화차(컨테이너) | 0.56 | 224량 | 125.55 | |
| | 유개차(일반화물) | 0.85 | 3량 | 2.54 | |
| | 계 | | | 820.05 | |
| 2030년 운행 (추가차량구입) 2028년 50%, 2029년 50% | EMU150 | 111.84 | - | - | 6량1편성 |
| | 디젤기관차(7600호대) | 59.41 | 3량 | 178.22 | |
| | 평판화차(컨테이너) | 0.56 | 301량 | 168.71 | |
| | 유개차(일반화물) | 0.85 | - | - | |
| | 계 | | | 346.93 | |
| 2035년 운행 (추가차량구입) 2033년 50%, 2034년 50% | EMU150 | 111.84 | - | - | 6량1편성 |
| | 디젤기관차(7600호대) | 59.41 | - | - | |
| | 평판화차(컨테이너) | 0.56 | 45량 | 25.22 | |
| | 유개차(일반화물) | 0.85 | - | - | |
| | 계 | | | 25.22 | |
| 2040년 운행 (추가차량구입) 2038년 50%, 2039년 50% | EMU150 | 111.84 | 1편성 | 111.84 | 6량1편성 |
| | 디젤기관차(7600호대) | 59.41 | 3량 | 178.22 | |
| | 평판화차(컨테이너) | 0.56 | 45량 | 25.22 | |
| | 유개차(일반화물) | 0.85 | - | - | |
| | 계 | | | 315.28 | |
| 2045년 운행 (추가차량구입) 2043년 50%, 2044년 50% | EMU150 | 111.84 | - | - | 6량1편성 |
| | 디젤기관차(7600호대) | 59.41 | - | - | |
| | 평판화차(컨테이너) | 0.56 | - | - | |
| | 유개차(일반화물) | 0.85 | - | - | |
| | 계 | | | - | |
| 2050년 운행 (추가차량구입) 2048년 50%, 2049년 50% | EMU150 | 111.84 | - | - | 6량1편성 |
| | 디젤기관차(7600호대) | 59.41 | - | - | |
| | 평판화차(컨테이너) | 0.56 | - | - | |
| | 유개차(일반화물) | 0.85 | - | - | |
| | 계 | | | - | |

〈표 Ⅲ-94〉 차량구입비 산정결과(시나리오2)

| 구분 | | 차량구입단가 (억원/편성, 량) | 소요차량수 | 차량구입비 (억원) | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|
| 초기차량구입 | EMU150 | 111.84 | 3편성 | 335.51 | 6량1편성 |
| | 디젤기관차(7600호대) | 59.41 | 6량 | 356.44 | |
| | 평판화차(컨테이너) | 0.56 | 224량 | 125.55 | |
| | 유개차(일반화물) | 0.85 | 3량 | 2.54 | |
| | 계 | | | 820.05 | |
| 2030년 운행 (추가차량구입) 2028년 50%, 2029년 50% | EMU150 | 111.84 | - | - | 6량1편성 |
| | 디젤기관차(7600호대) | 59.41 | 3량 | 178.22 | |
| | 평판화차(컨테이너) | 0.56 | 301량 | 168.71 | |
| | 유개차(일반화물) | 0.85 | - | - | |
| | 계 | | | 346.93 | |
| 2035년 운행 (추가차량구입) 2033년 50%, 2034년 50% | EMU150 | 111.84 | - | - | 6량1편성 |
| | 디젤기관차(7600호대) | 59.41 | - | - | |
| | 평판화차(컨테이너) | 0.56 | 45량 | 25.22 | |
| | 유개차(일반화물) | 0.85 | - | - | |
| | 계 | | | 25.22 | |
| 2040년 운행 (추가차량구입) 2038년 50%, 2039년 50% | EMU150 | 111.84 | 1편성 | 111.84 | 6량1편성 |
| | 디젤기관차(7600호대) | 59.41 | 3량 | 178.22 | |
| | 평판화차(컨테이너) | 0.56 | 45량 | 25.22 | |
| | 유개차(일반화물) | 0.85 | - | - | |
| | 계 | | | 315.28 | |
| 2045년 운행 (추가차량구입) 2043년 50%, 2044년 50% | EMU150 | 111.84 | - | - | 6량1편성 |
| | 디젤기관차(7600호대) | 59.41 | 1량 | 59.41 | |
| | 평판화차(컨테이너) | 0.56 | 211량 | 118.26 | |
| | 유개차(일반화물) | 0.85 | - | - | |
| | 계 | | | 177.67 | |
| 2050년 운행 (추가차량구입) 2048년 50%, 2049년 50% | EMU150 | 111.84 | - | - | 6량1편성 |
| | 디젤기관차(7600호대) | 59.41 | 1량 | 59.41 | |
| | 평판화차(컨테이너) | 0.56 | 213량 | 119.38 | |
| | 유개차(일반화물) | 0.85 | 1량 | 0.85 | |
| | 계 | | | 179.64 | |

## 사. 총사업비 산정결과

총사업비 산정결과 새만금항 인입철도 건설에 따라 검토안의 시나리오1은 13,281.97억원, 시나리오2는 13,340.97억원의 비용이 소요되는 것으로 분석되었다.

〈표 Ⅲ-95〉 총사업비 산정결과(시나리오1)

(단위: 억원)

| 공종 | 규격 | | 단위 | 수량 | 단가 | 금액 | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A. 공사비 | | | | | | 10,442.67 | |
| A-1. 노반 | | | | | | 7,790.69 | |
| A-1-1. 토공 | 연약구간 | 단선 | ㎞ | 2.898 | 96.57 | 279.85 | |
| | 해상매립 남북구간 단선 | | ㎞ | 7.150 | 154.39 | 1,103.90 | |
| | 해상매립 동서구간 단선 | | ㎞ | 0.725 | 366.03 | 265.42 | |
| A-1-2. 교량 | 말뚝기초 | 단선 | ㎞ | 0.120 | 259.32 | 31.12 | |
| | 트러스교 80m | 단선 | ㎞ | 2.360 | 438.43 | 1,034.70 | |
| | IPC거더 40m | 단선 | ㎞ | 10.096 | 304.82 | 3,077.47 | |
| A-1-3. 정거장 | 옥구신호소 | 토공(단선확폭) | ㎞ | 0.964 | 25.11 | 24.20 | |
| | | 토공(연약단선) | ㎞ | 0.168 | 96.57 | 16.22 | |
| | | 토공(연약복선) | ㎞ | 0.622 | 132.37 | 82.33 | |
| | | 교량(트러스80m복선) | ㎞ | 0.240 | 673.59 | 161.66 | |
| | | 교량(말뚝복선) | ㎞ | 0.320 | 413.39 | 132.28 | |
| | | 소계 | | | | 416.70 | |
| | 군산공항 | 토공(확폭) | ㎞ | 1.512 | 230.98 | 349.25 | |
| | | 교량(확폭) | ㎞ | 0.100 | 425.07 | 42.51 | |
| | | 소계 | | | | 391.76 | |
| | 새만금신호장 | 교량(IPC40m복선) | ㎞ | 0.908 | 512.62 | 465.46 | |
| | 새만금신항 | 교량,1홈2선 | 개소 | 1 | 511.04 | 511.04 | |
| | 철송장 | 토공 | ㎞ | - | 377.32 | - | |
| | 대야 | 토공(연약단선) | ㎞ | 0.081 | 34.76 | 2.82 | |
| | | 토공(연약복선) | ㎞ | 0.336 | 58.24 | 19.57 | |
| | | 교량(연약단선) | ㎞ | 0.320 | 259.32 | 82.98 | |
| | | 교량(연약복선) | ㎞ | 0.060 | 413.39 | 24.80 | |
| | | 토공(확폭) | ㎞ | 0.910 | 91.34 | 83.12 | |
| | | 소계 | | | | 213.28 | |

〈표 Ⅲ-95〉의 계속

| 공종 | 규격 | | 단위 | 수량 | 단가 | 금액 | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A-2. 궤도 | | | | | | 381.58 | |
| A-2-1. 궤도부설 | 단선 | | ㎞ | 39.059 | 9.77 | 381.41 | |
| A-2-2. 궤도철거 | 단선 | | ㎞ | 0.24 | 0.34 | 0.08 | |
| A-2-3. 선로전환기철거 | | | 틀 | 2 | 0.04 | 0.09 | |
| A-3. 건축 | | | | | | 178.57 | |
| A-3-1. 지상 | 단선 | 중간역 | 개소 | 1.00 | 32.55 | 32.55 | |
| A-3-2. 선하 | 단선 | 중간역 | 개소 | 1.00 | 48.83 | 48.83 | |
| A-3-3. 변전소 | | | ㎡ | 3,964 | 0.017 | 69.03 | |
| A-3-4. 구분소 | | | ㎡ | 1,719 | 0.016 | 28.16 | |
| A-4. 시스템 | | | | | | 1,108.50 | |
| A-4-1. 송전선로 | 단선 | 지중선로 | ㎞ | 43.241 | 2.18 | 94.30 | |
| A-4-2. 변전설비 | 단선 | | ㎞ | 43.241 | 4.65 | 201.27 | |
| A-4-3. 전차선로 | 단선 | 카티너리 | ㎞ | 43.241 | 6.29 | 272.12 | |
| A-4-4. 전력설비 | 단선 | 비전철 | ㎞ | 4.326 | 4.46 | 19.29 | |
| | | 전철 | ㎞ | 25.168 | 5.76 | 145.00 | |
| | | 전철화 | ㎞ | 18.073 | 1.30 | 23.53 | |
| A-4-5. 신호설비 | 단선 | | ㎞ | 29.494 | 6.73 | 198.40 | |
| A-4-6. 통신설비 | 단선 | | ㎞ | 29.494 | 5.21 | 153.60 | |
| | 전철화(통신유도책) | | ㎞ | 18.073 | 0.05 | 0.98 | |
| A-5. 할증 | | | | | | 34.01 | |
| A-5-1. 토공 | 연약구간 | 단선 | 식 | | 1 | 1.12 | |
| | | 복선 | 식 | | 1 | 0.49 | |
| | 정거장확폭 | 연약구간 | 식 | | 1 | 0.92 | |
| A-5-2. 교량 | 말뚝기초 | 단선 | 식 | | 1 | 0.92 | |
| | | 복선 | 식 | | 1 | 0.28 | |
| A-5-3. 궤도 | 궤도부설 | 단선 | 식 | | 1 | 0.57 | |
| | 궤도철거 | | 식 | | 1 | 0.004 | |
| | 선로전환기철거 | | 식 | | 1 | 0.004 | |
| A-5-4. 전차선로 | 단선 | 카티너리 | ㎞ | 18.073 | 6.29 | 29.69 | |
| A-6. 부가가치세 | (A1~A5)×10% | | | | | 949.33 | |

〈표 Ⅲ-95〉의 계속

| 공종 | 규격 | 단위 | 수량 | 단가 | 금액 | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B. 시설부대경비 | | | | | 814.09 | |
| B-1. 설계비 | | | | | 472.40 | |
| B-1-1. 기본설계비 | (A-1~A-5)×요율(%) | 식 | | | 125.06 | |
| B-1-2. 실시설계비 | (A-1~A-5)×요율(%) | 식 | | | 252.41 | |
| B-1-3. 조사 및 측량비 | (A-1~A-5)×1(%) | 식 | | | 94.93 | |
| B-2. 책임감리비 | (A-1~A-5)×요율(%) | 식 | | | 202.21 | |
| B-3. 시설부대비 | (A-1~A-5)×요율(%) | 식 | | | 14.27 | |
| B-4. SE비용 | 시스템공사비×5(%) | 식 | | | - | |
| B-5. 시운전비 | 최초운영비×25(%) | 식 | | | 51.20 | |
| B-6. 부가가치세 | (B-1~B-5)×10(%) | 식 | | | 74.01 | |
| C. 용지보상비 | | | | | 72.26 | |
| C-1. 용지구입비 | | 식 | | | 62.83 | |
| C-2. 지장물보상비 | | 식 | | | 9.42 | |
| D. 예비비 | (A+B+C)×10(%) | 식 | | | 1,132.90 | |
| E. 차량구입비 | 초기 차량구입비 | | | | 820.05 | |
| E-1. EMU-150 | | 편성 | 3 | 111.84 | 335.51 | |
| E-2. 디젤기관차 | | 량 | 6 | 59.41 | 356.44 | |
| E-3. 화차(평판화차) | | 량 | 224 | 0.56 | 125.55 | |
| E-4. 화차(유개차) | | 량 | 3 | 0.85 | 2.54 | |
| F. 총사업비 | (A+B+C+D+E) | | | | 13,281.97 | |

주: 「부가가치세법 시행령」 제37조(면세하지 않는 여객운송 용역의 범위) 2항 다목에 의거 관광 사업을 목적으로 운영하는 「철도의 건설 및 철도시설 유지관리에 관한 법률」에 따른 일반철도에 의한 여객 운송 용역은 과세사업이므로 부가가치세를 포함하여 공사비를 산정함

〈표 Ⅲ-96〉 총사업비 산정결과(시나리오2)

(단위: 억원)

| 공종 | 규격 | | 단위 | 수량 | 단가 | 금액 | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A. 공사비 | | | | | | 10,492.23 | |
| A-1. 노반 | | | | | | 7,808.76 | |
| A-1-1. 토공 | 연약구간 | 단선 | ㎞ | 2.898 | 96.57 | 279.85 | |
| | 해상매립 남북구간 단선 | | ㎞ | 7.150 | 154.39 | 1,103.90 | |
| | 해상매립 동서구간 단선 | | ㎞ | 0.725 | 366.03 | 265.42 | |
| A-1-2. 교량 | 말뚝기초 | 단선 | ㎞ | 0.120 | 259.32 | 31.12 | |
| | 트러스교 80m | 단선 | ㎞ | 2.360 | 438.43 | 1,034.70 | |
| | IPC거더 40m | 단선 | ㎞ | 10.096 | 304.82 | 3,077.47 | |
| A-1-3. 정거장 | 옥구신호소 | 토공(단선확폭) | ㎞ | 0.964 | 25.11 | 24.20 | |
| | | 토공(연약단선) | ㎞ | 0.168 | 96.57 | 16.22 | |
| | | 토공(연약복선) | ㎞ | 0.622 | 132.37 | 82.33 | |
| | | 교량(트러스80m복선) | ㎞ | 0.240 | 673.59 | 161.66 | |
| | | 교량(말뚝복선) | ㎞ | 0.320 | 413.39 | 132.28 | |
| | | 소계 | | | | 416.70 | |
| | 군산공항 | 토공(확폭) | ㎞ | 1.512 | 230.98 | 349.25 | |
| | | 교량(확폭) | ㎞ | 0.100 | 425.07 | 42.51 | |
| | | 소계 | | | | 391.76 | |
| | 새만금신호장 | 교량(IPC40m복선) | ㎞ | 0.908 | 512.62 | 465.46 | |
| | 새만금신항 | 교량,1홈2선 | 개소 | 1 | 511.04 | 511.04 | |
| | 철송장 | 토공 | ㎞ | - | 377.32 | - | |
| | 대야 | 토공(연약단선) | ㎞ | 0.081 | 34.76 | 2.82 | |
| | | 토공(연약복선) | ㎞ | 0.336 | 58.24 | 19.57 | |
| | | 교량(연약단선) | ㎞ | 0.320 | 259.32 | 82.98 | |
| | | 교량(연약복선) | ㎞ | 0.060 | 413.39 | 24.80 | |
| | | 토공(확폭) | ㎞ | 0.910 | 111.19 | 101.18 | |
| | | 소계 | | | | 231.35 | |
| A-2. 궤도 | | | | | | 408.28 | |
| A-2-1. 궤도부설 | 단선 | | ㎞ | 41.794 | 9.77 | 408.11 | |
| A-2-2. 궤도철거 | 단선 | | ㎞ | 0.24 | 0.34 | 0.08 | |
| A-2-3. 선로전환기철거 | | | 틀 | 2 | 0.04 | 0.09 | |

〈표 Ⅲ-96〉의 계속

| 공종 | 규격 | | 단위 | 수량 | 단가 | 금액 | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A-3. 건축 | | | | | | 178.57 | |
| A-3-1. 지상 | 단선 | 중간역 | 개소 | 1.00 | 32.55 | 32.55 | |
| A-3-2. 선하 | 단선 | 중간역 | 개소 | 1.00 | 48.83 | 48.83 | |
| A-3-3. 변전소 | | | ㎡ | 3,964 | 0.017 | 69.03 | |
| A-3-4. 구분소 | | | ㎡ | 1,719 | 0.016 | 28.16 | |
| A-4. 시스템 | | | | | | 1,108.50 | |
| A-4-1. 송전선로 | 단선 | 지중선로 | ㎞ | 43.241 | 2.18 | 94.30 | |
| A-4-2. 변전설비 | 단선 | | ㎞ | 43.241 | 4.65 | 201.27 | |
| A-4-3. 전차선로 | 단선 | 카티너리 | ㎞ | 43.241 | 6.29 | 272.12 | |
| A-4-4. 전력설비 | 단선 | 비전철 | ㎞ | 4.326 | 4.46 | 19.29 | |
| | | 전철 | ㎞ | 25.168 | 5.76 | 145.00 | |
| | | 전철화 | ㎞ | 18.073 | 1.30 | 23.53 | |
| A-4-5. 신호설비 | 단선 | | ㎞ | 29.494 | 6.73 | 198.40 | |
| A-4-6. 통신설비 | 단선 | | ㎞ | 29.494 | 5.21 | 153.60 | |
| | 전철화(통신유도책) | | ㎞ | 18.073 | 0.05 | 0.98 | |
| A-5. 할증 | | | | | | 34.29 | |
| A-5-1. 토공 | 연약구간 | 단선 | 식 | | 1 | 1.12 | |
| | | 복선 | 식 | | 1 | 0.49 | |
| | 정거장확폭 | 연약구간 | 식 | | 1 | 1.12 | |
| A-5-2. 교량 | 말뚝기초 | 단선 | 식 | | 1 | 0.92 | |
| | | 복선 | 식 | | 1 | 0.28 | |
| A-5-3. 궤도 | 궤도부설 | 단선 | 식 | | 1 | 0.65 | |
| | 궤도철거 | | 식 | | 1 | 0.004 | |
| | 선로전환기철거 | | 식 | | 1 | 0.004 | |
| A-5-4. 전차선로 | 단선 | 카티너리 | ㎞ | 18.073 | 6.29 | 29.69 | |
| A-6. 부가가치세 | (A1~A5)×10% | | | | | 953.84 | |
| B. 시설부대경비 | | | | | | 817.28 | |
| B-1. 설계비 | | | | | | 474.60 | |
| B-1-1. 기본설계비 | (A-1~A-5)×요율(%) | | 식 | | | 125.63 | |
| B-1-2. 실시설계비 | (A-1~A-5)×요율(%) | | 식 | | | 253.58 | |
| B-1-3. 조사 및 측량비 | (A-1~A-5)×1(%) | | 식 | | | 95.38 | |

〈표 Ⅲ-96〉의 계속

| 공종 | 규격 | 단위 | 수량 | 단가 | 금액 | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B-2. 책임감리비 | (A-1~A-5)×요율(%) | 식 | | | 202.86 | |
| B-3. 시설부대비 | (A-1~A-5)×요율(%) | 식 | | | 14.32 | |
| B-4. SE비용 | 시스템공사비×5(%) | 식 | | | - | |
| B-5. 시운전비 | 최초운영비×25(%) | 식 | | | 51.20 | |
| B-6. 부가가치세 | (B-1~B-5)×10(%) | 식 | | | 74.30 | |
| C. 용지보상비 | | | | | 73.14 | |
| C-1. 용지구입비 | | 식 | | | 63.60 | |
| C-2. 지장물보상비 | | 식 | | | 9.54 | |
| D. 예비비 | (A+B+C)×10(%) | 식 | | | 1,138.27 | |
| E. 차량구입비 | 초기 차량구입비 | | | | 820.05 | |
| E-1. EMU-150 | | 편성 | 3 | 111.84 | 335.51 | |
| E-2. 디젤기관차 | | 량 | 6 | 59.41 | 356.44 | |
| E-3. 화차(평판화차) | | 량 | 224 | 0.56 | 125.55 | |
| E-4. 화차(유개차) | | 량 | 3 | 0.85 | 2.54 | |
| F. 총사업비 | (A+B+C+D+E) | | | | 13,340.97 | |

주: 「부가가치세법 시행령」 제37조(면세하지 않는 여객운송 용역의 범위) 2항 다목에 의거 관광 사업을 목적으로 운영하는 「철도의 건설 및 철도시설 유지관리에 관한 법률」에 따른 일반철도에 의한 여객 운송 용역은 과세사업이므로 부가가치세를 포함하여 공사비를 산정함

## 아. 총사업비 비교

사업계획서와 검토안(시나리오1)의 사업비를 비교하면 다음와 같다.

〈표 Ⅲ-97〉 총사업비 비교

(단위: 억원)

| 공종 | 규격 | 사업계획 | | 검토안 (시나리오1) (b) | 증 감 (b-a) | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2017년 | 2018년(a) | | | |
| A. 공사비 | | 9,400.36 | 9,691.77 | 10,442.67 | 750.91 | |
| A-1. 노반 | | 7,700.53 | 7,939.25 | 7,790.69 | -148.56 | |
| A-1-1. 토공 | | 2,759.17 | 2,844.70 | 1,649.17 | -1,195.53 | |
| | 연약구간(단선) | 362.10 | 373.33 | 279.85 | -93.48 | |
| | 남북도로병행구간(단선) | 1,283.17 | 1,322.94 | 1,103.90 | -219.04 | |
| | 동서도로병행구간(단선) | 856.50 | 883.06 | 265.42 | -617.63 | |
| | 추가배선토공(단선) | 257.40 | 265.37 | - | -265.37 | |
| A-1-2. 교량 | | 4,633.87 | 4,777.52 | 4,143.28 | -634.24 | |
| | 말뚝기초(단선) | 145.97 | 150.49 | 31.12 | -119.37 | |
| | 트러스교 80m(단선) | 1,037.61 | 1,069.77 | 1,034.70 | -35.07 | |
| | IPC거더 40m(단선) | 3,450.29 | 3,557.25 | 3,077.47 | -479.79 | |
| A-1-3. 정거장 | | 307.49 | 317.02 | 1,998.24 | 1,681.21 | |
| | 옥구신호소 | 49.50 | 51.03 | 416.70 | 365.67 | 사업계획 : 승강장 210m에 대한 공사비임 검토안 : 정거장 전체구간에 대한 공사비임 |
| | 군산공항 | 104.25 | 107.48 | 391.76 | 284.28 | |
| | 새만금신호장 | 49.50 | 51.03 | 465.46 | 414.42 | |
| | 새만금신항 | 104.25 | 107.48 | 511.04 | 403.56 | |
| | 철송장 | - | - | - | - | 사업계획 : 동서도로병행구간(단선) 토공에 반영 검토안 : 새만금항 기본계획 재검토에 철송장 준설매립 및 부지조성비 포함에 따라 제외 |
| | 대야 | - | - | 213.28 | 213.28 | 사업계획 : 추가배선토공에 반영 |
| A-2. 궤도 | | 446.98 | 460.84 | 381.58 | -79.26 | |
| A-2-1. 궤도 부설 | | 446.84 | 460.69 | 381.41 | -79.28 | |
| A-2-2. 궤도 철거 | | 0.15 | 0.15 | 0.08 | -0.07 | |
| A-2-3. 선로전환기 철거 | | - | - | 0.09 | 0.09 | |
| A-3. 건축 | | 63.18 | 65.14 | 178.57 | 113.43 | |
| A-3-1. 지상 | | 63.18 | 65.14 | 32.55 | -32.59 | |

〈표 Ⅲ-97〉의 계속

| 공종 | 규격 | 사업계획 | | 검토안 (시나리오1) (b) | 증 감 (b-a) | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2017년 | 2018년(a) | | | |
| A-3-2. 선하 | | - | - | 48.83 | 48.83 | |
| A-3-3. 변전소 | | - | - | 69.03 | 69.03 | |
| A-3-4. 구분소 | | - | - | 28.16 | 28.16 | |
| A-4. 시스템 | | 1,189.66 | 1,226.54 | 1,108.50 | -118.04 | |
| A-4-1. 송전선로 | | 91.58 | 94.42 | 94.30 | -0.12 | |
| A-4-2. 변전설비 | | 195.47 | 201.53 | 201.27 | -0.26 | |
| A-4-3. 전차선로 | | 264.27 | 272.46 | 272.12 | -0.35 | |
| A-4-4. 전력설비 | | 165.06 | 170.18 | 187.82 | 17.64 | |
| A-4-5. 신호설비 | | 278.55 | 287.18 | 198.40 | -88.78 | |
| A-4-6. 통신설비 | | 194.73 | 200.77 | 154.58 | -46.18 | |
| A-5. 할증 | | - | - | 34.01 | 34.01 | |
| A-5-1. 토공 | | - | - | 2.54 | 2.54 | |
| A-5-2. 교량 | | - | - | 1.20 | 1.20 | |
| A-5-3. 궤도 | | - | - | 0.58 | 0.58 | |
| A-5-4. 전차선로 | | - | - | 29.69 | 29.69 | |
| A-6. 부가가치세 | | - | - | 949.33 | 949.33 | |
| B. 시설부대비 | | 831.29 | 857.06 | 814.09 | -42.98 | |
| B-1. 설계비 | | 467.86 | 482.37 | 472.40 | -9.97 | |
| B-2. 책임감리비 | | 200.87 | 207.10 | 202.21 | -4.89 | |
| B-3. 시설부대비 | | 14.16 | 14.59 | 14.27 | -0.24 | |
| B-4. SE비용 | | 59.48 | 61.33 | - | -61.33 | |
| B-5. 시운전비 | | 88.92 | 91.68 | 51.20 | -40.48 | |
| B-6. 부가가치세 | | - | - | 74.01 | 74.01 | |
| C. 용지보상비 | | 191.92 | 197.87 | 72.26 | -125.62 | |
| C-1. 용지구입비 | | 166.89 | 172.06 | 62.83 | -109.23 | |
| C-2. 지장물보상비 | | 25.03 | 25.81 | 9.42 | -16.38 | |
| C-3. 지하보상비 | | - | - | - | - | |
| D. 예비비 | | 1,042.36 | 1,074.67 | 1,132.90 | 58.23 | |
| E. 차량구입비 | | 1,487.20 | 1,481.26 | 820.05 | -661.21 | |
| F. 총사업비 | | 12,953.14 | 13,302.63 | 13,281.97 | -20.66 | |

주: 사업계획 총사업비는 2017년 기준 12,953.14억원이나, 예비타당성조사 분석기준연도(2018년)와 동일한 비교를 위하여 2018년도로 환산함.

『새만금항 인입철도 사전타당성조사』에 제시된 총사업비와 본 사업 검토안(시나리오1)의 총사업비를 비교한 결과 20.66억원 감소하는 것으로 분석되었다.

사업비의 주요 변동요인을 보면, 「부가가치세법 시행령」 제37조(면세하지 않는 여객운송 용역의 범위) 2항 다목에 의거 관광 사업을 목적으로 운영하는 「철도의 건설 및 철도시설 유지관리에 관한 법률」에 따른 일반철도에 의한 여객 운송 용역은 부가가치세 과세사업이나, 사업계획에서는 부가가치세를 미반영함에 따라 본 조사에서는 공사비 및 시설부대비의 부가가치세를 포함하여 약 1,023억원이 증가하는 것으로 검토되었다.

전철화에 따른 추가 시설인 변전소, 구분소, 보조구분소 설치가 필요하나, 사전조사에서는 미반영되어 있어 본 조사에서는 전철화 유사사업의 자료를 기준으로 변전소 1개소, 구분소 1개소, 급전구분소 2개소를 반영함에 따라 건축공사비가 약 97억원이 증가하는 것으로 검토되었다.

본 사업의 경우 군장국가산업단지 인입철도의 대야정거장~옥구신호소 구간을 포함하여 전철화를 시행하는 것으로 계획됨에 따라 군장국가산업단지 인입철도 개통 후 전철화를 추진 시 운행중 공사가 필요하나, 사전조사에서는 미반영함에 따라, 본 조사에서는 대야정거장 구간의 배선변경에 따른 토공 및 교량, 궤도공사비와 옥구신호소 설치 시 공사비는 운행선 인접공사 시 할증비용을 적용하였으며, 본선상에서 작업이 필요한 전차선로 공사비는 단선철도임을 감안할 때, 열차의 운행 중 대피를 반복하며 수행하는 것보다 열차의 운행이 차단된 야간에 수행하는 것이 적정할 것으로 판단되어 야간작업으로 발생되는 할증률을 적용한 결과 약 34억원이 증가되는 것으로 검토되었다.

시점부 국도 21호선 횡단과 관련하여 사전조사에서는 국도 21호선 횡단연장이 약 200m임에도 일반교량(IPC거더 40m)을 적용하여 단경간에 따른 도로운영 불가가 예상되므로, 본 조사에서는 도로의 원활한 운영을 위하여 특수교량(트러스교 80m) 240m 및 교량 설치구간을 조정한 결과 약 123억원이 증가되는 것으로 검토되었다.

철송장 공사비 산정과 관련하여 당초에는 사전조사의 계획을 반영하여 철송장 준설매립 및 부지조성비를 포함한 비용을 산정하였으나, 주무부처가 「새만금항 인입철도 예비타당성조사 기재부 1차 점검회의 검토의견」(국토교통부 2021. 1.) 「새만금항 인입철도 예비타당성조사 요청자료에 대한 회신(6·7차 추가)」(국토교통부, 2021. 6. 21.)에서 새만금항 기본계획 재검토에 철송장을 포함하여 부지이용계획을 수립하는 것으로 답변함에 따라 철송장 준설매립 및 부지조성 비용을 제외하여 비용이 감소하였다.

SE비용은 주무부처가 「새만금항 인입철도 예비타당성조사 기재부 1차 점검회의 검토의견」(국토교통부 2021. 1.)에서 국가철도공단 내 기술인력을 활용하여 인터페이스를 시행하는 것으로 제시함에 따라 본 조사에서는 제외하여 비용이 감소하였다.

새만금신항 여객 및 화물열차 운영과 관련하여 사전용역에서는 초기년도부터 최대 재차 수요기준의 운영횟수로 계획하였으나, 주무부처가 「새만금항 인입철도 예비타당성조사 기재부 1차 점검회의 검토의견」(국토교통부 2021. 1.)에서 수송수요 기준의 연도별 열차 운영횟수로 변경 요청함에 따라 초기 차량구입비가 감소되는 것으로 검토되었다.

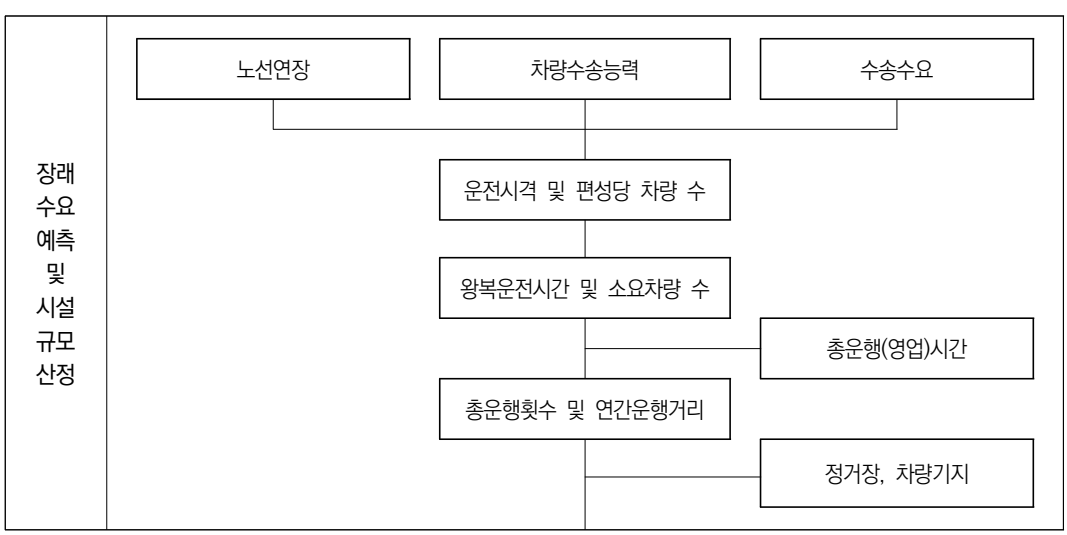
## 3. 운영비 및 대체투자비 추정

### 가. 기본방향

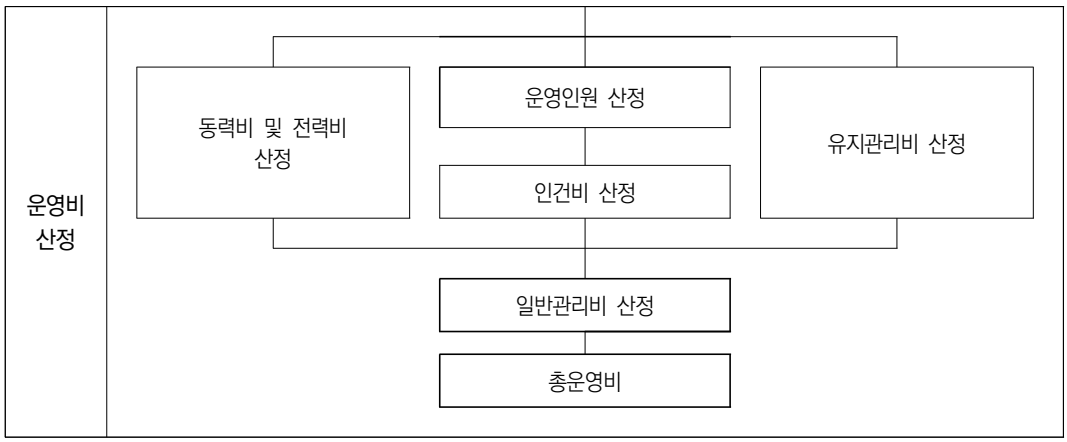
철도투자사업의 타당성을 평가하기 위해 적용하는 운영비용은 크게 인건비, 동력비 및 전력비, 유지관리비, 일반관리비 등의 실 운영비와 차량과 철도 시설물의 대체투자비로 구분할 수 있다.

철도사업의 운영비는 다음 그림과 같이 사업계획을 기초로 노선연장, 차량수송 능력과 장래수요 예측과정에서 산정한 수송수요를 이용하여 소요차량 수, 운행횟수, 운행거리 등 운영기초자료를 구축한 후 이를 바탕으로 세부 모듈별 운영비를 추정한다.

[그림 Ⅲ-14] 운영비 추정 절차



[그림 Ⅲ-14]의 계속




## 나. 운영비 산정

### 1) 산정방법

운영비 산정기준은 「철도부문 사업의 예비타당성조사 운영비 추정 개정안」 (KDI, 2015. 9.)의 일반철도 기준을 준용하여 적용하였다.

운영비 추정 개정안에 미 제시되어 있는 비전철화시의 유지관리비 및 유지관리인원, 단위 동력소모량은 「보성~임성리 철도건설사업 사업계획 적정성 재검토」(KDI, 2019) 및 실적 자료 등을 활용하였다.

군장국가산업단지 인입철도와 공용하는 대야~옥구신호소 구간이 비전철로 되어 있어 새만금항 인입철도 건설 시 공용구간 전철화를 포함하여 시행하는 것으로 계획됨에 따라 대야~옥구신호소 구간의 전철화에 따른 운영비를 추가로 산정하였다.

새만금신항 여객 및 화물열차 운영에 대한 운영비는 시나리오별 열차운영계획을 기준으로 연도별 운영비를 산정하였다.

〈표 Ⅲ-98〉 시나리오별 열차 운영횟수

| 구분 | | 운행구간 | 운영횟수(회/일/편도) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2028년 | 2030년 | 2035년 | 2040년 | 2045년 | 2050년 |
| 시나리오1 | 여객 | 새만금신항~익산 | 12 | 14 | 17 | 20 | 20 | 20 |
| | 화물 | 새만금~대야 | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| | | 대야~부산 강서구 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | | 대야~광양 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| 시나리오2 | 여객 | 새만금신항~익산 | 12 | 14 | 17 | 20 | 21 | 22 |
| | 화물 | 새만금~대야 | 2 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 대야~부산 강서구 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| | | 대야~광양 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 6 |

### 2) 항목별 운영비 산정

#### 가) 인건비 산정

인건비는 연도별 소요인원에 1인당 평균 인건비를 곱하여 산정하며, 평균 인건비는 ALIO (공공기관 경영정보 공개시스템, www.alio.go.kr)에 공개된 한국철도공사의 2018년 1인당 평균 보수액인 69,973천원을 적용하였다.

운영인원은 크게 영업 및 운영, 유지보수, 업무지원 3가지로 구분하여 산정하였다.

(1) 역무인원 산정

일반철도의 역사는 1일 승하차 인원에 따라 대형역, 보통역, 배치간이역, 무배치간이역, 화물취급소, 신호소, 조차장으로 구분한다.

본 사업 시행에 따라 추가로 신설되는 군산공항정거장과 새만금신항정거장의 경우 연도별 일일 승하차 인원을 고려하여 역무인원을 산정하였다.

군장국가산업단지 인입철도와 분기하는 옥구신호소에는 신호소 인원을 반영하였으며, 사전용역에서 새만금 인입철도 화물의 경우 대야정거장에서 각 방면별로 조차하는 것으로 계획함에 따라 대야정거장에 조차를 위한 인원을 반영하였다.

〈표 Ⅲ-99〉 역무 인원 산정기준

(단위: 인)

| 구분 | 대형역 (1일 승하차 5,000명 이상) | | 보통역 (1일 승하차 2,000~5,000명) | | 배치간이역 (1일 승하차 500~2,000명) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 직급 | 인원 | 직급 | 인원 | 직급 | 인원 |
| 소요 인원 | 역장 | 1 | 역장 | 1 | 역장 | 1 |
| | 부역장 | 1인×3교대 = 3인 | 부역장 | 1인×3교대 = 3인 | 부역장 | - |
| | 역무원 | 9인×3교대 = 27인 | 역무원 | 2인×3교대 = 6인 | 역무원 | 2인×3교대 = 6인 |
| | 조차 | 필요시 | 조차 | 필요시 | 조차 | 필요시 |
| | 서무 | 2 | 서무 | 1 | 서무 | - |
| 합계 | 33 | | 11 | | 7 | |

| 구분 | 무배치간이역 (1일 승하차 500명 이하) | | 화물취급소 | | 신호소 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 직급 | 인원 | 직급 | 인원 | 직급 | 인원 |
| 소요 인원 | 역장 | 역무인원을 배치하지 않은 역 | 역장 | - | 역장 | - |
| | 부역장 | | 부역장 | - | 부역장 | - |
| | 역무원 | | 화물관리 | 1 | 신호 | 2인×3교대 = 6인 |
| | 서무 | | 화물조차 | 0.053인/량 | 서무 | - |
| | | | 화물취급 | - | | |
| 합계 | - | | - | | 6 | |
| 구분 | 조차장 | | | | | |
| 소요 인원 | 0.053인/량 | | | | | |
| 합계 | - | | | | | |

주: 1. 일반철도에 고속철도가 혼용으로 운영 시 1일 승하차 혼용인원이 15,000명 미만일 경우 일반철도의 역무인원 산정기준을 적용하며, 일반철도 및 고속철도 각각의 이용객이 1일 승하차 산정기준의 인원을 초과하는 경우 일반철도 및 고속철도 각각의 역무원과 서무 인원을 반영하되 역장 1인과 부역장 3인(1인×3교대)을 두는 것으로 산정함.

2. 일반철도와 광역(도시)철도 혼용구간의 매표 통합 운영 시 광역(도시)철도의 역사인원을 추가하지 않고 일반철도 역사 인원으로만 산정하나, 분리 운영 시 광역(도시)철도의 역사인원을 추가로 둠.

3. 조차인원은 근무방식(3교대)이 고려된 산정기준임을 고려하여 최소 3명을 반영하며, 3명 초과 시 소수점 첫째 자리에서 올림하여 산정함. 단, 기존 운영조직 등과 통합운영 시에는 예외임.

〈표 Ⅲ-100〉 역무인원 산정결과(시나리오1)

| 구분 | 2028년 | 2030년 | 2035년 |
|---|---|---|---|
| 군산공항 | 보통역 : 11인 | 보통역 : 11인 | 보통역 : 11인 |
| 새만금신항 | 대형역 : 33인 | 대형역 : 33인 | 대형역 : 33인 |
| 옥구신호소 | 6인 | 6인 | 6인 |
| 대야 조차장 | 0.053인/량×72량=4인 | 0.053인/량×159량=8인 | 0.053인/량×171량=9인 |
| 계 | 54인 | 58인 | 59인 |
| 구분 | 2040년 | 2045년 | 2050년 |
| 군산공항 | 보통역 : 11인 | 보통역 : 11인 | 보통역 : 11인 |
| 새만금신항 | 대형역 : 33인 | 대형역 : 33인 | 대형역 : 33인 |
| 옥구신호소 | 6인 | 6인 | 6인 |
| 대야 조차장 | 0.053인/량×184량=10인 | 0.053인/량×184량=10인 | 0.053인/량×184량=10인 |
| 계 | 60인 | 60인 | 60인 |

〈표 Ⅲ-101〉 역무인원 산정결과(시나리오2)

| 구분 | 2028년 | 2030년 | 2035년 |
|---|---|---|---|
| 군산공항 | 보통역 : 11인 | 보통역 : 11인 | 보통역 : 11인 |
| 새만금신항 | 대형역 : 33인 | 대형역 : 33인 | 대형역 : 33인 |
| 옥구신호소 | 6인 | 6인 | 6인 |
| 대야 조차장 | 0.053인/량×72량=4인 | 0.053인/량×159량=8인 | 0.053인/량×171량=9인 |
| 계 | 54인 | 58인 | 59인 |
| 구분 | 2040년 | 2045년 | 2050년 |
| 군산공항 | 보통역 : 11인 | 보통역 : 11인 | 보통역 : 11인 |
| 새만금신항 | 대형역 : 33인 | 대형역 : 33인 | 대형역 : 33인 |
| 옥구신호소 | 6인 | 6인 | 6인 |
| 대야 조차장 | 0.053인/량×184량=10인 | 0.053인/량×257량=14인 | 0.053인/량×332량=18인 |
| 계 | 60인 | 64인 | 68인 |

(2) 승무인원 산정

승무인원은 디젤기관차의 경우 2인 승무, EMU의 경우 1인 승무로 운영되고 있어, 화물은 디젤기관차 운영을 고려하여 2인 승무를 적용하고, 여객은 EMU 운영을 고려하여 1인 승무를 적용하였다.

기지운전 인원은 기존 차량기지 인원을 활용하는 것으로 적용하였다.

〈표 Ⅲ-102〉 승무인원 산정기준

| 구분 | 소요인원 |
|---|---|
| 소장 | 1인 |
| 본선운전 | 총 승무원 수 = (소요 승무원 수 + 비상예비 승무원 수) / 출근율<br>- 총 승무시간 = 일일 운행횟수 × 왕복 운전시격(회차포함) / 60<br>- 소요 승무원 수 = 총 승무시간 / 1인당 승무시간(5시간) × 1인 승무(전기, EMU), 2인 승무(디젤)<br>- 비상예비 승무원 수 = 소요 승무원 수 × 10%<br>- 출근율: 0.7(21일 근무 기준) |
| 승무계획 | 본선운전 승무인원 8% 계상 |

〈표 Ⅲ-103〉 승무인원 산정결과

(단위: 인)

| 구분 | | 2028년 | 2030년 | 2035년 | 2040년 | 2045년 | 2050년 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 시나리오1 | 본선운전 | 48 | 80 | 82 | 94 | 94 | 94 |
| | 승무계획 | 4 | 7 | 7 | 8 | 8 | 8 |
| | 소장 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 총승무원 | 53 | 88 | 90 | 103 | 103 | 103 |
| 시나리오1 | 본선운전 | 48 | 80 | 82 | 94 | 105 | 135 |
| | 승무계획 | 4 | 7 | 7 | 8 | 9 | 11 |
| | 소장 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 총승무원 | 53 | 88 | 90 | 103 | 115 | 147 |

(3) 종합관제센터 인원 산정

종합관제는 열차안전운행에 직결되는 중요한 조직으로 본 사업 시행에 따라 신설되는 옥구신호소~철송장구간의 관제인원은 「철도부문 사업의 예비타당성조사 운영비 추정 개정안」(한국개발연구원, 2015. 9.)에 제시된 일반철도 ㎞당 0.08인을 적용하였으며, 기존선 구간은 여객 및 화물이 연계선구를 활용하여 운영하는 것으로 계획됨에 따라 기존 한국철도공사의 철도교통관제센터를 활용하는 것으로 계획하였다.

〈표 Ⅲ-104〉 종합관제센터 인원 산정결과(시나리오1, 2)

| 구분 | 산정식 | 계 |
|---|---|---|
| 종합관제센터인원 | 0.08인/㎞ × 29.494㎞ = 3인 | 3인 |

(4) 유지보수 인원 산정

유지보수 인원은 시설물 및 시스템유지보수를 담당하는 기술유지보수 인원과 철도차량 유지보수를 담당하는 차량유지보수 인원으로 구분할 수 있다.

□ 기술유지보수 인원 산정

본 사업 시행에 따른 유지보수인원은 「철도부문 사업의 예비타당성조사 운영비 추정 개정안」(한국개발연구원, 2015. 9.)의 일반철도 기준을 적용하여 산정하였다.

다만, 군장국가산업단지 인입철도와 공용하는 대야~옥구신호소 구간이 비전철로 되어 있어 새만금항 인입철도 건설 시 공용구간 전철화를 포함하여 시행하는 것으로 계획됨에 따라 단선 비전철 구간의 전기분야 유지보수 인원은 단선 비전철로 운영 중인 경북선과 대구선의 한국철도공사 내부자료를 활용한 「보성~임성리 철도건설사업 사업계획 적정성 재검토」(한국개발연구원, 2019)의 ㎞당 0.06인을 적용하였다.

〈표 Ⅲ-105〉 일반철도 기술 유지보수 인원 산정기준

| 구분 | | | 분소당 인원 | 분소 설치 기준 | 적용 |
|---|---|---|---|---|---|
| 시설 유지보수 | 토목 | 분소장 | 1인 | 복선: 20㎞당 1분소 | 복선: 1.00인/㎞ |
| | | 팀장 | 2인 | | |
| | | 보수인원 | 17인 | | |
| | | 소계 | 20인 | | |
| | 건축 | 분소장 | 1인 | 정거장 10개역 당 1분소 | 1.10인/역 |
| | | 팀장 | 1인 | | |
| | | 보수인원 | 9인 | | |
| | | 소계 | 11인 | | |
| 시스템 유지보수 | 전기 | 분소장 | 1인 | 30㎞당 1분소 | 0.47인/㎞ |
| | | 팀장 | 1인 | | |
| | | 보수인원 | 4인×3교대 | | |
| | | 소계 | 14인 | | |
| | 신호 | 분소장 | 1인 | 30㎞당 1분소 | 0.80인/㎞ |
| | | 팀장 | 2인 | | |
| | | 보수인원 | 7인×3교대 | | |
| | | 소계 | 24인 | | |

〈표 Ⅲ-105〉의 계속

| 구분 | | | 분소당 인원 | 분소 설치 기준 | 적용 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 통신 | 분소장 | 1인 | 30㎞당 1분소 | 0.47인/㎞ |
| | | 팀장 | 1인 | | |
| | | 보수인원 | 4인×3교대 | | |
| | | 소계 | 14인 | | |

주: 1. 분소의 행정업무(서무)담당 인원은 보수인원에 포함한 것으로 가정함.
2. ㎞ 또는 역당 인원 산정기준을 적용하며, 분야별(토목, 건축, 전기, 신호, 통신) 소요인원은 소수점 첫째 자리에서 올림하여 적용함.

〈표 Ⅲ-106〉 기술유지보수 인원 산정결과(시나리오1, 2)

| 구분 | | | 적용 | 연장, 역수 | 인원 | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 시설 유지보수 | 토목 | 단선 | 0.57인/㎞ | 29.494㎞ | 17인 | 옥구신호소~철송장 |
| | 건축 | | 1.10인/역 | 2역 | 3인 | 군산공항, 새만금신항 |
| 시스템 유지보수 | 전기 | 전철 | 0.47인/㎞ | 25.168㎞ | 12인 | 옥구신호소~새만금신항 |
| | | 단선, 비전철 | 0.06인/㎞ | 4.326㎞ | 1인 | 새만금신항~철송장 |
| | | 전철-비전철 | 0.41인/㎞ | 18.073㎞ | 8인 | 대야~옥구신호소 |
| | 신호 | | 0.80인/㎞ | 29.494㎞ | 24인 | 옥구신호소~철송장 |
| | 통신 | | 0.47인/㎞ | 29.494㎞ | 14인 | 옥구신호소~철송장 |
| 계 | | | | | 79인 | |

□ 차량 유지보수 인원 산정

운영비 추정 개정안에, 차량별 정비인원이 다음과 같이 제시되어 이를 반영하였으며, 화물의 경우는 디젤기관차와 화차를, 여객의 경우는 열차운영계획에 반영된 EMU를 적용하여 전철화에 따른 차량정비 인원을 산정하였다.

〈표 Ⅲ-107〉 일반철도 차량 유지보수 인원 산정기준

(단위: 인/량)

| 구분 | 소요인원 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 기관차(디젤) | 기관차(전기) | 객차 | 화차 | EMU |
| 경정비 | 1.58 | 1.85 | 0.42 | 0.31 | 0.50 |
| 중정비 | 0.54 | 0.35 | 0.31 | 0.05 | |

자료: 『철도부문 사업의 예비타당성조사 운영비 추정 개정안(일반철도)』, (KDI, 2015. 9.)

〈표 Ⅲ-108〉 차량 유지보수 인원 산정(시나리오1)

(단위: 인)

| 구분 | 2028년 | | | | 2030년 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 차량수(량) | 소요인원 | | | 차량수(량) | 소요인원 | | |
| | | 경정비 | 중정비 | 계 | | 경정비 | 중정비 | 계 |
| EMU | 24 | 12 | | 12 | 24 | 12 | | 12 |
| 디젤기관차 | 6 | 10 | 4 | 14 | 9 | 15 | 5 | 20 |
| 화차 | 227 | 71 | 12 | 83 | 528 | 164 | 27 | 191 |
| 계 | | | | 109 | | | | 223 |

| 구분 | 2035년 | | | | 2040년 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 차량수(량) | 소요인원 | | | 차량수(량) | 소요인원 | | |
| | | 경정비 | 중정비 | 계 | | 경정비 | 중정비 | 계 |
| EMU | 24 | 12 | | 12 | 32 | 16 | | 16 |
| 디젤기관차 | 9 | 15 | 5 | 20 | 12 | 19 | 7 | 26 |
| 화차 | 573 | 178 | 29 | 207 | 618 | 192 | 31 | 223 |
| 계 | | | | 239 | | | | 265 |

| 구분 | 2045년 | | | | 2050년 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 차량수(량) | 소요인원 | | | 차량수(량) | 소요인원 | | |
| | | 경정비 | 중정비 | 계 | | 경정비 | 중정비 | 계 |
| EMU | 32 | 16 | | 16 | 32 | 16 | | 16 |
| 디젤기관차 | 12 | 19 | 7 | 26 | 12 | 19 | 7 | 26 |
| 화차 | 618 | 192 | 31 | 223 | 618 | 192 | 31 | 223 |
| 계 | | | | 265 | | | | 265 |

〈표 Ⅲ-109〉 차량 유지보수 인원 산정(시나리오2)

(단위: 인)

| 구분 | 2028년 | | | | 2030년 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 차량수(량) | 소요인원 | | | 차량수(량) | 소요인원 | | |
| | | 경정비 | 중정비 | 계 | | 경정비 | 중정비 | 계 |
| EMU | 24 | 12 | | 12 | 24 | 12 | | 12 |
| 디젤기관차 | 6 | 10 | 4 | 14 | 9 | 15 | 5 | 20 |
| 화차 | 227 | 71 | 12 | 83 | 528 | 164 | 27 | 191 |
| 계 | | | | 109 | | | | 223 |

〈표 Ⅲ-109〉의 계속

| 구분 | 2035년 | | | | 2040년 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 차량수(량) | 소요인원 | | | 차량수(량) | 소요인원 | | |
| | | 경정비 | 중정비 | 계 | | 경정비 | 중정비 | 계 |
| EMU | 24 | 12 | | 12 | 32 | 16 | | 16 |
| 디젤기관차 | 9 | 15 | 5 | 20 | 12 | 19 | 7 | 26 |
| 화차 | 573 | 178 | 29 | 207 | 618 | 192 | 31 | 223 |
| 계 | | | | 239 | | | | 265 |

| 구분 | 2045년 | | | | 2050년 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 차량수(량) | 소요인원 | | | 차량수(량) | 소요인원 | | |
| | | 경정비 | 중정비 | 계 | | 경정비 | 중정비 | 계 |
| EMU | 32 | 16 | | 16 | 32 | 16 | | 16 |
| 디젤기관차 | 13 | 21 | 8 | 29 | 14 | 23 | 8 | 31 |
| 화차 | 829 | 257 | 42 | 299 | 1,043 | 324 | 53 | 377 |
| 계 | | | | 344 | | | | 424 |

(5) 업무지원분야 인원 산정

본사 및 현업의 인사, 회계, 기획 및 서무 등의 관리업무를 수행하는 인원으로 영업 및 운영인원, 유지보수 인원 합계의 10%를 적용하였다.

(6) 운영인원 산정결과

연도별 운영인원 산정결과 시나리오1의 경우 2028년 328인~2050년 561인, 시나리오2의 경우 2028년 328인~2050년 794인의 운영인원이 필요한 것으로 산정되었다.

〈표 Ⅲ-110〉 운영인원 산정결과(시나리오1)

(단위: 인)

| 구분 | 영업 및 운영 | | | 유지보수 | | 업무지원 | 계 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 역무 | 승무 | 관제 | 기술 | 차량 | | |
| 2028년 | 54 | 53 | 3 | 79 | 109 | 30 | 328 |
| 2030년 | 58 | 88 | 3 | 79 | 223 | 46 | 497 |
| 2035년 | 59 | 90 | 3 | 79 | 239 | 48 | 518 |
| 2040년 | 60 | 103 | 3 | 79 | 265 | 51 | 561 |
| 2045년 | 60 | 103 | 3 | 79 | 265 | 51 | 561 |
| 2050년 | 60 | 103 | 3 | 79 | 265 | 51 | 561 |

〈표 Ⅲ-111〉 운영인원 산정결과(시나리오2)

| 구분 | 영업 및 운영 | | | 유지보수 | | 업무지원 | 계 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 역무 | 승무 | 관제 | 기술 | 차량 | | |
| 2028년 | 54 | 53 | 3 | 79 | 109 | 30 | 328 |
| 2030년 | 58 | 88 | 3 | 79 | 223 | 46 | 497 |
| 2035년 | 59 | 90 | 3 | 79 | 239 | 48 | 518 |
| 2040년 | 60 | 103 | 3 | 79 | 265 | 51 | 561 |
| 2045년 | 64 | 115 | 3 | 79 | 344 | 61 | 666 |
| 2050년 | 68 | 147 | 3 | 79 | 424 | 73 | 794 |

(7) 인건비 산정결과

1인당 인건비는 ALIO(공공기관 경영정보 공개시스템, www.alio.go.kr)에 공개된 한국철도공사의 2018년 1인당 평균보수액인 69,973천원을 적용하였으며, 연간 총인건비는 시나리오1의 경우 2028년 229.38억원~2050년 392.37억원, 시나리오2의 경우 2028년 229.38억원~2050년 555.30억원으로 산정되었다.

〈표 Ⅲ-112〉 인건비 산정결과(시나리오1)

| 구분 | 1인당 인건비(천원/년·인) | 총 운영인원(인) | 연간 인건비(억원) |
|---|---|---|---|
| 2028년 | 69,973 | 328인 | 229.38 |
| 2030년 | 69,973 | 497인 | 348.06 |
| 2035년 | 69,973 | 518인 | 362.50 |
| 2040년 | 69,973 | 561인 | 392.37 |
| 2045년 | 69,973 | 561인 | 392.37 |
| 2050년 | 69,973 | 561인 | 392.37 |

〈표 Ⅲ-113〉 인건비 산정결과(시나리오2)

| 구분 | 1인당 인건비(천원/년·인) | 총 운영인원(인) | 연간 인건비(억원) |
|---|---|---|---|
| 2028년 | 69,973 | 328인 | 229.38 |
| 2030년 | 69,973 | 497인 | 348.06 |
| 2035년 | 69,973 | 518인 | 362.50 |
| 2040년 | 69,973 | 561인 | 392.37 |
| 2045년 | 69,973 | 666인 | 465.75 |
| 2050년 | 69,973 | 794인 | 555.30 |

나) 동력비 및 전력비 산정

동력비 및 전력비의 운영비용은 열차운전에 소요되는 차량동력비와 정거장 및 차량기지 등 일반시설물에 소요되는 시설전력비로 구분되며, 동력소모량에 kWh당 단위전력비를 곱하여 산정하였다.

(1) 차량 동력 소모량 산정

차량 동력 소모량는 열차운영계획에 의하여 계획된 1일 운행횟수 및 1일 운행거리와 본선 동력 소모량을 이용하여 산정하며, 화물열차 본선 동력소모량은 실적자료를 활용하여 본 과업에 맞게 환산하여 적용하였다.

다만, 여객열차(EMU) 차량의 전력 소모량은 열차운영시뮬레이션(TPS)을 활용하여 산출된 값을 적용하였다.

- 차량동력 소모량=연간운행거리×차량동력 소모량
- 연간운행거리=노선연장×열차운행횟수(왕복)×365일

〈표 Ⅲ-114〉 일반철도 차량 동력 소모량 산정기준

| 구분 | 단위 | 실적자료 | | 본 과업 적용 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 디젤 | 전기 | 디젤 | 전기 |
| 디젤기관차(화물) | ℓ/편성-㎞ | 3.93 | - | 4.27 | |
| EMU(여객) | kWh | | | | TPS 동력소모량 적용 |

주: 1. 기관차 1㎞ 운행 시 연료 소모량
- 경유 : 2008년도 7100~7400호대 열차종별/차종별 평균실적치 반영
2. 차량 1편성 기준 :
- 디젤기관차 : 화물 23량 기준
3. 본 과업(화물 25량) 적용 동력 소모량은 실적자료를 환산하여 적용

자료: 『철도통계집』(국토해양부, 2011.02)내 열차별 에너지 사용량 및 비용

〈표 Ⅲ-115〉 차량 동력 소모량 산정(시나리오1)

| 구분 | | | 열차운영(㎞) | 단위 동력 소모량 | 동력 소모량(년) |
|---|---|---|---|---|---|
| 2028년 | 익산~새만금신항 | EMU | 479,084 | 15.28kWh/㎞-편성 | 7,318,367kWh |
| | 철송장~대야 | 디젤기관차 | 68,649 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 293,132ℓ |
| | 대야~부산 강서구 | 디젤기관차 | 270,085 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 1,153,265ℓ |
| | 대야~광양 | 디젤기관차 | 263,793 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 1,126,395ℓ |

〈표 Ⅲ-115〉의 계속

| 구분 | | | 열차운영(㎞) | 단위 동력 소모량 | 동력 소모량(년) |
|---|---|---|---|---|---|
| 2030년 | 익산~새만금신항 | EMU | 558,932 | 15.28kWh/㎞-편성 | 8,538,095kWh |
| | 철송장~대야 | 디젤기관차 | 137,298 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 586,264ℓ |
| | 대야~부산 강서구 | 디젤기관차 | 540,171 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 2,306,529ℓ |
| | 대야~광양 | 디젤기관차 | 395,689 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 1,689,593ℓ |
| 2035년 | 익산~새만금신항 | EMU | 678,703 | 15.28kWh/㎞-편성 | 10,367,686kWh |
| | 철송장~대야 | 디젤기관차 | 137,298 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 586,264ℓ |
| | 대야~부산 강서구 | 디젤기관차 | 540,171 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 2,306,529ℓ |
| | 대야~광양 | 디젤기관차 | 395,689 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 1,689,593ℓ |
| 2040년 | 익산~새만금신항 | EMU | 798,474 | 15.28kWh/㎞-편성 | 12,197,278kWh |
| | 철송장~대야 | 디젤기관차 | 171,623 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 732,830ℓ |
| | 대야~부산 강서구 | 디젤기관차 | 540,171 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 2,306,529ℓ |
| | 대야~광양 | 디젤기관차 | 527,586 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 2,252,791ℓ |
| 2045년 | 익산~새만금신항 | EMU | 798,474 | 15.28kWh/㎞-편성 | 12,197,278kWh |
| | 철송장~대야 | 디젤기관차 | 171,623 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 732,830ℓ |
| | 대야~부산 강서구 | 디젤기관차 | 540,171 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 2,306,529ℓ |
| | 대야~광양 | 디젤기관차 | 527,586 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 2,252,791ℓ |
| 2050년 | 익산~새만금신항 | EMU | 798,474 | 15.28kWh/㎞-편성 | 12,197,278kWh |
| | 철송장~대야 | 디젤기관차 | 171,623 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 732,830ℓ |
| | 대야~부산 강서구 | 디젤기관차 | 540,171 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 2,306,529ℓ |
| | 대야~광양 | 디젤기관차 | 527,586 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 2,252,791ℓ |

〈표 Ⅲ-116〉 차량 동력 소모량 산정(시나리오2)

| 구분 | | | 열차운영(㎞) | 단위 동력 소모량 | 동력 소모량(년) |
|---|---|---|---|---|---|
| 2028년 | 익산~새만금신항 | EMU | 479,084 | 15.28kWh/㎞-편성 | 7,318,367kWh |
| | 철송장~대야 | 디젤기관차 | 68,649 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 293,132ℓ |
| | 대야~부산 강서구 | 디젤기관차 | 270,085 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 1,153,265ℓ |
| | 대야~광양 | 디젤기관차 | 263,793 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 1,126,395ℓ |
| 2030년 | 익산~새만금신항 | EMU | 558,932 | 15.28kWh/㎞-편성 | 8,538,095kWh |
| | 철송장~대야 | 디젤기관차 | 137,298 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 586,264ℓ |
| | 대야~부산 강서구 | 디젤기관차 | 540,171 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 2,306,529ℓ |
| | 대야~광양 | 디젤기관차 | 395,689 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 1,689,593ℓ |

〈표 Ⅲ-116〉의 계속

| 구분 | | | 열차운영(㎞) | 단위 동력 소모량 | 동력 소모량(년) |
|---|---|---|---|---|---|
| 2035년 | 익산~새만금신항 | EMU | 678,703 | 15.28kWh/㎞-편성 | 10,367,686kWh |
| | 철송장~대야 | 디젤기관차 | 137,298 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 586,264ℓ |
| | 대야~부산 강서구 | 디젤기관차 | 540,171 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 2,306,529ℓ |
| | 대야~광양 | 디젤기관차 | 395,689 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 1,689,593ℓ |
| 2040년 | 익산~새만금신항 | EMU | 798,474 | 15.28kWh/㎞-편성 | 12,197,278kWh |
| | 철송장~대야 | 디젤기관차 | 171,623 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 732,830ℓ |
| | 대야~부산 강서구 | 디젤기관차 | 540,171 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 2,306,529ℓ |
| | 대야~광양 | 디젤기관차 | 527,586 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 2,252,791ℓ |
| 2045년 | 익산~새만금신항 | EMU | 838,398 | 15.28kWh/㎞-편성 | 12,807,142kWh |
| | 철송장~대야 | 디젤기관차 | 205,948 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 879,396ℓ |
| | 대야~부산 강서구 | 디젤기관차 | 540,171 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 2,306,529ℓ |
| | 대야~광양 | 디젤기관차 | 659,482 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 2,815,988ℓ |
| 2050년 | 익산~새만금신항 | EMU | 878,321 | 15.28kWh/㎞-편성 | 13,417,006kWh |
| | 철송장~대야 | 디젤기관차 | 240,272 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 1,025,962ℓ |
| | 대야~부산 강서구 | 디젤기관차 | 810,256 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 3,459,794ℓ |
| | 대야~광양 | 디젤기관차 | 791,378 | 4.27ℓ/㎞-편성 | 3,379,186ℓ |

(2) 정거장 전력 소모량 산정

정거장 전력 소모량은 신규 건설하는 군산공항, 새만금신항정거장의 소요전력을 추정하였으며, 정거장 연면적은 「도로 및 철도부문 비용 추정 지침 변경」(KDI, 2015)에 일반철도 역사 건축 표준공사비에 제시된 표준 역사면적을 적용하였다.

- 정거장 전력 소모량=단위 전력 소모량(kWh/㎡-년)×연면적(㎡)×역수

〈표 Ⅲ-117〉 정거장 전력 소모량 산정결과(시나리오1, 2)

| 구분 | 단위 전력 소모량 (kWh/㎡-년) | 연면적 (㎡) | 역수 (개소) | 정거장 전력 소모량 (kWh/년) |
|---|---|---|---|---|
| 군산공항 | 190 | 1,644 | 1 | 312,360 |
| 새만금신항 | 190 | 4,605 | 1 | 874,950 |
| 계 | | | | 1,187,310 |

(3) 차량기지 전력 소모량 산정

차량기지 전력 소모량은 차량기지의 검수 및 입출고시 전력, 기타전력 등을 포함하는 것으로 운영비 추정 개정안에 일반철도는 14,150kWh/량-년이며, EMU 차량의 경우에는 49,500kWh/량-년으로 제시되어 있어 이를 적용하여 산정하였다.

- 차량기지 전력 소모량=차량기지 연간 전력 소모량(kwh/량)×차량수

〈표 Ⅲ-118〉 차량기지 전력 소모량 산정(시나리오1)

| 구분 | 단위 전력 소모량 | 2028년 | | 2030년 | | 2035년 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 소요량수 (량) | 전력 소모량 (kWh) | 소요량수 (량) | 전력 소모량 (kWh) | 소요량수 (량) | 전력 소모량 (kWh) |
| 일반철도 | 14,150kWh/량-년 | 233 | 3,296,950 | 537 | 7,598,550 | 582 | 8,235,300 |
| EMU | 49,500kWh/량-년 | 24 | 1,188,000 | 24 | 1,188,000 | 24 | 1,188,000 |
| 계 | | | 4,484,950 | | 8,786,550 | | 9,423,300 |
| 구분 | 단위 전력 소모량 | 2040년 | | 2045년 | | 2050년 | |
| | | 소요량수 (량) | 전력 소모량 (kWh) | 소요량수 (량) | 전력 소모량 (kWh) | 소요량수 (량) | 전력 소모량 (kWh) |
| 일반철도 | 14,150kWh/량-년 | 630 | 8,914,500 | 630 | 8,914,500 | 630 | 8,914,500 |
| EMU | 49,500kWh/량-년 | 32 | 1,584,000 | 32 | 1,584,000 | 32 | 1,584,000 |
| 계 | | | 10,498,500 | | 10,498,500 | | 10,498,500 |

〈표 Ⅲ-119〉 차량기지 전력 소모량 산정(시나리오2)

| 구분 | 단위 전력 소모량 | 2028년 | | 2030년 | | 2035년 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 소요량수 (량) | 전력 소모량 (kWh) | 소요량수 (량) | 전력 소모량 (kWh) | 소요량수 (량) | 전력 소모량 (kWh) |
| 일반철도 | 14,150kWh/량-년 | 233 | 3,296,950 | 537 | 7,598,550 | 582 | 8,235,300 |
| EMU | 49,500kWh/량-년 | 24 | 1,188,000 | 24 | 1,188,000 | 24 | 1,188,000 |
| 계 | | | 4,484,950 | | 8,786,550 | | 9,423,300 |
| 구분 | 단위 전력 소모량 | 2040년 | | 2045년 | | 2050년 | |
| | | 소요량수 (량) | 전력 소모량 (kWh) | 소요량수 (량) | 전력 소모량 (kWh) | 소요량수 (량) | 전력 소모량 (kWh) |
| 일반철도 | 14,150kWh/량-년 | 630 | 8,914,500 | 842 | 11,914,300 | 1,057 | 14,956,550 |
| EMU | 49,500kWh/량-년 | 32 | 1,584,000 | 32 | 1,584,000 | 32 | 1,584,000 |
| 계 | | | 10,498,500 | | 13,498,300 | | 16,540,550 |

(4) 단위 동력비 및 전력비 산정

동력비(전기) 및 전력비는 기본적으로 기준연도의 한국전력공사 전기공급약관(산업용전력(을), 고압전력B, 선택(II)요금, 중간부하시간대)에 제시된 '기본요금+전력량요금'으로 산정한다. 이때 기본요금 이외의 kWh당 동력비 및 전력비는 사용전력량에 대하여 여름철, 봄·가을철, 겨울철 전력량요금의 가중 평균치를 적용한다.

2018년 한국전력공사의 산업용 전력 요금을 조사한 결과, 가중평균 1kWh당 96.00원(VAT 제외)으로 조사되어 이를 적용하였으며, ℓ당 유류비는 한국석유공사 페트로넷에 공시된 2018년도 자동차용 경유의 1,277.05원/ℓ(VAT포함)를 적용하였다.

〈표 Ⅲ-120〉 단위 전력비(kWh당 전력비)

| 구분 | 기본요금 | 가중평균 | 여름 | 봄, 가을 | 겨울 |
|---|---|---|---|---|---|
| 전력비 | 7,380원 | 96.00원 | 108.50원 | 78.50원 | 108.50원 |

자료: 한국전력공사, 「전기공급약관」(2019년 7월), 부가세 제외

(5) 동력비 및 전력비 산정결과

산출된 차량, 정거장 및 차량기지 전력량을 바탕으로 전력비를 산정한 결과는 다음과 같다.

〈표 Ⅲ-121〉 동력비 및 전력비 산정결과(시나리오1)

| 구분 | | 본선 (kWh, ℓ) | 정거장 (kWh) | 차량기지 (kWh) | 기본 요금 (원/월) | 단위 비용 (원/ℓ) | 가중평균요금 (원/kWh) | 동력비 및 전력비 (억원/년) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2028년 | 전기 | 7,318,367 | 1,187,310 | 4,484,950 | 7,380 | - | 96.00 | 17.99 |
| | 디젤 | 2,572,792 | - | - | - | 1,277.05 | - | 32.86 |
| | 계 | | | | | | | 50.85 |
| 2030년 | 전기 | 8,538,095 | 1,187,310 | 8,786,550 | 7,380 | - | 96.00 | 25.64 |
| | 디젤 | 4,582,386 | - | - | - | 1,277.05 | - | 58.52 |
| | 계 | | | | | | | 84.16 |
| 2035년 | 전기 | 10,367,686 | 1,187,310 | 9,423,300 | 7,380 | - | 96.00 | 29.06 |
| | 디젤 | 4,582,386 | - | - | - | 1,277.05 | - | 58.52 |
| | 계 | | | | | | | 87.58 |

〈표 Ⅲ-121〉의 계속

| 구분 | | 본선 (kWh, ℓ) | 정거장 (kWh) | 차량기지 (kWh) | 기본 요금 (원/월) | 단위 비용 (원/ℓ) | 가중평균요금 (원/kWh) | 동력비 및 전력비 (억원/년) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2040년 | 전기 | 12,197,278 | 1,187,310 | 10,498,500 | 7,380 | - | 96.00 | 33.08 |
| | 디젤 | 5,292,150 | - | - | - | 1,277.05 | - | 67.58 |
| | 계 | | | | | | | 100.67 |
| 2045년 | 전기 | 12,197,278 | 1,187,310 | 10,498,500 | 7,380 | - | 96.00 | 33.08 |
| | 디젤 | 5,292,150 | - | - | - | 1,277.05 | - | 67.58 |
| | 계 | | | | | | | 100.67 |
| 2050년 | 전기 | 12,197,278 | 1,187,310 | 10,498,500 | 7,380 | - | 96.00 | 33.08 |
| | 디젤 | 5,292,150 | - | - | - | 1,277.05 | - | 67.58 |
| | 계 | | | | | | | 100.67 |

〈표 Ⅲ-122〉 동력비 및 전력비 산정결과(시나리오2)

| 구분 | | 본선 (kWh, ℓ) | 정거장 (kWh) | 차량기지 (kWh) | 기본 요금 (원/월) | 단위 비용 (원/ℓ) | 가중평균요금 (원/kWh) | 동력비 및 전력비 (억원/년) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2028년 | 전기 | 7,318,367 | 1,187,310 | 4,484,950 | 7,380 | - | 96.00 | 17.99 |
| | 디젤 | 2,572,792 | - | - | - | 1,277.05 | - | 32.86 |
| | 계 | | | | | | | 50.85 |
| 2030년 | 전기 | 8,538,095 | 1,187,310 | 8,786,550 | 7,380 | - | 96.00 | 25.64 |
| | 디젤 | 4,582,386 | - | - | - | 1,277.05 | - | 58.52 |
| | 계 | | | | | | | 84.16 |
| 2035년 | 전기 | 10,367,686 | 1,187,310 | 9,423,300 | 7,380 | - | 96.00 | 29.06 |
| | 디젤 | 4,582,386 | - | - | - | 1,277.05 | - | 58.52 |
| | 계 | | | | | | | 87.58 |
| 2040년 | 전기 | 12,197,278 | 1,187,310 | 10,498,500 | 7,380 | - | 96.00 | 33.08 |
| | 디젤 | 5,292,150 | - | - | - | 1,277.05 | - | 67.58 |
| | 계 | | | | | | | 100.67 |
| 2045년 | 전기 | 12,807,142 | 1,187,310 | 13,498,300 | 7,380 | - | 96.00 | 38.08 |
| | 디젤 | 6,001,914 | - | - | - | 1,277.05 | - | 76,65 |
| | 계 | | | | | | | 114.73 |

〈표 Ⅲ-122〉의 계속

| 구분 | | 본선 (kWh, ℓ) | 정거장 (kWh) | 차량기지 (kWh) | 기본 요금 (원/월) | 단위 비용 (원/ℓ) | 가중평균요금 (원/kWh) | 동력비 및 전력비 (억원/년) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2050년 | 전기 | 13,417,006 | 1,187,310 | 16,540,550 | 7,380 | - | 96.00 | 43.14 |
| | 디젤 | 7,864,942 | - | - | - | 1,277.05 | - | 100.44 |
| | 계 | | | | | | | 143.58 |

다) 유지관리비 산정

유지관리비는 인건비, 동력비 및 전력비 이외에 시설물을 유지관리하는 데 소요되는 비용으로 운영비 추정 개정안에 전철화 시 유지관리비가 2013년 기준 47,632천원/년-㎞(복선)으로 제시되어 있어 단선철도로 계획된 본 사업의 유지관리비 산정을 위하여 복선철도의 70%를 적용하였으며, 분석기준연도인 2018년도로 건설투자 GDP 디플레이터 108.5를 반영하여 전철화에 따른 유지관리비를 산정하였다.

군장국가산업단지 인입철도와 공용하는 대야~옥구신호소 구간이 비전철로 되어 있어 새만금항 인입철도 건설 시 공용구간 전철화를 포함하여 시행하는 것으로 계획됨에 따라 한국철도공사 2010년 경영성적보고서의 경북선 유지관리비 17.1백만원/㎞(단선)을 기준년도인 2018년도로 환산하여 추정한 「보성~임성리 철도건설사업 사업계획 적정성 재검토」(한국개발연구원, 2019)의 20,178천원/㎞을 비전철화 시 유지관리비로 적용하여 대야~옥구신호소 구간의 전철화에 따른 추가 유지관리비와 새만금신항~철송장 구간의 비전철화 시 유지관리비를 산정하였다.

〈표 Ⅲ-123〉 유지관리비 산정 기준

| 구분 | 복선(2018년) | 단선(2018년) | 비고 |
|---|---|---|---|
| 전철 | 51,680,720원/㎞ | 36,176,504원/㎞ | 복선×70% |
| 비전철 | | 20,178,000원/㎞ | |
| 전철-비전철 | | 15,998,504원/㎞ | |

〈표 Ⅲ-124〉 유지관리비 산정 결과(시나리오1, 2)

| 구분 | 노선연장 (㎞) | 평균유지관리비 (원/년-㎞) | 유지관리비 (억원/년) | 비고 |
|---|---|---|---|---|
| 단선, 전철 | 25.168 | 36,176,504 | 9.11 | 옥구신호소~새만금신항 |
| 단선, 비전철 | 4.326 | 20,178,000 | 0.87 | 새만금신항~철송장 |
| 단선, 전철-비전철 | 18.073 | 15,998,504 | 2.89 | 대야~옥구신호소 |
| 계 | | | 12.87 | |

라) 일반관리비 산정

일반관리비는 운영 및 사업관리를 위한 비용으로 매출원가 이외에 본사 운영비, 복리후생비(비급여성) 및 잡비 등으로 구성된다. 일반관리비는 「철도부문 사업의 예비타당성조사 운영비 추정 개정안」(KDI, 2015. 9.)을 준용하여 인건비, 동력비 및 전력비, 유지관리비 합계의 13%를 적용하여 산정하였다.

마) 운영비 산정결과

운영비 산정결과, 재무성 기준 시나리오1은 2028년 331.20억원/년~2050년 571.68억원/년, 시나리오2는 2028년 331.20억원/년~2050년 804.28억원/년의 운영비용이 소요되는 것으로 분석되었다.

〈표 Ⅲ-125〉 운영비 산정결과(시나리오1)

(단위: 억원)

| 구분 | 인건비 | 동력비 및 전력비 | 유지관리비 | 일반관리비 | 계 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2028년 | 229.38 | 50.85 | 12.87 | 38.10 | 331.20 |
| 2030년 | 348.06 | 84.16 | 12.87 | 57.86 | 502.96 |
| 2035년 | 362.50 | 87.58 | 12.87 | 60.18 | 523.14 |
| 2040년 | 392.37 | 100.67 | 12.87 | 65.77 | 571.68 |
| 2045년 | 392.37 | 100.67 | 12.87 | 65.77 | 571.68 |
| 2050년 | 392.37 | 100.67 | 12.87 | 65.77 | 571.68 |

〈표 Ⅲ-126〉 운영비 산정결과(시나리오2)

(단위: 억원)

| 구 분 | 인건비 | 동력비 및 전력비 | 유지관리비 | 일반관리비 | 계 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2028년 | 229.38 | 50.85 | 12.87 | 38.10 | 331.20 |
| 2030년 | 348.06 | 84.16 | 12.87 | 57.86 | 502.96 |
| 2035년 | 362.50 | 87.58 | 12.87 | 60.18 | 523.14 |
| 2040년 | 392.37 | 100.67 | 12.87 | 65.77 | 571.68 |
| 2045년 | 465.75 | 114.73 | 12.87 | 77.14 | 670.49 |
| 2050년 | 555.30 | 143.58 | 12.87 | 92.53 | 804.28 |

### 3) 경제성 분석을 위한 운영비

운영비 산정기준에 따라 산정된 운영비는 재무적 비용에 해당하므로, 경제성 분석을 위해서는 재무적 운영비 중 소득관련 세금, 부가가치세 등 관련 세금을 대상으로 이전비용 비율을 산정하여 경제성 분석 시 이를 제외할 필요가 있다. 「철도부문 사업의 예비타당성 조사 운영비 추정 개정안」(한국개발연구원, 2015. 9.)에서 제시한 이전비용 비율을 반영하여 경제성 분석을 위한 운영비를 산정하였다.

〈표 Ⅲ-127〉 이전비용 비율 산정결과

(단위: %)

| 구분 | | 고속철도 (부가세 과세) | 일반철도(화물) (부가세 과세) | 일반철도(여객) (부가세 면세) | 광역 및 도시철도 (부가세 면세) |
|---|---|---|---|---|---|
| 인건비 | | 5.00 | 5.00 | 5.00 | 5.00 |
| 동력비 및 전력비 | 유류 | 39.91 | 39.91 | 49.00 | 49.00 |
| | 전력 | - | - | 8.77 | 8.77 |
| 유지관리비 | | - | - | 9.09 | 9.09 |
| 일반관리비 | | - | - | 7.00 | 7.00 |

주: 과세서비스인 고속철도 및 일반철도(화물)의 동력비 및 전력비 중 전력, 유지관리비, 일반관리비는 재무적 운영비와 경제적 운영비가 동일함

자료: 한국개발연구원, 「철도부문 사업의 예비타당성조사 운영비 추정 개정안」, 2015. 9.

〈표 Ⅲ-128〉 경제성 분석을 위한 연간 운영비(시나리오1)

(단위: 억원/년)

| 구분 | | 인건비 | 동력비 및 전력비 | 유지관리비 | 일반관리비 | 계 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2028년 | 재무성 | 229.38 | 50.85 | 12.85 | 38.10 | 331.18 |
| | 경제성 | 217.91 | 46.39 | 11.68 | 35.43 | 311.41 |
| 2030년 | 재무성 | 348.06 | 84.16 | 12.85 | 57.86 | 502.94 |
| | 경제성 | 330.66 | 76.78 | 11.68 | 53.81 | 472.94 |
| 2035년 | 재무성 | 362.50 | 87.58 | 12.85 | 60.18 | 523.12 |
| | 경제성 | 344.38 | 79.90 | 11.68 | 55.97 | 491.93 |
| 2040년 | 재무성 | 392.37 | 100.67 | 12.85 | 65.77 | 571.66 |
| | 경제성 | 372.76 | 91.84 | 11.68 | 61.16 | 537.44 |
| 2045년 | 재무성 | 392.37 | 100.67 | 12.85 | 65.77 | 571.66 |
| | 경제성 | 372.76 | 91.84 | 11.68 | 61.16 | 537.44 |
| 2050년 | 재무성 | 392.37 | 100.67 | 12.85 | 65.77 | 571.66 |
| | 경제성 | 372.76 | 91.84 | 11.68 | 61.16 | 537.44 |

〈표 Ⅲ-129〉 경제성 분석을 위한 연간 운영비(시나리오2)

(단위: 억원/년)

| 구분 | | 인건비 | 동력비 및 전력비 | 유지관리비 | 일반관리비 | 계 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2028년 | 재무성 | 229.38 | 50.85 | 12.87 | 38.10 | 331.20 |
| | 경제성 | 217.91 | 46.39 | 11.70 | 35.44 | 311.44 |
| 2030년 | 재무성 | 348.06 | 84.16 | 12.87 | 57.86 | 502.96 |
| | 경제성 | 330.66 | 76.78 | 11.70 | 53.81 | 472.95 |
| 2035년 | 재무성 | 362.50 | 87.58 | 12.87 | 60.18 | 523.14 |
| | 경제성 | 344.38 | 79.90 | 11.70 | 55.97 | 491.95 |
| 2040년 | 재무성 | 392.37 | 100.67 | 12.87 | 65.77 | 571.68 |
| | 경제성 | 372.76 | 91.84 | 11.70 | 61.16 | 537.46 |
| 2045년 | 재무성 | 465.75 | 114.73 | 12.87 | 77.14 | 670.49 |
| | 경제성 | 442.47 | 104.67 | 11.70 | 71.74 | 630.57 |
| 2050년 | 재무성 | 555.30 | 143.58 | 12.87 | 92.53 | 804.28 |
| | 경제성 | 527.54 | 130.99 | 11.70 | 86.05 | 756.28 |

## 다. 대체투자비 및 잔존가치 산정

### 1) 대체투자비 산정

대체투자비는 사업 시설의 내구연한과 경제성 분석의 분석기간과 밀접한 연관이 있다. 철도부문 사업은 운영기간 중 차량과 함께 다양한 철도시설물에 대해 지속적으로 유지관리비를 투입하여야 하고, 내구연한이 경과한 차량과 철도시설물에 대해서는 재투자가 발생하므로 이들에 대한 대체투자비를 반영하여야 한다.

따라서 본 사업에서는 철도부문 사업의 경제성 분석기간인 40년 동안 운영기간 중 궤도, 시스템 및 차량에 대한 대체투자가 이루어지는 것으로 계획하였으며, 차량에 대한 대체투자 내구연한은 「철도사업에서의 차량대체투자비 계상 가이드라인」(2014. 8.)에 제시되어 있는 일반철도 기준을 준용하였으며, 시스템 분야는 운영비 추정 가이드라인의 기준을 준용하여 건설 후 20년, 궤도는 25년을 기점으로 대체투자가 이루어지는 것으로 가정하여 대체투자비를 반영하였다.

〈표 Ⅲ-130〉 철도 시설물별 내구연한

(단위: %)

| 구분 | | | 내구연한 | 대체투자비 비율 |
|---|---|---|---|---|
| 궤도 | 자갈도상 | | 25년 | 35 |
| | 콘크리트도상 | | 20년 | 15 |
| 시스템 | 전력설비 | | 20년 | 100 |
| | 송전선로 | 가공 | | 35 |
| | | 지중 | | 45 |
| | 변전설비 | | | 100 |
| | 전차선로 | | | 65 |
| | 신호설비 | | | 100 |
| | 통신설비 | | | 100 |
| 차량 | 디젤기관차 | | 25년 | 100 |
| | 화물차량 | | 30년 | 100 |
| | 전기동차 | | 25년 | 100 |

자료: KDI, 「철도부문 사업의 예비타당성조사 운영비 추정 개정안(일반철도)」, 2015. 9.

사업 시행 시 신설되는 시스템 및 차량에 대하여 투입시기를 고려하여 대체투자비를 산정하였다, 대체투자비 산정 결과는 다음과 같다.

〈표 Ⅲ-131〉 대체투자비 산정(시나리오1, 경제성)

(단위: 억원, %)

| 구분 | | 투입년도 | 공사비 | 대체투자비 비율 | 대체투자비 |
|---|---|---|---|---|---|
| 궤도 | 자갈도상 | 2052년 | 381.41 | 35 | 133.49 |
| 시스템 | 전력설비 | 2047년 | 187.82 | 100 | 187.82 |
| | 송전선로(지중) | | 94.30 | 45 | 42.44 |
| | 변전설비 | | 201.27 | 100 | 201.27 |
| | 전차선로 | | 272.12 | 65 | 176.88 |
| | 신호설비 | | 198.40 | 100 | 198.40 |
| | 통신설비 | | 154.58 | 100 | 154.58 |
| 차량 | 디젤기관차 | 2052년 | 324.04 | 100 | 324.04 |
| | | 2054년 | 162.02 | 100 | 162.02 |
| | | 2059년 | - | 100 | - |
| | | 2064년 | 162.02 | 100 | 162.02 |
| | 화물차량 | 2057년 | 116.45 | 100 | 116.45 |
| | | 2059년 | 153.37 | 100 | 153.37 |
| | | 2064년 | 22.93 | 100 | 22.93 |
| | EMU(전기동차) | 2052년 | 305.01 | 100 | 305.01 |
| | | 2054년 | - | 100 | - |
| | | 2059년 | - | 100 | - |
| | | 2064년 | 101.67 | 100 | 101.67 |

〈표 Ⅲ-132〉 대체투자비 산정(시나리오2, 경제성)

(단위: 억원, %)

| 구분 | | 투입년도 | 공사비 | 대체투자비 비율 | 대체투자비 |
|---|---|---|---|---|---|
| 궤도 | 자갈도상 | 2052년 | 408.11 | 35 | 142.84 |
| 시스템 | 전력설비 | 2047년 | 187.82 | 100 | 187.82 |
| | 송전선로(지중) | | 94.30 | 45 | 42.44 |
| | 변전설비 | | 201.27 | 100 | 201.27 |
| | 전차선로 | | 272.12 | 65 | 176.88 |
| | 신호설비 | | 198.40 | 100 | 198.40 |
| | 통신설비 | | 154.58 | 100 | 154.58 |

〈표 Ⅲ-132〉의 계속

| 구분 | | 투입년도 | 공사비 | 대체투자비 비율 | 대체투자비 |
|---|---|---|---|---|---|
| 차량 | 디젤기관차 | 2052년 | 324.04 | 100 | 324.04 |
| | | 2054년 | 162.02 | 100 | 162.02 |
| | | 2059년 | - | 100 | - |
| | | 2064년 | 162.02 | 100 | 162.02 |
| | 화물차량 | 2057년 | 116.45 | 100 | 116.45 |
| | | 2059년 | 153.37 | 100 | 153.37 |
| | | 2064년 | 22.93 | 100 | 22.93 |
| | EMU(전기동차) | 2052년 | 305.01 | 100 | 305.01 |
| | | 2054년 | - | 100 | - |
| | | 2059년 | - | 100 | - |
| | | 2064년 | 101.67 | 100 | 101.67 |

### 2) 잔존가치 산정

철도부문 사업은 운영기간 중 내구연한이 경과한 차량과 철도 시설물에서 대체투자비가 발생한다. 대체투자비가 발생하는 차량과 철도 시설물 중 경제성 분석 최종 연도에 내구연한이 도래하지 않는 경우가 발생하게 되므로 이에 대한 잔존가치를 반영할 필요가 있다. 따라서 철도부문 사업의 경우 대체투자가 발생하는 차량과 철도 시설물 중 경제성 분석 최종 연도에 내구연한이 도래하지 않는 경우 매년 동일한 금액으로 감가상각액을 배분하는 정액법을 이용하여 잔존가치를 산정하며 경제성 분석 최종 연도에 음(-)의 비용으로 반영하였다.

용지구입비에 대해서는 별도의 감가상각 없이 경제성 분석 최종 연도에 음(-)의 비용으로 잔존가치를 반영하였다.

〈표 Ⅲ-133〉 잔존가치 산정(경제성)

(단위: 억원)

| 구분 | 내구연한 | 잔존가치 | | 비고 |
|---|---|---|---|---|
| | | 시나리오1 | 시나리오2 | |
| 용지구입비 | - | 90.21 | 91.63 | |
| 궤도 | 25년 | 53.40 | 57.14 | |
| 시스템 | 20년 | - | - | |

〈표 Ⅲ-133〉의 계속

| 구분 | | 내구연한 | 잔존가치 | | 비고 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 시나리오1 | 시나리오2 | |
| 차량 | 디젤기관차 | 25년 | 349.96 | 373.72 | |
| | 화물차량 | 30년 | 213.03 | 289.07 | |
| | EMU(전기동차) | 25년 | 211.48 | 211.48 | |
| 계 | | | 918.08 | 1,023.04 | |

## 라. 총운영비 집계

새만금 인입철도 건설에 따른 총운영비용을 연차별로 산정하면 다음과 같다.

〈표 Ⅲ-134〉 연간 운영비 집계표(경제성, 시나리오1)

(단위: 억원)

| 구분 | 운영비 | 대체투자비 | 잔존가치 | 합계 |
|---|---|---|---|---|
| 2028년 | 311.44 | | | 311.44 |
| 2029년 | 311.44 | | | 311.44 |
| 2030년 | 472.95 | | | 472.95 |
| 2031년 | 472.95 | | | 472.95 |
| 2032년 | 472.95 | | | 472.95 |
| 2033년 | 472.95 | | | 472.95 |
| 2034년 | 472.95 | | | 472.95 |
| 2035년 | 491.95 | | | 491.95 |
| 2036년 | 491.95 | | | 491.95 |
| 2037년 | 491.95 | | | 491.95 |
| 2038년 | 491.95 | | | 491.95 |
| 2039년 | 491.95 | | | 491.95 |
| 2040년 | 537.46 | | | 537.46 |
| 2041년 | 537.46 | | | 537.46 |
| 2042년 | 537.46 | | | 537.46 |
| 2043년 | 537.46 | | | 537.46 |
| 2044년 | 537.46 | | | 537.46 |
| 2045년 | 537.46 | | | 537.46 |

〈표 Ⅲ-134〉의 계속

| 구분 | 운영비 | 대체투자비 | 잔존가치 | 합계 |
|---|---|---|---|---|
| 2046년 | 537.46 | | | 537.46 |
| 2047년 | 537.46 | 961.39 | | 1,498.85 |
| 2048년 | 537.46 | | | 537.46 |
| 2049년 | 537.46 | | | 537.46 |
| 2050년 | 537.46 | | | 537.46 |
| 2051년 | 537.46 | | | 537.46 |
| 2052년 | 537.46 | 762.54 | | 1,300.00 |
| 2053년 | 537.46 | | | 537.46 |
| 2054년 | 537.46 | 162.02 | | 699.48 |
| 2055년 | 537.46 | | | 537.46 |
| 2056년 | 537.46 | | | 537.46 |
| 2057년 | 537.46 | 116.45 | | 653.91 |
| 2058년 | 537.46 | | | 537.46 |
| 2059년 | 537.46 | 153.37 | | 690.83 |
| 2060년 | 537.46 | | | 537.46 |
| 2061년 | 537.46 | | | 537.46 |
| 2062년 | 537.46 | | | 537.46 |
| 2063년 | 537.46 | | | 537.46 |
| 2064년 | 537.46 | 286.62 | | 824.08 |
| 2065년 | 537.46 | | | 537.46 |
| 2066년 | 537.46 | | | 537.46 |
| 2067년 | 537.46 | | -918.08 | -380.62 |
| 합계 | 20,496.22 | 2,442.39 | -918.08 | 22,020.52 |

〈표 Ⅲ-135〉 연간 운영비 집계표(경제성, 시나리오2)

(단위: 억원)

| 구분 | 운영비 | 대체투자비 | 잔존가치 | 합계 |
|---|---|---|---|---|
| 2028년 | 311.44 | | | 311.44 |
| 2029년 | 311.44 | | | 311.44 |
| 2030년 | 472.95 | | | 472.95 |
| 2031년 | 472.95 | | | 472.95 |
| 2032년 | 472.95 | | | 472.95 |
| 2033년 | 472.95 | | | 472.95 |
| 2034년 | 472.95 | | | 472.95 |
| 2035년 | 491.95 | | | 491.95 |
| 2036년 | 491.95 | | | 491.95 |
| 2037년 | 491.95 | | | 491.95 |
| 2038년 | 491.95 | | | 491.95 |
| 2039년 | 491.95 | | | 491.95 |
| 2040년 | 537.46 | | | 537.46 |
| 2041년 | 537.46 | | | 537.46 |
| 2042년 | 537.46 | | | 537.46 |
| 2043년 | 537.46 | | | 537.46 |
| 2044년 | 537.46 | | | 537.46 |
| 2045년 | 630.57 | | | 630.57 |
| 2046년 | 630.57 | | | 630.57 |
| 2047년 | 630.57 | 961.39 | | 1,591.96 |
| 2048년 | 630.57 | | | 630.57 |
| 2049년 | 630.57 | | | 630.57 |
| 2050년 | 756.28 | | | 756.28 |
| 2051년 | 756.28 | | | 756.28 |
| 2052년 | 756.28 | 771.89 | | 1,528.17 |
| 2053년 | 756.28 | | | 756.28 |
| 2054년 | 756.28 | 162.02 | | 918.30 |
| 2055년 | 756.28 | | | 756.28 |
| 2056년 | 756.28 | | | 756.28 |
| 2057년 | 756.28 | 116.45 | | 872.73 |
| 2058년 | 756.28 | | | 756.28 |
| 2059년 | 756.28 | 153.37 | | 909.65 |

〈표 Ⅲ-135〉의 계속

| 구분 | 운영비 | 대체투자비 | 잔존가치 | 합계 |
|---|---|---|---|---|
| 2060년 | 756.28 | | | 756.28 |
| 2061년 | 756.28 | | | 756.28 |
| 2062년 | 756.28 | | | 756.28 |
| 2063년 | 756.28 | | | 756.28 |
| 2064년 | 756.28 | 286.62 | | 1,042.90 |
| 2065년 | 756.28 | | | 756.28 |
| 2066년 | 756.28 | | | 756.28 |
| 2067년 | 756.28 | | -1,023.04 | -266.76 |
| 합계 | 24,900.53 | 2,451.74 | -1,023.04 | 26,329.24 |

## 마. 연차별 투자계획

### 1) 연차별 비용추정 기준

본 조사에서는 주무부처 사업계획서의 사업추진 시기를 준용하여 설계 2년, 공사 5년으로 계획하였으며, 주무부처의 연도별 열차 운행횟수 변경에 따라 연도별로 추가 차량을 구입하는 것으로 계획하였다.

〈표 Ⅲ-136〉 연차별 사업비 투입(율)계획

(단위: %)

| 구분 | 공사비 | 기본 설계 | 실시 설계 | 조사 및 측량비 | 책임 감리비 | 시설 부대비 | SE비용 | 시운 전비 | 용지 보상비 | 예비비 | 차량 구입비 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2021년 | | 100 | | 50 | | | | | | 2 | |
| 2022년 | | | 100 | 50 | | | | | | 3 | |
| 2023년 | 5 | | | | 5 | 5 | 5 | | 30 | 5 | |
| 2024년 | 15 | | | | 15 | 15 | 15 | | 70 | 15 | |
| 2025년 | 25 | | | | 25 | 25 | 25 | | | 23 | 33.3 |
| 2026년 | 35 | | | | 35 | 35 | 35 | | | 33 | 33.3 |
| 2027년 | 20 | | | | 20 | 20 | 20 | 100 | | 19 | 33.3 |
| 2028년 | | | | | | | | | | | 50 |
| 2029년 | | | | | | | | | | | 50 |
| 2033년 | | | | | | | | | | | 50 |

〈표 Ⅲ-136〉의 계속

| 구분 | 공사비 | 기본 설계 | 실시 설계 | 조사 및 측량비 | 책임 감리비 | 시설 부대비 | SE비용 | 시운 전비 | 용지 보상비 | 예비비 | 차량 구입비 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2034년 | | | | | | | | | | | 50 |
| 2038년 | | | | | | | | | | | 50 |
| 2039년 | | | | | | | | | | | 50 |
| 2043년 | | | | | | | | | | | 50 |
| 2044년 | | | | | | | | | | | 50 |

### 2) 연차별 사업비 투입계획(경제성 분석)

상기 연차별 사업비 투입률에 따라 본 사업 시행 시 연차별 사업비 투입계획은 다음과 같다. 단, 경제성 분석을 위해 부가가치세를 제외하였으며, 용지보상비는 국·공유지 포함 비용을 적용하였다.

〈표 Ⅲ-137〉 연차별 사업비 투입계획(시나리오1)

(단위: 억원)

| 구분 | 공사비 | 기본 설계 | 실시 설계 | 조사및 측량비 | 책임 감리비 | 시설 부대비 | SE 비용 | 시운 전비 | 용지 보상비 | 예비비 | 차량 구입비 | 계 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2021년 | - | 125.06 | - | 47.47 | - | - | - | - | - | 17.25 | - | 189.78 |
| 2022년 | - | - | 252.41 | 47.47 | - | - | | - | - | 29.99 | - | 329.86 |
| 2023년 | 474.67 | - | - | - | 10.11 | 0.71 | - | - | 31.12 | 51.66 | - | 568.28 |
| 2024년 | 1,424.00 | - | - | - | 30.33 | 2.14 | - | - | 72.62 | 152.91 | - | 1,682.00 |
| 2025년 | 2,373.34 | - | - | - | 50.55 | 3.57 | - | - | - | 242.75 | 248.50 | 2,918.70 |
| 2026년 | 3,322.67 | - | - | - | 70.77 | 4.99 | - | - | - | 339.84 | 248.50 | 3,986.78 |
| 2027년 | 1,898.67 | - | - | - | 40.44 | 2.85 | - | 51.20 | - | 199.32 | 248.50 | 2,440.98 |
| 2028년 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 157.69 | 157.69 |
| 2029년 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 157.69 | 157.69 |
| 2033년 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11.46 | 11.46 |
| 2034년 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11.46 | 11.46 |
| 2038년 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 143.31 | 143.31 |
| 2039년 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 143.31 | 143.31 |
| 2043년 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2044년 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 계 | 9,493.34 | 125.06 | 252.41 | 94.93 | 202.21 | 14.27 | 0.00 | 51.20 | 103.74 | 1,033.72 | 1,370.44 | 12,741.31 |

〈표 Ⅲ-138〉 연차별 사업비 투입계획(시나리오2)

(단위: 억원)

| 구분 | 공사비 | 기본 설계 | 실시 설계 | 조사및 측량비 | 책임 감리비 | 시설 부대비 | SE 비용 | 시운 전비 | 용지 보상비 | 예비비 | 차량 구입비 | 계 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2021년 | - | 125.63 | - | 47.69 | - | - | - | - | - | 17.33 | - | 190.66 |
| 2022년 | - | - | 253.58 | 47.69 | - | - | - | - | - | 30.13 | - | 331.40 |
| 2023년 | 476.92 | - | - | - | 10.14 | 0.72 | - | - | 31.61 | 51.94 | - | 571.33 |
| 2024년 | 1,430.76 | - | - | - | 30.43 | 2.15 | - | - | 73.76 | 153.71 | - | 1,690.81 |
| 2025년 | 2,384.60 | - | - | - | 50.72 | 3.58 | - | - | - | 243.89 | 248.50 | 2,931.28 |
| 2026년 | 3,338.44 | - | - | - | 71.00 | 5.01 | - | - | - | 341.45 | 248.50 | 4,004.40 |
| 2027년 | 1,907.68 | - | - | - | 40.57 | 2.86 | - | 51.20 | - | 200.23 | 248.50 | 2,451.04 |
| 2028년 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 157.69 | 157.69 |
| 2029년 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 157.69 | 157.69 |
| 2033년 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11.46 | 11.46 |
| 2034년 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 11.46 | 11.46 |
| 2038년 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 143.31 | 143.31 |
| 2039년 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 143.31 | 143.31 |
| 2043년 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 80.76 | 80.76 |
| 2044년 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 80.76 | 80.76 |
| 계 | 9,538.39 | 125.63 | 253.58 | 95.38 | 202.86 | 14.32 | 0.00 | 51.20 | 105.37 | 1,038.67 | 1,531.95 | 12,957.38 |

### 3) 연차별 총사업비

연차별 총사업비는 다음 표와 같다.

〈표 Ⅲ-139〉 연차별 총사업비(시나리오1)

(단위: 억원)

| 구분 | 총사업비 | | | | | | | | | | | | 운영비 | 대체 투자비 | 잔존 가치 | 계 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 공사비 | 기본 설계 | 실시 설계 | 조사및 측량비 | 책임 감리비 | 시설 부대비 | SE 비용 | 시운 전비 | 용지 보상비 | 예비비 | 차량 구입비 | 소계 | | | | |
| 2021 | - | 125.06 | - | 47.47 | - | - | - | - | - | 17.25 | - | 189.78 | | | | 189.78 |
| 2022 | - | - | 252.41 | 47.47 | - | - | - | - | - | 29.99 | - | 329.86 | | | | 329.86 |
| 2023 | 474.67 | - | - | - | 10.11 | 0.71 | - | - | 31.12 | 51.66 | - | 568.28 | | | | 568.28 |
| 2024 | 1,424.00 | - | - | - | 30.33 | 2.14 | - | - | 72.62 | 152.91 | - | 1,682.00 | | | | 1,682.00 |
| 2025 | 2,373.34 | - | - | - | 50.55 | 3.57 | - | - | - | 242.75 | 248.50 | 2,918.70 | | | | 2,918.70 |
| 2026 | 3,322.67 | - | - | - | 70.77 | 4.99 | - | - | - | 339.84 | 248.50 | 3,986.78 | | | | 3,986.78 |
| 2027 | 1,898.67 | - | - | - | 40.44 | 2.85 | - | 51.20 | - | 199.32 | 248.50 | 2,440.98 | | | | 2,440.98 |
| 2028 | | | | | | | | | | | 157.69 | 157.69 | 311.44 | - | - | 469.13 |
| 2029 | | | | | | | | | | | 157.69 | 157.69 | 311.44 | - | - | 469.13 |

〈표 Ⅲ-139〉의 계속

| 구분 | 총사업비 | | | | | | | | | | | | 운영비 | 대체 투자비 | 잔존 가치 | 계 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 공사비 | 기본 설계 | 실시 설계 | 조사및 측량비 | 책임 감리비 | 시설 부대비 | SE 비용 | 시운 전비 | 용지 보상비 | 예비비 | 차량 구입비 | 소계 | | | | |
| 2030 | | | | | | | | | | | | - | 472.95 | - | - | 472.95 |
| 2031 | | | | | | | | | | | | - | 472.95 | - | - | 472.95 |
| 2032 | | | | | | | | | | | | - | 472.95 | - | - | 472.95 |
| 2033 | | | | | | | | | | | 11.46 | 11.46 | 472.95 | - | - | 484.42 |
| 2034 | | | | | | | | | | | 11.46 | 11.46 | 472.95 | - | - | 484.42 |
| 2035 | | | | | | | | | | | | - | 491.95 | - | - | 491.95 |
| 2036 | | | | | | | | | | | | - | 491.95 | - | - | 491.95 |
| 2037 | | | | | | | | | | | | - | 491.95 | - | - | 491.95 |
| 2038 | | | | | | | | | | | 143.31 | 143.31 | 491.95 | - | - | 635.26 |
| 2039 | | | | | | | | | | | 143.31 | 143.31 | 491.95 | - | - | 635.26 |
| 2040 | | | | | | | | | | | | - | 537.46 | - | - | 537.46 |
| 2041 | | | | | | | | | | | | - | 537.46 | - | - | 537.46 |
| 2042 | | | | | | | | | | | | - | 537.46 | - | - | 537.46 |
| 2043 | | | | | | | | | | | - | - | 537.46 | - | - | 537.46 |
| 2044 | | | | | | | | | | | - | - | 537.46 | - | - | 537.46 |
| 2045 | | | | | | | | | | | | - | 537.46 | - | - | 537.46 |
| 2046 | | | | | | | | | | | | - | 537.46 | - | - | 537.46 |
| 2047 | | | | | | | | | | | | - | 537.46 | 961.39 | - | 1,498.85 |
| 2048 | | | | | | | | | | | | - | 537.46 | - | - | 537.46 |
| 2049 | | | | | | | | | | | | - | 537.46 | - | - | 537.46 |
| 2050 | | | | | | | | | | | | - | 537.46 | - | - | 537.46 |
| 2051 | | | | | | | | | | | | - | 537.46 | - | - | 537.46 |
| 2052 | | | | | | | | | | | | - | 537.46 | 762.54 | - | 1,300.00 |
| 2053 | | | | | | | | | | | | - | 537.46 | - | - | 537.46 |
| 2054 | | | | | | | | | | | | - | 537.46 | 162.02 | - | 699.48 |
| 2055 | | | | | | | | | | | | - | 537.46 | - | - | 537.46 |
| 2056 | | | | | | | | | | | | - | 537.46 | - | - | 537.46 |
| 2057 | | | | | | | | | | | | - | 537.46 | 116.45 | - | 653.91 |
| 2058 | | | | | | | | | | | | - | 537.46 | - | - | 537.46 |
| 2059 | | | | | | | | | | | | - | 537.46 | 153.37 | - | 690.83 |
| 2060 | | | | | | | | | | | | - | 537.46 | - | - | 537.46 |
| 2061 | | | | | | | | | | | | - | 537.46 | - | - | 537.46 |
| 2062 | | | | | | | | | | | | - | 537.46 | - | - | 537.46 |
| 2063 | | | | | | | | | | | | - | 537.46 | - | - | 537.46 |
| 2064 | | | | | | | | | | | | - | 537.46 | 286.62 | - | 824.08 |
| 2065 | | | | | | | | | | | | - | 537.46 | - | - | 537.46 |
| 2066 | | | | | | | | | | | | - | 537.46 | - | - | 537.46 |
| 2067 | | | | | | | | | | | | - | 537.46 | - | -918.08 | -380.62 |
| 합계 | 9,493.34 | 125.06 | 252.41 | 94.93 | 202.21 | 14.27 | - | 51.20 | 103.74 | 1,033.72 | 1,370.44 | 12,741.31 | 20,496.22 | 2,442.39 | -918.08 | 34,761.84 |

## 〈표 Ⅲ-140〉 연차별 총사업비(시나리오2)

(단위: 억원)

| 구분 | 총사업비 | | | | | | | | | | | | 운영비 | 대체 투자비 | 잔존 가치 | 계 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 공사비 | 기본 설계 | 실시 설계 | 조사및 측량비 | 책임 감리비 | 시설 부대비 | SE 비용 | 시운 전비 | 용지 보상비 | 예비비 | 차량 구입비 | 소계 | | | | |
| 2021 | - | 125.63 | - | 47.69 | - | - | - | - | - | 17.33 | - | 190.66 | | | | 190.66 |
| 2022 | - | - | 253.58 | 47.69 | - | - | - | - | - | 30.13 | - | 331.40 | | | | 331.40 |
| 2023 | 476.92 | - | - | - | 10.14 | 0.72 | - | - | 31.61 | 51.94 | - | 571.33 | | | | 571.33 |
| 2024 | 1,430.76 | - | - | - | 30.43 | 2.15 | - | - | 73.76 | 153.71 | - | 1,690.81 | | | | 1,690.81 |
| 2025 | 2,384.60 | - | - | - | 50.72 | 3.58 | - | - | - | 243.89 | 248.50 | 2,931.28 | | | | 2,931.28 |
| 2026 | 3,338.44 | - | - | - | 71.00 | 5.01 | - | - | - | 341.45 | 248.50 | 4,004.40 | | | | 4,004.40 |
| 2027 | 1,907.68 | - | - | - | 40.57 | 2.86 | - | 51.20 | - | 200.23 | 248.50 | 2,451.04 | | | | 2,451.04 |
| 2028 | | | | | | | | | | | 157.69 | 157.69 | 311.44 | - | - | 469.13 |
| 2029 | | | | | | | | | | | 157.69 | 157.69 | 311.44 | - | - | 469.13 |
| 2030 | | | | | | | | | | | | - | 472.95 | - | - | 472.95 |
| 2031 | | | | | | | | | | | | - | 472.95 | - | - | 472.95 |
| 2032 | | | | | | | | | | | | - | 472.95 | - | - | 472.95 |
| 2033 | | | | | | | | | | | 11.46 | 11.46 | 472.95 | - | - | 484.42 |
| 2034 | | | | | | | | | | | 11.46 | 11.46 | 472.95 | - | - | 484.42 |
| 2035 | | | | | | | | | | | | - | 491.95 | - | - | 491.95 |
| 2036 | | | | | | | | | | | | - | 491.95 | - | - | 491.95 |
| 2037 | | | | | | | | | | | | - | 491.95 | - | - | 491.95 |
| 2038 | | | | | | | | | | | 143.31 | 143.31 | 491.95 | - | - | 635.26 |
| 2039 | | | | | | | | | | | 143.31 | 143.31 | 491.95 | - | - | 635.26 |
| 2040 | | | | | | | | | | | | - | 537.46 | - | - | 537.46 |
| 2041 | | | | | | | | | | | | - | 537.46 | - | - | 537.46 |
| 2042 | | | | | | | | | | | | - | 537.46 | - | - | 537.46 |
| 2043 | | | | | | | | | | | 80.76 | 80.76 | 537.46 | - | - | 618.22 |
| 2044 | | | | | | | | | | | 80.76 | 80.76 | 537.46 | - | - | 618.22 |
| 2045 | | | | | | | | | | | | - | 630.57 | - | - | 630.57 |
| 2046 | | | | | | | | | | | | - | 630.57 | - | - | 630.57 |
| 2047 | | | | | | | | | | | | - | 630.57 | 961.39 | - | 1,591.96 |
| 2048 | | | | | | | | | | | | - | 630.57 | - | - | 630.57 |
| 2049 | | | | | | | | | | | | - | 630.57 | - | - | 630.57 |
| 2050 | | | | | | | | | | | | - | 756.28 | - | - | 756.28 |
| 2051 | | | | | | | | | | | | - | 756.28 | - | - | 756.28 |
| 2052 | | | | | | | | | | | | - | 756.28 | 771.89 | - | 1,528.17 |
| 2053 | | | | | | | | | | | | - | 756.28 | - | - | 756.28 |
| 2054 | | | | | | | | | | | | - | 756.28 | 162.02 | - | 918.30 |
| 2055 | | | | | | | | | | | | - | 756.28 | - | - | 756.28 |
| 2056 | | | | | | | | | | | | - | 756.28 | - | - | 756.28 |
| 2057 | | | | | | | | | | | | - | 756.28 | 116.45 | - | 872.73 |
| 2058 | | | | | | | | | | | | - | 756.28 | - | - | 756.28 |
| 2059 | | | | | | | | | | | | - | 756.28 | 153.37 | - | 909.65 |
| 2060 | | | | | | | | | | | | - | 756.28 | - | - | 756.28 |
| 2061 | | | | | | | | | | | | - | 756.28 | - | - | 756.28 |
| 2062 | | | | | | | | | | | | - | 756.28 | - | - | 756.28 |

〈표 Ⅲ-140〉의 계속

| 구분 | 총사업비 | | | | | | | | | | | | 운영비 | 대체 투자비 | 잔존 가치 | 계 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 공사비 | 기본 설계 | 실시 설계 | 조사및 측량비 | 책임 감리비 | 시설 부대비 | SE 비용 | 시운 전비 | 용지 보상비 | 예비비 | 차량 구입비 | 소계 | | | | |
| 2063 | | | | | | | | | | | | - | 756.28 | - | - | 756.28 |
| 2064 | | | | | | | | | | | | - | 756.28 | 286.62 | - | 1,042.90 |
| 2065 | | | | | | | | | | | | - | 756.28 | - | - | 756.28 |
| 2066 | | | | | | | | | | | | - | 756.28 | - | - | 756.28 |
| 2067 | | | | | | | | | | | | - | 756.28 | - | -1,023.04 | -266.76 |
| 합계 | 9,538.39 | 125.63 | 253.58 | 95.38 | 202.86 | 14.32 | - | 51.20 | 105.37 | 1,038.67 | 1,531.95 | 12,957.38 | 24,900.53 | 2,451.74 | -1,023.04 | 39,286.61 |

# Ⅳ. 교통수요 추정

## 1. 기본자료 및 분석범위 설정

### 가. 기본자료 설정

#### 1) 기준년도·장래년도 O/D 및 네트워크 자료

교통수요 추정은 현재 시점에서 통행패턴의 신뢰성을 전제로 하여 교통 영향권 내의 장래 교통체계에 대한 교통수요를 추정하는 과정이다. 이러한 과정을 통해 예측된 교통수요는 교통시설의 개선, 확장 등 교통투자사업의 정책결정과정을 위한 자료로 활용된다.

교통수요 분석의 공정성 및 정확성을 위해 공인된 국가기관에서 구축하여 제공하는 자료를 사용해야 한다. 이에 대해 『도로·철도 부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)』(한국개발연구원, 2008)에서는 한국교통연구원의 국가교통DB센터에서 구축한 국가교통DB(KTDB: Korea Transportation Database)의 O/D 및 네트워크 자료를 사용하도록 제시하고 있다. 따라서 본 예비타당성조사에서는 한국교통연구원의 국가교통DB(KTDB)에서 2019년 11월에 수정배포한 「2017년 기준 전국 O/D 및 네트워크」를 2018년 기준으로 현행화하여 사용하였다. 해당 자료에서 제공하는 2025~2045년에 걸친 5년 단위의 자료를 장래 수요 예측에 사용하되, 본 과업의 개통연도인 2028년은 보간법을 이용하여 추정한다.

한편 원칙적으로 2045년 이후의 교통수요, 편익 등은 2045년과 동일한 것으로 간주한다. 그러나 본 예비타당성조사에 핵심적으로 반영이 필요한 「새만금 기본계획」(새만금개발청, 2021)의 경우 최종 계획연도가 2050년이라는 문제가 있다. 따라서 「새만금 기본계획」(2021)의 4단계 개발계획을 모두 반영하는 시나리오2의 경우 새만금을 미반영했을 때의 2050년 전국 지역 간 장래 OD는 2045년과 동일하다고 가정하고 「새만금 기본계획」(2021)을 반영하여 2050년 장래 OD를 구축하였다. 한편 「새만금 기본계획」(2021)의 3단계 개발계획까지 반영하는 시나리오1의 경우 2045년 이후의 교통수요 및 편익은 2045년과 동일한 것으로 간주하였다.

또한 과업 노선의 수송기능을 고려하여 여객 및 화물 통행량을 모두 고려하며, 화물의 경우에는 일반화물과 컨테이너 화물로 구분한다.

### 2) 새만금 개발계획

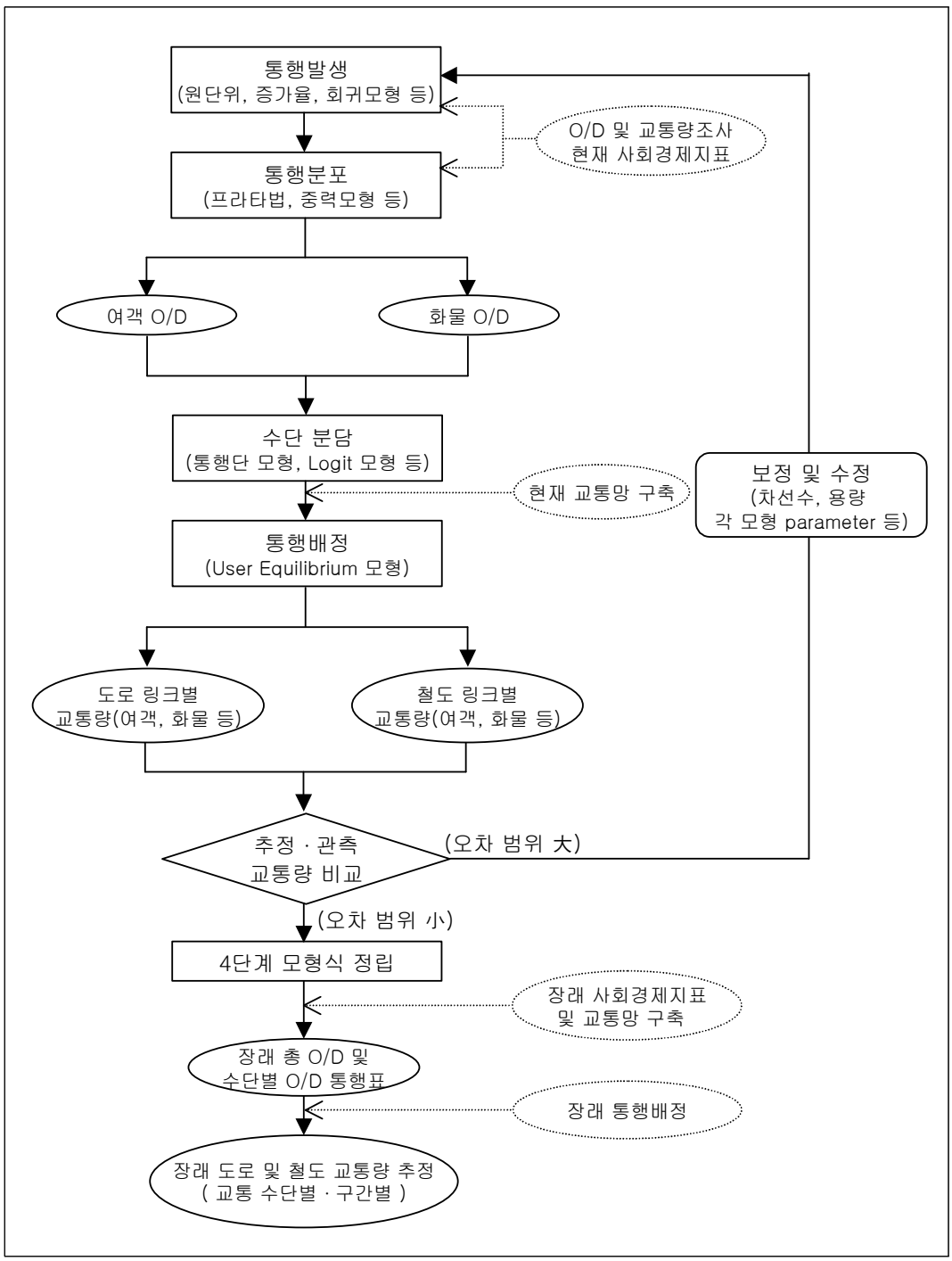
새만금 전체의 개발계획은 기본계획 단계로서, 반영기준 미달로 원칙적으로는 반영이 불가능하다. 그러나 새만금 사업은 특별법으로 규정되어 있으며 중앙행정기관인 새만금개발청에서 총괄한다는 점, 새만금 사업을 미반영할 경우 본 사업노선의 수요 추정이 사실상 무의미해진다는 점 등을 고려하였을 때 반영이 필수적이라고 판단되어 본 예비타당성조사에서는 새만금 개발계획을 반영하였다.

새만금 전체 사업내용을 총괄하는 「새만금 기본계획」(새만금개발청, 2021)을 기본자료로 활용하였다. 그 외 새만금개발청 및 새만금사업 유관기관에서 제공한 개발계획 자료와 국책연구기관에서 발간한 새만금 관련 기존 연구보고서 등을 보조적으로 활용하였다.

### 3) 수요추정 방법

본 예비타당성조사에서는 교통수요 예측 방법 중 전통적으로 가장 많이 사용하고 있는 4단계 수요 추정방법을 사용한다. 이 방법은 통행발생, 통행분포, 수단선택, 통행배정의 4단계로 나누어 순차적으로 교통지구(traffic zone)를 중심으로 교통수요를 추정하는 방법이다.

[그림 Ⅳ-1] 교통수요 추정 과정



## 나. 기본 전제 및 분석 범위 설정

### 1) 개요

교통수요 예측 결과는 교통시설의 개선, 확장 등 교통투자사업의 정책결정과정에 중요한 자료로 활용된다. 따라서 분석방법과 분석에 사용된 파라미터에 대하여 신중한 접근이 요구된다.

본 예비타당성조사의 교통수요 분석에 필요한 분석방법 및 분석파라미터에 대해서는 기본적으로 『도로·철도 부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완연구(제5판)』(한국개발연구원, 2008)에서 제시되는 자료를 활용하였다. 또한, 분석에 활용되는 관측교통량, 통행패턴 및 통행실태조사 등은 공신력 있는 국가기관의 자료를 최대한 활용하는 것을 원칙으로 하였다.

예비타당성조사의 수요 분석을 위해 한국교통연구원의 국가교통DB(KTDB)에서 2019년 11월에 수정배포한 「2017년 기준 전국 O/D 및 네트워크」를 2018년 기준으로 현행화하여 사용하였으며, 화물 O/D는 KTDB에서 2018년에 배포한 「2017년 기준 전국지역 간 화물 O/D」를 마찬가지로 2018년 기준으로 현행화하여 사용하였다. 교통수요 분석에 필요한 주요 매개변수(parameter)는 분석의 일관성을 유지하기 위하여 채택한 O/D와 네트워크에 상응하는 자료를 사용하는 것을 원칙으로 한다. 예비타당성조사에서 사용한 기본자료의 개요를 살펴보면 아래 〈표 Ⅳ-2〉과 같다.

〈표 Ⅳ-1〉 KTDB 전국권 기본자료의 개요

| 구분 | | 전국권 자료 |
|---|---|---|
| 존 구성 | 2017년 | 250개 존 체계 |
| 기준연도 | | 2017년 |
| 장래연도 | | 2020년, 2025년, 2030년, 2035년, 2040년, 2045년 |
| 주수단O/D | | 승용차, 버스, 일반철도/지하철, 고속철도, 항공, 해운 |
| 접근수단O/D | | 승용차/택시, 버스 |
| 화물O/D | | 전국지역 간 톤급별 화물자동차 통행 O/D(기준연도 2017년) |

### 2) 시간적 범위의 설정

교통수요 추정의 기준연도는 장래 수요를 예측하기 위한 교통량 흐름의 기준이 되는 연도이며, 초기 분석연도는 교통시설이 개통되어 사용되기 시작한 시점을 기준으로 한다. 조사의 일관성을 기하기 위하여 『도로·철도 부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)』(한국개발연구원, 2008)에서 분석 기준연도는 조사 착수 직전연도 말로 설정하는 것을 제시하고 있으며, 「2019년 제4차 예비타당성조사 착수회의 자료」(한국조세재정연구원, 2020) 또한 기준연도를 2018년 말로 제시하고 있다. 이를 통해 본 과업의 기준연도는 2018년, 초기분석연도는 개통시기에 맞춰 2028년이며 최종분석연도는 2067년으로 설정하였다. KTDB의 전국권 O/D, 전국권 네트워크 및 전국지역 간 화물 O/D는 2045년까지 제공되어 있음에 따라 그 이후는 2045년과 동일한 것으로 간주하였다.

〈표 Ⅳ-2〉 시간적 범위 설정

| 구분 | 내용 |
|---|---|
| 기준연도 | 2018년 |
| 초기분석연도 | 2028년 |
| 중간분석연도 | 2030년, 2035년, 2040년, 2045년,<br>2050년(시나리오2) |
| 최종분석연도 | 2067년 |

### 3) 공간적 범위의 설정

교통수요 추정에서 사업의 공간적 범위는 일반적으로 영향권으로 표현된다. 영향권은 사업 시행으로 인해 교통패턴이 크게 변화하여 사업의 타당성을 분석하는 데 포함되어야 할 공간적 범위를 의미한다. 영향권은 직접영향권과 간접영향권으로 구분할 수 있다.

직접영향권은 사업 시행지역에 지리적으로 인접한 지역으로서 사업 시행 효과를 세밀하게 분석하기 위하여 상세한 O/D 및 네트워크 구축이 필요한 공간적 범위를 의미하며, 대상 사업의 시행구간을 모두 포함하여야 한다. 간접영향권은 통행패턴의 변화가 발생하는 지리적 범위 가운데 직접영향권을 포함한 지역을 의미하며, 직접영향권보다 크거나 같은 범위가 된다.

가) 영향권 설정 개요

교통부문 사업 시행에 따른 교통패턴의 변화를 판단하는 기준으로서 크게 세 가지를 고려할 수 있다. 첫째는, 해당 사업지역 내 시·군·구의 발생통행량 또는 도착통행량을 고려하는 것이다. 해당 사업지역의 발생통행량 대비 도착통행량의 비율(PV율) 또는 도착통행량 대비 발생통행량의 비율이 특정 수치 이상인 지역을 사업 시행의 영향권으로 설정할 수 있다. 둘째는, 사업 시행으로 인한 교통량 변화량(DV)을 고려하는 것이다. 셋째는, 사업 시행으로 인한 교통량 변화비율(RV율)을 고려하는 것으로, 사업 시행 전과 후의 교통량 변화가 특정 수치 이상인 도로를 포함하는 지역을 영향권으로 설정할 수 있다. 이들 세 가지 기준을 수식으로 표현하면 다음과 같다.

$$PV_{ij} = \frac{V_{ij}}{\sum_{j=1}^{n} V_{ij}} \times 100$$

$$DV^{k} = V^{k}_{\text{시행}} - V^{k}_{\text{미시행}}$$

$$RV^{k} = \frac{V^{k}_{\text{시행}} - V^{k}_{\text{미시행}}}{V^{k}_{\text{미시행}}} \times 100$$

단, $PV_{ij}$ = 존 i의 발생통행량 대비 존 j의 도착통행량이 차지하는 비중(%)
$DV^{k}$ = 사업 시행 시 링크 k의 교통량 변화량
$RV^{k}$ = 사업 시행 시 링크 k의 교통량 변화율(%)
$V_{ij}$ = 존 i와 존 j간 통행량
$V^{k}_{\text{시행}}$ = 사업 시행 시 링크 k의 교통량
$V^{k}_{\text{미시행}}$ = 사업 미시행 시 링크 k의 교통량

철도부문 사업의 영향권 설정기준도 원칙적으로는 도로부문 사업과 마찬가지로 현저한 교통패턴의 변화가 발생하는 지역을 대상으로 한다. 그러나 철도부문 사업은 도로부문 사업과 다른 특성을 갖고 있으므로, 이러한 특성을 반영하여 영향권을 설정하여야 한다. 우선 철도 이용자는 도로 이용자와 달리 철도역에 접근하여야만 철도를 이용할 수 있으며, 해당 철도부문 사업의 시행으로 인하여 모든 철도 역세권 내 교통패턴이 크게 변화하게 되므로 역세권은 반드시 영향권에 포함한다. 즉, 도로부문 사업과 달리 철도부문 사업의 역

세권 범위를 사전에 설정하여, 이를 영향권으로 설정한다. 철도 역세권은 역 간 거리의 약 절반 이상이라고 말할 수 있다. 일반철도는 역 간 거리가 약 15~30㎞이므로, 역세권을 7.5~15㎞로 설정할 수 있다. 고속철도의 경우 역 간 거리가 약 30~50㎞이므로 역세권을 15~25㎞로 설정할 수 있다. 추가로 철도부문 사업이 통과하는 주변지역은 도로부분 사업과 마찬가지로 교통패턴이 크게 변화할 것이므로 이들 지역을 영향권으로 설정한다.

나) 범위 설정

본 예비타당성조사에서는 도로구간 및 철도구간의 교통량 변화를 고려한 영향권을 설정하기 위하여 해당 사업지역의 발생통행량 대비 도착통행량의 비율(PV율)을 활용하였다. 또한, 설정된 영향권은 교통량 변화 비율(RV율)을 통해 검증하는 과정을 거쳤다. 철도부문 사업의 경우 많은 여객 혹은 화물이 장거리 통행으로서 사업 시행에 따른 교통패턴의 변화는 도로부문 사업으로 인한 교통패턴의 변화보다 훨씬 넓은 범위에 분포하므로 PV율 및 RV율을 확대·분석하여 적용할 수 있다. PV율의 경우 도착존 누적비율이 90% 이상 범위 내에 속하는 존까지, RV율의 경우 2% 이상의 차이를 나타내는 도로구간까지도 영향권으로 설정할 수 있다. 추가로 철도사업인 본 예비타당성조사의 경우 수단분담 과정이 필요하며, 사업 시행으로 인한 교통량 변화량(DV)을 측정하였다.

□ O/D 통행량 비율(PV율)을 이용한 영향권 설정

$PV_{ij}$을 이용한 영향권 분석은 해당 사업이 포함된 교통존과 O/D를 기준으로 교통패턴상 연계가 가장 많은 지역을 영향권으로 설정하는 방법이다. 일반적으로 발생통행량의 도착존 누적비율이 60~80% 범위 내에 속하는 존을 영향권으로 설정하고 있으며, 지역 간 철도사업은 누적 비율 90%까지도 영향권을 설정할 수 있다. 본 예비타당성조사에서는 기준연도인 2018년 O/D 기준 통행량 비율($PV_{ij}$)을 영향권 설정기준으로 이용하였다. 그런데 새만금 지역의 경우 매립 및 개발이 진행중인 지역이므로 기준연도 OD가 존재하지 않기 때문에 새만금 지역과 바로 인접하며 본 사업노선이 속한 군산시를 기준으로 누적 PV율을 산출하였다. 그 결과는 아래 〈표 Ⅳ-3〉과 같다.

〈표 Ⅳ-3〉 공로 O/D를 통한 PV율 산출 결과(군산시 기준)

(단위: %)

| 번호 | 행정구역 | | 비율 | 누적비율 | 번호 | 행정구역 | | 비율 | 누적비율 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 전북 | 익산시 | 22.3 | 22.3 | 38 | 경기 | 시흥시 | 0.4 | 82.0 |
| 2 | 전북 | 전주시완산구 | 10.2 | 32.5 | 39 | 경기 | 안산시단원구 | 0.4 | 82.4 |
| 3 | 전북 | 전주시덕진구 | 8.2 | 40.7 | 40 | 광주 | 서구 | 0.4 | 82.8 |
| 4 | 충남 | 서천군 | 6.8 | 47.5 | 41 | 대전 | 대덕구 | 0.4 | 83.2 |
| 5 | 전북 | 김제시 | 6.0 | 53.4 | 42 | 경기 | 부천시 | 0.3 | 83.5 |
| 6 | 전북 | 남원시 | 3.0 | 56.4 | 43 | 인천 | 동구 | 0.3 | 83.9 |
| 7 | 충남 | 보령시 | 2.1 | 58.5 | 44 | 전남 | 무안군 | 0.3 | 84.1 |
| 8 | 전북 | 완주군 | 1.8 | 60.3 | 45 | 대전 | 중구 | 0.3 | 84.4 |
| 9 | 전남 | 광양시 | 1.7 | 62.0 | 46 | 경북 | 포항시 | 0.3 | 84.7 |
| 10 | 전북 | 부안군 | 1.2 | 63.1 | 47 | 광주 | 남구 | 0.3 | 85.0 |
| 11 | 충남 | 홍성군 | 1.1 | 64.2 | 48 | 전남 | 순천시 | 0.2 | 85.2 |
| 12 | 충남 | 공주시 | 1.0 | 65.3 | 49 | 전남 | 나주시 | 0.2 | 85.5 |
| 13 | 전북 | 정읍시 | 1.0 | 66.3 | 50 | 울산 | 북구 | 0.2 | 85.7 |
| 14 | 경기 | 화성시 | 1.0 | 67.3 | 51 | 경기 | 파주시 | 0.2 | 85.9 |
| 15 | 충남 | 논산시 | 1.0 | 68.3 | 52 | 경기 | 안성시 | 0.2 | 86.2 |
| 16 | 광주 | 광산구 | 0.9 | 69.2 | 53 | 전남 | 영광군 | 0.2 | 86.4 |
| 17 | 충남 | 서산시 | 0.9 | 70.1 | 54 | 전북 | 임실군 | 0.2 | 86.6 |
| 18 | 전남 | 함평군 | 0.9 | 71.0 | 55 | 경남 | 양산시 | 0.2 | 86.8 |
| 19 | 충남 | 부여군 | 0.8 | 71.8 | 56 | 경남 | 진주시 | 0.2 | 87.0 |
| 20 | 전남 | 여수시 | 0.7 | 72.5 | 57 | 부산 | 남구 | 0.2 | 87.2 |
| 21 | 충남 | 당진시 | 0.7 | 73.2 | 58 | 전남 | 장성군 | 0.2 | 87.4 |
| 22 | 광주 | 북구 | 0.7 | 73.9 | 59 | 대전 | 동구 | 0.2 | 87.6 |
| 23 | 전북 | 고창군 | 0.7 | 74.6 | 60 | 인천 | 남동구 | 0.2 | 87.8 |
| 24 | 경기 | 광명시 | 0.6 | 75.2 | 61 | 경기 | 여주시 | 0.2 | 88.0 |
| 25 | 경기 | 평택시 | 0.6 | 75.8 | 62 | 충남 | 예산군 | 0.2 | 88.2 |
| 26 | 대전 | 유성구 | 0.6 | 76.3 | 63 | 전남 | 담양군 | 0.2 | 88.4 |
| 27 | 대전 | 서구 | 0.5 | 76.9 | 64 | 인천 | 부평구 | 0.2 | 88.6 |
| 28 | 충남 | 아산시 | 0.5 | 77.4 | 65 | 경기 | 안산시 | 0.2 | 88.8 |
| 29 | 세종 | | 0.5 | 77.9 | 66 | 충북 | 청주시 | 0.2 | 88.9 |
| 30 | 전남 | 목포시 | 0.5 | 78.4 | 67 | 인천 | 남구 | 0.2 | 89.1 |
| 31 | 충남 | 천안시서북구 | 0.5 | 78.9 | 68 | 경북 | 구미시 | 0.2 | 89.3 |

〈표 Ⅳ-3〉의 계속

| 번호 | 행정구역 | | 비율 | 누적비율 | 번호 | 행정구역 | | 비율 | 누적비율 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 32 | 인천 | 중구 | 0.5 | 79.4 | 69 | 경기 | 연천군 | 0.2 | 89.4 |
| 33 | 부산 | 강서구 | 0.5 | 79.9 | 70 | 서울 | 서초구 | 0.1 | 89.6 |
| 34 | 충남 | 천안시동남구 | 0.4 | 80.3 | 71 | 충남 | 금산군 | 0.1 | 89.7 |
| 35 | 충남 | 청양군 | 0.4 | 80.8 | 72 | 충북 | 제천시 | 0.1 | 89.9 |
| 36 | 충남 | 태안군 | 0.4 | 81.2 | 73 | 서울 | 강남구 | 0.1 | 90.0 |
| 37 | 인천 | 서구 | 0.4 | 81.6 | | | | | |

사업의 시행 효과는 사업 미시행 시 대비 시행 시의 통행패턴의 변화로부터 발생하게 되나 미시행 시와 시행 시를 비교 대상으로 하지 않는 PV율은 이와 같은 시행 효과를 파악하는 데 한계가 있다. 미시행 시와 시행 시의 통행패턴의 변화를 비교하여 간접영향권을 설정하는 또 다른 방법으로는 사업 시행으로 인한 교통량 변화량(DV) 또는 교통량 변화비율(RV율)이 있다.

□ 교통량 변화비율(RV율) 및 변화량(DV)을 이용한 영향권 설정

$RV^k$ 및 $DV^k$을 이용한 영향권 분석은 사업 시행 전·후의 교통량에 변화가 생긴 지역을 영향권으로 설정하는 방법이다. 일반적으로 교통량 변화비율(RV율)이 ±2% 이상인 지역을 영향권으로 설정한다. 본 과업 노선의 사업 시행 전·후 교통량 변화비율이 ±2% 이상인 링크는 [그림 Ⅳ-2]와 같다.

[그림 Ⅳ-2] 사업 시행 전·후 RV율 분석 결과(시나리오1 2028년 기준)



사업 시행 전·후 교통량의 변화량(DV)이 100대/일 이상인 링크를 분석한 결과는 [그림 Ⅳ-3]와 같다.

[그림 Ⅳ-3] 사업 시행 전·후 DV 분석 결과(시나리오1 2028년 기준)



□ 최종 공간적 범위 설정

직접영향권은 새만금 지역과 군산시와 익산시로 설정하고, 간접영향권은 PV율, RV율, DV 및 철도역 존재 여부, 지리적 연속성 등을 종합적으로 고려하여 보령시, 논산시, 부여군, 서천군, 전주시, 김제시, 완주군, 부안군으로 설정하였다.

〈표 Ⅳ-4〉 영향권 설정 결과

| 구분 | 분석 영향권 |
|---|---|
| 직접영향권 | 새만금지역, 군산시, 익산시 |
| 간접영향권 | 보령시, 논산시, 부여군, 서천군, 전주시, 김제시, 정읍시, 완주군, 부안군 |

[그림 Ⅳ-4] 영향권 설정 결과



## 2. 기본자료의 수정

### 가. 시나리오 설정

새만금은 2050년까지 단계별로 개발이 계획되어 있으며 그 내용은 표 〈Ⅳ-5〉와 같다.

〈표 Ⅳ-5〉 단계별 개발계획 목표치

(단위: ㎢)

| 구분 | 1단계(2020년) | 2단계(2030년) | | 3단계(2040년) | | 4단계(2050년) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 계획 | 계획 | 누계 | 계획 | 누계 | 계획 | 누계 |
| 합계 | 124.5 | 102.9 | 227.4 | 24.6 | 252.0 | 39.0 | 291.0 |
| 구성비(%) | 42.7 | 35.4 | 78.1 | 8.5 | 86.6 | 13.4 | 100.0 |
| 1권역 | 8.3 | 44.1 | 52.4 | 1.0 | 53.4 | 21.0 | 74.4 |
| 산업연구용지 | 8.3 | 10.4 | 18.7 | - | 18.7 | 14.8 | 33.5 |
| 공항용지 | - | 7.2 | 7.2 | 1.0 | 8.2 | - | 8.2 |
| 환경생태용지 | - | 26.5 | 26.5 | - | 26.5 | 6.2 | 32.7 |
| 2권역 | 14.8 | 24.8 | 39.6 | 4.5 | 44.1 | 18.0 | 62.1 |
| 복합개발용지 | 6.6 | 10.6 | 17.2 | 2.6 | 19.8 | - | 19.8 |
| 산업연구용지 | - | 4.3 | 4.3 | - | 4.3 | 10.0 | 14.3 |
| 관광레저용지 | 5.2 | - | 5.2 | - | 5.2 | 8.0 | 13.2 |
| 신항만 | 3.0 | - | - | 1.9 | 4.9 | - | 4.9 |
| 환경생태용지 | - | 9.9 | 9.9 | - | 9.9 | - | 9.9 |
| 3권역 | 10.7 | 11.8 | 22.5 | 9.1 | 31.6 | - | 31.6 |
| 관광레저용지 | 9.9 | 5.6 | 15.5 | 8.9 | 24.4 | - | 24.4 |
| 환경생태용지 | 0.8 | 6.2 | 7.0 | 0.2 | 7.2 | - | 7.2 |
| 4권역(배후도시용지) | - | - | - | 10.0 | 10.0 | - | 10.0 |
| 농생명용지 | 81.4 | 22.2 | 103.6 | - | 103.6 | - | 103.6 |
| 기타용지 | 9.3 | - | 9.3 | - | 9.3 | - | 9.3 |

자료: 새만금개발청, 「새만금 기본계획」, 2021.

이에 본 예비타당성조사에서는 「새만금 기본계획」(2021)의 단계별 개발계획 중 3단계(2040년)까지 반영하는 경우 시나리오1, 4단계(2050년)까지 모두 반영하는 경우 시나리오2로 설정하여 분석을 수행하였다.

〈표 Ⅳ-6〉 수요분석 시나리오 설정

| 시나리오 | 시나리오1 | 시나리오2 |
|---|---|---|
| 내용 | 3단계(2040년) 개발계획까지 반영 | 4단계(2050년) 개발계획까지 모두 반영 |

## 나. 기준연도 O/D 및 Network 수정

### 1) 존 세분화 및 세분 O/D 구축

본 예비타당성조사에서는 KTDB의 존 체계하에서 사업 시행으로 인한 교통패턴의 변화를 분석하기 어려운 경우 존 세분화를 실시하고 그에 상응하게 Network와 O/D를 세분화하여 교통수요를 추정하도록 하고 있다.

본 조사는 전국 지역간 KTDB Network와 O/D를 기본자료로 설정하되, 직접영향권에 대해서는 존을 세분화하였다. 구체적으로는 과업노선의 역별 여객 승하차량 예측의 정확성을 제고하기 위해, 군산시와 익산시의 여객 철도 정차역을 기준으로 각각 2개로 존을 세분화하였다. 또한, KTDB에 포함되어 있지 않은 새만금 지역 내부는 과업노선의 역 위치와 개발계획을 고려하여 4개로 존을 세분화하였다. 최종적으로는 기존 250개 존체계를 총 256개로 세분화하였다.

〈표 Ⅳ-7〉 교통존 체계 설정

| 존 번호 | 대존명 | 존 번호 | 대존명 |
|---|---|---|---|
| 1~25 | 서울특별시 | 135~148 | 충청북도 |
| 26~41 | 부산광역시 | 149~164 | 충청남도 |
| 42~49 | 대구광역시 | 165~179 | 전라북도 |
| 50~59 | 인천광역시 | 180~201 | 전라남도 |
| 60~64 | 광주광역시 | 202~225 | 경상북도 |
| 65~69 | 대전광역시 | 226~247 | 경상남도 |
| 70~74 | 울산광역시 | 248~249 | 제주특별자치도 |
| 75~116 | 경기도 | 250 | 세종특별자치시 |
| 117~134 | 강원도 | - | |

자료: KTDB, 「전국권 주수단 O/D(2018년 기준)」, 2020.

〈표 Ⅳ-8〉 존 세분화

| 존 번호 | 존명 | 세분화 존번호 |
|---|---|---|
| (기존에 없음) | 새만금 | 251~254 |
| 167 | 군산시 | 167, 255 |
| 168 | 익산시 | 168, 256 |

### 2) 기준연도 Network

기준연도의 정산을 위해서는 기본자료로 제공된 네트워크와 기준연도의 실제 네트워크를 비교하여 수정하는 과정이 필요하다. 영향권 내 네트워크의 오류가 발생할 경우 통행시간이 과대 혹은 과소하게 추정되어 비현실적인 분석결과가 발생할 수 있다. 따라서 이를 배제하고 현실적인 통행패턴이 묘사될 수 있도록 기준연도의 네트워크를 수행하였다.

- ○ 네트워크의 차로 수나 용량 등이 잘못 기입되었는지의 여부
- ○ 영향권 내에 분석이 필요하다고 판단되는 노선이 누락되었는지의 여부
- ○ Centroid connector의 추가 혹은 위치 조정의 필요성 여부
- ○ 링크 길이 조정 필요성 여부
- ○ 링크 통행속도 및 교차로 지체에 대한 적절성 검토
- ○ 존 크기 및 발생교통수요, 관측교통량에 따른 네트워크 상세도 결정

기준연도 네트워크 수정은 『도로·철도 부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)』(한국개발연구원, 2008)에서 제시한 방법에 따라 수정하였으며 세부적인 내용을 살펴보면 다음과 같다. 존 중심(Centroid)과 링크를 연결하는 존 중심 연결링크(Centroid connector)가 충분하지 않을 경우 특정 링크에 과도한 교통량이 배정되게 되며, 이로 인해 링크의 통행속도가 비현실적으로 낮아짐으로써 사업 시행 효과가 과다하게 추정되는 등 수요 분석의 오류가 발생할 수 있다. 이와 같은 문제점을 개선하기 위해서 존 중심 연결링크의 연결성이 낮은 경우 실제 통행을 고려하여 존 중심 연결링크의 수를 증가시켜 존의 유출·유입을 분산시켰다. 그러나 특정 도로망에 과도한 정체가 발생하여 존 중심 연결링크의 수를 추가한다고 하더라도 통행속도가 비현실적으로 낮은 문제가 해결되지 않은 경우에는 구축되지 않은 지역 내 도로망이 없는지 확인하여 이를 추가하였다.

## 다. 장래연도 O/D 및 Network 수정

### 1) 장래연도 O/D

#### 가) 개요

장래 O/D의 경우 2019년 11월에 배포된 각 목표연도별 수단O/D를 적용하였으며, 본 예비타당성조사에서 설정한 존 체계에 부합하도록 장래 O/D 또한 세분화하였다.

본 사업노선의 직접 영향권이자 핵심적인 수요 발생지역인 새만금 지역은 장래 행정구역이 확정되지 않아 기존 행정구역을 기준으로 하는 교통존(TAZ)에 포함시켜 교통수요를 추정하는 것이 곤란한 상황이다. 이에 다수의 선행 예비타당성조사에서는 새만금 지역을 별도의 교통존으로 설정하여 수요 추정을 수행하였다. 본 예비타당성조사 또한 새만금 지역을 기존의 교통존에 속하지 않는 별도의 교통존으로 설정하여 통행발생 및 통행분포를 추정하고 KTDB에서 배포한 장래 O/D에 반영하는 과정을 별도로 수행하였다.

#### 나) 통행발생

□ 권역별·세부용도구역별 개발면적·계획인구 설정

「새만금 기본계획」(2021)은 새만금의 개발대상면적 291.0㎢을 1~4권역 및 농생명권역, 기타권역으로 나누고, 각 권역을 다시 주거, 산업 등 8개 세부용도구역으로 나눠 각각의 계획 면적 범위를 제시하였다.

〈표 Ⅳ-9〉 새만금 토지이용계획 구상안

(단위: ㎢)

| 세부용도구역 | 총계 | 도시권역 | | | | 농생명권역 | 기타 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1권역 | 2권역 | 3권역 | 4권역 | | |
| 계 | 291.0 | 74.4 | 62.1 | 31.6 | 10.0 | 103.6 | 9.3 |
| 주거 | 10.8~13.3 | 1.4~1.8 | 3.8~4.6 | 2.3~2.8 | 1.6~2.0 | 1.7~2.1 | - |
| 산업 | 26.0~32.0 | 15.5~18.9 | 6.7~8.3 | 0.9~1.2 | 2.7~3.3 | 0.2~0.3 | - |
| 상업업무 | 3.8~4.8 | 0.9~1.1 | 1.7~2.1 | 0.9~1.1 | 0.2~0.3 | 0.1~0.2 | - |
| 관광 | 16.2~20.0 | - | 6.1~7.5 | 9.8~12.0 | 0.3~0.5 | - | - |
| 농업 | 90.0 | - | - | - | - | 90.0 | - |

〈표 Ⅳ-9〉의 계속

| 세부용도구역 | 총계 | 도시권역 | | | | 농생명 권역 | 기타 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1권역 | 2권역 | 3권역 | 4권역 | | |
| 기반시설 | 54.8~67.0 | 19.7~24.1 | 21.1~25.8 | 8.0~9.8 | 4.1~5.0 | 1.9~2.3 | - |
| 환경생태용지 | 59.1 | 32.7 | 9.9 | 7.2 | - | 9.3 | - |
| 기타 | 17.6 | - | 8.3 | - | - | - | 9.3 |

주: 1. 2권역의 기타용지(8.3㎢)의 경우 기업투자시 용도변경을 유연하게 검토
2. 고군산군도(3.3㎢) 신시·야미(1.9㎢)를 2권역으로 포함
3. 3권역의 관광레저용지의 경우 새만금개발청장과 농림축산식품부장관이 협의한 잼버리대회 예정부지(약8.8㎢)에 대해서는 대회부지로 활용 후 일정기간 농업용지(유보용지)로 관리하며, 농림축산식품부장관은 새만금개발청장이 매각 요청시 새만금개발공사 등 새만금개발청장이 지정하는 자에게 양도한다. 이 경우 해당 부지는 양도전까지 농생명용지로 본다.
4. 농생명용지(94.3㎢)는 농업용지(90.0㎢), 농촌도시·마을(4.3㎢)로 구성(환경생태용지 9.3㎢ 제외)
5. 환경생태용지는 각 권역별로 배분하되 농생명용지내 환경생태용지를 제외하고 환경부 소관
6. 기타는 방조제, 방조제녹지대, 다기능부지, 4호방조제 종점부지 등임

자료: 새만금개발청, 「새만금 기본계획」, 2021.

본 예비타당성조사는 세부용도구역의 면적을 기준으로 통행발생량을 산출하기 위해 「새만금 기본계획」(2021)에서 제시한 각 세부용도구역별 면적 범위의 중간값을 적용하여 세부용도구역별 면적을 확정하였다.

〈표 Ⅳ-10〉 새만금 세부용도구역별 면적 적용값

(단위: ㎢, %)

| 세부용도구역 | 총계 | 도시권역 | | | | 농생명 권역 | 기타 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1권역 | 2권역 | 3권역 | 4권역 | | |
| 계 | 291.0 | 74.40 | 62.10 | 31.60 | 10.00 | 103.60 | 9.30 |
| 주거 | 10.8~13.3 | 1.60 | 4.20 | 2.55 | 1.80 | 1.90 | - |
| 산업 | 26.0~32.0 | 17.20 | 7.50 | 1.05 | 3.00 | 0.20 | - |
| 상업업무 | 3.8~4.8 | 1.00 | 1.90 | 1.00 | 0.25 | 0.10 | - |
| 관광 | 16.2~20.0 | 0 | 6.80 | 2.10 | 0.40 | 0 | - |
| 농업 | 90.0 | 0 | 0 | 8.80 | 0 | 90.00 | - |
| 기반시설 | 54.8~67.0 | 14.70 | 18.60 | 8.90 | 4.55 | 2.10 | - |
| 공항항만 | 12.1 | 7.20 | 4.90 | 0 | 0 | 0 | |
| 환경생태 | 59.1 | 32.70 | 9.90 | 7.20 | 0 | 9.30 | - |
| 기타 | 17.6 | 0 | 8.3 | 0 | 0 | 0 | 9.30 |

한편 「새만금 기본계획」(2021)은 지역 내 유치인구를 〈표 Ⅳ-11〉와 같이 제시하고 있다.

〈표 Ⅳ-11〉 새만금 유치인구의 권역별 배분

(단위: 인, %)

| 구분 | 계획인구 | 1권역 | 2권역 | 3권역 | 4권역 | 농생명권역 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 인구 | 269,500 | 50,800 | 108,700 | 53,600 | 40,000 | 16,400 |
| 구성비 | 100.0 | 18.9 | 40.3 | 19.9 | 14.8 | 6.1 |

자료: 새만금개발청, 「새만금 기본계획」, 2021.

□ 새만금 개발계획 연도별 반영비율 설정

새만금 개발계획의 연도별 반영비율은 기본적으로 〈표 Ⅳ-5〉 '단계별 개발계획 목표치'를 기준으로 하였다. 새만금 개발계획의 세부용도구역별·단계별 반영비율 설정 결과는 〈표 Ⅳ-12〉과 같다.

〈표 Ⅳ-12〉 새만금 개발계획 연도별 반영비율 설정 결과

(단위: ㎢, %)

| 권역 | 세부용도구역 | | 최종반영량 | 2028년 | 2030년 | 2035년 | 2040년 | 2045년 | 2050년 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1권역 | 산업 | 새만금 국가산단[1)2)] | 9.8㎢ | 89 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | | 기타산업 연구용지[3)] | 7.4㎢ | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 100 |
| | | 소계 | 17.2㎢ | 51 | 57 | 57 | 57 | 78 | 100 |
| | 주거 | 새만금 국가산단[2)] | 30,107인 | 80 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | | 기타산업 연구용지[3)] | 20,693인 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 100 |
| | | 소계 | 50,800인 | 47 | 59 | 59 | 59 | 80 | 100 |
| 2권역 | 산업[4)] | | 7.5㎢ | 24 | 30 | 30 | 30 | 65 | 100 |
| | 주거[5)] | | 108,700인 | 76 | 87 | 93 | 100 | 100 | 100 |
| | 관광[6)] | | 6.8㎢ | 76 | 76 | 76 | 76 | 88 | 100 |
| 3권역 | 주거[7)] | | 53,600인 | 36 | 43 | 71 | 100 | 100 | 100 |
| | 관광[8)] | | 2.10㎢ | 36 | 43 | 71 | 100 | 100 | 100 |
| 4권역 | 산업 | | 3.00㎢ | 0 | 0 | 50 | 100 | 100 | 100 |
| | 주거 | | 40,000인 | 0 | 0 | 50 | 100 | 100 | 100 |

〈표 Ⅳ-12〉의 계속

| 권역 | 세부용도구역 | 최종반영량 | 2028년 | 2030년 | 2035년 | 2040년 | 2045년 | 2050년 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 농생명 | 주거 | 16,400인 | 96 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 산업 세부용도구역 계 | | 27.70㎢ | 38 | 44 | 49 | 54 | 77 | 100 |
| 관광 세부용도구역 계 | | 8.90㎢ | 67 | 69 | 75 | 82 | 91 | 100 |
| 주거 세부용도구역 계 | | 269,500인 | 53 | 61 | 77 | 92 | 96 | 100 |

주: 1) 2020년 국가산단 산업 세부용도구역 면적 4.5㎢ 산출근거 : 현재 주거, 상업업무구역은 미개발이며 산업구역과 기반시설구역만 8.3㎢ 개발된 상태.
[산업구역/(산업구역+기반시설구역)]=17.2/(17.2+14.7)=53.9%이므로 4.5㎢로 산출함
2) 2030~2050년 국가산단 세부용도구역 면적, 인구: 한국농어촌공사 새만금국가산업단지 홈페이지
3) 2050년 기타 산업연구용지의 면적 및 인구는 최종 '산업' 면적 및 인구에서 국가산단 차지량을 제외한 결과
4) 연도별 산업 세부용도구역 면적=연도별 산업연구용지 면적×(최종 산업단지 면적/최종 산업연구용지 면적)=연도별 산업연구용지 면적×52.4%
5) 연도별 주거 세부용도구역 면적=연도별 복합개발용지 면적×(최종 주거 면적/최종 복합개발용지 면적)=연도별 복합개발용지 면적×21.2%
6) 2020~2040년 관광 세부용도구역 면적 5.2=고군산군도 3.3+신시야미 1.9
7) 연도별 주거 세부용도구역 면적=연도별 관광레저용지 면적×(최종 주거 면적/최종 관광레저용지 면적)=연도별 관광레저용지 면적×12.2%
8) 연도별 관광 세부용도구역 면적=연도별 관광레저용지 면적×(최종 관광 면적/최종 관광레저용지 면적)=연도별 관광레저용지 면적×13.5%

시나리오별 차이를 비교하기 위해 2040년과 2050년의 계획인구, '관광' 세부용도구역 면적, '산업'세부용도구역 면적을 비교하면 〈표 Ⅳ-13〉과 같다.

〈표 Ⅳ-13〉 2040년/2050년 새만금 지역 주요 개발지표 비교

| 구분 | 2040년 | 2050년 |
|---|---|---|
| 계획인구(인) | 248,807 | 269,500 |
| '관광' 세부용도구역 면적(㎢) | 7.30 | 8.90 |
| '산업' 세부용도구역 면적(㎢) | 15.06 | 27.70 |

□ 통행발생량 원단위

○ 개요

『도로·철도 부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)』(한국개발연구원, 2008)에서는 〈표 Ⅳ-1〉과 같이 개발계획 유형으로서 택지개발계획, 산업단지개발계획, 관광지 및 관광단지개발사업, 기타 개발계획을 제시하고 있다. 따라서 본 예비타당성조사에서는 주거 세부용도구역의 계획인구, 관광 세부용도구역 면적을 기준으로 여객 통행발생량을 산출하였으며, 산업 세부용도구역 면적을 기준으로 화물 통행발생량을 산출하였다.

○ 여객 통행발생량 원단위

‘주거’ 세부용도구역의 여객 통행발생량은 일반적인 택지개발 사업의 통행발생량 산출 방법에 따라 인구 대비 통행발생량 원단위를 적용하여 산출하였다. 단, 새만금 지역은 기준연도의 원단위를 산출하는 것이 불가능하므로 주변도시의 원단위를 활용하였으며, 이때, 주변도시는 직접영향권인 군산시와 익산시, 새만금 지역의 소관 행정구역인 김제시와 부안군, 간접영향권이며 전라북도 지역에서 영향력이 큰 전주시로 설정하였다. 이를 새만금 지역의 ‘주변 5개도시’로 정의한다. ‘주거’ 세부용도구역의 인구 대비 통행발생량 원단위는 〈표 Ⅳ-14〉와 같이 1.68통행/인으로 산출되었다.

**〈표 Ⅳ-14〉 새만금사업 주거용지 여객 통행발생량 원단위**

| 중존번호 | 시군구 | 인구 (인) | 통행유출량 (통행/일) | 통행유입량 (통행/일) |
|---|---|---|---|---|
| 165 | 전라북도 전주시 완산구 | 352,518 | 642,206 | 659,480 |
| 166 | 전라북도 전주시 덕진구 | 287,600 | 489,759 | 474,578 |
| 167 | 전라북도 군산시 | 264,179 | 436,821 | 435,137 |
| 168 | 전라북도 익산시 | 286,779 | 440,905 | 431,808 |
| 171 | 전라북도 김제시 | 79,866 | 135,936 | 135,357 |
| 179 | 전라북도 부안군 | 49,912 | 74,713 | 76,367 |
| 합계 | | 1,320,854 | 2,220,339 | 2,212,728 |
| 원단위(통행/인/일) | | | 1.68 | |

주: 2018년 승용차·버스 통행발생량 기준
자료: KTDB, 「전국 여객 O/D 보완갱신」, 2019.

‘관광’ 세부용도구역의 여객 통행발생량 원단위는 새만금사업 주변지역 위주로 관광레저용지 활용방안과 유사한 시설의 방문자 수와 면적을 정리 및 분석하여 이를 토대로 산출하였다. 「새만금 기본계획」(2021)에 따르면 관광·레저 1, 2지구는 국제적 명품 관광·레저 허브가 될 수 있도록 다양한 수요의 관광객을 끌어들일 수 있는 대규모 복합형 리조트 및 숙박, 쇼핑, 문화시설 등 앵커시설이 집적될 수 있도록 배치하는 것을 기본방향으로 한다. 또한, 고군산군도 용지는 해양 레포츠 및 체험형 관광기능을 중심으로 배치하고, 신시-야미 용지는 해양 테마관광 및 테마파크 등 위락시설 등의 기능을 중심으로 배치하는 것을 기본방향으로 한다.

전반적으로 면적당 방문자 수가 높은 시설과 낮은 시설이 골고루 수집되어 특정 시설이 원단위 산출에 과도한 영향력을 갖는 것은 배제되었다고 판단된다.

〈표 Ⅳ-15〉 '관광' 세부용도구역 유사 관광시설 방문자 수 및 면적, 원단위

| 시군구 | 관광지 | 방문자수 (인/년) | 면적 (㎡) | 원단위 (인/일/㎢) |
|---|---|---|---|---|
| 군산시 | 선유도 | 3,078,329 | 2,130,000 | 3,295 |
| 군산시 | 군산컨트리클럽 | 163,522 | 4,290,000 | |
| 부안군 | 변산해수욕장 | 94,330 | 545,000 | |
| 전주시 | 전주동물원 | 783,449 | 126,000 | |
| 여수시 | 엑스포해양공원(EDG) | 3,334,613 | 2,710,000 | |
| 순천시 | 순천만국가정원·순천만습지 | 5,449,382 | 926,992 | |
| 합계 | | 12,903,625 | 10,727,992 | |

주: 2018년 기준

출처: 관광지식정보시스템, 「주요 관광지점 입장객 통계」; KOSIS 국가통계포털, 「전라북도 부안군 기본통계」

○ 화물 통행발생량 원단위

화물 통행발생량은 원단위는 「전국화물통행실태조사」(KTDB, 2017)의 진·출입 통행량을 기준으로 산출하되, 1·4권역의 원단위와 2권역의 원단위를 서로 다르게 산출하였다. 새만금 지역의 산업단지는 전라북도에 소재하였다는 지역적 특성과, 국가산업단지라는 특성을 함께 고려해야 한다고 판단하였다.

이에 1·4권역 '산업' 세부용도구역의 화물 통행발생량 원단위는 「전국화물통행실태조사」(KTDB, 2017)에서 국가산단인 부곡 국가산단과 오송생명과학 국가산단의 진·출입 통행량 및 전라북도 소재 산업단지인 전주 도시첨단 산업단지, 완주 테크노밸리 산업단지, 정읍 제3산업단지의 진·출입 통행량 평균치를 통해 산출하였다. 그 결과는 〈표 Ⅳ-16〉 및 〈표 Ⅳ-17〉과 같다.

〈표 Ⅳ-16〉 국가산업단지 및 전라북도 소재 산업단지의 진·출입 통행량 및 원단위

(단위: 대/일)

| 구분 | | 승용차 | 버스 | 화물차 | 기타 | 합계 | 면적(㎢) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 국가산업단지 | 부곡 국가산업단지 | 12,267 | 218 | 7,339 | 153 | 19,977 | 3.11 |
| | 오송생명과학 국가산업단지 | 28,004 | 767 | 3,417 | 366 | 32,554 | 4.83 |

〈표 Ⅳ-16〉의 계속

| 구분 | | 승용차 | 버스 | 화물차 | 기타 | 합계 | 면적(㎢) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 도시첨단 산업단지 | 전주 도시첨단 산업단지 | 3,408 | 102 | 463 | 50 | 4,023 | 0.11 |
| 일반산업 단지 | 완주 테크노밸리 산업단지 | 5,240 | 113 | 3,628 | 58 | 9,039 | 1.31 |
| | 정읍 제3산업단지 | 3,582 | 101 | 1,487 | 61 | 5,231 | 1.03 |
| 합계 | | 52,501 | 1,301 | 16,334 | 688 | 70,824 | 10.39 |
| 원단위(대/일/㎢) | | 5,048.9 | 125.1 | 1,570.8 | 66.2 | 6,811.0 | - |

주: 기타는 이륜차임

자료: KTDB, 「전국화물통행실태조사」, 2017.; 산업입지정보시스템(https://www.industryland.or.kr/)

〈표 Ⅳ-17〉 국가산업단지 및 전라북도 소재 산업단지의 화물자동차 차종별 통행발생량 원단위

(단위: 대, 일, ㎢)

| 구분 | 화물자동차 | | | | 합계 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 소형 | 중형 | 대형 | | |
| | | | 대형 | 컨테이너 | |
| 원단위 | 619.9 | 302.6 | 479.1 | 169.2 | 1,570.8 |

자료: KTDB, 「전국화물통행실태조사」, 2017.; 산업입지정보시스템(https://www.industryland.or.kr/)

반면 2권역 '산업' 세부용도구역의 경우 새만금 신항만의 배후에 위치한 지리적 특성상 산업단지 역할뿐만 아니라 항만배후단지 역할 또한 수행할 것으로 판단하였다. 이에 산업단지와 항만배후단지 통행발생량의 평균을 이용한 원단위를 적용하는 게 타당하다고 판단되어, 「전국화물통행실태조사」(국가교통DB, 2017)에서 조사된 국가산업단지 및 전라북도 소재 산업단지의 진·출입 통행량과 항만배후단지 진·출입 통행량을 합한 값의 평균을 산출하여 2권역 '산업' 세부용도구역 화물 통행발생량 원단위로 활용하였다. 그 결과는 〈표 Ⅳ-18〉 및 〈표 Ⅳ-19〉과 같다.

〈표 Ⅳ-18〉 산업단지와 항만배후단지의 진·출입 통행량 및 원단위

(단위: 대/일, ㎢)

| 구분 | | 승용차 | 버스 | 화물차 | 기타 | 합계 | 면적 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 국가 산업단지 | 부곡 국가산업단지 | 12,267 | 218 | 7,339 | 153 | 19,977 | 3.11 |
| | 오송생명과학 국가산업단지 | 28,004 | 767 | 3,417 | 366 | 32,554 | 4.83 |
| 도시첨단 산업단지 | 전주 도시첨단 산업단지 | 3,408 | 102 | 463 | 50 | 4,023 | 0.11 |

〈표 Ⅳ-18〉의 계속

| 구분 | | 승용차 | 버스 | 화물차 | 기타 | 합계 | 면적 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 일반 산업단지 | 완주 테크노밸리 산업단지 | 5,240 | 113 | 3,628 | 58 | 9,039 | 1.31 |
| | 정읍 제3산업단지 | 3,582 | 101 | 1,487 | 61 | 5,231 | 1.03 |
| 부산신항 항만배후단지 | | 1,761 | 3 | 9,219 | 17,908 | 28,891 | 4.19 |
| 울산신항 항만배후단지 | | 8,682 | 178 | 8,377 | 15,071 | 32,308 | 0.68 |
| 광양항 항만배후단지 | | 27,169 | 334 | 13,789 | 24,945 | 66,237 | 3.88 |
| 영일만항 항만배후단지 | | 2,804 | 13 | 789 | 1,302 | 4,908 | 0.73 |
| 합계 | | 92,917 | 1,829 | 48,508 | 810 | 144,064 | 19.88 |
| 원단위(대/일/㎢) | | 4,674.3 | 92.0 | 2,440.2 | 40.7 | 7,247.3 | - |

주: 기타는 이륜차임

자료: KTDB, 「전국화물통행실태조사」, 2017.; 산업입지정보시스템(https://www.industryland.or.kr/)

〈표 Ⅳ-19〉 산업단지와 항만배후단지의 화물자동차 차종별 통행발생량 원단위

(단위: 대/일, ㎢)

| 구분 | 화물자동차 | | | | 합계 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 소형 | 중형 | 대형 | | |
| | | | 대형 | 컨테이너 | |
| 원단위 | 581.9 | 267.2 | 700.1 | 891.0 | 2,440.2 |

자료: KTDB, 「전국화물통행실태조사」, 2017.; 산업입지정보시스템(https://www.industry-land.or.kr/)

마지막으로 화물자동차 통행량 단위로 산출된 결과를  화물 물동량으로 전환하기 위해 「전국화물통행실태조사」(국가교통DB, 2017)에서 제시된 화물자동차 적재능력별 통행당 평균 적재톤수를 적용하였다.

〈표 Ⅳ-20〉 화물자동차 적재능력별 통행당 평균 적재톤수

(단위: 톤)

| 차종 | 소형 | 중형 | 대형 | 컨테이너 |
|---|---|---|---|---|
| 평균적재톤수 | 0.2 | 1.0 | 5.4 | 5.8 |

출처: KTDB, 「전국화물통행실태조사」, 2017.

□ 새만금 신항만 및 새만금 신공항의 통행발생량 산출

○ 새만금 신항만 여객 통행발생량

새만금 신항만 건설계획에 크루즈 부두가 포함되어 있으며, 이에 따라 완공예정연도인

2040년 이후 새만금 신항만에 여객 통행량이 발생할 것으로 예상된다. 그러나 새만금 신항만 크루즈 부두 건설에 따른 여객 통행발생량에 대한 자료가 부재하여, 부산항의 크루즈 여객자료를 바탕으로 부산항 크루즈 부두의 접안능력(22만톤급)과 새만금 신항만 크루즈 부두의 접안능력(8만톤급)의 차이를 감안하여, 새만금 신항만의 여객 발생량을 추정하였다. 부산항의 크루즈 방문객 수는 2015~2019년 평균 349,279인/년으로 조사되었으며, 이에 따른 새만금 신항만의 여객 통행발생량은 2045년 기준 348통행/일로 예측되었다.

〈표 Ⅳ-21〉 부산항 크루즈 방문객 수

(단위: 인/년)

| 구분 | 2015년 | 2016년 | 2017년 | 2018년 | 2019년 | 평균 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 부산항 크루즈 | 229,968 | 788,562 | 255,698 | 200,321 | 271,840 | 349,279 |

자료: 부산항만공사 홈페이지

〈표 Ⅳ-22〉 새만금 신항만 장래 여객 통행유출량 산출결과

(단위: 통행/일)

| 구분 | 2028 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 |
|---|---|---|---|---|---|
| 새만금 신항 크루즈 | - | - | - | 348 | 348 |

주: 유출량 기준이며 유입량은 동일하다고 가정함

○ 새만금 신항만 화물 통행발생량

새만금 신항의 물동량 예측을 위해 「제2차 신항만건설 기본계획」(해양수산부, 2019) 보고서에 제시된 「새만금신항 품목별 항만물동량 예측」(KMI 내부자료)의 자료를 이용하였다. 상기 자료가 새만금 신항의 규모가 재조정된 이후의 최신 자료이므로, 상기 자료에서 제시된 새만금 신항의 물동량을 적용하는 것이 타당할 것이라고 판단하였다.

〈표 Ⅳ-23〉 새만금 신항만 품목별 물동량 전망

(단위: 천톤/년)

| 구분 | 2030년 | 2040년 |
|---|---|---|
| 잡화 | 3,959 | 4,945 |
| 자동차 | 762 | 1,521 |
| 컨테이너<br>(천TEU) | 2,349<br>(118) | 3,137<br>(155) |
| 합계 | 7,070 | 9,603 |

자료: 해양수산부, 「제2차 신항만건설 기본계획」, 2019.

단, 〈표 Ⅳ-24〉와 같이 상기 자료는 2030년, 2040년의 물동량 예측치만이 제시되어 있어, 2028년과 2035년의 물동량은 부두당 물동량을 보간법으로 추정하였으며 2040년 이후의 물동량은 2040년과 동일한 것으로 간주하였다.

〈표 Ⅳ-24〉 새만금 신항만 품목별 부두당 물동량 전망(재가공)

(단위: 천톤/년)

| 구분 | 2028년 | | 2030년 | | 2035년 | | 2040년 | | 2045년 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 부두수 | 부두당 물동량 | 부두수 | 부두당 물동량 | 부두수 | 부두당 물동량 | 부두수 | 부두당 물동량 | 부두수 | 부두당 물동량 |
| 잡화 | 2 | 785 | 5 | 792 | 5 | 808 | 6 | 824 | 6 | 824 |
| 자동차 | - | - | 1 | 762 | 1 | 1,142 | 1 | 1,521 | 1 | 1,521 |
| 컨테이너 | - | - | 1 | 2,349 | 1 | 2,743 | 1 | 3,137 | 1 | 3,137 |

자료: 해양수산부, 「제2차 신항만건설 기본계획」, 2019를 토대로 재가공

한편 항만의 수출/수입 물동량은 상이할 수밖에 없으나, 「제2차 신항만건설 기본계획」(해양수산부, 2019)에는 수출/수입 물동량이 별도로 제시되어있지 않다. 이에 군산항의 2018년 품목별 수출/수입 비율을 적용해 새만금 신항만의 장래 수출/수입 물동량을 산출하였다. 잡화의 경우 「선박화물처리실적」(군산지방해양수산청, 2018), 자동차의 경우 「자동차수출세부실적」(군산지방해양수산청, 2018) 자료를 이용하였으며, 컨테이너의 경우 「전국해상화물 O/D 전수화 및 장래예측」(KTDB, 2018) 자료를 이용하였다.

최종적으로 새만금 신항만 장래 화물 물동량 예측 결과는 〈표 Ⅳ-27〉와 같다.

〈표 Ⅳ-25〉 새만금 신항만 장래 물동량 산출 결과

(단위: 톤/일)

| 구분 | | 2028년 | 2030년 | 2035년 | 2040년 | 2045년 | 2050년 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 유출 | 컨테이너 | 0 | 4,260 | 4,974 | 5,688 | 5,688 | 5,688 |
| | 일반화물 | 3,778 | 9,523 | 9,718 | 11,895 | 11,895 | 11,895 |
| 유입 | 컨테이너 | 0 | 2,176 | 2,541 | 2,906 | 2,906 | 2,906 |
| | 일반화물 | 525 | 3,411 | 4,478 | 5,820 | 5,820 | 5,820 |

주: 자동차는 일반화물에 포함함

자료: 「제2차 신항만건설 기본계획」(해양수산부, 2019.), 「선박화물처리실적」(군산지방해양수산청, 2018.), 「자동차수출세부실적」(군산지방해양수산청, 2018.), 「전국해상화물 O/D 전수화 및 장래예측」(KTDB, 2018.)

○ 새만금 신공항의 통행발생량

새만금 신공항은 예비타당성조사가 면제된 사업이며, 새만금 개발의 일부로 추진되는 사업이므로 통행발생량 산출에 반영하는 것이 타당하다고 판단된다. 예비타당성조사 및 타당성조사가 미수행되었으므로 「새만금 신공항 사전타당성 검토 연구」(국토교통부, 2019)에서 산출한 수요를 기본으로 하였다. 단, 흑산공항의 경우 반영기준(실시설계)에 미달하므로 새만금 신공항 - 흑산공항 간 여객수요는 제외하였다. 흑산공항 수요 제외 시 새만금 신공항은 2045년 기준 797,791인/년이 이용할 것으로 추정되었다.

〈표 Ⅳ-26〉 새만금 신공항 국내선 및 국제선 여객수요 추정결과

(단위: 인/년)

| 연도 | 국내선 | | | 국제선 | 합계 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 제주노선 | 울릉노선 | 합계 | | |
| 2029 | 341,551 | 23,351 | 364,902 | 335,744 | 700,646 |
| 2030 | 347,013 | 23,605 | 370,618 | 343,132 | 713,750 |
| 2035 | 369,230 | 24,847 | 394,077 | 362,318 | 756,395 |
| 2040 | 384,677 | 26,090 | 410,767 | 373,693 | 784,460 |
| 2045 | 390,885 | 26,918 | 417,803 | 379,988 | 797,791 |
| 2050 | 393,905 | 28,574 | 422,479 | 384,156 | 806,635 |
| 2055 | 392,019 | 30,333 | 422,352 | 385,993 | 808,345 |
| 2058 | 390,766 | 31,507 | 422,273 | 387,099 | 809,372 |

자료: 국토교통부, 『새만금 신공항 사전타당성 검토 연구』, 2019.

새만금 신공항 여객수요 중 유출량과 유입량에 대한 자료가 부재하여 유출량과 유입량은 동일하다고 가정하였다. 새만금 신공항 개항예정연도인 2029년부터 통행량을 반영하였으며, 그 결과 2045년 기준 2,186통행/일이 발생하는 것으로 예측되었다.

〈표 Ⅳ-27〉 새만금 신공항 여객 통행발생량 산출

(단위: 통행/일)

| 구분 | 2028년 | 2030년 | 2035년 | 2040년 | 2045년 | 2050년 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 유입 | - | 978 | 1,036 | 1,075 | 1,093 | 1,105 |
| 유출 | - | 978 | 1,036 | 1,075 | 1,093 | 1,105 |
| 합계 | - | 1,955 | 2,072 | 2,149 | 2,186 | 2,210 |

주: 국토교통부, 『새만금 신공항 사전타당성 검토 연구』, 2019에서 제시된 여객 수요를 바탕으로 산출함

『새만금 신공항 사전타당성 검토 연구』(국토교통부, 2019)에 따르면 화물수요는 대부분 수하물일 것으로 예측되었으므로, 본 연구에서는 새만금 신공항의 화물 통행발생량은 고려하지 않았다.

□ 통행발생량 산출 결과

○ 여객 통행발생량

새만금 지역의 장래 여객 통행발생량을 종합하면 〈표 Ⅳ-28〉 및 〈표 Ⅳ-29〉과 같다. 시나리오1의 경우 2045년 기준 유출량 44.3만통행/일(유입량 동일)로 예측되었으며, 시나리오2의 경우 2050년 기준 유출량 48.3만통행/일(유입량 동일)로 예측되었다.

〈표 Ⅳ-28〉 새만금 여객 통행발생량(시나리오1)

(단위: 통행/일)

| 세부존 | 권역 | 2028년 | 2030년 | 2035년 | 2040년 | 2045년 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 251 | 1권역, 신공항 | 40,464 | 51,558 | 51,616 | 51,655 | 51,673 |
| 252 | 2권역, 신항만 | 156,219 | 175,772 | 187,762 | 200,100 | 200,100 |
| 253 | 3권역 | 34,685 | 41,647 | 69,307 | 96,968 | 96,968 |
| 254 | 4권역, 농생명 | 26,371 | 27,552 | 61,152 | 94,752 | 94,752 |
| 합계 | | 257,739 | 296,528 | 369,837 | 443,475 | 443,493 |

주: 유출량 기준이며 유입량은 동일함

〈표 Ⅳ-29〉 새만금 여객 통행발생량(시나리오2)

(단위: 통행/일)

| 세부존 | 권역 | 2028년 | 2030년 | 2035년 | 2040년 | 2045년 | 2050년 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 251 | 1권역, 신공항 | 40,464 | 51,558 | 51,616 | 51,655 | 69,055 | 86,449 |
| 252 | 2권역, 신항만 | 156,219 | 175,772 | 187,762 | 200,100 | 202,736 | 205,372 |
| 253 | 3권역 | 34,685 | 41,647 | 69,307 | 96,968 | 96,968 | 96,968 |
| 254 | 4권역, 농생명 | 26,371 | 27,552 | 61,152 | 94,752 | 94,752 | 94,752 |
| 합계 | | 257,739 | 296,528 | 369,837 | 443,475 | 463,511 | 483,542 |

주: 유출량 기준이며 유입량은 동일함

○ 화물 통행발생량

새만금 지역의 장래 화물 통행발생량을 종합하면 〈표 Ⅳ-30〉~〈표 Ⅳ-33〉과 같다. 3권역 및 농생명권역은 '산업' 세부용도구역의 면적이 미미하여 화물 통행발생량 산출에서 제

외하였다.

시나리오1의 경우 2045년 기준 컨테이너 유출량은 1.7만톤/일, 일반화물 유출량은 3.6만톤/일이며, 컨테이너 유입량은 1.5만톤/일, 일반화물 유입량은 3.0만톤/일이다. 시나리오2의 경우 2050년 기준 컨테이너 유출량은 3.4만톤/일, 일반화물 유출량은 5.8만톤/일이며, 컨테이너 유입량은 2.9만톤/일, 일반화물 유입량은 4.6만톤/일이다.

〈표 Ⅳ-30〉 새만금 화물 유출량(시나리오1)

(단위: 톤/일)

| 세부존 | 권역 | 화물구분 | 2028년 | 2030년 | 2035년 | 2040년 | 2045년 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 251 | 1권역 | 컨테이너 | 3,992 | 4,476 | 4,476 | 4,476 | 4,476 |
| | | 일반화물 | 13,170 | 14,768 | 14,768 | 14,768 | 14,768 |
| 252 | 2권역 | 컨테이너 | 4,662 | 5,827 | 5,827 | 5,827 | 5,827 |
| | | 일반화물 | 3,756 | 4,696 | 4,696 | 4,696 | 4,696 |
| | 신항만 | 컨테이너 | 0 | 4,260 | 4,974 | 5,688 | 5,688 |
| | | 일반화물 | 3,778 | 9,523 | 9,718 | 11,895 | 11,895 |
| 254 | 4권역 | 컨테이너 | 0 | 0 | 736 | 1,472 | 1,472 |
| | | 일반화물 | 0 | 0 | 2,260 | 4,521 | 4,521 |
| 합계 | | 컨테이너 | 8,654 | 14,563 | 16,013 | 17,463 | 17,463 |
| | | 일반화물 | 20,705 | 28,986 | 31,441 | 35,879 | 35,879 |

〈표 Ⅳ-31〉 새만금 화물 유입량(시나리오1)

(단위: 톤/일)

| 세부존 | 권역 | 화물구분 | 2028년 | 2030년 | 2035년 | 2040년 | 2045년 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 251 | 1권역 | 컨테이너 | 3,992 | 4,476 | 4,476 | 4,476 | 4,476 |
| | | 일반화물 | 13,170 | 14,768 | 14,768 | 14,768 | 14,768 |
| 252 | 2권역 | 컨테이너 | 4,662 | 5,827 | 5,827 | 5,827 | 5,827 |
| | | 일반화물 | 3,756 | 4,696 | 4,696 | 4,696 | 4,696 |
| | 신항만 | 컨테이너 | 0 | 2,176 | 2,541 | 2,906 | 2,906 |
| | | 일반화물 | 525 | 3,411 | 4,478 | 5,820 | 5,820 |
| 254 | 4권역 | 컨테이너 | 0 | 0 | 736 | 1,472 | 1,472 |
| | | 일반화물 | 0 | 0 | 2,260 | 4,521 | 4,521 |
| 합계 | | 컨테이너 | 8,654 | 12,479 | 13,580 | 14,681 | 14,681 |
| | | 일반화물 | 17,452 | 22,874 | 26,201 | 29,804 | 29,804 |

〈표 Ⅳ-32〉 새만금 화물 유출량(시나리오2)

(단위: 톤/일)

| 세부존 | 권역 | 화물구분 | 2028년 | 2030년 | 2035년 | 2040년 | 2045년 | 2050년 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 251 | 1권역 | 컨테이너 | 3,992 | 4,476 | 4,476 | 4,476 | 6,166 | 7,856 |
| | | 일반화물 | 13,170 | 14,768 | 14,768 | 14,768 | 20,343 | 25,919 |
| 252 | 2권역 | 컨테이너 | 4,662 | 5,827 | 5,827 | 5,827 | 12,604 | 19,380 |
| | | 일반화물 | 3,756 | 4,696 | 4,696 | 4,696 | 10,156 | 15,616 |
| | 신항만 | 컨테이너 | 0 | 4,260 | 4,974 | 5,688 | 5,688 | 5,688 |
| | | 일반화물 | 3,778 | 9,523 | 9,718 | 11,895 | 11,895 | 11,895 |
| 254 | 4권역 | 컨테이너 | 0 | 0 | 736 | 1,472 | 1,472 | 1,472 |
| | | 일반화물 | 0 | 0 | 2,260 | 4,521 | 4,521 | 4,521 |
| 합계 | | 컨테이너 | 8,654 | 14,563 | 16,013 | 17,463 | 25,929 | 34,395 |
| | | 일반화물 | 20,705 | 28,986 | 31,441 | 35,879 | 46,914 | 57,950 |

〈표 Ⅳ-33〉 새만금 화물 유입량(시나리오2)

(단위: 톤/일)

| 세부존 | 권역 | 화물구분 | 2028년 | 2030년 | 2035년 | 2040년 | 2045년 | 2050년 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 251 | 1권역 | 컨테이너 | 3,992 | 4,476 | 4,476 | 4,476 | 6,166 | 7,856 |
| | | 일반화물 | 13,170 | 14,768 | 14,768 | 14,768 | 20,343 | 25,919 |
| 252 | 2권역 | 컨테이너 | 4,662 | 5,827 | 5,827 | 5,827 | 12,604 | 19,380 |
| | | 일반화물 | 3,756 | 4,696 | 4,696 | 4,696 | 10,156 | 15,616 |
| | 신항만 | 컨테이너 | 0 | 2,176 | 2,541 | 2,906 | 2,906 | 2,906 |
| | | 일반화물 | 525 | 3,411 | 4,478 | 5,820 | 5,820 | 5,820 |
| 254 | 4권역 | 컨테이너 | 0 | 0 | 736 | 1,472 | 1,472 | 1,472 |
| | | 일반화물 | 0 | 0 | 2,260 | 4,521 | 4,521 | 4,521 |
| 합계 | | 컨테이너 | 8,654 | 12,479 | 13,580 | 14,681 | 23,148 | 31,614 |
| | | 일반화물 | 17,452 | 22,874 | 26,201 | 29,804 | 40,840 | 51,876 |

### 다) 통행분포

□ 여객 통행분포

일반적으로 장래 통행분포를 추정할 때는 프라타법(Frata Method) 또는 중력모형(Gravity Model)를 사용한다. 프라타법은 장래 통행 특성의 변동이 크지 않은 경우 사용하는 방법이며, 모형의 일반식은 다음과 같다.

$$T_{ij}' = T_{ij} \times E_i \times F_j \times \frac{(L_i + L_j)}{2}$$

이때, $T_{ij}'$ = 장래 존 $i$와 존 $j$ 간의 통행량

$T_{ij}$ = 현재 존 $i$와 존 $j$ 간의 통행량

$E_i = \frac{O_i^*}{O_i}$: 유출량의 성장률

$F_i = \frac{D_i^*}{D_i}$: 유입량의 성장률

$L_i = \frac{O_i}{\sum_{i=1}^{n} T_{ij} F_j}$, $L_j = \frac{D_j}{\sum_{j=1}^{n} T_{ij} E_i}$: 보정계수

그러나 프라타법은 장래 통행 특성의 변동이 크지 않은 경우에 사용하는 방법이며, 기준연도 통행량에 제로셀(zero cell)이 존재할 경우 해당 O/D의 통행량은 장래에도 0으로 산출된다는 단점이 있다. 따라서 새로운 도시가 개발되는 새만금지역에 적용할 수 없는 방법이다. 한편 중력모형은 KTDB O/D 등 통행분포를 산출하는 데에 광범위하게 적용되는 방법이며, 모형의 일반식은 다음과 같다.

$$T_{ij} = A_i O_i B_j D_j f(C_{ij})$$

이때, $O_i$ = 존 $i$의 유출량

$D_j$ = 존 $j$의 유입량

$A_i$, $B_j$ = 균형인자

$f(C_{ij})$ = $i$에서 $j$로 가는 통행저항함수(거리, 시간, 비용 등)

중력모형을 활용하기 위해서는 존 $i$에서 존 $j$ 사이의 통행시간, 통행비용 등과 통행저항함수를 산출해야 한다. KTDB는 「가구통행실태조사」, 「화물통행실태조사」 등을 통해 이를 산출한다. 그러나 새만금 지역은 신도시 개발에 의해 새로운 교통존이 생성되므로 조사를 수행하는 것이 불가능한 상황이다.

이에 인접한 지역의 통행분포는 서로 유사하다는 사실에 기반하여, 주변 5개 도시의 기준연도 여객 통행분포 비율을 바탕으로 새만금 지역의 여객 통행분포를 산출하였다.

한편 『새만금지역 광역연계교통체계 구축계획 수립』(국토연구원, 2010)에 따르면 새만금 전입인구의 30%가 수도권에서 유입될 것으로 분석되어 새만금 개발지역의 여객 통행분포는 영향권 도시의 여객 통행분포보다 수도권 통행 비중이 높을 것으로 판단된다.

〈표 Ⅳ-34〉 새만금 유입 인구의 전출지역 분포 비율

(단위: %)

| 구분 | 전입비율 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 전국 기준 | 수도권 31.8 | 영남권 13.7 | 충청권 4.1 | 호남권 48.4 | 기타 2.2 |
| 전라북도 기준 | 전주 25.18 | 익산 16.48 | 군산 15.28 | 정읍 6.9 | 김제 6.2 |
| | 완주 5.8 | 부안 5.2 | 고창 5.2 | 남원 3.0 | 순창 2.2 |
| | 임실 2.2 | 무주 2.15 | 진안 2.15 | 장수 2.05 | |

자료: 국토연구원, 『새만금지역 광역연계교통체계 구축계획 수립』, 2010.

이를 반영하기 위해 본 연구에서는 행정중심복합도시, 혁신도시 및 기업도시 등의 개발을 통해 수도권 인구가 다수 전입한 세종시와 원주시의 통행분포 변화 양상을 분석하였다.

세종시의 경우 2012년 세종시가 출범하였으며, 출범 당시 인구 113,117명에서 2018년 기준 314,126명으로 증가하였다. 전입 인구는 인근 충남, 대전 및 수도권이 다수를 차지하는 것으로 분석되고 있다. 또한, 원주시의 경우 강원원주 혁신도시가 2007년 조성공사를 시작하여 2013년부터 공공기관 입주가 시작되었으며, 강원원주 혁신도시가 소재한 반곡관설동의 인구는 2012년 20,451명에서 2018년 41,348명으로 증가하였다. 원주기업도시는 2008년 부지조성에 착공하여 2015년 1단계 준공, 2018년 3단계 준공을 완료하였다. 원주기업도시가 소재한 지정면의 인구는 2012년 3,023명에서 2018년 9,503명으로 증가하였다.

〈표 Ⅳ-35〉 새만금 유입 인구의 전출지역 분포 비율

(단위: 명)

| 개발사업명 | 소재지 | | 인구 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 2012년 | 2018년 |
| 행정중심복합도시 | 세종시 | | 113,117 | 314,126 |
| 강원원주 혁신도시 | 원주시 | 반곡관설동 | 20,451 | 41,348 |
| 원주기업도시 | | 지정면 | 3,023 | 9,503 |

출처: KOSIS 국가통계포털

세종시와 원주시의 여객 통행분포 변화를 분석한 결과, 2012년 대비 2018년에 수도권이 차지하는 비율은 세종시가 약 4.1%, 원주시가 약 4.0% 증가한 것으로 분석되었다. 이에 본 예비타당성조사에서는 새만금 지역 주변도시의 여객 통행분포 비율을 기본으로 하되, 수도권 통행비율을 4% 증가시켜 새만금 개발이 통행분포에 미치는 영향을 반영하였다.

〈표 Ⅳ-36〉 원주시, 세종시의 2012년 대비 2018년 수도권 통행분포비율 차이

(단위: %)

| 구분 | | 세종시 | | 원주시 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 비율 | | 비율 | |
| | | 2012년 | 2018년 | 2012년 | 2018년 |
| 수도권 | | 5.6 | 9.7 | 36.0 | 40.0 |
| 1 | 서울 | 2.4 | 4.7 | 14.2 | 21.4 |
| 2 | 부산 | 0.1 | 0.2 | 0.2 | 0.2 |
| 3 | 대구 | 0.1 | 0.3 | 0.5 | 0.5 |
| 4 | 인천 | 0.1 | 0.7 | 2.3 | 1.5 |
| 5 | 광주 | 0.0 | 0.3 | 0.2 | 0.1 |
| 6 | 대전 | 26.7 | 45.8 | 0.7 | 0.6 |
| 7 | 울산 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.0 |
| 8 | 경기 | 3.1 | 4.3 | 19.5 | 17.2 |
| 9 | 강원 | 0.2 | 0.2 | 48.2 | 46.2 |
| 10 | 충북 | 31.8 | 22.6 | 10.3 | 9.5 |
| 11 | 충남 | 35.0 | 18.9 | 0.9 | 0.3 |
| 12 | 전북 | 0.3 | 0.8 | 0.3 | 0.2 |
| 13 | 전남 | 0.1 | 0.3 | 0.1 | 0.2 |
| 14 | 경북 | 0.1 | 0.3 | 2.1 | 1.7 |
| 15 | 경남 | 0.1 | 0.5 | 0.4 | 0.2 |
| 16 | 제주 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.1 |
| 17 | 세종 | - | - | 0.0 | 0.2 |

주: 산출방식은 다음과 같음
[2018년 수도권 통행비율(내부존 통행량을 제외한 비율)] - [2012년 수도권 통행비율]

자료: KTDB, 「전국 지역간 주수단 OD」, 2019.

□ 화물 통행분포

본 예비타당성조사의 사업 대상지인 새만금 지역에서의 화물 통행발생량은 새만금 신항만과 산업연구용지, 국제협력용지가 속해 있는 새만금 용지에서 발생할 것으로 예상되었다. 이에 따라 화물의 통행 특성을 합리적으로 반영하기 위해 새만금 신항만의 화물 통행분포와 새만금 용지의 화물 통행분포를 구분하여 별도로 산출하였다.

새만금 신항만의 화물 통행분포 비율은 새만금 신항과 성격이 비슷하고, 지리적으로 인접한 군산항의 통행분포 비율을 적용하는 것이 합리적이라고 판단된다. 이에 「전국해상화물 O/D 전수화 및 장래예측」(KTDB, 2018)에서 제시된 군산항의 통행분포 비율을 적용하였다. 이때, 새만금 지역의 내부 통행분포 비율은 군산항의 군산시 내부 통행분포 비율을 적용하였다. 또한, 새만금-군산시 간 통행분포 비율은 군산시-영향권 도시 간 통행분포 비율을 적용하였다. 새만금 용지의 화물 통행분포 비율은 새만금 개발지역의 영향권 도시의 통행분포 비율을 적용한 여객과 달리 군산시의 화물 통행분포 비율을 적용하였다. 이는 항구(군산항)의 존재, 국가산업단지(군산군가산업단지, 군산 2국가산업단지)의 존재 등 공간적인 여건이 새만금 지역과 유사하기 때문이다. 이에 「전국지역간 품목별 도로 물동량 OD」(KTDB, 2018)와 「철도 수단별 물동량 OD」(KTDB, 2018)의 합을 적용하여 군산시의 화물 통행분포 비율을 산출하였다.

### 2) 장래연도 Network

본 예비타당성조사에서는 장래 교통량에 영향을 미칠 수 있는 교통망 계획 중 KTDB 네트워크에 반영되지 않은 계획을 추가적으로 반영함으로써 장래 교통수요 추정 결과의 정확도를 높였다. 그리고 국가 상위계획과 주무부처에서 제공한 주변지역의 장래 교통망 계획을 중심으로 KTDB 기반영 여부를 검토한 후 본 사업노선의 영향권에 포함되거나 장래 교통량에 영향을 미칠 수 있는 교통망 계획을 반영하였다.

본 예비타당성조사에서 추가 반영한 장래 교통망 계획은 〈표 Ⅳ-37〉 및 〈표 Ⅳ-38〉과 같다.

〈표 Ⅳ-37〉 추가 반영한 장래 철도계획

(단위: ㎞)

| 사업명 | | 연장 | 준공 예정연도 | 진행단계 | 반영 여부 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | KTDB | 본 조사 |
| 호남고속철도 2단계(광주송정~고막원) | | 26.40 | 2019 | 공사중 | ○ | ○ |
| 호남고속철도 2단계(고막원~무안공항~목포) | | 43.90 | 2025 | 기본계획 | ○ | ○ |
| 인천발 KTX 직결사업 | | 3.15 | 2024 | 기본계획 | ○ | ○ |
| 수원발 KTX 직결사업 | | 4.70 | 2024 | 기본계획 | ○ | ○ |
| 장항선 익산~대야 복선전철 | | 14.30 | 2020 | 공사중 | ○ | ○ |
| 장항선 개량 2단계 | 남포~간치 | 14.19 | 2020 | 공사중 | ○ | ○ |
| | 신성~주포 | 18.21 | 2020 | 기본계획 | ○ | ○ |
| 장항선 복선전철(신창-대야) | | 118.63 | 2022 | 기본계획 | ○ | ○ |
| 서해선 송산~홍성 복선전철 | | 90.10 | 2022 | 공사중 | ○ | ○ |
| 신안산선 복선전철 | | 49.36 | 2024 | 실시계획 | ○ | ○ |
| 군장산단 인입철도 | | 28.50 | 2020 | 완공 | × | ○ |

〈표 Ⅳ-38〉 추가 반영한 장래 도로계획

(단위: ㎞)

| 사업명 | 연장 | 준공 예정연도 | 진행단계 | 반영 여부 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | KTDB | 본 조사 |
| 새만금~포항 (새만금~전주) 고속도로 건설공사 | 55.1 | 2025 | 공사중 | ○ | ○ |
| 전주시관내 국도대체우회도로 (용정-용진) 건설공사 | 11.2 | 2019 | 준공 | ○ | ○ |
| 전주시관내 국도대체우회도로 (용진-우아1) 건설공사 | 4.8 | 2023 | 공사중 | ○ | ○ |
| 전주시관내 국도대체우회도로 (용진-우아2) 건설공사 | 5.1 | 2025 | 공사중 | ○ | ○ |
| 완주 소양~진안부귀 도로시설개량공사 | 2 | 2019 | 설계완료 | ○ | ○ |
| 임실 성수-진안 진안(3공구) 도로시설개량공사 | 8.6 | 2019 | 설계완료 | ○ | ○ |
| 장수-장계 도로시설개량공사 | 6.06 | 2021 | 공사중 | ○ | ○ |
| 정읍- 태인-산내 도로시설개량공사 | 7.1 | 2022 | 공사중 | ○ | ○ |
| 정읍-신태인(2공구) 도로건설공사 | 7.52 | 2019 | 공사중 | ○ | ○ |
| 진안-성수(2공구) 도로건설공사 | 11.3 | 2021 | 공사중 | ○ | ○ |
| 흥사-연정 도로건설공사 | 10.32 | 2020 | 공사중 | ○ | ○ |
| 익산국가식품클러스터 진입도로 확장공사 | 4.1 | 2019 | 공사중 | ○ | ○ |
| 황산~금산사IC간 지방도 확포장공사 | 4.8 | 2021 | 공사중 | ○ | ○ |
| 익산국가식품클러스터 진입도로 확장공사 | 4.1 | 2019 | 공사중 | ○ | ○ |

〈표 Ⅳ-38〉의 계속

| 사업명 | | 연장 | 준공 예정연도 | 진행단계 | 반영 여부 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | KTDB | 본 조사 |
| 익산IC~금마간 지방도 확포장공사 | | 4.18 | 2020 | 공사중 | ○ | ○ |
| 군도23호선 도로확포장공사 | | 3.4 | 2020 | 공사중 | ○ | ○ |
| 서부내륙고속도로 | 1단계 | 94.3 | 2024 | 공사중 | × | ○ |
| | 2단계 | 43.4 | 2034 | 실시계획 | × | ○ |

본 예비타당성조사에서는 새만금 지역 내부의 네트워크를 주간선도로와 보조간선도로까지 추가하였다. 네트워크 추가를 위해 「새만금 광역기반시설 설치계획」(새만금개발청, 2015), 「새만금 남북2축 도로건설사업 예비타당성조사」(한국개발연구원, 2014), 「새만금 동서2축 도로건설 예비타당성조사」(한국개발연구원, 2012)를 참고하였다.

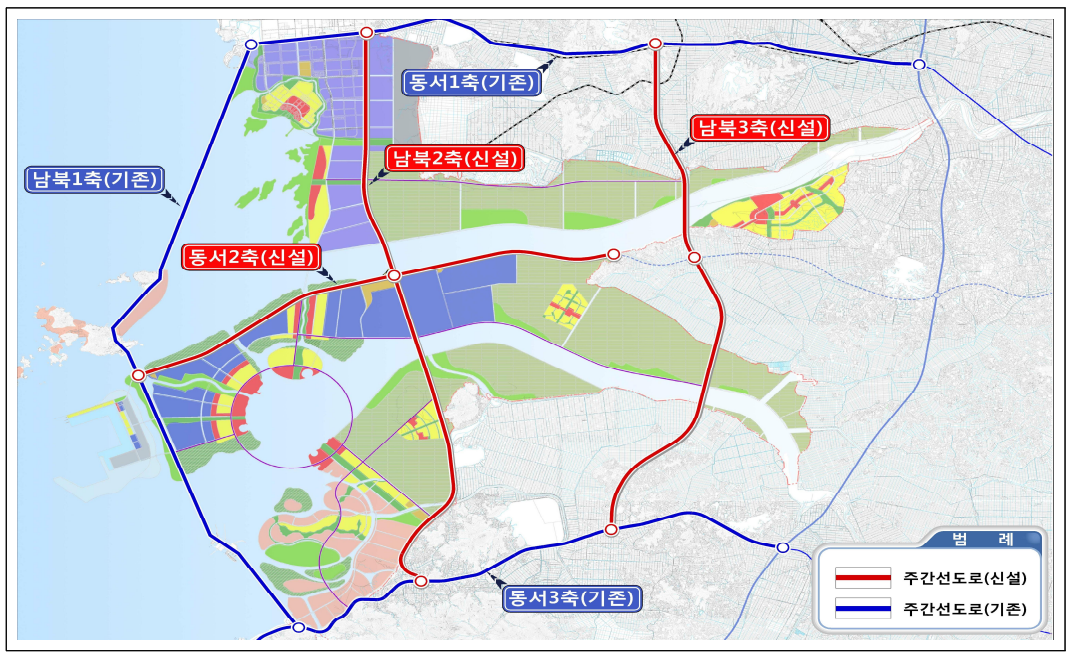
〈표 Ⅳ-39〉 추가 반영한 새만금 내부 도로계획

(단위: ㎞)

| 사업명 | | 연장 | 준공 예정년도 | 진행단계 | 반영 여부 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | KTDB | 본조사 |
| 주간선 도로 | 남북1축 | 33.0 | - | 기존도로 | ○ | ○ |
| | 남북2축 | 27.3 | 2023 | 공사중 | × | ○ |
| | 남북3축 | 24.9 | - | 기존도로 | ○ | ○ |
| | 동서1축 | 26.5 | - | 기존도로 | ○ | ○ |
| | 동서2축 | 20.4 | 2020 | 공사중 | × | ○ |
| | 동서3축 | 21.5 | - | 기존도로 | ○ | ○ |
| 보조 간선도로 | 순환링 | 15.2 | - | - | × | ○ |
| | 보조간선도로#1 | 3.3 | - | - | × | ○ |
| | 보조간선도로#2 | 5.3 | - | - | × | ○ |
| | 보조간선도로#3 | 2.6 | - | - | × | ○ |
| | 보조간선도로#4 | 12.1 | - | - | × | ○ |
| | 보조간선도로#5 | 14.3 | - | - | × | ○ |
| | 보조간선도로#6 | 16.9 | - | - | × | ○ |

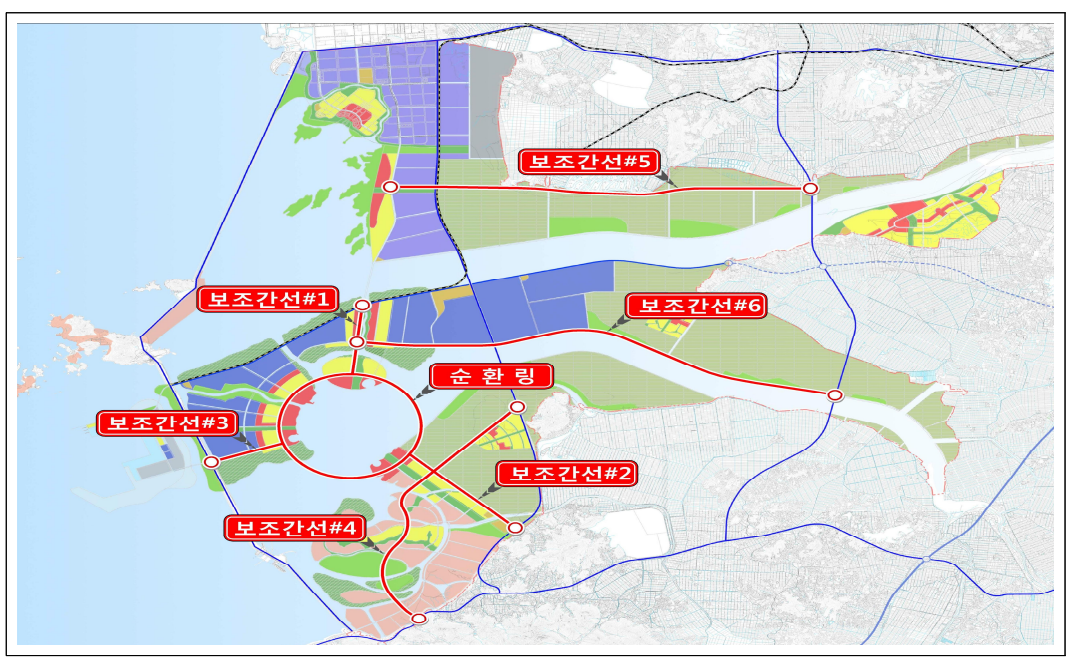
자료: 새만금개발청, 「새만금 광역기반시설 설치계획」, 2015.; 한국개발연구원, 「새만금 남북2축 도로건설사업 예비타당성조사」, 2014.; 한국개발연구원, 「새만금 동서2축 도로건설 예비타당성조사」, 2012

[그림 Ⅳ-5] 새만금지역 주간선도로 계획도




자료: 새만금개발청, 「새만금 광역기반시설 설치계획」, 2015.

[그림 Ⅳ-6] 새만금지역 보조간선도로 계획도




자료: 새만금개발청, 「새만금 광역기반시설 설치계획」, 2015.

## 3. 수단선택

### 가. 수단선택 모형의 설정

#### 1) 여객 수단선택 모형

예비타당성조사는 철도부문 사업에서 시행 시 변화된 네트워크에 따른 수단전환율을 산정하기 위해 수단선택 단계를 적용한다. 수단선택 모형은 개별 통행자 개개인의 통행행태 특성을 파악하여 수단분담률을 예측하는 개별 통행 모형 중 일반적으로 로짓 모형을 적용한다.

본 예비타당성조사는 국가교통DB의 「2018 전국 여객 O/D 보완 갱신」의 집계다항로짓 모형(Aggregate Multinomial Logit)을 적용하였다. 이 모형은 승용차, 버스, 일반철도, 고속철도를 선택대안으로 하고, 효용함수는 총 통행시간과 통행비용, 비도시지역더미, 버스터미널더미, 역더미 등으로 구성되어 있다.

〈표 Ⅳ-40〉 여객 수단분담 다항로짓 모형식

승용차 효용 = $\beta_1 * Ttime_A + \beta_2 * Ttcost_3 + r_1 * UZA_Dum$

버스 효용 = $\beta_1 * Ttime_B + \beta_2 * Bcost + r_2 * Ter_Dum + \alpha_B * asc_B$

일반철도 효용 = $\beta_1 * Ttime_R + \beta_2 * Rcost + r_3 * Csta_Dum + \alpha_R * asc_R$

고속철도 효용 = $\beta_1 * Ttime_{ER} + \beta_2 * ERcost + r_4 * Hsta_Dum + \alpha_{ER} * asc_{ER}$

여기서, $Ttime_m$: m 수단의 기·종점간 총 통행시간
$Ttcost_3$: 승용차 총통행비용
$Bcost$: 버스 통행비용
$Rcost$: 일반철도 통행비용
$ERcost$: 고속철도 통행비용
$UZA_Dum$: 도시지역더미
$Ter_Dum$: 버스터미널더미
$Csta_Dum$: 일반철도 역더미
$Hsta_Dum$: 고속철도 역더미
$\alpha_m * asc_m$: m수단의 수단특성 상수
$\beta_m$: 시간·비용변수의 계수
$\gamma_m$: 더미변수의 계수

출처: KTDB, 「2018 전국 여객 O/D 보완 갱신」, 2018.

〈표 Ⅳ-41〉 여객 수단분담 다항로짓 모형의 계수값

| 변수(Variable) | 계수(Coefficient) | t통계치(t-ratio) |
|---|---|---|
| $\beta_1$(통행시간) | -0.01359263 | -31.227 |
| $\beta_2$(총 통행비용) | -0.00005338 | -43.012 |
| $r_1$(도시지역 더미) | -0.32065376 | -11.011 |
| $r_2$(버스터미널 더미) | 0.71316752 | 7.416 |
| $\alpha_B$(버스 수단특성 상수) | -2.34746360 | -21.542 |
| $r_3$(일반철도역 더미) | 0.30788940 | 3.235 |
| $\alpha_R$(일반철도 수단특성 상수) | -2.03401678 | -20.186 |
| $r_4$(고속철도역 더미) | 0.26142286 | 5.781 |
| $\alpha_{ER}$(고속철도 수단특성 상수) | -1.37148144 | -34.688 |
| 관측자료수 | 27,022 | |
| $\rho_0^2$(우도비) | 0.2127 | |
| $\overline{\rho^2}$(수정 우도비) | 0.2124 | |
| 시간가치(원) | 15,277 | |

출처: KTDB, 「2018 전국 여객 O/D 보완 갱신」, 2018.

### 2) 화물 수단선택 모형

화물 수단분담 모형은 『화물 특성에 따른 국내 운송수단 선택모형 구축 연구』(한국교통연구원, 2008)의 수단분담 로짓 모형을 적용하였다. 해당 연구는 컨테이너 수단분담 모형과 벌크화물 수단분담 모형을 별도로 구축하였는데, 벌크화물의 경우 광석(철강 포함), 석탄, 양회, 유류를 분석 대상품목으로 하였다. 따라서 모든 일반화물을 포함하지 않는다는 한계가 있으나, 〈표 Ⅳ-42〉을 통해 알 수 있듯이 분석 대상품목이 현재 철도화물 중 약 90%를 차지하고 있으므로 분석에서 제외된 화물이 미치는 영향은 미미할 것으로 판단된다.

〈표 Ⅳ-42〉 2018년 품목별 철도 화물수송실적

(단위: 만톤)

| 구분 | 합계 | 컨테이너 | 일반화물 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 분석대상품목 | | | | | 비대상품목 | | |
| | | | 시멘트 | 석탄 | 유류 | 광석 | 철강 | 일반기타 | 건설 | 사업용 |
| 물동량 | 3,063 | 958 | 1,240 | 203 | 19 | 166 | 236 | 186 | 11 | 45 |
| 비율 | - | - | 88.5% | | | | | 11.5% | | |

주: 1. 2018년 기준
2. 사업용은 한국철도공사 내부 이용 화물

자료: KRIC 철도통계(국토교통부)

한편 해당 연구는 '셔틀과 환적을 분할하지 않은 경우'와 '셔틀과 환적을 분할한 경우' 2가지 경우로 나누어 수단분담 모형을 구축하였다. 본 예비타당성조사에서는 수정우도비가 소폭 높게 산출된 '셔틀과 환적을 분할한 경우'를 기준으로 모형을 적용하였다.

〈표 Ⅳ-43〉 컨테이너 수단분담 모형의 계수값

| 구분 | 셔틀과 환적을 분할하지 않은 경우 | | | 셔틀과 환적을 분할한 경우 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 계수 | 표준오차 | t값 | 계수 | 표준오차 | t값 |
| 전체수송시간 | -0.0286 | 0.0084 | -3.397 | - | - | - |
| 본선수송시간 | - | - | - | -0.0759 | 0.0176 | -4.322 |
| 환적시간 | - | - | - | -0.0187 | 0.0089 | -2.095 |
| 셔틀시간 | - | - | - | -0.0700 | 0.0717 | -0.976 |
| 전체수송비용 | -0.0199 | 0.0069 | -2.899 | - | - | - |
| 본선수송비용 | - | - | - | -0.0318 | 0.0104 | -3.048 |
| 환적비용 | - | - | - | -0.0315 | 0.0132 | -2.391 |
| 셔틀비용 | - | - | - | -0.0724 | 0.0353 | -2.049 |
| 도로더미 | 3.0134 | 0.6464 | 4.622 | 2.4719 | 0.7055 | 3.504 |
| 철도더미 | 2.3266 | 0.5644 | 4.122 | 2.2665 | 0.5608 | 4.041 |
| LL(0) | -1117.29 | | | -1117.29 | | |
| LL(c) | -601.45 | | | -595.42 | | |
| 우도비($\rho^2$) | 0.4617 | | | 0.4671 | | |
| 수정우도비($\overline{\rho^2}$) | 0.4603 | | | 0.4644 | | |
| 관찰수(n) | 1017 | | | 1017 | | |

주: 40FT 기준

자료: 한국교통연구원, 『화물 특성에 따른 국내 운송수단 선택모형 구축 연구』, 2008.

〈표 Ⅳ-44〉 벌크화물 수단분담 모형의 계수값

| 구분 | 셔틀과 환적을 분할하지 않은 경우 | | | 셔틀과 환적을 분할한 경우 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 계수 | 표준오차 | t값 | 계수 | 표준오차 | t값 |
| 전체수송시간 | -0.0218 | 0.0081 | -2.692 | - | - | - |
| 본선수송시간 | - | - | - | -0.0476 | 0.0273 | -1.742 |
| 환적시간 | - | - | - | -0.0118 | 0.0950 | -1.246 |
| 셔틀시간 | - | - | - | -0.1339 | 0.0730 | -1.834 |
| 전체수송비용 | -0.0334 | 0.0047 | -7.164 | - | - | - |
| 본선수송비용 | - | - | - | -0.0262 | 0.0545 | -4.813 |
| 환적비용 | - | - | - | -0.0607 | 0.0263 | -2.305 |
| 셔틀비용 | - | - | - | -0.0591 | 0.0280 | -2.109 |
| 도로더미 | 3.4829 | 0.9360 | 3.721 | 2.0306 | 1.0911 | 1.861 |
| 철도더미 | 2.2162 | 0.8210 | 2.699 | 1.7034 | 0.8515 | 2.001 |
| LL(0) | -2148.89 | | | -2148.89 | | |
| LL(c) | -805.83 | | | -701.96 | | |
| 우도비($\rho^2$) | 0.6250 | | | 0.6268 | | |
| 수정우도비($\overline{\rho^2}$) | 0.6244 | | | 0.6255 | | |
| 관찰수(n) | 1956 | | | 1956 | | |

주: 25톤 기준

자료: 한국교통연구원, 『화물 특성에 따른 국내 운송수단 선택모형 구축 연구』, 2008.

## 나. 수단선택 모형의 보정

장래 목표연도의 네트워크 변화에 따른 수단별 O/D를 재구축하는 과정에서 정확성을 향상하기 위해서는 모형에서 추정한 수단분담률과 관측치의 수단분담률을 동일하게 설계하는 효용함수의 정산과정이 필요하다. 도로사업의 경우에는 수단간 전환 없이 교통량이 경로만을 전환하므로 수단선택 모형의 정산이 불필요하나 철도사업의 경우에는 수단 간 전환 통행량 산정이 중요한 쟁점이므로 현재의 수단분담률이 산정되도록 수단선택 모형을 보정하는 과정이 필요하다.

### 1) 점진적 로짓 모형(Incremental Logit)

점진적 로짓 모형(Incremental Logit)은 설명변수의 변화에 의한 효용치의 변화량을 이용하여 선택확률을 계산하는 방법이다. 즉, 사업 미시행 시와 시행 시의 효용을 계산하여 효용의 변화가 고려된 새로운 수단분담률을 산출한다.

본 모형은 관측분담률이 효용 변화와 함께 고려됨에 따라 관측분담률과 모형의 분담률을 일치시키기 위해 적용되는 보정더미를 적용하지 않아도 된다. 하지만 점진적 로짓 모형은 기존 수단분담률이 존재하지 않는 경우, 수단($i$)의 관측분담률($P_i$)이 0일 경우 신규 수단의 분담률이 0이 되는 문제가 발생한다.

〈표 Ⅳ-45〉 점진적 로짓 모형

$$P_I^* = \frac{P_i \exp \triangle V_i}{\sum P_j \exp \triangle V_j}$$

여기서, $P_i^*$ : 사업 시행 시 수단 $i$의 선택확률
$P_i$ : 사업 미시행 시 수단 $i$의 관측분담률
$\triangle V_i$ : 사업 시행 전·후 수단 $i$의 효용 변화

### 2) 가법적 로짓 모형(Additive Logit)

가법적 로짓 모형(Additive Logit)은 관측치(base matrics)의 수단분담률에 시행 시와 미시행 시의 로짓 모형의 수단분담률 차이를 이용하여 사업시행 시의 수단분담률을 산출한다.

〈표 Ⅳ-46〉 가법적 로짓 모형

$$P_i^* = P_i + S_i^* - S_i$$

여기서, $P_i^*$ : 사업 시행 시 수단 $i$의 선택확률
$P_i$ : 사업 미시행 시 수단 $i$의 관측분담률
$S_i^*$ : 사업 시행 시 Logit 모형 산출분담률
$S_i$ : 사업 미시행 시 Logit 모형 산출분담률

〈표 Ⅳ-47〉 여객 수단분담 다항로짓 모형의 계수값

| 수단$i$의 관측분담률($P_i$) | 미시행시 수단$i$의 Logit모형 분담률($S_i$) | 시행시 수단$i$의 Logit모형 분담률($S_i$*) | 수단$i$의 사업시행시 분담률($P_i$*) |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 〉0 | $P_i + S_i^* - S_i$ |

주: 미시행 시 분담률은 0.001 이하의 값으로 가정함

가법적 로짓 모형의 장점은 철도노선이 없는 지역에 철도가 신설될 경우 발생하는 Zero cell에 대한 문제를 해결할 수 있다는 것이다. 따라서 위의 표에서 제시한 경우에 한해 사업시행 시의 수단 $i$의 분담률을 $P_i + S_i^* - S_i$로 적용하는 방안을 『도로·철도 부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)』(한국개발연구원, 2008)에서는 권장하고 있다.

새만금 지역의 경우 토지이용 변화로 인한 급격한 변화가 예상되는 지역이며, 현재 철도가 존재하지 않는 지역에 철도가 신설되는 경우로서 Zero cell에 대한 문제가 발생하므로, 본 예비타당성조사에서는 수단선택 모형을 보정하기 위해 가법적 로짓모형(Additive Logit)을 적용하였다.

## 다. 수단선택 모형의 적용

### 1) 여객 수단선택

버스터미널 더미의 경우 출발지 또는 도착지 시군구의 버스터미널 존재 여부를 기준으로 하는데, 장래 새만금 지역에 버스터미널이 존재할 것으로 가정하여 새만금이 기종점인 모든 OD에 버스터미널 더미를 적용하였다. 역 더미의 경우 출발지와 도착지 시군의 일반철도역/고속철도역 여부를 기준으로 하는데, 각 교통존이 속한 시군의 역 존재 여부를 조사하여 더미변수를 적용하였다.

버스 접근시간·대기시간, 일반철도 대기시간, 고속철도 대기시간은 「2018년 전국 교통수요 분석 기초자료 설명자료」(KTDB)에 제시된 값을 적용하였다.

〈표 Ⅳ-48〉 시도 기준의 수단별 대기시간

(단위: 분)

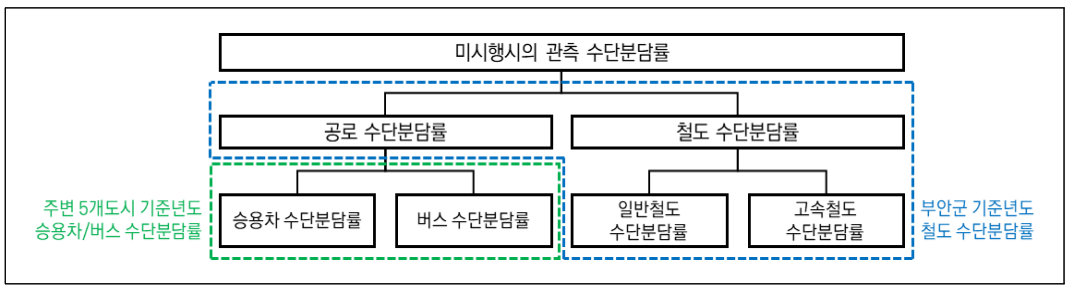
| 시도 | 대기시간 | | |
|---|---|---|---|
| | 일반철도 | 고속철도 | 시외/고속버스 |
| 서울특별시 | 43.67 | 23.34 | 43.96 |
| 부산광역시 | 31.56 | 37.83 | 26.66 |
| 대구광역시 | 29 | 39.83 | 31.76 |
| 인천광역시 | 50.48 | 33.8 | 45.27 |
| 광주광역시 | 27.9 | 19.68 | 29.6 |
| 대전광역시 | 29.47 | 22.55 | 26.5 |
| 울산광역시 | 29.74 | 41.24 | 23.98 |
| 경기도 | 27.67 | 26.57 | 30.48 |
| 강원도 | 33.57 | 27.98359 | 28.57 |
| 충청북도 | 28.47 | 27.03 | 27.45 |
| 충청남도 | 31.68 | 29.18 | 28.94 |
| 전라북도 | 28.39 | 18.11 | 21.98 |
| 전라남도 | 27.89 | 20.02 | 19.52 |
| 경상북도 | 25.57 | 36.33 | 21.27 |
| 경상남도 | 30.62 | 27.63 | 29.17 |
| 제주특별자치도 | 63 | 27.98359 | 21.26 |
| 세종특별자치시 | 31.27 | 29.32 | 27 |

자료: KTDB, 「2018년 전국 교통수요 분석 기초자료 설명자료」, 2018.

일반철도 접근시간 및 고속철도 접근시간의 경우 EMME4를 통해 접근시간을 산출하여 적용하였다.

한편 새만금 지역은 미시행 시의 관측 수단분담률이 존재하지 않다는 문제가 있다. 이에 새만금 지역의 미시행 시 관측 수단분담률 중 철도 수단분담률은 주변 5개도시 중 철도역이 존재하지 않는 부안군의 기준연도 철도 수단분담률을 적용하였으며, 공로 수단인 승용차/버스 간 수단분담률은 주변 5개 도시의 평균 승용차/버스 간 수단분담률을 적용하였다. 이를 도식화하면 [그림 Ⅳ-7]과 같다.

[그림 Ⅳ-7] 새만금 지역 미시행 시 관측 수단분담률 산출 개념




### 2) 화물 수단선택

□ 분석대상OD 설정

철도운송의 경우 화물역 및 수송품목에 대응하는 상하역시설 존재 여부, 품목별 철도수송의 용이성, 도로운송 대비 경쟁력 등 도로운송에 비해 제약조건이 많아, 조건을 충족할 수 있는 한정된 OD에서만 철도운송이 이루어진다. 따라서 새만금으로부터 철도운송이 이루어질 가능성이 있는 도시 간 OD를 철도운송 가능 OD로 정의하고, 이를 설정하기 위해 주변 5개 도시 중 철도화물 수송실적이 존재하는 전주시, 군산시, 익산시의 기준연도 철도화물 OD를 분석하였다. 이때 위 세 도시 중 2개 도시 이상에서 물동량이 존재하고 물동량이 지나치게 과소하지 않는 등 화물운송 가능성이 있다고 판단되는 OD를 분석대상OD로 간주하였다. 그 결과, 컨테이너는 부산 강서구, 여수시, 광양시, 일반화물은 부산 부산진구, 대전 대덕구, 제천시, 단양군이 분석대상OD로 설정되었다.

한편 새만금 지역은 1~4권역 및 새만금 신항만, 새만금 신공항 등으로 구성되어 있는데, 이 중 화물이 발생하는 곳은 1,3,4권역 및 새만금 신항만이다. 그런데 새만금 4권역의 경우 새만금항 인입철도의 철송장역 또는 새만금공항역보다 대야역이 훨씬 가까워, 새만금항 인입철도가 건설되더라도 화물운송 시 대야역을 이용할 것으로 분석되어 분석대상에서 제외하였다.

결과적으로 분석대상OD는 〈표 Ⅳ-49〉와 같다.

〈표 Ⅳ-49〉 화물 수단분담 분석대상OD

| 화물종류 | 분석대상OD | | | |
|---|---|---|---|---|
| 컨테이너 | 새만금 | 1권역(새만금공항역)<br>2권역(철송장역)<br>새만금신항만(철송장역) | ↔ | 부산 강서구<br>여수시<br>광양시 |
| 일반화물 | 새만금 | 1권역(새만금공항역)<br>2권역(철송장역)<br>새만금신항만(철송장역) | ↔ | 부산 부산진구<br>대전 대덕구<br>제천시<br>단양군 |

□ 분석대상품목 비율 설정

통행발생 단계 및 통행분포 분석을 통해 산출한 새만금 지역 화물물동량은 컨테이너와 일반화물 구분밖에 되어 있지 않으므로, 분석대상OD의 일반화물 중 분석대상품목의 비율을 산출해야 한다. 이를 위해 KTDB 화물 품목구분 중 분석대상품목과 일치하는 품목을 선정하여 분석대상품목 비율을 산출하여 적용하였다. 그 결과 KTDB 화물 품목구분 중 석탄광물(5), 석회석광물(6), 원유 및 천연가스 채취물(7), 금속광물(8), 비금속광물(9), 코크스, 연탄 및 석유정제품(18), 비금속광물제품(21), 제1차 금속제품(22)을 분석대상품목과 일치하는 것으로 판단하였다.

〈표 Ⅳ-50〉 KTDB 화물 품목구분

| 코드 | 품목분류 | 대분류품목 | 세분류 |
|---|---|---|---|
| 1 | 농산물 | 대분류 1<br>농림수축산품 | 작물생산물 및 달리 분류되지 않은 기타작물생산물, 통작업생산물, 채소, 화훼작물 및 종묘생산물, 채소작업생산물, 종묘생산물, 시설작물 생산물 |
| 2 | 임산물 | | 임산물, 벌목 및 관련 서비스물, 영림생산물, 종묘, 육림생산물, 벌목업, 임업관련 서비스품 |
| 3 | 수산물 | | 일반어업, 원양어업, 근해어업, 연안어업, 양식업, 수생동식물종묘생산업과 관련 생산물, 어업관련서비스품 |
| 4 | 축산물 | | 소, 말 및 양사육업, 양잠업, 양돈업, 양봉업, 가금 부화업, 양계업, 육우 사육업, 기타 축산업과 관련생산물 |
| 5 | 석탄광물 | 대분류 2<br>광산품 | 무연탄 광물, 무연탄 채굴품, 연탄 및 기타 응집 무연탄 생산물, 갈탄광물, 토탄광물 등의 생산품 |
| 6 | 석회석광물 | | 석고 및 석회석 |
| 7 | 원유 및<br>천연가스 채취물 | | 원유 및 천연가스 채취물, 원유 및 천연가스채취관련 서비스생산물 |

〈표 Ⅳ-50〉의 계속

| 코드 | 품목분류 | 대분류품목 | 세분류 |
|---|---|---|---|
| 8 | 금속광물 | 대분류 2 광산품 | 철광 |
| 9 | 비금속광물 | | 비철금속, 텅스텐, 망간, 금, 은, 동, 연, 아연, 몰리브덴, 달리 분류되지 않은 비철금속 |
| 10 | 음식료품 | 대분류 5 경공업품 | 도축업, 육류가공 및 저장처리업, 수산동물 가공 및 저장 처리업, 수산식물 가공 및 저장 처리업, 과실, 채소 가공 및 저장 처리업, 동물성 및 식물성 유지 제조업, 낙농제품 및 식용빙과류 제조업, 곡물가공품 제조업, 전분제품 및 당류 제조업, 떡, 빵 및 과자류 제조업, 설탕 제조업, 면류, 마카로니 및 유사식품 제조업, 조미료 및 식품 첨가물 제조업, 기타 식료품 제조업, 동물용 사료 및 조제식품 제조업, 발효주 제조업, 증류주 및 합성주 제조업, 비알콜음료 및 얼음 제조업 |
| 11 | 담배제품 | | 담배 제조업 |
| 12 | 섬유제품; 의복제외 | | 방적 및 가공사 제조업, 직물 직조업, 직물제품 제조업, 편조원단 제조업, 편조제품 제조업, 섬유제품 염색, 정리 및 마무리 가공업, 카펫, 마루덮개 및 유사제품 제조업, 끈, 로프, 망 및 끈가공품 제조업, 그 외 기타 섬유제품 제조업 |
| 13 | 의복, 의복 액세서리 및 모피제품 | | 정장 제조업, 내의 및 잠옷 제조업, 한복 제조업, 기타 봉제의복 제조업, 모피가공 및 모피제품 제조업, 편조의복 제조업, 편제의복 액세서리 제조업, 기타 의복액세서리 제조업 |
| 14 | 가죽, 가방 및 신발제품 | | 원피가공 및 가죽 제조업, 핸드백, 가방 및 기타 보호용 케이스 제조업, 기타 가죽제품 제조업, 신발 제조업, 신발부분품 제조업 |
| 15 | 목재 및 나무제품 (가구제외) | 대분류 6 잡공업품 | 제재 및 목재 가공업, 박판, 합판 및 강화목제품 제조업, 건축용 나무제품 제조업, 목재상자, 드럼 및 적재판 제조업, 기타 나무제품 제조업, 코르크 및 조물제품 제조업 |
| 16 | 펄프, 종이 및 종이제품 | | 펄프제조업, 종이 및 판지 제조업, 골판지 및 골판지상자 제조업, 종이포대, 판지상자 및 종이용기 제조업, 기타종이 및 판지제품 제조업 |
| 17 | 인쇄 및 기록매체 | | 인쇄업, 인쇄관련 산업, 기록매체 복제업 |
| 18 | 코크스, 연탄 및 석유정제품 | 대분류 4 화학공업품 | 코크스 및 연탄 제조업, 원유 정제처리업, 석유 정제물 재처리업 |
| 19 | 화합물 및 화학제품 | | 기초유기화학물질 제조업, 기초무기화학물질 제조업, 무기안료, 염료, 유연제 및 기타착색제 제조업, 비료 및 질소화합물 제조업, 합성고무 및 플라스틱 물질 제조업, 살충제 및 기타 농약 제조업, 잉크, 페인트, 코팅제 및 유사제품 제조업, 세제, 화장품 및 광택제 제조업, 그 외 기타 화학제품 제조업, 화학섬유 제조업, 기초 의약물질 및 생물학적 제제 제조업, 완제 의약품 제조업, 한의약품 제조업, 동물용 의약품 제조업, 의료용품 및 기타 의약관련제품 제조업 |
| 20 | 고무제품 및 플라스틱 제품 | | 고무타이어 및 튜브 생산업, 기타 고무제품 제조업, 1차 플라스틱제품 제조업, 건축용 플라스틱제품 제조업, 포장용 플라스틱제품 제조업, 기계장비 조립용 플라스틱제품 제조업, 플라스틱 발포 성형제품 제조업, 기타 플라스틱제품 제조업 |
| 21 | 비금속 광물제품 | | 판유리제조업, 산업용유리 및 판유리 가공품 제조업, 기타 유리제품 제조업, 일반도자기 제조업, 내화 요업제품 제조업, 구조용 비내화 요업제품 제조업, 시멘트, 석화 및 플라스터 제조업, 콘크리트, 시멘트 및 플라스터 제품 제조업, 석제품 제조업, 그 외 기타 비금속 광물제품 제조업 |

〈표 Ⅳ-50〉의 계속

| 코드 | 품목분류 | 대분류품목 | 세분류 |
|---|---|---|---|
| 22 | 제1차 금속 제품 | 대분류 3 금속기계 공업품 | 제철, 제강 및 합금철 제조업, 철강 압연, 압출 및 연신제품 제조업, 철강관 제조업, 기타 1차 철강 제조업, 비철금속 제련, 정련 및 합금 제조업, 비철금속 압연, 압출 및 연신제품 제조업, 기타 1차 비철금속 제조업, 철강 주조업, 비철금속 주조업 |
| 23 | 금속가공 제품; 기계 및 가구제외 | | 구조용 금속제품 제조업, 금속탱크, 저장조 및 유사 용기 제조업, 핵반응기 및 증기발생기 제조업, 무기 및 총포탄 제조업, 금속 단조, 압형 및 분말야금 제품 제조업, 금속열처리, 도금 및 기타 금속가공업, 날붙이, 수공구 및 일반철물 제조업, 금속파스너, 스프링 및 금속선 가공제품 제조업, 그 외 기타 금속가공제품 제조업 |
| 24 | 기타기계 및 장비제조품 | | 내연기관 및 터빈 제조업; 항공기용 및 차량용 제외, 유압기기 제조업, 펌프 및 압축기 제조업; 탭, 밸브 및 유사장치 제조 포함, 베어링, 기어 및 동력전달장치 제조업, 산업용 오븐, 노 및 노용 버너제조업, 산업용트럭, 승강기 및 물품취급장비 제조업, 냉각, 공기조화, 여과, 증류 및 가스발생기 제조업, 사무용기계 및 장비 제조업, 기타 일반 목적용 기계 제조업, 농업 및 임업용 기계 제조업, 가공공작기계 제조업, 금속주조 및 기타 야금용 기계 제조업, 건설 및 광산용 기계장비 제조업, 음식료품 및 담배 가공기계 제조업, 섬유, 의복 및 가죽 가공기계 제조업, 반도체 및 평판디스플레이 제조용 기계 제조업, 산업용 로봇 제조업, 기타 특수 목적용 기계 제조업 |
| 25 | 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 | | 전자집적회로 제조업, 다이오드, 트랜지스터 및 유사 반도체소자 제조업, 평판디스플레이 제조업, 인쇄회로기판 및 전자부품 실장기판 제조업, 기타 전자부품 제조업, 컴퓨터 제조업, 기억장치 및 주변기기 제조업, 유선 통신장비 제조업, 방송 및 무선 통신장비 제조업, 텔레비전, 비디오 및 기타 영상기기 제조업, 오디오, 스피커 및 기타 음향기기 제조업, 마그네틱 및 광학매체 제조업 |
| 26 | 전기장비 제품 | 대분류 3 금속기계 공업품 | 전동기, 발전기 및 전기변환장치 제조업, 전기공급 및 전기제어 장치 제조업, 일차전지 및 축전지 제조업, 절연선 및 케이블 제조업, 전구 및 램프 제조업, 조명장치 제조업, 가정용 전기기기 제조업, 가정용 비전기식 조리 및 난방기구 제조업, 기타 전기장비 제조업 |
| 27 | 의료,정밀,광학 기기및시계 | | 방사선장치 및 전기식 진단기기 제조업, 기타 의료용 기기 제조업, 측정, 시험, 항해, 제어 및 기타 정밀기기 제조업, 안경 제조업, 광학기기 및 사진장비 제조업, 시계 및 시계부품 제조업 |
| 28 | 자동차 및 트레일러 | | 자동차용 엔진 제조업, 자동차 제조업, 자동차 차체 및 트레일러 제조업, 자동차 엔진용 부품 제조업, 자동차 차체용 부품 제조업, 기타 자동차 부품 제조업 |
| 29 | 기타운송 장비 | | 선박 건조업, 오락 및 스포츠용 보트 건조업, 철도장비 제조업, 항공기, 우주선 및 보조장치 제조업, 항공기용 엔진 및 부품 제조업, 전투용 차량 제조업, 모터사이클 제조업, 그 외 기타 분류안된 운송장비 제조업 |
| 30 | 가구 제품 | 대분류 7 기타 | 침대 및 내장가구 제조업, 목재가구 제조업, 기타 가구 제조업 |
| 31 | 기타제품 | | 귀금속 및 관련제품 제조업, 모조 귀금속 및 모조 장신용품 제조업, 악기 제조업, 운동 및 경기용구 제조업, 인형, 장난감 및 오락용품 제조업, 간판 및 광고물 제조업, 사무 및 회화용품 제조업, 가발, 장식용품 및 교시용 모형 제조업, 그 외 기타 분류안된 제품 제조업 |
| 도매제품 | | | 도매업은 세분류 구분없이 단일 품목으로 처리 |
| 컨테이너 | | | 운송용기의 개념으로 세분류 구분 없음 |

□ 본선 수송시간 및 비용

철도 수송시간은 새만금↔기종점 간 최단경로를 탐색하고, 새만금항 인입철도 구간은 TPS 자료를 활용하였으며 기존선 구간은 노선별 화물열차 평균속도를 곱하여 산출하였다.

〈표 Ⅳ-51〉 노선별 화물열차 평균속도

(단위: ㎞/h)

| 노선 | 평균 | 최대 | 최소 |
|---|---|---|---|
| 경부선 | 61.75 | 79.93 | 37.82 |
| 충북선 | 53.68 | 67.75 | 32.81 |
| 전라선 | 53.54 | 63.97 | 39.16 |
| 장항선 | 48.97 | 55.34 | 42.29 |
| 대구선 | 48.74 | 48.74 | 48.74 |
| 경전선 | 48.43 | 52.11 | 42.89 |
| 호남선 | 44.70 | 46.32 | 43.08 |
| 중앙선 | 39.87 | 59.87 | 24.86 |
| 태백선 | 33.92 | 40.77 | 28.31 |
| 영동선 | 33.38 | 42.91 | 26.87 |

주: 2018년 1월 기준

자료: 철도물류정보서비스(logis.korail.go.kr)에서 열차 운행시각표를 가공하여 산출

철도 수송비용은 컨테이너의 경우 한국철도공사의 2018년 화물 임율을 반영하여 최단거리×800원/㎞(40FT 기준), 일반화물의 경우 최단거리×45.9원/톤/㎞를 적용하였다.

한편 도로 수송시간은 화물자동차 최적경로를 산출한 후, 평균속도를 80㎞/h로 가정하여 산출하였다. 도로 수송비용의 경우 컨테이너는 국토교통부에서 2019년 고시한 「2020년 적용 화물자동차 안전운임 고시」(국토교통부, 2019) 중 40FT 컨테이너 거리(㎞)별 운임표를 적용하였으며, 일반화물은 25톤 화물자동차 운임 시중단가를 적용하였다.

〈표 Ⅳ-52〉 25톤 화물자동차 운임 시중단가

(단위: ㎞, 만원)

| 거리 | 15 | 30 | 50 | 70 | 90 | 110 | 130 | 150 | 170 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 운임 | 20 | 23 | 24 | 25 | 27 | 28 | 30 | 34 | 36 | 38 | 44 | 48 | 54 | 58 | 60 |

주: 10㎞ 이내 최저운임은 16만원

자료: 동우물류(http://www.dongwoologis.net) 2018년 12월 검색

□ 환적시간 및 비용

환적시간 및 비용은 기본적으로 『화물 특성에 따른 국내 운송수단 선택모형 구축 연구』(한국교통연구원, 2008)에서 조사한 평균 환적시간 및 환적비용을 적용하였다. 단, 해당 연구의 설문조사 문항이 2회 환적을 가정하고 설계되었으므로 조사 결과 또한 2회 환적의 합계인 것으로 간주하였다. 또한 해당 환적비용은 2008년 기준이므로 2008년 대비 2018년 소비자 물가지수(121.3)를 적용하여 2018년 기준으로 현행화하였다. 이에 1회 환적당 환적시간은 3.75시간, 환적비용은 3.46만원을 적용하였다.

〈표 Ⅳ-53〉 환적시간 분포

(단위: %)

| 환적시간 | 교통수단 구분 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 전체 | 도로 | 철도 | 해운 |
| 사례수(건) | 159 | - | 150 | 9 |
| 1시간 이내 | 27.0 | - | 7.4 | - |
| 2시간 | 41.5 | - | 10.7 | - |
| 4시간 | 1.3 | - | 16.8 | - |
| 5-9시간 | 20.1 | - | 24.8 | 22.2 |
| 10시간 이상 | 10.1 | - | 40.3 | 77.8 |
| 평균 | 4.1 | - | 7.5 | 11.1 |

자료: 한국교통연구원, 『화물 특성에 따른 국내 운송수단 선택모형 구축 연구』, 2008.

〈표 Ⅳ-54〉 환적비용 분포

(단위: %)

| 환적비용 | 교통수단 구분 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 전체 | 도로 | 철도 | 해운 |
| 사례수(건) | 159 | - | 150 | 9 |
| 5만원 미만 | 15.7 | - | 16.0 | 11.1 |
| 5만원대 | 18.9 | - | 18.0 | 33.3 |
| 6만원대 | 39.6 | - | 40.7 | 22.2 |
| 7만원 이상 | 25.8 | - | 25.3 | 33.3 |
| 평균 | 5.8 | - | 5.7 | 6.6 |

자료: 한국교통연구원, 『화물 특성에 따른 국내 운송수단 선택모형 구축 연구』, 2008.

□ 셔틀시간 및 비용

셔틀시간 및 비용 또한 기본적으로 『화물 특성에 따른 국내 운송수단 선택모형 구축 연구』(한국교통연구원, 2008)에서 조사한 평균 셔틀시간 및 셔틀비용의 1/2을 적용하되, 셔틀비용에는 소비자 물자지수를 반영하였다. 이에 셔틀운송 1회당 시간은 1.5시간, 비용은 8.01만원을 적용하였다.

〈표 Ⅳ-55〉 셔틀시간 분포

(단위: %)

| 셔틀시간 | 교통수단 구분 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 전체 | 도로 | 철도 | 해운 |
| 사례수(건) | 159 | - | 150 | 9 |
| 1시간대 | 4.4 | - | 4.0 | 11.1 |
| 2시간대 | 45.9 | - | 47.3 | 22.2 |
| 3시간대 | 23.9 | - | 25.3 | - |
| 4시간 이상 | 25.8 | - | 23.3 | 66.7 |
| 평균 | 3.1 | - | 3.0 | 4.2 |

자료: 한국교통연구원, 『화물 특성에 따른 국내 운송수단 선택모형 구축 연구』, 2008.

〈표 Ⅳ-56〉 셔틀비용 분포

(단위: %)

| 셔틀비용 | 교통수단 구분 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 전체 | 도로 | 철도 | 해운 |
| 사례수(건) | 159 | - | 150 | 9 |
| 4만원 이내 | 25.8 | - | 26.7 | 11.1 |
| 10만원 미만 | 17.6 | - | 16.0 | 44.4 |
| 20만원 미만 | 35.2 | - | 36.0 | 22.2 |
| 20만원 초과 | 21.4 | - | 21.3 | 22.2 |
| 평균 | 13.1 | - | 13.2 | 11.9 |

자료: 한국교통연구원, 『화물 특성에 따른 국내 운송수단 선택모형 구축 연구』, 2008.

□ 미시행 시의 관측 수단분담률 및 미시행 시의 Logit 모형 산출 분담률

사업 미시행 시 철도의 관측 수단분담률(즉, 미시행 시 철도화물OD)은 0으로 간주하였다. 또한 사업 미시행 시 Logit 모형 산출 분담률은 새만금↔대야역, 군산역, 동익산역 간 평균 셔틀시간 및 비용을 적용하여 산출하였다. 이때 새만금↔대야역, 군산역, 동익산역

간 셔틀비용은 도로운송요금과 동일하게 '㎞당 컨테이너 안전운송운임(2020년 기준)'과 '㎞당 25톤 화물차 운임(2018년 기준 시중단가)'을 적용하였으며, 셔틀시간은 단거리 시내 운행임을 감안하여 평균속도를 60㎞/h로 가정하여 적용하였다.

### 라. 새만금 신공항 이용수요의 수단선택

새만금 신공항 이용수요의 철도 수단분담률은 유사사례인 청주공항 사례를 활용하였다. 청주공항의 경우 새만금 신공항과 같이 비수도권에 소재하고 있으며, 지하철이 아닌 일반철도로 주변도시와 연결되어 있다는 점에서 새만금 신공항과 유사하다. 「호남고속철도 2단계(고막원~목포) 건설사업 사업계획 적정성 재검토」(KDI, 2017)에서는 청주공항의 철도분담률에 기반하여 무안공항의 고속철도 분담률 시나리오 중 하나로 5%를 제시한 바 있다. 본 예비타당성조사에서는 새만금 신공항 이용수요의 철도분담률로는 최근 5년 평균 청주공항 철도분담률인 4.1%를 적용하였다.

〈표 Ⅳ-57〉 청주공항 이용객 교통수단

(단위: %)

| 년도 | 2015년 | 2016년 | 2017년 | 2019년 | 평균 |
|---|---|---|---|---|---|
| 일반철도 | 7.8 | 2.0 | 4.7 | 1.7 | 4.1 |
| 승용차 | 47.5 | 46.8 | 49.5 | 61.3 | 51.3 |
| 택시 | 11.1 | 7.6 | 11.6 | 10.1 | 10.1 |
| 시외고속버스 | 17.2 | 11.8 | 13.7 | 7.7 | 12.6 |
| 공항버스 | 3.8 | 5.4 | 19.9 | 6.3 | 8.9 |
| 시내버스 | 3.1 | 2.7 | 9.0 | 3.2 | 4.5 |
| 지하철 | 2.4 | 0.5 | 3.2 | 1.1 | 1.8 |
| 고속철도 | 0.0 | 0.2 | 2.9 | 0.7 | 1.0 |
| 공항철도 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.3 | 0.1 |
| 경전철 | - | - | - | 0.3 | - |
| 항공기 | 0.2 | 0.7 | 0.7 | 0.8 | 0.6 |
| 여행사차량 | 6.5 | 26.8 | 3.6 | 5.9 | 10.7 |
| 렌터카 | - | 0.7 | 0.0 | - | - |
| 기타 | 0.4 | - | 0.4 | 0.6 | - |

주: 1) 2018년은 인천공항, 김포공항만 조사하여 제외
2) 2016년, 2017년은 중복응답

출처: 「항공여객 O/D 및 특성조사」(KTDB, 2019); 「항공여객행동 특성조사」(한국항공협회, 2015~2017)

## 4. 통행배정 모형

### 가. 통행배정의 기본 전제

#### 1) 평균 재차인원

본 예비타당성조사에서는 교통수요패키지인 Emme 4를 이용하였으며, 다차종 통행배정(Multi-Class Assignment) 기법을 적용하여 차종별 통행배정을 실시하였다.

일반적으로 통행량(O/D)은 통행(인-trip, 톤) 단위로 구축되어 있으므로 통행배정 모형을 수행하기 위하여 재차인원으로 나눈 후 차량 단위의 O/D로 전환해야 한다. 본 예비타당성조사에서는 한국교통연구원의 국가교통DB(KTDB)에서 배포한 「2018년 전국권 O/D 및 네트워크」의 설명자료를 근거로 승용차의 경우 수도권 재차인원 및 지역간 재차인원을 적용, 버스의 경우 시·도 재차인원을 적용하였다.

〈표 Ⅳ-58〉 승용차 재차인원

(단위: 인/대)

| 시/군 | 권역간 | 권역내 | 시/군 | 권역간 | 권역내 | 시/군 | 권역간 | 권역내 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 서울특별시 | 1.32 | 수도권 | 충청남도 | 1.47 | 1.31 | 포항시 | 1.38 | 1.25 |
| 부산광역시 | 1.39 | 1.23 | 전라북도 | 1.40 | 1.31 | 창원시 | 1.24 | 1.24 |
| 대구광역시 | 1.36 | 1.20 | 전라남도 | 1.44 | 1.35 | 수원시 | 1.38 | 수도권 |
| 인천광역시 | 1.35 | 수도권 | 경상북도 | 1.34 | 1.23 | 성남시 | 1.33 | 수도권 |
| 광주광역시 | 1.51 | 1.21 | 경상남도 | 1.41 | 1.27 | 안양시 | 1.24 | 수도권 |
| 대전광역시 | 1.37 | 1.25 | 제주도 | - | 1.84 | 안산시 | 1.27 | 수도권 |
| 울산광역시 | 1.43 | 1.22 | 세종시 | 1.29 | 1.31 | 고양시 | 1.26 | 수도권 |
| 경기도 | 1.31 | 수도권 | 청주시 | 1.53 | 1.27 | 용인시 | 1.43 | 수도권 |
| 강원도 | 1.47 | 1.32 | 천안시 | 1.31 | 1.28 | | | |
| 충청북도 | 1.46 | 1.32 | 전주시 | 1.41 | 1.30 | | | |

자료: 한국교통연구원, 「교통수요 분석 기초자료 배포 설명자료」, 2018.

〈표 Ⅳ-59〉 버스 재차인원

(단위: 인/대)

| 시도 | 재차인원 | 시도 | 재차인원 |
|---|---|---|---|
| 서울특별시 | 18.59 | 충청북도 | 16.66 |
| 부산광역시 | 20.16 | 충청남도 | 14.67 |
| 대구광역시 | 16.38 | 전라북도 | 16.11 |
| 인천광역시 | 12.31 | 전라남도 | 19.17 |
| 광주광역시 | 20.28 | 경상북도 | 13.44 |
| 대전광역시 | 21.90 | 경상남도 | 14.23 |
| 울산광역시 | 18.15 | 제주특별자치도 | 21.48 |
| 경기도 | 13.48 | 세종특별자치시 | 14.44 |
| 강원도 | 16.39 | | |

자료: 한국교통연구원, 「교통수요 분석 기초자료 배포 설명자료」, 2018.

### 2) 승용차 환산계수

공로상의 통행배정은 버스와 화물자동차의 통행을 어떻게 반영하느냐에 따라 다음과 같이 세 가지로 구분할 수 있다. 첫째는, 다차종(Multi-class) 통행배정 방식이고, 둘째는, 버스와 화물차의 비중이 높지 않을 경우 균형배정 방식에 의해 우선배정을 실시하고, 승용차 통행배정 시 배경교통량으로 처리하는 방식이다. 셋째는, 버스와 화물차의 O/D를 PCU (Passenger car unit) 단위로 전환하여 승용차와 통합한 후 통행배정 하는 방법이다. 본 예비타당성조사에서는 다차종(Multi-class) 통행배정 방식을 활용하였다.

〈표 Ⅳ-60〉 버스와 트럭의 승용차 환산계수

| 권역 | 버스 | 트럭 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2종 (16인승 이상) | 평균 | 소형 (2.5톤 미만) | 중형 (2.5톤 이상) | 대형 (세미트레일러 이상) |
| 전국 | 3.70 | 1.56 | 1.30 | 3.70 | 3.80 |

자료: 한국개발연구원, 『도로·철도 부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)』, 2008.

### 3) 통행배정의 기본시간 단위

『도로·철도 부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)』(한국개발연구원, 2008)에서는 첨두 및 비첨두 O/D를 이용하여 통행배정하는 방법과 전일 O/D를 이용

하여 통행배정을 수행하는 방법 두가지를 제시하고 있다. 본 예비타당성조사는 KTDB의 전국권 O/D의 자료가 1일 기준으로 제공되고 있으며, 본 사업 노선은 기존에 없던 간척지에 도로가 설치되는 것으로 도로의 혼잡도가 낮아 첨두와 비첨두의 통행 특성이 명확하게 나타나지 않을 것으로 판단하여 전일 O/D를 이용하여 통행배정을 수행하였다.

#### 4) 도로부문 통행배정을 위한 교통량-지체 함수(VDF)

도로부문의 통행배정은 Wardrop의 제1원칙에 따른 결정론적(Deterministic) 통행배정 기법을 활용한 이용자 균형(User equilibrium)을 가정하며, 이러한 이용자 균형의 해는 Frank-Wolf algorithm에 의해 계산된다. 경로선택의 결정요인으로는 통행시간, 통행거리, 통행비용 등을 고려한다. 통행배정 모형은 개별 통행자들이 각자의 통행비용을 최소화하는 경로를 선택한다고 가정하고 사업 시행 전·후의 네트워크 전체에서 발생하는 통행패턴의 변화를 분석하는 접근방법이다. 이때 도로 이용자의 통행비용은 '일반화 비용', 즉 시간비용과 요금, 예를 들어 고속도로 통행료로 표현되는 금전적 비용의 합으로 표현되며, 아래의 식과 같은 교통량-지체함수로 표현된다.

$$\text{일반화 비용 } T = T_0[1+\alpha(V/C)^{\beta}] + \text{구간거리} \times \text{가중치}$$

단, $T$ : 링크 통행시간(일반화 비용, 분)
$T_0$ : 링크 자유통행시간(시간 비용, 분)
$V$ : 링크 교통량(pcu/시)
$C$ : 링크 용량(pcu)
$\alpha, \beta$ : 파라미터
가중치 : (통행요금/㎞)/[차종별 시간가치]

위 식에서 $T_0[1+\alpha(V/C)^{\beta}]$ 항은 미 공로국(Bureau of Public Road)에서 개발한 소위 'BPR식'으로서 도로용량 대비 교통량의 비율에 따라 통행시간이 어떻게 변화하는가를 보여준다. (구간거리×가중치) 항은 유료도로를 통행할 EO의 금전적 비용을 시간으로 환산한 값이다.

고속도로를 포함한 유료도로는 한국도로공사에서 관리하는 폐쇄식 고속도로와 개방식 고속도로, 그 밖의 민자 유료도로가 운영 중이고 장래 운영이 계획되어 있다. 이들 유료도

로의 이용자의 경로선택에 있어서 통행시간뿐만 아니라 통행료에 의한 영향을 반영하기 위해서 서로 상이한 한국도로공사의 개방식, 폐쇄식 고속도로와 민자 유료도로의 요금부과 수준과 체계를 고려한 교통량-지체함수를 적용하여야 한다.

한국도로공사에서 관리하는 폐쇄식 고속도로는 이부요금제(기본요금과 ㎞당 통행요율)로 운영되고 있다. 2018년 기준 한국도로공사의 폐쇄식 고속도로의 기본요금은 900원이고, 통행요율은 3차로 고속도로 기준으로 1종은 41.4원/㎞, 2종은 42.2원/㎞, 3종은 43.9원/㎞, 4종은 58.8원/㎞, 5종 69.6원/㎞이다.

본 예비타당성조사에서는 「교통수요 분석 기초자료 배포 설명자료」(한국교통연구원, 2018)에서 제시된 전국 지역간 자료의 차량 1대당 평균 통행시간가치와 교통량-지체함수(VDF)를 기본적으로 적용하였다.

〈표 Ⅳ-61〉 도로 유형별 VDF 함수 파라미터 값과 차로 용량

| 구분 | | 지역구분 | VDF | 차로구분 | BPR | | 초기속도 | 용량 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | α | β | 표준값 | 기준값 |
| 고속 국도 | | 도시부 | 1 | 2차로 이하 | 0.56 | 1.8 | 92.4 | 1,846 |
| | | 지방부 | 2 | | 0.55 | 2.09 | 97.7 | 1,786 |
| | | 도시부 | 3 | 3차로 이상 | 0.57 | 1.68 | 98.3 | 2,028 |
| | | 지방부 | 4 | | 0.57 | 2.07 | 99.5 | 1,987 |
| 도시 고속도로 | | 도시부 | 5 | 2차로 이하 | 0.47 | 2.43 | 84.5 | 1,773 |
| | | 도시부 | 7 | 3차로 이상 | 0.48 | 2.4 | 91.4 | 2,182 |
| 국도/ 국지도/ 지방도/ 광역시도/ 시군도 | 1등급 | 도시부 | 9 | 1차로 | 0.51 | 2.69 | 38.8 | 1,100 |
| | | 지방부 | 10 | | 0.51 | 2.82 | 53.5 | 1,090 |
| | | 도시부 | 11 | 2차로 이상 | 0.67 | 2.16 | 64.2 | 1,420 |
| | | 지방부 | 12 | | 0.65 | 2.24 | 83.4 | 1,400 |
| | 2등급 | 도시부 | 13 | 1차로 | 0.54 | 2.47 | 37.5 | 957 |
| | | 지방부 | 14 | | 0.54 | 2.16 | 51.2 | 925 |
| | | 도시부 | 15 | 2차로 이상 | 0.68 | 2.08 | 60.8 | 1,341 |
| | | 지방부 | 16 | | 0.72 | 2.14 | 72.6 | 1,188 |
| | 3등급 | 도시부 | 17 | 1차로 | 0.6 | 2.15 | 36.1 | 873 |
| | | 지방부 | 18 | | 0.59 | 1.87 | 46.3 | 767 |
| | | 도시부 | 19 | 2차로 이상 | 0.69 | 1.93 | 52.6 | 1,242 |
| | | 지방부 | 20 | | 0.73 | 1.82 | 68.5 | 971 |

〈표 Ⅳ-61〉의 계속

| 구분 | | 지역구분 | VDF | 차로구분 | BPR | | 초기속도 | 용량 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | α | β | 표준값 | 기준값 |
| 국도/국지도/지방도/광역시도/시군도 | 4등급 | 도시부 | 21 | 1차로 | 0.6 | 1.92 | 31.5 | 862 |
| | | 지방부 | 22 | | 0.63 | 1.87 | 44.9 | 583 |
| | | 도시부 | 23 | 2차로 이상 | 0.71 | 1.8 | 45.6 | 985 |
| | | 지방부 | 24 | | 0.8 | 1.81 | 64.1 | 831 |
| | 5등급 | 도시부 | 25 | 1차로 | 0.67 | 1.86 | 28.4 | 636 |
| | | 지방부 | 26 | | 0.68 | 1.79 | 41.6 | 580 |
| | | 도시부 | 27 | 2차로 이상 | 0.72 | 1.79 | 42.0 | 936 |
| | | 지방부 | 28 | | 0.82 | 1.72 | 57.5 | 756 |
| | 6등급 | 도시부 | 29 | 1차로 | 0.8 | 1.82 | 27.7 | 595 |
| | | 지방부 | 30 | | 0.72 | 1.72 | 38.9 | 465 |
| | | 도시부 | 31 | 2차로 이상 | 0.82 | 1.66 | 39.7 | 801 |
| | | 지방부 | 32 | | 0.83 | 1.7 | 52.3 | 736 |
| 중앙고속 | | 36 | | | 0.54 | 2.33 | 96.7 | 1,035 |
| 램프 | | 연결램프 | 33 | | - | - | 46.8 | 1,000 |
| | | 요금소 | 34 | | - | | 46.8 | 1,000 |
| 센트로이트 커넥터 | | 35 | | | | | - | - |

자료: 한국교통연구원,「교통수요 분석 기초자료 배포 설명자료」, 2018.

### 5) 철도부문 통행배정

철도부문 통행배정은 지역 간 철도노선의 배차간격, 주행속도, 환승시간 등을 고려하는 Transit Assignment 방법을 적용하여 철도 정거장별 승하차 수요 및 사업노선의 역 간 O/D를 산출한다. 또한, 철도부문 통행배정은 도로부문과 다르게 재차인원 및 승용차 환산계수, 버스와 화물차의 통행배정, 그리고 내부통행 등을 고려할 필요가 없다. 다만, 통행배정의 기본시간 단위만을 도로부문과 같은 방법으로 적용하여 사용한다.

그러므로 철도부문 통행배정은 도로부문보다 매우 용이하게 수행될 수 있다. 더욱이 새로운 철도부문 사업의 경우 도로와 달리 용량수준에 수요가 근접하는 경우는 거의 발생하지 않는다.

철도통행은 일반적으로 출발지에서 철도수단으로의 접근통행, 철도통행, 목적지로의 접

근통행으로 이루어진다. 이를 시간으로 구분하면 차외시간(접근통행시간, 대기시간, 탑승시간)과 차내시간으로 구분할 수 있다.

## 나. 통행배정 모형의 정산

### 1) 도로부문

본 예비타당성조사의 영향권 지역을 중심으로 지점을 설정하였다. 도로부문의 정산지점은 서해안고속도로, 호남고속도로, 일반국도를 중심으로 선정하였다. 고속도로 30개 지점, 일반국도 15개 지점을 선정하여 총 45개 지점에 대한 정산을 수행하였다.

모형의 정산에 있어서 교통량 비교는 직접영향권뿐만 아니라 편익 산정 시 포함되는 간접영향권의 주요 도로를 포함하며, 특히 사업 시행으로 인하여 교통패턴의 변화가 현저할 것으로 예상되는 지점을 포함하여 교통량을 비교해야 한다. 『도로·철도 부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)』(한국개발연구원, 2008)에서 관측교통량과 배정교통량의 허용오차 범위를 사업대상 구간, 인접 도로 및 기타 주요 도로로 나누어, 교통량이 적은 링크는 상대적으로 큰 오차를 허용하고, 교통량이 많은 링크는 보다 정확한 추정을 요구한다. 교통량 수준별 허용 기준은 아래 표와 같다.

$$\text{오차율}\ \epsilon(\%) = \frac{f_l^{est} - f_l^{obs}}{f_l^{obs}} \times 100$$

단, $f_l^{est}$ : 통행배정 분석 결과에 의한 추정교통량

$f_l^{obs}$ : 링크의 관측교통량

〈표 Ⅳ-62〉 교통량 수준별 허용 기준

(단위: %)

| 연평균 일 교통량 | 도로 유형별 오차허용기준 | | |
|---|---|---|---|
| | 사업노선 | 인접노선 | 기타주요노선 |
| 〈 1,000 | 20 | 25 | 40 |
| 1,000~2,500 | | | |
| 2,500~5,000 | | | |

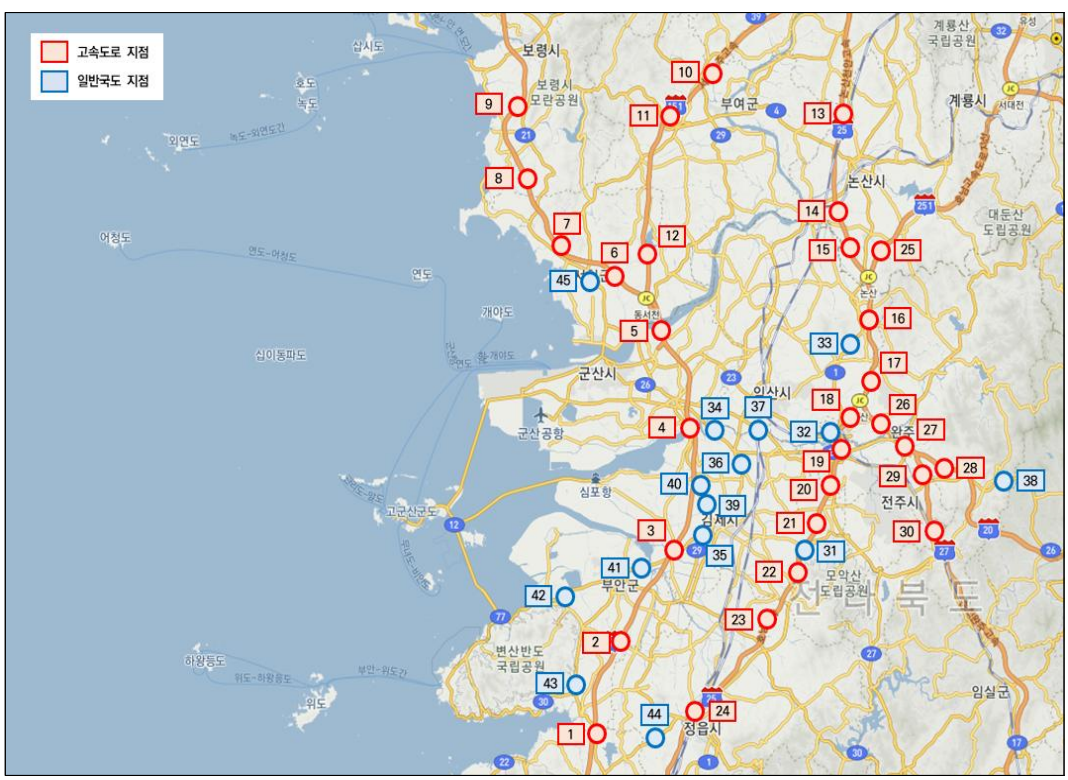
〈표 Ⅳ-62〉의 계속

| 연평균 일 교통량 | 도로 유형별 오차허용기준 | | |
|---|---|---|---|
| | 사업노선 | 인접노선 | 기타주요노선 |
| 5,000~10,000 | 15 | 20 | 30 |
| 10,000~25,000 | | | |
| 25,000~50,000 | | | |
| 〉 50,000 | | | |

자료: 한국개발연구원, 『도로·철도 부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)』, 2008.

『도로·철도 부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)』(한국개발연구원, 2008)에서 제시하는 정산 기준에 부합하도록 정산을 수행하였다.

[그림 Ⅳ-8] 정산지점 현황도



〈표 Ⅳ-63〉 기준연도 정산 결과(고속도로)

(단위: 대/일, %)

| 구분 | 지점 번호 | 노선 | 구간 | 관측 교통량 (A) | 배정 교통량 (B) | 교통량 차이 (B-A) | 오차율 (B-A)/A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 01507 | 서해안선 | 선운산IC~줄포IC | 27,228 | 28,659 | 1,431 | 5.25 |
| 2 | 01508 | | 줄포IC~부안IC | 23,772 | 26,741 | 2,969 | 12.49 |
| 3 | 01509 | | 부안IC~서김제IC | 27,096 | 29,188 | 2,092 | 7.72 |
| 4 | 01510 | | 서김제IC~동군산IC | 29,253 | 31,565 | 2,312 | 7.90 |
| 5 | 01512 | | 군산IC~동서천JCT | 38,141 | 31,350 | -6,791 | -17.80 |
| 6 | 01512-1 | | 동서천JCT~서천IC | 26,372 | 25,860 | -512 | -1.94 |
| 7 | 01513 | | 서천IC - 춘장대IC | 30,963 | 36,737 | 5,774 | 18.65 |
| 8 | 01514 | | 춘장대IC - 무창포IC | 27,498 | 29,690 | 2,192 | 7.97 |
| 9 | 01514-1 | | 무창포IC - 대천IC | 26,708 | 31,419 | 4,711 | 17.64 |
| 10 | 15104 | 서천 공주선 | 부여IC~청양IC | 15,331 | 16,761 | 1,430 | 9.33 |
| 11 | 15103 | | 서부여IC~부여IC | 17,043 | 18,256 | 1,213 | 7.12 |
| 12 | 15102 | | 동서천JCT~서부여IC | 19,577 | 20,820 | 1,243 | 6.35 |
| 13 | 02527 | 논산 천안선 | 서논산IC~탄천IC | 39,978 | 41,748 | 1,770 | 4.43 |
| 14 | 02526 | | 연무IC~서논산IC | 39,223 | 43,393 | 4,170 | 10.63 |
| 15 | 02525 | | 논산JCT~연무IC | 37,120 | 33,797 | -3,323 | -8.95 |
| 16 | 02522 | 호남선 | 익산IC~논산JCT | 67,682 | 77,451 | 9,769 | 14.43 |
| 17 | 02521-1 | | 익산JCT~익산IC | 79,975 | 73,335 | -6,640 | -8.30 |
| 18 | 02521 | | 삼례IC~익산JCT | 49,906 | 45,882 | -4,024 | -8.06 |
| 19 | 02520 | | 전주IC~삼례IC | 50,246 | 47,525 | -2,721 | -5.42 |
| 20 | 02519 | | 서전주IC~전주IC | 41,433 | 43,142 | 1,709 | 4.13 |
| 21 | 02518 | | 김제IC~서전주IC | 43,065 | 42,067 | -998 | -2.32 |
| 22 | 02517 | | 금산사IC~김제IC | 41,114 | 40,691 | -423 | -1.03 |
| 23 | 02516 | | 태인IC~금산사IC | 43,372 | 41,291 | -2,081 | -4.80 |
| 24 | 02515 | | 정읍IC~태인IC | 39,702 | 38,529 | -1,173 | -2.95 |
| 25 | 25101 | 호남선 지선 | 논산JCT~논산IC | 40,814 | 43,654 | 2,840 | 6.96 |
| 26 | 02000-1 | 익산 포항선 | 익산JCT~완주IC | 31,489 | 27,455 | -4,034 | -12.81 |
| 27 | 02000-2 | | 완주IC~완주JCT | 33,953 | 33,375 | -578 | -1.70 |
| 28 | 02000-5 | | 완주JCT~소양IC | 13,036 | 11,350 | -1,686 | -12.93 |
| 29 | 02711 | 순천 완주선 | 동전주IC~완주JCT | 26,785 | 22,027 | -4,758 | -17.76 |
| 30 | 02710 | | 상관IC~동전주IC | 19,082 | 21,844 | 2,762 | 14.47 |

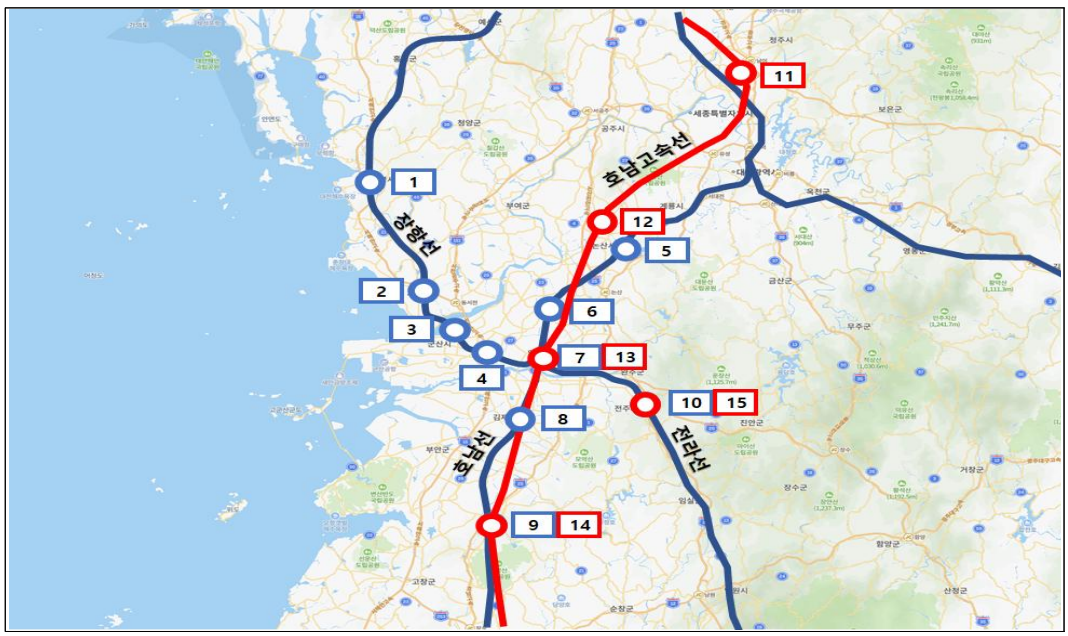
〈표 Ⅳ-63〉의 계속

| 구분 | 지점 번호 | 노선 | 구간 | 관측 교통량 (A) | 배정 교통량 (B) | 교통량 차이 (B-A) | 오차율 (B-A)/A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 31 | 0116-1 | 1호선 | 금산~전주 | 22,237 | 18,431 | -3,806 | -17.12 |
| 32 | 0120-1 | | 전주~삼례 | 15,572 | 18,304 | 2,732 | 17.55 |
| 33 | 0121-2 | | 금마~왕궁 | 10,813 | 12,510 | 1,697 | 15.69 |
| 34 | 2115-2 | 21호선 | 김제~익산 | 40,574 | 36,065 | -4,509 | -11.11 |
| 35 | 2318-0 | 23호선 | 서포~김제 | 15,502 | 16,441 | 939 | 6.06 |
| 36 | 2319-0 | | 김제~익산 | 23,998 | 22,831 | -1,167 | -4.86 |
| 37 | 2604-0 | 26호선 | 유강~전주IC | 14,225 | 11,573 | -2,652 | -18.65 |
| 38 | 2606-1 | | 전주~부귀 | 15,427 | 16,750 | 1,323 | 8.58 |
| 39 | 2912-0 | 29호선 | 죽산~익산 | 9,891 | 9,147 | -744 | -7.52 |
| 40 | 2912-1 | | 만경~백산 | 7,685 | 9,147 | 1,462 | 19.02 |
| 41 | 2317-0 | 23호선 | 부안~죽산 | 13,966 | 13,122 | -844 | -6.04 |
| 42 | 3002-1 | 30호선 | 변산~하서 | 7,489 | 6,341 | -1,148 | -15.32 |
| 43 | 2315-3 | 23호선 | 줄포~상서 | 5,476 | 5,737 | 261 | 4.76 |
| 44 | 2202-1 | 22호선 | 소성~오산 | 10,587 | 11,017 | 430 | 4.06 |
| 45 | 0402-2 | 4호선 | 서천~판교 | 10,608 | 10,686 | 78 | 0.73 |
| 합계 | | | | 1,271,007 | 1,273,706 | 2,699 | 0.21 |

### 2) 철도부문

철도의 경우에도 도로와 마찬가지로 노선별·역별로 추정된 승하차인원을 관측된 승하차 인원과 비교하여 분석할 필요가 있다. 그러나 현재 철도통계연보는 노선별 정거장의 승하차 자료가 부재하고, 노선 전체의 역별 승하차 자료만을 제공하고 있는 실정이다. 따라서 본 예비타당성조사에서는 철도통계연보를 통해 확인할 수 있는 장항선, 호남선, 전라선과 호남고속선의 중요 역별 일반철도와 고속철도의 승하차 인원을 활용하여 모형의 정산을 수행하였다.

[그림 Ⅳ-9] 철도정산지점 현황도




〈표 Ⅳ-64〉 기준연도 일반철도 정산 결과(주요 역사)

(단위: 인/일, %)

| 번호 | 역별 | 관측승하차(A) | 추정승하차(B) | 차이값(B-A) | 오차율 (B-A)/A |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 보령시[1)] | 3,503 | 3,288 | -215 | -6.1 |
| 2 | 서천시[2)] | 1,291 | 1,338 | 47 | 3.6 |
| 3 | 군산역 | 1,113 | 899 | -214 | -19.2 |
| 4 | 대야역 | 18 | 15 | -3 | -14.8 |
| 5 | 논산시[3)] | 3,949 | 3,714 | -235 | -5.9 |
| 6 | 함열역 | 269 | 293 | 24 | 9.1 |
| 7 | 익산역 | 6,563 | 7,158 | 595 | 9.1 |
| 8 | 김제역 | 1,145 | 930 | -215 | -18.8 |
| 9 | 정읍시[4)] | 1,846 | 1,479 | -367 | -19.9 |
| 10 | 전주역 | 3,619 | 3,308 | -311 | -8.6 |
| 합계 | | 23,316 | 22,422 | -894 | -3.8 |

주: 1) 보령시: 청소역+대천역+웅천역
2) 서천군: 판교역+서천역+장항역
3) 논산시: 연산역+논산역+강경역
4) 정읍시: 신태인역+정읍역

자료: 국토교통부·한국철도공사·한국철도시설공단, 『2018 철도통계연보』, 2019.

〈표 Ⅳ-65〉 기준연도 고속철도 정산 결과(주요 역사)

(단위: 인/일, %)

| 번호 | 역별 | 관측승하차(A) | 추정승하차(B) | 차이값(B-A) | 오차율 (B-A)/A |
|---|---|---|---|---|---|
| 11 | 오송역 | 19,843 | 19,787 | -56 | -0.3 |
| 12 | 공주역 | 609 | 471 | -138 | -22.6 |
| 13 | 익산역 | 10,784 | 10,216 | -568 | -5.3 |
| 14 | 정읍역 | 2,265 | 2,607 | 342 | 15.1 |
| 15 | 전주역 | 4,773 | 4,966 | 193 | 4.1 |
| 합계 | | 38,274 | 38,047 | -227 | -0.6 |

자료: 국토교통부·한국철도공사·한국철도시설공단, 『2018 철도통계연보』, 2019.

## 5. 장래 교통수요 추정

### 가. 수단분담 추정 결과

#### 1) 여객 수단분담

□ 시나리오1

여객 통행수단을 승용차, 버스, 철도로 구분하여 분석한 결과, 시나리오1은 2045년 기준 사업 시행시 총 11,439통행/일이 철도수단으로 전환된 것으로 분석되었다. 수단별로 살펴보면 승용차에서 9,660통행/일, 버스에서 1,780통행/일이 전환되었다.

〈표 Ⅳ-66〉 수단분담률 변화(시나리오1)

(단위: 통행/일, %)

| 구분 | | 미시행시 | | 시행시 | | 전환량 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 통행량 | 분담률 | 통행량 | 분담률 | 통행량 | 분담률 |
| 2028년 | 승용차 | 59,640,996 | 65.1 | 59,635,327 | 65.1 | -5,669 | -0.01 |
| | 버스 | 18,979,550 | 20.7 | 18,978,523 | 20.7 | -1,027 | 0.00 |
| | 철도 | 12,939,963 | 14.1 | 12,946,660 | 14.1 | 6,697 | 0.01 |
| | 합계 | 91,560,510 | 100.0 | 91,560,510 | 100.0 | - | - |
| 2030년 | 승용차 | 59,710,538 | 65.2 | 59,703,970 | 65.2 | -6,568 | -0.01 |
| | 버스 | 18,966,554 | 20.7 | 18,965,358 | 20.7 | -1,196 | 0.00 |
| | 철도 | 12,915,974 | 14.1 | 12,923,737 | 14.1 | 7,763 | 0.01 |
| | 합계 | 91,593,066 | 100.0 | 91,593,066 | 100.0 | - | - |

〈표 Ⅳ-66〉의 계속

| 구분 | | 미시행시 | | 시행시 | | 전환량 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 통행량 | 분담률 | 통행량 | 분담률 | 통행량 | 분담률 |
| 2035년 | 승용차 | 58,751,897 | 65.2 | 58,743,751 | 65.2 | -8,146 | -0.01 |
| | 버스 | 18,673,306 | 20.7 | 18,671,804 | 20.7 | -1,502 | 0.00 |
| | 철도 | 12,697,081 | 14.1 | 12,706,729 | 14.1 | 9,648 | 0.01 |
| | 합계 | 90,122,284 | 100.0 | 90,122,284 | 100.0 | - | - |
| 2040년 | 승용차 | 57,170,237 | 65.2 | 57,160,577 | 65.2 | -9,660 | -0.01 |
| | 버스 | 18,189,499 | 20.8 | 18,187,721 | 20.7 | -1,778 | 0.00 |
| | 철도 | 12,294,581 | 14.0 | 12,306,019 | 14.0 | 11,438 | 0.01 |
| | 합계 | 87,654,317 | 100.0 | 87,654,317 | 100.0 | - | - |
| 2045년 | 승용차 | 55,147,422 | 65.2 | 55,137,762 | 65.2 | -9,660 | -0.01 |
| | 버스 | 17,569,035 | 20.8 | 17,567,255 | 20.8 | -1,780 | 0.00 |
| | 철도 | 11,828,088 | 14.0 | 11,839,527 | 14.0 | 11,439 | 0.01 |
| | 합계 | 84,544,544 | 100.0 | 84,544,544 | 100.0 | - | - |

□ 시나리오2

시나리오2는 2028~2040년은 시나리오1과 동일하다. 2050년 기준 사업 시행 시 12,323통행/일이 철도수단으로 전환되었으며, 승용차에서 10,424통행/일, 버스에서 1,898통행/일이 전환된 것으로 분석되었다.

〈표 Ⅳ-67〉 수단분담률 변화(시나리오2)

(단위: 통행/일, %)

| 구분 | | 미시행시 | | 시행시 | | 전환량 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 통행량 | 분담률 | 통행량 | 분담률 | 통행량 | 분담률 |
| 2028년 | 승용차 | 59,640,996 | 65.1 | 59,635,327 | 65.1 | -5,669 | -0.01 |
| | 버스 | 18,979,550 | 20.7 | 18,978,523 | 20.7 | -1,027 | 0.00 |
| | 철도 | 12,939,963 | 14.1 | 12,946,660 | 14.1 | 6,697 | 0.01 |
| | 합계 | 91,560,510 | 100.0 | 91,560,510 | 100.0 | - | - |
| 2030년 | 승용차 | 59,710,538 | 65.2 | 59,703,970 | 65.2 | -6,568 | -0.01 |
| | 버스 | 18,966,554 | 20.7 | 18,965,358 | 20.7 | -1,196 | 0.00 |
| | 철도 | 12,915,974 | 14.1 | 12,923,737 | 14.1 | 7,763 | 0.01 |
| | 합계 | 91,593,066 | 100.0 | 91,593,066 | 100.0 | - | - |

〈표 Ⅳ-67〉의 계속

| 구분 | | 미시행시 | | 시행시 | | 전환량 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 통행량 | 분담률 | 통행량 | 분담률 | 통행량 | 분담률 |
| 2035년 | 승용차 | 58,751,897 | 65.2 | 58,743,751 | 65.2 | -8,146 | -0.01 |
| | 버스 | 18,673,306 | 20.7 | 18,671,804 | 20.7 | -1,502 | 0.00 |
| | 철도 | 12,697,081 | 14.1 | 12,706,729 | 14.1 | 9,648 | 0.01 |
| | 합계 | 90,122,284 | 100.0 | 90,122,284 | 100.0 | - | - |
| 2040년 | 승용차 | 57,170,237 | 65.2 | 57,160,577 | 65.2 | -9,660 | -0.01 |
| | 버스 | 18,189,499 | 20.8 | 18,187,721 | 20.7 | -1,778 | 0.00 |
| | 철도 | 12,294,581 | 14.0 | 12,306,019 | 14.0 | 11,438 | 0.01 |
| | 합계 | 87,654,317 | 100.0 | 87,654,317 | 100.0 | - | - |
| 2045년 | 승용차 | 55,150,777 | 65.2 | 55,140,735 | 65.2 | -10,042 | -0.01 |
| | 버스 | 17,568,889 | 20.8 | 17,567,051 | 20.8 | -1,838 | 0.00 |
| | 철도 | 11,824,877 | 14.0 | 11,836,758 | 14.0 | 11,881 | 0.01 |
| | 합계 | 84,544,544 | 100.0 | 84,544,544 | 100.0 | - | - |
| 2050년 | 승용차 | 55,154,136 | 65.2 | 55,143,712 | 65.2 | -10,424 | -0.01 |
| | 버스 | 17,568,744 | 20.8 | 17,566,846 | 20.8 | -1,898 | 0.00 |
| | 철도 | 11,821,664 | 14.0 | 11,833,987 | 14.0 | 12,323 | 0.01 |
| | 합계 | 84,544,544 | 100.0 | 84,544,544 | 100.0 | - | - |

### 2) 화물 수단분담

□ 시나리오1

철도의 컨테이너 수단분담률은 OD 통행비용 및 통행시간에 따라 11.2~39.0%로 상이하게 산출되었다. 철도의 컨테이너 수단분담량은 시나리오1의 경우 2045년을 기준으로 했을 때 유출량 2,455톤/일, 유입량 1,886톤/일로 분석되었다. 일반화물은 유출량 33톤/일, 유입량 30톤/일이다.

〈표 Ⅳ-68〉 시나리오1 철도 화물 수단분담 결과(유출)

(단위: 톤/일, %)

| 화물 | 도착지 | 출발지 | 분담비율 | 2028년 | 2030년 | 2035년 | 2040년 | 2045년 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 컨테이너 | 부산 강서구 | 1권역 | 11.7 | 90 | 101 | 101 | 101 | 101 |
| | | 2권역 | 16.1 | 146 | 182 | 182 | 182 | 182 |
| | | 신항만 | 39.0 | 0 | 322 | 376 | 430 | 430 |
| | 전남 여수시 | 1권역 | 11.3 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| | | 2권역 | 15.1 | 10 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| | | 신항만 | 38.5 | 0 | 23 | 26 | 30 | 30 |
| | 전남 광양시 | 1권역 | 11.2 | 213 | 239 | 239 | 239 | 239 |
| | | 2권역 | 14.9 | 331 | 414 | 414 | 414 | 414 |
| | | 신항만 | 38.4 | 0 | 777 | 908 | 1,038 | 1,038 |
| | 소계 | | | 797 | 2,078 | 2,266 | 2,455 | 2,455 |
| 일반화물 | | | | 18 | 29 | 29 | 33 | 33 |

〈표 Ⅳ-69〉 시나리오1 철도 화물 수단분담 결과(유입)

(단위: 톤/일)

| 화물 | 출발지 | 도착지 | 분담비율 | 2028년 | 2030년 | 2035년 | 2040년 | 2045년 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 컨테이너 | 부산 강서구 | 1권역 | 11.7 | 51 | 58 | 58 | 58 | 58 |
| | | 2권역 | 16.1 | 83 | 104 | 104 | 104 | 104 |
| | | 신항만 | 39.0 | 0 | 94 | 109 | 125 | 125 |
| | 전남 여수시 | 1권역 | 11.3 | 26 | 29 | 29 | 29 | 29 |
| | | 2권역 | 15.1 | 41 | 51 | 51 | 51 | 51 |
| | | 신항만 | 38.5 | 0 | 49 | 57 | 65 | 65 |
| | 전남 광양시 | 1권역 | 11.2 | 262 | 294 | 294 | 294 | 294 |
| | | 2권역 | 14.9 | 407 | 509 | 509 | 509 | 509 |
| | | 신항만 | 38.4 | 0 | 488 | 570 | 651 | 651 |
| | 소계 | | | 870 | 1,674 | 1,780 | 1,886 | 1,886 |
| 일반화물 | | | | 17 | 25 | 27 | 30 | 30 |

□ 시나리오2

시나리오2의 경우 2050년 기준 컨테이너 수단분담량은 유출량 4,132톤/일, 유입량 3,716톤/일로 분석되었다. 일반화물은 유출량 50톤/일, 유입량 53톤/일이다.

〈표 Ⅳ-70〉 시나리오2 철도 화물 수단분담 결과(유출)

(단위: 톤/일, %)

| 화물 | 도착지 | 출발지 | 분담비율 | 2028년 | 2030년 | 2035년 | 2040년 | 2045년 | 2050년 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 컨테이너 | 부산 강서구 | 1권역 | 11.7 | 90 | 101 | 101 | 101 | 140 | 178 |
| | | 2권역 | 16.1 | 146 | 182 | 182 | 182 | 394 | 606 |
| | | 신항만 | 39.0 | 0 | 322 | 376 | 430 | 430 | 430 |
| | 전남 여수시 | 1권역 | 11.3 | 6 | 7 | 7 | 7 | 10 | 12 |
| | | 2권역 | 15.1 | 10 | 12 | 12 | 12 | 26 | 41 |
| | | 신항만 | 38.5 | 0 | 23 | 26 | 30 | 30 | 30 |
| | 전남 광양시 | 1권역 | 11.2 | 213 | 239 | 239 | 239 | 329 | 420 |
| | | 2권역 | 14.9 | 331 | 414 | 414 | 414 | 896 | 1,377 |
| | | 신항만 | 38.4 | 0 | 777 | 908 | 1,038 | 1,038 | 1,038 |
| | 소계 | | | 797 | 2,078 | 2,266 | 2,455 | 3,294 | 4,132 |
| 일반화물 | | | | 18 | 29 | 29 | 33 | 42 | 50 |

〈표 Ⅳ-71〉 시나리오2 철도 화물 수단분담 결과(유입)

(단위: 톤/일, %)

| 화물 | 출발지 | 도착지 | 분담비율 | 2028년 | 2030년 | 2035년 | 2040년 | 2045년 | 2050년 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 컨테이너 | 부산 강서구 | 1권역 | 11.7 | 51 | 58 | 58 | 58 | 79 | 101 |
| | | 2권역 | 16.1 | 83 | 104 | 104 | 104 | 224 | 345 |
| | | 신항만 | 39.0 | 0 | 94 | 109 | 125 | 125 | 125 |
| | 전남 여수시 | 1권역 | 11.3 | 26 | 29 | 29 | 29 | 40 | 51 |
| | | 2권역 | 15.1 | 41 | 51 | 51 | 51 | 110 | 170 |
| | | 신항만 | 38.5 | 0 | 49 | 57 | 65 | 65 | 65 |
| | 전남 광양시 | 1권역 | 11.2 | 262 | 294 | 294 | 294 | 405 | 515 |
| | | 2권역 | 14.9 | 407 | 509 | 509 | 509 | 1,101 | 1,692 |
| | | 신항만 | 38.4 | 0 | 488 | 570 | 651 | 651 | 651 |
| | 소계 | | | 870 | 1,674 | 1,780 | 1,886 | 2,801 | 3,716 |
| 일반화물 | | | | 17 | 25 | 27 | 30 | 41 | 53 |

화물 수단분담량이 존재하지 않는 미시행 시의 경우 새만금 지역에서 유출입되는 모든 화물물동량을 화물자동차 통행량으로 전환하였으며, 전국 지역 간 화물자동차 총통행량이 불변하도록 조정하여 반영하였다. 시행 시에는 철도의 수단분담량만큼 화물자동차 통행량이 감소하는 것으로 간주하였다.

## 나. 교통수요 추정 결과

### 1) 사업 시행 시 역별 여객 수요 추정 결과

□ 시나리오1

2028년 7,267인/일의 여객 수요가 발생하며, 2045년에는 12,332인/일로 증가하는 것으로 분석되었다. 최대 재차인원은 2045년 상행 대야-익산 구간에서 6,363인/일인 것으로 분석되었다.

〈표 Ⅳ-72〉 2028년 역별 여객 수송수요(시나리오1)

(단위: 인/일)

| 역별 | 상행 | | | 하행 | | | 총승차 | 총하차 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 승차 | 하차 | 재차 | 승차 | 하차 | 재차 | | |
| 새만금신항 | 2,803 | - | 2,803 | - | 2,621 | - | 2,803 | 2,621 |
| 군산공항 | 497 | 7 | 3,293 | 3 | 591 | 2,621 | 500 | 598 |
| 대야 | 403 | 0 | 3,696 | 18 | 352 | 3,209 | 421 | 352 |
| 익산 | - | 3,696 | - | 3,543 | - | 3,543 | 3,543 | 3,696 |
| 합계 | 3,703 | 3,703 | - | 3,564 | 3,564 | - | 7,267 | 7,267 |

〈표 Ⅳ-73〉 2030년 역별 여객 수송수요(시나리오1)

(단위: 인/일)

| 역별 | 상행 | | | 하행 | | | 총승차 | 총하차 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 승차 | 하차 | 재차 | 승차 | 하차 | 재차 | | |
| 새만금신항 | 3,219 | - | 3,219 | - | 3,004 | - | 3,219 | 3,004 |
| 군산공항 | 637 | 8 | 3,848 | 4 | 757 | 3,004 | 641 | 765 |
| 대야 | 424 | 0 | 4,272 | 19 | 369 | 3,757 | 443 | 369 |
| 익산 | - | 4,272 | - | 4,107 | - | 4,107 | 4,107 | 4,272 |
| 합계 | 4,280 | 4,280 | - | 4,130 | 4,130 | - | 8,410 | 8,410 |

〈표 Ⅳ-74〉 2035년 역별 여객 수송수요(시나리오1)

(단위: 인/일)

| 역별 | 상행 | | | 하행 | | | 총승차 | 총하차 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 승차 | 하차 | 재차 | 승차 | 하차 | 재차 | | |
| 새만금신항 | 3,765 | - | 3,765 | - | 3,488 | - | 3,765 | 3,488 |
| 군산공항 | 646 | 6 | 4,405 | 3 | 768 | 3,488 | 649 | 774 |
| 대야 | 937 | 0 | 5,342 | 21 | 815 | 4,253 | 958 | 815 |
| 익산 | - | 5,342 | - | 5,047 | - | 5,047 | 5,047 | 5,342 |
| 합계 | 5,348 | 5,348 | - | 5,071 | 5,071 | - | 10,419 | 10,419 |

〈표 Ⅳ-75〉 2040년 역별 여객 수송수요(시나리오1)

(단위: 인/일)

| 역별 | 상행 | | | 하행 | | | 총승차 | 총하차 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 승차 | 하차 | 재차 | 승차 | 하차 | 재차 | | |
| 새만금신항 | 4,276 | - | 4,276 | - | 3,940 | - | 4,276 | 3,940 |
| 군산공항 | 645 | 5 | 4,916 | 3 | 768 | 3,940 | 648 | 773 |
| 대야 | 1,447 | 0 | 6,363 | 23 | 1,256 | 4,705 | 1,470 | 1,256 |
| 익산 | - | 6,363 | - | 5,938 | - | 5,938 | 5,938 | 6,363 |
| 합계 | 6,368 | 6,368 | - | 5,964 | 5,964 | - | 12,332 | 12,332 |

〈표 Ⅳ-76〉 2045년 역별 여객 수송수요(시나리오1)

(단위: 인/일)

| 역별 | 상행 | | | 하행 | | | 총승차 | 총하차 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 승차 | 하차 | 재차 | 승차 | 하차 | 재차 | | |
| 새만금신항 | 4,276 | - | 4,276 | - | 3,940 | - | 4,276 | 3,940 |
| 군산공항 | 645 | 5 | 4,916 | 3 | 768 | 3,940 | 648 | 773 |
| 대야 | 1,447 | 0 | 6,363 | 23 | 1,256 | 4,705 | 1,470 | 1,256 |
| 익산 | - | 6,363 | - | 5,938 | - | 5,938 | 5,938 | 6,363 |
| 합계 | 6,368 | 6,368 | - | 5,964 | 5,964 | - | 12,332 | 12,332 |

□ 시나리오2

2028~2040년의 경우 시나리오1과 동일한 수송수요가 산출되었다. 2050년 총수송수요는 13,283인/일로 분석되었으며, 최대 재차인원은 상행 대야-익산 구간 6,796인/일로 산출되었다.

〈표 Ⅳ-77〉 2028년 역별 여객 수송수요(시나리오2)

(단위: 인/일)

| 역별 | 상행 | | | 하행 | | | 총승차 | 총하차 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 승차 | 하차 | 재차 | 승차 | 하차 | 재차 | | |
| 새만금신항 | 2,803 | - | 2,803 | - | 2,621 | - | 2,803 | 2,621 |
| 군산공항 | 497 | 7 | 3,293 | 3 | 591 | 2,621 | 500 | 598 |
| 대야 | 403 | 0 | 3,696 | 18 | 352 | 3,209 | 421 | 352 |
| 익산 | - | 3,696 | - | 3,543 | - | 3,543 | 3,543 | 3,696 |
| 합계 | 3,703 | 3,703 | - | 3,564 | 3,564 | - | 7,267 | 7,267 |

〈표 Ⅳ-78〉 2030년 역별 여객 수송수요(시나리오2)

(단위: 인/일)

| 역별 | 상행 | | | 하행 | | | 총승차 | 총하차 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 승차 | 하차 | 재차 | 승차 | 하차 | 재차 | | |
| 새만금신항 | 3,219 | - | 3,219 | - | 3,004 | - | 3,219 | 3,004 |
| 군산공항 | 637 | 8 | 3,848 | 4 | 757 | 3,004 | 641 | 765 |
| 대야 | 424 | 0 | 4,272 | 19 | 369 | 3,757 | 443 | 369 |
| 익산 | - | 4,272 | - | 4,107 | - | 4,107 | 4,107 | 4,272 |
| 합계 | 4,280 | 4,280 | - | 4,130 | 4,130 | - | 8,410 | 8,410 |

〈표 Ⅳ-79〉 2035년 역별 여객 수송수요(시나리오2)

(단위: 인/일)

| 역별 | 상행 | | | 하행 | | | 총승차 | 총하차 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 승차 | 하차 | 재차 | 승차 | 하차 | 재차 | | |
| 새만금신항 | 3,765 | - | 3,765 | - | 3,488 | - | 3,765 | 3,488 |
| 군산공항 | 646 | 6 | 4,405 | 3 | 768 | 3,488 | 649 | 774 |
| 대야 | 937 | 0 | 5,342 | 21 | 815 | 4,253 | 958 | 815 |
| 익산 | - | 5,342 | - | 5,047 | - | 5,047 | 5,047 | 5,342 |
| 합계 | 5,348 | 5,348 | - | 5,071 | 5,071 | - | 10,419 | 10,419 |

〈표 Ⅳ-80〉 2040년 역별 여객 수송수요(시나리오2)

(단위: 인/일)

| 역별 | 상행 | | | 하행 | | | 총승차 | 총하차 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 승차 | 하차 | 재차 | 승차 | 하차 | 재차 | | |
| 새만금신항 | 4,276 | - | 4,276 | - | 3,940 | - | 4,276 | 3,940 |
| 군산공항 | 645 | 5 | 4,916 | 3 | 768 | 3,940 | 648 | 773 |
| 대야 | 1,447 | 0 | 6,363 | 23 | 1,256 | 4,705 | 1,470 | 1,256 |
| 익산 | - | 6,363 | - | 5,938 | - | 5,938 | 5,938 | 6,363 |
| 합계 | 6,368 | 6,368 | - | 5,964 | 5,964 | - | 12,332 | 12,332 |

〈표 Ⅳ-81〉 2045년 역별 여객 수송수요(시나리오2)

(단위: 인/일)

| 역별 | 상행 | | | 하행 | | | 총승차 | 총하차 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 승차 | 하차 | 재차 | 승차 | 하차 | 재차 | | |
| 새만금신항 | 4,275 | - | 4,275 | - | 3,939 | - | 4,275 | 3,939 |
| 군산공항 | 863 | 6 | 5,132 | 4 | 1,026 | 3,939 | 867 | 1,032 |
| 대야 | 1,446 | 0 | 6,578 | 23 | 1,256 | 4,961 | 1,469 | 1,256 |
| 익산 | - | 6,578 | - | 6,194 | - | 6,194 | 6,194 | 6,578 |
| 합계 | 6,584 | 6,584 | - | 6,221 | 6,221 | - | 12,805 | 12,805 |

〈표 Ⅳ-82〉 2050년 역별 여객 수송수요(시나리오2)

(단위: 인/일)

| 역별 | 상행 | | | 하행 | | | 총승차 | 총하차 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 승차 | 하차 | 재차 | 승차 | 하차 | 재차 | | |
| 새만금신항 | 4,276 | - | 4,276 | - | 3,940 | - | 4,276 | 3,940 |
| 군산공항 | 1,081 | 7 | 5,350 | 5 | 1,286 | 3,940 | 1,086 | 1,293 |
| 대야 | 1,446 | 0 | 6,796 | 23 | 1,254 | 5,221 | 1,469 | 1,254 |
| 익산 | - | 6,796 | - | 6,452 | - | 6,452 | 6,452 | 6,796 |
| 합계 | 6,803 | 6,803 | - | 6,480 | 6,480 | - | 13,283 | 13,283 |

### 2) 사업 시행 시 철도 화물 수요 산출 결과

□ 시나리오1

2028년 기준 컨테이너의 경우 상행 796.7톤/일, 하행 870.3톤/일, 일반화물의 경우 상행 18.1톤/일, 하행 17.0톤/일의 화물 수요가 발생하는 것으로 분석되었다. 2045년에는 컨테이너 상행 2,454.7톤/일, 하행 1,885.6톤/일, 일반화물 상행 32.5톤/일, 하행 29.7톤/일로, 2028년 대비 2배 이상 증가하는 것으로 분석되었다. 역별로 살펴보았을 때는, 2045년 컨테이너 기준으로 철송장역이 상행 2,107.3톤/일, 하행 1,505.0톤/일, 군산공항역이 상행 347.4톤/일, 하행 380.6톤/일 발생하는 것으로 분석되었다.

〈표 Ⅳ-83〉 2028년 화물 수송수요(시나리오1)

(단위: 톤/일)

| 구분 | | | 상행 | | | 하행 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 발송 | 도착 | 재차 | 발송 | 도착 | 재차 |
| 컨테이너 | 새만금~대야 | 철송장 | 486.9 | - | 486.9 | - | 530.9 | - |
| | | 군산공항 | 309.8 | 0 | 796.7 | 0 | 339.4 | 530.9 |
| | | 대야 | - | 796.7 | - | 870.3 | - | 870.3 |
| | | 소계 | 796.7 | 796.7 | - | 870.3 | 870.3 | - |
| | 대야~부산 강서구 | | 236.2 | - | - | - | 134.5 | - |
| | 대야~여수 | | 16.0 | - | - | - | 66.9 | - |
| | 대야~광양 | | 544.5 | - | - | - | 669.0 | - |
| 일반화물 | | 철송장 | 9.5 | - | 9.5 | - | 5.8 | - |
| | | 군산공항 | 8.6 | 0 | 18.1 | 0 | 11.2 | 5.8 |
| | | 대야 | - | 18.1 | - | 17.0 | - | 17.0 |
| | | 소계 | 18.1 | 18.1 | - | 17.0 | 17.0 | - |

〈표 Ⅳ-84〉 2030년 화물 수송수요(시나리오1)

(단위: 톤/일)

| 구분 | | | 상행 | | | 하행 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 발송 | 도착 | 재차 | 발송 | 도착 | 재차 |
| 컨테이너 | 새만금~대야 | 철송장 | 1,730.9 | - | 1,730.9 | - | 1,293.7 | - |
| | | 군산공항 | 347.4 | 0 | 2,078.3 | 0 | 380.6 | 1,293.7 |
| | | 대야 | - | 2,078.3 | - | 1,674.3 | - | 1,674.3 |
| | | 소계 | 2,078.3 | 2,078.3 | - | 1,674.3 | 1,674.3 | - |
| | 대야~부산 강서구 | | 605.9 | - | - | - | 255.2 | - |
| | 대야~여수 | | 41.9 | - | - | - | 128.7 | - |
| | 대야~광양 | | 1,430.5 | - | - | - | 1,290.3 | - |
| 일반화물 | | 철송장 | 19.3 | - | 19.3 | - | 12.5 | - |
| | | 군산공항 | 9.6 | 0 | 28.9 | 0 | 12.5 | 12.5 |
| | | 대야 | - | 28.9 | - | 25.0 | - | 25.0 |
| | | 소계 | 28.9 | 28.9 | - | 25.0 | 25.0 | - |

〈표 Ⅳ-85〉 2035년 화물 수송수요(시나리오1)

(단위: 톤/일)

| 구분 | | | 상행 | | | 하행 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 발송 | 도착 | 재차 | 발송 | 도착 | 재차 |
| 컨테이너 | 새만금~대야 | 철송장 | 1,919.1 | - | 1,919.1 | - | 1,399.3 | - |
| | | 군산공항 | 347.4 | 0 | 2,266.5 | 0 | 380.6 | 1,399.3 |
| | | 대야 | - | 2,266.5 | - | 1,779.9 | - | 1,779.9 |
| | | 소계 | 2,266.5 | 2,266.5 | - | 1,779.9 | 1,779.9 | - |
| | 대야~부산 강서구 | | 660.0 | - | - | - | 270.9 | - |
| | 대야~여수 | | 45.7 | - | - | - | 136.9 | - |
| | 대야~광양 | | 1,560.8 | - | - | - | 1,372.2 | - |
| 일반화물 | | 철송장 | 19.6 | - | 19.6 | - | 14.6 | - |
| | | 군산공항 | 9.6 | 0 | 29.2 | 0 | 12.5 | 14.6 |
| | | 대야 | - | 29.2 | - | 27.1 | - | 27.1 |
| | | 소계 | 29.2 | 29.2 | - | 27.1 | 27.1 | - |

〈표 Ⅳ-86〉 2040년 화물 수송수요(시나리오1)

(단위: 톤/일)

| 구분 | | | 상행 | | | 하행 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 발송 | 도착 | 재차 | 발송 | 도착 | 재차 |
| 컨테이너 | 새만금~대야 | 철송장 | 2,107.3 | - | 2,107.3 | - | 1,505.0 | - |
| | | 군산공항 | 347.4 | 0 | 2,454.7 | 0 | 380.6 | 1,505.0 |
| | | 대야 | - | 2,454.7 | - | 1,885.6 | - | 1,885.6 |
| | | 소계 | 2,454.7 | 2,454.7 | - | 1,885.6 | 1,885.6 | - |
| | 대야~부산 강서구 | | 714.1 | - | - | - | 286.6 | - |
| | 대야~여수 | | 49.5 | - | - | - | 145.0 | - |
| | 대야~광양 | | 1,691.2 | - | - | - | 1,454.0 | - |
| 일반화물 | | 철송장 | 22.9 | - | 22.9 | - | 17.1 | - |
| | | 군산공항 | 9.6 | 0 | 32.5 | 0 | 12.5 | 17.1 |
| | | 대야 | - | 32.5 | - | 29.7 | - | 29.7 |
| | | 소계 | 32.5 | 32.5 | - | 29.7 | 29.7 | - |

〈표 Ⅳ-87〉 2045년 화물 수송수요(시나리오1)

(단위: 톤/일)

| 구분 | | | 상행 | | | 하행 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 발송 | 도착 | 재차 | 발송 | 도착 | 재차 |
| 컨테이너 | 새만금~대야 | 철송장 | 2,107.3 | - | 2,107.3 | - | 1,505.0 | - |
| | | 군산공항 | 347.4 | 0 | 2,454.7 | 0 | 380.6 | 1,505.0 |
| | | 대야 | - | 2,454.7 | - | 1,885.6 | - | 1,885.6 |
| | | 소계 | 2,454.7 | 2,454.7 | - | 1,885.6 | 1,885.6 | - |
| | 대야~부산 강서구 | | 714.1 | - | - | - | 286.6 | - |
| | 대야~여수 | | 49.5 | - | - | - | 145.0 | - |
| | 대야~광양 | | 1,691.2 | - | - | - | 1,454.0 | - |
| 일반화물 | | 철송장 | 22.9 | - | 22.9 | - | 17.1 | - |
| | | 군산공항 | 9.6 | 0 | 32.5 | 0 | 12.5 | 17.1 |
| | | 대야 | - | 32.5 | - | 29.7 | - | 29.7 |
| | | 소계 | 32.5 | 32.5 | - | 29.7 | 29.7 | - |

□ 시나리오2

2028~2040년의 경우 시나리오1과 동일한 수요가 발생하였다. 2050년에는 컨테이너 상행 4,132.5톤/일, 하행 3,716.2톤/일, 일반화물 상행 50.5톤/일, 하행 53.0톤/일의 수요가 발생하는 것으로 분석되었다. 역별로 살펴보았을 때는, 2050년 컨테이너 기준으로 철송장역이 상행 3,522.8톤/일, 하행 3,048.2톤/일, 군산공항역이 상행 609.7톤/일, 하행 668.0톤/일의 수요가 발생하였다.

〈표 Ⅳ-88〉 2028년 화물 수송수요(시나리오2)

(단위: 톤/일)

| 구분 | | | 상행 | | | 하행 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 발송 | 도착 | 재차 | 발송 | 도착 | 재차 |
| 컨테이너 | 새만금~대야 | 철송장 | 486.9 | - | 486.9 | - | 530.9 | - |
| | | 군산공항 | 309.8 | 0 | 796.7 | 0 | 339.4 | 530.9 |
| | | 대야 | - | 796.7 | - | 870.3 | - | 870.3 |
| | | 소계 | 796.7 | 796.7 | - | 870.3 | 870.3 | - |
| | 대야~부산 강서구 | | 236.2 | - | - | - | 134.5 | - |
| | 대야~여수 | | 16.0 | - | - | - | 66.9 | - |
| | 대야~광양 | | 544.5 | - | - | - | 669.0 | - |
| 일반화물 | | 철송장 | 9.5 | - | 9.5 | - | 5.8 | - |
| | | 군산공항 | 8.6 | 0 | 18.1 | 0 | 11.2 | 5.8 |
| | | 대야 | - | 18.1 | - | 17.0 | - | 17.0 |
| | | 소계 | 18.1 | 18.1 | - | 17.0 | 17.0 | - |

〈표 Ⅳ-89〉 2030년 화물 수송수요(시나리오2)

(단위: 톤/일)

| 구분 | | | 상행 | | | 하행 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 발송 | 도착 | 재차 | 발송 | 도착 | 재차 |
| 컨테이너 | 새만금~대야 | 철송장 | 1,730.9 | - | 1,730.9 | - | 1,293.7 | - |
| | | 군산공항 | 347.4 | 0 | 2,078.3 | 0 | 380.6 | 1,293.7 |
| | | 대야 | - | 2,078.3 | - | 1,674.3 | - | 1,674.3 |
| | | 소계 | 2,078.3 | 2,078.3 | - | 1,674.3 | 1,674.3 | - |
| | 대야~부산 강서구 | | 605.9 | - | - | - | 255.2 | - |
| | 대야~여수 | | 41.9 | - | - | - | 128.7 | - |
| | 대야~광양 | | 1,430.5 | - | - | - | 1,290.3 | - |
| 일반화물 | | 철송장 | 19.3 | - | 19.3 | - | 12.5 | - |
| | | 군산공항 | 9.6 | 0 | 28.9 | 0 | 12.5 | 12.5 |
| | | 대야 | - | 28.9 | - | 25.0 | - | 25.0 |
| | | 소계 | 28.9 | 28.9 | - | 25.0 | 25.0 | - |

〈표 Ⅳ-90〉 2035년 화물 수송수요(시나리오2)

(단위: 톤/일)

| 구분 | | | 상행 | | | 하행 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 발송 | 도착 | 재차 | 발송 | 도착 | 재차 |
| 컨테이너 | 새만금~대야 | 철송장 | 1,919.1 | - | 1,919.1 | - | 1,399.3 | - |
| | | 군산공항 | 347.4 | 0 | 2,266.5 | 0 | 380.6 | 1,399.3 |
| | | 대야 | - | 2,266.5 | - | 1,779.9 | - | 1,779.9 |
| | | 소계 | 2,266.5 | 2,266.5 | - | 1,779.9 | 1,779.9 | - |
| | 대야~부산 강서구 | | 660.0 | - | - | - | 270.9 | - |
| | 대야~여수 | | 45.7 | - | - | - | 136.9 | - |
| | 대야~광양 | | 1,560.8 | - | - | - | 1,372.2 | - |
| 일반화물 | | 철송장 | 19.6 | - | 19.6 | - | 14.6 | - |
| | | 군산공항 | 9.6 | 0 | 29.2 | 0 | 12.5 | 14.6 |
| | | 대야 | - | 29.2 | - | 27.1 | - | 27.1 |
| | | 소계 | 29.2 | 29.2 | - | 27.1 | 27.1 | - |

〈표 Ⅳ-91〉 2040년 화물 수송수요(시나리오2)

(단위: 톤/일)

| 구분 | | | 상행 | | | 하행 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 발송 | 도착 | 재차 | 발송 | 도착 | 재차 |
| 컨테이너 | 새만금~대야 | 철송장 | 2,107.3 | - | 2,107.3 | - | 1,505.0 | - |
| | | 군산공항 | 347.4 | 0 | 2,454.7 | 0 | 380.6 | 1,505.0 |
| | | 대야 | - | 2,454.7 | - | 1,885.6 | - | 1,885.6 |
| | | 소계 | 2,454.7 | 2,454.7 | - | 1,885.6 | 1,885.6 | - |
| | 대야~부산 강서구 | | 714.1 | - | - | - | 286.6 | - |
| | 대야~여수 | | 49.5 | - | - | - | 145.0 | - |
| | 대야~광양 | | 1,691.2 | - | - | - | 1,454.0 | - |
| 일반화물 | | 철송장 | 22.9 | - | 22.9 | - | 17.1 | - |
| | | 군산공항 | 9.6 | 0 | 32.5 | 0 | 12.5 | 17.1 |
| | | 대야 | - | 32.5 | - | 29.7 | - | 29.7 |
| | | 소계 | 32.5 | 32.5 | - | 29.7 | 29.7 | - |

〈표 Ⅳ-92〉 2045년 화물 수송수요(시나리오2)

(단위: 톤/일)

| 구분 | | | 상행 | | | 하행 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 발송 | 도착 | 재차 | 발송 | 도착 | 재차 |
| 컨테이너 | 새만금~대야 | 철송장 | 2,815.1 | - | 2,815.1 | - | 2,276.6 | - |
| | | 군산공항 | 478.5 | 0 | 3,293.6 | 0 | 524.3 | 2,276.6 |
| | | 대야 | - | 3,293.6 | - | 2,800.9 | - | 2,800.9 |
| | | 소계 | 3,293.6 | 3,293.6 | - | 2,800.9 | 2,800.9 | - |
| | 대야~부산 강서구 | | 964.3 | - | - | - | 429.1 | - |
| | 대야~여수 | | 66.3 | - | - | - | 215.3 | - |
| | 대야~광양 | | 2,263.0 | - | - | - | 2,156.5 | - |
| 일반화물 | | 철송장 | 28.2 | - | 28.2 | - | 24.1 | - |
| | | 군산공항 | 13.3 | 0 | 41.5 | 0 | 17.3 | 24.1 |
| | | 대야 | - | 41.5 | - | 41.3 | - | 41.3 |
| | | 소계 | 41.5 | 41.5 | - | 41.3 | 41.3 | - |

〈표 Ⅳ-93〉 2050년 화물 수송수요(시나리오2)

(단위: 톤/일)

| 구분 | | | 상행 | | | 하행 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 발송 | 도착 | 재차 | 발송 | 도착 | 재차 |
| 컨테이너 | 새만금~대야 | 철송장 | 3,522.8 | - | 3,522.8 | - | 3,048.2 | - |
| | | 군산공항 | 609.7 | 0 | 4,132.5 | 0 | 668.0 | 3,048.2 |
| | | 대야 | - | 4,132.5 | - | 3,716.2 | - | 3,716.2 |
| | | 소계 | 4,132.5 | 4,132.5 | - | 3,716.2 | 3,716.2 | - |
| | 대야~부산 강서구 | | 1,214.5 | - | - | - | 571.5 | - |
| | 대야~여수 | | 83.1 | - | - | - | 285.6 | - |
| | 대야~광양 | | 2,834.9 | - | - | - | 2,859.1 | - |
| 일반화물 | | 철송장 | 33.6 | - | 33.6 | - | 31.0 | - |
| | | 군산공항 | 16.9 | 0 | 50.5 | 0 | 22.0 | 31.0 |
| | | 대야 | - | 50.5 | - | 53.0 | - | 53.0 |
| | | 소계 | 50.5 | 50.5 | - | 53.0 | 53.0 | - |

### 3) 주변도로 교통수요 추정 결과

새만금항 인입철도의 건설로 인해 서해안고속도로, 호남고속도로, 주요 국도 등 전반적인 교통량이 감소하는 것으로 분석되었다. 그러나 전반적인 교통량의 감소로 인해 경로 전환이 발생하여 일부 지점의 경우 미시행 시에 비해 시행 시에 교통량이 소폭 증가하는 것으로 분석되었다.

〈표 Ⅳ-94〉 장래 교통수요 예측 결과(시나리오1)

(단위: 대/일)

| 노선 | 구간 | 2028년 | | 2030년 | | 2035년 | | 2040년 | | 2045년 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 미시행 교통량 | 시행 교통량 | 미시행 교통량 | 시행 교통량 | 미시행 교통량 | 시행 교통량 | 미시행 교통량 | 시행 교통량 | 미시행 교통량 | 시행 교통량 |
| 서해안선 | 선운산IC~줄포IC | 29,264 | 29,181 | 30,137 | 29,954 | 29,800 | 29,637 | 30,076 | 29,920 | 29,735 | 29,566 |
| | 줄포IC~부안IC | 26,812 | 26,714 | 27,634 | 27,586 | 27,121 | 27,045 | 27,193 | 27,142 | 27,173 | 27,105 |
| | 부안IC~서김제IC | 24,907 | 24,855 | 25,541 | 25,502 | 25,004 | 24,991 | 25,063 | 25,049 | 25,111 | 25,062 |
| | 서김제IC~동군산IC | 30,833 | 30,791 | 31,390 | 31,241 | 30,133 | 29,994 | 31,153 | 30,998 | 31,209 | 30,802 |
| | 군산IC~동서천JCT | 35,621 | 35,585 | 36,330 | 36,187 | 33,318 | 33,162 | 34,192 | 33,935 | 34,260 | 33,965 |
| | 동서천JCT~서천IC | 22,008 | 22,006 | 22,544 | 22,482 | 20,652 | 20,555 | 21,246 | 21,088 | 21,502 | 21,300 |

〈표 Ⅳ-94〉의 계속

| 노선 | 구간 | 2028년 | | 2030년 | | 2035년 | | 2040년 | | 2045년 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 미시행 교통량 | 시행 교통량 | 미시행 교통량 | 시행 교통량 | 미시행 교통량 | 시행 교통량 | 미시행 교통량 | 시행 교통량 | 미시행 교통량 | 시행 교통량 |
| 서해안선 | 서천IC~춘장대IC | 21,085 | 20,888 | 22,354 | 22,142 | 23,496 | 23,226 | 24,790 | 24,512 | 25,364 | 25,081 |
| | 춘장대IC~무창포IC | 22,105 | 21,904 | 22,408 | 22,225 | 23,710 | 23,443 | 24,419 | 24,179 | 24,839 | 24,606 |
| | 무창포IC~대천IC | 19,729 | 19,541 | 20,044 | 19,868 | 22,177 | 21,896 | 23,248 | 22,946 | 23,750 | 23,449 |
| 서천 공주선 | 부여IC~청양IC | 15,802 | 15,659 | 17,046 | 16,876 | 22,955 | 22,645 | 24,121 | 23,757 | 23,770 | 23,406 |
| | 서부여IC~부여IC | 42,270 | 41,976 | 43,171 | 42,800 | 39,456 | 38,986 | 40,691 | 40,091 | 40,668 | 40,089 |
| | 동서천JCT~서부여IC | 41,307 | 41,006 | 42,158 | 41,787 | 38,270 | 37,799 | 39,449 | 38,849 | 39,453 | 38,875 |
| 논산 천안선 | 서논산IC~탄천IC | 41,025 | 41,000 | 42,183 | 42,134 | 38,848 | 38,851 | 39,005 | 38,983 | 39,053 | 39,043 |
| | 연무IC~서논산IC | 41,902 | 41,880 | 42,967 | 42,924 | 39,217 | 39,213 | 39,318 | 39,296 | 39,341 | 39,340 |
| | 논산JCT~연무IC | 33,064 | 33,038 | 34,108 | 34,048 | 30,523 | 30,512 | 30,615 | 30,611 | 30,508 | 30,510 |
| 호남선 | 익산IC~논산JCT | 76,510 | 76,385 | 77,414 | 77,526 | 73,797 | 73,778 | 74,254 | 74,305 | 74,388 | 74,484 |
| | 익산JCT~익산IC | 70,610 | 70,505 | 71,115 | 71,301 | 62,992 | 63,051 | 63,131 | 63,237 | 63,246 | 63,442 |
| | 삼례IC~익산JCT | 41,326 | 41,282 | 41,619 | 41,859 | 46,092 | 46,189 | 45,776 | 46,098 | 45,854 | 46,286 |
| | 전주IC~삼례IC | 46,290 | 46,203 | 46,695 | 46,806 | 51,428 | 51,453 | 51,751 | 52,016 | 51,851 | 52,104 |
| | 서전주IC~전주IC | 56,226 | 55,530 | 57,424 | 56,524 | 60,199 | 59,021 | 62,049 | 60,845 | 61,468 | 60,286 |
| | 김제IC~서전주IC | 60,885 | 59,734 | 63,686 | 62,350 | 67,620 | 66,089 | 71,872 | 70,008 | 70,860 | 68,989 |
| | 금산사IC~김제IC | 42,312 | 42,420 | 42,472 | 42,623 | 43,188 | 43,202 | 43,540 | 43,630 | 42,899 | 43,022 |
| | 태인IC~금산사IC | 42,419 | 42,483 | 42,550 | 42,648 | 43,044 | 43,034 | 43,115 | 43,074 | 42,509 | 42,520 |
| | 정읍IC~태인IC | 39,676 | 39,571 | 40,450 | 40,262 | 41,756 | 41,666 | 41,974 | 41,808 | 41,738 | 41,643 |
| 호남선 지선 | 논산JCT~논산IC | 43,446 | 43,348 | 43,306 | 43,479 | 43,274 | 43,266 | 43,639 | 43,694 | 43,881 | 43,973 |
| 익산 포항선 | 익산JCT~완주IC | 29,284 | 29,223 | 29,496 | 29,442 | 33,578 | 33,519 | 33,883 | 33,696 | 33,307 | 33,136 |
| | 완주IC~완주JCT | 29,865 | 29,806 | 30,166 | 30,119 | 33,969 | 33,923 | 34,153 | 33,970 | 33,436 | 33,291 |
| | 완주JCT~소양IC | 7,015 | 6,997 | 7,006 | 7,021 | 10,147 | 10,124 | 10,164 | 10,184 | 9,947 | 9,967 |
| 순천 완주선 | 동전주IC~완주JCT | 22,850 | 22,809 | 23,160 | 23,098 | 23,822 | 23,799 | 23,990 | 23,786 | 23,489 | 23,323 |
| | 상관IC~동전주IC | 19,398 | 19,405 | 19,571 | 19,537 | 22,533 | 22,624 | 22,681 | 22,711 | 22,813 | 22,878 |
| 1호선 | 금산~전주 | 18,611 | 18,484 | 18,826 | 18,708 | 21,133 | 20,941 | 23,242 | 22,868 | 22,671 | 22,411 |
| | 전주~삼례 | 17,475 | 17,554 | 17,288 | 17,351 | 17,540 | 17,627 | 16,864 | 17,032 | 16,563 | 16,680 |
| | 금마~왕궁 | 12,662 | 12,652 | 12,719 | 12,691 | 12,107 | 12,077 | 12,351 | 12,301 | 12,256 | 12,233 |
| 21호선 | 김제~익산 | 37,686 | 37,352 | 39,353 | 38,966 | 39,054 | 38,522 | 39,556 | 39,137 | 38,952 | 38,549 |
| 23호선 | 서포~김제 | 21,851 | 21,485 | 23,730 | 23,364 | 27,063 | 26,730 | 29,575 | 28,931 | 29,342 | 28,721 |
| | 김제~익산 | 26,767 | 26,372 | 27,321 | 27,067 | 27,334 | 27,104 | 28,453 | 28,109 | 28,133 | 27,795 |

〈표 Ⅳ-94〉의 계속

| 노선 | 구간 | 2028년 | | 2030년 | | 2035년 | | 2040년 | | 2045년 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 미시행 교통량 | 시행 교통량 | 미시행 교통량 | 시행 교통량 | 미시행 교통량 | 시행 교통량 | 미시행 교통량 | 시행 교통량 | 미시행 교통량 | 시행 교통량 |
| 26호선 | 유강~전주IC | 13,357 | 13,221 | 13,719 | 13,595 | 13,646 | 13,477 | 14,069 | 13,777 | 13,871 | 13,565 |
| | 전주~부귀 | 16,347 | 16,307 | 16,470 | 16,412 | 16,660 | 16,653 | 15,980 | 16,024 | 15,600 | 15,623 |
| 29호선 | 죽산~익산 | 6,460 | 6,010 | 7,314 | 7,059 | 8,588 | 8,011 | 13,186 | 12,768 | 13,294 | 12,808 |
| | 만경~백산 | 6,457 | 6,008 | 7,287 | 7,048 | 7,489 | 7,448 | 7,537 | 7,594 | 7,566 | 7,598 |
| 23호선 | 부안~죽산 | 21,541 | 21,148 | 23,639 | 23,280 | 28,294 | 27,815 | 33,862 | 33,138 | 33,381 | 32,566 |
| 30호선 | 변산~하서 | 13,542 | 13,610 | 13,072 | 13,138 | 12,633 | 12,663 | 11,700 | 11,912 | 11,263 | 11,440 |
| 23호선 | 줄포~상서 | 11,163 | 11,020 | 12,023 | 11,826 | 13,086 | 12,860 | 14,103 | 13,830 | 13,861 | 13,610 |
| 22호선 | 소성~오산 | 11,323 | 11,336 | 11,194 | 11,198 | 10,820 | 10,827 | 10,365 | 10,356 | 9,868 | 9,859 |
| 4호선 | 서천~판교 | 15,534 | 15,332 | 16,518 | 16,297 | 17,787 | 17,484 | 18,723 | 18,337 | 18,853 | 18,466 |

〈표 Ⅳ-95〉 장래 교통수요 예측 결과(시나리오2)

(단위: 대/일)

| 노선 | 구간 | 2045년 | | 2050년 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 미시행 교통량 | 시행 교통량 | 미시행 교통량 | 시행 교통량 |
| 서해안선 | 선운산IC~줄포IC | 30,203 | 29,996 | 30,848 | 30,605 |
| | 줄포IC~부안IC | 27,276 | 27,188 | 27,374 | 27,288 |
| | 부안IC~서김제IC | 25,027 | 24,936 | 24,948 | 24,923 |
| | 서김제IC~동군산IC | 31,452 | 31,333 | 31,287 | 31,302 |
| | 군산IC~동서천JCT | 34,258 | 34,139 | 34,350 | 34,198 |
| | 동서천JCT~서천IC | 21,512 | 21,462 | 21,562 | 21,522 |
| | 서천IC ~춘장대IC | 25,696 | 25,436 | 26,004 | 25,569 |
| | 춘장대IC ~무창포IC | 25,148 | 24,871 | 25,510 | 25,127 |
| | 무창포IC ~대천IC | 24,036 | 23,723 | 24,423 | 24,025 |
| 서천 공주선 | 부여IC~청양IC | 24,360 | 23,976 | 24,903 | 24,516 |
| | 서부여IC~부여IC | 41,144 | 40,623 | 41,544 | 41,080 |
| | 동서천JCT~서부여IC | 40,004 | 39,481 | 40,405 | 39,942 |
| 논산 천안선 | 서논산IC~탄천IC | 39,045 | 39,014 | 39,028 | 39,004 |
| | 연무IC~서논산IC | 39,329 | 39,299 | 39,308 | 39,293 |
| | 논산JCT~연무IC | 30,527 | 30,491 | 30,515 | 30,520 |

〈표 계속〉 장래 교통수요 예측 결과(시나리오2)

(단위: 대/일)

| 노선 | 구간 | 2045년 | | 2050년 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 미시행 교통량 | 시행 교통량 | 미시행 교통량 | 시행 교통량 |
| 호남선 | 익산IC~논산JCT | 74,510 | 74,537 | 74,622 | 74,607 |
| | 익산JCT~익산IC | 63,352 | 63,424 | 63,521 | 63,500 |
| | 삼례IC~익산JCT | 45,701 | 46,064 | 45,551 | 45,835 |
| | 전주IC~삼례IC | 51,651 | 51,904 | 51,240 | 51,430 |
| | 서전주IC~전주IC | 61,740 | 60,519 | 62,017 | 60,696 |
| | 김제IC~서전주IC | 71,618 | 69,900 | 72,235 | 70,447 |
| | 금산사IC~김제IC | 42,836 | 42,942 | 42,826 | 42,935 |
| | 태인IC~금산사IC | 42,476 | 42,508 | 42,457 | 42,499 |
| | 정읍IC~태인IC | 41,780 | 41,876 | 41,786 | 41,809 |
| 호남선 지선 | 논산JCT~논산IC | 43,983 | 44,046 | 44,107 | 44,087 |
| 익산 포항선 | 익산JCT~완주IC | 33,544 | 33,242 | 33,887 | 33,593 |
| | 완주IC~완주JCT | 33,501 | 33,287 | 33,623 | 33,411 |
| | 완주JCT~소양IC | 9,777 | 9,739 | 9,625 | 9,579 |
| 순천 완주선 | 동전주IC~완주JCT | 23,724 | 23,547 | 23,998 | 23,832 |
| | 상관IC~동전주IC | 22,818 | 22,851 | 22,797 | 22,829 |
| 1호선 | 금산~전주 | 22,478 | 22,090 | 22,428 | 22,044 |
| | 전주~삼례 | 16,620 | 16,666 | 16,673 | 16,754 |
| | 금마~왕궁 | 12,298 | 12,272 | 12,353 | 12,317 |
| 21호선 | 김제~익산 | 40,461 | 39,980 | 42,264 | 41,607 |
| 23호선 | 서포~김제 | 29,595 | 29,093 | 29,971 | 29,385 |
| | 김제~익산 | 28,926 | 28,560 | 29,688 | 29,319 |
| 26호선 | 유강~전주IC | 15,062 | 14,785 | 15,757 | 15,557 |
| | 전주~부귀 | 15,564 | 15,555 | 15,569 | 15,576 |
| 29호선 | 죽산~익산 | 13,497 | 13,002 | 13,666 | 13,232 |
| | 만경~백산 | 7,674 | 7,695 | 7,828 | 7,880 |
| 23호선 | 부안~죽산 | 33,700 | 32,993 | 34,183 | 33,391 |
| 30호선 | 변산~하서 | 11,302 | 11,332 | 11,361 | 11,368 |
| 23호선 | 줄포~상서 | 14,272 | 14,077 | 14,724 | 14,423 |
| 22호선 | 소성~오산 | 9,810 | 9,860 | 9,690 | 9,753 |
| 4호선 | 서천~판교 | 19,207 | 18,824 | 19,736 | 19,334 |

주: 2028~2040년은 시나리오1과 동일하여 미기재

### 4) 주변 철도역 교통수요 추정 결과

새만금항 인입철도를 이용하는 철도 통행량이 증가함에 따라 장래연도의 주변지역 일반철도 교통수요 및 고속철도 교통수요가 증가하는 것으로 분석되었다. 단, 군산역과 정읍역의 경우 미시행 시에 비해 시행 시의 철도수요가 감소하는 것으로 나타났다. 이는 미시행 시 군산역, 정읍역을 통해 철도를 이용하는 새만금 지역의 철도수요가 새만금항 인입철도로 전환되었기 때문이다.

〈표 Ⅳ-96〉 장래연도 일반철도 교통수요 추정 결과(시나리오1)

(단위: 대/일)

| 역명 | 2028년 | | 2030년 | | 2035년 | | 2040년 | | 2045년 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 |
| 보령시 | 4,493 | 4,495 | 4,400 | 4,402 | 4,168 | 4,171 | 3,983 | 3,988 | 3,869 | 3,874 |
| 서천군 | 2,588 | 2,589 | 2,510 | 2,512 | 2,357 | 2,360 | 2,211 | 2,217 | 2,114 | 2,119 |
| 군산역 | 1,335 | 1,312 | 1,331 | 1,304 | 1,313 | 1,287 | 1,288 | 1,263 | 1,251 | 1,225 |
| 논산시 | 4,230 | 4,268 | 4,495 | 4,540 | 4,713 | 4,767 | 4,736 | 4,799 | 4,626 | 4,687 |
| 함열역 | 302 | 322 | 305 | 328 | 304 | 333 | 300 | 335 | 293 | 328 |
| 김제역 | 857 | 858 | 855 | 861 | 838 | 836 | 799 | 789 | 756 | 746 |
| 정읍시 | 1,439 | 1,408 | 1,437 | 1,407 | 1,406 | 1,373 | 1,349 | 1,312 | 1,288 | 1,253 |
| 전주역 | 3,811 | 5,960 | 3,848 | 6,336 | 3,850 | 6,917 | 3,793 | 7,411 | 3,710 | 7,328 |
| 합계 | 19,055 | 21,212 | 19,181 | 21,690 | 18,949 | 22,044 | 18,459 | 22,114 | 17,907 | 21,560 |

〈표 Ⅳ-97〉 장래연도 고속철도 교통수요 추정 결과(시나리오1)

(단위: 대/일)

| 역명 | 2028년 | | 2030년 | | 2035년 | | 2040년 | | 2045년 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 |
| 오송역 | 26,537 | 26,758 | 27,579 | 27,834 | 29,204 | 29,514 | 30,368 | 30,733 | 31,439 | 31,802 |
| 공주역 | 639 | 664 | 651 | 680 | 658 | 695 | 654 | 699 | 644 | 689 |
| 익산역 | 8,468 | 12,072 | 8,430 | 12,610 | 8,270 | 13,504 | 8,063 | 14,302 | 7,777 | 14,015 |
| 정읍역 | 3,258 | 3,216 | 3,210 | 3,165 | 3,122 | 3,044 | 3,007 | 2,897 | 2,866 | 2,756 |
| 전주역 | 5,193 | 7,391 | 5,206 | 7,752 | 5,147 | 8,323 | 5,048 | 8,826 | 4,921 | 8,699 |
| 합계 | 44,095 | 50,101 | 45,076 | 52,041 | 46,401 | 55,080 | 47,140 | 57,457 | 47,647 | 57,961 |

〈표 Ⅳ-98〉 장래연도 일반철도 교통수요 추정 결과(시나리오2)

(단위: 대/일)

| 역명 | 2028년 | | 2030년 | | 2035년 | | 2040년 | | 2045년 | | 2050년 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 |
| 보령시 | 4,493 | 4,495 | 4,400 | 4,402 | 4,168 | 4,171 | 3,983 | 3,988 | 3,869 | 4,402 | 3,867 | 3,872 |
| 서천군 | 2,588 | 2,589 | 2,510 | 2,512 | 2,357 | 2,360 | 2,211 | 2,217 | 2,113 | 2,512 | 2,113 | 2,118 |
| 군산역 | 1,335 | 1,312 | 1,331 | 1,304 | 1,313 | 1,287 | 1,288 | 1,263 | 1,255 | 1,304 | 1,258 | 1,225 |
| 논산시 | 4,230 | 4,268 | 4,495 | 4,540 | 4,713 | 4,767 | 4,736 | 4,799 | 4,625 | 4,540 | 4,624 | 4,691 |
| 함열역 | 302 | 322 | 305 | 328 | 304 | 333 | 300 | 335 | 293 | 328 | 293 | 330 |
| 김제역 | 857 | 858 | 855 | 861 | 838 | 836 | 799 | 789 | 756 | 861 | 756 | 768 |
| 정읍시 | 1,439 | 1,408 | 1,437 | 1,407 | 1,406 | 1,373 | 1,349 | 1,312 | 1,288 | 1,407 | 1,288 | 1,261 |
| 전주역 | 3,811 | 5,960 | 3,848 | 6,336 | 3,850 | 6,917 | 3,793 | 7,411 | 3,709 | 6,336 | 3,708 | 7,597 |
| 합계 | 19,055 | 21,212 | 19,181 | 21,690 | 18,949 | 22,044 | 18,459 | 22,114 | 17,908 | 21,690 | 17,907 | 21,862 |

〈표 Ⅳ-99〉 장래연도 고속철도 교통수요 추정 결과(시나리오2)

(단위: 대/일)

| 역명 | 2028년 | | 2030년 | | 2035년 | | 2040년 | | 2045년 | | 2050년 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 | 미시행 | 시행 |
| 오송역 | 26,537 | 26,758 | 27,579 | 27,834 | 29,204 | 29,514 | 30,368 | 30,733 | 31,433 | 31,810 | 31,427 | 31,816 |
| 공주역 | 639 | 664 | 651 | 680 | 658 | 695 | 654 | 699 | 644 | 689 | 644 | 691 |
| 익산역 | 8,468 | 12,072 | 8,430 | 12,610 | 8,270 | 13,504 | 8,063 | 14,302 | 7,793 | 14,264 | 7,809 | 14,512 |
| 정읍역 | 3,258 | 3,216 | 3,210 | 3,165 | 3,122 | 3,044 | 3,007 | 2,897 | 2,864 | 2,765 | 2,864 | 2,774 |
| 전주역 | 5,193 | 7,391 | 5,206 | 7,752 | 5,147 | 8,323 | 5,048 | 8,826 | 4,919 | 8,839 | 4,919 | 8,980 |
| 합계 | 44,095 | 50,101 | 45,076 | 52,041 | 46,401 | 55,080 | 47,140 | 57,457 | 47,653 | 58,367 | 47,663 | 58,773 |

# V. 편익 산정

## 1. 개요

철도부문 사업의 시행으로 발생하는 편익은 교통 측면의 편익인 직접편익과 교통개선으로 인한 사회적 편익인 간접편익으로 구분할 수 있다. 본 예비타당성조사는 『도로·철도 부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)』(한국개발연구원, 2008)에 따라 여객 및 화물을 모두 포함하여 차량운행비용 절감편익, 통행시간 절감편익, 교통사고비용 절감편익, 환경비용 절감편익과 철도 부편익을 산정하였다.

## 2. 항목별 편익 산정

### 가. 차량운행비용 절감편익

차량운행비용은 링크를 기반으로 하여 통행배정 작업의 결과로 산출된 링크의 주행속도와 교통량을 이용하여 주행속도에 따른 차량운행비 원단위를 적용하여 산출하였다. 즉, 분석도로망에 부하된 각 링크의 차종별 교통량과 길이를 곱한 결과를 링크 평균속도에 기초한 차종별 차량운행비 원단위와 곱하여 개별 링크의 차량운행비를 산출하였으며, 이러한 산정식을 분석 도로망 내에 있는 모든 링크를 대상으로 합한 뒤 사업 미시행 시와 사업 시행 시의 비교된 차액을 운행비용의 절감편익으로 산출하였다. 즉, 여객 및 화물이 사업 시행 시에 철도로 전환됨으로써 승용차, 버스 및 화물자동차의 운행비용이 절감되는 편익이다. 차종별 링크 주행속도는 서로 다른 것이 현실적이지만, 현재의 통행배정 모형에서 이를 반영하기는 어려우므로 차량편익 산정을 위한 차종별 속도의 구분은 없는 것으로 전제한다. 각 분석연도의 차량운행비용 절감편익(VOCS) 계산식은 다음과 같다.

$$VOCS = VOC_{\text{사업미시행}} - VOC_{\text{사업시행}}$$

여기서, $VOC = \sum_{l} \sum_{k=1}^{3} (D_{kl} \times VT_k \times 365)$

$D_{kl}$ = 링크 $l$의 차종별 대·㎞

$VT_k$ = 해당 속도에 따른 차종별 차량운행비용

$k$ = 차종(1: 승용차, 2: 버스, 3: 화물자동차)

고속도로 기준의 차종별·속도별 차량운행비용은 〈표 Ⅵ-1〉과 같다. 차량운행비용은 주로 차량의 주행성능과 관련된 사항으로 도로여건, 교통조건, 선형·지형 및 주변 환경 등과 밀접한 관계가 있으므로 고속주행이 가능한 고속도로가 일반도로에 비해 효율적인데, 이에 따라 일반도로의 차량운행비용이 고속도로 기준으로 승용차는 125%, 버스는 115%, 트럭은 120%가 더 소요되는 것으로 제시하고 있다. 따라서 본 조사에서는 지침에 따라 일반도로의 경우 차종별로 차량운행비용을 할증하여 산출하였다.

〈표 Ⅴ-1〉 차종별·속도별 차량운행비용(2018년 가격 기준)

(단위: 원/㎞)

| 차종 | 속도 | 유류비 | 엔진 오일비 | 타이어비 | 유지 관리비 | 감가 상각비 | 합계 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 승용차 | 10 | 133.02 | 3.00 | 1.12 | 8.05 | 386.12 | 531.30 |
| | 20 | 85.03 | 2.51 | 2.07 | 9.51 | 329.07 | 428.19 |
| | 30 | 65.46 | 2.17 | 3.18 | 11.27 | 280.82 | 362.90 |
| | 40 | 55.35 | 1.83 | 4.62 | 11.70 | 236.93 | 310.44 |
| | 50 | 49.68 | 1.83 | 5.91 | 13.18 | 201.82 | 272.42 |
| | 60 | 46.59 | 1.83 | 7.49 | 13.91 | 182.07 | 251.89 |
| | 70 | 45.29 | 1.83 | 9.24 | 14.63 | 166.72 | 237.71 |
| | 80 | 45.52 | 1.66 | 11.16 | 16.09 | 149.17 | 223.61 |
| | 90 | 47.33 | 1.50 | 13.55 | 16.53 | 138.21 | 217.13 |
| | 100 | 51.12 | 1.83 | 16.11 | 17.57 | 128.57 | 215.20 |
| | 110 | 57.90 | 2.33 | 19.60 | 19.47 | 117.58 | 216.89 |
| | 120 | 70.16 | 3.50 | 23.29 | 21.22 | 103.99 | 222.17 |
| 소형 버스 | 10 | 192.00 | 4.26 | 0.87 | 9.46 | 512.28 | 718.87 |
| | 20 | 121.07 | 3.87 | 1.59 | 10.68 | 423.20 | 560.41 |
| | 30 | 92.75 | 3.45 | 2.58 | 11.76 | 347.46 | 458.00 |

〈표 V-1〉의 계속

| 차종 | 속도 | 유류비 | 엔진 오일비 | 타이어비 | 유지 관리비 | 감가 상각비 | 합계 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 소형 버스 | 40 | 78.28 | 3.05 | 3.59 | 12.11 | 289.57 | 386.61 |
| | 50 | 70.23 | 3.05 | 4.61 | 13.33 | 249.46 | 340.69 |
| | 60 | 65.91 | 2.83 | 5.76 | 13.95 | 220.51 | 308.95 |
| | 70 | 64.19 | 2.64 | 7.18 | 14.55 | 198.24 | 286.80 |
| | 80 | 64.71 | 2.43 | 8.76 | 15.77 | 178.20 | 269.87 |
| | 90 | 67.56 | 2.24 | 10.64 | 17.34 | 163.49 | 261.26 |
| | 100 | 73.42 | 2.24 | 12.64 | 18.67 | 151.45 | 258.43 |
| | 110 | 83.97 | 2.43 | 15.37 | 20.24 | 138.11 | 260.12 |
| | 120 | 103.41 | 2.83 | 18.67 | 21.82 | 126.96 | 273.70 |
| 대형버스 | 10 | 466.36 | 6.87 | 2.28 | 11.28 | 443.24 | 930.02 |
| | 20 | 332.57 | 5.87 | 3.70 | 12.94 | 386.05 | 741.13 |
| | 30 | 269.17 | 5.02 | 5.41 | 14.44 | 314.57 | 608.61 |
| | 40 | 234.25 | 4.59 | 7.54 | 14.92 | 257.37 | 518.68 |
| | 50 | 214.20 | 4.15 | 10.09 | 17.09 | 218.76 | 464.29 |
| | 60 | 203.52 | 3.87 | 13.09 | 19.07 | 193.02 | 432.58 |
| | 70 | 199.84 | 3.57 | 16.52 | 19.91 | 175.86 | 415.70 |
| | 80 | 202.41 | 3.28 | 21.09 | 23.22 | 157.27 | 407.27 |
| | 90 | 211.75 | 3.72 | 26.34 | 25.38 | 138.69 | 405.89 |
| | 100 | 229.87 | 4.43 | 32.62 | 27.04 | 124.40 | 418.37 |
| | 110 | 261.54 | 5.43 | 39.60 | 28.71 | 112.95 | 448.23 |
| 소형 트럭 | 10 | 179.69 | 4.21 | 1.01 | 9.36 | 273.29 | 467.56 |
| | 20 | 131.08 | 3.80 | 1.86 | 10.55 | 225.76 | 373.07 |
| | 30 | 108.00 | 3.41 | 3.04 | 11.63 | 185.37 | 311.45 |
| | 40 | 95.63 | 3.01 | 4.21 | 12.00 | 154.47 | 269.32 |
| | 50 | 89.11 | 3.01 | 5.39 | 13.19 | 133.07 | 243.77 |
| | 60 | 86.54 | 2.80 | 6.74 | 13.79 | 117.63 | 227.50 |
| | 70 | 87.29 | 2.61 | 8.41 | 14.40 | 105.75 | 218.47 |
| | 80 | 91.55 | 2.40 | 10.27 | 15.60 | 95.06 | 214.89 |
| | 90 | 100.42 | 2.20 | 12.45 | 17.15 | 87.22 | 219.44 |
| | 100 | 116.83 | 2.20 | 14.82 | 18.48 | 80.80 | 233.13 |

〈표 V-1〉의 계속

| 차종 | 속도 | 유류비 | 엔진 오일비 | 타이어비 | 유지 관리비 | 감가 상각비 | 합계 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 중형 트럭 | 10 | 369.93 | 4.98 | 2.11 | 11.82 | 348.54 | 737.38 |
| | 20 | 250.52 | 4.51 | 3.34 | 12.59 | 294.90 | 565.87 |
| | 30 | 200.34 | 4.02 | 4.74 | 13.37 | 259.17 | 481.64 |
| | 40 | 175.35 | 3.53 | 6.50 | 14.20 | 218.96 | 418.54 |
| | 50 | 163.25 | 3.22 | 8.61 | 15.70 | 192.14 | 382.92 |
| | 60 | 159.76 | 2.91 | 10.72 | 16.79 | 172.03 | 362.21 |
| | 70 | 163.81 | 2.73 | 13.00 | 18.86 | 156.41 | 354.81 |
| | 80 | 176.65 | 2.41 | 16.17 | 20.66 | 142.98 | 358.86 |
| | 90 | 202.89 | 2.73 | 19.33 | 22.93 | 130.93 | 378.80 |
| | 100 | 255.89 | 3.06 | 23.20 | 24.55 | 121.98 | 428.68 |
| 대형 트럭 | 10 | 660.13 | 9.21 | 3.27 | 15.26 | 371.80 | 1,059.66 |
| | 20 | 499.57 | 8.23 | 5.70 | 19.27 | 305.40 | 838.17 |
| | 30 | 416.81 | 7.05 | 8.61 | 22.89 | 252.27 | 707.63 |
| | 40 | 369.39 | 6.28 | 12.25 | 24.09 | 212.46 | 624.46 |
| | 50 | 341.79 | 5.78 | 16.05 | 25.28 | 176.59 | 565.49 |
| | 60 | 327.34 | 5.19 | 21.21 | 28.09 | 152.68 | 534.52 |
| | 70 | 323.12 | 4.61 | 26.55 | 28.09 | 136.77 | 519.15 |
| | 80 | 328.39 | 3.82 | 33.81 | 32.10 | 119.51 | 517.63 |
| | 90 | 344.11 | 4.12 | 42.58 | 37.33 | 116.85 | 544.99 |
| | 100 | 373.47 | 4.61 | 52.25 | 41.34 | 104.91 | 576.58 |

주: 『교통부문사업 편익산정 방법론 연구』(KDI, 2017)에서 제시한 2015년 기준 단가를 소비자 물가지수(104.5)를 이용하여 2018년 기준으로 보정한 값임

자료: 한국조세재정연구원, 「2019년 제4차 예비타당성조사 착수회의 자료」, 2020.03.

## 나. 통행시간 절감편익

본 예비타당성조사에서는 통행배정 결과로 산출된 링크의 통행시간과 차종별 교통량의 곱을 이용하여 총통행시간을 산출하였다. 사업의 미시행 시와 시행 시에 대해 수단별로 산출된 총통행시간에 시간가치를 적용하여 총통행시간 비용을 산출한 후 비교된 차액을 통행시간 절감편익으로 산출하였다. 각 분석연도의 통행시간 절감편익(VOTS) 계산식은 다음과 같다.

$$VOTS = VOT_{\text{사업미시행}} - VOT_{\text{사업시행}}$$

$$\text{여기서, } VOT = \left\{ \sum_{l} \sum_{k=1}^{3} (T_{kl} \times P_k \times Q_{kl}) \right\} \times 365$$

$T_{kl}$ = 링크 $l$의 차종별 통행시간
$P_k$ = 차종별 시간가치
$Q_{kl}$ = 링크 $l$의 차종별 통행량
$k$ = 차종(1:승용차, 2:버스, 3:화물자동차)

이때 사업 시행 시 여객 및 화물 통행수요가 철도로 전환됨에 따라 승용차, 버스, 화물자동차 등의 도로 통행량이 감소하여 도로 통행시간 편익의 경우 양(+)의 편익을 갖게 된다. 반면 여객열차 및 화물열차의 철도 통행량 증가로 인해 철도 통행시간 편익의 경우 음(-)의 편익을 갖게 된다.

본 예비타당성조사에서는 「2019년 제4회 예비타당성조사 착수회의 자료」(한국조세재정연구원, 2020)에서 제시한 시간가치 원단위를 적용하여 산출하였다.

〈표 V-2〉 수단별 평균 통행시간 가치(전국권)

| 구분 | 승용차 | | 버스 | | 화물자동차 | | 철도(1인당) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 업무 | 비업무 | 업무 | 비업무 | 업무 | 비업무 | 업무 | 비업무 |
| 재차인원(인) | 0.32 | 1.08 | 0.43 | 10.35 | 1 | - | 0.21 | 0.79 |
| 시간가치(원) | 22,775 | 9,748 | 17,260 (1인) 22,770 (0.43인) | 5,011 | 16,374 | - | 22,775 | 5,033 |
| 시간가치(원/대·시) | 7,288 | 10,528 | 27,053 | 51,859 | 16,374 | - | 4,783 | 3,976 |
| 2013년 기준 평균 시간가치(원/대) | 17,816 | | 78,912 | | 16,374 | | 8,759 | |
| 2018년 기준 평균 시간가치(원/대) | 18,974 | | 84,041 | | 17,438 | | 9,328 | |

주: 1. 재차인원은 한국교통연구원에서 2019년 6월 배포한 국가교통DB에 부합하는 재차인원을 적용함.
2. 2018년 기준 가치는 2013년 가치에 편익보정지수(소비자 물가지수) 106.5%을 적용한 값임.

자료: 한국조세재정연구원, 「2019년 제4차 예비타당성조사 착수회의 자료」, 2020.03.

한편 『도로·철도 사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)』(KDI, 2008)은 “화물의 시간가치에 관한 선행연구의 타당한 결과가 존재하고, 이러한 결과를 예비타당성조사 교통수요 분석체계와 정합될 수 있다면 이를 적용해 편익으로 산정할 수 있다”고 제시하고 있다. 그러나 선행 인입철도 예비타당성조사 및 보고서 전체 내용을 구득할 수 있는 2013년 이후 지역간 철도 예비타당성조사를 모두 검토한 결과, 화물 시간가치를 적용하여 편익을 산정한 사례가 없는 것으로 파악된다. 이에 화물 시간가치를 적용할 경우 예비타당성조사 교통수요 분석체계와의 정합성을 담보할 수 없을 것으로 판단하여, 본 예비타당성조사에서도 화물 시간가치를 반영하지 않았다.

## 다. 교통사고비용 절감편익

### 1) 교통사고비용 절감편익의 개요

교통사고비용은 교통사고로 발생된 모든 경제적 손실을 화폐가치로 환산한 것으로 경제적 손실은 개인에게 발생하는 손실 이외에 사회 전체에서 발생하는 손실까지 포함된 개념이며, 따라서 직접적인 손실비용, 교통사고처리비용, PGS(Pain, Grief and Suffering) 비용이 교통사고비용이라고 말할 수 있다.

본 예비타당성조사는 『교통부문사업 편익산정 방법론 연구』(한국개발연구원, 2017)에서 제시하고 도로유형별 인적 및 물적피해 사고발생 비율 및 비용, 그리고 철도유형별 억인-㎞당 사고건수 및 사고유형별 비용을 참고하여 산정한 착수회의 자료의 기준에 따라 교통사고비용 절감편익을 산정하였다.

### 2) 도로부문 교통사고비용 산출기준

도로상의 교통사고 감소에 따른 편익을 추정하기 위해서는 무엇보다 도로유형별로 교통사고 발생 현황이 다르기 때문에 교통사고 유형별로 가치를 산정하였다. 지역 간 통행에서 교통사고비용 절감편익(VACS)을 산출하는 식은 다음과 같다.

$$VACS = VAC_{\text{사업미시행}} - VAC_{\text{사업시행}}$$

$$\text{여기서, } VAC = \sum_{t=1}^{3}\sum_{s=1}^{4}(A_{ts} \times P_s \times VL_t)$$

$A_{ts}$ = 도로유형별·사고유형별 1억대·㎞당 교통사고 사상자수 및 사고건수

$P_s$ = 사고유형별 사고비용(만원/인, 만원/건)

$VL_t$ = 연간 도로유형별 억대·㎞

$t$ = 도로유형(1:고속도로, 2:국도, 3:지방도)

$s$ = 사고유형(1:사망, 2:부상, 3:차량, 4:대물)

도로부문 교통사고비용 절감편익 산정 시 적용한 도로유형별 교통사고 발생비율은 다음 표와 같다. 도로유형별로 1억대·㎞당 사망자 수를 살펴보면 2차로 이하 일반국도가 4.32인으로 가장 많고 6차로 이상 고속국도가 0.24인으로 가장 작은 것으로 나타난다. 또한 1억대·㎞당 차량손해 사고건수 및 대물피해 사고건수는 지방도가 566.71건과 570.20건으로 가장 많고 6차로 이상 고속국도가 45.33건과 45.25건으로 가장 작은 것으로 나타났다.

〈표 V-3〉 도로유형별 교통사고 발생비율

| 도로유형 | | 인적피해(인) | | 물적피해(건) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1억대·㎞당 사망자 수 | 1억대·㎞당 부상자 수 | 1억대·㎞당 차량손해 사고건수 | 1억대·㎞당 대물피해 사고건수 |
| 고속국도 | 4차로 이하 | 0.72 | 46.88 | 52.57 | 51.59 |
| | 6차로 이상 | 0.24 | 38.08 | 45.33 | 45.25 |
| | 평균 | 0.46 | 42.28 | 48.82 | 49.16 |
| 일반국도 | 2차로 이하 | 4.32 | 145.60 | 221.38 | 222.92 |
| | 4차로 이상 | 1.35 | 103.09 | 161.45 | 162.43 |
| | 평균 | 1.83 | 110.16 | 171.44 | 172.50 |
| 지방도 | | 2.59 | 33.252 | 566.71 | 570.20 |

주: 기타 도로는 제외하였음.

자료: 1. 한국조세재정연구원, 「2019년 제4차 예비타당성조사 착수회의 자료」 2020.03.
2. 경찰청, 「2012~2014 교통사고 통계」, 각 연도.
3. 국토교통부, 「2012~2014 도로교통량통계연보」, 각 연도.
4. 도로교통공단, 「2012~2014 도로교통 사고비용의 추계와 평가」, 각 연도.

PGS를 포함한 인적피해 비용은 사망 시 72,230만원/인, 부상 시 1,905만원/인으로 추정되며, 물적피해는 차량손해가 163만원/건, 대물피해는 172만원/건으로 조사되었다. 본 연구에서는 이와 같은 교통사고비용 원단위와 고속도로, 일반국도, 지방도의 억대·㎞를 교통사고 유형별로 적용하고 사업의 미시행 시와 시행 시의 차이로 편익을 산출하였다. 도로

부문의 교통사고비용 원단위는 2015년 기준의 원단위로 설정되어 있어 소비자물가지수를 고려하여 2019년 기준으로 원단위를 변환하여 분석하였다. 도로부문 교통사고비용은 〈표 V-4〉에서 제시한 원단위를 적용하여 산출한다.

〈표 V-4〉 도로부문의 교통사고비용 원단위(PGS 포함)

(단위: 만원)

| 구분 | 인적피해(인) | | 물적피해(건) | |
|---|---|---|---|---|
| | 사망 | 부상 | 차량손해 | 물적피해 |
| 2015년 기준 | 72,230 | 1,905 | 163 | 172 |
| 2019년 기준 | 75,697 | 1,996 | 171 | 180 |

주: 1. 인적피해비용구성 = 순평균비용(위자료, 장례비, 생산손실비, 의료비 및 기타)+교통경찰비용+보험행정비용+ PGS 비용
2. 물적피해비용구성 = 순평균비용+교통경찰비용+보험행정비용
3. 부상의 경우에는 PGS 비용 중 가중평균값을 적용
4. 2018년 도로 부문의 교통사고비용 원단위(PSG 포함)은 2015년 기준단가에 2018년 소비자물가지수(104.5)를 적용하여 산출함.

자료: 한국조세재정연구원, 「2019년 제4차 예비타당성조사 착수회의 자료」, 2020.03.; 도로교통공단, 「2014 도로교통 사고비용의 추계와 평가」, 2015.; 한국교통연구원, 「2013년 교통사고비용 추정」, 2016.

### 3) 철도부문 교통사고비용 산출기준

철도부문 사업이 시행되면 도로에서 철도로 수단이 전환된 통행량이 발생하므로 철도부문 사업의 편익은 도로와 철도 이용자의 편익을 같이 고려해야 한다. 즉, 철도부문 사업의 교통사고비용 절감편익은 도로부문과 철도부문의 교통사고비용 절감편익의 합으로 구성된다.

도로부문의 교통사고비용 절감편익은 상기 방법론에 따라 산정된다. 철도부문도 도로부문과 유사하게 통행배정 결과를 이용하여 억인-㎞를 산출한 후 철도유형별 교통사고 발생비율과 교통사고비용의 원단위를 곱하여 철도부문의 교통사고비용을 산출한다. 그리고 철도부문의 교통사고비용 절감편익은 사업 시행 전후 교통사고비용의 차이로 산정한다.

각 분석연도의 철도부문 교통사고비용 절감편익(The Valuation of Accident Costs Saving: $VACS_{철도}$)은 다음 식으로 산정한다. 여기서 $VACS_{도로}$는 전술한 도로부문 교통사고비용 절감편익 산정식이다.

$$VACS_{철도} = VACS_{도로} + (VAC_{철도사업미시행} - VAC_{철도사업시행})$$

여기서, $VAC = \sum_{t=1}^{4}\sum_{s=1}^{4}(A_{ts} \times P_s \times RP_t)$

$A_{ts}$ = 철도부문 사고유형별 억인-㎞당 사고건수

$P_s$ = 사고유형별 사고비용(만원/인, 만원/건)

$RP_t$ = 연간 도로유형별 억인-㎞

$t$ = 도로유형(1:고속철도, 2:일반철도, 3:광역철도, 4:도시철도)

$s$ = 사고유형(1:사망, 2:부상, 3:경상, 4:대물피해)

철도부문 교통사고비용 절감편익 산정 시 적용한 철도유형별 교통사고 발생비율은 다음의 〈표 V-5〉와 같다.

〈표 V-5〉 철도유형별 교통사고 발생비율

(단위: 건, 억인-㎞)

| 철도유형 | 인적피해 | | | 물적피해 |
|---|---|---|---|---|
| | 사망 | 중상 | 경상 | |
| 고속철도 | 0.02 | 0.03 | 0.04 | 0.02 |
| 일반철도 | 0.65 | 0.38 | 0.21 | 0.62 |
| 광역철도 | 0.11 | 0.07 | 0.10 | 0.05 |
| 도시철도 | 0.01 | 0.05 | 0.13 | 0.01 |

주: 도시철도의 경우 자살 및 자살기도 사고 제외

자료: 1. 한국철도공사, 내부자료.
2. 한국교통연구원, 내부자료.
3. 한국교통연구원, 『철도의 사회·경제적 가치평가 연구』, 2007.

철도부문의 교통사고비용 원단위는 다음의 〈표 V-6〉과 같다.

〈표 V-6〉 철도부문의 교통사고비용 원단위

(단위: 만원/인, 만원/건)

| 구분 | | 인적피해(인) | | 물적피해(건) |
|---|---|---|---|---|
| | | 중상 | 경상 | |
| 비용 원단위 (PGS 포함) | 2015년 기준 | 67,541 | 6,908 | 23,787 |
| | 2018년 기준 | 70,580 | 7,219 | 24,857 |

주: 1. 인적피해 비용구성 = 손실생산비용+의료비용+물적피해비용+행정비용+PGS비용
2. 물적피해 비용구성 = 물적피해비용+행정비용
3. 2018년 도로 부문의 교통사고비용 원단위(PGS 포함)는 2015년 기준단가에 2018년 소비자물가지수(104.5)를 적용하여 산출함

자료: 한국조세재정연구원, 「2019년 제4차 예비타당성조사 착수회의 자료」, 2020.03.; 한국교통연구원, 「2013년 교통사고비용 추정」, 2016.

### 라. 환경비용 절감편익

교통부문 사업에 따른 환경영향으로는 대기오염, 수질오염, 소음, 진동, 지반침하, 식물 및 동물 등 생태계 영향, 경관 변화 등을 들 수 있으나 이러한 다양한 환경적 변화요소에 대해 모두 환경가치를 추정하는 것은 어렵다. 이는 영향의 정도를 파악하는 것이 힘들며, 경제적 가치로 환산하는 것이 불확실성이 크기 때문이다.

따라서 이 중에서도 비교적 영향의 정도가 크고 환경영향에 대한 평가 및 가치화가 용이한 대기오염과 소음 발생에 초점을 맞추어 환경비용을 추정하였다.

#### 1) 대기오염 절감편익

교통시설사업의 시행에 따른 대기오염비용의 감소액을 추정하기 위하여 자동차 주행으로 인해 발생하는 오염물질별 배출계수를 산정하고, 오염물질별 대기오염비용 원단위를 산출한다. 또한, 사업 시행으로 인한 오염원별, 오염물질 배출량의 변화를 산정하고, 이를 오염물질별 대기오염비용 원단위를 곱하여 화폐가치화한다. 각 분석연도의 대기오염 절감편익(VOPCS) 계산식은 다음과 같다.

$$VOPCS = VOPC_{\text{사업미시행}} - VOPC_{\text{사업시행}}$$

$$\text{여기서, } VOPC = \sum_{l}\sum_{k=1}^{3}(D_{lk} \times VT_k \times 365)$$

$T_{kl}$ = 링크별($l$), 차종별($k$) 대·㎞
$VT_k$ = 차종별($k$) 해당 링크 주행속도의 ㎞당 대기오염비용
$k$ = 차종(1:승용차, 2:버스, 3:화물자동차)

본 예비타당성조사에서는 『도로·철도부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 수정보완 연구(제5판)』(한국개발연구원, 2008)에서 제시한 값에 소비자물가지수를 반영하여 차종별·통행속도별 대기오염비용을 산정하였으며, 다음 〈표 V-7〉의 내용과 같다.

〈표 V-7〉 차종별·속도별 대기오염비용(2018년 기준)

(단위: 원/㎞)

| 차종 | 속도 | CO | NOx | VOC | PM2.5 | | | $CO_2$ | 합계 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 도심 | 교외 | 지방 | | |
| 승용차 | 10 | 0.25 | 9.85 | 0.38 | 6.57 | 1.70 | 0.68 | 17.39 | 34.44 |
| | 20 | 0.14 | 6.35 | 0.16 | 4.93 | 1.29 | 0.51 | 11.48 | 23.07 |
| | 30 | 0.09 | 4.94 | 0.10 | 4.19 | 1.09 | 0.44 | 9.02 | 18.34 |
| | 40 | 0.07 | 4.15 | 0.07 | 3.73 | 0.97 | 0.39 | 7.59 | 15.61 |
| | 50 | 0.06 | 3.63 | 0.06 | 3.42 | 0.89 | 0.36 | 6.63 | 13.80 |
| | 60 | 0.05 | 3.26 | 0.05 | 3.18 | 0.83 | 0.32 | 5.96 | 12.49 |
| | 70 | 0.05 | 2.98 | 0.04 | 2.99 | 0.77 | 0.31 | 5.43 | 11.47 |
| | 80 | 0.04 | 2.75 | 0.04 | 2.83 | 0.73 | 0.29 | 5.01 | 10.68 |
| | 90 | 0.04 | 2.57 | 0.04 | 2.71 | 0.70 | 0.28 | 4.67 | 10.02 |
| | 100 | 0.04 | 2.41 | 0.03 | 2.59 | 0.67 | 0.27 | 4.38 | 9.47 |
| 버스 | 10 | 0.36 | 87.04 | 1.61 | 16.07 | 4.18 | 1.67 | 63.11 | 168.19 |
| | 20 | 0.29 | 61.57 | 1.38 | 11.07 | 2.88 | 1.15 | 44.42 | 118.73 |
| | 30 | 0.27 | 50.91 | 1.30 | 8.91 | 2.32 | 0.92 | 36.18 | 97.56 |
| | 40 | 0.25 | 44.76 | 1.24 | 7.63 | 1.99 | 0.79 | 31.30 | 85.20 |
| | 50 | 0.24 | 40.68 | 1.21 | 6.77 | 1.77 | 0.70 | 27.98 | 76.88 |
| | 60 | 0.24 | 37.72 | 1.18 | 6.14 | 1.59 | 0.64 | 25.53 | 70.81 |
| | 70 | 0.23 | 35.45 | 1.17 | 5.66 | 1.46 | 0.59 | 23.63 | 66.15 |
| | 80 | 0.23 | 33.65 | 1.15 | 5.28 | 1.37 | 0.54 | 22.10 | 62.41 |
| | 90 | 0.23 | 32.18 | 1.14 | 4.94 | 1.29 | 0.51 | 20.83 | 59.34 |
| | 100 | 0.22 | 30.95 | 1.13 | 4.68 | 1.21 | 0.48 | 19.77 | 56.75 |
| 화물차 (평균) | 10 | 0.32 | 67.95 | 0.98 | 72.76 | 18.91 | 7.56 | 27.63 | 169.65 |
| | 20 | 0.21 | 47.78 | 0.65 | 51.38 | 13.36 | 5.35 | 20.91 | 120.91 |
| | 30 | 0.16 | 38.95 | 0.51 | 41.95 | 10.91 | 4.36 | 17.77 | 99.36 |
| | 40 | 0.14 | 33.74 | 0.44 | 36.35 | 9.46 | 3.78 | 15.85 | 86.5 |
| | 50 | 0.11 | 30.2 | 0.39 | 32.54 | 8.46 | 3.39 | 14.49 | 77.73 |
| | 60 | 0.1 | 27.58 | 0.34 | 29.74 | 7.73 | 3.09 | 13.48 | 71.24 |
| | 70 | 0.09 | 25.56 | 0.31 | 27.55 | 7.17 | 2.86 | 12.67 | 66.19 |
| | 80 | 0.08 | 23.94 | 0.29 | 25.79 | 6.71 | 2.69 | 12.02 | 62.13 |
| | 90 | 0.08 | 22.58 | 0.27 | 24.33 | 6.33 | 2.54 | 11.46 | 58.74 |
| | 100 | 0.07 | 21.44 | 0.26 | 23.11 | 6.01 | 2.4 | 11.00 | 55.88 |

〈표 V-7〉의 계속

| 차종 | 속도 | CO | NOx | VOC | PM2.5 | | | $CO_2$ | 합계 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 도심 | 교외 | 지방 | | |
| 소형 트럭 | 10 | 0.14 | 16.27 | 0.26 | 34.75 | 9.04 | 3.62 | 20.74 | 72.15 |
| | 20 | 0.08 | 10.3 | 0.17 | 24.04 | 6.26 | 2.51 | 15.39 | 50.00 |
| | 30 | 0.07 | 7.89 | 0.14 | 19.39 | 5.04 | 2.02 | 12.95 | 40.44 |
| | 40 | 0.06 | 6.54 | 0.11 | 16.64 | 4.33 | 1.72 | 11.44 | 34.79 |
| | 50 | 0.05 | 5.65 | 0.10 | 14.78 | 3.85 | 1.54 | 10.41 | 30.99 |
| | 60 | 0.04 | 5.01 | 0.09 | 13.43 | 3.49 | 1.39 | 9.63 | 28.2 |
| | 70 | 0.04 | 4.52 | 0.08 | 12.37 | 3.22 | 1.29 | 9.03 | 26.04 |
| | 80 | 0.04 | 4.15 | 0.07 | 11.51 | 3.00 | 1.19 | 8.53 | 24.31 |
| | 90 | 0.03 | 3.83 | 0.07 | 10.82 | 2.82 | 1.12 | 8.11 | 22.88 |
| | 100 | 0.03 | 3.58 | 0.07 | 10.24 | 2.66 | 1.07 | 7.75 | 21.67 |
| 중형 트럭 | 10 | 0.64 | 89.46 | 2.26 | 86.26 | 22.42 | 8.98 | 33.81 | 212.41 |
| | 20 | 0.41 | 65.2 | 1.48 | 60.94 | 15.85 | 6.34 | 26.47 | 154.49 |
| | 30 | 0.31 | 54.19 | 1.16 | 49.79 | 12.95 | 5.17 | 22.93 | 128.39 |
| | 40 | 0.26 | 47.53 | 0.98 | 43.15 | 11.22 | 4.48 | 20.72 | 112.65 |
| | 50 | 0.23 | 42.92 | 0.86 | 38.64 | 10.05 | 4.02 | 19.14 | 101.80 |
| | 60 | 0.21 | 39.51 | 0.77 | 35.31 | 9.18 | 3.67 | 17.95 | 93.75 |
| | 70 | 0.19 | 36.83 | 0.70 | 32.70 | 8.51 | 3.41 | 17.00 | 87.43 |
| | 80 | 0.18 | 34.66 | 0.65 | 30.62 | 7.96 | 3.19 | 16.23 | 82.34 |
| | 90 | 0.16 | 32.84 | 0.61 | 28.90 | 7.51 | 3.01 | 15.56 | 78.07 |
| | 100 | 0.16 | 31.31 | 0.56 | 27.44 | 7.14 | 2.85 | 14.98 | 74.46 |
| 대형 트럭 | 10 | 1.16 | 418.45 | 4.01 | 334.87 | 87.08 | 34.84 | 68.06 | 826.56 |
| | 20 | 0.71 | 298.35 | 2.72 | 240.06 | 62.43 | 24.97 | 52.09 | 593.91 |
| | 30 | 0.53 | 245.20 | 2.16 | 197.91 | 51.47 | 20.59 | 44.54 | 490.33 |
| | 40 | 0.44 | 213.50 | 1.84 | 172.69 | 44.91 | 17.96 | 39.85 | 428.33 |
| | 50 | 0.38 | 191.85 | 1.61 | 155.42 | 40.43 | 16.17 | 36.56 | 385.84 |
| | 60 | 0.33 | 175.84 | 1.45 | 142.64 | 37.10 | 14.84 | 34.08 | 354.37 |
| | 70 | 0.30 | 163.40 | 1.33 | 132.69 | 34.50 | 13.80 | 32.11 | 329.83 |
| | 80 | 0.28 | 153.34 | 1.23 | 124.64 | 32.41 | 12.97 | 30.51 | 310.01 |
| | 90 | 0.26 | 145.02 | 1.16 | 117.97 | 30.68 | 12.28 | 29.14 | 293.54 |
| | 100 | 0.24 | 137.95 | 1.09 | 112.30 | 29.20 | 11.68 | 27.98 | 279.57 |

주: 1. 합계는 PM2.5 도심부 기준임.
2. 2015년 기준 단가를 소비자 물가지수(104.5)를 이용하여 2018년 기준으로 보정한 값임.

자료: KDI, 「2020년 제1회 예비타당성조사 착수회의 자료」, 2020.

### 2) 소음 절감편익

소음 절감편익을 산정하기 위해서는 사업 시행으로 발생하는 소음 변화량과 단위 소음당 원단위에 대한 정보가 필수적이다. 본 예비타당성조사는 『도로·철도부문 예비타당성조사 표준지침 수정·보완 연구(제5판)』(KDI, 2008)에 따라 첨두시 사업 미시행 시와 시행 시 발생 소음도 차이를 구한 후, 유지비용법을 적용하여 단위 소음량(1dB) 저감을 위해 필요한 유지관리비용 원단위를 산출한 뒤 사업 시행으로 인한 소음영향을 화폐가치화하였다.

국립환경연구원에서는 도로 끝에서 10m 이상 지역의 소음도 예측 식을 제공하고 있다. 본 예측식의 결정변수는 교통량, 평균 속도, 이격거리 관련 파라미터, 상수항 등인데, 교통량과 평균 속도는 교통수요 분석 결과에서 제시되며, 이격거리 관련 파라미터는 개별 도로의 특성에 따른 기술적 분석 결과에 따라 달라지겠지만 예비타당성조사 수준에서는 다음의 표에서 제시한 평균적인 수치를 적용하도록 한다. 소음원과 수음점 간의 평균 이격거리는 기술적 분석에서 제시될 수 있는 값을 사용하는 것이 바람직하나 구체적인 거리가 산출되지 않을 경우 기존 실시설계 자료를 통한 분석결과인 평균 이격거리(도시지역 27.89m, 지방지역 59.03m)를 이용하는 것도 하나의 방법이다. 다음은 고속도로의 소음도 예측식이다.

$$L_{eq} = PWL + 10\log\left(\frac{1}{2 \times d \times s}\right) + \triangle L_i + a_i + ad$$

여기서,

$L_{eq}$ = 등가소음도(dB)

$PWL$ = $72.4 + [20\log V + 10\log(a_1 + 3.8a_2)$

$a_1$ : 소형차혼입률(승용차 통행비율)

$a_2$ : 대형차혼입률(버스 및 트럭 통행비율)

$a_1 + a_2$ = 1

$j$ : 영향권 내 개별 링크

$\triangle L_1, a_i, ad$ : 도로교통 소음도의 보정치로서 '0'으로 처리

$d$(평균이격거리) : 음원에서 수음점까지의 거리(m)
(도시부 27.9, 지방도 59.0 적용)

$s$(평균차두간격) = $1{,}000 \times V/Q$

$V$ = 차량주행속도(㎞/h)

$Q$ = 평균교통량(대/h)

각 분석연도의 소음 절감편익(VONCS)은 다음과 같이 산출된다.

$$VONCS = VONC_{\text{사업 미시행}} - VONC_{\text{사업 시행}}$$

여기서, $VONC = \sum_i \sum_j (P \times l_{ij} \times L_{ij})$

$P$ : 소음 비용의 원단위

$l_{ij}$ : 대상 노선 연장 길이

$L_i$ : 예측소음도

$i$ : 도로 구분(일반도로, 고속도로 등)

$j$ : 영향권 내 개별 링크

### 마. 기타

#### 1) 전철화에 의한 편익

기존 비전철 구간의 전철화가 포함된 철도사업의 경우, 전철화에 의한 환경 개선 편익을 산정한 사례가 있다. 『광주송정~순천 단선전철 예비타당성조사』(한국개발연구원, 2020)의 경우 전철화에 의한 편익을 산정한 사례이다.

그러나 현재까지 예비타당성조사 지침에는 전철화에 의한 편익 산정의 여부와 그 방법이 명확하게 제시되어 있지 않은 상황이다. 또한 본 과업노선에 투입되는 화물열차는 디젤기관차이므로, 군장산단 인입철도 공용구간의 전철화에 따른 환경 개선 효과가 미미할 것으로 판단된다.

이에 본 예비타당성조사에서는 전철화에 의한 편익은 산출하지 않는 것으로 하였다.

## 3. 편익 산정 결과

앞서 제시한 편익 항목별로 분석연도에 따라 연간 편익을 산정하였다. 편익은 여객(통행자 및 승용차, 버스)과 화물(화물자동차)의 통행시간 절감편익, 차량운행비용 절감편익, 교통사고비용 절감편익, 환경비용 절감편익, 그리고 철도 부편익(공로-철도 전환자의 통행시간 부편익+철도부문 교통사고 부편익)의 합으로 구성된다.

편익 산정 결과, 시나리오1의 경우 개통연도인 2028년 기준 총편익은 602억원, 최종

분석연도인 2045년 기준 총 1,196억원의 편익이 발생되는 것으로 산정되었다. 항목별로는 통행시간 절감편익이 약 51.8%로(2045년 기준) 가장 많은 비중을 차지하는 것으로 나타났다.

〈표 V-8〉 시나리오1 편익 산정 결과

(단위: 억원)

| 연도 | 운행비용 절감편익 | 통행시간 절감편익 | 환경비용 절감편익 | 교통사고 절감편익 | 철도 부편익 | 합계 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2028년 | 305 | 383 | 17 | 39 | -142 | 602 |
| 2030년 | 392 | 490 | 29 | 48 | -165 | 795 |
| 2035년 | 474 | 603 | 34 | 60 | -197 | 975 |
| 2040년 | 571 | 731 | 39 | 76 | -227 | 1,190 |
| 2045년 | 571 | 737 | 39 | 76 | -227 | 1,196 |

시나리오2의 경우 2028~2040년은 시나리오1과 동일하며, 2050년에는 총 1,409억원의 편익이 발생하는 것으로 산정되었다.

〈표 V-9〉 시나리오2 편익 산정 결과

(단위: 억원)

| 연도 | 운행비용 절감편익 | 통행시간 절감편익 | 환경비용 절감편익 | 교통사고 절감편익 | 철도 부편익 | 합계 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2028년 | 305 | 383 | 17 | 39 | -142 | 602 |
| 2030년 | 392 | 490 | 29 | 48 | -165 | 795 |
| 2035년 | 474 | 603 | 34 | 60 | -197 | 975 |
| 2040년 | 571 | 731 | 39 | 76 | -227 | 1,190 |
| 2045년 | 616 | 796 | 46 | 81 | -234 | 1,304 |
| 2050년 | 656 | 860 | 52 | 83 | -242 | 1,409 |

# Ⅵ. 경제성 분석

## 1. 개요

교통시설 사업의 경제성 분석은 사업 시행으로 인하여 영향권 내 교통망에서 발생한 교통패턴의 변화를 화폐가치화한 편익과 사업 시행으로 인하여 분석기간 동안 발생하는 비용을 비교하여 경제적 타당성을 판단하는 과정이다. 이러한 경제성 분석의 방법으로는 비용·편익 분석(Cost Benefit Analysis), 비용·효과 분석(Cost Effectiveness Analysis), 대차대조표 접근법(Balance Sheet Approach) 등이 있으며 일반적으로 비용·편익분석이 이용되고 있다.

본 예비타당성조사는 비용편익 분석(Cost Benefit Analysis)을 경제성 분석의 기본 방법론으로 채택하였고 지침에 의거하여 분석 기준연도, 분석기간, 사회적 할인율 등을 적용하였다. 따라서 타 사업과의 평가 방법 측면에서 일관성을 기하였다. 세부적인 분석 지표는 『도로·철도부문 표준지침(제5판)』(한국개발연구원, 2008)에서 제시한 순현재가치(Net Present Value: NPV), 편익·비용 비율(Benefit Cost Ratio), 내부수익률(Internal Rate of Return: IRR) 등이 있다.

### 가. 평가기준

#### 1) 편익/비용 분석

편익·비용 비율은 총편익과 총비용의 할인된 금액의 비율이다. 즉, 장래에 발생할 비용과 편익을 현재가치로 환산해서 편익을 비용으로 나눈 것을 의미한다. 편익·비용 비율이 1보다 같거나 큰 경우 경제적 타당성이 있는 것으로 판단한다.

$$\text{편익·비용비율}(B/C) = \sum_{t=0}^{n} \frac{B_t}{(1+r)^t} / \sum_{t=0}^{n} \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

여기서, $B_t$ : 편익의 현재가치
$C_t$ : 비용의 현재가치
$r$ : 할인율(이자율)
$n$ : 교통사업의 내구연도(분석연도)

### 2) 순현재가치

순현재가치(Net Present Value: NPV)는 사업에 수반된 모든 비용과 편익을 기준연도의 현재가치로 환산하여 총편익에서 총비용을 제한 값이다. 이 값이 0보다 크거나 같을 경우 경제성이 있는 것으로 판단한다.

$$\text{순현재가치}(NPV) = \sum_{t=0}^{n} \frac{B_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^{n} \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

### 3) 내부수익률

내부수익률은 편익과 비용을 현재가치로 환산한 값이 같아지는 할인율을 구하는 방법으로서 사업 시행에 의한 순현재가치를 0으로 만드는 할인율이다. 내부수익률이 사회적 할인율보다 크면 경제성이 있는 것으로 판단한다.

$$\text{내부수익률}(IRR) : \sum_{t=0}^{n} \frac{B_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=0}^{n} \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

〈표 Ⅵ-1〉 경제성 분석기법의 비교

| 분석기법 | 판단 | 장점 | 단점 |
|---|---|---|---|
| 편익/비용 비율 (B/C) | B/C≥1 | ■ 이해 용이, 사업규모 고려 가능<br>■ 비용편익 발생시간의 고려 | ■ 편익과 비용의 명확한 구분이 곤란<br>■ 상호 배타적 대안선택의 오류 발생 가능<br>■ 사회적 할인율의 파악 |
| 내부 수익률 (IRR) | IRR≥r | ■ 사업의 수익성 측정 가능<br>■ 타 대안과 비교가 용이<br>■ 평가과정과 결과 이해가 용이 | ■ 사업의 절대적 규모 고려하지 않음<br>■ 몇 개의 내부수익률이 동시에 도출될 가능성 내재 |
| 순현재 가치 (NPV) | NPV≥0 | ■ 대안 선택 시 명확한 기준 제시<br>■ 장래발생편익의 현재가치 제시<br>■ 한계 순현재가치 고려<br>■ 타 분석에 이용 가능 | ■ 할인율의 분명한 파악<br>■ 이해의 어려움<br>■ 대안 우선순위 결정시 오류 발생 가능 |

### 나. 경제성 분석의 주요 전제

#### 1) 사회적 할인율

본 예비타당성조사의 경우 착수회의 자료에 따라 경제성 분석 시 사회적 할인율은 운영개시 후 30년까지는 4.5%, 이후 기간은 3.5%를 적용하였다.

#### 2) 분석 기준연도 및 분석기간

경제성 분석의 기준연도는 2018년으로 설정하였으며, 분석기간은 다음과 같다.

- ○ 기준연도: 2018년
- ○ 사업기간: 2023~2027년
- ○ 개통연도: 2028년
- ○ 분석기간: 개통 후 40년(2028~2067년)

시나리오1의 경우 교통수요 분석 최종연도인 2045년 이후의 편익은 2045년과 동일한 것으로 가정하였다. 시나리오2의 경우 교통수요 분석 최종연도가 2050년이므로 그 이후의 편익은 2050년과 동일한 것으로 가정하였다.

## 2. 경제성 분석 결과

본 사업의 경제성 분석 결과, 시나리오1의 경우 B/C 0.83, NPV -2,683억원, IRR 2.58%로 나타났으며, 시나리오2의 경우 B/C 0.84, NPV -2,635억원, IRR 2.63%로 나타났다. B/C가 1 미만, NPV가 음(-)의 값, IRR이 4.5 미만이므로, 본 사업은 경제적 분석 측면에서 타당성을 확보하지 못한 것으로 분석되었다.

〈표 Ⅵ-2〉 경제성 분석 결과

| 구분 | 시나리오1 | 시나리오2 |
|---|---|---|
| 총 할인편익(억원) | 13,003 | 13,958 |
| 총 할인비용(억원) | 15,686 | 16,593 |
| B/C | 0.83 | 0.84 |
| NPV(억원) | -2,683 | -2,635 |
| IRR | 2.58% | 2.63% |

## 〈표 Ⅵ-3〉 비용-편익의 연차별 흐름표(시나리오1)

(단위: 억원)

| 연도 | 비용(불변가) | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 공사비 | 기본 설계 | 실시 설계비 | 측량및 조사 | 책임 감리비 | 시설 부대비 | SE비용 | 시운 전비 | 용지 보상비 | 예비비 | 차량 구입비 | 운영비 | 대체 투자비 | 잔존 가치 | 총비용 |
| 2021년 | 0 | 125 | 0 | 47 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 | 0 | | | | 190 |
| 2022년 | 0 | 0 | 252 | 47 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | | | | 330 |
| 2023년 | 475 | 0 | 0 | 0 | 10 | 1 | 0 | 0 | 31 | 52 | 0 | | | | 568 |
| 2024년 | 1,424 | 0 | 0 | 0 | 30 | 2 | 0 | 0 | 73 | 153 | 0 | | | | 1,682 |
| 2025년 | 2,373 | 0 | 0 | 0 | 51 | 4 | 0 | 0 | 0 | 243 | 248 | | | | 2,919 |
| 2026년 | 3,323 | 0 | 0 | 0 | 71 | 5 | 0 | 0 | 0 | 340 | 248 | | | | 3,987 |
| 2027년 | 1,899 | 0 | 0 | 0 | 40 | 3 | 0 | 51 | 0 | 199 | 248 | | | | 2,441 |
| 2028년 | | | | | | | | | | | 158 | 311 | 0 | 0 | 469 |
| 2029년 | | | | | | | | | | | 158 | 311 | 0 | 0 | 469 |
| 2030년 | | | | | | | | | | | | 473 | 0 | 0 | 473 |
| 2031년 | | | | | | | | | | | | 473 | 0 | 0 | 473 |
| 2032년 | | | | | | | | | | | | 473 | 0 | 0 | 473 |
| 2033년 | | | | | | | | | | | 11 | 473 | 0 | 0 | 484 |
| 2034년 | | | | | | | | | | | 11 | 473 | 0 | 0 | 484 |
| 2035년 | | | | | | | | | | | | 492 | 0 | 0 | 492 |
| 2036년 | | | | | | | | | | | | 492 | 0 | 0 | 492 |
| 2037년 | | | | | | | | | | | | 492 | 0 | 0 | 492 |
| 2038년 | | | | | | | | | | | 143 | 492 | 0 | 0 | 635 |
| 2039년 | | | | | | | | | | | 143 | 492 | 0 | 0 | 635 |
| 2040년 | | | | | | | | | | | | 537 | 0 | 0 | 537 |
| 2041년 | | | | | | | | | | | | 537 | 0 | 0 | 537 |
| 2042년 | | | | | | | | | | | | 537 | 0 | 0 | 537 |
| 2043년 | | | | | | | | | | | | 537 | 0 | 0 | 537 |
| 2044년 | | | | | | | | | | | | 537 | 0 | 0 | 537 |
| 2045년 | | | | | | | | | | | | 537 | 0 | 0 | 537 |
| 2046년 | | | | | | | | | | | | 537 | 0 | 0 | 537 |
| 2047년 | | | | | | | | | | | | 537 | 961 | 0 | 1,499 |
| 2048년 | | | | | | | | | | | | 537 | 0 | 0 | 537 |
| 2049년 | | | | | | | | | | | | 537 | 0 | 0 | 537 |
| 2050년 | | | | | | | | | | | | 537 | 0 | 0 | 537 |
| 2051년 | | | | | | | | | | | | 537 | 0 | 0 | 537 |
| 2052년 | | | | | | | | | | | | 537 | 763 | 0 | 1,300 |
| 2053년 | | | | | | | | | | | | 537 | 0 | 0 | 537 |
| 2054년 | | | | | | | | | | | | 537 | 162 | 0 | 699 |
| 2055년 | | | | | | | | | | | | 537 | 0 | 0 | 537 |
| 2056년 | | | | | | | | | | | | 537 | 0 | 0 | 537 |
| 2057년 | | | | | | | | | | | | 537 | 116 | 0 | 654 |
| 2058년 | | | | | | | | | | | | 537 | 0 | 0 | 537 |
| 2059년 | | | | | | | | | | | | 537 | 153 | 0 | 691 |
| 2060년 | | | | | | | | | | | | 537 | 0 | 0 | 537 |
| 2061년 | | | | | | | | | | | | 537 | 0 | 0 | 537 |
| 2062년 | | | | | | | | | | | | 537 | 0 | 0 | 537 |
| 2063년 | | | | | | | | | | | | 537 | 0 | 0 | 537 |
| 2064년 | | | | | | | | | | | | 537 | 287 | 0 | 824 |
| 2065년 | | | | | | | | | | | | 537 | 0 | 0 | 537 |
| 2066년 | | | | | | | | | | | | 537 | 0 | 0 | 537 |
| 2067년 | | | | | | | | | | | | 537 | 0 | -918 | -381 |
| 합계 | 9,493 | 125 | 252 | 95 | 202 | 14 | 0 | 51 | 104 | 1,034 | 1,370 | 20,496 | 2,442 | -918 | 34,762 |

〈표 Ⅵ-3〉의 계속

| 연도 | 편익(불변가) | | | | | | 현재가치 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 운행비용 | 통행시간 | 환경비용 | 교통사고 | 철도 부편익 | 총편익 | 비용 | 편익 |
| 2021년 | | | | | | | 166 | |
| 2022년 | | | | | | | 277 | |
| 2023년 | | | | | | | 456 | |
| 2024년 | | | | | | | 1,292 | |
| 2025년 | | | | | | | 2,145 | |
| 2026년 | | | | | | | 2,803 | |
| 2027년 | | | | | | | 1,643 | |
| 2028년 | 305 | 383 | 17 | 39 | -142 | 602 | 302 | 388 |
| 2029년 | 348 | 437 | 23 | 44 | -153 | 698 | 289 | 430 |
| 2030년 | 392 | 490 | 29 | 48 | -165 | 795 | 279 | 469 |
| 2031년 | 408 | 513 | 30 | 51 | -171 | 831 | 267 | 469 |
| 2032년 | 425 | 535 | 31 | 53 | -178 | 867 | 255 | 468 |
| 2033년 | 441 | 558 | 32 | 56 | -184 | 903 | 250 | 467 |
| 2034년 | 458 | 581 | 33 | 58 | -190 | 939 | 240 | 464 |
| 2035년 | 474 | 603 | 34 | 60 | -197 | 975 | 233 | 462 |
| 2036년 | 494 | 629 | 35 | 64 | -203 | 1,018 | 223 | 461 |
| 2037년 | 513 | 654 | 36 | 67 | -209 | 1,061 | 213 | 460 |
| 2038년 | 532 | 680 | 37 | 70 | -215 | 1,104 | 263 | 458 |
| 2039년 | 552 | 706 | 38 | 73 | -221 | 1,147 | 252 | 455 |
| 2040년 | 571 | 731 | 39 | 76 | -227 | 1,190 | 204 | 452 |
| 2041년 | 571 | 732 | 39 | 76 | -227 | 1,191 | 195 | 433 |
| 2042년 | 571 | 733 | 39 | 76 | -227 | 1,193 | 187 | 415 |
| 2043년 | 571 | 734 | 39 | 76 | -227 | 1,194 | 179 | 397 |
| 2044년 | 571 | 736 | 39 | 76 | -227 | 1,195 | 171 | 380 |
| 2045년 | 571 | 737 | 39 | 76 | -227 | 1,196 | 164 | 364 |
| 2046년 | 571 | 737 | 39 | 76 | -227 | 1,196 | 157 | 349 |
| 2047년 | 571 | 737 | 39 | 76 | -227 | 1,196 | 418 | 334 |
| 2048년 | 571 | 737 | 39 | 76 | -227 | 1,196 | 144 | 319 |
| 2049년 | 571 | 737 | 39 | 76 | -227 | 1,196 | 137 | 306 |
| 2050년 | 571 | 737 | 39 | 76 | -227 | 1,196 | 131 | 292 |
| 2051년 | 571 | 737 | 39 | 76 | -227 | 1,196 | 126 | 280 |
| 2052년 | 571 | 737 | 39 | 76 | -227 | 1,196 | 291 | 268 |
| 2053년 | 571 | 737 | 39 | 76 | -227 | 1,196 | 115 | 256 |
| 2054년 | 571 | 737 | 39 | 76 | -227 | 1,196 | 143 | 245 |
| 2055년 | 571 | 737 | 39 | 76 | -227 | 1,196 | 105 | 235 |
| 2056년 | 571 | 737 | 39 | 76 | -227 | 1,196 | 101 | 225 |
| 2057년 | 571 | 737 | 39 | 76 | -227 | 1,196 | 117 | 215 |
| 2058년 | 571 | 737 | 39 | 76 | -227 | 1,196 | 93 | 208 |
| 2059년 | 571 | 737 | 39 | 76 | -227 | 1,196 | 116 | 201 |
| 2060년 | 571 | 737 | 39 | 76 | -227 | 1,196 | 87 | 194 |
| 2061년 | 571 | 737 | 39 | 76 | -227 | 1,196 | 84 | 187 |
| 2062년 | 571 | 737 | 39 | 76 | -227 | 1,196 | 81 | 181 |
| 2063년 | 571 | 737 | 39 | 76 | -227 | 1,196 | 79 | 175 |
| 2064년 | 571 | 737 | 39 | 76 | -227 | 1,196 | 116 | 169 |
| 2065년 | 571 | 737 | 39 | 76 | -227 | 1,196 | 73 | 163 |
| 2066년 | 571 | 737 | 39 | 76 | -227 | 1,196 | 71 | 158 |
| 2067년 | 571 | 737 | 39 | 76 | -227 | 1,196 | -48 | 152 |
| 합계 | 21,331 | 27,381 | 1,454 | 2,821 | -8,570 | 44,418 | 15,686 | 13,003 |

〈표 Ⅵ-4〉 비용-편익의 연차별 흐름표(시나리오2)

(단위: 억원)

| 연도 | 비용(불변가) | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 공사비 | 기본 설계 | 실시 설계비 | 측량및 조사 | 책임 감리비 | 시설 부대비 | SE비용 | 시운 전비 | 용지 보상비 | 예비비 | 차량 구입비 | 운영비 | 대체 투자비 | 잔존 가치 | 총비용 |
| 2021년 | 0 | 126 | 0 | 48 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 | 0 | | | | 191 |
| 2022년 | 0 | 0 | 254 | 48 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | | | | 331 |
| 2023년 | 477 | 0 | 0 | 0 | 10 | 1 | 0 | 0 | 32 | 52 | 0 | | | | 571 |
| 2024년 | 1,431 | 0 | 0 | 0 | 30 | 2 | 0 | 0 | 74 | 154 | 0 | | | | 1,691 |
| 2025년 | 2,385 | 0 | 0 | 0 | 51 | 4 | 0 | 0 | 0 | 244 | 248 | | | | 2,931 |
| 2026년 | 3,338 | 0 | 0 | 0 | 71 | 5 | 0 | 0 | 0 | 341 | 248 | | | | 4,004 |
| 2027년 | 1,908 | 0 | 0 | 0 | 41 | 3 | 0 | 51 | 0 | 200 | 248 | | | | 2,451 |
| 2028년 | | | | | | | | | | | 158 | 311 | 0 | 0 | 469 |
| 2029년 | | | | | | | | | | | 158 | 311 | 0 | 0 | 469 |
| 2030년 | | | | | | | | | | | | 473 | 0 | 0 | 473 |
| 2031년 | | | | | | | | | | | | 473 | 0 | 0 | 473 |
| 2032년 | | | | | | | | | | | | 473 | 0 | 0 | 473 |
| 2033년 | | | | | | | | | | | 11 | 473 | 0 | 0 | 484 |
| 2034년 | | | | | | | | | | | 11 | 473 | 0 | 0 | 484 |
| 2035년 | | | | | | | | | | | | 492 | 0 | 0 | 492 |
| 2036년 | | | | | | | | | | | | 492 | 0 | 0 | 492 |
| 2037년 | | | | | | | | | | | | 492 | 0 | 0 | 492 |
| 2038년 | | | | | | | | | | | 143 | 492 | 0 | 0 | 635 |
| 2039년 | | | | | | | | | | | 143 | 492 | 0 | 0 | 635 |
| 2040년 | | | | | | | | | | | | 537 | 0 | 0 | 537 |
| 2041년 | | | | | | | | | | | | 537 | 0 | 0 | 537 |
| 2042년 | | | | | | | | | | | | 537 | 0 | 0 | 537 |
| 2043년 | | | | | | | | | | | 81 | 537 | 0 | 0 | 618 |
| 2044년 | | | | | | | | | | | 81 | 537 | 0 | 0 | 618 |
| 2045년 | | | | | | | | | | | | 631 | 0 | 0 | 631 |
| 2046년 | | | | | | | | | | | | 631 | 0 | 0 | 631 |
| 2047년 | | | | | | | | | | | | 631 | 961 | 0 | 1,592 |
| 2048년 | | | | | | | | | | | | 631 | 0 | 0 | 631 |
| 2049년 | | | | | | | | | | | | 631 | 0 | 0 | 631 |
| 2050년 | | | | | | | | | | | | 756 | 0 | 0 | 756 |
| 2051년 | | | | | | | | | | | | 756 | 0 | 0 | 756 |
| 2052년 | | | | | | | | | | | | 756 | 772 | 0 | 1,528 |
| 2053년 | | | | | | | | | | | | 756 | 0 | 0 | 756 |
| 2054년 | | | | | | | | | | | | 756 | 162 | 0 | 918 |
| 2055년 | | | | | | | | | | | | 756 | 0 | 0 | 756 |
| 2056년 | | | | | | | | | | | | 756 | 0 | 0 | 756 |
| 2057년 | | | | | | | | | | | | 756 | 116 | 0 | 873 |
| 2058년 | | | | | | | | | | | | 756 | 0 | 0 | 756 |
| 2059년 | | | | | | | | | | | | 756 | 153 | 0 | 910 |
| 2060년 | | | | | | | | | | | | 756 | 0 | 0 | 756 |
| 2061년 | | | | | | | | | | | | 756 | 0 | 0 | 756 |
| 2062년 | | | | | | | | | | | | 756 | 0 | 0 | 756 |
| 2063년 | | | | | | | | | | | | 756 | 0 | 0 | 756 |
| 2064년 | | | | | | | | | | | | 756 | 287 | 0 | 1,043 |
| 2065년 | | | | | | | | | | | | 756 | 0 | 0 | 756 |
| 2066년 | | | | | | | | | | | | 756 | 0 | 0 | 756 |
| 2067년 | | | | | | | | | | | | 756 | 0 | -1,023 | -267 |
| 합계 | 9,538 | 126 | 254 | 95 | 203 | 14 | 0 | 51 | 105 | 1,039 | 1,532 | 24,901 | 2,452 | -1,023 | 39,287 |

〈표 Ⅵ-4〉의 계속

| 연도 | 편익(불변가) | | | | | | 현재가치 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 운행비용 | 통행시간 | 환경비용 | 교통사고 | 철도 부편익 | 총편익 | 비용 | 편익 |
| 2021년 | | | | | | | 167 | |
| 2022년 | | | | | | | 278 | |
| 2023년 | | | | | | | 458 | |
| 2024년 | | | | | | | 1,298 | |
| 2025년 | | | | | | | 2,154 | |
| 2026년 | | | | | | | 2,816 | |
| 2027년 | | | | | | | 1,649 | |
| 2028년 | 305 | 383 | 17 | 39 | -142 | 602 | 302 | 388 |
| 2029년 | 348 | 437 | 23 | 44 | -153 | 698 | 289 | 430 |
| 2030년 | 392 | 490 | 29 | 48 | -165 | 795 | 279 | 469 |
| 2031년 | 408 | 513 | 30 | 51 | -171 | 831 | 267 | 469 |
| 2032년 | 425 | 535 | 31 | 53 | -178 | 867 | 255 | 468 |
| 2033년 | 441 | 558 | 32 | 56 | -184 | 903 | 250 | 467 |
| 2034년 | 458 | 581 | 33 | 58 | -190 | 939 | 240 | 464 |
| 2035년 | 474 | 603 | 34 | 60 | -197 | 975 | 233 | 462 |
| 2036년 | 494 | 629 | 35 | 64 | -203 | 1,018 | 223 | 461 |
| 2037년 | 513 | 654 | 36 | 67 | -209 | 1,061 | 213 | 460 |
| 2038년 | 532 | 680 | 37 | 70 | -215 | 1,104 | 263 | 458 |
| 2039년 | 552 | 706 | 38 | 73 | -221 | 1,147 | 252 | 455 |
| 2040년 | 571 | 731 | 39 | 76 | -227 | 1,190 | 204 | 452 |
| 2041년 | 580 | 744 | 40 | 77 | -228 | 1,213 | 195 | 441 |
| 2042년 | 589 | 757 | 41 | 78 | -230 | 1,236 | 187 | 430 |
| 2043년 | 598 | 770 | 43 | 79 | -231 | 1,259 | 206 | 419 |
| 2044년 | 607 | 783 | 44 | 80 | -233 | 1,281 | 197 | 408 |
| 2045년 | 616 | 796 | 46 | 81 | -234 | 1,304 | 192 | 397 |
| 2046년 | 624 | 809 | 47 | 81 | -236 | 1,325 | 184 | 386 |
| 2047년 | 632 | 821 | 48 | 82 | -237 | 1,346 | 444 | 376 |
| 2048년 | 640 | 834 | 49 | 82 | -239 | 1,367 | 168 | 365 |
| 2049년 | 648 | 847 | 51 | 83 | -240 | 1,388 | 161 | 355 |
| 2050년 | 656 | 860 | 52 | 83 | -242 | 1,409 | 185 | 344 |
| 2051년 | 656 | 860 | 52 | 83 | -242 | 1,409 | 177 | 330 |
| 2052년 | 656 | 860 | 52 | 83 | -242 | 1,409 | 342 | 315 |
| 2053년 | 656 | 860 | 52 | 83 | -242 | 1,409 | 162 | 302 |
| 2054년 | 656 | 860 | 52 | 83 | -242 | 1,409 | 188 | 289 |
| 2055년 | 656 | 860 | 52 | 83 | -242 | 1,409 | 148 | 276 |
| 2056년 | 656 | 860 | 52 | 83 | -242 | 1,409 | 142 | 265 |
| 2057년 | 656 | 860 | 52 | 83 | -242 | 1,409 | 157 | 253 |
| 2058년 | 656 | 860 | 52 | 83 | -242 | 1,409 | 131 | 245 |
| 2059년 | 656 | 860 | 52 | 83 | -242 | 1,409 | 153 | 236 |
| 2060년 | 656 | 860 | 52 | 83 | -242 | 1,409 | 123 | 228 |
| 2061년 | 656 | 860 | 52 | 83 | -242 | 1,409 | 118 | 221 |
| 2062년 | 656 | 860 | 52 | 83 | -242 | 1,409 | 114 | 213 |
| 2063년 | 656 | 860 | 52 | 83 | -242 | 1,409 | 111 | 206 |
| 2064년 | 656 | 860 | 52 | 83 | -242 | 1,409 | 147 | 199 |
| 2065년 | 656 | 860 | 52 | 83 | -242 | 1,409 | 103 | 192 |
| 2066년 | 656 | 860 | 52 | 83 | -242 | 1,409 | 100 | 186 |
| 2067년 | 656 | 860 | 52 | 83 | -242 | 1,409 | -34 | 179 |
| 합계 | 23,250 | 30,138 | 1,755 | 2,978 | -8,911 | 49,210 | 16,593 | 13,958 |

## 3. 민감도 분석

### 가. 민감도 분석의 의의

민감도 분석은 투자비나 경제성에 영향을 미칠 수 있는 중요한 변수, 예를 들어 비용, 편익, 사회적 할인율 등에 대하여 각 변수가 일정량만큼 변화되었을 경우 경제성이 어떻게 변화하는지 파악하는 방법이다.

#### 1) 할인율 변화에 따른 민감도 분석

본 조사에서 경제성 분석에 적용한 할인율은 4.5%(단, 개통 30년 이후 3.5%)이지만 할인율은 경제상황 등 여러 여건에 따라 달라질 수 있으며, 이 경우 본 조사에서 제시한 경제성 분석 결과도 달라질 수 있다. 이러한 장래의 불확실성을 고려하여 사회적 할인율 3.5~5.5%(개통 30년 이후 2.5~4.5%)의 범위에서 여러 가지 할인율에 대한 민감도 분석을 수행하였다.

#### 2) 비용 변화에 따른 민감도 분석

예비타당성조사 단계에서 비용은 아직 구체적인 사업계획이 수립되지 않은 상태에서 산정된 개략적인 추정치라고 할 수 있으며, 따라서 실제 사업 수행 시 변동 가능성이 있다. 이러한 비용 추정의 변동 가능성을 고려하여 본 조사에서 추정한 총비용에 대해 -20%~+20% 범위에서 민감도 분석을 수행하였다.

#### 3) 편익 변화에 따른 민감도 분석

예비타당성조사에 추정한 교통수요와 이에 따른 편익 산정 결과 또한 불확실성이 내재되어 있다. 이러한 편익 산정의 변동 가능성을 고려하여 본 조사에서는 산정한 편익에 대해 -20%~+20% 범위에서 민감도 분석을 수행하였다.

### 나. 민감도 분석 결과

본 조사의 민감도 분석결과 할인율의 변화, 비용의 변화, 편익의 변화에 따라 B/C가 시

나리오1의 경우 0.66~1.04까지, 시나리오2의 경우 0.67~1.05까지 변동하는 것으로 분석되었다. 시나리오 1, 2 모두 비용이 20% 감소할 경우 B/C가 1을 초과하는 것으로 분석되었다.

〈표 Ⅵ-5〉 시나리오1 민감도 분석 결과

(단위: 억원)

| 구분 | | 총할인편익 | 총할인비용 | B/C | NPV |
|---|---|---|---|---|---|
| 할인율 | 3.5%(2.5%) | 16,725 | 18,225 | 0.92 | -1,500 |
| | 4.5%(3.5%) | 13,003 | 15,686 | 0.83 | -2,683 |
| | 5.5%(4.5%) | 10,239 | 13,674 | 0.75 | -3,434 |
| 비용 | -20% | 13,003 | 12,549 | 1.04 | 454 |
| | -10% | 13,003 | 14,118 | 0.92 | -1,115 |
| | 0% | 13,003 | 15,686 | 0.83 | -2,683 |
| | +10% | 13,003 | 17,255 | 0.75 | -4,252 |
| | +20% | 13,003 | 18,823 | 0.69 | -5,820 |
| 편익 | -20% | 10,402 | 15,686 | 0.66 | -5,284 |
| | -10% | 11,703 | 15,686 | 0.75 | -3,983 |
| | 0% | 13,003 | 15,686 | 0.83 | -2,683 |
| | +10% | 14,303 | 15,686 | 0.91 | -1,383 |
| | +20% | 15,604 | 15,686 | 0.99 | -83 |

주: 괄호 안의 할인율은 개통 30년 이후의 할인율임

〈표 Ⅵ-6〉 시나리오2 민감도 분석 결과

(단위: 억원)

| 구분 | | 총할인편익 | 총할인비용 | B/C | NPV |
|---|---|---|---|---|---|
| 할인율 | 3.5%(2.5%) | 18,080 | 19,506 | 0.93 | -1,427 |
| | 4.5%(3.5%) | 13,958 | 16,593 | 0.84 | -2,635 |
| | 5.5%(4.5%) | 10,918 | 14,322 | 0.76 | -3,404 |
| 비용 | -20% | 13,958 | 13,274 | 1.05 | 683 |
| | -10% | 13,958 | 14,934 | 0.93 | -976 |
| | 0% | 13,958 | 16,593 | 0.84 | -2,635 |
| | +10% | 13,958 | 18,252 | 0.76 | -4,294 |
| | +20% | 13,958 | 19,912 | 0.70 | -5,954 |

〈표 Ⅵ-6〉의 계속

| 구분 | | 총할인편익 | 총할인비용 | B/C | NPV |
|---|---|---|---|---|---|
| 편익 | -20% | 11,166 | 16,593 | 0.67 | -5,427 |
| | -10% | 12,562 | 16,593 | 0.76 | -4,031 |
| | 0% | 13,958 | 16,593 | 0.84 | -2,635 |
| | +10% | 15,354 | 16,593 | 0.93 | -1,239 |
| | +20% | 16,750 | 16,593 | 1.01 | 156 |

주: 괄호 안의 할인율은 개통 30년 이후의 할인율임

# Ⅶ. 정책성 분석

## 1. 정책성 분석의 체계

정책성 분석은 사업 시행에 의한 비용 및 편익 중 계량화가 어려워 경제성 분석에 포함되지 않으나 사업의 시행 여부를 판단하는 데 있어서 고려할 필요가 있는 모든 정책적인 쟁점들을 평가한다. 정책의 평가는 일반사항에 대한 서술을 평가하는 것이 아닌 구체적인 근거자료를 토대로 분석하고 사업에 미치는 긍정적인 효과와 부정적인 효과를 종합적으로 검토한다. 또한 정책성 분석은 경제성 분석, 지역균형발전 분석 등 예비타당성조사의 다른 평가항목들과 중복되지 않는 평가항목들에 대해 평가한다.

기획재정부는 2019년 5월에 「예비타당성조사 운용지침」과 「예비타당성조사 수행총괄지침」 개정을 통해 정책성 분석체계를 개편하였는데 이번 개편의 주요 방향은 국민 삶의 질에 기여하는 사회적 가치의 평가를 정책성 분석에 반영하고 전문가 평가 혹은 모든 사업에 적용하는 데 실익이 적은 항목들을 재조정함으로써 보다 실질적인 정책성을 평가할 수 있는 구조로 개편하는 것이다.

〈표 Ⅶ-1〉 정책성 분석 항목의 세부 평가항목

| 중분류 | 세부 평가항목 |
|---|---|
| 사업추진 여건 | 정책 일치성 등 내부여건<br>지역주민 사업태도 등 외부여건 |
| 정책효과 | 일자리 효과<br>생활여건 영향<br>환경성 평가<br>안전성 평가 |
| 사업특수 평가항목<br>(선택적) | 재원조달 위험성<br>문화재 가치<br>기타 추가 평가항목 |

개편 이후 정책성 분석은 〈표 Ⅶ-1〉과 같이 사업추진 여건, 정책효과, 사업특수 평가항목(선택적), 총 3개의 중분류 항목으로 구성되어 있다. 사업추진 여건은 정책 일치성 등 내부여건과 지역주민 사업태도 등 외부여건으로 구성되며, 정책효과의 경우, 일자리 효과, 생활여건 영향, 환경성 평가, 안전성 평가의 세부평가 항목들로 구성된다. 그리고 사업특수 평가항목은 정책성 분석을 수행함에 있어 개별사업의 특수성을 고려할 필요가 있을 경우 선택적으로 재원조달 위험성, 문화재 가치, 기타 추가 평가항목에 대해서 평가한다.

사업추진 여건에서 세부 평가항목별로 검토하는 내용은 다음과 같다. 정책 일치성 등 내부여건에서는 상위계획 반영 여부, 본 사업과 상위·관련계획들 간 정책방향 일치성을 분석하고 지역주민 사업태도 등 외부여건에서는 지역주민, 이해당사자 등 해당 사업의 영향을 받는 대상의 사업에 대한 태도, 갈등 여부 등을 검토한다.

정책효과의 세부 평가항목에서는 다음과 같은 내용을 분석한다. 일자리 효과에서는 사업기간 재정 투입으로 인한 고용유발 효과, 사업 종료 후 운영기간 동안 유발되는 직접고용효과와 간접고용효과, 고용의 질 제고효과, 취약계층에 대한 고용효과 등을 평가하고, 생활여건 영향에서는 사업 추진에 따른 접근성·쾌적성·정시성·안정성 영향, 공동체 복원 영향 등을 분석한다. 그리고 환경성 평가에서는 사업 수행 시 환경문제가 발생할 가능성, 지역환경·경관에 대한 영향, 시설개선에 따른 생태계·환경보전 기여도 등을 평가하고, 안전성 평가에서는 재해·재난 예방 및 대응 가능성과 피해규모에 대한 효과, 사업 추진 중 또는 완료 후 안전사고 발생 관련 효과, 시스템 신설(개량)에 따른 정보보안 효과 등을 검토한다.

사업특수 평가항목에서는 세부 평가항목별로 다음 사항들을 검토한다. 재원조달 위험성 평가에서는 운영비 조달 위험성이 있는 사업에 대해 위험 정도를 평가하여 평가점수를 부여하거나, 원인자 부담 등으로 해당 사업에 대한 재원이 기 확보된 사업에 대해 총사업비 대비 기 확보된 재원 규모를 고려하여 평가점수를 부여한다. 그리고 문화재 가치 평가에서는 국가·시도 지정문화재가 다수 분포하는 문화유적지 등의 고려가 필요한 사업에 대해 문화재 가치를 고려하여 평가점수를 부여한다.

정책성 분석은 해당 사업과 관련된 사업추진 여건, 정책효과, 사업특수 평가항목(선택적) 등 평가항목들을 정량적 또는 정성적 방법론을 활용하여 분석해야 한다. 본 조사에서는 이 중 기본 평가항목인 사업추진 여건, 정책효과를 정책성 분석의 대상으로 하였으며, 사업특수 평가항목의 경우 별도로 분석하지 않았다. 사업추진 여건 및 정책효과 분석의 경우 지침에 따라 가능한 정량적인 방법으로 활용하여 각 평가항목들을 분석하되, 근본적으로 계

량화가 어려운 항목이나 자료 확보의 어려움이 존재하는 경우 정성적 방법을 활용한다. 정성적 방법으로는 전문가 자문, 관계자 간담회 등을 적극 활용하고 해당 내용은 보고서에 제시하였다. 정책효과의 경우 주무부처가 각 평가항목들에 대하여 제시한 분석결과를 소개하고 이를 기초로 연구진이 긍정 및 부정적 측면을 모두 고려하여 검토하였다.

## 2. 사업추진 여건 검토

### 가. 정책 일치성 등 내부여건

#### 1) 개요

상위 및 관련 계획과의 정책 일치성에서는 본 사업의 상위계획 반영 여부 및 관련계획들과의 정책방향 일치성 및 유기적 연결성 등을 검토하여 본 사업이 얼마나 체계적으로 추진되어 왔는지 평가한다. 상위 계획들은 상당기간 검토와 전문가 의견 수렴과정을 통해 수립되는 장기계획이며, 이렇게 수립된 계획은 향후 관련 계획 및 하위 계획을 수립하고 추진하는 데 영향을 준다. 따라서 공공투자사업 추진의 타당성 및 당위성을 확보하는 측면에서 상위 및 관련 계획과의 정책 일치성을 검토하는 것은 중요하다고 할 수 있다.

다만 기존에 수립된 장기계획의 경우 시간의 경과에 따라 정책방향이 선회함으로써 유효성이 낮아지는 경우가 발생할 수 있으며 따라서 상위 및 관련계획의 반영 여부와 더불어 해당 사업이 중앙 및 지방정부의 정책방향과 부합되는지 면밀히 살펴볼 필요가 있다. 이는 상위 및 관련계획에 해당 사업이 반영되었다 하더라도 중앙 및 지방정부의 설정한 정책목표가 개별 사업의 추진의 우선순위를 결정하는 데 현실적인 영향을 미칠 수 있기 때문이다. 반대로 상위 및 관련 계획에 해당 사업이 명시적으로 반영되지 않은 경우에도 중앙 및 지방정부의 정책목표의 변화에 따라 우선적으로 추진되는 사업이 존재할 수 있다. 이 경우 정책 일치성 등의 내부여건 분석에서 해당 사업이 향후 상위 및 관련계획 반영 가능성이 있는지 검토하는 작업이 필요하다.

#### 2) 정책 일치성 등 내부여건 검토 결과

새만금항 인입철도 건립사업 관련 정책 일치성 등 내부여건 검토를 위해 살펴본 중앙정부 및 지방자치단체 계획 및 관련 계획은 〈표 Ⅶ-2〉의 최상위 계획, 상위 계획, 관련 계획

3개의 영역으로 구분하여 검토하였다. 여기서 최상위계획과 상위계획은 둘 다 관계법령이 존재하며, 중앙정부의 계획이며, 계획의 지리적 범위가 전국이라는 공통점이 있지만 최상위 계획은 부처 또는 부문을 포괄하는 통합 계획이며, 철도와 같이 특정 부문에 한정된 계획은 상위 계획으로 구분하였다. 이외 중앙정부나 지방자치단계 등의 자체 계획은 관련 계획으로 구분하였다.

〈표 Ⅶ-2〉 정책 일치성 등 내부여건 검토를 위한 상위 및 관련 계획

| 구분 | 분류 기준 | 세부 평가항목 |
|---|---|---|
| 최상위 계획 | ■ 관계법령 존재<br>■ 중앙정부 계획<br>■ 전국단위 계획<br>■ 부문 간 통합 계획 | 「제5차 국토종합계획(2020~2040)」<br>「국가기간교통망계획 제2차 수정계획(2001~2020)」 |
| 상위 계획 | ■ 관계법령 존재<br>■ 중앙정부 계획<br>■ 전국단위 계획 | 「제3차 국가철도망구축계획(2016~2025)」<br>「제4차 국가철도망구축계획(2021~2030)」 |
| 관련 계획 | ■ 중앙정부 계획<br>■ 지방자치단체 계획<br>■ 기타 유관 계획 | 「전라북도 종합개발계획(2012~2020)」<br>「새만금 기본계획」 |

먼저 최상위 계획을 살펴보면 「제5차 국토종합계획 수정계획(2020~2040)」에서는 국토 경쟁력 제고를 위한 개성 있는 지역발전과 연대·협력촉진을 정책적 목표로 제시하였으며 이를 위해 행정중심복합도시, 혁신도시, 새만금 등 균형발전 거점을 일자리와 정주여건을 고루 갖춘 중소도시권 지속 육성을 계획하였다. 본 사업은 새만금 신항과 대야역을 연계하는 철도 사업으로 사업추진을 통해 새만금 지역의 정주여건을 개선한다는 측면에서 어느 정도 본 사업과의 연관성을 확인할 수 있다.

그다음 「국가기간교통망계획 제2차 수정계획(2001~2020)」에서는 인터모달리즘 실현을 위한 물류거점 연계교통체계 구축을 하반기 추진전략(2011~2020)의 다섯 가지 추전 전략 중 하나로 제시하고 있다. 세부 내용을 살펴보면 산업단지·물류거점 간 대량·고속 철도 물류네트워크 구축을 계획하였으며 구체적으로 핵심 물류거점인 항만·산업단지·복합화물기지를 간선 철도망과 연결하는 인입철도를 지속적으로 확충하는 것을 목표로 한다. 본 사업은 새만금 지역의 핵심 물류거점이 될 수 있는 새만금 신항과 간선 철도망을 연결하는 인입철도 사업이기 때문에 본 사업과의 연관성을 어느 정도 확인할 수 있다.

「제3차 국가철도망구축계획(2016~2025)」에서는 '국민의 행복과 지역 발전을 실현하는 철도'라는 비전하에 철도운영 효율성 제고, 주요 거점 간 고속 이동서비스 제공, 대도시권 교통난 해소, 안전하고 이용하기 편리한 시설 조성, 철도물류 경쟁력 강화, 통일시대를 대비한 한반도 통합철도망 구축 등 여섯 가지의 추진방향을 제시하였다. 본 사업의 경우 새만금 신항과 간선철도망을 연결하는 사업이기 때문에 철도물류 경쟁력 강화라는 상위 계획과 관련이 있는 것으로 판단되며 새만금항 인입철도 사업이 신규추진 사업으로 포함된 것으로 확인하였다. 한편 「제4차 국가철도망구축계획(2021~2030)」에서는 철도운영 효율성 제고, 주요 거점 간 고속연결, 비수도권 광역철도 확대, 수도권 교통혼잡 해소, 산업발전 기반 조성, 안전하고 편리한 이용환경 조성, 남북 및 대륙철도 연계 대비 등 7대 추진방향을 제시하였으며 새만금항 인입철도의 경우 산업발전 기반조성 사업으로 포함되었다.

그 외 관련계획 등과의 일치성 여부를 살펴보면 먼저 「전라북도 종합개발계획(2012~2020)」에서 전주·새만금 중추도시권 육성과 연계체계 구축을 계획하였는데 기존 철도 간선망 및 본 사업의 신설구간을 활용하면 새만금 지역과 전주 지역의 연계가 가능하기 때문에 관련 계획의 정책방향과 일치하는 측면이 있다.

「새만금 기본계획」은 새만금 신공항, 새만금항 인입철도와 연계한 신교통수단 노선을 구축하고, 환승센터 등을 조성하여 광역교통과 내부교통 간의 접근성· 연계성 강화를 계획하였으며 새만금산업단지의 산업·물류기능은 새만금항 인입철도 등 산업 인프라와의 접근성 등을 충분히 고려하여 계획하였다. 따라서 「새만금 기본계획」과 본 사업의 일치성은 매우 높은 편이라 할 수 있다. 또한 본 사업은 새만금 기본계획에 포함된 사업이지만 본 사업이 「새만금 기본계획」의 중추적인 역할을 담당하고 있음을 고려한다면 본 사업의 시행은 새만금 기본계획의 실현 여부와 관련한 불확실성을 제거하는 방향으로 영향을 끼칠 것으로 판단된다. 따라서 내부여건의 고려는 정책성 항목에서 중요성이 높은 항목으로 판단된다. 종합하자면 상위 계획 등과의 일치성 측면에서 본 사업은 상위 계획과 '전반적으로 일치'하는 것으로 볼 수 있으며 본 사업의 시행이 관련 계획인 「새만금 기본계획」 및 새만금 개발의 불확실성을 제거하는 방향으로 작용할 것으로 보이기 때문에 내부여건은 긍정적으로 판단된다.

## 나. 지역주민 사업태도 등 외부여건

### 1) 개요

공공투자사업에 대한 지역주민의 태도는 사업의 원활한 추진에 있어서 중요한 점검사항이다. 지역주민이 사업에 대해 저항을 하거나 사업에 긍정적이더라도 세부 사업내용에서 사업주체와 지역주민 간 갈등이 있게 되면 사업의 순조로운 진행은 어려울 수 있고, 지역주민 간 이해관계가 상충하여 사업추진에 애로가 발생할 수도 있다. 즉 사업을 추진하는 중앙정부 혹은 지방자치단체의 추진 의지와는 별개로 사업을 추진하는 과정에서 발생하는 사회적 갈등으로 인하여 사업이 원활하게 추진되지 못하는 상황이 발생할 수 있기 때문에 공공사업의 추진 주체는 사업의 추진 시 사업이 원활하게 추진되지 못하는 상황을 최소화하려는 노력을 경주해야 한다.

이런 연유로 공공투자사업의 추진 여부를 판단하는 예비타당성 조사의 경우 지역주민 등 사업의 이해관계자들의 태도를 파악하는 것이 중요하며 같은 연유로 공공사업의 추진주체가 사업의 원활한 추진을 위해 지역주민 등 사업 이해관계자와 갈등을 야기할 수 있는 쟁점사항들을 최소화하는 노력을 기울였는지를 면밀히 살펴보아야 한다.

본 소절의 외부여건 항목에서 지역주민, 이해당사자 등 해당 사업의 영향을 받는 대상의 사업에 대한 태도, 갈등 여부 등을 검토하였는데 검토할 외부여건 항목을 크게 지역주민의 사업에 대한 태도, 국토교통부·국가철도공단 등 주무부처의 태도, 지방자치단체의 태도로 나누어서 살펴보았다. 이 중 지역주민의 사업에 대한 태도의 경우 본 사업노선이 통과하는 지역에 주민이 거주하는 경우가 드물기 때문에  해당 지역주민의 사업에 대한 태도를 파악하는 것은 어렵다. 따라서 새만금항 인입철도 설립과 관련된 언론자료의 조사를 통해 새만금항 인입철도 건립사업에 대한 지역주민의 태도를 가늠하였으며 개발 계획이 완료된 이후 미래의 거주민에 의해 발생 가능한 민원에 대하여 전문가 자문 등을 기반으로 평가하였다. 그 외 주무부처 및 국회·지방자치단체의 사업에 대한 태도의 경우 관련 이해당사자들의 면담, 언론보도자료, 주무부처 제출 자료를 기반으로 검토하였다.

### 2) 지역주민의 태도 등 외부여건 검토 결과

새만금항 인입철도 신설구간(새만금 신항만~옥구신호선)이 통과하는 지역은 현재 주민들이 거주하는 곳이 아닌 매립지이며 해당 매립지의 개발이 본격적으로 추진되고 있지 않기

때문에 현재 지역주민의 해당 사업에 대한 태도를 살펴보는 것은 불가능하다. 따라서 지역주민의 태도를 살펴보기 위해 본 연구에서는 (1) 전라북도 도민들의 사업에 대한 태도 (2) 미래의 주민들의 사업에 대한 태도를 검토하였다.

우선 전라북도 도민들의 사업에 대한 태도를 살펴보기 위해 새만금항 인입철도 설립과 관련된 언론자료를 조사하였는데 본 사업에 대한 지역주민들의 관심도를 파악하기 위해 새만금항 인입철도 사업의 언론보도 건수와 새만금 지역의 다른 개발 사업들의 언론보도 건수 등을 비교검토하였다. 〈표 Ⅶ-3〉은 새만금항 인입철도 외에 군장산단 인입철도, 새만금 신항만, 새만금 국제공항, 새만금 수변도시, 새만금 태양광 등의 언론보도 건수를 보여주는데 새만금항 인입철도가 언론에 보도된 건수는 총 283건으로 동일한 철도건설 사업인 군장산단 인입철도의 2,540건과 비교하여 현저히 적게 보도되었음을 알 수 있다. 그리고 새만금 지역의 다른 건설 사업들과 비교해도 새만금항 인입철도의 보도 건수는 적은 것으로 나타나 새만금항 인입철도 건설사업에 대한 관심도가 새만금 지역의 다른 사업들과 비교해서 낮음을 확인할 수 있었다.

**〈표 Ⅶ-3〉 새만금 지역의 사업별 언론보도 건수**

(단위: 건)

| 사업명 | 새만금항 인입철도 | 군장산단 인입철도 | 새만금 신항만 | 새만금 국제공항 | 새만금 수변도시 | 새만금 태양광 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 언론보도[1)] | 283 | 2,540 | 1,820 | 6,330 | 3,280 | 7,050 |

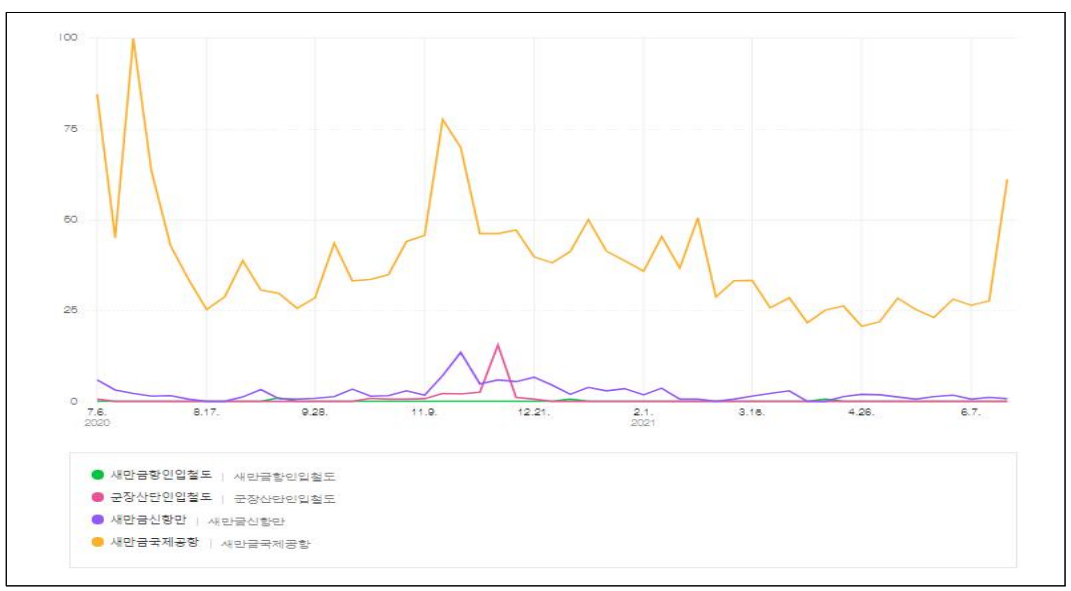
주: 1) 구글에서 해당 키워드를 반드시 포함되는 뉴스 건수만 고려(검색일자: 2021. 01. 25.)

언론보도는 일반 국민들의 해당 사업에 대한 직접적인 관심도를 살펴보기에는 한계점이 존재하는데 새만금항 인입철도 사업의 관심도를 기타사업들과 비교하는 또 다른 방법으로는 네이버 통합검색에서 특정 검색어가 얼마나 많이 검색되었는지를 살펴보는 방법이 있다. 물론 네이버 검색어 트렌드는 전라북도 지역에서의 해당 사업 키워드의 검색량을 보여주는 것이 아니라 전국에서의 검색 정도를 보여주고 있기 때문에 지역주민의 관심도를 살피는 데 한계점이 존재한다. 그럼에도 불구하고 지역 사업에 대한 검색은 해당 지역에서 많이 발생할 가능성이 높기 때문에 지역주민들의 관심도를 살펴보는 데 유용한 정보를 제공해줄 것으로 판단된다.[12)] 한편 네이버 검색어 트렌드에서는 검색어별로 검색량의 상대적

12) 네이버 검색결과를 토대로 주민의 관심도를 살펴볼 경우 인터넷에 접근하기 어려운 계층(노인, 장애인)의 의견을 포괄하지 못하기 때문에 주민의견의 대표성을 완전히 대변하기 어려운 측면이 있다. 따라서 본 분석에

인 비율을 제시하는데 키워드 간의 검색량을 비교 시 새만금 수변도시와 새만금 태양광은 검색어에서 제외하였다. 이는 새만금 수변도시와 같이 상대적으로 많이 검색된 키워드를 다른 키워드들과 동일선상에서 비교하게 되면 수변도시 검색량을 기준으로 다른 키워드들의 검색량 수준을 보여주기 때문에 교통분야 사업들 간의 상대적인 차이를 확인하기 어렵기 때문이다. 따라서 본 분석에서는 새만금항 인입철도, 군장산단 인입철도, 새만금 신항만, 새만금 국제공항 키워드들의 상대적인 검색량의 추이를 분석하였는데 교통 SOC사업들 사이에서도 검색 정도의 큰 차이가 관측되었다. 구체적으로 새만금 국제공항을 키워드로 검색한 정도가 새만금 신항만, 군장산단 인입철도, 새만금항 인입철도들과 비교하여 압도적으로 많은 것으로 나타났으며 새만금항 인입철도의 경우 새만금 신항만, 군장산단 인입철도와 비교 시 검색된 정도가 상대적으로 낮은 것으로 나타나서 새만금 내의 교통분야 SOC 사업 중에서도 관심도가 떨어지는 것으로 판단된다. 종합하자면 새만금항 인입철도에 대한 전라북도 도민들의 관심도는 높지 않는 것으로 보이지만 최소한 본 사업에 대하여 도민들의 부정적인 태도가 현재까지는 관측되지 않는 것으로 보인다.

[그림 Ⅶ-1] 해당 사업들에 대한 지난 1년간 검색 정도의 변화




자료: 네이버 검색어 트랜드에서(https://datalab.naver.com/keyword/trendSearch.naver) 2020년 7월부터 2021년 6월까지의 새만금항인입철도, 군장산단인입철도, 새만금신항만, 새만금국제공항을 검색어 키워드로 활용

서는 네이버 검색결과뿐만 아니라 지자체의 유관기관 방문 및 설명, 정책토론회·워크숍 등 추진 사례를 감안하여 지역주민의 관심도를 종합적으로 검토하였다.

그다음 미래의 새만금 지역에 거주하는 주민들의 사업에 대한 태도를 검토하였다. 미래에 새만금 지역에 거주할 주민들의 사업에 대한 태도는 본 사업 노선을 기준으로 두 개의 지역으로 구분하여 살펴보았다. 먼저 군장산단 인입철도 사업과 일부 구간을 공유하고 있는 옥구신호소~대야역 구간의 경우 주민들의 민원이 제기될 가능성은 높아 보이지 않는다. 물론 2020년 12월에 개통한 군장산단 인입철도의 경우 공사과정에서 총 46건의 민원이 발생하였으며[13] 주민 민원에 대한 해결이 진척되지 않아 군산시의회에서 군장산단 인입철도 민원 대책 특위를 구성하였는데 이러한 점을 고려한다면 본 사업의 전철화 작업 역시 공사기간 동안 주민들의 민원이 발생할 가능성도 배제할 수는 없다.[14] 다만, 전철화 공사는 기존 구간에서 진행되기 때문에 신설구간의 공사에서 제기된 민원들이 동일하게 발생할 것으로 예측하는 것은 타당하지 않다. 또한 해당 구간과 인접한 익산~대야 복선전철화 사업관련 민원이 거의 발생하지 않았다는 점을 고려한다면 해당 구간의 전철화 작업에 따른 주민 민원 가능성은 낮은 것으로 판단된다.

그다음 옥구신호소~철송장 신설구간의 주민 민원 가능성을 검토하였다. 본 사업은 새만금 내 복합개발용지(2권역) 주변지역을 경유하기 때문에 2권역 개발 시 장래 지역주민들이 소음관련 민원을 제기할 수 있다. 「새만금 기본계획 2021」에서 새만금 인입철도 주변 토지이용계획을 살펴보면 근접 지역에 물류, 산업, 연구 단지 등이 위치하고 그 후면에 주거지역 등이 입지하는 것으로 나타났다. 따라서 신설구간 공사 및 철도 운영에 따른 소음 피해는 최소화될 것으로 보인다. 이는 물류, 산업, 연구 단지 등이 철도에 근접하여 위치하여 철도 운영에 따른 소음 전파의 간섭으로 인한 후면의 주거지역 등에 대한 소음 영향이 저감되는 효과가 발생하기 때문이다. 종합하자면 소음으로 인한 지역주민들의 민원 제기 가능성은 제한적일 것으로 예상되는데 다만 후면 주거지역 등을 대상으로 아파트 등의 고층 정온시설이 입지할 경우 정온시설의 상층부를 대상으로 철도 운영에 따른 소음 피해 및 민원의 발생이 예상되기 때문에 향후 후면 주거지역의 아파트 등의 고층 정온시설이 입지한다면 철도 소음 피해 및 민원을 최소화할 수 있는 계획 수립이 필요할 것으로 보인다.

---

13) 『전북일보』, 「'군산시의회, 군장산단 인입철도 민원 대책특위 구성」, 2020. 12. 22., http://www.jjan.kr/news/articleView.html?idxno=2098672 검색일자: 2021. 7. 1.

14) 구체적으로 군산시의회 경제건설위원회는 침수가 없었던 지역이 공사로 인한 배수불량으로 농경지 침수로 이어져 농작물 피해와 공사 진행 중 발파 등으로 인한 건축물 균열 등의 피해가 발생하였음을 지적하였다. 출처: 『전북도민일보』, 「'군산시의회 행감서 군장산단 인입철도 민원해결 미비 질타」, 2020. 12. 22.,(http://www.domin.co.kr/news/articleView.html?idxno=1318067), 검색일자: 2021. 7. 1.

주무부처의 새만금항 인입철도와 관련한 태도는 주무부처 관계자의 면담과 제출 자료를 통하여 간접적으로 파악하였다. 우선 주무부처인 국토교통부와 국가철도공단은 새만금 개발 시 지역 간 여객·화물 통행량 증가에 대비한 철도 네트워크 구축이 반드시 필요하다는 입장이며 새만금항 인입철도 개발을 통해 새만금 지역과 주변지역 연계를 강화하고 새만금 국제공항과 새만금 신항만 활성화를 도모할 수 있다는 입장이다. 새만금개발청 역시 '2023 세계잼버리' 개최 전 개통을 위한 기반시설로 새만금항 인입철도 건설이 필요하다는 입장이기 때문에 정부의 사업추진 의지는 강한 것으로 판단된다.

전라북도 및 새만금항 인입철도가 통과하는 지자체들의 입장을 살펴보면 먼저 전라북도의 경우 주무부처가 제출한 자료에서 새만금 내부개발 가속화를 위한 핵심 기반시설 확충이 필요하기 때문에 새만금항 인입철도 건설사업의 신속 추진이 필요하다는 입장이다. 새만금항 인입철도 건설과 관련한 전라북도의 주요 활동은 〈표 Ⅶ-4〉 제시하였는데 새만금항 인입철도 등 철도사업 추진 관련 국회 정책토론회, 국제포럼, 워크숍을 7회 이상 개최하였으며 국회, 기획재정부, 국토교통부 등에 새만금항 인입철도 사업 추진 건의를 11회 건의한 것으로 미루어 볼 때 전라북도의 사업추진 의지는 강한 것으로 보인다.

**〈표 Ⅶ-4〉 전라북도 및 군산시·부안군의 새만금 인입철도 건설 관련 주요활동**

| 구분 | 내용 | 횟수 |
|---|---|---|
| 전라북도 | 새만금항 인입철도 등 철도사업 추진 관련 국회 정책토론회, 국제포럼, 워크숍<br>(국회·국무조정실·국토부·새만금청·전북도·전남도 등) | 7회 |
| | 새만금항 인입철도 사업추진 건의<br>(전북도 → 국회, 기재부, 국토부) | 11회 |
| 군산시 | 새만금항 인입철도 사업추진 건의(군산시 → 국토부) | 2회 |
| 부안군 | 새만금항 인입철도 추진 및 구간연장 건의<br>(부안군 → 국무총리실, 국토부, 새만금청 등) | 4회 |

본 사업의 노선이 경유하는 기초지방자치단체(부안, 군산, 익산)의 경우 새만금 신공항 연계교통 체계 구축과 기업 투자 촉진 차원에서 최근 5년간('16. 3.~'19. 5.) 총 6차례의 새만금 철도 조기 건설을 지속적으로 건의하였으며 군산·부안 지역 내 여객 철도는 군산만 경유하는 장항선이 유일하다는 점 그리고 「제3차 국가철도망 구축계획」에서도 전국 36개 신규사업 중 전북지역 사업은 2건만 반영된 점을 미루어 보았을 때 새만금 인입철도에 대하여 기초지방자치단체는 높은 선호도를 가지고 있는 것으로 판단된다.

이상의 결과를 종합하여 본 사업에 대한 지역주민의 태도 등 외부여건을 살펴보면 전반적으로 높은 선호도를 가지고 있는 것으로 판단된다. 다만 본 사업이 경유하는 대부분의 지역은 개발이 이루어지고 있지 않다는 점 그리고 이에 따라 미래의 해당 지역주민들의 사업에 대한 태도를 파악하기 어렵다는 점에서 주의가 요구된다. 특히 개발 지역 중 철도 소음에 노출될 가능성이 있는 지역 중 일부가 주거 및 상업·업무지역으로 계획되어 있기 때문에 소음관련 민원은 본 사업의 공사기간뿐만 아니라 완공 이후 열차 운용 시에도 제기될 수 있어 사업 추진 시 이러한 갈등요인들을 제거하기 위한 노력을 기울일 필요가 있다고 판단된다.

## 3. 정책효과 검토

### 가. 일자리 효과

#### 1) 고용유발효과

##### 가) 주무부처 제출자료

본 소절에서는 주무부처가 제시한 건설기간 동안의 재정 투입으로 인한 고용유발효과, 철도 사업 운영 중의 고용유발효과, 사업완료 후 간접고용효과 분석 결과를 검토하였다.

먼저 주무부처는 사업 건설기간 동안 재정 투입으로 인한 고용유발효과는 총 14,420명으로 제시하였으며 이 중 직접고용효과는 8,061명, 간접고용효과는 6,404명으로 나타났다. 이러한 추정치는 2008~2019년 철도사업 평균 고용유발효과 13,474명 대비 107% 수준으로 일자리 창출효과는 높은 것으로 판단하였다. 한편 주무부처는 사업기간 고용유발효과를 계산할 때 공사비 1조 1,275억원(차량구입비·용지비·부가가치세 제외)을 재정투입 금액으로 가정하였으며 아래 박스에서 소개한 「2020 재정사업 고용영향평가 가이드라인」에 제시된 SOC 사업 고용효과 산정방식을 적용하였다.

(가) 직접고용효과=단일비목 지출① × 직접고용비율② ÷ 연평균 임금③

☞ 11,274억원×0.29÷0.4079=8,016명

(나) 간접고용효과=단일비목 지출×(1-직접고용비율)÷연평균 지출액④

☞ 11,274억원×(1-0.29)÷1.25=6,404명

① 총사업비 11,274억원(차량구입비, 용지보상비, 부가가치세 제외)
② 고용비율: 0.29(2016년, SOC 분야 고용영향 자체평가 개선방안)
③ 연평균 임금: 0.4079억원(2019년 산업별 연평균 근로자 임금)
④ 해당산업 연평균 지출액: 1.25억원(2014년, 한국은행 산업연관표)

운용기간 직접고용효과는 347명으로 제시되었다. 이는 철도 운영에 필요한 인력 수요 발생에 따라 채용하는 정규직 인원이다. 구체적으로 해당 사업에 필요한 운영인원은 역무원 57명, 관제 6명, 승무원 10명, 시설 유지보수 72명, 차량 유지보수 175명, 업무지원 27명이다.

(가) 연간 철도 운영인력: 347명, 「철도부문 사업의 예비타당성조사 운영비 추정 개정안」(2015년, KDI 공공투자관리센터) 적용

(나) 연간 철도 운영인력 보수=연간 철도 운영인력①×직원 평균보수②

☞ 347명×71,403천원/년=247.8억원/년

① 연간 철도 운영인력
② 2019년 한국철도공사 직원 평균 보수

사업기간 종료 후 간접고용효과의 경우 사업 시행 시 정거장 신설로 인한 역세권 형성으로 주변 상권 활성화 및 산업입지가 개선되어 발생하는 간접고용효과를 제안하였다. 구체적으로 본 사업으로 인하여 새만금 신항 정거장 및 군산공항 정거장의 역세권이 형성됨에 따라 역세권 업무용지의 고용효과는 274명, 역세권 상업용지에서 452명의 고용유발효과가 발생하여 총 726명의 간접고용효과가 발생하는 것으로 제시되었다.

(가) 역세권 업무용지 고용효과=역세권 내 업무용지 면적①÷종사자 1인당 건물 연면적②×역세권 단위면적당 종사자수 원단위③×신설 정거장 개수④

☞ 2,640㎡÷24.8㎡/명×1.29×2=274명

① 업무용지 면적: 300,000㎡×0.0088=2,640㎡(「역세권 개발 및 이용에 관한 법률」, 이수기, 「역세권 개발 기준 마련을 위한 토지이용 현황 및 여건 진단 연구」, 2013.)
② 종사자 1인단 건물 연면적 : 24.8㎡/명(국토연구원, 『기업체 수요 조사를 통한 맞춤형 입지공급 적정화 방안 연구』, 2017.)

③ 역세권 단위면적당 종사자 수 원단위: 1.29(농림부, 「외식업 경영실태조사 통계보고서」, 2019.)

④ 신설정거장 개수: 2(군산공항 정거장, 새만금신항 정거장)

(나) 역세권 상업용지 고용효과=역세권 내 상업용지 면적①×역세권 상업용지 사업장 단위 면적당 근로자수②×신설 정거장 개수③

☞ 5,850㎡×0.0386명/㎡×2=452명

① 상업용지 면적: 300,000㎡×0.0195=5,8500㎡(「역세권 개발 및 이용에 관한 법률」, 이수기, 「역세권 개발 기준 마련을 위한 토지이용 현황 및 여건 진단 연구」, 2013.)

② 단위 면적당 근로자 수: 0.0386명/㎡(「외식업 경영실태조사 통계보고서」 중 숙박업, 음식점 및 주점업 적용, 2019.)

③ 신설정거장 개수: 2(군산공항 정거장, 새만금신항 정거장)

또한 주무부처는 지역 간 그리고 광역권 간 통행비율이 높을수록 해당 지역의 지역내총생산(GRDP)이 높아지기 때문에 본 사업으로 인한 철도 이용객이 증가할수록 지역 내 인구유입 증가 및 지역교류 활성화에 따른 투자가 활성화되어 고용 창출 등 지역 고용여건에 긍정적인 영향을 미치는 효과가 발생한다고 제시하였다. 구체적으로 경부고속철도 개통('04년) 전·후 지역별 종사자 수 변화를 살펴보았는데 KTX 정차도시의 경우 종사자 수가 연평균 1.76% 증가한 것에 비해 미정차도시는 1.04% 증가하여 실제 철도 개통이 지역의 간접고용 증가에 긍정적인 것으로 판단하였다.

〈표 Ⅷ-5〉 철도 개통에 따른 지역별 고용의 변화

(단위: 천명, %)

| 지역별 종사자수 | | | | | 연평균 증가율 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 구분 | '01년 | '03년 | '05년 | '07년 | '00년~'03년 | '05년~'08년 | '00년~'08년 |
| 정차도시 | 6,250 | 6,343 | 6,404 | 7,673 | 2.4 | 2.0 | 1.76 |
| 미정차도시 | 695 | 694 | 707 | 736 | 0.0 | 2.2 | 1.04 |

나) 연구진 검토의견

(1) 건설기간 고용효과 및 운영기간 직접고용효과

고용유발효과와 관련하여 주무부처는 건설기간 고용효과, 운영기간 직접고용효과, 사업기간 종료 후 간접고용효과(역세권 형성 및 통행량 증가에 따른 간접고용효과)를 제시하였

다. 먼저 건설기간 중 고용효과를 검토하기 위해 주무부처의 고용유발인원 추정치와 본 보고서 제Ⅷ절의 지역산업연관모형을 이용한 새만금항 인입철도 건립사업에 의한 고용유발인원 추정치를 비교 검토하였다. 본 연구진의 추정결과에 따르면, 총투자비 1조 182.22억원(시나리오1)을 적용 시 고용유발인원은 약 14,788명으로 주무부처가 제시한 재정 투입으로 인한 고용 유발효과 총 14,420명과 유사하게 추정되었다.

운영기간 직접고용효과는 철도 운영에 필요한 인력 수요 발생에 따라 채용하는 정규직 인원을 347명으로 제시하였는데 본 연구진의 추정결과(2030년 기준)인 497인과 비교 시 적게 추정된 것으로 나타났다. 이러한 추정결과의 차이는 승무원 인원 추정치의 차이에서 기인한 것으로 보이는데 구체적으로 본 연구에서는 승무원 인원을 88명으로 추정한 데 반해 주무부처는 10명으로 추정하였다.

(2) 사업종료 후 간접고용효과

주무부처는 사업종료 후 유발되는 간접고용효과로 역세권 형성에 따른 간접고용효과와 통행비율의 증가에 따른 간접고용효과를 제시하였다. 두 가지의 간접고용효과는 기본적으로 통행의 증가에 따라 발생하는 효과이기 때문에 중복되는 것으로 보이며 통행 증가에 따른 고용효과를 두 가지 측면에서 살펴보았다고 이해하는 것이 합리적인 것으로 판단된다.

먼저 주무부처가 제시한 역세권 형성에 따른 간접고용효과의 경우 철도 미개통의 경우에도 새만금 기본계획에 따라 새만금 신항 정거장 지역은 국제협력용지 그리고 군산공항 정거장 지역은 산업연구용지로 개발되기 때문에, 즉 철도 미개통의 경우에도 상업지역의 개발이 이루어지기 때문에 역세권 업무용지의 원단위를 그대로 사용할 경우 간접고용효과의 과대 추정이 발생할 것으로 판단된다. 구체적으로 살펴보면 역세권 업무지역의 원단위와 기타 상업지역의 원단위의 차이를 활용하여 사업 시행 시의 간접고용효과와 미시행 시의 간접고용효과를 계산하는 것이 적합하다고 판단된다. 주무부처가 사업 시행과 미시행에 따른 간접고용의 차이를 고려하였는지 살펴보기 위해 본 연구진은 주무부처에 역세권 업무용지 및 상업용지 고용효과 추정에 사용한 원단위의 구체적인 계산 방법을 요청하였다.

먼저 역세권 업무용지에 의한 고용효과 계산 시 사용한 역세권 단위면적당 종사자 수 원단위 1.29는 역세권에 해당하는 근로자 수(3.62명)를 전체 근로자 수 평균(2.80명)으로 나누어서 계산하였다(농림부, 「2019 외식업 경영실태조사 통계보고서」, p. 178). 역세권 내 업무용지 면적 5,280㎡(2,640㎡×개)을 1인당 건물 연면적 (24.8㎡/명)으로 나눌 경우 해

당 업무용지에 종사하는 근로자 수는 213명인데 역세권의 경우 평균적으로 동일 면적에서 사업체당 종사자 수가 1.29배 많기 때문에 274명이 근무할 것으로 전망된 것이다. 따라서 역세권 형성에 의한 추가고용효과는 역세권이 형성되지 않았을 때의 업무용지의 고용과의 차이인 61명이 적절할 것으로 판단된다.

상업용지의 경우 주무부처는 역세권 내 상업용지 면적 11,700㎡(5,850㎡×2개)에 역세권 상업용지 단위면적당 근로자 수를 곱하여 고용효과를 계산하였다. 구체적으로 역세권 상업용지 단위면적당 근로자 수 0.0386은 다음과 같은 공식을 통해서 계산되었다.

| 역세권 단위면적당 근로자 수 = 역세권에 해당하는 근로자 수(3.62)[15] / 사업장면적 평균(93.9)[16] = 0.0386 |
|---|

하지만 역세권이 형성되지 않았을 때의 경우에도 해당 지역이 업무용지 등으로 계획되었음을 고려한다면 사업 미시행 시 일반 상업용지의 고용효과를 추가적으로 고려해야 할 필요성이 있다. 따라서 단위면적당 평균 근로자 수인 2.80명을 활용하여 단위면적당 근로자 수를 계산하면 원단위는 0.0298이며 역세권 형성이 되지 않았을 때 평균 근로자 수는 349명임을 알 수 있다. 결과적으로 역세권 형성에 따른 연간 추가고용은 주무부처가 제시한 452명이 아닌 사업 시행과 미시행의 차이인 103명이 적절할 것으로 판단된다.

한편 주무부처가 제시한 지역 간 그리고 광역권 간 통행비율의 증가에 따른 간접고용효과의 증가 가능성의 경우에도 역세권 형성에 따른 간접고용효과와 동일하게 원론적으로 효과가 인정되나 효과의 크기에 대해서는 면밀한 검토가 필요할 것으로 보인다. 왜냐하면 정차도시와 미정차도시의 고용 증가율의 단순 비교는 정차도시와 미정차도시의 사업 시행 전 고용 증가율의 추세가 다를 가능성이 높기 때문에 두 그룹 간의 단순비교는 철도사업의 간접고용효과 유무를 파악하는 데 적절하지 않기 때문이다. 구체적으로 주무부처가 제시한 〈표 Ⅶ-5〉의 철도 개통에 따른 지역별 고용의 변화를 살펴보면 미정차도시의 경우 KTX 경부선 개통 전의 경우 고용 증가율이 0.0%에 그쳤지만, 정차도시의 경우 2.4%였기 때문에 미정차도시는 정차도시의 적합한 비교그룹으로 활용할 수가 없다. 또한 미정차도시의 경우

15) 역세권에 해당하는 근로자 수는 농림축산식품부, 「2019 외식업 경영실태조사 통계보고서」(2019, p. 178.)의 수치를 활용

16) 사업장 면적 평균의 경우 농림축산식품부, 「2019 외식업 경영실태조사 통계보고서」(2019, p. 14.)의 수치를 활용하였다.

개통 후의 고용 증가율이 2.2% 증가한 반면에 정차도시의 경우 0.4% 감소하였기 때문에 최소한 주무부처가 제시한 자료를 기반할 경우 통행비율 증가에 따른 간접고용의 증가는 확인할 수 없다. 물론 미정차도시의 경우 만약 고용 증가율에 평균회귀(Mean Reversion) 현상이 존재한다면 2004년 이전의 0퍼센트의 고용 증가율이 2004년 이후 2.2%로 증가하였을 가능성이 있으며 이와 동일하게 정차도시의 경우 2004년 이전의 고용 증가율 2.4%가 평균회귀 현상에 의해 감소해야 하나 KTX 정차에 따라 평균회귀 현상이 발생하지 않고 고용 증가율이 2%로 유지되었을 가능성도 배제할 수 는 없다.

이러한 분석결과는 열차 정차에 의한 통행량의 증가가 고용에 미치는 영향을 살펴보기 위해서는 적절한 비교그룹을 설정하는 것이 중요함을 보여준다. 따라서 추가적으로 연구진들은 적절한 비교그룹의 설정이 가능할 것으로 보이는 사례를 이용해서 통행량의 증가와 간접고용의 증가의 관계를 규명하였다. 〈표 Ⅶ-6〉은 연도별 경부고속철도 정차도시 일평균 승하차 인원수를 제시하였는데 광명역과 천안아산역의 경우 2004년 개통 이전에 경부선이 통과하지 않았던 지역으로 KTX 정차에 따른 고용효과를 살펴보기에 적합함을 알 수 있다. 특히 광명시의 경우 인접 시군구가 서울특별시의 금천구와 구로구, 군포시, 부천시의 소사구로 규모면에서 광명시와 유사하며 지리적 인접성으로 고용의 관측 가능하지 않는 충격에 동일하게 노출되었을 가능성이 높기 때문에 적합한 통제군으로 판단된다.[17]

〈표 Ⅶ-6〉 연도별 경부고속철도 정차도시(역) 일평균 승하차 인원수

(단위: 명)

| 구분 | '01년 | '03년 | '05년 | '07년 |
|---|---|---|---|---|
| 서울<br>(서울시) | 73,509 | 64,149 | 78,602 | 81,838 |
| 광명<br>(광명시) | - | - | 9,868 | 13,739 |
| 천안아산<br>(천안시+아산시) | - | - | 6,298 | 8,630 |
| 오송<br>(청주시) | - | - | - | - |
| 대전<br>(대전시) | 29,413 | 24,594 | 35,646 | 40,115 |

17) 안양시의 만안구 및 시흥시의 경우 해당 지자체의 일부 지역이 광명역과 매우 인접하고 있기 때문에 처치그룹에서 제외하였다.

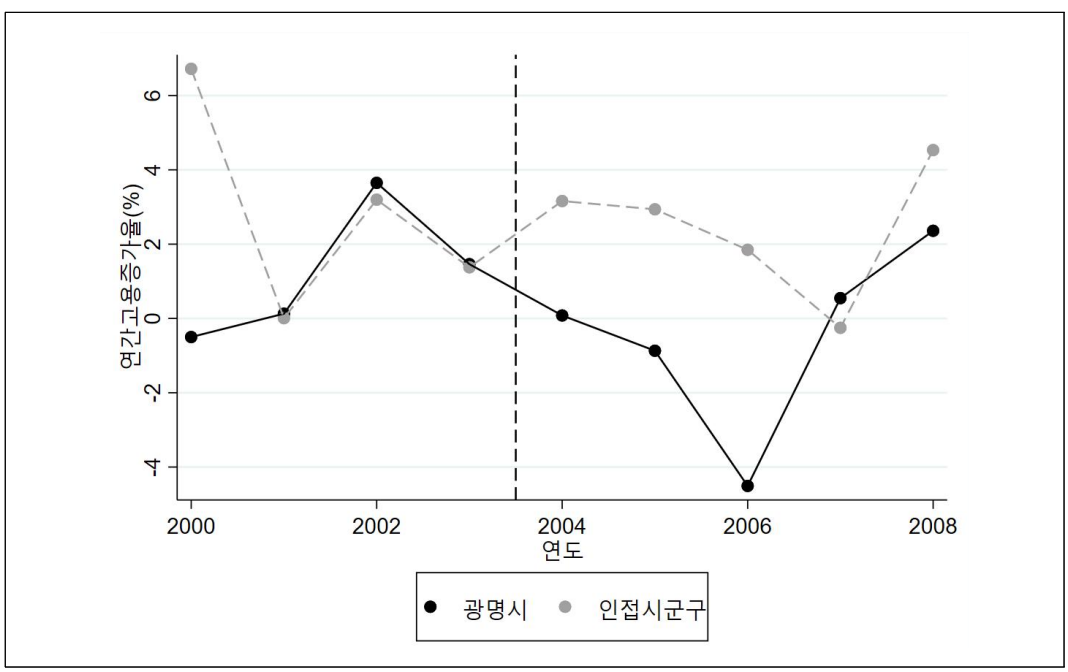
〈표 Ⅶ-6〉의 계속

| 구분 | '01년 | '03년 | '05년 | '07년 |
|---|---|---|---|---|
| 김천구미<br>(김천시) | - | - | - | - |
| 동대구<br>(대구시) | 27,832 | 23,608 | 48,305 | 48,288 |
| 신경주<br>(경주시) | - | - | - | - |
| 울산<br>(울산시) | - | - | - | - |
| 부산<br>(부산시) | 45,096 | 37,568 | 46,949 | 42,017 |

주: 1. 철도통계연보의 연간 승하차 인원수를 365로 나눈 값(각 연도)
2. 오송, 김천구미, 신경주, 울산역은 2단계 개통('10년) 후 신설된 역으로 통계자료 없음
자료: 주무부처 제출 자료

광명시와 광명시 인접 시군구의 KTX 정차에 따른 고용률의 변화는 아래 [그림 Ⅶ-2]에서 제시하였다.

[그림 Ⅶ-2] 광명시와 인접 시군구의 고용 증가율의 연도별 변화




자료: 통계청의 사업체조사를 활용하여 저자가 작성

여기서 고용은 전국사업체조사상의 상용종사자, 임시 및 일일종사자, 자영업주, 무급종사자를 모두 포함하였다. 2000년을 제외하면 광명시와 인접 시군구의 연간 고용 증가율이 동일한 추세를 보이고 있으나 흥미롭게도 광명시는 KTX 정차 이후 오히려 연간 고용 증가율이 전년도 1.46%에서 2004년 0.08%, 2005년 -0.87%, 2006년 -4.51%로 감소하였다. 이와 반면 인접 시군구의 경우 고용 증가율이 감소하는 추세가 광명시와 비교하여 관측되지 않았기 때문에 광명역의 일평균 승하차 인원 9,868명의 증가는 광명시의 간접고용의 증가에 영향을 미치지 않는 것으로 판단된다. 물론 이와 같은 분석은 광명시에 KTX 개통 이후에 관측 가능하지 않는 고유한 경제충격이 영향을 끼쳤을 가능성을 배제할 수 없기 때문에 한계점이 존재하나 최소한 이용 가능한 자료를 기반으로 철도역에 의한 통행비율의 증가가 해당 시군구의 고용에 미치는 양(+)의 효과는 관측되지 않음을 알 수 있다. 종합하자면 통행량 증가 및 역세권 형성에 따른 추가 고용효과의 발생 가능성에 대해 가능성은 인정이 되나 효과의 크기는 주무부처가 제시한 726명이 아닌 164명 정도가 적절할 것으로 판단되며 통행량 증가에 따른 간접고용효과의 증가가 현재 이용 가능한 자료에서는 관측되고 있지 않기 때문에 이 또한 굉장히 제한적으로 나타날 가능성이 높을 것으로 판단된다.

### 2) 고용의 질 제고 효과

#### 가) 주무부처 제출자료

주무부처는 건설 기간 중 고용의 질과 관련해서 철도건설업은 타 산업에 비하여 생활여건 보장·안전한 일터 조성 등 비교적 우수한 일자리 여건을 근로자에게 제공하므로 지역 고용의 질이 개선될 것으로 예상하였다. 구체적으로 임금 수준의 경우 건설업근로자 시간당 임금총액은 2018년 기준 20,677원(총 18개 산업군 중 8위)으로 철도건설사업 시행 시 고용되는 근로자의 급여 수준은 중위권에 해당하였다.

〈표 Ⅷ-7〉 산업대분류별 시간당 평균 임금

(단위: 천원)

| 구분 | 시간당 임금 | 구분 | 시간당 임금 |
|---|---|---|---|
| (1) 금융보험업 | 35.1 | (10) 농림어업 | 19.1 |
| (2) 전기가스수도 | 34.9 | (11) 운수업 | 18.8 |
| (3) 전문과학기술 | 27.6 | (12) 사업시설지원 | 17.3 |
| (4) 출판영상통신 | 25.8 | (13) 도매소매 | 17.2 |
| (5) 교육서비스업 | 25.2 | (14) 보건사회복지 | 16.2 |
| (6) 광업 | 22.8 | (15) 부동산임대업 | 15.4 |
| (7) 제조업 | 21.0 | (16) 협회단체수리 | 14.4 |
| (8) 건설업 | 20.7 | (17) 예술스포츠 | 14.3 |
| (9) 하수폐기물 | 20.0 | (18) 숙박음식점업 | 10.4 |

자료: 고용노동부, 「고용형태별근로실태조사」, 2018.

그리고 근로시간의 경우 건설업 근로자는 월간 133.1시간 근무하여 총 18개 산업 군 중 17위를 기록하여 철도건설사업에 종사하는 근로자는 타 산업 근로자에 비하여 근로시간이 적은 것으로 나타났다.

〈표 Ⅷ-8〉 산업대분류별 월간 근로시간

(단위: 시간)

| 구분 | 근로시간 (시간, 월누계) | 구분 | 근로시간 (시간, 월누계) |
|---|---|---|---|
| (1) 광업 | 183.6 | (10) 전문과학기술 | 155.0 |
| (2) 제조업 | 175.2 | (11) 출판영상통신 | 154.9 |
| (3) 하수폐기물 | 173.1 | (12) 보건사회복지 | 154.1 |
| (4) 전기가스수도 | 167.5 | (13) 금융보험업 | 153.9 |
| (5) 부동산임대업 | 166.8 | (14) 협회단체수리 | 148.0 |
| (6) 운수업 | 162.7 | (15) 예술스포츠 | 139.4 |
| (7) 도매소매 | 158.9 | (16) 숙박음식점업 | 138.9 |
| (8) 사업시설지원 | 156.4 | (17) 건설업 | 133.1 |
| (9) 농림어업 | 156.3 | (18) 교육서비스업 | 128.1 |

한편 산재보험 가입률의 경우 건설업 근로자 산재보험 가입률은 99.3%(총 18개 산업군 중 3위)로 철도건설사업 근로자를 위한 사회보장제도는 우수한 것으로 나타났다.

〈표 Ⅶ-9〉 산업대분류별 산재보험 가입률

(단위: %)

| 구분 | 산재보험 가입률 | 구분 | 산재보험 가입률 |
|---|---|---|---|
| (1) 전기가스수도 | 99.9 | (10) 하수폐기물 | 98.8 |
| (2) 금융보험업 | 99.6 | (11) 운수업 | 98.4 |
| (3) 건설업 | 99.3 | (12) 사업시설지원 | 97.2 |
| (4) 보건사회복지 | 99.3 | (13) 부동산임대업 | 96.7 |
| (5) 전문과학기술 | 99.2 | (14) 도매소매 | 96.6 |
| (6) 제조업 | 99.2 | (15) 예술스포츠 | 91.9 |
| (7) 농림어업 | 99.1 | (16) 숙박음식점업 | 91.2 |
| (8) 출판영상통신 | 99.0 | (17) 협회단체수리 | 83.2 |
| (9) 광업 | 98.9 | (18) 교육서비스업 | 해당없음 |

나) 연구진 검토의견

건설기간 중 고용의 질은 임금수준, 근로시간, 산재보험 가입률 이외에 고용여건, 훈련 및 교육, 고용안정, 고용평등기회 등의 요소 등을 종합적으로 검토할 필요가 있기 때문에 이하에서는 KDI의 『재정투자사업평가의 고용효과 분석 반영』을 참조하여 고용의 질 개선 효과를 추가적으로 검토하였다. 해당 방법론은 2018년 기준 통계자료를 활용하여 고용여건, 고용안정, 훈련 및 교육, 임금 및 복리후생, 건강 및 안전, 고용평등기회, 갈등해결 등 총 7개 항목에 대한 검토가 이루어지기 때문에 종합적인 고용의 질을 평가할 수 있다는 장점이 있다.

〈표 Ⅶ-10〉 고용의 질 평가항목과 활용자료

| 평가항목 | 평가지표 | 활용자료 |
|---|---|---|
| 1. 고용여건 | 전년 대비 고용 증가율 | 전국사업체조사(통계청) |
| 2. 고용안정 | 고용기간 1년 미만 근로자 비중<br>(산업별 1년 미만/전근속근로자비율) | 고용형태별근로실태조사(고용노동부) |
| 3. 훈련 및 교육 | 노동비용에서 교육훈련 비용 비중 | 기업체노동비용조사(고용노동부) |
| 4. 임금 및 복리후생 | 평균 임금 | 고용형태별근로실태조사(고용노동부) |
| 5. 건강 및 안전 | 재해발생률 | 산업재해현황(고용노동부) |
| 6. 고용평등기회 | 남성 대비 여성 임금 비율 | 고용형태별근로실태조사(고용노동부) |
| 7. 갈등해결 | 노동조합 조직률 | 고용형태별근로실태조사(고용노동부) |

본 사업의 시행으로 건설기간 및 운영기간(40년)간 기대되는 시나리오별 고용유발인원은 제Ⅷ장의 산업연관모형을 통해서 계산되었는데 〈표 Ⅶ-11〉에 제시하였다. 건설기간 동안 발생하는 고용유발인원은 시나리오1과 시나리오2 대동소이한 것으로 나타났으며 시나리오1을 기준으로 총유발인원 14,789명에서 건설업이 가장 큰 비중인 9,058명을 차지하였으며 이어서 제조업 2,252명 부동산 및 사업서비스 1,087명 순으로 나타났다. 한편 운영기간 동안 발생하는 고용인원의 경우 40년간 운수 및 보관서비스업에서 21,439명이 발생하였다.

〈표 Ⅶ-11〉 산업별 고용유발인원(건설기간 중)

| 산업분류 | 시나리오1 | 시나리오2 |
|---|---|---|
| 농림수산 | 19.2 | 19.3 |
| 광산 | 129.1 | 129.7 |
| 제조업 | 2,251.8 | 2,262.4 |
| 전력, 가스 및 수도 | 40.5 | 40.7 |
| 건설 | 9,058.3 | 9,100.7 |
| 도소매 | 837.6 | 841.6 |
| 음식점 및 숙박 | 153.2 | 154.0 |
| 운수 및 보관 | 655.9 | 659.0 |
| 통신 및 방송 | 57.9 | 58.2 |
| 금융 및 보험 | 255.9 | 257.1 |
| 부동산 및 사업서비스 | 1,086.8 | 1,091.9 |
| 공공행정 및 국방 | 4.8 | 4.8 |
| 교육 및 보건 | 99.1 | 99.6 |
| 사회 및 기타서비스 | 138.6 | 139.2 |
| 합계 | 14,788.6 | 14,858.0 |

건설 및 운영기간을 모두 포함한 총 고용유발효과를 토대로 고용의 질 개선 효과를 측정한 결과, 평가항목별 가중평균 표준화 점수는 시나리오1은 0.474, 시나리오2는 0.479로 나타났다. 시나리오1과 시나리오2 간의 종합 표준화 점수 차이가 0.005에 불과하였는데 개별 항목 간의 차이도 거의 발생하지 않았기 때문에 종합적인 평가 점수의 차이도 발생하지 않는 것으로 판단된다.[18)]

18) 산업 간 고용유발인원의 상대 순위가 시나리오 간에 차이가 존재하지 않아 가중평균 표준화 점수가 동일하게 나타났다.

〈표 Ⅶ-12〉 새만금항 인입철도 건설사업의 산업별 표준화 점수(건설 및 운영단계)

| 평가항목 | 시나리오1 | | | 시나리오2 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 건설단계 | 운영단계 | 종합평가 | 건설단계 | 운영단계 | 종합평가 |
| 1. 고용여건 | 0.353 | 0.308 | 0.326 | 0.353 | 0.308 | 0.324 |
| 2. 고용안정 | 0.461 | 0.692 | 0.598 | 0.461 | 0.692 | 0.610 |
| 3. 훈련 및 교육 | 0.380 | 0.250 | 0.303 | 0.380 | 0.250 | 0.296 |
| 4. 임금 및 복리후생 | 0.520 | 0.231 | 0.349 | 0.520 | 0.231 | 0.334 |
| 5. 건강 및 안전 | 0.293 | 0.385 | 0.347 | 0.293 | 0.385 | 0.352 |
| 6. 고용평등기회 | 0.616 | 1.000 | 0.843 | 0.616 | 1.000 | 0.863 |
| 7. 갈등해결 | 0.231 | 0.769 | 0.549 | 0.231 | 0.769 | 0.578 |
| 평균 | 0.408 | 0.519 | 0.474 | 0.408 | 0.519 | 0.479 |

한편 새만금항 인입철도 건설사업으로 창출되는 고용의 질에 대한 종합적인 평가는 〈표 Ⅶ-13〉에서 제시하였고, 상위권 5개 산업, 중위권 5개 산업, 그리고 하위권 5개 산업으로 분류할 경우 전체적으로 15개 산업 중 시나리오1·2 모두 전체적으로 7위로 평가되어 중위권으로 평가되었다.

〈표 Ⅶ-13〉 새만금항 인입철도 건설사업 고용의 질 개선효과 종합평가표(시나리오1)

| 평가항목 | 평가내용 | 평점 |
|---|---|---|
| 1. 고용여건 | • 고용여건 항목은 전체 14개 산업분류 중 중위권(9위에서 10위 사이)에 해당하며, 그룹 내에서는 낮은 수준에 해당함 | 중 |
| 2. 고용안정 | • 고용안정 항목은 전체 14개 산업분류 중 중위권(6위에서 7위 사이)에 해당함 | 중 |
| 3. 훈련 및 교육 | • 훈련 및 교육 항목은 전체 14개 산업분류 중 중위권(9위에서 10위 사이)에 해당하며, 그룹 내에서는 낮은 수준에 해당함 | 중 |
| 4. 임금 및 복리후생 | • 임금 및 복리후생 항목은 전체 14개 산업분류 중 중위권(9위에서 10위 사이)에 해당하며, 그룹 내에서는 낮은 수준에 해당함 | 중 |
| 5. 건강 및 안전 | • 건강 및 안전 항목은 전체 14개 산업분류 중 중위권(9위에서 10위 사이)에 해당하며, 그룹 내에서는 낮은 수준에 해당함 | 중 |
| 6. 고용평등기회 | • 고용평등기회 항목은 전체 14개 산업분류 중 상위권(3위에서 4위 사이)에 해당함 | 상 |
| 7. 갈등해결 | • 갈등해결 항목은 전체 14개 산업분류 중 중위권(6위에서 7위 사이)에 해당함 | 중 |
| 종합평가 | • 항목 간 차이는 존재하나 전체적으로 중위 수준에 해당하며, 고용평등기회의 경우 상위권으로 평가됨<br>전체적으로 14개 산업 중 6위와 7위 사이에 해당하는 "중위권"으로 평가되었음 | 중 |

주: 14개 산업별 표준화 점수와 비교하여, 해당 구간의 고용의 질 점수가 5위 이내에 속할 경우 상위권, 10위 이내에 속할 경우 중위권, 그 밖에는 하위권으로 평가함

## 나. 생활여건 영향

### 1) 공공시설의 접근성 개선 효과

#### 가) 주무부처 제출자료

주무부처는 공공시설의 접근성 개선에 따른 효과를 크게 5가지로 구분하여 제시하였으며 생활영향권 확대에 따른 효과, 공공서비스 접근성 향상에 따른 효과, 행복수준 회복에 따른 효과, 교통약자 배려 효과, 지역 공동체 형성 효과로 구성된다. 먼저 생활영향권 확대에 따른 효과는 새만금항 인입철도 건설에 따라 사업 영향권 내 전북지역 주요 도시(군산, 김제, 전주, 익산)에 대한 접근시간이 평균 86.7분 단축되며, 단축되는 시간만큼 지역 주민들이 도시의 핵심 기능을 영위할 수 있는 범위인 생활영향권이 확대되는 효과를 의미한다.

〈표 Ⅶ-14〉 새만금 인입철도 건설에 따른 주요 도시의 통행시간 변화

| 주요 도시 | 사업 미시행 시(버스)<br>① | 사업 시행 시(철도+버스)<br>② | 차이<br>(①-②) |
|---|---|---|---|
| 군산시 | 100분 | 54분 | 49분 |
| 김제시 | 198분 | 159분 | 48분 |
| 전주시 | 192분 | 75분 | 117분 |
| 익산시 | 180분 | 35분 | 145분 |
| 평균 | 167.5분 | 80.8분 | 86.7분 |

주: 접근시간은 새만금 신시광장에서 각 도시 시청까지의 이동시간 적용

그다음 공공서비스 접근성 향상에 따른 효과의 경우 주무부처는 생활서비스 수준 보장 관련 법적 근거에 따라 5가지 공공서비스 시설(보건의료시설, 교육시설, 문화시설, 체육시설, 공원시설)에 대한 접근성 변화를 분석하여 제시하였다. 먼저 주요 보건의료시설에 대한 사업 시행 시 접근시간이 평균 117분 단축되어 의료시설 접근성이 크게 개선되는 것으로 분석하였다.

〈표 Ⅶ-15〉 새만금항 인입철도 건설에 따른 보건의료시설[1] 접근성 향상

| 구분 | | 원광대 병원 (익산) | 전북대 병원 (전주) | 군산 의료원 | 백제병원 (논산) | 충남대 병원 (대전) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 미시행시 통행시간 | 버스 | 191분 | 200분 | 87분 | - | 246분 |
| | 버스+철도 | 190분 | 216분 | - | 225분 | 256분 |
| | 평균 | 191분 | 208분 | 87분 | 225분 | 251분 |
| 시행시 통행시간 | 철도+버스 | 45분 | 75분 | 70분 | 75분 | 110분 |
| 차이 | | ▽146분 (76%) | ▽133분 (64%) | ▽17분 (20%) | ▽150분 (67%) | ▽141분 (56%) |

주: 1) 분석대상의 보건의료시설은 「응급의료에 관한 법률」에 따른 상급병원, 종합병원, 공공병원을 포함

그다음 교육시설의 경우 「고등교육법」에 따른 상급교육 기관인 대학교로 한정하여 제시하였는데 사업 시행 시 접근시간이 평균 107분 단축되어 교육시설에 대한 접근성이 크게 개선되는 것으로 분석되었으며, 교육서비스 수혜 기회 확대로 지역 주민 교육 수준이 증대될 것으로 기대하였다.

〈표 Ⅶ-16〉 새만금항 인입철도 건설에 따른 교육서비스[1] 접근성 향상

| 구분 | | 전북대 (전주) | 원광대 (익산) | 전주대 (전주) | 군산대 (군산) | 우석대 (완주) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 미시행시 통행시간 | 버스 | 201분 | 190분 | 227분 | 75분 | 210분 |
| | 버스+철도 | 223분 | 190분 | 245분 | - | 184분 |
| | 평균 | 212분 | 190분 | 236분 | 75분 | 197분 |
| 시행시 통행시간 | 철도+버스 | 80분 | 45분 | 105분 | 94분 | 50분 |
| 차이 | | ▽132분 (62%) | ▽145분 (76%) | ▽131분 (56%) | △19분 (25%) | ▽147분 (75%) |

주: 1) 교육서비스의 분석대상은 「고등교육법」에 따른 상급교육 기관인 대학교로 한정

문화시설의 경우 사업 시행 시 접근시간이 평균 155분 감소되어 문화시설에 대한 접근성이 크게 개선될 것으로 보이며, 이러한 단축에 따라 주무부처는 지역 주민의 문화 수준 향상 및 여가 시간을 다양한 목적으로 활용할 수 있는 기회 확대로 삶의 질이 향상될 것으로 예상하였다.

〈표 Ⅶ-17〉 새만금항 인입철도 건설에 따른 문화시설[1] 접근성 향상

| 구분 | | 국립익산 박물관 | 국립전주 박물관 | 한국전통 문화전당 | 전라북도 예술회관 | 전북도립 미술관 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 미시행시 통행시간 | 버스 | 244분 | 224분 | 193분 | 207분 | 240분 |
| | 버스+철도 | 301분 | 272분 | 222분 | 230분 | 335분 |
| | 평균 | 273분 | 248분 | 208분 | 219분 | 288분 |
| 시행시 통행시간 | 철도+버스 | 80분 | 100분 | 77분 | 76분 | 128분 |
| 차이 | | ▽193분 (71%) | ▽148분 (60%) | ▽131분 (63%) | ▽143분 (65%) | ▽160분 (55%) |

주: 1) 분석대상은 「문화예술진흥법」에 따른 박물관 및 예술문화시설로 한정

한편 체육시설의 경우 주무부처는 「체육시설의 설치·이용에 관한 법률」에 따른 공공체육시설로 한정하여 단축효과를 살펴보았는데 사업 시행 시 접근시간이 평균 134분 단축되어 체육시설에 대한 접근성이 크게 개선될 것으로 예상하였으며, 지역 주민의 건강 증진 및 여가생활 기회 확대로 삶의 질이 향상될 것으로 기대하였다.

〈표 Ⅶ-18〉 새만금항 인입철도 건설에 따른 체육시설[1] 접근성 향상

| 구분 | | 군산월명 체육관 | 전주실내 체육관 | 익산 문화체육센터 | 대전 한밭종합운동장 | 천안유관순 체육관 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 미시행시 통행시간 | 버스 | 120분 | 195분 | 212분 | 230분 | 290분 |
| | 버스+철도 | - | 226분 | 212분 | 267분 | 250분 |
| | 평균 | 120분 | 211분 | 212분 | 249분 | 270분 |
| 시행시 통행시간 | 철도+버스 | 60분 | 70분 | 76분 | 110분 | 75분 |
| 차이 | | ▽60분 (50%) | ▽141분 (67%) | ▽136분 (64%) | ▽139분 (56%) | ▽195분 (72%) |

주: 1) 분석대상은 「체육시설의 설치·이용에 관한 법률」에 따른 공공체육시설로 한정

마지막으로 공원시설의 경우 사업 시행 시 접근시간이 평균 67분 감소되어 공원시설에 대한 접근성이 개선될 것으로 예상하였다.

〈표 Ⅶ-19〉 새만금항 인입철도 건설에 따른 공원시설[1] 접근성 향상

| 구분 | | 은파 호수공원 | 금강습지 생태공원 | 공룡 테마공원 | 문학 대공원 | 지평선 수변공원 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 미시행시 통행시간 | 버스 | 75분 | 170분 | 264분 | 216분 | 202분 |
| | 버스+철도 | - | - | 276분 | 240분 | 261분 |
| | 평균 | 75분 | 170분 | 200분 | 172분 | 157분 |
| 시행시 통행시간 | 철도+버스 | 90분 | 80분 | 110분 | 95분 | 90분 |
| 차이 | | △15분 (20%) | ▽90분 (53%) | ▽90분 (58%) | ▽77분 (56%) | ▽67분 (62%) |

주: 1) 분석대상은 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」에 따른 근린공원, 소공원, 어린이공원으로 한정

그다음 주무부처는 통근시간이 감소될수록 근로자가 도로 위에 노출되는 시간이 줄어들어 매연·먼지·소음 등으로 인한 육체적·정신적 스트레스를 감소시키므로 지역 주민의 행복수준이 회복됨을 주장하였으며 이에 대한 효과는 아래 제시한 계산방법에 따라 연간 약 22억원에 이를 것으로 제시하였다.

(가) 통행시간 절감효과=통행시간 절감편익÷365일÷철도 통행시간 가치

☞ 170억원/년÷365일÷10,822원/대=4,304분/일

(나) 통근시간 절감효과=통행시간 절감효과×통근통행 비율×30

☞ 4,304분/일×0.25×30일=32,278분/월

(다) 행복수준 회복효과=통근시간 절감효과×1분당 행복수준 감소량×12

☞ 32,278분/월×5,653원/월×12=22억원/년

주무부처는 교통약자 교통수단 만족도가 버스 대비 철도가 높으며 교통약자 이동편의시설 설치 여건이 우수하기 때문에 사업 시행 시 교통약자의 이동 편의의 증진효과가 높을 것으로 기대하였다. 특히 고령화 사회 진입 및 가속화·사회적 약자[19] 보호에 대한 관심이 높아진 사회적 배경을 감안할 때 이는 중요한 생활여건 개선효과로 판단하였다. 구체적으로 주무부처는 철도와 버스의 교통약자 이동편의 만족도를 비교 제시하였는데 이동편의시

19) (사회적 약자) 「교통약자의 이동편의 증진법」에 따른 장애인, 노약자, 임산부, 어린이, 영유아 등

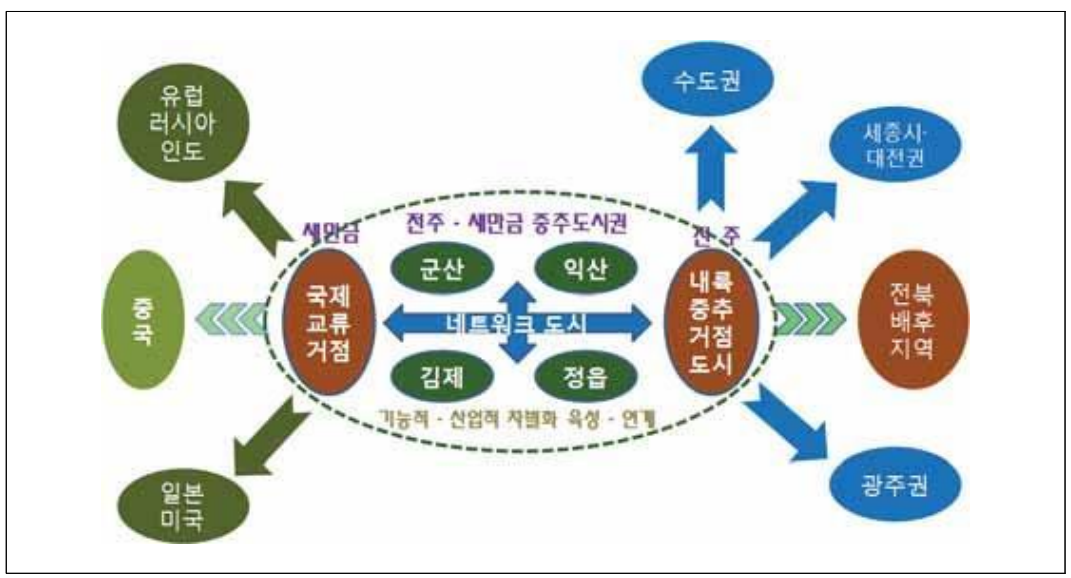
설 설치율과 시설 개선 시급성을 종합적으로 감안할 때 개선이 시급한 교통수단에 대한 응답률은 철도 2.5%, 버스 57.8%인 것으로 나타났다. 또한 교통약자 시설과 차량 내부 청결성 부문에 대한 종합평가 점수는 철도 69.9점, 버스 64.5점으로 철도가 버스에 비하여 교통약자 만족도에서 5.4점 우위인 것으로 나타났다.

〈표 Ⅷ-20〉 철도와 버스의 교통약자 이동편의 만족도 비교

| 평가지표 | | | 철도 | 버스 | 철도 이점 |
|---|---|---|---|---|---|
| 교통약자 편의시설 | 교통약자 이동편의시설 설치율 | | 98.6% | 86.7% | 11.9% |
| | 개선이 시급한 여객시설 | 버스정류장 | - | 46.5% | - |
| | | 철도역 | 2.5% | - | - |
| | 개선이 시급한 교통수단 | | 2.5% | 57.8% | 52.3% |
| 교통약자 만족도 | 교통약자 시설 (노약자석 등) | | 69.5점 | 64.0점 | 5.5점 |
| | 차량 내부 청결성 | | 70.3점 | 65.0점 | 5.3점 |
| | 종합평가 | | 69.9점 | 64.5점 | 5.4점 |

자료: 주무부처 제공

[그림 Ⅷ-3] 전북지역 중추도시권 육성방향




자료: 전라북도, 「전라북도 종합개발계획(2012~2020)」, 2013.

마지막으로 주무부처는 지역 공동체 형성 효과를 제시하였는데 사업 시행 시 개인이 지역공간에 접근하는 능력이 향상됨에 따라 주민들이 일상적 생활을 경험하는 규모의 지역이 확대되어 일정한 지역을 주요 기반으로 공동의 사회적·정서적 유대감을 가지고 서로 긴밀하게 상호작용하면서 공동의 가치와 목표를 추구하는 지역공동체를 형성하는 데 기여할 것으로 기대하였다. 구체적으로 사업 시행 시 지리적으로 인접한 연담 도시권역을 형성하고 있는 전북지역 주요 도시(전주, 익산, 군산, 김제 등) 간 통행시간 단축으로 전북권 1시간 내 생활권(지리적 여건·주민 활동영역·생활패턴을 고려하여 형성)이 형성되어 지역 공동체의 회복 및 지역경제 활성화 효과를 제시하였다. 또한 주무부처는 전북이 내륙 중추거점도시인 전주와 국제교류거점인 새만금을 축으로 광역 중추도시권을 육성할 계획이기 때문에 사업 시행 시 호남고속철도(익산, 정읍), 장항선·전라선(익산)과 연계성이 보다 강화되어 철도네트워크 완성 및 광역교통제계 구축이 가능하여 광역생활권 형성이 가속화할 것으로 기대하였다.

나) 연구진 검토의견

주무부처는 새만금항 인입철도 건설사업을 통한 공공서비스의 접근성 향상을 편익으로 제시하였다. 해당 효과를 면밀하게 평가하기 위해서는 통행시간 절감에 따른 접근성 향상으로 이를 이용하는 지역주민의 삶이 어느 정도 향상되었는지 파악해야 한다. 하지만 주무부처는 정책효과를 시행과 미시행 시의 통행시간 절감 정도로 제시하여 경제성 분석의 통행시간 절감편익과 차별화하여 평가하는 데 어려움이 따른다. 이상적으로 해당 항목의 평가를 위해서는 본 사업의 시행에 따라 미시행 시와 비교하여 특정시간(예를 들어 30분 ) 내에 해당 시설에 접근할 수 있는 지역주민의 수(혹은 비율) 등을 제시하는 것이 바람직하다.

주무부처에서 제시한 지표를 기반으로 한 평가가 한계점이 있음에도 불구하고 통행시간 절감 정도에 따라 접근성 향상 효과를 검토하면 통행시간 감축효과는 긍정적으로 평가되나 다음 두 가지 이유로 주무부처가 제시한 수준만큼의 효과는 발생하기 어려울 것으로 판단된다. 첫째로, 주무부처가 제시한 미시행 시 통행시간은 다소 높게 추정되었을 가능성이 있는 것으로 판단된다. 구체적으로 해당 통행시간의 계산 시 미시행 시의 교통수단을 대중교통으로 한정했다는 점 그리고 미시행 시 대중교통에 의한 통행시간이 향후 이용 가능한 교통망을 고려하지 못했다는 점에서 면밀한 검토가 필요하다. 먼저 미시행 시 교통수단을 대중교통으로 한정한 것은 철도 운영에 따른 버스 및 승용차의 분담비율이 각각 0.7%,

1.3% 감소하는 것을 고려한다면 적절하지 않는 것으로 판단된다. 즉 본 사업 미시행 시 열차이용자들의 65%(1.3%/2%)는 승용차를 활용하고, 35%는 버스를 활용하는 것으로 추정되었기 때문에 주무부처가 제시한 미시행 시 소요시간은 실제 기대되는 통행시간보다 과대하게 추정된 것으로 보인다. 또한 제시된 통행시간은 현재 이용 가능한 교통망을 기준으로 계산되었는데 향후 새만금 동서도로 및 새만금~전주 고속도로 등 주변 장래 도로망이 개통되면 버스 등의 대중교통 역시 해당 교통망을 활용할 가능성도 존재한다. 물론 버스노선의 경우 접근도로 개통에 따른 노선인허가 사항이 명확하기 않기 때문에 미래에 이용 가능한 교통망을 고려한 통행시간을 계산할 경우 추정치의 불확실성이 존재하나 당초 버스 운행경로만을 가정하는 경우에도 추정치의 불확실성은 존재하며 사업 시행 시 버스 운행경로는 미래에 이용 가능한 교통망을 활용할 가능성이 보다 높은 것으로 판단된다.

그다음 주무부처가 제시한 시설들의 경우 지역 주민들의 이용 가능성이 높지 않을 것으로 판단되어 이러한 측면에서도 공공시설 접근성 향상효과는 제한적일 것으로 보인다. 구체적으로 새만금 사업이 완료되면 다양한 공공시설 및 문화시설(관광레저용지)이 들어올 것으로 예상되기 때문에, 해당 지역들의 주민들은 주무부처가 예시로 제시한 문화·체육·공원 시설들을 이용하지 않을 가능성이 존재한다. 물론 새만금항 인입철도를 활용하여 수도권으로 진입하는 인원 중에 문화, 체육, 병원진료 시설을 이용하는 경우도 있을 것으로 판단된다. 하지만 새만금항 인입철도를 이용하여 대도시(서울)에 진입하는 인원이 2028년 기준 389명에 불과하며, 이 중 대도시를 운행하는 고속철도 이용객에서 쇼핑, 병원진료, 문화시설 이용 등의 비율인 4.14%(주말) 6.23%(주중)[20]을 적용하면 사업 시행에 따른 문화, 쇼핑, 병원진료 시설을 이용하는 인원은 23명으로 추정된다. 물론 추정된 23명도 새만금항 인입철도를 활용하여 쇼핑, 병원진료, 문화시설을 이용하는 최대인원으로 판단된다. 왜냐하면 새만금항 인입철도를 이용할 사용자들은 익산에서 환승을 통해 서울로 접근하는 반면 관련연구에서 인용된 원단위(4.14%, 6.23%)의 이용객 대부분은 고속철도를 통해 목적지에서 대도시로 연결된 경우가 많기 때문이다. 즉 환승에 따른 소요시간 그리고 새만금항 인입철도 열차의 편성횟수가 적은 것을 감안한다면 관련연구의 문화시설 이용비율 원단위는 사업시행을 통해 서울지역의 문화, 쇼핑, 병원시설을 이용할 비율의 최댓값으로 판단하는 것이 적절한 것으로 보인다. 종합하자면 공공시설 접근성 향상효과는 일부 인정되는 부분이 있으나 해당 효과는 사업 미시행 시와 비교하여 크지 않을 것으로 판단된다.

---

20) 한국교통연구원, 『고속철도 개통효과 분석 용역』 국가철도공단, 2020.

주무부처는 행복수준 회복에 따른 편익을 연간 22억원으로 제시하였는데 해당 편익을 계산하기 위해 사업 시행에 따른 통근시간 절감효과(32,278분/월)와 통근시간 1분 감소에 따라 증가하는 행복수준(5,653원/월)을 곱해서 산정하였다. 여기서 통근시간 1분 감소에 따라 증가하는 행복수준 원단위는 진장익(2019)의 「서울시 직장인들의 통근시간과 행복」에서 추정된 원단위를 활용하였다. 해당 원단위 5,653원/월은 통근시간 1분 감소에 따른 행복의 증가가 5,653원의 소득 증가에 따른 행복 증가와 동일함을 의미한다. 통근시간 1분 감소에 따른 행복 증가 원인을 구체적으로 파악할 수 없으나 행복 증가(주관적 만족도)의 일정 부분의 경우 통근시간 감소에 따른 다른 일을 할 수 있게 되어서 발생하였을 개연성이 존재하며 통근시간 감소에 따른 경제적 활동 가능성의 증가는 통행시간 절감편익의 차종별 시간가치에서 반영되고 있음도 고려할 필요성이 있을 것으로 보인다.

물론 행복은 절감된 시간을 다른 목적으로 활용할 수 있다는 점에 주목하는 개념이 아닌 개인의 (주관적) 삶의 만족도가 높아진다는 개념이기 때문에 별도의 편익으로 식별하는 것은 타당한 것으로 보인다. 하지만 삶의 만족도가 높아지는 원인 중에 하나는 절감된 시간을 다른 목적으로 활용할 수 있다는 점에서 기인한다는 점, 그리고 주무부처가 편익 계산에 사용한 원단위가 비수도권과 비교 시 통행시간이 명확하게 길 것으로 보이는 서울시 직장인을 대상[21]으로 추정되었다는 부분에서 한계점이 존재한다. 따라서 주무부처가 제시한 행복수준 회복에 따른 편익의 발생 가능성은 인정되나 제시된 편익의 크기는 다소 높게 추정되었을 가능성도 존재한다.[22]

그다음 주무부처가 제시한 사업 시행에 따른 교통약자의 이동편의 개선은 그 효과성이 충분히 인정된다. 주무부처의 제출자료를 검토한 결과, 버스 대비 철도가 교통약자에 친화적인 대중교통인 것으로 보이며 따라서 새만금항 인입철도 건설사업은 지역사회의 사회적 약자의 교통서비스 경험을 개선시켜 지역사회에 긍정적인 영향을 끼칠 것으로 예상된다.

---

21) 2018년 국토교통부와 한국교통연구원이 국가교통조사 자료를 기반으로 광역시도별 평균 출퇴근시간을 제시하였는데 해당 자료에 따르면 서울의 경우 출퇴근에 평균 96.4분이 소요되는 반면 전북은 75.2분이 소요되는 것으로 나타났다(출처: 『전민일보』, 「'전북지역 출·퇴근 75.2분 소요..도 단위중 3번째 혼잡」, 2018. 05. 17., https://www.hanamilbo.com/news/articleView.html?idxno=184756).

22) 수도권과 비수도권의 출퇴근 시간의 차이는 행복 원단위 추정에 영향을 주며 통행시간이 긴 수도권 통행자들이 통근시간 1분 감축에 대한 행복수준이 높을 것으로 판단된다. 다만 이러한 통행시간의 차이가 행복 원단위 추정에 미치는 영향을 정확히 파악할 수 없으므로 서울시 출퇴근자를 대상으로 추정한 행복 원단위 사용에 따른 추정된 행복효과의 과대추정 여부는 명확하게 파악하는 데 불확실성이 존재한다.

마지막으로 주무부처가 제시한 지역 공동체 형성 효과의 경우, 발생 가능성은 인정되나 해당 효과의 본질은 주민들의 일상적 생활을 경험하는 지역의 규모가 확대되는 데서 기인하기 때문에 공공시설 접근성 향상에 따른 효과와 일부 중첩되는 부분이 있는 것으로 판단된다. 또한 공공시설 접근성 개선효과 추정 시 사업 미시행의 통행시간이 과대추정되었음을 고려한다면 해당 사업의 시행이 지역 공동체 형성을 위한 전북권 1시간 생활권 형성 등에 기여하는 정도도 제한적일 것으로 보인다.

### 2) 지역 주민 및 기업의 정주여건의 개선

#### 가) 주무부처 제출자료

주무부처는 본 사업 시행에 따른 새만금 핵심지역에 대한 접근성이 향상되어 편리하고 건강한 생활환경(의·식·주, 문화·여가) 및 직·주 근접 여건을 조성하게 되며 이에 따라 새만금 개발방향인 '글로벌 정주·교류 거점도시' 달성에 기여할 수 있음을 기대하였다.

주무부처는 기업의 정주여건 개선효과로 크게 3가지로 제시하였는데 먼저 새만금 지역의 산업·업무·주거 등 핵심기능과 기반시설(공항·항만)이 밀집된 산업연구용지·국제협력용지에 정거장(군산공항, 새만금신항) 설치 및 일일 30회 운행(여객 20회, 화물 10회/ 2040년 기준)에 따른 핵심지역 간 연결효과를 기대하였다. 그다음 첨단산업·물류·연구 집적지로 조성되는 산업연구용지에 새만금 국제공항과 장래 여객·화물 수요(4,179인/일, 3,526톤/일/ 2040년)에 대응하여 군산공항 정거장이 입지하기 때문에 산업연구용지의 정주여건이 개선됨을 주장하였다. 마지막으로 상업·국제업무·국제협력 등 복합개발 및 경제협력특구로 조성되는 국제협력용지에 새만금의 중심지로 도입 기능 활성화 및 장래 여객수요(1,973인/일/ 2040년) 대응을 위하여 새만금 신항 정거장이 입지하기 때문에 국제협력용지의 정주여건이 개선됨을 주장하였다.

또한 주무부처는 지역주민들의 정주여건 개선효과로 녹색교통수단인 철도가 건설됨에 따라 지역주민의 건강복지가 증진될 뿐만 아니라 철도역을 중심으로 연계교통체계 구축이 가능하여 지역주민 생활 편의성까지 향상될 수 있음을 제시하였다.

〈표 Ⅶ-21〉 산업연구용지와 국제협력용지 개발계획

| 구분 | | 산업연구용지 | 국제협력용지 | 비고 |
|---|---|---|---|---|
| 면적 | | 41.7㎢ | 52.0㎢ | - |
| 인구 / 세대수 | | 5.1만명 / 2만 | 7.4만명 / 3.1만 | - |
| 소생활권 | | 2개소 | 3개소 | - |
| | 공공시설 | 각 1개소 | 각 1개소 | 주민센터<br>소방·파출소 등 |
| | 초등 | 각 1개소 | 각 2개소 | - |
| | 중·고등 | 각 1개소 | 각 1개소 | - |
| | 문화시설 | 1개소 이상 | 1개소 이상 | - |
| | 종합의료시설 | 1개소 이상 | 1개소 이상 | - |
| | 생활시설 | 각 1개소 이상 | 각 1개소 이상 | 하수·폐기물처리<br>열·가스·전기공급 |

자료: 주무부처 제출자료

마지막으로 주무부처는 본 사업 시행에 따른 관광 활성화 효과를 제시하였다. 구체적으로 복합환승체계가 구축될 새만금 신항 정거장은 새만금 관광레저용지 인근 지역[23](약 2.5㎞)에 설치될 계획이기 때문에 사업 시행 시 본 사업노선 및 연계교통을 이용하여 이들 관광지로 쉽게 접근이 가능하여 새만금 지역 주민 및 외부 관광객의 관광 편의 증진 및 지역 관광 활성화에 기여할 수 있음을 주장하였다.

나) 연구진 검토의견

본 사업 시행으로 인하여 새만금 핵심지역의 접근성이 향상되고 이에 따른 지역 주민 및 기업의 정주여건 개선효과는 일부 인정되나 주무부처가 제시한 정주여건의 개선은 이동시간 단축으로 발생하는 것으로 보이며 이는 경제성 분석에서의 통행시간 절감에 따른 편익과 중복되는 것으로 판단된다. 구체적으로 산업연구용지와 국제협력용지 간의 통행시간 감소에 따른 정주여건 개선효과는 통행시간 절감에 따른 편익에 의해 고려된 것으로 판단된다. 다만 새만금항 인입철도 건설에 의해 두 지역 간의 통행시간의 변화가 발생하지 않더라도 주민들이 다양한 교통수단을 이용할 수 있다는 점 그리고 철도의 이용이 버스 및 자

23) 새만금 관광레저용지는 총면적 36.8㎢로 개발 예정이며, 세부 기능에 따라 관광·레저1·2지구, 신시·야미지구, 고군산군도지구로 구분된다.

가용 이용과 비교해서 통행시간이 동일하더라도 이용자의 효용 증가가 가능하다는 측면에서(예를 들어 철도의 정시성) 경제성 분석과 중복되지 않는 정주여건 개선효과가 존재할 수 있다. 다만 이에 대한 평가는 주무부처가 구체적인 자료를 제시하지 않기 때문에 평가에 어려움이 존재한다. 효과 크기에 대한 불확실성 등을 고려한다면 해당 항목의 평가에 신중을 기해야 할 것으로 판단되며 중요도가 낮은 평가항목으로 판단된다. 주무부처가 제시한 자동차 탄소배출로 인한 대기오염 절감에 따른 거주여건 개선효과 역시 경제성 분석의 대기오염 절감편익에서 일부 고려하고 있는 것으로 판단된다.

마지막으로 주무부처는 본 사업 시행 시 새만금 신항 정거장이 고군산군도 인근 지역에 설치되기 때문에 새만금 지역 주민 및 외부 관광객의 관광 편의가 증진되어 지역관광 활성화에 기여할 것으로 판단하였다. 하지만 새만금 지역 주민 및 외부 관광객의 관광 편의 증가는 일정 부분은 통행시간 절감에 의해서 발생하였을 가능성이 있기 때문에 해당 항목 평가에 신중을 기해야 할 것으로 판단된다. 물론 관광지까지 동일한 통행시간이 소요되더라도 자가용 및 버스에 비해 철도 이용을 선호하는 사용자들이 많이 있다면 본 사업의 시행은 지역관광 활성화에 기여할 수 있을 것으로 판단된다. 다만 주무부처가 철도건설에 따른 관광 활성화 효과 등의 정량평가를 위한 구체적인 자료를 제시하고 있지 않기 때문에 구체적인 판단은 어렵다. 종합하자면 주무부처가 제시한 본 사업 시행에 따른 관광 활성화 효과는 효과 자체는 발생할 수 있을 것으로 기대할 수 있으나 효과 크기에 대한 불확실성이 높으므로 관광 활성화 효과는 제한적일 것으로 판단된다.

## 다. 환경성 평가

### 1) 주무부처 제출자료

주무부처는 환경성 평가 관련 문화재 훼손 여부를 최소화하기 위해 사업 시행 시 「지표조사의 방법 및 절차 등에 관한 규정」에 의거 사업예정부지 경계로부터 500m 이내 지역에 대한 문화재 조사를 시행하고, 발굴·복원이 필요한 경우 관련예산을 반영하여 문화재 훼손이 없도록 조치함을 제시하였으며 본 사업 전 구간 내 저촉되는 문화재는 없는 것으로 판단하였다. 또한 주무부처는 본 사업 시행이 생태계에 미친 영향을 검토하였는데 철도 건설 중 소음·진동 발생 등 생태계에 일부 영향이 발생할 수 있음을 예상하였다. 다만 건설 전·중·후 환경영향 저감대책을 철저히 이행하여 그 영향을 최소화할 계획이며 새만금 방조

제 건설 등 새만금 개발 자체에 따른 기존 생태계 파괴는 일부 발생하였으나 그 외 세부사업인 철도 건설로 인한 추가 생태계 피해는 거의 없을 것으로 예상하였다.

건설 전·중·후에 따른 주무부처의 구체적인 환경영향 저감대책을 살펴보면 먼저 건설 전에 「환경영향평가법」 제9조·제22조에 따라 기본계획·실시계획 등 사업계획 단계에서 전략환경영향평가·환경영향평가를 실시하여 환경보전계획과의 부합성·입지의 타당성 및 세부분야에 대하여 개발이 환경에 미치는 영향을 사전에 고려하는 것을 계획하였다.

〈표 Ⅶ-22〉 환경영향평가 실시 기준

**제9조(전략환경영향평가의 대상)** ① 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 계획을 수립하려는 행정기관의 장은 전략환경영향평가를 실시하여야 한다.
7. 철도(도시철도를 포함한다)의 건설에 관한 계획

**제22조(환경영향평가의 대상)** ① 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사업(이하 "환경영향평가 대상사업"이라 한다)을 하려는 자(이하 이 장에서 "사업자"라 한다)는 환경영향평가를 실시하여야 한다.
7. 철도(도시철도를 포함한다)의 건설사업

그다음 건설 중에는 「환경영향평가법」 제36조에 따라 사후환경관리를 시행하여 착공 후 발생될 수 있는 환경영향으로부터 주변 환경 피해 방지를 계획하고 있으며 감독기관이 환경영향평가 협의내용 준수 여부를 확인하여 필요시 추가대책을 이행할 것을 제시하였다.

〈표 Ⅶ-23〉 사후환경영향조사의 항목별 조사분석 및 평가

| 구분 | 분야별 환경영향 저감방안 | |
|---|---|---|
| 대기환경 분야 | • 공사차량 속도 제한<br>• 작업장 살수시설 운영<br>• 공기정화기 사용 | • 비산먼지 방지망 설치<br>• 세륜시설 설치<br>• 토사 및 장비 덮개 설치 |
| 수환경 분야 | • 가배수로 및 침사지 설치<br>• 오·폐수 처리시설 설치<br>• 지하수위 계측<br>• 오탁방지막 설치 | • 현장사무실 하수처리시설 설치<br>• 교량 배수 설계<br>• 비탈면 보호공 설치 |
| 토양환경 분야 | • 폐유 보관소 설치<br>• 폐유·폐윤활유 수거함 설치 | • 간이화장실 설치<br>• 환경위해성 없는 화약 사용 |
| 동·식물상 분야 | • 생태통로 설치<br>• 사면 녹화공법 적용<br>• 수목 이식 | • 측구 경사로 설치<br>• 저진동·저소음 공법 적용<br>• 유도울타리 설치 |

〈표 Ⅶ-23〉의 계속

| 구분 | 분야별 환경영향 저감방안 | |
|---|---|---|
| 소음·진동 분야 | • 장비 분산투입<br>• 가설방음판넬 설치<br>• 저소음·진동 장비 및 공법 사용 | • 공사 작업시간 조절<br>• 현장여건을 감안한 발파 설계 |
| 사회환경분야 | • 환경분쟁조정위원회 운영<br>• 공사구간 교통통제<br>• 주변 신호체계 개선 | • 공사구간 우회로 설치<br>• 공사 후 시설복구 |

마지막으로 건설 후에는 철도건설사업 준공 후 3년까지 사업구간 주변 환경영향을 종합적으로 확인하고 필요시 추가대책을 이행할 것임을 제시하였다.

주무부처는 (수질오염절감) 친환경 녹색교통수단인 철도 건설에 따른 자동차 통행 감소로 수질오염절감(도로 비점오염 감소)을 신규 편익으로 고려할 수 있으며, 산출 결과 연간 11.2억원의 편익이 발생함을 제시하였는데 구체적인 수질오염 절감편익의 산출 방식은 〈표 Ⅶ-24〉에 제시하였다.

〈표 Ⅶ-24〉 수질오염 절감편익 산출 방식

수질오염절감편익 = 수질오염물질 배출 원단위(kg/㎢/일)① × 수질오염피해 비용 원단위(원/kg)② × 총 도로면적(㎢)③ × 365일 × 사업 시행 전·후 도로교통량 변화율

① 수질오염물질 배출 원단위 : 582.87kg/㎢/일(2006년, 국립환경과학원)

(단위: kg, ㎢, 일)

| 구 분 | BOD | SS | T-N | T-P | 계 |
|---|---|---|---|---|---|
| 원단위 | 154.70 | 412.22 | 14.30 | 1.65 | 582.87 |

* (BOD) 생화학적산소요구량 / (SS) 부유물질 / (T-N) 총 질소 / (T-P) 총 인

② 수질오염피해 비용 원단위 : 13,748원/kg(2020년 기준)

*「수질 및 생태계 보전에 관한 법률 시행령」 별표1에 따라 2010년 기준 원단위(5,300원/kg)에 2010년 이후 매년 1.1을 곱한다

③ 총 도로면적 :「2018년 KTDB 전국권 배포자료」 기준(한국교통연구원)

### 2) 연구진 검토의견

주무부처가 제시한 대로 본 사업은 전 구간에 걸쳐서 문화재에 미치는 영향이 적은 것으로 판단된다. 또한 생태계의 경우 사업 시행에 따른 일부 영향이 있을 수 있으나, 건설 전에는 「환경영향평가법」 제9조 및 제22조에 의거하고 건설 중에는 「환경영향평가법」 제36조에 따라 사후환경관리를 시행하기 때문에 철도 사업에 의해 발생될 수 있는 환경영향이 주변 환경에 미치는 피해는 최소화된 것으로 판단된다.

주무부처는 또한 수질오염 절감과 관련하여 철도 건설에 따른 자동차 통행 감소로 수질오염 절감(도로 비점오염 감소)을 신규 편익으로 제시하였다. 이러한 효과는 원칙적으로 인정이 되나, 강우 시 철도에서 발생할 수 있는 철도 비점오염에 의한 수질오염 증가분을 고려하고 있지 않기 때문에 본 분석에서는 철도 비점오염에 의한 수질오염 가능성을 추가적으로 검토하였다. 「물환경보전법」 제53조와 「환경영향평가법 시행령」 별표 3에 의하면 도시철도를 포함한 철도신규건설사업 시 개발사업지는 '비점오염원의 신고 대상 사업 및 시설'(「물환경보전법 시행령」 제72조)로 분류되고 있는 만큼 향후 철도 비점오염원 관리의 중요성은 크다고 할 수 있다. 다만 「물환경보전법」 제53조는 철도신규건설 사업 시 환경영향평가 대상사업의 경우 평가결과에 따라 비점오염 처리시설을 철제차륜과 도상(자갈 또는 콘크리트) 우수관에 설치를 의무화하고 있기 때문에 철도 비점오염에 의한 수질오염 가능성은 낮은 것으로 판단된다.

한편 주무부처는 수질오염 절감에 따른 편익을 다음과 같은 공식을 활용하여 추정하였다.

> 수질오염 절감편익=수질오염물질 배출 원단위(kg/㎢/일)① ×수질오염피해 비용 원단위(원/kg)② ×총 도로면적(㎢)③
> ×365일×사업 시행 전·후 도로교통량 변화율④

수질오염 절감편익의 적정성 검토를 위해 수질오염배출 원단위를 살펴보면 주무부처는 2006년 국립환경과학원에서 제시한 원단위 582.87(kg/㎢/일)을 활용하였다. 다만 해당 원단위는 〈표 Ⅶ-20〉에서 제시한 원단위 242.31(kg/㎢/일), 267.87(kg/㎢/일)과 큰 차이가 있는 것으로 나타났는데 원단위의 차이가 발생한 이유가 원단위 계산의 대상이 되는 도로유형의 차이에서 기인하였는지 아니면 원단위 추정연도의 다름에서 기인하였는지 파악하기 어렵다. 다만 원단위의 차이는 계산에 활용된 도로유형의 차이에서 기인하였을 가능성이

높은 것으로 판단된다. 종합하자면 주무부처가 제시한 새만금항 인입철도 건설에 따른 수질오염 절감편익은 긍정적으로 인정된다. 다만 주무부처가 편익계산에 사용한 원단위에 한계점이 존재하는 만큼 수질오염 편익에 대한 해석에는 주의가 필요할 것으로 판단된다.

〈표 Ⅷ-25〉 기존 도로 비점오염원 원단위 사례

(단위: kg, ㎢, 일)

| 연구명 | BOD | SS | T-N | T-P |
|---|---|---|---|---|
| 고속도로 비점오염 원단위 평가, 2009(강희만, 외3명) | 43.6 | 188.5 | 8.81 | 1.40 |
| 서해안 고속도로 매송지역 비점오염원 원단위 산정 연구, 2010(박세용 외4명) | 57.77 | 186.32 | 10.98 | 2.8 |

자료: 저자 작성

주무부처는 환경성 평가항목과 관련해서 사업 시행에 따른 대기오염과 소음피해 가능성을 제시하지 않았다. 따라서 본 분석에서는 대기오염과 소음피해 가능성을 전문가 자문을 통하여 추가 검토하였다. 먼저 본 사업의 시행에 따른 대기오염 가능성을 검토해보면 철도교통은 일반적으로 도로교통과 비교해 대기오염에 따른 피해규모가 크지 않으며, 또한 화물열차의 운행횟수가 적기 때문에 철도에서 발생하는 분진 및 오염물질의 총량이 크지 않을 것으로 예상된다. 또한 새만금 지역은 특히 바다와 인접하여 바다와 내륙 표면 온도의 기온차로 인해 바람이 강하게 발생할 것으로 예상되므로, 바람에 의해 오염물질이 대기에 빨리 확산되어 주변지역의 오염물질 농도는 낮게 나타날 것으로 예상된다. 종합하자면 본 사업 시행이 대기오염에 끼칠 영향은 적을 것으로 판단되는데 다만 새만금 지역은 중국과 가까워 봄철 미세먼지 농도가 일반적으로 높을 수 있으며 이처럼 특정 시기에 철도시설에 따른 추가적인 오염물질이 인간에게 미치는 피해가 다른 지역에 비해 높을 수 있음에는 주의를 기울어야 한다.

그다음 사업 시행에 따른 소음 피해 가능성을 살펴보면, 본 사업노선이 통과하는 지역에는 준주거지역이 포함되기 때문에 미래의 해당 지역에 거주하는 주민들의 경우 철도 운영에 따른 소음 피해가 발생할 수 있다.[24] 하지만 물류, 산업, 연구 단지 등이 철도에 근접하여 위치하고 있기 때문에 철도 운영에 따른 소음 전파의 간섭으로 후면의 주거지역 등에 대한 소음 영향이 저감되는 효과를 기대할 수 있어서 소음피해 효과는 크지 않을 것으로

24) 새만금 인입철도 주변 토지이용계획의 경우 근접 지역에 물류, 산업, 연구 단지 등이 위치하고 있으며 그에 대한 후면으로 주거지역 등이 입지하고 있다(「새만금 기본계획」, 2021 128쪽 참조).

예상된다. 다만, 후면의 주거지역 등을 대상으로 아파트 등의 고층 정온시설이 입지할 경우 정온시설의 상층부를 대상으로 철도 운영에 따른 소음 피해 가능성은 존재할 것으로 판단된다. 따라서 후면의 주거지역을 대상으로 철도운영계획(열차 종류, 교통량, 속도 등) 및 토지이용계획 대안(상업시설 등의 전면 배치, 건축선 이격거리 확보, 완충녹지 조성, 정온시설의 층수 조정 등)에 따른 정량적 평가를 실시하여 철도 소음 피해 및 민원을 최소화할 수 있는 계획 수립이 필요할 것으로 판단된다.

## 라. 안전성 평가

### 1) 주무부처 제출자료

주무부처는 철도 건설로 인하여 안전사고 발생 가능성은 증가할 수 있으나, 건설 단계부터 운영 단계까지 안전사고 예방 대책의 지속적인 이행으로 사고 발생을 최소화할 것을 제시하였다. 먼저 건설 기간 주무부처가 제시한 안전사고 예방 대책은 〈표 Ⅶ-29〉에 정리하였다. 주무부처는 철도건설 현장의 경우 안전관리 철저로 20년 무사고 중이며, 군장산단 인입철도 공용구간에서 운행선 공사에 따른 안전사고 발생 가능성은 있으나 차단작업[25] 시행 및 운행선 인접공사 점검 등 선제적 안전조치를 통하여 안전사고 최소화를 목표로 하였다.

〈표 Ⅶ-26〉 철도공사 항목별 안전관리대책

| 구분 | 시공 중 안전관리대책 |
|---|---|
| 교량공사 | • 장비 거치 지반 보강(버림 콘크리트 타설)<br>• 방호안전 가시설 및 낙하물 방지공 설치<br>• 양중계획에 따른 장비사용계획 준수<br>• 안전교육 실시<br>• 고소 작업 시 안전난간 및 개구부 덮개 설치 |
| 터널공사 | • 계측시스템 도입으로 사전 지형변화 예측<br>• 가스농도 측정 및 자동 경보장치 설치<br>• 뜬돌 정리, 확인후 버력처리 및 버력운반로 노면 정리, 배수로 확보<br>• 배수공 및 차수공 실시<br>• 발파 전 신호 수 배치<br>• 발파 후 부석 정치<br>• 밀폐공간 작업전 산소농도 측정 |

25) 차단작업이란 철도차량운행시설물 정상취급을 중지하거나 철도차량의 운행을 중지하면서 시행하는 작업을 말한다.

〈표 Ⅶ-26〉의 계속

| 구분 | 시공 중 안전관리대책 |
|---|---|
| 토공사 | • 배수처리 철저 및 작업용 소단 설치 |
| 기 타 | • 작업 전·중·후 안전점검, 정리정돈<br>• 개인보호구 지급 및 착용 철저<br>• 작업장 안전통로 확보<br>• 유해·위험 화학물질 보관 시 경고 표시 부착<br>• 전기기 활선 작업 중 접지, 절연용 방호기구 사용 |

자료: 주무부처 제출 자료를 저자가 재작성

그다음 운영기간 중 주무부처는 재해예방시설 개량, 시설 유지보수, 철도보호지구 출입통제시설 설치 및 ATC·ATP[26] 신호시스템 구축을 통한 안전한 철도 관제로 향후 운영 시 열차운행 안전 확보를 계획하였다.

한편 주무부처는 본 사업구간이 통과하는 항만 및 산단 인근 도로에서 중·대형 화물차 운행으로 도로가 파손되어 생기는 국부적인 작은 구멍인 포트홀이 최근 5년간(2014~2018년) 총 29,993건이 발생하였음을 제시하였으며 새만금 인입철도 시행으로 도로 교통량이 감소되어 등 빈번하게 발생하는 도로파손에 의한 안전사고가 감소되어 도로교통 안전이 확보될 수 있음을 주장하였다.

〈표 Ⅶ-27〉 최근 5년간 군산시 포트홀 발생건수

(단위: 건)

| 구 분 | 계 | 2014년 | 2015년 | 2016년 | 2017년 | 2018년 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 포트홀 | 29,993 | 3,713 | 7,145 | 8,606 | 3,432 | 7,097 |

자료: 주무부처 제출 자료를 저자가 재작성

26) ATC(열차자동제어장치)는 궤도회로 또는 루프코일을 사용하여 열차 속도정보를 가청주파수 대역 신호로 차상장치에 전송하는 장치이며 ATP(열차자동방호장치)는 열차가 차내 지시속도를 초과할 경우 감속 또는 정지시키는 열차자동방호장치임.

[그림 Ⅶ-3] 포트홀 관련 언론보도 예시




자료: 주무부처 제출 자료를 저자가 재작성

주무부처는 본 사업 시행에 따른 안전사고 감소효과를 주장하기 위해 〈표 Ⅶ-29〉에서 본 사업 시행에 영향을 받는 기초 지자체의 2018년 교통사고 건수를, 〈표 Ⅶ-30〉에서는 도로안전지수를 제시하였다. 구체적으로 군산시·김제시의 2018년 교통사고 건수를 살펴보면 군산시 1,062건, 김제시 446건, 사망자 수는 군산시 33명, 김제시 24명을 기록하였다.

〈표 Ⅶ-29〉 2018년 군산시·김제시 교통사고 현황

(단위: 건, 명)

| 구분 | 사고건수(건) | | | 사망자수(명) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 총건수 | 인구 10만명당 | 도로 1㎞당 | 총 명수 | 인구 10만명당 | 도로 1㎞당 |
| 군산시 | 1,062 | 381.5 | 1.33 | 33 | 11.86 | 0.04 |
| 김제시 | 446 | 510.7 | 0.94 | 24 | 27.5 | 0.05 |

자료: 주무부처 제출 자료를 저자가 재작성

한편 교통안전지수[27]의 경우 전국 인구 30만명 미만 시 49개(평균 79.0점) 중 군산시 36위(77.2점, D등급), 김제시 44위(73.7점, D등급)로 나타나 주무부처는 본 사업이 경유하는 지자체의 교통 안전성 확보가 시급함을 주장하였다.[28]

〈표 Ⅶ-30〉 2018년 군산시·김제시 도로안전지수

| 구분 | 최종 점수 | 등급 | 영역별 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 사업용 자동차 | 등급 | 자전거 및 이륜차 | 등급 | 보행자 | 등급 | 교통약자 | 등급 | 운전자 | 등급 | 도로 환경 | 등급 |
| 군산시 | 77.20 | D | 78.46 | D | 76.36 | D | 80.75 | C | 78.24 | C | 75.47 | D | 73.89 | D |
| 김제시 | 73.70 | D | 80.50 | C | 62.24 | E | 81.72 | C | 68.51 | E | 77.00 | D | 72.22 | D |

자료: 주무부처 제출 자료를 저자가 재작성

주무부처는 화물차량 운행이 도로 파손에 미치는 영향력이 크며, 철도 건설 시 화물차량의 운행이 감소되어 도로 파손에 의한 안전사고 감소 및 도로 유지관리비용 절감을 기대하였다. 특히 화물차량 운행은 도로 피로균열·영구변형 등 도로 파손에 영향을 주며, 중·대형 화물차량일수록 교통량이 적더라도 도로 파손 발생에 대한 영향이 크므로 본 사업의 시행에 따른 화물차량 운행의 감소가 안전사고 감소 및 도로유지관리비용 절감으로 이어질 것으로 기대하였다.

〈표 Ⅶ-31〉 차종별 도로 영향성 분석 결과

(단위: %, cm, m/㎞, 량)

| 구 분 | 차 종 | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 소형화물차 | | 중형화물차 | | | 대형화물차 | | | | |
| | 3종 | 4종 | 5종 | 6종 | 7종 | 8종 | 9종 | 10종 | 11종 | 12종 |
| 피로균열(%)[1] | 19.87 | 19.13 | 18.73 | 17.66 | 17.12 | 17.96 | 19.13 | 18.37 | 19.81 | 19.61 |
| 영구변형(cm)[2] | 0.88 | 0.92 | 1.10 | 1.16 | 1.20 | 1.26 | 0.92 | 1.20 | 0.88 | 0.98 |
| IRI(m/㎞)[3] | 3.47 | 3.51 | 3.50 | 3.49 | 3.47 | 3.51 | 3.49 | 3.51 | 3.47 | 3.50 |
| 파손발생 교통량 | 26,000 | 15,000 | 1,100 | 800 | 110 | 6,000 | 15,000 | 450 | 3,000 | 1,500 |

주: 1) 반복하중에 의해 표층의 하부로부터 발생된 균열이 상부로 진전되어 발생하는 균열
2) 반복하중에 의해 차륜 통과부를 중심으로 발생하는 파손
3) 차량 운행거리에 대한 포장 표면 단차의 변화

27) 교통안전지수는 사고건수와 사상자 수 및 인구수와 도로연장 등을 고려하여 지방자치단체별 교통안전 수준을 6개 영역, 18개 세부지표별로 비교·평가함

28) 화물차량 사고 포함된 사업용 자동차 부문 순위는 군산시 43위(78.46점, D등급), 김제시 30위(80.50점, C등급)

주무부처는 안전사고 감소 및 도로유지관리비용 감소효과에 대한 구체적인 수치를 제공하지 않았으나 최근 5년간 포트홀 등 도로 파손에 따른 도로 유지관리비용은 국도 21호선 66억원, 군산시 16.9억원이 소요되었기 때문에, 철도 건설 시 포트홀 발생 감소가 예상됨에 따라 도로 유지관리비용도 절감될 것으로 예상하였다.

종합하자면 주무부처는 건설 중·운영 중 철도 안전사고 최소화 및 도로 안전사고 감소로 안전성 측면에서 긍정적인 효과를 기대하였다.

〈표 Ⅷ-32〉 최근 5년간 새만금 인근 도로 유지관리비용

(단위: 억원)

| 구 분 | 국도 21호선(전주~군산) | 군산시 도로 |
|---|---|---|
| 2014년 | 10.3 | 3.2 |
| 2015년 | 32.9 | 2.6 |
| 2016년 | - | 2.7 |
| 2017년 | 0.8 | 2.9 |
| 2018년 | 22.0 | 5.5 |
| 계 | 66.0 | 16.9 |

자료: 주무부처 제출 자료를 저자가 재작성

### 2) 연구진 검토의견

먼저 주무부처가 제출한 안전성 평가 자료에 대한 중복성을 검토한 결과, 정책효과 내 세부항목 간의 중복성은 없는 것으로 검토되었으며, 각 항목에 대한 연구진의 검토결과는 다음과 같다. 먼저 주무부처는 철도의 건설 단계에서 발생할 수 있는 안전사고에 대한 예방 대책과 운영 단계에서 발생할 수 있는 안전관리 대책에 대한 자료를 제시하였는데 철도 건설과 운영 시 안전관리는 관련법령 등에 따라 적절히 계획된 것으로 판단된다.

다만 주무부처가 제시한 안전성 관련 도로 안전사고 감소효과는 경제성 분석 시 교통사고 절감편익의 경우 도로유형별 교통사고 발생비율을 적용하여 산정하고 있음을 감안한다면 주무부처가 제시한 안전사고 감소효과는 경제성 분석과 일부 중복되는 것으로 판단된다. 다만 사업 시행으로 중·대형 화물차 운행 감소가 발생하며 이에 따른 도로 파손 감소에 의한 편익은 경제성 분석과 중복되지 않는 것으로 보인다. 따라서 도로 파손에 따른 도로유지관리 비용 절감효과를 정량화하여 제시하는 것이 필요한 것으로 판단된다. 하지만 주무부처가 제시한 최근 5년간 새만금 인근 도로 유지관리비용 자료는 사업 시행에 따른

교통량 감소가 도로 유지관리비용을 어느 정도 감소시키는지 파악할 수 없다. 따라서 본 분석에서는 한국철도시설공단의 「철도화물 편익개선 및 신규편익 발굴 종합기획 연구」를 활용하여 교통량 감소에 따른 도로 유지관리비용 절감편익을 산출하였다. 구체적으로 도로 유지관리비용 절감편익은 중형/대형 화물차량 감소 교통량과 도로 유지보수 비용 원단위 파라미터의 곱으로 산출된다.[29)]

**[그림 Ⅷ-4] 도로 유지관리비용 절감편익 산출식**

$$y = ax$$

여기서, $y$ : 도로 유지관리비용 절감편익
$a$ : 도로 유지보수 비용 원단위 파라미터
$x$ : 중형/대형 화물차량 감소 교통량

자료: 저자 작성

〈표 Ⅷ-33〉은 시나리오1과 시나리오2에 따라 산출된 도로 유지관리비용 절감편익을 제시하였는데 시나리오1 기준 2028년 9.5억원에서 중형/대형화물차량 교통량이 지속적으로 증가함에 따라 2045년 24.4억원으로 산출되었다. 종합하자면 주무부처가 제시한 도로 유지관리비용 절감편익은 인정되나 해당 편익의 크기는 경제적 편익과 비교해서 크지 않은 것으로 추정되었다.

**〈표 Ⅷ-33〉 도로 유지관리비용 절감편익**

(단위: 억원)

| | 2028년 | 2030년 | 2035년 | 2040년 | 2045년 | 2050년 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 시나리오1 | 9.5 | 21.1 | 22.8 | 24.4 | 24.4 | - |
| 시나리오2 | 9.5 | 21.1 | 22.8 | 24.4 | 34.4 | 44.3 |

자료: 저자 작성

29) 산출방법에 대한 자세한 내용은 부록을 참조하라.

# Ⅷ. 지역균형발전 분석

## 1. 개요

예비타당성조사는 지역균형발전이라는 상위의 국가정책을 평가에 반영하여 사업의 타당성을 평가한다. 지역균형발전 효과를 평가를 위해 지역낙후도지수를 활용하며, 사업 시행의 지역별 파급효과의 경우 한국은행의 지역간산업연관모형(Inter-Regional Input Output Model: IRIO)을 통하여 분석한다. 이와 같은 분석을 수행하는 근본적인 취지는 낙후지역에서 수행되는 공공투자사업의 타당성을 고려함으로써 공공투자사업에서의 지역 간 불균형 상태가 심화되지 않도록 하는 데 있다.

## 2. 지역낙후도

### 가. 개요

지역낙후도지수를 구성하는 지표로는 예타 지침에 따라 국토교통부의 개발촉진지구 지정에 사용되는 8개의 지표를 사용하였다.[30] 8개의 지표와 측정방법 및 데이터는 〈표 Ⅷ-1〉에서 제시하였다. 8개 지표로부터  지역낙후도지수라는 통합 지수를 산출하기 위해서는 지표 간 가중치를 설정하고 지표 간 상이한 척도를 표준화하는 작업이 필요하다. 현행 지침에서 기존의 지침과 동일한 가중치 및 척도 표준화 방법을 적용하여 통합지수를 산정하였다. 지역낙후도지수 산정을 위한 지표 간 가중치는 〈표 Ⅷ-2〉에 제시하였다.

〈표 Ⅷ-1〉 지역낙후도지수 산정에 사용되는 지표의 개요

| 부문 | 지표 | 측정 방법 | 자료 출처 |
|---|---|---|---|
| 인구 | 인구증가율 | 최근 5년간 연평균 인구증가율 | 통계청, 시·군·구 주요통계지표 |

30) 건설교통부, 「지역개발사업에 관한 업무지침」, 2003. 2.

〈표 Ⅷ-1〉의 계속

| 부문 | 지표 | 측정 방법 | 자료 출처 |
|---|---|---|---|
| 산업 | 제조업종사자 | (제조업 종사자 수 / 인구) ×100 | 각 시도, 사업체 기초통계조사 보고서 |
| 지역기반 시설 | 도로율 | (법정도로 연장/ 행정구역 면적)×100 | 각 시도, 통계연보 |
| 교통 | 승용차등록대수 | (승용차 등록대수 / 인구)×100 | 각시도, 통계연보 |
| 보건·사회보장 | 인구당 의사수 | (의사 수 / 인구)×100 | 각 시도, 통계연보 |
| | 노령화지수 | (65세 이상 / 0~14세 인구)×100 | 통계청, 시·군·구 주요통계지표 |
| 행·재정·기타 | 재정자립도 | (지방세+세외수입 / 일반회계 세입총계)×100; 최근 3년간 평균 | 행정자치부, 지방재정연감 |
| | 도시적토지 이용비율 | [지목상(대지+공장용지+학교용지)/행정구역 면적]×100 | 한국감정원, 지적통계연보 |

출처: 한국개발연구원, 『예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)』, 2008.

〈표 Ⅷ-2〉 지역낙후도지수 산정을 위한 지표 간 가중치

(단위: %)

| 지표 | 가중치 | 지표 | 가중치 |
|---|---|---|---|
| 인구증가율 | 8.9 | 승용차 등록대수 | 12.4 |
| 노령화지수 | 4.4 | 도로율 | 11.7 |
| 재정자립도 | 29.1 | 인구당 의사수 | 6.3 |
| 제조업종사자 비율 | 13.1 | 도시적 토지이용비율 | 14.2 |

출처: 한국개발연구원, 『예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제2판)』, 2008.

지표 간 척도의 수준이 상이하기 때문에 효과를 통제하기 위하여 다음과 같은 단위정산법(unit normal scaling)을 활용하여 표준화하였다.

$$Z_i = \frac{X_i - \overline{X}}{S}$$

여기서 S는 표준편차, $\overline{X}$는 표본평균이다.

지역낙후도지수는 표준화된 지수와 위에서 산출한 지표간 가중치를 적용하여 다음과 같이 산정하는데 지역낙후도지수 $UI^r$는 표준화된 지수와 〈표 Ⅷ-2〉의 지표별 가중치를 적용하여 산출하였다.

$$UI^r = \sum_i Z_i^r \cdot W_i$$

단, $Z_i^r$ = r지역의 지표 $i$에 대한 표준화된 지수 ($i$=1,2,....,8)

$W_i$는 해당 지표의 가중치

### 나. 지역낙후도 순위

다음은 지역낙후도지수에 따라 사업대상지인 전라북도와 군산시, 김제시, 부안군의 지역낙후도를 분석한 결과이다. 위 기준에 따라 산정된 지역낙후도지수를 보면 본 대상사업이 위치한 전라북도는 16개 시·도별 기준에서 15위로 하위권에 해당하였다. 또한 전라북도 군산시, 김제시, 부안군은 170개 시·군별 기준에서 각각 57위, 114위, 146위를 기록하여, 김제시 및 부안군은 개발 정도가 하위권, 군산시의 경우 중상위권으로 나타났다.

## 3. 지역경제 파급효과

### 가. 지역산업연관분석의 개요

산업연관모형(Input Output Model)은 일정 기간(보통 1년) 동안 한 경제에서 생산되는 재화와 서비스의 산업 간 거래관계를 일정한 원칙에 따라 일목요연한 체계에 따라 정리한 일반균형 통계체제를 말한다. 산업연관모형을 하나의 국가경제를 대상으로 하지 않고 해당 국가 내의 특정 지역을 대상으로 작성하게 되면 지역산업연관모형(Regional Input Output Model)이 된다. 참고로 한 국가경제를 대상으로 하는 산업연관모형의 경우는 산업 간 거래가 국내 산업 간 거래와 국외 거래뿐이지만, 한 국가의 특정 지역을 대상으로 하는 지역산업연관모형의 경우 지역 내 산업 간 거래와 국외 거래 외에 국내 다른 지역 간의 거래가 추가된다는 특징이 있다.

본 「새만금항 인입철도 건설사업」에서는 2009년 한국은행에서 발표한 2005년 기준의 16개 시·도 지역간산업연관표를 보완하여 해당 사업의 지역경제 파급효과를 분석하였다. 실제 분석에 앞서 한국은행의 지역산업연관모형의 구조, 산업분류, 대상지역 등 본 모형을 구성하는 주요 항목과 투입계수 및 교역계수의 작성방법은 제2항 한국은행 지역간산업연관모형에서 소개하였으며 제3항에서는 분석결과를 제시하였다.

## 나. 한국은행 지역간산업연관모형(IRIO) 개요[31]

### 1) 작성 현황

한국은행은 지역통계의 확충과 통계서비스의 강화를 위하여 2007년 3월에 2003년 기준의 6개 권역[32] 지역간산업연관표(IRIO)를 작성·발표하였다. 동 표는 우리나라 최초로 실지조사를 통해 작성한 공식적인 지역산업연관표이다. 이후 지방자치단체를 비롯한 연구기관 및 학계에서 권역 세분화 및 최신 경제구조 반영을 요청함에 따라 한국은행은 2009년 8월에 2005년 기준의 16개 시·도 지역간산업연관표를 작성·발표한 바 있다. 다만, 한국은행은 실측 지역간산업연관표 작성 시 막대한 인력과 예산이 소요되고 작업기간의 장기화를 고려하여 2005년 지역간산업연관표는 실측이 아닌 2003년 지역간산업연관표의 연장표로 작성하였다.

### 2) 작성기준

2005년 지역간산업연관표는 작성방식에 있어 2003년 지역간산업연관표를 연장한 간접추정방식을 이용하였는데 산업연관표의 표의 형식은 이입 및 수입 분리형 지역간산업연관표(IRIO)이다. 지역의 경우 전국을 16개 시·도 행정구역으로 구분하였고, 부문 분류는 168부문으로 2005년 실측 전국산업연관표 부문분류와 동일하다.

### 3) 지역산업연관표의 기본구조

산업연관표는 행렬로 표기되어 있기 때문에 경제구조를 보는 방향에 따라 다양하게 파악할 수 있다. 산업연관표의 세로(열, column) 방향은 각 산업부문이 재화 및 서비스를 생산하기 위하여 지출한 생산비용의 구성을 보여주는데 이를 투입구조라 한다. 투입구조는 생산활동에 사용한 원·부재료의 구성을 나타내는 중간투입과 노동, 자본 등 본원적 생산요소의 투입내역을 나타내는 부가가치로 구성된다. 다음으로 가로(행, row) 방향은 각 산업부문이 생산한 재화 및 서비스가 어떤 부문에서의 사용을 위해 판매되었는지를 보여주는데 이를 배분구조라 한다. 배분구조는 다른 사업의 생산활동에 원·부재료로 판매된 것을 나타

31) 한국은행, 「2005년 지역산업연관표」, 2009.

32) 수도권(서울, 경기, 인천), 강원권, 충청권(대전, 충북, 충남), 전라권(광주, 전북, 전남, 제주), 경북권(대구, 경북), 경남권(부산, 울산, 경남) 등을 의미함

내는 중간수요와 소비, 투자, 수출 등으로 판매된 것을 나타내는 최종수요로 구성된다. 중간수요 및 중간투입은 산업 간 거래내역을 나타내는데 이는 내생부문으로 정의되며, 부가가치와 최종수요를 외생부문으로 정의된다.

지역산업연관표도 전국산업연관표와 동일한 행렬 형식으로 되어있기 때문에 지역산업연관표를 이용하는 방법도 기본적으로 전국산업연관표와 동일하다. 물론 지역연관산업표가 특정 지역만을 대상으로 하는 지역내산업연관표와 여러 지역으로 나누어진 지역간산업연관표로 구분되므로, 지역 내인지 지역 간인지에 따라 표의 구성 형식은 다르게 나타난다.

지역내산업연관표의 투입구조는 전국산업연관표의 구성과 동일하나 각 산업부문의 배분구조는 전국산업연관표의 해외부문거래를 나타내는 수출 및 수입처럼 국내의 다른 지역과의 거래관계를 나타내는 이출과 이입이 추가된다는 점에서 전국산업연관표와 차이가 있다. 지역내산업연관표에서 국내의 타 지역으로 이출되는 생산품은 수출과 동일하게 최종수요에 포함되며, 중간수요와 최종수요의 합계를 총수요라고 하는데 총수요에서 수입과 이입을 공제한 것이 지역 내 총산출액이 되는데 항목 간의 관계식은 다음과 같이 요약할 수 있다.

- 총산출액 = 총투입액
- 총투입액 = 중간투입 + 부가가치[투입구조]
- 총산출액 = 중간수요 + 최종수요(소비+투자+수출+이출) - 수입 - 이입[배분구조]
- 총수요(= 총공급)

타 지역 생산품(이입품)과 수입품을 구분하지 않은 지역내산업연관표의 일반적인 형식은 다음 [그림 Ⅷ-1]과 같다. 해당 산업연관표의 산업 1부문의 세로 방향은 특정 지역의 산업 1부문이 생산활동을 위해 자기 부문 및 타 부문에서 생산된 중간재와 본원적 생산요소인 부가가치 $V_1(= R_1 + S_1 + D_1 + T_1)$을 구입하였음을 보여준다. 반면 산업 1부문의 가로 방향은 산업 1부문이 자기 지역에서 산출한 $X_1$과 해외에서 수입한 $M_1$ 및 타 지역에서 이입한 $N_1$을 합한 총공급액$(= X_1 + M_1 + N_1)$이 자기 지역의 산업 1부문 및 타 부문의 중간수요로 판매되고($W_1$) 소비, 투자, 수출 및 타 지역 이출로 $Y_1(= C_1 + I_1 + E_1 + O_1)$만큼 최종수요로 판매되었음을 보여준다. 참고로 지역내산업연관표에서 타 지역으로 이출된 제품은 해외로 수출된 것과 마찬가지기 때문에 타 지역에서 중간재 또는 최종재로 사용되었는지를 구분하지 않고 일괄적으로 이출로 처리한다.

[그림 Ⅷ-1] 지역내산업연관표의 기본구조

| | | 내생부문 | | | | 외생부문 | | | | | 수입(공제) | 이입(공제) | 지역내산출액 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 산업1 | … | 산업n | 중간수요계 | 소비 | 투자 | 수출 | 이출 | 최종수요계 | | | |
| 내생부문 | 산업1 | $X_{11}$ | 투입구조 | $X_{1n}$ | $W_1$ | $C_1$ | $I_1$ | $E_1$ | $O_1$ | $Y_1$ | $M_1$ | $N_1$ | $X_1$ |
| | ⋮ | | | 배분구조 | | | | | | | | | |
| | 산업n | $X_{n1}$ | | $X_{nn}$ | $W_n$ | $C_n$ | $I_n$ | $E_n$ | $O_n$ | $Y_n$ | $M_n$ | $N_n$ | $X_n$ |
| | 중간투입계 | $U_1$ | | $U_n$ | | | | | | | | | |
| 외생부문 | 피용자보수 | $R_1$ | | $R_n$ | | | | | | | | | |
| | 영업잉여 | $S_1$ | | $S_n$ | | | | | | | | | |
| | 고정자본소모 | $D_1$ | | $D_n$ | | | | | | | | | |
| | 순생산세 | $T_1$ | | $T_n$ | | | | | | | | | |
| | 부가가치계 | $V_1$ | | $V_n$ | | | | | | | | | |
| 지역내산출액 | | $X_1$ | | $X_n$ | | | | | | | | | |

지역간산업연관표는 지역내산업연관표와 달리 타 지역으로 이출된 제품이 타 지역의 생산활동에 중간재로 사용된 것과 소비 및 투자의 최종재로 사용된 것을 구분하여 작성하기 때문에 지역간산업연관표의 최종수요 항목에는 이출이 포함되지 않는다. [그림 Ⅷ-2]는 지역간산업연관표(IRIO)의 일반적인 형식을 보여주는데 해당 표의 내용을 지역1을 중심으로 살펴보면 다음과 같다. 먼저 지역간산업연관표에서 세로 방향은 특정 지역이 생산활동을 위해 자기 지역 및 타 지역과 해외로부터 중간재를 구입한 재화와 서비스의 투입내역과 임금, 이윤, 생산세 등의 본원적 생산요소의 투입내역을 보여준다. 구체적으로 지역 1의 세로 방향은 지역 1이 생산활동을 위해 지역 내에서 생산된 중간재($Z_{11}$), 타 지역에서 생산되어 이입된 중간재($Z_{21}+.....+Z_{n1}$), 해외에서 생산되어 수입된 중간재($M_1$), 그리고 노동, 자본 등의 본원적 생산요소($V_1$)를 투입하였음을 보여준다.

[그림 Ⅷ-2] 지역간산업연관표(IRIO)의 기본구조

| | | | 중간수요 | | | 최종수요 | | | 지역내산출액 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 지역 1 | … | 지역 n | 지역 1 | … | 지역 n | |
| | | | 산업1 … 산업n | 산업1 … 산업n | 산업1 … 산업n | 소비 투자 수출 | 소비 투자 수출 | 소비 투자 수출 | |
| 국산투입 | 지역 1 | 산업1 ⋮ 산업n | $Z_{11}$ | 투입구조 | $Z_{1n}$ | $Y_{11}^d$ | … | $Y_{1n}^d$ | $X_1$ |
| | ⋮ | 산업1 ⋮ 산업n | | | 배분구조 | | | | |
| | 지역 n | 산업1 ⋮ 산업n | $Z_{n1}$ | | $Z_{nn}$ | $Y_{n1}^d$ | … | $Y_{nn}^d$ | $X_n$ |
| 수입투입 | | | $M_1$ | | $M_n$ | $Y_1^m$ | … | $Y_n^m$ | |
| 부가가치 | | | $V_1$ | | $V_n$ | | | | |
| 지역내 산출액 | | | $X_1$ | | $X_n$ | | | | |

한편 지역간산업연관표의 가로 방향은 특정 지역에서 생산된 생산물이 자기 지역 및 타 지역의 생산활동에 원·부재료로 판매된 내역과 자기 지역 또는 타 지역의 소비와 투자로 판매되거나 해외로 수출된 내역을 보여준다. 구체적으로 지역 1의 가로 방향은 지역 1에서 생산된 제품은 자기 지역의 생산활동에 사용된 중간수요($Z_{11}$) 및 타 지역의 생산활동에 사용된 중간수요($Z_{12}+.....+Z_{1n}$)와 자기 지역의 소비, 투자, 수출(해외)로 사용된 최종수요($Y_{11}^d$) 및 타 지역의 소비투자로 사용된 최종수요($Y_{12}^d+.....Y_{1n}^d$)로 배분되었음을 보여준다.

## 다. 건설 등 세부문별 분석방법

앞서 언급한 바와 같이 2005년 한국은행 지역간산업연관표의 부문분류는 168부문 기준으로 건설업 중 토목 및 특수건설은 교통시설건설, 일반토목, 기타특수건설 3개 부문으로 구분되어 있다. 그러므로 기존의 1995년 기준의 KDI의 MRIO 모형에서와 같이 건축, 도

로, 철도, 항만, 공항 등 건설업 세부문별로 구분하여 직접 분석할 수 없다. 또한 예비타당성조사 및 타당성재조사 대상사업이 확대됨에 따라 아래 표에서 제시한 바와 같이 건설업 부문뿐만 아니라 정보화 부문 등의 경우에도 세부 산업의 구분 역시 필요한 실정이다.

〈표 Ⅷ-3〉 세분류가 필요한 부문

| 2005년 한국은행 IRIO | | 2005년 한국은행 전국 IO | |
|---|---|---|---|
| 코드 | 통합소분류(168부문) | 코드 | 기본부문(403부문) |
| 102 | 통신 및 방송기기 | 259 | 유선통신기기 |
| | | 260 | 무선통신단말기 |
| | | 261 | 무선통신시스템 및 방송장비 |
| 126 | 교통시설건설 | 308 | 도로시설 |
| | | 309 | 철도시설 |
| | | 310 | 지하철시설 |
| | | 311 | 항만시설 |
| | | 312 | 공항시설 |
| 127 | 일반토목 | 313 | 하천사방 |
| | | 314 | 상하수도시설 |
| | | 315 | 농림수산토목 |
| | | 316 | 도시토목 |
| 128 | 기타특수건설 | 317 | 전력시설 |
| | | 318 | 통신시설 |
| | | 319 | 기계조립설치 |
| | | 320 | 기타건설 |
| 141 | 우편 및 전화 | 341 | 우편 |
| | | 342 | 전화 |
| 143 | 방송 | 346 | 지상파방송 |
| | | 347 | 유선 및 위성방송 |
| 153 | 컴퓨터관련서비스 | 366 | 소프트웨어개발공급 |
| | | 367 | 컴퓨터관련서비스 |

그러나 한국은행 지역간산업연관표의 통합소분류(168부문)상으로는 구분이 되어 있지 않은 건설업 등의 부문을 기본부문(403분류) 기준으로 세분화된 산업연관표를 별도로 작성

하는 것은 막대한 시간과 비용이 소요되므로 지역경제 파급효과 추정방법을 달리하여 간접적으로 파급효과를 추정하는 방법을 강구하였다. 즉, 전국산업연관표상 세부부문별 중간투입 구조를 이용하여 각각의 지역 및 산업에 투자지출을 배분하여 분석하는 간접적인 방법을 사용하였다. 이는 기존의 균발위·동북아 MRIO모형의 경우에도 건설업이 1개 부문으로 통합되어 있어 이 방법을 활용하여 추정한 바 있다.

간접적인 추청방법을 보다 구체적으로 설명하면 다음과 같다. 우선 유발계수의 수학적 의미는 다음과 같다.

$$(I-A)^{-1} = (I + A + A^2 + A^3 + \cdots\cdots) \tag{1}$$

$$X = (I + A + A^2 + A^3 + \cdots\cdots)Y$$
$$X = Y + AY + A^2Y + A^3Y + \cdots = Y + AY + A(AY) + A^2(AY) + \cdots$$

오른쪽 항의 첫 번째 항인 Y는 최종수요로서 모든 부문은 그대로이고 R지역 i산업의 최종수요만 $dY_i^R$만큼 변화한 경우를 고려하기로 한다. 두 번째 항 AY는 i산업의 중간투입비율 만큼 해당 산업에 생산이 유발되고, 세 번째 항 이하는 1차 유발된 산업의 생산유발에 의해 해당 산업 각각의 중간투입비율 만큼 다시 생산이 유발되며, 이후 이와 같은 과정이 무한하게 계속된다는 것을 나타낸다. 이러한 전 과정에 대한 총생산 유발액을 더한 것이 R지역 i산업의 생산유발계수의 수학적인 의미이다.

유발계수의 수학적 전개방식을 이용하여 기본부문이 없는 IRIO의 지역경제 파급효과 분석이 가능하다. 도로부문을 예로 하여 설명하기로 한다. 도로부문은 전국IO 기본부문(403분류)이지만 2005년 IRIO의 경우 168부문 기준으로 도로부문은 교통시설부문에 철도, 항만, 공항 등의 시설 등과 함께 포함되어 있다. 분석과정은 첫째, 16개 지역의 도로부문의 투입계수는 동일한 것으로 가정함으로써 전국 IO 도로부문 투입계수가 모든 지역에 동일한 것으로 취급한다. 둘째, 식 (1)의 AY를 구한 후 이를 유발계수에 곱하여 우변항의 Y를 제외한 합계로 간주한다. 이때 AY는 두 단계로 나누어 우선 전국 IO의 도로부문 투입계수에 Y를 곱하여 산업별로 배분하고, 다음 단계로 1차 배분된 산업의 지역별 비중으로 전국으로 다시 2차 배분한다. 셋째, 이렇게 구한 도로부문의 생산유발액에 계수에 R지역 i 산업(여기서는 R지역 도로부문)에 Y를 더하여 각각의 지역 및 산업에 미치는 생산유발효과를 구한다.

그런데 기존의 방법으로 계산한 결과에 대하여 검증할 수 있는 기준이 되는 지역산업연관표가 없었기 때문에[33] 간접적인 방법으로 계산된 결과의 신뢰성을 담보하기가 어려웠다. 그러나 한국은행이 직접 조사방법에 의한 지역간산업연관표를 작성함에 따라 간접적인 추정방법으로 계산한 결과와의 비교가 가능하게 되었다. 예를 들어 충남의 도로부문 투자에 대한 지역경제 파급효과를 분석하는 경우 이상에서 설명한 간접적인 추정방법으로 계산한 충남의 도로부문 투자결과와 2005년 한국은행 IRIO 모형으로 도로부문이 포함되어 있는 교통시설건설부문의 유발효과를 비교해 보았다. 물론 교통시설건설부문에는 도로 이외에 철도, 공항, 항만 등의 부문이 가중평균된 효과이므로 양자가 일치할 수는 없지만 분석결과 지역별/산업별 비중, 지역내 효과의 비중 등 여러 측면에서 큰 차이가 없는 것으로 나타났다.

### 라. 지역경제 파급효과 분석을 위한 유발계수

산업연관분석은 최종수요의 변동(소비 혹은 투자)이 각 산업의 생산활동에 미치는 직·간접의 파급효과를 계측하는 것이다. 최종수요 변동으로 인한 경제적 파급효과는 보통 세 가지, 즉, 생산유발효과, 부가가치유발효과, 고용(취업)유발효과 측면에서 파악한다. 부가가치유발효과는 다시 부가가치를 구성하는 항목별로 각각의 유발효과로 나눌 수 있다.

여기에서는 생산유발, 부가가치유발, 고용(취업)유발효과 계측을 위하여 각각의 유발계수를 설명하기로 한다. 나아가 지역 내·외의 파급효과 등에 대해서도 살펴보기로 한다.

#### 1) 생산유발효과

생산된 상품들과 해외부터 수입된 상품은 중간수요 혹은 최종수요의 형태로 소비된다. 투입산출표는 이를 내생부문에서의 중간수요, 최종수요, 잔폐물 및 수입을 통해 표현하고 있다. 잔폐물은 설명의 편의를 위해 이하 생략한다.

이 과정은 다음의 식으로 표현이 가능하다.

33) 한국은행의 지역산업연관표가 작성되기 이전에는 개별 연구자에 의하여 추정되었기 때문에 작성목적, 이용자료, 작성방법 등에 따라 결과가 모두 다르고, 대부분 건설업부문을 1개 산업으로 통합되어 있는 소규모의 지역산업연관모형이었다.

$$X_{i1} + X_{i2} + ... + X_{in} + Y_i - M_i = X_i \quad (1)$$

○ 식 (1)에서 $X_{i1}$은 $i$번째 상품에 대한 1번째 상품의 중간수요를 의미
- 따라서, $X_{i1} + X_{i2} + ... + X_{in}$은 $i$번째 상품에 대한 내생부문의 총 중간수요의 크기를 의미

○ $Y_i$는 $i$상품에 대한 최종수요를 의미

○ $M_i$는 $i$상품의 수입액을 의미

○ $X_i$는 $i$상품의 국내 총산출액을 의미

○ 즉, 위 식은 $i$상품에 대한 중간수요와 최종수요의 합이 국내 총산출액과 $i$상품의 수입액의 합으로 충당되는 되는 과정을 나타냄

총 $n$개의 상품에 대해 위의 식을 모두 쓰게 되면 다음과 같이 행렬의 형태로 투입산출표의 사용과정을 표현할 수 있다.

$$\begin{aligned} &X_{11} + X_{12} + ... + X_{1n} + Y_1 - M_1 = X_1 \\ &\cdots \\ &X_{i1} + X_{i2} + ... + X_{in} + Y_i - M_i = X_i \\ &\cdots \\ &X_{n1} + X_{n2} + ... + X_{nn} + Y_n - M_n = X_n \end{aligned} \quad (2)$$

식 (2)의 내생부문에 표기된 각 $X_{ij}$들을 $a_{ij} = X_{ij}/X_j$ 의 형태로 다시 쓰면,

$$\begin{aligned} &a_{11}X_1 + a_{12}X_1 ... + a_{1n}X_1 + Y_1 - M_1 = X_1 \\ &\cdots \\ &a_{i1}X_i + a_{i2}X_i ... + a_{in}X_i + Y_i - M_i = X_i \\ &\cdots \\ &a_{nn}X_n + a_{n2}X_n + ... + a_{nn}X_n + Y_n - M_n = X_n \end{aligned} \quad (3)$$

○ 식 (3)의 $a_{ij}$는 금액기준으로 표기된 투입산출표의 내생부문을 각 상품별 산출액으로 나누어 도출한 $ij$상품의 투입계수를 의미함

이를 행렬 표현식으로 다시 표기하면 다음과 같이 변형이 가능하다.

$$AX + Y - M = X \tag{4}$$

where,

$$X = \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \\ \dots \\ X_n \end{pmatrix},$$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11}\ a_{12} \dots & a_{1n} \\ a_{21}\ a_{22} \dots & a_{2n} \\ \dots\ \dots\ \dots & \dots \\ \dots\ \dots\ \dots & a_{n-1\,n} \\ a_{n1}\ a_{n2} \dots & a_{nn} \end{pmatrix},$$

$$Y = \begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \\ \dots \\ Y_n \end{pmatrix},$$

$$M = \begin{pmatrix} M_1 \\ M_2 \\ M_3 \\ \dots \\ M_n \end{pmatrix}.$$

이제 식 (4)의 우변과 좌변을 정리하여 국내총산출 벡터인 $X$와 나머지 벡터들 사이의 관계식을 다음과 같이 쓸 수 있다.

$$X = (I - A)^{-1}(Y - M) \tag{5}$$

식 (5) 우변의 $(I - A)^{-1}$는 단위행렬에서 투입계수행렬을 차감한 것의 역행렬 값을 의미한다. 무한등비급수를 행렬에 적용하게 되면 이는 다음과 같이 다시 쓸 수 있다.

$$(I - A)^{-1} = I + A + A^2 + A^3 + A^4 + \cdots$$

$$= \sum_{l=0}^{\infty} A^{l} \tag{6}$$

식 (6)을 살펴보면 해당 역행렬이 최종수요 변동에 의해 발생하는 파급효과를 기술하고 있음을 알 수 있다.

○ $I$는 최종수요 변동에 따른 직접 생산의 변화를 의미
○ $A$는 투입계수 행렬이므로 이것과 최종수요의 변동이 곱해지게 되면 최종수요 변동에 따른 1차 파급효과를 계산할 수 있게 됨
○ $A^{2}$와 최종수요 변동의 곱셈 항목은 최종수요 변동에 따른 2차 파급효과를 의미
○ 마찬가지의 논리로 $A^{n}$과 최종수요 변동의 곱셈 항목은 최종수요 변동에 따른 $n$차 파급효과를 의미함

이와 같은 과정은 무한대까지 지속되게 되므로 $(I-A)^{-1}$항은 여기에 곱해지는 최종수요 변동 값으로 인해 발생하는 경제적 파급효과의 무한대 합을 의미하게 된다. 즉, 이 과정을 통해 발생할 수 있는 생산량의 변동은 다음의 식으로 도출할 수 있다

$$\triangle X = (I-A)^{-1} \triangle Y \tag{7}$$

식 (7)의 $(I-A)^{-1}$행렬은 생산유발계수표 불리며 다음과 같은 중요한 의미를 지닌다. 최종수요 변동($\triangle Y$)에 따라 경제의 생산이 어떻게 바뀔지는 생산유발계수표$(I-A)^{-1}$)에 의해 바로 결정된다. 이는 다시 $(I-A)^{-1}$행렬이 최종수요 변동에 따라 변화하지 않는다는 것을 암묵적으로 가정하고 있다.

신규 재정사업의 집행으로 인해 최종수요에 변동이 있을 경우 식 (7)을 이용하여 국내 전산업 분야의 생산 변동을 계산할 수 있다. 이를 생산유발효과 분석이라 명명한다.

권태현(2020)에 따르면 생산유발계수표를 도출하기 위해서는 호킨스-사이몬 조건(Hawkins-Simon Condition)이 충족되어야 한다.

○ 호킨스-사이몬 조건은 식 (7)을 도출하기 위한 수학적 필요조건을 의미함
  - 행렬 $A$의 모든 원소들이 0보다 크거나 같고 행렬 $A$의 norm이 다음을 만족할 것: $N(A) < 1$
○ 한국은행에서 투입산출표를 작성하는 과정에서 이러한 조건은 충족되기 때문에 이하의 분석들에서 호킨스-사이몬 조건은 충족됨

[그림 Ⅷ-3]는 산업연관표를 활용한 산업연관분석의 핵심 개념이 파급 및 유발효과의 개념에 대하여 보여주고 있다. 자동차 1대를 생산하는 경우, 생산에 엔진, 타이어 등등 여러 가지 중간재가 투입된다. 엔진을 생산하기 위해서는 또 다시 여러 가지 중간재가 투입되고 이와 같은 과정이 무한대로 확장하여 생각해 볼 수 있다.

생산유발계수표는 $A$에 해당하는 투입계수표로 무엇을 사용하는지 그리고 수입품을 어떻게 취급하는지에 따라 다양하게 도출할 수 있다.

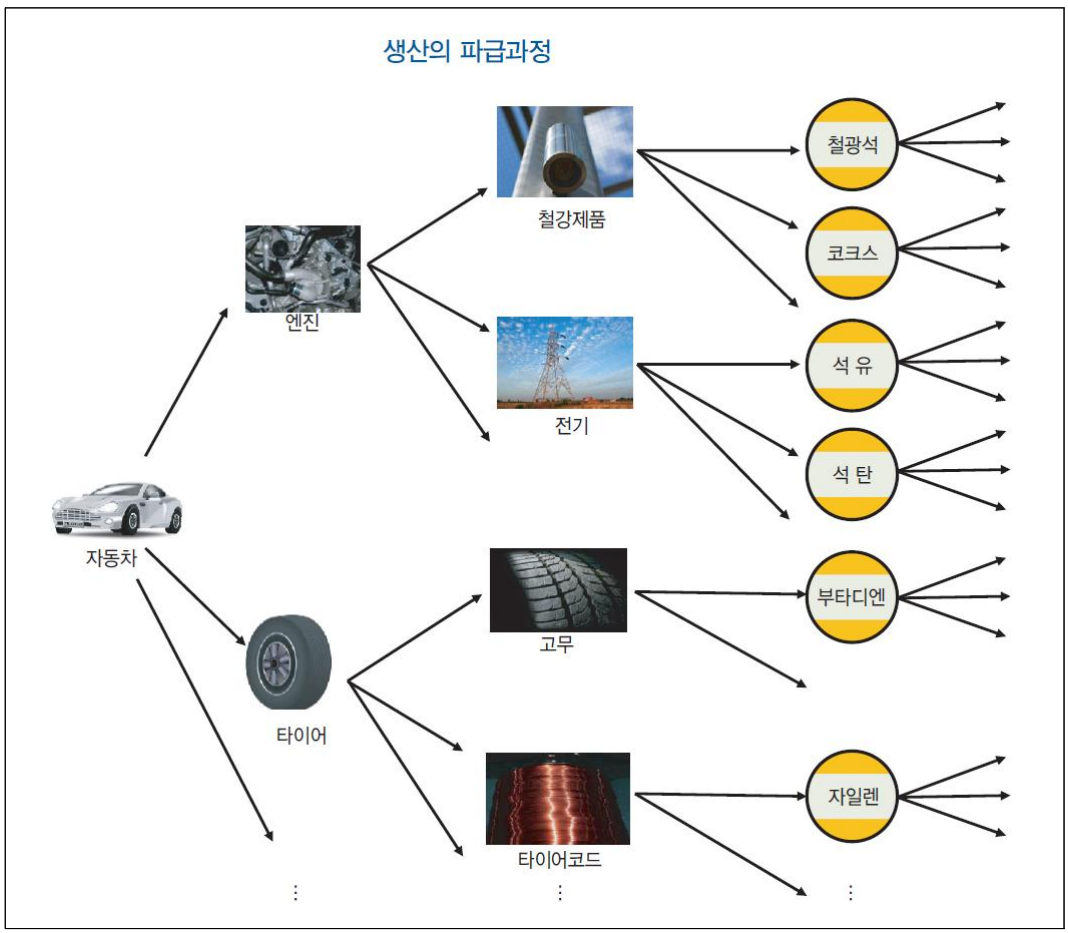
○ $(I-A)^{-1}$는 국산품과 수입품에 대한 중간수요가 모두 내생부문에 포함되어 있는 $A$행렬을 쓴 경우임
○ $(I-A^{d})^{-1}$ 는 국산품에 대한 내생부문만 추출된 국산투입계수 행렬인 $A^{d}$를 사용한 생산유발계수로 수입재에 의한 투입효과를 배제한 채 국산품의 생산구조에만 집중한다는 점에서 국내 분석에서 주로 활용됨
○ 이밖에도 다양한 생산유발계수표가 존재하며 이는 수입을 외생변수로 취급할지 여부에 따라 달라짐[34)]

이하의 분석에서는 $(I-A^{d})^{-1}$형의 생산유발계수표를 이용하여 생산유발효과를 분석한다.

○ $(I-A^{d})^{-1}$형 생산유발계수표는 국내생산파급효과와 수입으로 인한 효과를 구분한다는 장점이 있음
○ 나머지 여러 생산유발계수표는 국산과 수입을 구분하지 않고 작성된 $A$표를 이용하고 있다는 점에서 최종수요 변동에 따른 효과가 국산품과 수입품에 대한 것으로 구분할 수 없다는 한계가 존재함
○ 이 경우 생산유발효과는 $\triangle X = (I-A^{d})^{-1}\triangle Y^{d}$을 통해 도출할 수 있음

34) 다양한 형태의 생산유발계수표에 대해서는 한국은행(2014) 『산업연관분석해설』에서 자세히 설명하고 있음

[그림 Ⅷ-3] 산업연관분석 유발효과의 개념




자료: 한국은행(2014), 『산업연관분석해설』, p. 61, 〈그림 Ⅳ-1〉 인용

### 2) 부가가치유발효과

투입산출표에는 내생부문뿐만 아니라 상품별 부가가치액 또한 작성되고 있다. 해당 정보를 이용하여 최종수요 변화에 따른 부가가치의 변동을 분석하는 부가가치유발효과를 계산할 수 있다.

상품별 부가가치액을 벡터 $v$로 표기하고 상품별 총산출액 벡터 $X$를 사용하면 다음의 상품별 부가가치투입계수를 도출할 수 있다

$$A^{v} = v/X, \tag{8}$$

$$\text{where } v = \begin{pmatrix} v_1 \\ v_2 \\ \cdots \\ v_{n-1} \\ v_n \end{pmatrix}.$$

$A^v$를 $n \times n$ 대각행렬로 작성하여 $\widehat{A^v}$를 생성하면 다음의 관계식이 성립한다.

$$v = \widehat{A^v} X \tag{9}$$

식 (9)의 우변에 위치한 $X$를 생산유발계수와 최종수요의 곱을 치환하게 되면 최종적으로 다음의 부가가치유발효과 계산식을 도출할 수 있다.

$$\begin{aligned} v &= \widehat{A^v} X \\ &= \widehat{A^v}(I - A^d)^{-1} Y^d \end{aligned} \tag{10}$$

식 (10)의 우변의 식을 이용할 경우 국내최종수요 변동에 따른 부가가치 변동분을 계산할 수 있다. 우변은 부가가치유발효과로 불리고, 우변의 $\widehat{A^v}(I - A^d)^{-1}$항은 부가가치유발계수라 명명된다. 부가가치유발계수는 단순히 상품별 부가가치투입계수와 생산유발계수의 곱으로 표현된다. 이는 최종수요 변동에 따라 생산이 유발되고 그 과정에서 상품별 부가가치가 창출된다는 직관으로 이해할 수도 있다.

### 3) 고용 및 취업유발효과

생산유발계수와 상품별 부가가치투입계수 벡터를 이용하여 부가가치유발효과를 계산한 것처럼 고용 및 취업자 수에 대한 정보가 존재할 경우 고용 및 취업유발효과를 계산할 수 있다.

한국은행은 1975년 산업연관표 부속표로 고용표를 작성하기 시작했으며 현재 매년 산업연관표 공표와 함께 발표되고 있다.

고용표는 상품별로 연간 투입된 노동력의 양을 측정하기 위해 작성된 부속표이다. 상품 및 산업별 연간 취업자 수와 피용자 수 정보를 담고 있으며 최근 개편으로 각각의 평균 근로시간 정보 또한 작성되고 있다.

고용표는 고용자를 크게 취업자와 피용자로 구분하고 있다. 취업자는 임금근로자, 자영업자 및 무급가족종사자를 포함하는 개념이고, 피용자는 취업자 중 임금근로자 만을 포함하는 개념이며 무급가족종사가 많은 농림어업과 같은 산업에서는 취업자 수와 피용자 수에 큰 차이가 존재할 수 있다.

따라서 고용표를 투입산출표와 연결하여 사용할 경우 최종수요 증가에 따른 노동수요 증감의 파급효과를 계산할 수 있다.

상품별 고용량(취업자 수 혹은 피용자 수)을 벡터 $e$로 표기하고 상품별 총산출액 벡터 $X$를 사용하면 다음의 상품별 취업계수(취업자 수) 혹은 고용계수(피용자 수)를 도출할 수 있다.

$$A^e = e/X, \tag{11}$$

$$\text{where } e = \begin{pmatrix} e_1 \\ e_2 \\ \cdots \\ e_{n-1} \\ e_n \end{pmatrix}.$$

$A^e$를 $n \times n$ 대각행렬로 작성하여 $\widehat{A^e}$를 생성하면 다음의 관계식이 성립한다.

$$e = \widehat{A^e} X \tag{12}$$

식 (11)의 우변에 위치한 $X$를 생산유발계수와 최종수요의 곱을 치환하게 되면 최종적으로 다음의 부가가치유발효과 계산식을 도출할 수 있다.

$$\begin{aligned} e &= \widehat{A^e} X \\ &= \widehat{A^e}(I - A^d)^{-1} Y^d \end{aligned} \tag{13}$$

식 (13)는 앞서 설명한 식 (9)와 모두 동일하나 생산유발계수에 곱해진 대각행렬이 취업계수 혹은 고용계수라는 점에서만 차이가 있다. 식 (13)의 우변을 취업유발효과 혹은 고용유발효과라 부른다. 마찬가지로 우변의 $\widehat{A^e}(I - A^d)^{-1}$항은 취업유발계수 혹은 고용유발계수라 명명된다. 이는 최종수요 변동에 따라 생산이 유발되고 그 과정에서 상품별 고용이

변동될 것이기에 최종적인 취업자 수 및 피용자 수의 변동량은 취업계수(고용계수)와 생산유발계수의 곱으로 표현되는 것이다.

### 마. 지역경제 파급효과 분석 결과

산업연관분석은 최종수요의 변동(소비 혹은 투자)이 각 산업의 생산활동에 미치는 직·간접의 경제적 파급효과를 계측하는 것이다. 본 분석에서는 최종수요 변동으로 인한 각 산업의 생산활동에 미치는 직·간접적 경제적 파급효과를  지침에 따라 생산유발효과, 부가가치유발효과, 고용(취업)유발효과 측면에서 제시하였다.

#### 1) IRIO 분석을 위한 투자비

새만금항 인입철도 건립사업의 IRIO 분석을 위한 총투자액은 공사비와 시설부대경비를 합산한 것으로, 총투자액은 본 모형의 지역구분과 산업부문분류에 따라 전라북도 지역의 철도시설 부문 및 비주택건축 부문별로 투입하여 집계하였다.

〈표 Ⅷ-4〉 IRIO 분석에 사용된 투자비 내역

(단위: 억원)

| 투입부문 | 비용항목 | 검토안(전라북도) | |
|---|---|---|---|
| | | 시나리오1 | 시나리오2 |
| 건설(철도시설) | 공사비 | 9,314.77 | 9,359.83 |
| | 시설부대경비 | 675.92 | 678.83 |
| | 소계 | 9,990.70 | 10,038.66 |
| 건설(비주택 건축) | 공사비 | 178.57 | 178.57 |
| | 시설부대경비 | 12.96 | 12.95 |
| | 소계 | 191.53 | 191.52 |
| 합계 | | 10,182.22 | 10,230.18 |

주: 1. 총투자비는 2018년 기준임.
2. IRIO 분석을 위한 총투자액은 순공사비와 시설부대경비(지역귀속이 불분명한 시운전비 제외)를 합산한 것임.
3. 총투자액은 본 모형의 지역구분과 산업부문분류에 따라 전라북도 지역의 건설(철도시설, 비주택 건축) 부문에 투입됨.
4. 건설(비주택 건축)의 공사비는 건축공사비, 건설(철도시설)의 공사비는 나머지 철도시설의 공사비임.
5. IRIO 분석에서는 건설기간 중의 경제적 파급효과를 추계하므로 완공 후 운영비는 제외함.
6. 사업비 중 보상비는 이전소득이므로 제외함.
7. 사업비 추계 시 포함된 부가가치세는 비용-편익분석과 마찬가지로 제외하여 분석함.
8. 차량구입비는 지역귀속이 불분명하여 제외함.
9. 예비비는 실투자액이 아니므로 제외함.

### 2) 지역경제 파급효과 분석 결과

지역경제 파급효과 분석결과는 시나리오1과 시나리오2로 구별하여 제시하였다. 먼저 시나리오1의 경우 전국적으로 2조 2,152억원의 생산유발효과와 7,581.7억원의 부가가치유발효과, 약 16,951명의 취업유발효과, 약 14,788명의 고용유발효과가 발생하는 것으로 추정된다. 이 중 사업 대상지인 전라북도의 경우 약 1조 2,709억원의 생산유발효과와 4,378억원의 부가가치유발효과, 약 11,520명의 취업유발효과, 약 10,903명의 고용유발효과가 있는 것으로 추정되었으며 전체효과에서 전라북도에서 발생한 효과가 차지하는 비중은 생산유발효과의 약 57%, 부가가치유발효과의 약 58%, 취업유발효과의 약 68%, 고용유발효과의 74%로 나타났다.

〈표 Ⅷ-5〉 새만금항 인입철도 건립사업 지역경제 파급효과(시나리오1)

(단위: 억원, 명)

| | 생산유발액 | 부가가치유발금액 | 취업유발인원 | 고용유발인원 |
|---|---|---|---|---|
| 서울 | 1,044.7 | 566.7 | 1,130.4 | 794.5 |
| 인천 | 782.2 | 212.4 | 299.0 | 229.2 |
| 경기 | 1,166.0 | 431.3 | 916.1 | 674.2 |
| 대전 | 98.8 | 43.0 | 116.3 | 76.7 |
| 충북 | 347.1 | 113.6 | 219.5 | 159.5 |
| 충남 | 580.0 | 181.1 | 251.4 | 178.9 |
| 광주 | 329.8 | 149.1 | 413.2 | 285.7 |
| 전북 | 12,709.3 | 4,377.7 | 11,520.3 | 10,903.2 |
| 전남 | 1,691.7 | 482.3 | 457.6 | 321.9 |
| 대구 | 186.7 | 72.8 | 210.4 | 148.6 |
| 경북 | 1,403.7 | 349.6 | 380.4 | 293.9 |
| 부산 | 358.5 | 129.7 | 306.3 | 208.1 |
| 울산 | 621.4 | 184.3 | 114.2 | 86.0 |
| 경남 | 592.2 | 180.8 | 342.8 | 248.1 |
| 강원 | 148.5 | 59.0 | 112.9 | 77.4 |
| 제주 | 91.9 | 48.3 | 160.6 | 102.5 |
| 합계 | 22,152.4 | 7,581.7 | 16,951.4 | 14,788.6 |

참고로 시나리오2를 기준으로 추정된 지역경제파급효과는 아래 표에서 제시하였는데 시나리오2의 경우 전라북도 건설(철도시설)부문의 공사비와 시설부대경비에 각각 9,359.83억원 673.83억원을 투입하였으며 건설(비주택 건축)의 경우 시나리오1과 동일한 금액을 투입하여 집계하였다. 시나리오2의 경우 전국적으로 약 2조 2,257억원의 생산유발효과와 약 7,617억원의 부가가치유발효과, 약 17,031명의 취업유발효과, 약 14,858명의 고용유발효과가 발생할 것으로 추정되었는데 이 중 전라북도의 경우 약 1조 2,769억원의 생산유발효과와 4,398억원의 부가가치유발효과, 약 11,574명의 취업유발효과, 약 10,954명의 고용유발효과가 발생할 것으로 나타났다. 전체효과에서 전라북도에서 발생한 효과가 차지하는 비중은 유발효과별로 생산유발효과의 약 57%, 부가가치유발효과의 약 58%, 취업유발효과의 68%, 고용유발효과의 74%가 전라북도에서 발생해서 시나리오1과 큰 차이가 없는 것으로 나타났다.

〈표 Ⅷ-6〉 새만금항 인입철도 건립사업 지역경제 파급효과(시나리오2)

(단위: 억원, 명)

| | 생산유발액 | 부가가치유발금액 | 취업유발인원 | 고용유발인원 |
|---|---|---|---|---|
| 서울 | 1,049.6 | 569.3 | 1,135.7 | 798.3 |
| 인천 | 785.9 | 213.4 | 300.4 | 230.3 |
| 경기 | 1,171.5 | 433.3 | 920.4 | 677.3 |
| 대전 | 99.3 | 43.2 | 116.9 | 77.1 |
| 충북 | 348.7 | 114.2 | 220.6 | 160.3 |
| 충남 | 582.7 | 181.9 | 252.6 | 179.7 |
| 광주 | 331.4 | 149.8 | 415.2 | 287.1 |
| 전북 | 12,769.2 | 4,398.2 | 11,574.4 | 10,954.4 |
| 전남 | 1,699.7 | 484.6 | 459.7 | 323.4 |
| 대구 | 187.6 | 73.1 | 211.4 | 149.3 |
| 경북 | 1,410.3 | 351.3 | 382.2 | 295.3 |
| 부산 | 360.2 | 130.3 | 307.8 | 209.1 |
| 울산 | 624.3 | 185.2 | 114.8 | 86.4 |
| 경남 | 594.9 | 181.6 | 344.4 | 249.3 |
| 강원 | 149.2 | 59.3 | 113.4 | 77.7 |
| 제주 | 92.3 | 48.5 | 161.3 | 103.0 |
| 합계 | 22,256.8 | 7,617.3 | 17,031.0 | 14,858.0 |

### 3) 지역경제 활성화 효과 분석 결과

지금까지 검토한 결과를 토대로 본 사업 시행에 따른 전라북도 지역의 지역경제 활성화 효과를 검토하였다. 지역경제 활성화 효과는 지역경제 활성화 효과 지수를 활용하여 분석하였다. 지역경제 활성화 효과 지수는 투입액에 대한 사업 해당 지역의 지역 내 부가가치 유발액을 해당 지역의 지역내 총생산(GRDP) 추계액으로 나눈 지수이다. 해당 지수는 사업 투입액에 따른 부가가치 유발액이 클수록 그리고 해당 지역의 경제규모가 적을수록 높게 측정된다.

지역경제 활성화 효과 지수를 시나리오1을 기준으로 살펴보면 지역 내 부가가치유발효과는 약 4,378억원이며 지역 GRDP는 50조 5,953억원이기 때문에 지역 GRDP로 표준화한 지역경제 활성화 효과지수는 0.865%로 추정되었다. 2008년부터 2015년까지 철도사업 예비타당성조사의 지역경제 활성화 효과지수 평균 및 전체 사업의 평균이 각각 0.612%, 0.321%임을 고려한다면 본 사업의 지역경제 활성화 효과는 매우 높은 수준으로 나타났다.

〈표 Ⅷ-7〉 새만금항 인입철도 건립사업의 지역경제 활성화 효과

(단위: 억원)

| 구분 | 시나리오1 | 시나리오2 |
|---|---|---|
| | 전라북도 | 전략북도 |
| 투입액 | 10,182.22 | 10,230.18 |
| 지역 내 부가가치 유발액 | 4,377.7 | 4,398.2 |
| 지역 내 총생산(GRDP) | 505,953 | 505,953 |
| 지역경제 활성화 효과지수 | 0.865% | 0.869% |

주: 1. 총투자비와 지역내 총생산은 2018년 기준임
2. 지역경제 활성화 효과지수는 AHP 설문지 응답을 위한 것으로서 위 투입액에 대한 사업. 해당지역의 지역내 부가가치 유발액을 사업 해당지역의 GRDP 추계액으로 나눈 지수임
3. 2008년~2015년 철도사업 예비타당성조사의 지역경제 활성화 효과지수의 평균은 0.6120%이며, 전체 사업의 평균은 0.3210%임

# Ⅸ. 종합평가 및 정책제언

## 1. AHP를 활용한 사업의 종합판단

### 가. AHP 분석의 개요

예비타당성조사의 마지막 단계는 경제성 분석, 정책성 분석, 지역균형발전 분석 결과를 종합하여 사업의 추진 여부에 대한 최종 판단을 도출하는 단계이다. 경제성 분석 및 정책성 분석, 지역균형발전 분석 결과를 종합하는 데에는 다음과 같은 어려움이 따른다.

첫째, 정량적 분석 결과와 정성적 분석 결과를 통합하는 어려움이다. 경제성 분석은 그 결과가 B/C 비율 등 정량적으로 제시되는 반면, 정책성 분석에 포함되는 많은 평가항목, 예컨대 사업추진여건, 정책효과 등은 계량화가 어려우므로 정성적 표현으로 제시된다. 예를 들어 B/C 비율은 높지만 상위 계획과 일치하지 않는 사업의 타당성을 어떻게 종합적으로 평가할 것인가는 쉽지 않은 문제이다.

둘째, 정량적 분석의 경우에도 서로 상이한 척도(scale)를 갖는 평가항목을 통합하는 데 어려움이 따른다. 예를 들면 어떤 공공투자사업이 B/C 비율은 1.0보다 작은 0.9이지만 2,000명이라는 매력적인 고용창출 효과를 갖는 경우, 어떠한 기준으로 사업 시행 또는 미시행이라는 최종 판단을 내려야 할 것인가의 문제가 발생한다.

셋째, 평가의 일관성과 사업의 특수성을 동시에 반영해야 하는 어려움이 따른다. 타당성재조사 대상이 되는 사업 가운데는 국가전략 차원에서 추진되는 사업이나, 문화재 보호 등 경제성 분석틀 안에서 계량화되지 않는 특수한 평가항목이 월등히 중요한 경우가 발생한다. 타당성재조사 체계의 정책성 분석에서는 이러한 사업 특수성을 평가의 틀 속에 반영할 수 있도록 하고 있다. 한편, 사업 특수성이 종합평가에서 차지하는 비중이 지나치게 클 경우 다른 사업과의 평가 일관성이 떨어질 위험성이 존재한다. 따라서 예비타당성조사 체계가 일반적으로 적용될 수 있는 분석틀로서 가치를 유지하기 위해서는 해당 사업의 특수성이 사업의 시행 여부를 결정하는 데 있어 얼마만큼 중요한 영향을 미쳤는지를 객관적으로 보여줄 수 있어야 한다.

넷째, 종합평가에 참여하는 여러 평가자들의 의견을 종합하여 최종적인 결론을 도출해야 하는 어려움이다. 한 사람의 평가자가 종합평가를 내릴 경우에는 그 판단의 타당성 여부만이 문제가 된다. 그러나 여러 사람의 의견이 종합되어야 할 경우에는, 어떻게 하여야 대표성을 가진 종합판단이 될 것인지, 특히 개별 연구진들이 해당 사업의 시행 여부에 대해 상반된 견해를 갖는 경우에는 어떻게 최종 의사결정에 도달할 것인지 등의 문제가 발생한다.

이와 같은 어려움을 극복하기 위하여 예비타당성조사에서는 다기준 분석(multi-criteria analysis) 방법론의 하나인 '분석적 계층화법(Analytic Hierarchy Process: AHP)'을 적용해 오고 있다.

AHP 기법은 의사결정의 목표 또는 평가기준이 다수이며, 개별 평가기준에 대해 서로 다른 선호도를 가진 대안들을 체계적으로 평가할 수 있도록 지원하는 의사결정 기법의 하나이다. 1970년대 초 Thomas Saaty에 의해 개발된 이후 정성적, 다기준 의사결정에 널리 사용되어 왔다. AHP 기법은 의사결정에 고려되는 평가요소들을 동질적인 집합으로 군집화하고, 다수의 수준(level)으로 계층화한 후, 각 수준별로 분석·종합함으로써 최종적인 의사결정에 이르는 과정을 지원한다.

일반적으로 AHP 기법은 다음과 같은 절차를 거쳐 수행된다.

① 평가대상 사업의 개념화(conceptualizing)
② 평가기준 확정 및 계층구조 설정(structuring)
③ 평가기준 가중치 측정(weighting)
④ 대안 간 선호도 측정(scoring)
⑤ 종합점수 산정(synthesizing)
⑥ 환류과정(feedback)
⑦ 종합판단 및 정책제언 도출(concluding)

### 나. 평가 대안

예비타당성조사에 있어 AHP 분석의 주안점은 사업의 시행·미시행 여부의 판단에 있다. 그러므로 우선적으로 여러 분석대안 가운데 최적 대안을 선정한 다음, 최적 분석대안을 기준으로 AHP 구조의 최하위 계층에 사업 시행 대안과 사업 미시행 대안을 놓고 어떤 대안이 더 적절한가를 평가하여 사업의 시행 여부를 판단하는 접근방법을 취하게 된다.

본 사업은 새만금 개발에 따라 발생하는 여객·화물에 대한 철도 서비스를 제공하고, 새만금 지역과 주변지역의 연계를 강화하며 교통 혼잡을 해소하기 위한 목적으로 새만금항에서 군산시 대야역을 연결하는 총연장 47.6㎞의 철도건설 사업이다.

본 사업의 AHP 최적 대안은 새만금 기본계획상에서 새만금 3단계(2040년) 개발계획까지 반영한 수송수요 기준으로 분석을 수행한 시나리오1과, 새만금 4단계(2050년) 개발계획까지 모두 반영한 수송수요 기준의 시나리오2이다. 최적 대안에 대한 내용 및 분석 결과를 요약하면 다음과 같다.

〈표 Ⅸ-1〉 새만금항 인입철도 건설사업 예비타당성조사 AHP 최적 대안 요약

| 구분 | 최적대안 | |
|---|---|---|
| | 시나리오1 | 시나리오2 |
| 사업위치 | 새만금항~군산시 대야역 | |
| 사업규모 | ○ 47.6㎞ 단선전철 건설<br>- 새만금항~옥구 단선전철 신설(29.4㎞)<br>- 옥구~대야 단선 전철화(18.2㎞, 군장산단 인입철도 공용구간)<br>* 정거장 2개소(새만금신항, 군산공항), 신호소 1개소(옥구), 신호장 1개소(새만금), 철송장 1개소 설치 | ○ 47.7㎞ 단선전철 건설<br>- 새만금항~옥구 단선전철 신설(29.5㎞)<br>- 옥구~대야 단선 전철화(18.2㎞, 군장산단 인입철도 공용구간)<br>* 정거장 2개소(새만금신항, 군산공항), 신호소 1개소(옥구), 신호장 1개소(새만금), 철송장 1개소 설치 |
| 사업기간 | 2021년~2027년 (설계 2년, 공사 5년) | |
| 총사업비 | 13,282억원 | 13,341억원 |
| 경제성 분석 | B/C 0.83 | B/C 0.84 |

## 다. 조사대상 집단

집단의사결정 지원수단으로서 AHP는 집단구성원들의 의견을 종합하여 최종적인 의사결정에 도달할 수 있도록 도와준다. 그러므로 최종결론은 의사결정 집단을 어떻게 구성하느냐에 따라 영향을 받는다.

『예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)』(한국개발연구원, 2018)에서는 조사대상 집단을 본 사업에 대한 충분한 지식을 가진 전문가로 구성해야 하며, 공공투자사업이라는 특성상 공공이익의 관점에서 사업을 평가할 수 있는 객관성을 지니고 있어야 한다는 전제를 두고 있다.

기획재정부는 「예비타당성조사 운용지침」에서 예비타당성조사 종합평가를 위한 평가 참

여자에 대하여 규정하고 있다. 해당 지침 제11조(분과위원회)에 따르면, 예비타당성조사 등의 종합평가를 위하여 '재정사업평가위원회' 아래 각 분야별 분과위원회를 두고 해당 분과위원회에서 종합평가를 실시하도록 하고 있다. 본 사업은 철도건설 사업으로 사회기반시설 분과위원회에서 종합평가를 수행하며, 종합평가를 위한 분과위원은 분과위원장을 포함한 민간위원 2인, 외부전문가(위촉위원) 5인, 조사기관(PM) 3인 등 총 10인으로 구성된다.

다만, 종합평점 산정 시 최댓값과 최솟값을 부여한 평가자를 제외한 8인의 응답결과를 가지고 종합평점을 도출하였다.

### 라. AHP 구조 및 평가항목

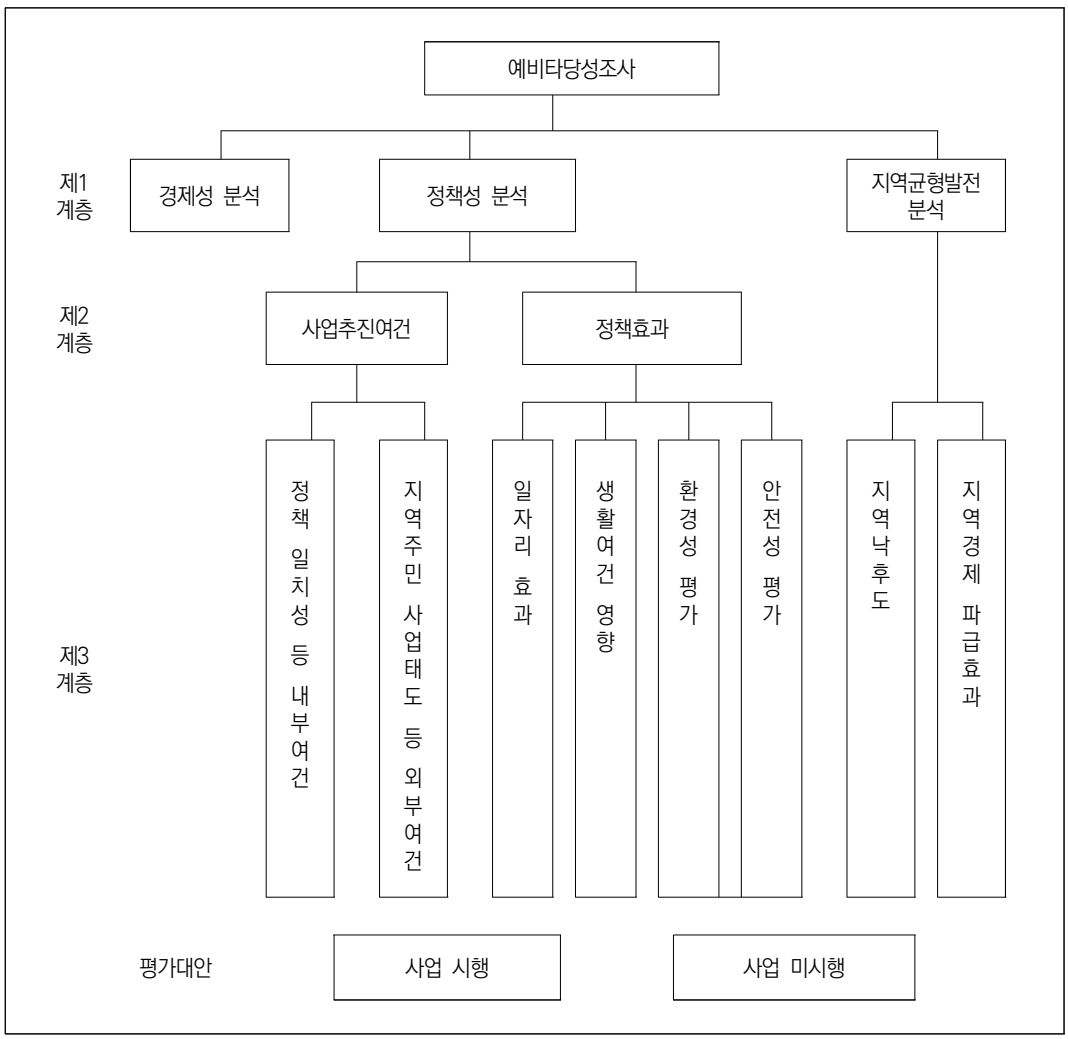
AHP 분석의 최종 목표는 경제성 분석과 정책성 분석, 지역균형발전 분석 결과를 종합하여 사업의 시행 여부를 판단하는 것이다. 경제성 분석은 비용편익분석 결과로 제시되는 B/C값으로 대표되며, 정책성 분석 및 지역균형발전 분석은 비용편익 분석에는 포함되지 않으나 공공투자사업의 타당성을 평가하는 데 있어 중요하게 고려되어야 할 요인들을 포함한다.

이를 좀 더 세분화하면, 정책성 분석 항목은 사업추진여건에서 정책 일치성 등 내부여건과 지역주민 사업태도 등 외부여건으로 구성되고, 정책효과에서 일자리 효과, 생활여건 영향, 환경성 평가, 안전성 평가로 구성된다.[35] 또한 지역균형발전 분석 항목은 지역낙후도와 지역경제 파급효과로 구성된다.

위의 내용을 반영하여 본 사업의 AHP 분석 구조를 [그림 Ⅸ-1]과 같이 설정하였고, 각 평가항목의 내용 및 평가기준은 다음의 〈표 Ⅸ-2〉로 요약할 수 있다.

35) 본 조사에서는 정책성 분석 항목에서 사업의 특수성을 반영하는 특수평가 항목은 고려하지 않았다.

[그림 IX-1] 새만금항 인입철도 건설사업 예비타당성조사의 AHP 계층 구조



〈표 Ⅸ-2〉 새만금항 인입철도 건설사업 예비타당성조사의 AHP 평가 항목 요약

| 평가 항목 | 평가 내용 | 평점 기준 | 비고 |
|---|---|---|---|
| ■ **경제성 분석** | • 경제적 측면에서의 사업 타당성 | 분석결과 도출된 B/C 비율, NPV, IRR 등 | B/C 비율이 높을수록 '사업시행' 점수가 높음 |
| ■ **정책성 분석** | | | |
| - 사업추진여건 | | | |
| 정책일치성 등 내부여건 | • 상위계획 반영 여부, 정책 방향과의 일치성 등 | 연구 수행 과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단 | 반영이 구체적일수록, 일치성이 높을수록 '사업시행' 점수가 높고, 내부여건과 부합하지 않을 경우 '사업미시행' 점수가 높음 |
| 지역주민 사업태도 등 외부여건 | • 지역주민, 이해당사자 등 해당 사업의 영향을 받는 대상의 사업에 대한 태도, 갈등 여부 등 | 연구 수행 과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단 | 외부여건과의 부합성이 높을수록 '사업시행' 점수가 높고, 갈등이나 반대 의견이 많을수록 '사업미시행' 점수가 높음 |
| - 정책효과 | | | |
| 일자리 효과 | • 사업 기간 재정 투입으로 인한 고용유발효과, 운영 기간의 직접 고용효과, 사업 완료 후 간접적 고용효과, 고용의 질 제고 효과, 취약계층에 대한 고용효과 등 | 연구 수행 과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단 | 일자리에 미치는 긍정적 영향이 클수록 '사업시행' 점수가 높고, 부정적 영향이 클수록 '사업미시행' 점수가 높음 |
| 생활여건 영향 | • 사업 추진에 따른 접근성·쾌적성·정시성·안정성 영향, 공동체 복원 영향 등 | 연구 수행 과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단 | 생활여건에 미치는 긍정적 영향이 클수록 '사업시행' 점수가 높고, 부정적 영향이 클수록 '사업미시행' 점수가 높음 |
| 환경성 평가 | • 사업 수행시 환경문제가 발생할 가능성, 지역 환경·경관에 대한 영향, 시설개선에 따른 생태계·환경보전 기여도 등 | 연구 수행 과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단 | 환경에 미치는 긍정적 영향이 클수록 '사업시행' 점수가 높고, 부정적 영향이 클수록 '사업미시행' 점수가 높음 |
| 안전성 평가 | • 재해·재난 예방 및 대응 가능성과 피해규모에 대한 효과, 사업 추진 중 또는 완료 후 안전사고 발생 관련 효과, 시스템 신설(개량)에 따른 정보보안 효과 등 | 연구 수행 과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단 | 안전성에 미치는 긍정적 영향이 클수록 '사업시행' 점수가 높고, 부정적 영향이 클수록 '사업미시행' 점수가 높음 |
| - 특수평가항목(선택) | | | |
| ■ **지역균형발전 분석** | | | |
| - 지역낙후도 | • 지역균형발전 측면에서 사업의 필요성 | 지역낙후도 지수 및 순위 | 낙후 정도가 심할수록 '사업시행' 점수가 높음 |
| - 지역경제 파급효과 | • 해당 사업의 시행으로 인한 지역경제 활성화 효과 | $\frac{\text{지역내부가가치유발액}}{GRDP(\text{지역내총생산})}$ 및 연구 수행 과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단 | 비율이 높을수록, 파급효과가 클수록 '사업시행' 점수가 높음 |

### 마. AHP 분석 결과

평가항목의 가중치는 평가항목 간 쌍대비교 질문에 대한 응답결과로 결정되며, 쌍대비교에 사용되는 척도는 Saaty가 제안한 9점 척도를 채택하여 응답하도록 하였다. 다만, 최상위계층인 경제성 분석과 정책성 분석, 기술성 분석 가중치의 경우, 종합평점에 미치는 영향이 매우 크기 때문에 동기적 편향을 줄이기 위하여 사전가중치의 범위를 설정하여 적용하고 있으며, 「예비타당성조사 운용지침」에 따라 〈표 Ⅸ-3〉, 〈표 Ⅸ-4〉와 같이 가중치 범위를 사전적으로 제한하여 상수합 측정척도로 응답하게 하였다.

〈표 Ⅸ-3〉 제1계층 간 가중치 산정범위

(단위: %)

| 경제성 분석 | 정책성 분석 | 지역균형발전 분석 |
|---|---|---|
| 30 ~ 45 | 25 ~ 40 | 30 ~ 40 |

〈표 Ⅸ-4〉 제2계층 간 가중치 산정범위

(단위: %)

| 사업추진 여건 | 정책효과 |
|---|---|
| 30 ~ 40 | 60 ~ 70 |

이외의 하위 평가항목의 가중치의 경우 Saaty의 9점 척도를 이용, 쌍대비교를 통하여 두 요소 간 상대적 중요도의 측정결과를 종합하여 요소들 간 상대적 가중치를 추정하였다.

평점의 경우도 가중치와 마찬가지로 시행 및 미시행 대안에 대한 쌍대비교를 통해 결정된다. 다만, 계량화되어 나온 결과인 경제성 분석과 지역낙후도의 경우에는 평가자의 응답결과와 상관없이 표준점수 전환식을 적용하여 일관된 결과치가 나오도록 하고 있다.

AHP 응답결과 분과위원들이 각 항목에 대하여 평가한 가중치는 다음 표와 같다.

〈표 Ⅸ-5〉 각 항목별 가중치 산정 결과(시나리오1)

| 평가항목 | 평가자1 | 평가자2 | 평가자3 | 평가자4 | 평가자5 | 평가자6 | 평가자7 | 평가자8 | 종합 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **경제성 분석** | **0.360** | **0.350** | **0.400** | **0.300** | **0.300** | **0.300** | **0.300** | **0.300** | **0.326** |
| **정책성 분석** | **0.320** | **0.300** | **0.300** | **0.350** | **0.350** | **0.350** | **0.300** | **0.400** | **0.334** |
| 사업추진 여건 | 0.112 | 0.090 | 0.105 | 0.140 | 0.140 | 0.105 | 0.120 | 0.160 | 0.121 |
| 내부여건 | 0.056 | 0.068 | 0.021 | 0.105 | 0.070 | 0.088 | 0.090 | 0.133 | 0.079 |
| 외부여건 | 0.056 | 0.023 | 0.084 | 0.035 | 0.070 | 0.018 | 0.030 | 0.027 | 0.042 |
| 정책효과 | 0.208 | 0.210 | 0.195 | 0.210 | 0.210 | 0.245 | 0.180 | 0.240 | 0.213 |
| 일자리 효과 | 0.055 | 0.096 | 0.044 | 0.021 | 0.053 | 0.061 | 0.050 | 0.052 | 0.054 |
| 생활여건 영향 | 0.095 | 0.055 | 0.120 | 0.084 | 0.105 | 0.137 | 0.084 | 0.153 | 0.107 |
| 환경성 평가 | 0.029 | 0.030 | 0.019 | 0.084 | 0.026 | 0.023 | 0.017 | 0.022 | 0.029 |
| 안전성 평가 | 0.029 | 0.030 | 0.012 | 0.021 | 0.026 | 0.023 | 0.029 | 0.014 | 0.024 |
| **지역균형발전 분석** | **0.320** | **0.350** | **0.300** | **0.350** | **0.350** | **0.350** | **0.400** | **0.300** | **0.340** |
| 지역낙후도 | 0.256 | 0.280 | 0.240 | 0.280 | 0.280 | 0.280 | 0.320 | 0.240 | 0.272 |
| 지역경제 파급효과 | 0.064 | 0.070 | 0.060 | 0.070 | 0.070 | 0.070 | 0.080 | 0.060 | 0.068 |
| 비일관성 비율 | 0.004 | 0.004 | 0.038 | - | - | 0.016 | 0.011 | 0.029 | 0.004 |

〈표 Ⅸ-6〉 각 항목별 가중치 산정 결과(시나리오2)

| 평가항목 | 평가자1 | 평가자2 | 평가자3 | 평가자4 | 평가자5 | 평가자6 | 평가자7 | 평가자8 | 종합 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **경제성 분석** | **0.350** | **0.300** | **0.400** | **0.300** | **0.300** | **0.400** | **0.350** | **0.330** | **0.340** |
| **정책성 분석** | **0.330** | **0.350** | **0.300** | **0.350** | **0.350** | **0.300** | **0.300** | **0.370** | **0.332** |
| 사업추진 여건 | 0.112 | 0.105 | 0.090 | 0.105 | 0.140 | 0.090 | 0.105 | 0.148 | 0.111 |
| 내부여건 | 0.056 | 0.079 | 0.018 | 0.079 | 0.070 | 0.072 | 0.079 | 0.123 | 0.072 |
| 외부여건 | 0.056 | 0.026 | 0.072 | 0.026 | 0.070 | 0.018 | 0.026 | 0.025 | 0.039 |
| 정책효과 | 0.218 | 0.245 | 0.210 | 0.245 | 0.210 | 0.210 | 0.195 | 0.222 | 0.220 |
| 일자리 효과 | 0.057 | 0.132 | 0.052 | 0.025 | 0.035 | 0.079 | 0.054 | 0.048 | 0.059 |
| 생활여건 영향 | 0.099 | 0.054 | 0.127 | 0.098 | 0.140 | 0.079 | 0.091 | 0.141 | 0.108 |
| 환경성 평가 | 0.031 | 0.030 | 0.018 | 0.098 | 0.018 | 0.026 | 0.019 | 0.020 | 0.030 |
| 안전성 평가 | 0.031 | 0.030 | 0.012 | 0.025 | 0.018 | 0.026 | 0.031 | 0.013 | 0.024 |
| **지역균형발전 분석** | **0.320** | **0.350** | **0.300** | **0.350** | **0.350** | **0.300** | **0.350** | **0.300** | **0.328** |
| 지역낙후도 | 0.256 | 0.280 | 0.240 | 0.280 | 0.280 | 0.240 | 0.280 | 0.240 | 0.262 |
| 지역경제 파급효과 | 0.064 | 0.070 | 0.060 | 0.070 | 0.070 | 0.060 | 0.070 | 0.060 | 0.066 |
| 비일관성 비율 | 0.004 | 0.008 | 0.061 | - | - | - | 0.011 | 0.029 | 0.003 |

최적 대안을 기준으로 본 사업의 시행·미시행 평점을 살펴보면 다음 표와 같다.

〈표 Ⅸ-7〉 AHP 평가결과

| 평가자 | 시나리오1 | | 시나리오2 | |
|---|---|---|---|---|
| | 사업 시행 | 사업 미시행 | 사업 시행 | 사업 미시행 |
| 평가자1 | 0.574 | 0.426 | 0.574 | 0.426 |
| 평가자2 | 0.598 | 0.402 | 0.635 | 0.365 |
| 평가자3 | 0.567 | 0.433 | 0.570 | 0.430 |
| 평가자4 | 0.641 | 0.359 | 0.640 | 0.360 |
| 평가자5 | 0.641 | 0.359 | 0.648 | 0.352 |
| 평가자6 | 0.641 | 0.359 | 0.616 | 0.384 |
| 평가자7 | 0.631 | 0.369 | 0.606 | 0.394 |
| 평가자8 | 0.664 | 0.336 | 0.651 | 0.349 |
| 종합 | 0.617 | 0.383 | 0.617 | 0.383 |

각 평가자의 평가를 종합한 결과, 시나리오1의 경우 사업 시행 점수가 0.617, 사업 미시행 점수가 0.383으로 8인의 평가자 전원이 사업 시행을 보다 나은 대안으로 평가하고 있는 것으로 나타났다. 시나리오2의 경우에도 시나리오1과 동일하게 사업 시행 점수 0.617, 사업 미시행 점수 0.383으로 나타났으며 모든 평가자가 사업 시행을 보다 높게 평가하였다. 응답 일관성으로 보여주는 비일관성 비율은 시나리오1과 시나리오2 모두 모든 평가자가 최대 허용치 0.15 이내로 나타나 응답 일관성 조건을 충족하였다.

AHP 기법의 마지막 단계는 환류과정(feedback)을 거친 후에 도출된 종합평점을 근거로 '사업 시행' 대안과 '사업 미시행' 대안 간에 최종적인 결정을 내리고, 정책담당자에게 제시할 정책제언을 도출하는 단계이다. AHP 분석을 통하여 최종적으로 얻는 산출물은 '사업 시행' 대안과 '사업 미시행' 대안 각각에 대한 평가기준별 가중치와 각 기준에 대한 대안들의 평점을 곱해서 계산한 대안별 종합평점(weighted sum)이다. 기존 지침에서는 사업 시행 대안이 사업 미시행 대안보다 상대적으로 높은 종합평점(0.5를 초과하는 점수)을 얻으면 사업의 타당성이 있다는 결론을 도출하도록 하였다. 이와 같은 기계적인 결론 도출 방식은 예비타당성조사의 최종적인 결과가 사업을 추진하기 위한 예산을 배분할 것인지 또는 배분하지 않을 것인지 하는 양자택일적 의사결정(binary decision)에 활용하기 위한 기초

자료의 성격이 있기 때문이다.

그러나 다음과 같이 AHP 분석결과를 기초로 사업의 시행 여부를 판단할 때는 제약이 따른다. 첫째, 평가자 간 의견이 일치하지 않는 경우이다. 특히 평가자 간 4 : 4로 의견이 양분되었을 때 AHP 종합평점 결과가 사업 시행 또는 미시행 점수를 보이고 있다 하더라도 평가자 간 공감대가 형성되지 않은 상황에서 단정적으로 사업의 시행 여부를 결정하기 어려운 측면이 있다. 이 경우 사업의 시행 여부에 대하여 양자택일적 결론을 내리기보다는 평가자별 평가의견을 기술하고 평가자 간 차이 발생의 원인을 보고서에 기술하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

둘째, 종합평점 결과 사업 시행 대안과 사업 미시행 대안의 차이가 미세하여 의사결정의 강건성(robustness)이 확보되지 않은 경우이다. AHP 종합점수를 근거로 사업의 시행 여부를 결정할 때 흔히 제기되는 질문은 “AHP 종합점수 0.51과 0.49 차이가 사업의 타당성 여부에 대한 양자택일적 판단을 내릴 만큼 현저한 차이가 있는가?”라는 것이다. 이 질문에 대하여 자신 있게 답할 수 없음에도 불구하고 기존 지침에서 양자택일적 의사결정을 하도록 하였던 이유는 궁극적으로 예비타당성조사의 목적이 사업의 타당성이 있는가 또는 없는가를 판단하는 데 있기 때문이다.

예비타당성조사에서는 이러한 점을 감안하여 최종 판단을 내림에 있어 신중한 접근을 하기 위하여 『예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)』(한국개발연구원, 2008)에 따라 다음과 같은 회색영역을 설정하였다.

$$0.5 - 0.05 < \text{AHP 종합평점} < 0.5 + 0.05$$

$$\text{즉, } 0.45 < \text{AHP 종합평점} < 0.55$$

회색영역이란 만약 평가자 구성이 달라진다면 현재의 종합평점의 결과가 뒤바뀌어질 수 있음을 나타내는 영역을 뜻한다. 이러한 영역에 속하였을 경우에 평가자들은 AHP 분석을 통한 종합결론을 내림에 있어 신중하게 접근할 필요가 있을 것이다.

다음으로 이 회색영역을 평가자 의견의 일치 정도에 따라 달리할 필요가 있다. 우리는 평가자들 간의 의견이 일치하고 있을 때는 평가자의 모집단의 평균도 표본평균과 크게 다르지 않을 것이라는 데 어느 정도 자신감을 가질 수 있다. 그러나 평가자 간의 의견이 엇갈리고 있을 때는 평가자 모집단의 평균이 종합평점과 다를 가능성을 배제하기 어려운 점

이 있다. 따라서 평가자 간의 의견 일치도가 낮을수록 회색영역을 넓게 설정할 필요가 있다. 이러한 점을 종합하여 회색영역의 적용은 다음과 같은 원칙을 따르도록 한다.

첫째, 8명의 평가자 의견이 일치하는 경우 AHP 평점이 0.5보다 높은지 여부에 따라 평가자의 의견을 종합하여 종합의견을 도출한다.

둘째, 7 : 1 또는 6 : 2, 5 : 3으로 갈린 경우, 84%의 신뢰구간을 적용하여 표본평균이 0.550보다 큰 경우에는 사업의 타당성이 있는 것으로 해석하고, AHP 점수가 0.450보다 작은 경우 사업의 타당성이 없는 것으로 해석한다. AHP 점수가 0.450보다 크거나 같고, 0.550보다 작은 경우에는 회색영역에 있는 것으로 해석한다.

셋째, 4 : 4로 갈리는 경우에는 95%의 신뢰구간을 적용하여 AHP 점수가 0.580보다 높은 경우에는 사업의 타당성이 있는 것으로 해석하고, AHP 점수가 0.420보다 작은 경우에는 타당성이 없는 것으로 해석한다. 그 사이에 있는 경우에는 회색영역에 있는 것으로 톤을 완화하고 결론에 신중을 기한다.

다만, '사업 시행 : 사업 미시행' 평가자 수가 7 : 1이나 6 : 2, 5 : 3임에도 불구하고 사업 시행 대안의 AHP 점수가 0.450보다 작거나, 역으로 그 비율이 1 : 7 또는 2 : 6, 3 : 5임에도 불구하고 사업 시행 대안의 AHP 점수가 0.550보다 큰 경우는 1~3명의 평가자 판단이 다른 5~7명의 평가자 판단을 압도하는 상황으로서 충분한 논의를 통하여 공감대가 형성된 의사결정으로 보기 어렵다. 따라서 이 경우에는 평가자가 집단역학 관리를 통하여 의사결정의 공감대를 형성하기 위한 환류과정(feedback)을 거치도록 한다. 환류과정을 거친 후에도 이와 같은 현상이 반복된다면 결론에 신중을 기해야 한다.

결국 평가자 간 의견의 일치 정도와 종합평점이 회색영역 안과 밖에 있는지 여부에 따라서 결론이 달라질 것이다. 회색영역 밖에 위치한다면 해당 사업의 시행·미시행 여부에 대하여 보다 분명하게 종합결론을 내릴 수 있는 것이고, 그렇지 않다면 연구진들은 회색영역에 속함을 분명히 밝히고 타당성 여부에 대하여 결론을 내릴 때 톤을 완화하거나 신중을 기하여야 할 것이며, 의견이 갈릴수록 더욱 신중해야 할 것이다.

본 사업에 대한 AHP 분석 결과, 사업 시행 점수가 시나리오1, 2 모두 0.617로 나타났고, 모든 평가자가 사업 시행을 보다 나은 대안으로 평가하고 있다. 따라서 평가자별 의견일치도와 AHP 평점을 고려할 때 〈표 Ⅸ-8〉에 따라 본 사업의 시행 여부는 빗금친 '타당성 있음'에 해당된다.

〈표 Ⅸ-8〉 평가자별 의견 일치도와 AHP 평점에 따른 결론

| 종합평점 / 시행: 미시행 | AHP 〈 0.450 | 0.450 ≤ AHP 〈 0.500 | 0.500 ≤ AHP 〈 0.550 | 0.550 ≤ AHP |
|---|---|---|---|---|
| 8 : 0 | - | - | 타당성 있음 | 타당성 있음 |
| 7 : 1 | Feedback | 아주 신중 | 약간 신중 | 타당성 있음 |
| 6 : 2 | | | | |
| 5 : 3 | | | | |
| 4 : 4 | 0.420 〈 AHP 약간 신중 | 신중 | 신중 | 0.580 〈 AHP 타당성 있음 |
| | AHP 〈 0.420 타당성 없음 | | | AHP 〈 0.580 약간 신중 |
| 3 : 5 | 타당성 없음 | 약간 신중 | 아주 신중 | Feedback |
| 2 : 6 | | | | |
| 1 : 7 | | | | |
| 0 : 8 | 타당성 없음 | 타당성 없음 | - | - |

주: 1. '시행: 미시행'은 사업 시행 평가자 수와 사업 미시행 평가자 수의 비율(8인 기준)을 나타냄.
2. AHP는 사업 시행 대안의 AHP 종합점수를 나타냄.
3. '-'는 해당사항 없음을 나타냄.

마지막으로 본 사업의 종합평가를 수행한 분과위원들의 주요 의견은 다음과 같다. 분과위원 총평에 따르면, "국책사업으로 추진 중인 새만금 개발계획 추진 및 자본 유치 등에 동 사업이 매우 중요한 역할을 할 것으로 기대", "동 사업 수요가 새만금 개발계획에 기반하고 있으므로 관련 선행사업의 안정적 사업추진을 위한 지속적인 노력 필요"라는 의견이 있었다. 한편 사업추진 시 고려할 점으로 "철도 수송비율을 높이기 위한 각종 인센티브 제공, 인접지역 사업과 중복되지 않는 산업단지 조성 등 관계기관의 노력 필요" 의견을 더불어 제시하였다. 각 분과위원들의 세부의견은 부록에 수록하였다.

## 2. 민간투자 연계 가능성 검토

「예비타당성조사 수행 총괄지침」에서는 다음과 같이 민간투자 연계 가능성을 검토하도록 하고 있다.

제52조(필수민자검토시설의 민자적격성 판단)에 의하여, 수행기관은 「민간투자사업기본

계획」 제64조 제1항에 따른 필수민자검토 대상시설에 대하여 민자적격성 판단을 수행하여야 한다. 다만, 사용료 수준, 독립적 운영 가능성 등을 고려할 때 민간투자사업 추진이 사실상 어려운 사업, 예비타당성 면제사업, 「민간투자사업기본계획」 제3조 제1항 제2호에 따른 임대형 민간투자사업은 민자적격성 판단절차를 생략할 수 있다. 민자적격성 판단은 [별표 2]의 절차에 따라 정부실행대안과 민간투자대안을 비교분석하여 재정사업으로 추진하는 것보다 민간투자사업으로 적격한지 여부를 분석하는 방법으로 시행한다.

민자적격성 판단을 수행하지 아니하는 사업의 경우 동 지침 제53조에 따라 민간투자 가능성 검토를 수행하며, 민간투자 가능성 검토는 종합판단에서 사업추진의 타당성을 확보한 사업(AHP≥0.5)에 대해 실시한다. 민간투자 가능성 검토를 수행할 경우에는 [별표 3]의 검토방법에 따라 (민간투자)법적 타당성, (민간투자)정책적 타당성, 민자가능유형 판단 순으로 항목별 검토를 수행한다.

〈표 Ⅸ-9〉 민간투자사업 추진 가능성 검토 방법

| 검토 항목 | 검토 내용 |
|---|---|
| (민간투자)<br>법적 타당성 | • 해당 시설이 「민간투자법」의 제2조에 정의된 민간투자 대상 시설유형에 포함되는지 여부 검토 |
| (민간투자)<br>정책적 타당성 | • 법적 타당성이 확보되는 경우 검토<br>• 사회기반시설과 관련된 중장기계획 및 국가투자 우선순위에 부합 여부<br>• 수익자 부담 원칙, 수익성 원칙, 사업편익의 원칙, 효율성 원칙 등의 민간투자사업 선정 원칙에 부합 여부 |
| 민자가능<br>유형 판단 | • 법적, 정책적 타당성이 확보되는 경우 검토<br>• 시설의 최종사용자로 부터의 사용료 징수 가능 여부 및 사용료의 징수만으로 수익성 원칙이 확보될 수 있는지 여부에 따라 BTO 사업과 BTL 사업의 구분<br>• 기타 방식의 가능성이 있는 경우 함께 제시 가능 |

본 사업의 경우 종합평가 결과 AHP의 사업 시행 대안에 대한 평점이 0.5 이상으로 판단되었고, 「민간투자법」상의 민간투자대상이 되는 '사회기반시설 유형'에 속한다. 다만, 본 사업의 내용이 일부 구간에서 기존에 재정으로 운영 중인 철도(옥구~대야 18.1㎞, 군장산단 인입철도 공용구간)를 전철화한다는 점과 주무부처에서 해당 사업에 대하여 민자를 계획하고 있지 않다는 점 등을 종합적으로 고려할 때 민간투자사업의 추진 가능성은 낮은 것으로 판단된다.

## 3. 종합결론 및 정책제언

본 「새만금항 인입철도 건설사업」은 새만금항~군산(대야) 47.6㎞(신설 29.5㎞) 구간에 단선전철을 건설하는 사업으로 사업기간은 2021년~2027년(설계 2년, 공사 5년)이며, 총사업비는 1조 2,953억원(전액 국고)이다. 본 사업은 2016년 「제3차 국가철도망구축계획(2016~2025)」에서 철도물류 경쟁력 강화 신규 사업으로 반영되었으며 2018~19년 한국교통연구원에서 사전타당성 연구용역을 수행하였으며 2019년 12월 예비타당성조사 대상으로 확정되어 2020년 2월 통보·의뢰하였다.

본 조사에서는 사업내용의 기술적 검토 및 총사업비 및 운용비용을 추정하였으며, 철도운용에 따른 기대되는 편익을 종합하여 사업추진의 경제적 타당성을 도출하였다. 총사업비 산정은 새만금 개발계획 단계를 기준으로 시나리오1과 시나리오2로 구분하여 분석하였으며 총사업비를 공사비, 시설부대경비, 용지보상비, 예비비 및 초기차량구입비로 구분하여 추정하였다. 추정결과, 총사업비는 시나리오1에서 약 1조 3,282억원, 시나리오2에서는 1조 3,341억원의 비용이 소요되는 것으로 산정되어 『새만금항 인입철도 사전타당성조사』에 제시된 총사업비와 비교 시 시나리오1 기준 20.66억원이 감소하였다. 공사비 변동의 원인 중 증가 요인은 부가가치세 반영 여부로 본 조사에서는 공사비 및 시설부대비의 부가가치세를 포함함에 따라 공사비는 750.91억원 증가하였다. 다만 차량구입비 산정 시 본 조사에서는 주무부처가 수송수요 기준의 연도별 열차 운영횟수로 변경 요청함에 따라 차량구입비가 661.21억원 감소하여 부가가치세 포함에 따른 증가분의 상당 부분을 상쇄하는 것으로 나타났다. 새만금항 인입철도 운용에 따른 편익 추정은 ① 차량운행비용 절감편익, ② 통행시간비용 절감편익, ③ 교통사고비용 절감편익, ④ 환경비용 절감편익, ⑤ 철도 운행에 따른 부편익으로 구분하여 추정하였다. 추정결과, 새만금항 인입철도 운용에 따른 기대되는 편익의 현재가치는 시나리오1은 약 1조 3,003억원, 시나리오2는 1조 3,958억원으로 추정되었으며, 경제성 분석 결과 B/C 값은 시나리오별 각각 0.83, 0.84로 도출되었다.

정책성 분석에서는 2019년 5월 개편된 정책성 분석 체계를 반영하여 사업추진 여건과 정책효과를 검토하였다. 먼저, 사업추진 여건에서는 정책 일치성 등 내부여건과 지역주민 등의 태도 등 외부여건을 검토하였다. 내부여건의 경우 본 사업은 「제4차 국가철도망구축계획(2021~2030)」에서 구체적인 사업노선 및 규모가 제시되어 있으므로 국가의 상위계획 등과의 일치성 측면에서 '전반적으로 일치'하는 것으로 판단되었다. 또한 본 사업이 「새만금 기본계획」의 중추적인 역할을 담당하고 있음을 고려한다면 본 사업의 시행은 새만금 개

발의 불확실성을 감소시키는 데도 긍정적인 역할을 할 것으로 판단된다. 지역주민의 태도 등 외부여건의 경우에도 관계부처 및 지역주민의 사업추진 의지 및 태도는 전반적으로 높은 선호도를 가지고 있는 것으로 판단된다. 다만 본 사업이 경유하는 대부분의 지역은 개발이 이루어지고 있지 않아 해당 지역주민들의 사업에 대한 태도를 파악하기 어렵다는 점을 유념해야 할 것이다. 다음으로 정책효과 검토에서는 주무부처인 국토교통부가 제출한 일자리 효과, 생활여건 영향, 환경성 평가, 안정성 평가에 대한 제출 내용을 토대로 그 효과를 검토하였다. 주무부처는 일자리 효과와 관련해서 직접 일자리 창출, 역세권 형성 등으로 인한 사업완료 후 간접고용효과 등을 제시하였다. 해당 효과의 검토결과, 철도역의 통행비율 증가가 해당 시군구의 고용에 양(+)의 효과를 끼친다는 증거를 찾을 수 없어서 주무부처가 제시한 간접적 고용효과는 제한적일 것으로 판단하였다. 한편 생활여건 영향과 관련해서 주무부처는 공공서비스 접근성 향상 효과, 지역공동체 형성효과, 행복수준 회복 효과, 교통약자의 이동편의 개선 효과, 지역 주민 및 기업의 정주여건 개선의 효과, 관광활성화 효과를 제시하였다. 검토결과, 교통약자의 이동편의 개선 효과 등 일부 효과를 제외하면 생활여건 영향과 관련해서 기대되는 효과의 크기는 제한적일 것으로 판단하였다.

지역균형발전 분석에서는 지역낙후도 및 지역경제 파급효과를 검토하였다. 본 사업의 사업대상지인 전라북도와 군산시, 김제시, 부안군을 살펴보면 전라북도는 16개 시·도별 기준에서 15위에 해당하며 전라북도 군산시, 김제시, 부안군은 170개 시·군별 기준에서 각각 57위, 114위, 146위를 기록하여, 김제시 및 부안군은 개발 정도가 하위권, 군산시의 경우 중상위권으로 평가된다. 본 사업을 추진할 경우에 대한 전라북도 내 부가가치 유발액은 시나리오1 시나리오2 각각 4,378억 및 4,398억원으로, 그리고 지역경제 활성화 효과지수는 각각 0.845%, 0.849%로 산출되었다. 2008~2015년 도로사업 예비타당성조사의 지역경제 활성화 효과지수 평균 및 전체 사업의 평균이 0.201% 및 0.321%임을 고려한다면 본 사업의 지역경제 활성화 효과는 매우 높은 수준으로 분석되었다.

상기에서 검토된 사항을 토대로 AHP 기법을 활용하여 본 사업 추진의 종합적인 타당성을 검토하였다. AHP 종합평가 결과 시나리오1의 경우 사업 시행 점수가 0.617, 사업 미시행 점수는 0.383으로 도출되었으며 시나리오2의 경우에도 시나리오1과 동일하게 사업 시행 점수가 0.617, 사업 미시행 점수는 0.383으로 도출되어 평가자들은 사업 시행을 보다 나은 대안으로 평가하였다. 또한 시나리오1과 시나리오2 모두에서 평가자 8명 중 8명이 사업 시행을 보다 나은 대안으로 평가하는 것으로 나타나 평가자별 의견일치도와 AHP 평점을 고려할 때 본 사업의 시행 여부는 “타당성 있음”에 해당하였다.

종합평가를 수행한 분과위원들은 “국책사업으로 추진 중인 새만금 개발계획 추진 및 자본 유치 등에 동 사업이 매우 중요한 역할을 할 것으로 기대”, “동 사업 수요가 새만금 개발계획에 기반하고 있으므로 관련 선행사업의 안정적 사업추진을 위한 지속적인 노력 필요”라는 의견을 제시하였다. 한편 사업추진 시 고려할 점으로 분과위원들은 “철도 수송비율을 높이기 위한 각종 인센티브 제공, 인접지역 사업과 중복되지 않는 산업단지 조성 등 관계기관의 노력 필요” 등의 의견을 더불어 제시하였다.

〈표 Ⅸ-10〉 새만금항 인입철도 건설사업 예비타당성조사 총괄 요약표

(단위: 억원)

| 구분 | | 사업계획 | | 예비타당성조사(2018) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | (2017) | (2018) | 시나리오1 | 시나리오2 |
| 사업위치 | | 새만금항 ~ 군산시 대야역 | | | |
| 사업규모 | | ○ 47.6㎞ 단선전철 건설<br>- 새만금항~옥구 단선전철 신설(29.5㎞)<br>- 옥구~대야 단선 전철화 (18.1㎞, 군장산단 인입철도 공용구간)<br>* 정거장 2개소(새만금신항, 군산공항), 신호장 2개소(옥구, 새만금), 철송장 1개소 설치 | | ○ 47.6㎞ 단선전철 건설<br>- 새만금항~옥구 단선전철 신설(29.4㎞)<br>- 옥구~대야 단선 전철화(18.2㎞, 군장산단 인입철도 공용구간)<br>* 정거장 2개소(새만금신항, 군산공항), 신호소 1개소(옥구), 신호장 1개소(새만금), 철송장 1개소 설치 | ○ 47.7㎞ 단선전철 건설<br>- 새만금항~옥구 단선전철 신설(29.5㎞)<br>- 옥구~대야 단선 전철화(18.2㎞, 군장산단 인입철도 공용구간)<br>* 정거장 2개소(새만금신항, 군산공항), 신호소 1개소(옥구), 신호장 1개소(새만금), 철송장 1개소 설치 |
| 사업기간 | | 2021년 ~ 2027년 (설계 2년, 공사 5년) | | | |
| 총사업비 | 공사비 | 9,400.36 | 9,691.77 | 10,442.67 | 10,492.23 |
| | 시설부대경비 | 831.29 | 857.06 | 814.09 | 817.28 |
| | 용지보상비 | 191.92 | 197.87 | 72.26 | 73.14 |
| | 예비비 | 1,042.36 | 1,074.67 | 1,132.90 | 1,138.27 |
| | 차량구입비 | 1,487.20 | 1,481.26 | 820.05 | 820.05 |
| | 합계 | 12,953.14 | 13,302.63 | 13,281.97 | 13,340.97 |
| 사업주체 | | 국토교통부(철도건설과) | | | |
| 재원조달 | | 국고 100% | | | |
| B/C | | - | | 0.83 | 0.84 |
| AHP | | - | | 0.617 | 0.617 |

주: 1. 구분의 ( ) 내용은 가격 기준 연도로 사업계획상의 비용을 예비타당성조사와의 비용과 용이한 비교를 위해 2018년 기준 사업계획상의 비용 역시 제시함
2. 총사업비는 VAT 포함 금액임
3. B/C는 소수점 둘째 자리, AHP는 소수점 셋째 자리까지 제시함

# 참고문헌


강희만 외, 『고속도로 비점오염 원단위 평가』, 2009.

건설교통부, 「군장국가산단 인입철도건설 타당성조사 및 기본계획」, 2006.

_____, 「새만금 간척용지의 토지이용구상 조정방안 연구」, 2008.

_____, 「지역개발사업에 관한 업무지침」, 2003. 2.

경찰청, 「2012~2014 교통사고 통계」, 각 연도.

관계부처 합동, 「2019 국가균형발전 프로젝트」, 2019.

관광지식정보시스템, 「주요관광지점 입장객 통계」, 각 연도.

국토교통부, 「2012~2014 도로교통량통계연보」, 각 연도.

_____, 「새만금항 인입철도 예비타당성조사 기재부 1차 점검회의 검토의견」, 2021. 1.

_____, 「2020년 적용 화물자동차 안전운임 고시」, 2019.

_____, 고시 제2012-517호 「철도종합시험운행 시행지침」, 2021.

_____, 「새만금항 인입철도 예비타당성조사 요청자료에 대한 회신(6·7차 추가)」, 2021. 6. 21.

_____, 「제4차 국가철도망 구축계획(2021~2030」, 2021.

_____, 「원주~강릉 복선전철 실시설계」, 2014. 12.

_____, 「제3차 국가철도망 구축계획(2016~2025)」, 2016.

_____, 「제1차 국가도로종합계획(2016~2020)」, 2016.

_____, 「제4차 중기교통시설 투자계획(2016~2020)」, 2016.

_____, 「교통시설 투자평가지침(제6차 개정)」, 2017.

_____, 「제4차 국가철도망 구축계획(2021~2030」2021

_____, 「새만금 신공항 항공수요 조사 연구」, 2017.

_____, 「새만금 신공항 사전타당성 검토 연구」, 2019.

국토교통부·한국철도공사·한국철도시설공단, 『2018 철도통계연보』, 2019.

국토연구원, 「새만금지역 광역연계교통체계 구축계획 수립」, 2010.

_____, 「새만금 간척용지 토지이용구상 조정방안」, 2008.

국토해양부, 「국가기간교통망계획 제2차 수정계획(2001~2020)」, 2010.

_____, 『철도통계집』, 2011. 2.

군산시, 「군산시 중장기 종합발전계획」, 2021.

군산지방해양수산청, 「선박화물처리실적」, 2018.

군산지방해양수산청, 「자동차수출세부실적」, 2018.

권태현, 『산업연관분석』, 서울: 청람, 2020.
기획재정부, 「2020년도 예산안 편성 및 기금운용계획안 작성 세부지침」, 2019. 4.
_____, 「2020년도 예산 및 기금운영계획 집행지침」, 2020. 4.
_____, 「예비타당성조사 수행 총괄지침」, 2019. 5.
_____, 「예비타당성조사 운용지침」, 2021. 1.
김제시, 「김제비전 2030 중장기 종합발전계획」, 2019.
농림축산식품부, 『2019 외식업 경영실태 조사 통계보고서』, 2019.
대한민국 정부, 「제4차 국토종합계획 수정계획(2011~2020)」, 2011.
_____, 「제5차 국토종합계획(2020~2040)」, 2019.
도로교통공단, 「2012~2014 도로교통 사고비용의 추계와 평가」, 각 연도.
_____, 「2014 도로교통 사고비용의 추계와 평가」, 2015.
박세용 외, 『서해안 고속도로 매송지역 비점오염원 원단위 산정 연구』, 2010.
부안군, 「2030 부안군 종합발전계획」, 2020.
산업통상자원부, 「엔지니어링사업대가의 기준」, 2019
새만금개발청, 「새만금 광역기반시설 설치계획」, 2015.
_____, 「새만금 기본계획」, 2017.
_____, 「새만금 기본계획」, 2021.
이수기, 「역세권 개발기준 마련을 위한 토지이용 현황 및 여건 진단 연구」, 2013.
익산시, 「익산시 미래발전 구상과 전략 수립에 대한 계획」, 2016.
전라북도, 「전라북도 종합개발계획(2012~2020)」, 2013.
_____, 「제2차 전라북도 도로정비 기본계획(2011~2020)」, 2014.
전주시, 「2025 전주시 도시기본계획(2012~2020)」, 2014.
진장익 외, 「서울시 직장인들의 통근시간의 행복」서울연구원, 2019
통계청, 「사업체조사」, 각 연도
한국개발연구원, 「군장국가산단 인입철도 건설사업 예비타당성 조사」, 2004.
_____, 「새만금 동서2축 도로건설사업 예비타당성조사」, 2012.
_____, 「새만금 남북2축 도로건설사업 예비타당성조사」, 2014.
_____, 『도로·철도 부문사업의 예비타당성조사 표준지침 수정·보완연구(제5판)』, 2017.
_____, 「새만금 공공주도 매립 선도사업 예비타당성조사」, 2019.
_____, 「호남고속철도 2단계(고막원~목포) 건설사업 사업계획 적정성 재검토」, 2017.
_____, 『광주송정~순천 단선전철 예비타당성조사』, 2020.
_____, 『철도부문 사업의 예비타당성조사 운영비 추정 개정안』, 2015. 9.
_____, 『교통부문사업 편익산정 방법론 연구』, 2017.

_____, 「철도사업에서의 차량대체투자비 계상 가이드라인」, 2014. 8.
_____, 「도로 및 철도부문 비용 추정 지침 변경」, 2015.
_____, 『재정투자사업평가의 고용효과 분석 반영』
_____, 「보성~임성리 철도건설사업 사업계획 적정성 재검토」, 2019.
_____, 「PIMAC 업무가이드라인」, 2015.
_____, 『예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)』, 2008.
한국건설기술연구원, 「2020 건설공사 표준품셈」, 2020.
한국교통연구원, 『고속철도 개통효과 분석』 국가철도공단 용역보고서, 2020.
_____, 「2013년 교통사고비용 추정」, 2016.
_____, 「교통수요 분석 기초자료 배포 설명자료」, 2018.
_____, 「철도의 사회·경제적 가치평가 연구」, 2007.
_____, 「화물 특성에 따른 국내 운송수단 선택모형 구축 연구」, 2008.
_____, 「2017 전국화물통행실태조사」, 2017.
_____, 「2018 전국 여객 O/D 보완 갱신」, 2018.
_____, 「새만금항 인입철도 사전타당성조사」, 2019.
한국은행, 「2005년 지역산업연관표」, 2009.
_____, 『산업연관분석해설』, 2014.
한국전력공사, 「전기공급약관」, 2019. 7.
한국조세재정연구원, 「2019년 제4차 예비타당성조사 착수회의 자료」, 2020. 3.
한국철도공사, 『2019년 철도 통계연보』, 2020.
한국철도시설공단, 「군장국가산단 인입철도 제1공구 노반 실시설계」, 2012.
_____, 「철도화물 편익개선 및 신규편익 발굴 종합기획 연구」, 2016
한국항공협회, 「항공여객행동 특성조사」, 2015~2017.
해양수산부, 「제2차 신항만건설 기본계획」, 2019.
KOSIS 국가통계포털, 「전라북도 부안군 기본통계」
KRIC 레일포털, 철도통계(국토교통부)
KTDB, 「전국 지역간 주수단 OD」, 2019.
_____, 「전국화물통행실태조사」, 2017.
_____, 「2018 전국 여객 O/D 보완 갱신」, 2018.
_____, 「2018년 전국권 O/D 및 네트워크 설명자료」, 2018.
_____, 「철도 수단별 물동량 OD」, 2018.
_____, 「항공여객 O/D 및 특성조사」, 2019.
_____, 「2018년 전국 교통수요 분석 기초자료 설명자료」, 2018.

_____, 「전국지역간 품목별 도로 물동량 OD」, 2018.
_____, 「전국해상화물 O/D 전수화 및 장래예측」, 2018

〈웹사이트〉

ALIO, 공공기관 경영정보 공개시스템, www.alio.go.kr
네이버, 검색어트랜드, https://datalab.naver.com/keyword/trendSearch.naver
동우물류, http://www.dongwoologis.net
부산항만공사, https://www.busanpa.com/kor/Main.do
산업입지정보시스템, https://www.industryland.or.kr/
철도물류정보서비스, logis.korail.go.kr
한국은행 경제통계시스템, http://ecos.bok.or.kr/

〈신문기사〉

『전민일보』, 「'전북지역 출·퇴근 75.2분 소요..도 단위중 3번째 혼잡」, 2018. 5. 17., https://www.hanamilbo.com/news/articleView.html?idxno=184756).
『전북도민일보』, 「'군산시의회 행감서 군장산단 인입철도 민원해결 미비 질타」, 2020. 12. 22.,(http://www.domin.co.kr/news/articleView.html?idxno=1318067), 검색일자: 2021. 7. 1.
『전북일보』, 「'군산시의회, 군장산단 인입철도 민원 대책특위 구성」, 2020. 12. 22., http://www.jjan.kr/news/articleView.html?idxno=2098672 검색일자: 2021. 7. 1.

# 부록

## 부록 1. 도로 유지관리비용 절감편익 산출 과정

□ 기본 개념

○ 도로 수명 악화에 영향을 미치는 화물차량 통행에 따른 도로 수명 감소로 도로의 유지관리비가 증가하고 있음

○ 도로를 이용하는 화물차량들의 수요를 철도화물로 전환하면 도로의 공용기간을 증가시켜 도로 유지보수 비용이 절감됨에 따라 도로 유지관리비용 절감 편익이 발생함

○ 현재 철도부문 편익 항목에 포함되지는 않으나, 관련 연구를 통한 정량화 수준이 높아 정책성 평가에서 충분히 고려할 수 있을 것으로 판단됨

□ 산출 방법

○ 『「철도화물 편익개선 및 신규편익 발굴 종합기획 연구』(한국철도시설공단, 2016)을 활용

○ 철도화물로 화물수요가 전환되기 전·후 1년간 도로 유지보수 비용의 차이를 편익으로 산출

○ 도로 유지보수비용은 산출된 공용연수로 유지보수비용을 나누어 줌으로써 철도로 화물수요가 전환된 후 도로의 공용연수가 증가하게 되면 1년간 유지보수비용이 전환되기 전보다 감소하게 되는 개념임

○ 원/㎞·lane 단위로 산출하며, 산출식은 다음과 같음

[부그림 1] 도로 유지보수비용 절감편익 산출식

$$y = ax$$

여기서, $y$ : 도로 유지관리비용 절감편익
$a$ : 도로 유지보수 비용 원단위 파라미터
$x$ : 중형/대형 화물차량 감소 교통량

〈부표 1〉 철도화물 전환 전·후 도로공용성에 따른 편익 산출

| 구분 | | 유지보수 비용 (원/㎞·lane) | 편익 (원/㎞·lane) |
|---|---|---|---|
| 아스팔트 | 전환 전 | $\gamma_1$ | A $(\gamma_1 - \gamma_2)$ |
| | 전환 후 | $\gamma_2$ | |

자료: 한국철도시설공단, 『철도화물 편익개선 및 신규편익 발굴 종합기획 연구』, 2016

□ 세부 산출과정

○ 도로 유지보수 절감편익의 경우 교통량 수준별, 화물차종 감소량에 따라 각각 산출되며, 교통량 수준별 해당 화물차종의 감소교통량에 따른 도로 증가수명을 반영하기 위해 유지보수비용 절감편익의 분포를 확인함

- 유지보수비용 절감편익 분포를 확인 후 편익들의 증가 추세식 산출을 통해 최종 편익을 산출하며, 최종적으로 산출되는 편익들은 화물차량 감소로 인해 증가하는 도로 공용연수 산출 결과처럼 교통량 수준과 차종별로 산출됨
- 감소교통량이 증가할수록 유지보수비용 절감편익은 크게 나타나며, 이를 4종 차량의 최종 편익 추세식($y = 7630.9x, R^2 = 0.97$)을 예를 들어 설명하면 다음과 같이 표현할 수 있음
- 즉, 교통량 10,000대 이하 수준인 구간에서 4종 차량이 철도로 1대 전환될 경우 약 7,631원/veh·㎞의 편익이 발생함을 알 수 있음(4종 차량 1대가 1㎞를 주행하지 않게 되어 발생하는 편익)

〈부표 2〉 도로 유지보수비용 절감 편익 산출결과(4종, 예시)

| 차종 | 감소비율 (%) | 감소교통량 (veh/lane) | 유지보수비용 절감편익 (원/㎞·lane) |
|---|---|---|---|
| 4종 (3축 화물차) | 20 | 26 | 134,582 |
| | 40 | 51 | 458,168 |
| | 60 | 77 | 643,969 |
| | 80 | 102 | 764,542 |
| | 100 | 128 | 940,667 |

자료: 한국철도시설공단, 『철도화물 편익개선 및 신규편익 발굴 종합기획 연구』, 2016.

○ 최종적으로 산출되는 편익들은 화물차량 감소로 인해 증가하는 도로 공용연수 산출 결과처럼 교통량 수준과 차종별로 산출됨

- 고속도로의 경우 아스팔트 포장과 콘크리트 포장에 대한 편익 추세식이 산출됨
- 콘크리트 포장의 경우 교통량 수준이 10,000대 이하, 10,001~40,000대에서는 도로의 공용연수 산출 결과와 동일하게 감소교통량이 미치는 영향이 적어 분석대상에서 제외
- 일반국도의 경우 도로의 공용연수 산출결과와 동일하게 아스팔트 포장에 대한 편익을 산출하였으며, 교통량 수준 15,000대 이하에서는 도로포장에 감소교통량이 미치는 영향이 적어 분석에서 제외

○ 고속도로 아스팔트 포장 원단위 파라미터

〈부표 3〉 고속도로 아스팔트 포장 대상 원단위 파라미터

| 구분 | 소형 | 중형 | 대형 |
|---|---|---|---|
| 10,000대 이하 | - | 7,631 | 13,029 |
| 10,001~40,000대 | - | 4,463 | 12,341 |
| 40,001~70,000대 | - | 1,063 | 4,021 |
| 70,001대 이상 | - | 1,037 | 2,759 |
| 입력변수 | 중형/대형 감소 교통량 | | |

자료: 한국철도시설공단, 『철도화물 편익개선 및 신규편익 발굴 종합기획 연구』, 2016.

○ 고속도로 콘크리트 포장 원단위 파라미터

〈부표 4〉 고속도로 콘크리트 포장 대상 원단위 파라미터

| 구분 | 소형 | 중형 | 대형 |
|---|---|---|---|
| 40,001~70,000대 | 0 | 531 | 551 |
| 70,001대 이상 | 0 | 452 | 578 |
| 입력변수 | 중형/대형 화물자동차 감소 교통량 | | |

자료: 한국철도시설공단, 『철도화물 편익개선 및 신규편익 발굴 종합기획 연구』, 2016.

○ 일반국도 아스팔트 포장 원단위 파라미터

〈부표 5〉 일반국도 아스팔트 포장 대상 원단위 파라미터

| 구분 | 소형 | 중형 | 대형 |
|---|---|---|---|
| 15,001~30,000대 | 107 | 1,719 | 19,710 |
| 30,001대 이상 | 122 | 1,406 | 15,397 |
| 입력변수 | 중형/대형 화물자동차 감소 교통량 | | |

자료: 한국철도시설공단, 『철도화물 편익개선 및 신규편익 발굴 종합기획 연구』, 2016.

## 부록 2. AHP 설문지

### 새만금항 인입철도 건설사업 예비타당성조사
### AHP 평가를 위한 설문

본 설문은 AHP(Analytic Hierarchy Process) 기법을 활용하여 「새만금항 인입철도 건설사업」을 종합적으로 평가하기 위한 것입니다. 각 평가항목간 상대적 중요도를 전문가의 관점에서 판단하여 주시면 감사하겠습니다. 응답의 일관성이 낮은 경우 설문을 다시 하게 되오니 신중하게 응답해 주십시오.

**성 명 :** _____ **(서명)**

**소 속 :** _____

**직 위 :** _____

**연락처 :** ☎_____ **E-mail:**_____

AHP(Analytic Hierarchy Process: 계층화 분석법)는

평가에서 고려되는 평가항목들을 계층화한 다음, 평가항목간 상대적 중요도를 측정하여 사업타당성을 종합적으로 판단하는 의사결정 기법입니다.

◉ 설문작성시 유의사항 ◉

첫째, 본 설문지는 연구진이 선정한 최적대안에 대하여 '사업시행', '사업미시행' 여부를 판단하는 것입니다.

둘째, 평가항목간 비교는 평가항목 A가 B에 비해 상대적으로 얼마나 중요한지(또는 적절한지)를 평가하는 것입니다.

셋째, AHP 설문 응답시 유의사항 및 평가항목의 계층구조와 평가내용을 꼭 읽어보시고 설문에 응해 주십시오.

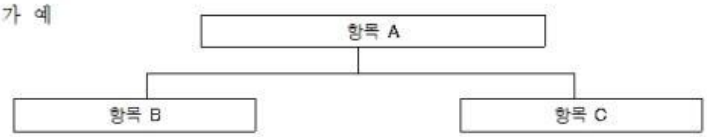
# 1. AHP 설문 응답 시 유의사항

## 1. 응답 예

예) **항목 A**의 평가기준에서 판단할 때 **항목 B**가 **항목 C**보다 매우 중요하다고 생각하시면 아래와 같이 기입하면 됩니다.

| 평 가 항 목 | 절대중요 | | 매우중요 | | 중요 | | 약간중요 | | 같다 | | 약간중요 | | 중요 | | 매우중요 | | 절대중요 | 평 가 항 목 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 항목 B | ⑨ | ⑧ | ✔ | ⑥ | ⑤ | ④ | ③ | ② | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | 항목 C |

[그림] 평가 예




## 2. 응답 일관도

□ AHP 분석에서는 분석의 부산물로 비일관성지수가 생성됩니다. 비일관성지수가 0.15이상이 될 경우 응답결과를 신뢰할 수 없다고 판단되어 환류과정(Feedback)을 수행하게 됩니다. 비일관성지수가 높게 나오는 데는 크게 다음과 같이 두 가지 경우가 해당됩니다.

[원인 1] 서수적 일관성 결여 (A > B > C의 순위가 바뀌게 응답)

> 예) A가 B보다 중요하다고 응답하고, B가 C보다 중요하다고 응답하였을 경우
> A가 C보다 중요하다고 응답해야 함에도 불구하고 반대로 응답할 경우
> ※ A > B, B > C → A > C라고 응답해야 함.

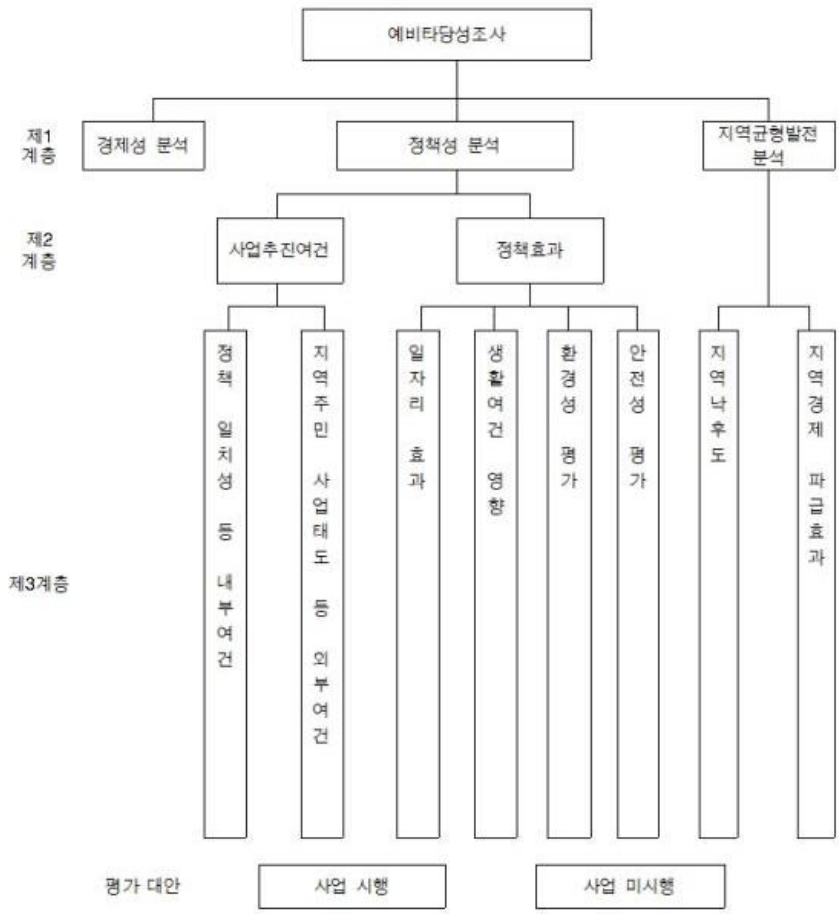
[원인 2] 기수적 일관성 결여

> 예) A가 B보다 2배 중요하다고 응답하고, A가 C보다 4배 중요하다고 응답하였을 경우,
> B가 C보다 2배 중요하다고 응답해야 함에도 불구하고 B가 C보다 9배 중요하다고
> 응답할 경우

※ 상대적 중요도 평가 설문에서 **평가항목이 3개 이상인 경우**, 특히 응답일관도에 유념하여 설문해 주시기 바랍니다.

## 2. AHP 평가구조 및 평가내용

[그림 1] 새만금항 인입철도 건설사업(비수도권) AHP 계층 구조



<표 1> **AHP** 평가항목 요약

| 평가 항목 | 평가 내용 | 평점 기준 | 비고 |
|---|---|---|---|
| ■ 경제성 분석 | ·경제적 측면에서의 사업 타당성 | 분석결과 도출된 B/C 비율, NPV, IRR 등 | B/C 비율이 높을수록 '사업시행' 점수가 높음 |
| ■ 정책성 분석 | | | |
| - 사업추진여건 | | | |
| 정책일치성 등 내부여건 | ·상위계획 반영여부, 정책 방향과의 일치성 등 | 연구 수행 과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단 | 반영이 구체적일 수록, 일치성이 높을수록 '사업시행' 점수가 높고, 내부여건과 부합하지 않을 경우 '사업미시행' 점수가 높음 |
| 지역주민 사업태도 등 외부여건 | ·지역주민, 이해당사자 등 해당 사업의 영향을 받는 대상의 사업에 대한 태도, 갈등여부 등 | 연구 수행 과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단 | 외부여건과의 부합성이 높을수록 '사업시행' 점수가 높고, 갈등이나 반대 의견이 많을수록 '사업미시행' 점수가 높음 |
| | | | |
| - 정책효과 | | | |
| 일자리 효과 | ·사업 기간 재정 투입으로 인한 고용유발 효과, 운영 기간의 직접 고용효과, 사업 완료 후 간접적 고용효과, 고용의 질 제고 효과, 취약계층에 대한 고용효과 등 | 연구 수행 과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단 | 일자리에 미치는 긍정적 영향이 클수록 '사업시행' 점수가 높고, 부정적 영향이 클수록 '사업미시행' 점수가 높음 |
| 생활여건 영향 | ·사업 추진에 따른 접근성·쾌적성·정시성·안정성 영향, 공동체 복원 영향 등 | 연구 수행 과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단 | 생활여건에 미치는 긍정적 영향이 클수록 '사업시행' 점수가 높고, 부정적 영향이 클수록 '사업미시행' 점수가 높음 |
| 환경성 평가 | ·사업 수행시 환경문제가 발생할 가능성, 지역 환경·경관에 대한 영향, 시설개선에 따른 생태계·환경보전 기여도 등 | 연구 수행 과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단 | 환경에 미치는 긍정적 영향이 클수록 '사업시행' 점수가 높고, 부정적 영향이 클수록 '사업미시행' 점수가 높음 |
| 안전성 평가 | ·재해·재난 예방 및 대응 가능성과 피해규모에 대한 효과, 사업 추진 중 또는 완료 후 안전사고 발생 관련 효과, 시스템 신설(개량)에 따른 정보보안 효과 등 | 연구 수행 과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단 | 안전성에 미치는 긍정적 영향이 클수록 '사업시행' 점수가 높고, 부정적 영향이 클수록 '사업미시행' 점수가 높음 |
| - 특수평가항목(선택) | | | |
| ■ 지역균형발전 분석 | | | |
| - 지역낙후도 | ·지역균형발전 측면에서 사업의 필요성 | 지역낙후도 지수 및 순위 | 낙후 정도가 심할수록 '사업시행' 점수가 높음 |
| - 지역경제 파급효과 | ·해당사업의 시행으로 인한 지역경제 활성화 효과 | $\frac{\text{지역내부가가치유발액}}{GRDP(\text{지역내총생산})}$ 및 연구 수행 과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단 | 비율이 높을수록, 파급효과가 클수록 '사업시행' 점수가 높음 |

## 3. AHP 평가를 위한 설문(가중치 선정)

□ 다음 설문 I은 제1계층인 경제성 분석, 정책성 분석 그리고 지역균형발전 분석 간의 상대적 중요도를 판단하기 위한 것입니다. 본 사업에 있어서 어느 요인이 상대적으로 얼마만큼 더 중요하다고 생각하는지 신중히 판단하여 응답해 주십시오.

I. 본 사업을 평가하는데 있어 경제성 분석, 정책성 분석, 지역균형발전 분석 간의 상대적 중요도가 어느 정도라고 생각하십니까? (100점 만점으로 응답하여 주십시오. 예) 40 : 30 : 30)

- 아래 <표 2>의 가중치 산정범위 안에서 응답하여 주십시오.

경제성 분석 : 정책성 분석 : 지역균형발전 분석 = _____ : _____ : _____

<표 2> 가중치 산정범위

(단위: %)

| 경제성 분석 | 정책성 분석 | 지역균형발전 분석 |
|---|---|---|
| 30 ~ 45 | 25 ~ 40 | 30 ~ 40 |

[그림 2] 제1계층 중요도 평가



□ 설문 Ⅱ는 제2계층의 평가항목들간 상대적 중요도를 평가하기 위한 것입니다. 전문가의 관점에서 신중히 응답해 주십시오.

Ⅱ. 본 사업을 평가하는데 있어 사업추진 여건 : 정책 효과간의 상대적 중요도가 어느 정도라고 생각하십니까? (100점 만점으로 응답하여 주십시오. 예) 40 : 60)

- 아래 <표 3>의 가중치 산정범위 안에서 응답하여 주십시오.

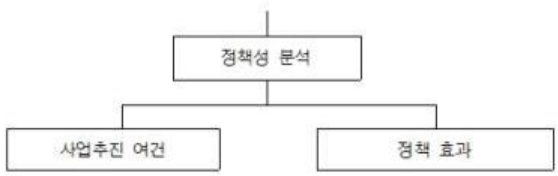
사업추진 여건 : 정책 효과 = _____ : _____

<표 3> 가중치 산정범위

(단위: %)

| 사업추진 여건 | 정책 효과 |
|---|---|
| 30 ~ 40 | 60 ~ 70 |

[그림 3] 제2계층 중요도 평가(정책성 분석)



□ 설문 Ⅲ은 제3계층의 평가항목들간 상대적 중요도를 평가하기 위한 것입니다. 전문가의 관점에서 신중히 응답해 주십시오(응답 시 유의사항 참조).

**Ⅲ-1.** 제3계층의 상대적 중요도 평가(지역균형발전을 기준으로 평가)

| 평가항목 | 절대중요 | | 매우중요 | | 중요 | | 약간중요 | | 같다 | | 약간중요 | | 중요 | | 매우중요 | | 절대중요 | 평가항목 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 지역 낙후도 | ⑨ | ⑧ | ⑦ | ⑥ | ⑤ | ④ | ③ | ② | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | 지역경제 파급효과 |

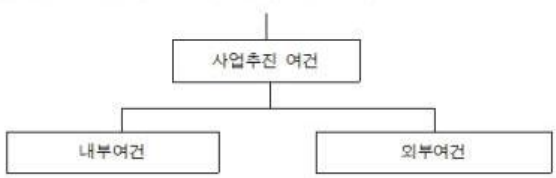
[그림 4] 제3계층 중요도 평가(지역균형발전)




**Ⅲ-2.** 제3계층의 상대적 중요도 평가(사업 추진 여건을 기준으로 평가)

| 평가항목 | 절대중요 | | 매우중요 | | 중요 | | 약간중요 | | 같다 | | 약간중요 | | 중요 | | 매우중요 | | 절대중요 | 평가항목 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 내부여건 (정책일치성 등) | ⑨ | ⑧ | ⑦ | ⑥ | ⑤ | ④ | ③ | ② | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | 외부여건 (지역주민 생활태도 등) |

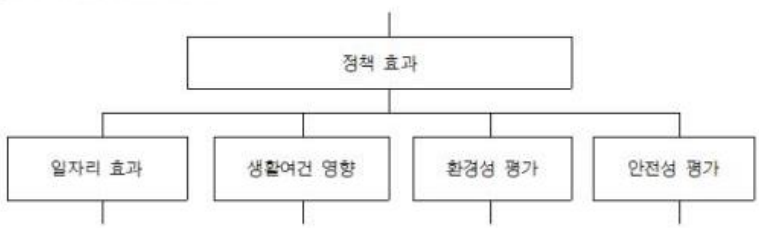
[그림 5] 제3계층 중요도 평가(사업 추진상의 위험요인)



**Ⅲ-3.** 제3계층의 상대적 중요도 평가(정책효과를 기준으로 평가)

| 평가항목 | 절대중요 | | 매우중요 | | 중요 | | 약간중요 | | 같다 | | 약간중요 | | 중요 | | 매우중요 | | 절대중요 | 평가항목 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 일자리 효과 | ⑨ | ⑧ | ⑦ | ⑥ | ⑤ | ④ | ③ | ② | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | 생활여건 영향 |
| 일자리 효과 | ⑨ | ⑧ | ⑦ | ⑥ | ⑤ | ④ | ③ | ② | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | 환경성 평가 |
| 일자리 효과 | ⑨ | ⑧ | ⑦ | ⑥ | ⑤ | ④ | ③ | ② | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | 안전성 평가 |
| 생활여건 영향 | ⑨ | ⑧ | ⑦ | ⑥ | ⑤ | ④ | ③ | ② | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | 환경성 평가 |
| 생활여건 영향 | ⑨ | ⑧ | ⑦ | ⑥ | ⑤ | ④ | ③ | ② | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | 안전성 평가 |
| 환경성 평가 | ⑨ | ⑧ | ⑦ | ⑥ | ⑤ | ④ | ③ | ② | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | 안전성 평가 |

[그림 6] 제3계층 중요도 평가



## 4. AHP 평가를 위한 설문(평점 부여)

□ 다음 설문Ⅳ는 본 사업의 시행과 미시행 여부를 판단하기 위한 것입니다. 각 평가항목을 기준으로 사업을 시행하는 대안(사업시행)과 시행하지 않는 대안(사업미시행) 중 어느 대안이 상대적으로 얼마나 더 적절하다고 생각하는지 평가기준에 따라 해당하는 숫자에 v표 하십시오.

Ⅳ. 각 평가항목을 기준으로 사업시행 대안이 사업미시행 대안보다 얼마나 더 적절하다고 생각하십니까?

| 평 가 항 목 | 대 안 | 절대적절 | | 매우적절 | | 적절 | | 약간적절 | | 같다 | | 약간적절 | | 적절 | | 매우적절 | | 절대적절 | 대 안 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 지역경제 파급효과 | 사업 시행 | ⑨ | ⑧ | ⑦ | ⑥ | ⑤ | ④ | ③ | ② | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | 사업 미시행 |
| 내부여건 | 사업 시행 | ⑨ | ⑧ | ⑦ | ⑥ | ⑤ | ④ | ③ | ② | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | 사업 미시행 |
| 외부여건 | 사업 시행 | ⑨ | ⑧ | ⑦ | ⑥ | ⑤ | ④ | ③ | ② | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | 사업 미시행 |
| 일자리 효과 | 사업 시행 | ⑨ | ⑧ | ⑦ | ⑥ | ⑤ | ④ | ③ | ② | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | 사업 미시행 |
| 생활여건 영향 | 사업 시행 | ⑨ | ⑧ | ⑦ | ⑥ | ⑤ | ④ | ③ | ② | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | 사업 미시행 |
| 환경성 평가 | 사업 시행 | ⑨ | ⑧ | ⑦ | ⑥ | ⑤ | ④ | ③ | ② | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | 사업 미시행 |
| 안전성 평가 | 사업 시행 | ⑨ | ⑧ | ⑦ | ⑥ | ⑤ | ④ | ③ | ② | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | 사업 미시행 |

## 5. AHP 분석 연구를 위한 설문

□ 다음 설문은 본 사업의 타당성 평가와 관계없이 차후 AHP 분석 연구를 위해 이용하기 위한 조사입니다.

Ⅴ. **지역낙후도 평가항목을 기준**으로 사업시행 대안이 사업미시행 대안보다 얼마나 더 적절하다고 생각하십니까?

| 평 가<br>항 목 | 대 안 | 절대<br>적절 | | 매우<br>적절 | | 적절 | | 약간<br>적절 | | 같다 | 대 안 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 지 역<br>낙후도 | 사업<br>시행 | ⑨ | ⑧ | ⑦ | ⑥ | ⑤ | ④ | ③ | ② | ① | 사 업<br>미시행 |

주: '2019년 예비타당성조사 운용지침'(기획재정부, 2019) 개정에 따라 지역낙후도 평가시 사업이 시행되는 지역의 낙후정도에 따라 1점에서 9점의 범위 내에서 평가하도록 규정

◈ 수 고 하 셨 습 니 다 ◈

## 부록 3. 분과위원회 총평

본 부록의 '분과위원회 총평'은 새만금항 인입철도 건설사업 예비타당성조사의 종합평가를 위해 구성된 분과위원회의 각 분과위원들이 작성한 종합평가서를 표로 정리한 것임

〈표〉 새만금항 인입철도 건설사업 예비타당성조사 분과위원회 총평

| 구분 | 내용 |
|---|---|
| 평가자 A | • 국가 선도사업이라는 특성과 SOC 투자가 개발 및 자본유치에 도움이 되리라 생각함<br>• 다만 기본계획이 재변경되는 등의 불확실성 발생이 향후에는 없어야 함 (열차 운영 등) |
| 평가자 B | • 장래 수요 추정이 새만금 지역 개발계획과 신항만 개발계획에 기반하고 있으므로 관련 계획이 변경되거나 예정대로 추진되지 않을 경우 본 사업의 타당성도 변하기 때문에 관련 선행 사업의 일관된 추진이 중요함 |
| 평가자 C | • 부지 확보와 부지 조성은 단계적으로 수행하는 것도 중요하지만, 입주기업 등 실제 수요를 고려해야 함 |
| 평가자 D | • 예타 수행 기준인 개발계획의 실시설계가 아닌 기본계획 반영의 타당성 평가이므로, 사업 추진 중 여건 변화 지속적 모니터링 필요<br>• 운영계획의 반영을 위한 협의 필요<br>• 화물 디젤열차 운영은 새만금 그린도시와 부합하지 않으므로 수소열차 등 연료 전환 계획 반영 검토 필요 |
| 평가자 E | • 새만금 지역은 탄소중립 실현을 목표로 설정하고 추진하고 있는 사업이므로 본 사업 건설에 있어 친환경 건설에 필요한 부분을 보완해야 할 것으로 예상됨. 즉 에너지 절약 시스템 등의 친환경 건설 내용이 반영되어야 함 |
| 평가자 F | • 새만금 국책사업과 정책 부합성이 높으며 향후 수소경제, 신재생에너지의 산업 부지가 될 구역에 동 사업이 기여하는 바가 높다고 판단하며, 아울러 균형발전에도 긍정적인 효과가 있을 것으로 판단됨 |
| 평가자 G | • 본 사업은 새만금 교통체계 완성이라는 측면에서 필요성이 인정되나, 현재 기본계획 단계이며 수요 및 편익 추산의 기본전제의 타당성을 평가하기 어려움<br>• 필수적인 사업으로 간주하였다면, 공항 및 항만처럼 예타 면제 사업으로 추진했어야 했을 것으로 사료됨<br>• 향후 사업의 성공을 위한 내·외부 여건의 조성이 중요할 것으로 생각함 |
| 평가자 H | • 새만금 개발계획 시행의 추진력을 부여하는 사업이 될 것으로 판단됨<br>• 다만 인근지역에 군산항과 산업단지들이 위치하고 있기 때문에 인입철도의 효과성을 높이기 위해서는 인접지역의 사업과 중복되지 않는 산업단지 조성 등의 노력이 필요할 것으로 판단됨 |
| 평가자 I | • 새만금 개발사업이 국가 선도개발사업으로 추진되고 있고, 이 사업의 성패나 추진속도에 인입철도가 매우 중요한 역할을 할 것임<br>• 새만금항만의 물동량이나 새만금 생산용지의 규모를 감안할 때 인입철도의 타당성도 충분함<br>• 따라서 인입철도를 건설하는 것이 타당하며, 새만금 기본계획상의 토지이용개발이 순조롭게 되도록 범부처가 노력해야 함<br>• 또한 육송보다 철송을 장려하기 위한 각종 인센티브를 제공하여 철송 비율을 높이는 노력이 개통 초기 연도에 수행되어야 함<br>• 국토부·새만금개발청·전북도청 등의 적극적 노력 및 대책이 반드시 필요함 |
| 평가자 J | • 본 사업과 같이 대규모 국책사업과 연계한 철도사업은 국가 정책 및 개발사업의 효과 제고, 안정적 추진을 통해 국가 예산이 낭비되지 않도록 지속적으로 행정적, 제도적, 경제적 지원과 안정적 사업 추진을 위한 노력이 필요할 것으로 보임 |