

2020년도 예비타당성조사 보고서

국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축사업

 공공투자관리센터

 한국조세재정연구원

2020년도 예비타당성조사 보고서

국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축사업

2020. 9.

공공투자관리센터
한국개발연구원

한국조세재정연구원

제 출 문

기획재정부 장관 귀하

본 보고서를 귀 기획재정부가 의뢰한 『국민연금 지능형 연금복지 통합 플랫폼 구축사업』의 예비타당성조사 최종보고서로 제출합니다.

2020. 9.

한국개발연구원 원장 최 정 표
한국조세재정연구원 원장 김 유 찬

< 연구진 >

▣ 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축사업」
예비타당성조사

한국조세재정연구원 연구진 : 정재현 부연구위원(연구총괄)
현보훈 선임연구원
조은빛 선임연구원

외부 연구진 : 이석준 건국대학교 교수
박찬규 동국대학교 교수

검토위원 : 김우제 서울과학기술대학교 교수

목 차

요 약	1
제 I 장 예비타당성조사 추진 개요	47
제1절 사업의 목적과 기대효과	47
1. 사업의 배경 및 목적	47
2. 사업의 기대효과	48
제2절 사업의 추진 경위와 근거	49
1. 사업의 추진 경위	49
2. 사업의 추진 근거	50
제3절 사업 개요	51
1. 사업의 주요 내용	51
2. 사업의 추진 체계	54
제4절 예비타당성조사의 주요 내용	55
1. 예비타당성조사의 절차	55
2. 예비타당성조사의 주요 내용	56
3. 예비타당성조사의 목적과 활용	58
제 II 장 기초자료 분석 및 조사의 주요 쟁점	59
제1절 국민연금 정보화 현황	59
1. 국민연금 개요 및 현황	59
2. 국민연금 정보시스템 현황	63
3. 현행 국민연금 정보시스템에서 제기되는 문제점	69
제2절 유사사례 검토	73
1. 연금업무시스템 관련 유사사례 및 자료 연계	73
2. 기금운용시스템 관련 유사사례	75

제3절 상위 및 관련 계획 검토	77
1. 제4차 국민연금 종합운영계획	77
2. 제2차 사회보장기본계획	78
3. 제6차 국가정보화 기본계획	79
4. 전자정부 2020 기본계획	80
5. 국정과제	81
제4절 예비타당성조사의 주요 쟁점	82
1. 기술 및 비용 추정상의 쟁점	82
2. 편익 추정상의 쟁점	85
3. 정책성 분석상의 쟁점	86

제III장 기술성 분석

제1절 기술성 분석의 개요	88
1. 기술성 분석의 평가체계	88
2. 적용 정보 기술 분류	89
제2절 업무요구 부합성	90
1. 사업목표 및 업무요구에 대한 적합성	90
2. 성능 및 신뢰성	91
3. 보안성	99
4. 상호운용성	101
5. 시스템 용량 산정의 적정성	103
제3절 적용기술 적합성	108
1. 기술 성숙도	108
2. 기술 추세 적합성	109
3. 기술 종속성	111
4. 표준 및 관련 가이드라인 준수성	112
제4절 구현·운영계획 적정성	115
1. 사업추진일정 적정성	115
2. 사업추진조직 준비도	117

3. 유관기관 협조체계	118
4. 운영 및 유지·보수 계획	119
5. 사용자 및 사용조직 수용도	121
제5절 기술성 분석 종합	121
제Ⅳ장 비용 추정	123
제1절 비용 추정의 방법 및 범위	123
1. 비용 추정의 방법	123
2. 비용 추정의 범위	123
제2절 소프트웨어 개발비용의 추정	124
1. 비용 추정의 방법	124
2. 세부 비용 추정	132
3. 소프트웨어 개발비 종합	163
제3절 데이터 이행 및 컨설팅 비용	164
1. 데이터 이행 비용	164
2. 컨설팅 비용	167
제4절 H/W 및 S/W 구입비용의 추정	172
1. H/W 구입비용	172
2. S/W 구입비용	175
제5절 시스템 운영환경 구축비	182
제6절 기타 비용	184
1. 장비 재투자비	184
2. 운영 및 유지보수비	185
3. 부대 비용	189
제7절 기준안(사업미시행안) 비용 추정	191
제8절 비용 추정 결과	197
제Ⅴ장 편익 추정	202
제1절 편익 추정의 개요	202

1. 편익 발생 추정 배경	202
2. 편익 추정의 전제	205
3. 편익 추정의 기본 전제	207
제2절 편익 추정 결과	210
1. 편익 항목	210
2. 편익 추정 결과	222
제VI장 경제성 분석	223
제1절 분석의 전제	223
1. 분석기법	223
제2절 경제성 분석 결과	225
제3절 민감도 분석	226
제VII장 정책성 분석	228
제1절 정보화 사업의 정책성 분석 체계	228
제2절 사업추진 여건	231
1. 정책 일치성 등 내부여건	231
2. 지역주민 사업수용성 등 외부여건	240
제3절 정책효과	242
1. 시스템 안전성	242
2. 시스템 중복성	244
3. 통합데이터 기반 체계적 노후준비 서비스 제공	245
제4절 특수평가 항목	247
1. 자원조달 위험성	247
제VIII장 종합평가 및 정책제언	248
제1절 AHP 분석의 개요	248
제2절 AHP를 활용한 종합판단	250
1. 평가 대안	250

2. 조사대상 집단	251
3. AHP 구조 및 평가항목	252
4. AHP 분석 결과	255
제3절 민간투자사업 추진 가능성 검토	260
1. 민간투자사업 추진 가능성 검토 대상 기준	260
2. 민간투자사업 추진 가능성 검토 방법 및 수행 절차	260
3. 민간투자사업 추진 가능성 검토 결과	263
제4절 결론 및 정책제언	264
1. 종합평가	264
2. 정책제언	268
참고문헌	270
부록 1. AHP 설문지	273
부록 2. 분과위원회 총평	282
부록 3. 편익산정 참고자료	284

표 차례

<표 I -1> 사업의 추진 경위	49
<표 I -2> 사업의 추진 근거	50
<표 I -3> 총사업비 개요	51
<표 I -4> 사업 추진 일정	52
<표 I -5> 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축사업」의 세부 추진내용	52
<표 I -6> 사업의 추진체계의 구성 및 역할	54
<표 II -1> 고객센터 서비스 제공 현황(2009 ~ 2018년)	61
<표 II -2> 콜센터 상담 현황(2012 ~ 2018년)	61
<표 II -3> 국민연금 가입자 추이(1988 ~ 2018년)	62
<표 II -4> 국민연금 수급자 추이(1988 ~ 2018년)	62
<표 II -5> 연금업무 프로그램 보유 현황(2016 ~ 2019. 5)	65
<표 II -6> 기금업무 프로그램 보유 현황(2019. 5 기준)	66
<표 II -7> 업무별 데이터 증가 현황	66
<표 II -8> H/W 서버·통신장비 등 물리장비 현황	66
<표 II -9> S/W 현황	67
<표 II -10> 정보화 인력 현황(2019. 12월 현원기준)	69
<표 II -11> 연금지급과 관련된 오류 발생 현황	70
<표 II -12> 연도별 장애 발생 현황(2018 ~ 2019. 5)	71
<표 II -13> 타 유관기관과의 연계되는 데이터 목록	74
<표 II -14> CPPIB와 국민연금 IT 조직 비교	75
<표 II -15> CPPIB와 국민연금 기금운용 시스템 비교	76
<표 II -16> 제4차 국민연금 종합운영계획 공적연금 제도개선 방안	78
<표 II -17> 제2차 사회보장기본계획 중점 추진과제	79
<표 II -18> 전자정부 2020 기본계획의 5대 전략 및 중점과제	81

<표 III-1> 기술성 분석 항목 요약	88
<표 III-2> 정보기술 영역별 주요 기술요소	89
<표 III-3> 사업목표 및 업무요구에 대한 적합성 평가 결과	90
<표 III-4> 플랫폼 평가 결과	92
<표 III-5> 시스템 소프트웨어 - DBMS 평가 결과	93
<표 III-6> 시스템 소프트웨어 - WAS 평가 결과	94
<표 III-7> 시스템 소프트웨어 - ESB 평가 결과	96
<표 III-8> 네트워크 평가 결과	97
<표 III-9> 보안성 평가 결과	99
<표 III-10> 정보시스템 상호운용성 평가 결과	101
<표 III-11> 정보의 공동 활용 평가 결과	103
<표 III-12> OLTP 서버의 CPU 규모 산정항목과 산정식	103
<표 III-13> Web/WAS 서버의 CPU 규모 산정항목과 산정식	105
<표 III-14> 서버 용량 산정 적정성 검토 결과	106
<표 III-15> 기술 성숙도 분석 결과	109
<표 III-16> 기술 추세 적합성 평가 결과	110
<표 III-17> 기술 종속성 평가 결과	111
<표 III-18> 표준 및 관련 가이드라인 준수성 분석 결과	113
<표 III-19> 사업 추진 일정의 적정성 평가 결과	116
<표 III-20> 사업추진조직 준비도 평가 결과	118
<표 III-21> 유관기관 협조체계 검토 결과	119
<표 III-22> 운영 및 유지보수 계획 분석 결과	120
<표 III-23> 사용자 및 사용조직 수용도 검토 결과	121
<표 III-24> 기술성 분석 종합	122
<표 IV-1> 애플리케이션 복잡도 보정계수	127
<표 IV-2> 재사용 소프트웨어 평가 노력 수준 판단 기준	131
<표 IV-3> 재사용 난이도 수준 평가 기준	132
<표 IV-4> 세부과제별 사업유형 분류	133

<표 IV-5> 세부과제 1-1의 소프트웨어 규모	135
<표 IV-6> 세부과제 1-1 소프트웨어 개발비	136
<표 IV-7> 세부과제 1-2의 투입공수 추정	137
<표 IV-8> 세부과제 1-2의 투입공수와 직접인건비	138
<표 IV-9> 세부과제 1-2의 비용 추정 결과	138
<표 IV-10> 세부과제 1-3의 소프트웨어 규모	139
<표 IV-11> 세부과제 1-3 소프트웨어 개발비	140
<표 IV-12> 세부과제 1-4의 소프트웨어 규모	141
<표 IV-13> 세부과제 1-4 소프트웨어 개발비	142
<표 IV-14> 과제 2-1의 소프트웨어 규모	143
<표 IV-15> 과제 2-1의 소프트웨어 개발비	143
<표 IV-16> 과제 2-2의 소프트웨어 규모	144
<표 IV-17> 세부과제 2-2 소프트웨어 개발비	145
<표 IV-18> 과제 2-3의 소프트웨어 규모	146
<표 IV-19> 세부과제 2-3 소프트웨어 개발비	147
<표 IV-20> 과제 2-4의 소프트웨어 규모	148
<표 IV-21> 과제 2-4의 소프트웨어 개발비	148
<표 IV-22> 세부과제 3-1의 소프트웨어 규모	149
<표 IV-23> 세부과제 3-1 소프트웨어 개발비	150
<표 IV-24> 과제 3-2의 투입인력 추정	151
<표 IV-25> 세부과제 3-2의 투입공수와 직접인건비	152
<표 IV-26> 세부과제 3-2의 비용 추정 결과	152
<표 IV-27> 세부과제 3-3의 소프트웨어 규모	153
<표 IV-28> 세부과제 3-3 소프트웨어 개발비	154
<표 IV-29> 세부과제 4-1의 소프트웨어 규모	155
<표 IV-30> 세부과제 4-1 소프트웨어 개발비	156
<표 IV-31> 과제 4-2의 소프트웨어 규모	157
<표 IV-32> 과제 4-2의 소프트웨어 개발비	157
<표 IV-33> 과제 4-3의 투입인력 추정	158

<표 IV-34> 세부과제 4-3의 투입공수와 직접인건비	158
<표 IV-35> 세부과제 4-3의 비용 추정 결과	159
<표 IV-36> 세부과제 4-4의 소프트웨어 규모	159
<표 IV-37> 세부과제 4-4 소프트웨어 개발비	160
<표 IV-38> 세부과제 5-1의 소프트웨어 규모	161
<표 IV-39> 세부과제 5-1 소프트웨어 개발비	162
<표 IV-40> 소프트웨어 개발비 종합	163
<표 IV-41> 연금업무 분야 데이터 이행을 위한 소요 인력	165
<표 IV-42> 연금업무 분야 데이터 이행의 직접인건비	165
<표 IV-43> 연금업무 분야의 데이터 이행 비용 추정 결과	166
<표 IV-44> 기금업무 분야 데이터 이행을 위한 소요 인력	166
<표 IV-45> 기금업무 분야 데이터 이행의 직접인건비	166
<표 IV-46> 기금업무 분야의 데이터 이행 비용 추정 결과	167
<표 IV-47> 세부과제 5-2의 투입인력 추정	168
<표 IV-48> 세부과제 5-2의 투입공수와 직접인건비	168
<표 IV-49> 세부과제 5-2의 비용 추정 결과	169
<표 IV-50> 세부과제 5-3의 투입인력 추정	169
<표 IV-51> 세부과제 5-3의 투입공수와 직접인건비	170
<표 IV-52> 세부과제 5-3의 비용 추정 결과	170
<표 IV-53> 세부과제 5-4의 투입인력 추정	171
<표 IV-54> 세부과제 5-4의 투입공수와 직접인건비	171
<표 IV-55> 세부과제 5-4의 비용 추정 결과	172
<표 IV-56> H/W 구입비용 추정 결과	173
<표 IV-57> 상용 S/W 구입 비용 추정 결과	175
<표 IV-58> 시스템 운영환경 조성을 위한 공사비	182
<표 IV-59> 장비 재투자비 추정 결과	185
<표 IV-60> H/W 및 상용 S/W 유지보수비	186
<표 IV-61> 운영 및 유지보수 인력 구성	187
<표 IV-62> ITO 인력의 역할과 규모	187

<표 IV-63> 운영 및 개발 S/W 유지보수 인력 비용	188
<표 IV-64> 통신회선료 추정결과	189
<표 IV-65> 정보시스템 감리비	189
<표 IV-66> PMO 비용	190
<표 IV-67> 기준안의 H/W 및 상용 S/W 유지보수비	191
<표 IV-68> 기준안의 운영/개발 SW 유지보수 인건비	193
<표 IV-69> 기준안과 사업 시행 시의 운영 및 개발 SW 유지보수 연간 비용 비교	193
<표 IV-70> 외부시스템 사용료 현황	194
<표 IV-71> 미들서비스 사용료 추정	194
<표 IV-72> 외부 시스템 사용료 추정	195
<표 IV-73> 기준안의 장비 재투자비	196
<표 IV-74> 기준안 비용 종합	196
<표 IV-75> 총사업비 추정 결과	197
<표 IV-76> 총비용 추정결과	199
<표 IV-77> 연차별 총비용	201
<표 V-1> 편익항목 구분	206
<표 V-2> 전체 근로자 평균임금	207
<표 V-3> 국민의 시간당 가치	208
<표 V-4> 국민연금공단 평균임금	208
<표 V-5> 국민연금공단 시간 임금	209
<표 V-6> 대중교통 요금의 산정	209
<표 V-7> 모바일 서비스 도입으로 인한 서비스 변화	211
<표 V-8> 국민연금공단 내방고객	212
<표 V-9> 최근 5년간 우편 및 팩스 접수유형	213
<표 V-10> 모바일 신고를 통한 방문고객 축소 편익	214
<표 V-11> 모바일 사전안내 및 서식 전자제출로 인한 재방문고객 축소 편익	215
<표 V-12> 고객 방문 수 및 청구·추납신청 고객 수	216
<표 V-13> 가입이력 정정시간 및 전자서식을 통한 시간절감 편익	217

<표 V-14> 우편발송 비용 및 서식제작 등의 용역비용	218
<표 V-15> 모바일 안내를 통한 우편 및 서식발송 절감 편익	218
<표 V-16> 사업 미시행시 비용관련 편익	219
<표 V-17> 최근 5년간 장애심사 현황	221
<표 V-18> 장애심사 신청 고객비용 절감 편익	221
<표 V-19> 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축사업의 편익(2018년 기준)	222
<표 VI-1> 경제성 평가 분석기법의 종류	223
<표 VI-2> 경제성 분석 결과	225
<표 VI-3> 연차별 비용 및 편익 흐름표	225
<표 VI-4> 민감도 분석 결과(할인을 변화)	227
<표 VI-5> 민감도 분석 결과(비용 변화)	227
<표 VI-6> 민감도 분석 결과(편익 변화)	227
<표 VII-1> 정보화사업 정책성분석 평가항목 재정비(안) 비교	229
<표 VII-2> 정책성 분석의 평가항목	231
<표 VII-3> 사업추진근거가 되는 관련 주요 법령	232
<표 VII-4> 사업추진근거가 되는 관련 국정과제	233
<표 VII-5> 사업추진근거가 되는 관련 국민연금 종합운영계획	234
<표 VII-6> 사업추진근거가 되는 관련 사회보장기본계획	234
<표 VII-7> 사업추진근거가 되는 관련 해외투자 전략 및 추진과제	235
<표 VII-8> 연도별 추진 내용	238
<표 VII-9> '지능형 연금복지 통합플랫폼' 구축을 위한 연계협의 내용	239
<표 VII-10> 모바일 전자정부 서비스 이용률	240
<표 VII-11> 지능형 연금복지 통합플랫폼 과제별 2020년 부서별 중기 사업 계획 반영 내역	242
<표 VII-12> 연금업무시스템 주요 문제 발생 사례	243
<표 VII-13> 공단 전체 예산 및 본 사업 추진 연도별 예산 비교	247
<표 VIII-1> 국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축사업 예비타당성조사 검토안 요약	251

<표 VIII-2> 국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축사업 예비타당성조사 AHP 평가항목 요약	254
<표 VIII-3> 가중치 산정범위	255
<표 VIII-4> 각 항목별 가중치 산정 결과	255
<표 VIII-5> AHP 평가결과	256
<표 VIII-6> 평가자별 의견 일치도와 AHP 평점에 따른 결론	259
<표 VIII-7> 민간투자사업 추진 가능성 검토 방법	260
<표 VIII-8> 국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축사업 예비타당성조사 총괄 요약표	267

그림 차례

[그림 I -1] 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼」의 개념도	53
[그림 I -2] 사업의 추진 체계도	54
[그림 I -3] 예비타당성조사 수행 흐름도	55
[그림 II -1] 국민연금 운영체계	60
[그림 II -2] 국민연금 주요 사업	60
[그림 II -3] 국민연금기금 적립금 추이	63
[그림 II -4] 국민연금 정보시스템 변화 과정	64
[그림 II -5] 국민연금 시스템 애플리케이션 구성도	64
[그림 II -6] 연금업무 데이터베이스 운영 현황(2019. 5월 기준)	67
[그림 II -7] 기금업무 데이터베이스 운영 현황(2019. 5월 기준)	68
[그림 II -8] 정보보호 현황	68
[그림 II -9] 국민연금 업무와 관리대상	72
[그림 II -10] CPPIB와 국민연금 기금운용 시스템 비교	76
[그림 II -11] 제6차 국가정보화 기본계획 비전 및 목표	80
[그림 IV -1] 소프트웨어 개발비의 구성요소(기능점수 방식)	125
[그림 IV -2] 소프트웨어 기능유형	125
[그림 V -1] 사업의 목표	203
[그림 V -2] 2018년 대민서비스 비중	211
[그림 V -3] 고객 방문 및 상담 대기시간	216
[그림 V -4] 현행 장애심사 프로세스	220
[그림 V -5] 변화 후 장애심사 프로세스	220

[그림 VII-1] 상위 계획과 본 사업과제와의 연관성	236
[그림 VII-2] 노후준비종합정보시스템 구성도(안)	246
[그림 VIII-1] 국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축사업 예비타당성조사 AHP 계층구조	253
[그림 VIII-2] 민간투자사업 추진 가능성 검토 수행 절차	262

요약

요약

제 I 장 예비타당성조사 추진 개요

1. 사업의 목적과 기대효과

□ 사업의 추진배경

- 국민연금 정보시스템은 연금급여 서비스부터 노후준비·기초연금지원·장애심사 등의 복지 서비스 및 국민연금기금의 관리·운용에 이르기까지 국민연금 업무 전 영역에 활용되고 있음
- 2009년 이후로 IT 환경의 주요한 개선 없이 주 시스템에 법 개정 및 신규제도 수용 등의 과정에서 부분적인 자원 증설을 통해 안정성을 유지해 왔으나, 현재는 추가적인 증설 공간이 부족하고 프로그램 복잡성과 데이터 양 증가에 따라 제도 변화를 수용함에 있어 한계에 봉착함
 - 복잡한 연금 업무절차로 인해 국민의 불편 유발 및 신뢰 저하가 우려되고, 시스템 노후화로 인한 연금지급 오류 및 중단 위기 등이 발생됨
 - 기금운용의 경우 해외 투자관리, 성과관리 등의 시스템 부재로 외부 시스템 의존성이 커지고 있으며, 투자 시스템을 다변화하고 리스크 관리 기능을 제고하기 위한 정보시스템 인프라 마련이 필요한 상황임

□ 사업의 목적

- 국민에게 ‘쏠 생애주기별 맞춤형 연금복지 서비스’를 제공하고 기금수익 증대 기반을 조성함으로써 ‘연금제도의 지속가능성’을 높이고 ‘재정건전성 강화’에 기여하는 것을 주된 목적으로 하고 있음

2 『국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축사업』 예비타당성조사

□ 사업의 기대효과

- 보건복지부는 사업계획서에서 본 사업을 통해 행정 효율성 향상, 국민 편익 증진, 신규 일자리 창출 효과를 기대하고 있음
 - (행정 효율성 향상) 보고서 작성시간 단축, 통합데이터 기반으로 업무 생산성 증가, 장애심사 자동심사율 증대로 업무비용 절감, 기금 투자시스템 개선으로 외부수수료 비용 절감, 해외투자 위탁운용 수수료 비용 절감 등
 - (국민 편익 증진 효과) 신고·신청 체계 개선으로 국민 편의성 제고, 온라인 서류제출로 기회비용 절감효과, 무인업무시스템 도입으로 서류발급 대기시간 단축 등
 - 신규기술 개발에 따른 일자리 창출

2. 사업의 추진경위와 근거

□ 사업의 추진경위

<표 1> 사업의 추진경위

연 월	주 요 내 용
2015. 3. ~ 6.	○ 기금운용 시스템 ISP 수립(삼정회계법인)
2015. 6. ~ 11.	○ Post 차세대시스템 구축 BPR/ISP 수립(에버밸류컨설팅)
2018. 2. ~ 7.	○ 차세대 연금업무시스템 ISP 수립(삼정회계법인)
2019. 4. ~ 6.	○ 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축계획 수립(국민연금공단) * Post 차세대 컨설팅, 기금운용 ISP의 과제와 전략을 종합한 제도와 기금을 포괄하는 종합실행계획을 통해 사업 추진방향 재정립 (대상확대) 제도 → 제도 + 기금 (사업명) 차세대연금업무시스템 → 국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼
2019. 5.	○ 국민연금공단 차세대정보화추진준비단 구성
2019. 6.	○ 보건복지부 공동기획단 구성
2019. 6.	○ 대외 정보연계 대상기관, 기금 연계 대상기관 사전협의 완료
2019. 6.	○ 국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 기금운용실무평가위원회 의결
2019. 7.	○ 국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 기금운용위원회 보고
2019. 8.	○ 예비타당성조사 대상사업 선정

자료: 보건복지부, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019. 6. 재정리

□ 사업의 추진근거

<표 2> 사업의 추진 근거

관계법령	관련조항
국민연금법	<ul style="list-style-type: none"> • 제3조 2(국가의 책무) • 제4조(국민연금 재정계산 및 장기재정 균형 유지) • 제25조(공단의 업무) • 제46조(복지사업과 대여사업) • 제46조의 3(노후준비지원서비스) • 제123조(자료의 요청 및 전산망의 이용)
노후준비지원법	<ul style="list-style-type: none"> • 제3조(국가의 책무) • 제9조(중앙노후준비지원센터) • 제15조(노후준비 종합정보시스템 구축·운영) • 제16조(연금보험 정보의 제공 등)
장애인연금법	<ul style="list-style-type: none"> • 제23조(업무의 위탁) • 시행령 제16조(업무의 위탁)
기초연금법	<ul style="list-style-type: none"> • 제26조(기초연금정보시스템의 구축·운영) • 제28조(권한의 위임·위탁)
국가정보화 기본법	<ul style="list-style-type: none"> • 제15조(공공정보화의 추진)
전자정부법	<ul style="list-style-type: none"> • 제4조(전자정부의 원칙) • 제46조(기관별 정보기술아키텍처 도입·운영) • 제56조의2(정보시스템 장애 예방·대응 등)

자료: 보건복지부, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019. 6. 재정리

3. 사업 개요

□ 사업의 주요내용

- 사업기간 : 2022~2029년(구축 3년, 운영·유지보수 5년)
- 총사업비 : 372,584백만원(전액 국고)
- 본 사업은 ‘국민의 접근성과 편리성 향상 및 행정효율화’, ‘기금수익 제고 및 운용의 신뢰성 강화’, ‘Data Lake 기반 숲 생애주기별 맞춤 서비스 제공’, ‘지능형 Work 환경 조성’ 및 ‘클라우드 기반 정보 자원 효율화 및 연금한류 확산’으로 구성된 5개의 전략과제와 19개의 세부과제로 추진될 계획
- 각 전략과제별 세부과제는 <표 3>과 같음

4 『국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축사업』 예비타당성조사

<표 3> 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축사업」의 세부 추진내용

전략과제	세부과제
1. 국민의 접근성과 편리성 향상·행정효율화	1-1. 민간·공공 채널 융합을 통한 서비스 접근성 강화
	1-2. 4대 사회보험 데이터 공동이용 기반, 증빙자료 무제출 행정 확산
	1-3. 디지털 국민연금지사에서 준비된 상담 서비스 경험
	1-4. 서비스 채널 통합으로 단절 없는 연금서비스 제공
2. 기금수익 제고 및 운용의 신뢰성 강화	2-1. 24시간 글로벌 투자환경 완성
	2-2. 글로벌스탠다드(원화 → 다중통화) 체계로 자산관리 전문성 강화
	2-3. 1,000조 자산 규모에 걸맞은 종합리스크관리 체계 구축
	2-4. 기금 초과수익 창출 지원을 위한 빅데이터 플랫폼 구현
3. Data Lake 기반 손생애 주기별 맞춤형서비스 제공	3-1. 공·사 Data와 연계된 종합 노후준비 플랫폼 구축
	3-2. Big Data 기반 전략경영 및 고객센터 혁신
	3-3. 대내외 Data 연계 허브로 체계적 고객정보 관리
4. 지능형 Work 환경 조성	4-1. 장애심사 AI 기반 업무 자동화로 장애신청 고객의 편의 향상
	4-2. 지능형 금융분석 AI 기반 기금 투자대상 발굴 확대
	4-3. AI 기반의 통합 정보보안 체계 구현
	4-4. 고객 접점의 일상 반복 업무에 대한 자동처리 환경 구현
5. 클라우드 기반 정보자원 효율화 및 연금한류 확산	5-1. 연금업무시스템 P/G구조 경량화 및 제도 수용성 강화
	5-2. 클라우드 기반 고효율 정보 인프라 환경 구축
	5-3. 해외수출용 아키텍처 모델설계 및 해외진출
	5-4. 미래 ICT 환경 변화를 반영한 정보화 조직·인력구조 개선

자료: 보건복지부, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019. 6. 재정리

□ 사업의 추진 체계

- 보건복지부에 ‘공동기획단’을 설치하고 국민연금공단은 CEO를 총괄로 하는 ‘차세대정보화추진준비단(상설)’을 설치하여 사업을 추진 중임

<표 4> 사업의 추진체계의 구성 및 역할

구 분		역 할
보건복지부	공동기획단	<ul style="list-style-type: none"> • 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 지원 • 주요 의사결정 및 이슈해결 지원 등
국민연금공단	CEO	• 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 총괄
	단장	• 현업-정보화간 주요 의사결정
	부단장	• 진행현황 관리, 이슈조정
	기금차세대추진위원회	• 기금 부서별 실무단 보고사항 검토

<표 4>의 계속

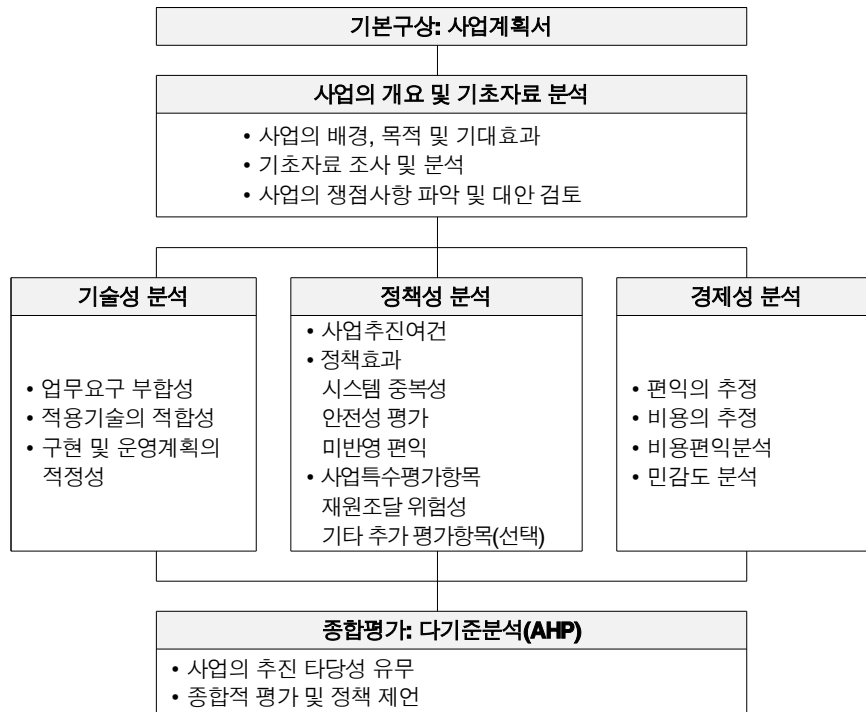
구 분	역 할
예비타당성조사지원팀	<ul style="list-style-type: none"> 예비타당성조사 신청 및 대상 반영 예비타당성조사 실시 수행 세부 추진 계획 수립
정보화전략수립팀	<ul style="list-style-type: none"> 자체중장기 정보화전략 수립 기술 분야 예비타당성조사 설명지원 등
기금 차세대추진실무반	<ul style="list-style-type: none"> 부서별 기금 소관분야 검토 기금분야 예비타당성조사에 관한 업무

자료: 보건복지부, 「예비타당성조사 요구서」, 2019.

4. 예비타당성조사의 주요 내용

- 예비타당성조사는 사업의 개요 및 기초자료 분석, 기술성 분석, 경제성 분석, 정책성 분석, 종합 평가로 이루어짐

[그림 1] 예비타당성조사 수행 흐름도



주: 정책성 분석 평가방식은 정보화 정책성평가 개편 방안(기획재정부, 2020. 1.)을 적용
 자료: KDI 공공투자관리센터, 「2019년 제3회 예비타당성조사 착수회의 자료」 참고

제II장 기초자료 분석 및 조사의 쟁점

1. 국민연금 정보화 현황

□ 국민연금 정보시스템의 연혁 및 구성

○ 연혁

- 「국민연금법」 제정 이후 1999년까지의 초기 전산화 단계를 거쳐, 기금운용시스템(2002년), 재해복구시스템(2003년), 기초노령연금시스템(2007년), 장애인 등록 심사(2007년), 기금리스크관리시스템(2008년)을 구축하고, 2008~2009년에는 연금 업무시스템을 저비용 운영환경으로 전환함
- 이후 IT 환경의 종합적 개선 없이 사회보험 징수통합에 따른 징수업무 이관(2011년), 장애인활동지원시스템(2011년), 기초수급자 근로능력평가(2012년) 등 다양한 복지사업을 연금업무시스템에 수용해 왔음

○ 구성

- 국민연금 정보시스템은 고객채널, 경영지원, 연금업무, 기금운용, 대외연계, 업무지원, 정보분석, 정보인프라, 정보보호 도메인으로 구성됨

□ 현행 국민연금 정보시스템에서 제기되는 문제점

○ 연금 지급 오류 및 지연 현황

- 잦은 법·제도·지침 변경(자격 2,900여회, 급여 1,200여회) 및 복지 수탁사업의 수용 과정에서 필요한 P/G를 덧붙이기식으로 개발해 오면서 P/G 복잡성이 심화되고, 연금지급 오류 등의 문제가 발생되고 있음
- P/G 오류 증가와 연금급여 지급 지연의 위험성은 제도운영의 신뢰도 저하로 이어질 우려가 있고, 잘못된 연금의 지급은 환수에 많은 어려움과 민원 발생을 야기할 수 있음

- 장애 발생 현황
 - 노후화된 H/W, 패치가 중단된 낮은 버전의 S/W환경에서 국민이 원하는 연금 서비스 제공을 위한 새로운 ICT기술 접목이 어려운 상황임
 - 이러한 낙후된 시스템 환경으로 인해 전 국민 서비스 및 연금지급과 직결되는 시스템에 중단 장애가 발생되고 있음
- 기금운용시스템 낙후도
 - 주무부처의 사업계획서에 따르면, 처리단계별 검증 기능이 미흡하여 보유원장성과 등 재생성 작업이 빈번하고(연 260여건), 오류 정보가 펀드매니저에게 전달되어 투자의사 결정시 오판의 위험성이 증가하고 있음
 - 전문 시스템 부재로 인해 실시간 거래반영, 대체 리스크, 통화별 성과분석 등 절반 이상의 관리영역을 외부위탁으로 운영 중이고, 주문부터 체결까지 일괄처리가 아닌 단계별로 개별 작업으로 처리되고 있음
 - 주무부처는 기금규모의 증가, 운용인력 증원한계, 투자 방식 다변화 등 환경변화를 대비한 지능형 기금 운용체계로의 혁신 필요성을 제기하고 있음

2. 유사사례 검토

- 연금업무시스템 관련 유사사례 및 자료 연계
 - 국민연금공단 고유의 업무를 지원하는 정보시스템이라는 점에서 타 기관에서 제공되는 사업 또는 서비스와의 유사·중복성은 낮음
 - 4대 보험 관련 건강보험, 고용보험, 산재보험 정보화 사업과 주요 연금기금(사학연금, 공무원연금, 군인연금)의 정보화 사업은 업무대상 및 수혜대상, 사업시행주체가 국민연금 정보화사업과 다름
 - 본 사업은 타 기관과 정보공유 등을 위한 상호연계성을 확보하는 것이 중요함
 - 복지서비스 전달효과 극대화를 위해 사회보장정보원 차세대 사업과 연계 추진이 필요하며 4대사회보험정보연계센터(4대보험연계망), 보건복지부, 행정안전부(행정정보연계시스템), 대법원, 금융결제원 및 금융기관 등 외부시스템과의 배치 및 온라인 연계와 더불어 이들 기관과의 원활한 협력이 사업의 핵심 성공요소 중 하나임

□ 기금운용시스템 관련 유사사례

- 캐나다 연금을 운용하는 독립 기관인 CPPIB는 투자자산별 특성을 고려한 해외 벤더의 패키지시스템을 내부에 도입하여 구축하였고, Front Office부터 Back Office까지 투자 전체 과정에 대한 일괄처리 STP(Straight Through Processing) 체계를 구현하고 있음
 - 반면에 국민연금의 기금운용시스템은 백오피스시스템 위주의 업무시스템으로 구축되어 있고, 국내 상품기반 및 원화기준 시스템의 한계가 존재하며, 수작업에 의존한 업무처리 방식으로 수행되고 있음
- 한국투자공사는 기존의 투자시스템이 갖는 다양한 시스템 간 데이터의 불일치, 외부 벤더 의존도 증가, 시스템의 한계로 인한 다양한 투자전략 구사의 어려움 등의 문제점을 해결하고 효율적인 자산운용을 위해 해외투자 전문 패키지시스템을 기반으로 한 차세대 투자시스템 구축 사업을 추진 중임

3. 상위 및 관련 계획 검토

□ 상위 및 관련 계획 검토

- 제4차 국민연금 종합운영계획의 정책 방향과 부합함
- 제2차 사회보장기본계획, 제6차 국가정보화 기본계획, 전자정부 2020 기본계획 및 국정과제의 추진내용과 정책적 부합성을 가짐

4. 예비타당성조사의 주요 쟁점

가. 기술 및 비용 추정상의 쟁점

□ 충분한 시스템 안정화 기간 확보 필요

- 본 사업의 규모에 비해 세부과제 구축 일정이 너무 짧게 계획되어 있음
- 대국민 관련 서비스와 직결되는 시스템이므로 통합시험 이후 시스템 오픈까지 충분한 시범 운영 및 안정화 단계를 거쳐야 함

- AI 기술 적용의 위험성
 - 장애심사, 추가예측 및 투자종목 추천, 보안 등 3가지 업무에 AI 기술을 적용할 계획임
 - 일정 및 예산, 운영인력 관점에서 AI 기술 적용의 위험성을 충분히 고려하고 있지 않음
 - AI 기술 적용을 위한 적절한 일정과 예산이 계획되지 않음
 - 운영을 위한 조직 및 시스템 계획이 미흡하여 업무에 실질적으로 적용되지 못할 위험성이 있음
- 기능점수 규모 산정 시 배치 작업에 사용되는 임시/중간 파일 제외
 - 기능점수 산정 규칙에 따라 배치 작업의 효율이나 편의를 위해 만들어지는 중간 파일과 임시 파일은 기능점수 규모에서 제외

나. 편익 추정상의 쟁점

- 정보시스템 관련 이슈와 기관의 근본적 업무 체계, 제도 관련 이슈의 구분
 - 사업계획서에는 시스템 노후화, 중단, 장애, 부분적 증설로 인한 한계 등이 구체적으로 설명됨. 반면, 이러한 문제가 시스템 노후화 등으로 인한 한계 및 문제점인지 기관의 근본적 제도, 업무, 인력 운영상의 문제인지 명확히 구분하여 제시할 필요가 있음
 - 차세대 시스템 구축을 통해 해결할 수 있는 문제와 기관에서 보다 근본적으로 중장기적 관점에서 해결을 고민해야 하는 문제를 구분할 필요가 있음
- 기금운용 업무와 연금관리 업무의 플랫폼 통합 이슈
 - 현재 개별 운영되고 있는 기금 운용 업무와 연금관리 업무를 하나의 통합 플랫폼으로 통합한다는 계획이 제시됨
 - 기금 운용환경의 변화에 따라 유연성 있는 시스템을 구축, 운영하는 것이 성공적인 사업 수행을 위해 매우 중요함
 - 국민연금지급업무와 기금운용업무의 특성을 고려하여 시스템의 확장성, 유연성을 확보할 수 있는 플랫폼 설계가 필요할 것임

□ 본 사업을 기관의 디지털 혁신을 위한 기회로 활용

- 기관의 특성상 안정적인 연기금 운영이 중요했던 만큼, 기관의 효율화, 신기술을 활용한 디지털 혁신 노력 등에 있어서는 타 기관에 비해 상대적인 관심이 저조한 것이 현실임
- 본 사업을 기관의 진정한 디지털 혁신을 위한 기회로 활용할 수 있도록 전사적이고 체계적인 추진체계를 확립하여야 할 것임
- 디지털 혁신은 단지 주요 신기술의 적용을 통한 업무 변화가 목적이 아니라는 점을 인식할 필요가 있으며, 결국 디지털 혁신은 경영진의 관심, 업무 중심의 혁신, 이용자 중심의 변화, 디지털 역량의 강화, 기술간 융합 등 기관의 업무를 중심에 두는 혁신을 통해 가능하다는 점을 인식하여야 함
- 빅데이터, 인공지능 등 신기술의 적용이 목적이 아니라 기관의 역량 강화를 위해 무엇이 필요한지를 먼저 정립하고 이를 지원하기 위한 도구로 어떤 기술을 활용할 것인지에 대한 체계적인 사업 계획 마련이 필요함

다. 정책성 분석상의 쟁점

□ 기술성 및 편익분석에서 반영되지 않은 정책효과 발굴 및 평가

- 정보화사업 정책성평가 개편 방안에 따라 정책효과에는 기존의 기본항목(일자리·생활여건·환경성·안전성) 중 적용 가능한 항목의 선별적 반영 외에 별도항목으로 해당 사업과 유사한 정보를 제공하는 시스템이 있는지의 여부를 판단하는 중복성 평가와 계량화 곤란으로 미반영한 편익 중 사회적 가치 제고에 기여할 수 있는 항목들을 선별하여 고려 요소에 포함시켜야 함
- 업무처리 시스템 효율성 향상, 디지털 정부혁신 등 본 사업을 통해 도모할 수 있는 효과들이 존재하나 정말 정량화가 어려워 정책효과의 별도 평가항목으로 고려해야 하는 항목인지, 혹은 정책효과의 한 항목으로 포함되기에는 지나치게 일반적이고 추상적인 항목인지를 구분해내는 데 깊이 있는 검토가 필요함

□ IT 거버넌스 체계의 전면적 혁신이 필요

- 향후 기관의 중장기적 비전과 목표와 관련된 주요 업무 수행을 지원해야 하는 IT 인프라가 심각한 수준으로 낙후되어 있고 기관 업무의 기본적 운영을 지원하기 위해서도 현 시스템의 전면적 개편은 매우 시급한 상황임
- 국민연금의 통합 플랫폼 구축이 완료되어 안정적으로 운영되기 전까지 현 시스템을 기반으로 한 주요 업무 수행에 차질이 없도록 각별한 관심과 지원이 필요함
- 전사적 아키텍처(데이터, 업무, 시스템, IT 아키텍처 등), 정보자원 관리, 소프트웨어 이력관리, 그리고 IT 인력의 운용 등 전반적으로 기관은 IT 거버넌스가 부재한 상황임
- 시스템 개편과 더불어 기관의 IT 거버넌스 역량 및 체계가 고도화될 수 있도록 전사적인 지원과 관심이 반드시 필요함
- 낙후된 현행 정보자원에 대한 IT 거버넌스 역량이 확보되지 않은 상황에서 향후 IT 거버넌스 역량의 강화가 수반되지 않는 시스템 개편은 오히려 다양한 정보자원 관리의 복잡성 이슈를 확대할 가능성이 매우 높음
- 사업계획에 IT 거버넌스 강화를 위한 전사적이고 구체적인 계획이 포함되어야 할 것임
- 특히, 시스템 개편과 더불어 100여명에 달하는 기관의 IT 인력을 업무 재배치 등을 통해 어떻게 효율화할 것인가가 사업을 통한 기관의 편익 증진을 위한 핵심 이슈가 될 것으로 판단됨
- IT 인력의 효율화 및 변화관리를 위한 구체적이고 심도있는 고민과 방안이 제시되어야 할 것임

제III장 기술성 분석

1. 기술성 분석 개요

기술성 분석의 평가체계

- 『정보화부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구(제2판)』에 따라 업무요구 부합성, 적용기술 적합성, 구현·운영계획 적정성 등 세 가지 관점에서 본 사업의 기술적 적정성을 분석

<표 5> 기술성 분석 항목 요약

평가항목	세부 평가항목
업무요구 부합성	<ul style="list-style-type: none"> • 사업목표 및 업무요구에 대한 적합성 • 성능 및 신뢰성 • 보안성 • 상호운용성 • 시스템 용량산정의 적정성
적용기술 적합성	<ul style="list-style-type: none"> • 기술 성숙도 • 기술추세 적합성 • 기술 종속성 • 표준 및 관련 가이드라인 준수성 • 기타 기술적 위험요인
구현·운영계획 적정성	<ul style="list-style-type: none"> • 사업추진일정 적정성 • 사업추진조직 준비도 • 유관기관 협조체계 • 운영 및 유지보수 계획 • 사용자 및 사용조직 수용도 • 기타 구현·운영상의 위험요인

적용 정보 기술 분류

- 정보기술 영역별로 본 사업에 사용되는 주요 기술을 정리하면 <표 6>과 같음

<표 6> 정보기술 영역별 주요 기술요소

정보기술 영역	영역 주요 기술요소
사용자 인터페이스	GUI, HTML5
애플리케이션 서비스	Enterprise Portal, 인공지능(AI)
애플리케이션 지원 서비스	ESB, MiddleWare(Web/WAS)
데이터 서비스	DBMS, Data Warehouse, 빅데이터
애플리케이션 개발환경	웹 개발도구
시스템 플랫폼	프레임워크, 클라우드
네트워크	LAN, WAN, SDN
보안 및 시스템 관리	정보보호, Firewall, IDS, SMS/NMS, NFV
외부접근 환경	망연동, VPN

2. 기술성 분석 결과

□ 사업목표 및 업무요구에 대한 적합성

- 기술적 측면에서 사업계획이 사업목표와 업무 요구사항에 부합하는지를 검토
- 모든 주요 기술요소들이 전략과제들과 연결되어 있어 사업목표 및 업무요구에 대한 적합성 측면에서 적절함
- 성능 및 신뢰성
 - 사업계획에 제시된 정보기술의 설계내역이 업무 요구사항의 충족에 필요한 성능(기능, 용량 등)과 신뢰성을 갖추고 있는지를 검토
 - 플랫폼, 시스템 소프트웨어인 DBMS, WAS 및 ESB, 네트워크 등을 대상으로 성능 및 신뢰성을 평가함
 - 플랫폼, DBMS, WAS 및 ESB, 네트워크 모두 안전성, 확장성, 성능 측면에서 양호한 수준으로 평가됨
- 보안성
 - 인프라 보안, 통합보안관리 및 권한 관리, 백업/복구 등의 수준을 평가함
 - 적합성 여부를 검토한 결과 보안성을 갖추고 있는 것으로 평가됨
- 상호운용성
 - 신규 구축 시스템이 연관된 다른 시스템들과 문제없이 상호작용할 수 있는지를 검토

14 『국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축사업』 예비타당성조사

- 상호운용성, 정보의 공동 활용 측면에서 전반적으로 적합한 수준으로 평가되었음

- 시스템 용량 산정의 적정성

- 주요 서버의 요구 용량과 설계 용량을 산정하여 CPU 용량 적정성을 검토한 결과 전반적으로 적절한 것으로 평가되었음

- 적용기술 적합성

- 기술 성숙도

- 대부분 ‘성숙한 주류’ 단계에 있는 것으로 평가되어 기술 성숙도 측면에서 양호한 수준이나, 인공지능은 현재 기술 개발이 진행되고 있는 미숙기 상태로 기술 성숙도 측면에서 위험이 있으므로 인공지능 기술 사용으로 인한 위험에 대비할 필요가 있음

- 기술 추세 적합성

- 본 사업에 사용되는 주요 정보기술 요소들에 대한 기술 추세 적합성 평가 결과는 전반적으로 양호한 수준임
- 다만, 인공지능의 경우 주류 기술 편입시까지 2~5년 정도 소요될 것으로 판단되나, 국내외 적용 사례가 다수 존재하며 현재 시점에서 도입을 고려할 필요가 있다고 판단함

- 기술 종속성

- 주요 기술요소별로 기술 종속성을 평가한 결과 ‘쉽게 대체 가능’이거나 ‘필요시 대체 가능’이어서 기술 종속성은 낮음

- 표준 및 관련 가이드라인 준수성

- 관련 지침을 준수하고 있는 것으로 평가되어 표준 및 관련 가이드라인 준수성은 양호함

- 구현·운영계획 적정성

- 사업추진일정 적정성

- 본 사업의 규모에 비해 세부과제 구축 일정이 너무 짧게 계획되어 있음

- 개별 과제의 구축 일정을 현실적으로 조정하되 사업 완료 전에 충분한 안정화 기간이 확보되도록 사업 계획을 수정할 필요가 있음

○ 사업추진조직 준비도

- CEO 직속으로 차세대정보화추진준비단을 구성하고 정기적인 교육을 통해 구성원들에게 사업 추진 현황을 전파하고 있음
- 사업계획서에는 IT 거버넌스 개선에 관한 구체적인 계획이 제시되어 있지 않음(질의응답 과정에서 추가 제공한 자료에는 개선 계획이 일부 제시되어 있음)

○ 유관기관 협조체계

- 행정안전부, 4대사회보험정보연계센터, 공적연금연계망, 사회보장정보원, 시중 은행 등과 협의를 진행하였고, 유관기관의 지원 의사를 확인함

○ 운영 및 유지·보수 계획

- 운영 및 유지보수 업무 표준화, 개발 및 운영에 대한 표준화된 정책/관리방안 수립 등이 보다 구체적으로 추진될 필요가 있음

○ 사용자 및 사용조직 수용도

- 잠재 사용자 및 사용조직이 신규시스템에 대해 이해하고 있고 원활한 사용이 가능함
- 신기술에 관한 경험이 적어 외부 ITO 인력 활용을 계획하고 있음

□ 기술성 분석 종합

- 업무요구 부합성, 적용기술의 적합성, 구현 및 운영 가능성 측면에서 대부분 기술적으로 타당함
- 인공지능(AI)기술은 미숙기로 위험이 존재하며 주류 편입시까지 2~5년이 필요할 것으로 예상됨
- 사업 규모와 대국민 서비스라는 특성을 감안할 때 시범 운영과 안정화 기간을 충분히 확보할 필요가 있음
- 유지보수 조직 및 유지보수 관리 체계 전반에 대한 개선이 필요하나 구체적인 계획이 제시되어 있지 않음

<표 7> 기술성 분석 종합

평가영역	세부 평가 항목	평가 결과	평가 근거
업무요구 부합성	사업목표 및 업무요구에 대한 적합성	상	본 사업에서 도입하는 주요 정보기술 요소들이 사업계획이 제시하는 사업 목표와 업무 요구 사항을 충족시킴
	성능 및 신뢰성	상	플랫폼, 시스템 소프트웨어, 네트워크 등이 안정성, 확장성, 성능 면에서 양호한 수준임
	보안성	상	보안 정책, 정보보호 체계, 인프라 보안, 백업/복구 등 측면에서 적절한 계획이 수립되어 있음
	상호운용성	상	지능형 연금복지 통합플랫폼의 상호운용 대상과 유형이 식별되어 있고, 관련 지침에서 권고하고 있는 상호운용성 분석, 정보의 공동활용 계획 등이 적절히 수행되었음
	시스템 용량산정의 적정성	상	관련 지침에 따라 서버 유형과 동시 사용자 수에 맞게 용량이 설계되어 있음
적용기술 적합성	기술 성숙도	중	사업에 사용될 정보기술 영역별 주요기술들이 대부분 이미 주류기술로 편입된 성숙한 기술이지만, 인공지능(AI)은 미숙기로 위험성이 존재함
	기술추세 적합성	중	사업에 사용될 정보기술 영역별 주요기술들이 대부분 시스템 수명주기 동안 가용하거나 수명주기 동안 교체 가능하나, 인공지능(AI)기술은 주류 편입시까지 2~5년이 필요할 것으로 예상됨
	기술 종속성	상	주요기술들이 쉽게 대체 가능하여 기술 종속성은 낮은 것으로 판단됨
	표준 및 관련 가이드라인 준수성	상	관련 지침에서 제시하는 표준 및 가이드라인 준수성 검토 결과 모두 양호한 수준으로 분석되었음
구현·운영 계획 적정성	사업추진일정 적정성	하	사업 규모와 대국민 서비스라는 특성을 감안할 때 시범 운영과 안정화 기간을 충분히 확보할 필요가 있음
	사업추진조직 준비도	하	사업 추진 TFT를 발족하고 구성원과의 충분한 의사소통과 의견수렴이 이루어지고 있지만, 사업 계획서에 IT 거버넌스 개선을 위한 구체적인 계획이 제시되어 있지 않음(질의응답 과정에서 추가 제공한 자료에는 개선 계획이 일부 제시되어 있음)
	유관기관 협조체계	상	연계 자료를 식별하고 유관기관 협의가 이루어졌음

<표 7>의 계속

평가영역	세부 평가 항목	평가 결과	평가 근거
구현·운영 계획 적정성	운영 및 유지보수 계획	하	유지보수 조직 및 유지보수 관리 체계 전반에 대한 개선이 필요하나 사업계획서에는 구체적인 계획이 제시되어 있지 않음(질의응답 과정에서 추가 제공한 자료에 따르면 신규 기술 분야 유지보수를 위해 ITO 인력을 고용할 계획임)
	사용자 및 사용조직 수용도	중	사용 주체인 국민연금공단 의 구성원이 사업의 필요성에 공감하고 있고 업무 변화가 예상되는 사용자에게 대한 변화 관리 활동을 계획하고 있음

제Ⅳ장 비용 추정

1. 비용추정의 방법 및 범위

비용 추정 방법

- 『예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)』와 『정보화부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구(제2판)』에 기초하여 비용을 추정
- S/W 개발비는 『SW사업 대가산정 가이드(2018년 개정판)』에 근거하여 비용을 추정
- H/W 및 상용 S/W는 견적가를 토대로 비용을 추정
- H/W 및 상용 S/W 유지보수비는 유사사업의 효율을 적용하여 비용을 추정

비용 추정의 범위

- 초기 투자비로는 소프트웨어 개발비, 하드웨어 및 상용 소프트웨어 구입비, 데이터 이행 비용, 컨설팅 비용, 시스템 운영환경 구축비가 포함됨
- 부대 비용으로 감리비, PMO 사업비, 예비비를 고려하였음
- 시스템 구축 후 10년간 발생하는 유지보수비, 운영비, 하드웨어 재투자비를 추정

2. 소프트웨어 개발비용의 추정

비용 추정의 방법

- S/W 개발비는 기능점수 방식 또는 투입공수 방식 적용

세부 과제 비용 추정

- 기능점수 방식으로 산정한 개발비의 각종 보정계수를 사업 특성에 맞게 조정
- 배치 파일에서 사용하는 내부논리파일을 삭제함에 따라 기능점수 규모가 감소

- 보정계수를 적용하는 산식 오류를 수정
- 기능점수를 중복적으로 합산하는 오류를 수정
- 투입인력 방식으로 산정한 소프트웨어 개발비의 경우 직접경비를 삭제
- 추정결과 소프트웨어 개발비 총합은 83,812백만원임

<표 8> 소프트웨어 개발비 종합

전략 과제	과제명	규모		SW 개발비(백만원)		
		기능 점수 (FP)	투입 인력 (M/M)	사업 계획서	추정 결과	증감
1	1. 민간·공공 채널 융합을 통한 서비스 접근성 강화	2,269		2,230	2,118	-112
	2. 4대 사회보험 데이터 공동이용 기반, 증빙자료 무제출 행정 확산		243	3,671	3,405	-266
	3. 디지털 국민연금지사에 준비된 상담 서비스 경험	2,777		3,356	2,860	-496
	4. 서비스 채널 통합으로 단절 없는 연금서비스 제공	1,006		842	863	21
2	1. 24시간 글로벌 투자환경 완성	8,555		8,000	7,725	-275
	2. 글로벌 스탠다드 체계 체계로 자산관리 전문성 강화	10,712		10,065	9,673	-392
	3. 1,000조 자산 규모에 걸맞은 종합리스크 관리 체계 구축	3,697		4,000	3,338	-662
	4. 기금 초과이익 창출 지원을 위한 빅데이터 플랫폼 구현	2,507		2,000	1,862	-138
3	1. 공·사 Data와 연계된 종합 노후준비 플랫폼 구축	1,789		2,187	1,538	-649
	2. Big Data 기반 전략경영 및 고객서비스 혁신		96	1,834	1,729	-105
	3. 대·내외Data 연계 허브로 체계적 고객정보 관리	8,051		14,960	8,651	-6,309
4	1. 장애심사 AI 기반 업무 자동화로 장애신청 고객의 편익 향상	5,682		7,701	6,105	-1,596
	2. 지능형 금융분석 AI 기반 기금 투자대상 발굴 확대	2,136		2,000	1,478	-522
	3. AI 기반 통합 정보보안 체계 구현		144	2,188	2,029	-159
	4. 고객접점의 일상 반복 업무에 대한 자동처리 환경 구현	17,207		29,593	18,489	-11,104
5	1. 연금업무시스템 P/G 구조 경량화 및 제도 수용성 강화	11,122		17,548	11,951	-5,597
합계				112,175	83,812	-28,363

3. 데이터 이행 및 컨설팅 비용

데이터 이행 비용

○ 연금업무 분야 데이터 이행 비용

- 투입공수 방식으로 산정되었으며 데이터 이행 비용은 3,741백만원으로 추정

<표 9> 연금업무 분야의 데이터 이행 비용 추정 결과

비용 항목	계산식	금액(원)
직접인건비	노임단가×투입공수	1,349,550,553
제경비	직접인건비×110%	1,484,505,608
기술료	(직접인건비+제경비)×20%	566,811,232
소계		3,400,867,394
부가가치세(10%)		340,086,739
합계		3,740,954,133

○ 기금업무 분야 데이터 이행 비용

- 소요 인력은 41M/M이고 데이터 이행 비용은 676백만원으로 추정됨

<표 10> 기금업무 분야의 데이터 이행 비용 추정 결과

비용 항목	계산식	금액(원)
직접인건비	노임단가×투입공수	243,799,439
제경비	직접인건비×110%	268,179,383
기술료	(직접인건비+제경비)×20%	102,395,764
소계		614,374,586
부가가치세(10%)		61,437,459
합계		675,812,045

컨설팅 비용

- 3개의 세부과제가 컨설팅에 속하며 컨설팅 총비용은 5,293백만원임

<표 11> 컨설팅 세부과제 비용

과제	사업명	투입인력(M/M)	총비용(백만원)
5-2	클라우드 기반 고효율 정보 인프라 구축	96	2,249
5-3	해외수출용 아키텍처 모델 설계	138	2,590
5-4	미래 ICT 환경 변화를 반영한 정보화조직·인력구조개선	27	454
합계			5,293

4. H/W 및 S/W 구입비용의 추정

H/W 구입비용

- H/W의 제품 품목, 규격/사양, 용량, 수량, 구성 방식 등을 제시하고 2개 업체로부터 견적을 받은 다음 견적가를 비교·검토하는 방식으로 H/W 구매비용을 추정
- H/W 도입 비용은 총 33,156백만원으로 사업계획서 대비 332백만원 감소하였음

S/W 구입비용

- 2개 업체의 견적가 중에서 최저가로 구매비용을 추정하였음
- S/W 구입비용은 총 31,246백만원으로 사업계획서 대비 1,228백만원 감소하였음

5. 시스템 운영환경 구축비

시스템 운영환경 조성을 위한 공사비

- 새로 추가되는 장비들을 수용할 수 있도록 운영환경과 기반시설을 조성해야 함
 - 시설을 확장하는 건축공사 비용, UPS, 분전반, 냉각시설, FMS 증설, 온습도 센서 증설, 출입보안 시스템 증설 비용 포함
- 사업계획서에는 누락되어 있는 비용으로 공사 금액은 2,323백만원으로 추정됨

6. 기타 비용의 추정

장비 재투자비

- 모든 장비의 내용연수를 평균 6년으로 가정하여 재투자비 산정
- 분석기간 말에 장비의 잔존가치를 반영하여 재투자비를 차감함

<표 12> 장비 재투자비 추정 결과

(단위: 백만원)

구분	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	잔존 가치	합계
재활용 장비				391						391				-130	651
개발용 H/W							5,031						5,031	-4,192	5,869
운영용 H/W								28,125						0	28,125
합계	0	0	0	391	0	0	5,031	28,125	0	391	0	0	5,031	-4,322	34,645

□ 운영 및 유지보수비

- H/W 및 상용 S/W 유지보수비
 - H/W 유지보수율은 8%이고 상용 S/W 유지보수율은 12% 적용
 - 구입 후 1년간은 무상 유지보수 기간이므로 이 기간 동안은 유지보수비를 계상하지 않음

<표 13> H/W 및 상용 S/W 유지보수비

(단위: 백만원, VAT 포함)

연도	H/W 유지보수비(요율 8%)				상용S/W 유지보수비 (요율 12%)	합계
	재활용 장비	개발용 H/W	운영용 H/W	소계		
유지보수 대상 규모	391	5,031	28,125	33,547	31,246	
2022	0	0	0	0	0	0
2023	31	402	0	434	0	434
2024	31	402	2,250	2,684	3,750	6,433
2025	0	402	2,250	2,652	3,750	6,402
2026	31	402	2,250	2,684	3,750	6,433
2027	31	402	2,250	2,684	3,750	6,433

24 『국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축사업』 예비타당성조사

- 통신회선료는 현행 5년 장기계약으로 통신회선 사업자를 선정하고 있는데 5년 계약금액을 연간 금액으로 환산하여 회선료를 산출한 결과 38,058백만원으로 추정됨

□ 부대 비용

- 정보시스템 감리비
 - 한국정보화진흥원에서 배포하는 정보시스템 감리대가 산정 기준에 따라 비용을 산정하였으며 감리비는 2,086백만원으로 추정됨
- PMO 비용
 - 「전자정부사업관리 위탁에 관한 규정」에 따라 비용을 산정하였으며 4,837백만원임
- 예비비
 - 구축 비용 및 부대비용의 10%로 일괄 계상함

7. 기준안(미시행안) 비용의 추정

□ 추정 방법

- 기존 시스템의 H/W 및 상용 S/W 유지보수비, 운영 및 개발 소프트웨어 유지보수 인력비용, 외부 시스템 사용료, 내용연수에 따른 장비 재투자비를 포함하여 추정
- 지능형 연금복지 통합플랫폼이 기존 시스템을 대체하기 시작하는 2025년부터 2034년까지 10년간의 비용을 추정

□ 비용 추정 결과

- 미시행시 비용은 446,032백만원임

<표 15> 기준안 비용 종합

(단위: 백만원)

연도	H/W 유지보수비	상용S/W 유지보수비	운영/유지보수 인력비용	기금 외부시스템 사용료	재투자비	통신 회선료	합계 (VAT포함)	합계 (VAT제외)
2025	3,153	4,222	9,256	14,223	39,417	3,806	74,076	68,184
2026	3,153	4,222	9,256	14,962	0	3,806	35,398	33,022
2027	3,153	4,222	9,256	15,695	0	3,806	36,131	33,688
2028	3,153	4,222	9,256	16,431	0	3,806	36,868	34,358
2029	3,153	4,222	9,256	17,182	0	3,806	37,618	35,040
2030	3,153	4,222	9,256	17,977	0	3,806	38,413	35,762
2031	3,153	4,222	9,256	18,736	39,417	3,806	78,589	72,286
2032	3,153	4,222	9,256	19,489	0	3,806	39,926	37,137
2033	3,153	4,222	9,256	20,258	0	3,806	40,694	37,836
2034	3,153	4,222	9,256	21,021	-13,139	3,806	28,318	26,585
합계	31,530	42,220	92,555	175,974	65,695	38,058	446,032	413,898

8. 비용 추정 결과

□ 총사업비 추정 결과

- 총구축비와 함께 구축 후 5년간의 운영·유지보수비 및 추가 구축비 등을 포함
- 추가 구축비에는 내용연수 경과에 따른 장비 재투자비를 포함하되 잔존가치는 고려하지 않음
- 총사업비는 사업계획안 대비 39,739백만원 감소하였음

<표 16> 총사업비 추정 결과

(단위: 백만원, VAT 포함)

구분		사업계획서	추정결과	증감	
A. 초기 구축비	연구 개발비	S/W 개발	112,175	83,812	-28,363
		데이터 이행	5,963	4,417	-1,546
		컨설팅	5,580	5,293	-287
	장비비	H/W 구입	33,488	33,156	-332
		S/W 구입	32,474	31,246	-1,228
	시스템 운영환경 구축비		0	2,323	2,323
소계(A)		189,680	160,247	-29,433	

<표 16>의 계속

(단위: 백만원, VAT 포함)

구분		사업계획서	추정결과	증감
B. 부대비	PMO 비용	4,008	4,837	829
	감리비	2,416	2,086	-330
C. 예비비		19,610	16,717	-2,893
총구축비(A+B+C)		215,714	183,887	-31,827
D. 재투자비		6,698	33,547	26,849
E. 운영·유지보수비	유지보수비	37,750	36,349	-1,401
	운영비	112,422	79,061	-33,361
소계(D+E)		156,870	148,957	-7,913
총사업비(A+B+C+D+E)		372,584	332,845	-39,739

□ 사업계획안과 본 조사 추정 총사업비 간의 차이 발생 이유

- 소프트웨어 개발비
 - 배치 작업을 효율적으로 수행하기 위해 생성되거나 사용되는 중간 파일 또는 임시 파일들을 내부논리파일에서 제거함
 - 기능접수를 중복적으로 합산하는 오류를 수정
 - 보정계수를 시스템 특성에 맞게 조정하였고, 규모 보정계수를 잘못 적용한 오류를 수정
- 데이터 이행 테이블 개수에 맞게 투입인력을 재산정
- 컨설팅 비용은 체재비, 사무실 운영비와 같은 직접경비를 제외하였음
- H/W와 S/W 구입비의 견적이 적용 방식 차이
- 시스템 운영환경 구축비는 사업계획안에서는 누락
- 재투자비는 재투자 시점에 오류가 있었고 이에 따라 잔존가치 산정에도 오류가 있어서 이를 수정함
 - 또한, 사업계획서에서 총사업비를 산정할 때 잔존가치를 차감하여 재투자비를 계산하였으나, 예비타당성조사에서는 총사업비 산정시 잔존가치를 차감하지 않고 재투자비를 계산하여 재투자비가 증가함

- 유지보수비는 당초 사업계획서보다 감소하였는데 이는 H/W와 상용 S/W 구입 단가가 감소했기 때문임
- 운영비의 경우 공단 자체 인력의 인건비를 총사업비에서 제외하였고, 운영인력 규모가 변경되고 운영인력의 일부를 공단 자체 직원이 아닌 ITO 인력으로 대체하는 방안을 반영함으로써 운영비용의 차이가 발생
 - 또한 사업계획안에 누락된 통신회선료 추가

□ 총비용 추정 결과

- 장비 재투자비는 구축 후 10년 동안 내용연수 경과에 따른 재투자비를 포함하되 분석기간 말의 잔존가치를 차감하여 산정
- 사업기간과 구축 후 10년 동안 발생하는 운영 및 유지보수 비용 고려
 - 공단 자체 인력의 인건비도 운영비에 포함
- 사업계획서에서 제시한 총비용 541,226백만원보다 25,595백만원 감소한 금액

<표 17> 총비용 추정결과

(단위: 백만원, VAT 포함)

구분		사업계획서	추정결과	증감	
A. 초기구축비	S/W 사업	S/W 개발	112,175	83,812	-28,363
		데이터 이행	5,963	4,417	-1,546
		컨설팅	5,580	5,293	-287
	장비	H/W 구입	33,488	33,156	-332
		S/W 구입	32,474	31,246	-1,228
	시스템 운영환경 구축비		0	2,323	2,323
소계(A)		189,680	160,247	-29,433	
B. 부대비	PMO 비용	4,008	4,837	829	
	감리비	2,416	2,086	-330	
C. 예비비		19,610	16,717	-2,893	
총구축비(A+B+C)		215,714	183,887	-31,827	
D. 재투자비(잔존가치 차감)		40,186	34,645	-5,541	
E. 운영·유지보수비	유지보수비	71,725	68,082	-3,643	
	운영비	213,601	229,016	15,415	
소계(D+E)		325,512	331,744	6,232	
총비용(A+B+C+D+E)		541,226	515,631	-25,595	

<표 18> 연차별 총비용

(단위: 백만원)

구분	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	합계 (VAT포함)
	A. 초기구축비	66,419	15,536	1,868	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SW 사업	3,500	819	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,417
컨설팅	4,194	981	117	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,293
HW 구입	5,031	28,125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33,156
장비	0	31,246	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31,246
SW 구입	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
시스템 운영환경 구축비	2,323	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,323
소계(A)	81,467	76,707	2,073	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	160,247
B. 부대비	3,830	605	403	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,837
감리비	1,651	261	174	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,086
C. 예비비	12,884	3,553	280	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16,717
총구축비(A+B+C)	99,832	81,126	2,930	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	183,887
D. 재투자비(잔존가치 차감)	0	0	0	391	0	0	5,031	28,125	0	391	0	0	708	34,645
유지보수비	0	434	6,433	6,402	6,433	6,433	6,031	4,183	6,433	6,402	6,433	6,433	6,031	68,082
운영비	0	0	0	22,902	22,902	22,902	22,902	22,902	22,902	22,902	22,902	22,902	22,902	229,016
소계(D+E)	0	434	6,433	29,694	29,335	29,335	33,963	55,210	29,335	29,694	29,335	29,335	29,641	331,744
총비용	99,832	81,559	9,363	29,694	29,335	29,335	33,963	55,210	29,335	29,694	29,335	29,335	29,641	515,631
(A+B+C+D+E)	90,756	74,145	8,512	27,639	27,313	27,313	31,520	50,836	27,313	27,639	27,313	27,313	27,591	475,200

제V장 편익 추정

1. 편익 추정 개요

□ 편익 발생 추정 배경

- 본 사업의 주요 목표는 지능형 연금복지 통합 플랫폼을 구축함으로써 국민에게 ‘쏠 생애주기별 맞춤형 연금복지 서비스’를 제공하고 기금수익 증대를 기반으로 하여 ‘연금제도의 지속가능성’과 ‘재정건전성 강화’에 기여하는 것임
- 국민연금공단은 국민연금 가입지원, 연금급여 서비스, 국민연금 기금운용, 복지 서비스 등 크게 네 가지 사업목적을 가지고 있음
- 최근 들어 국민연금공단의 복잡한 업무절차가 국민 불편 유발과 신뢰가 저하할 수 있는 요인으로 파악되고 있고, 2008년 이후 현재까지 IT 환경의 주요한 개선 없이 운영되어 옴에 따라 전 국민을 대상으로 한 국민연금공단의 업무를 지원하는 데 한계를 보이고 있음
 - 시스템의 노후화 문제가 개편되지 않고는 근본적인 해결이 사실상 어려운 실정임
 - 또한 기금운용 환경변화에 따른 기금운용본부의 대응력 강화를 위해 최소한의 정보시스템 인프라 마련이 시급한 실정임
- 본 사업의 쟁점 사안 중 하나로 국민연금공단의 IT 거버넌스가 사업 성공을 위해 필요한 매우 중요한 요인임
 - IT 거버넌스 확립이 우선되어야만 발현될 수 있는 편익들을 확인하여 본 연구의 편익 추정에 반영함

□ 사업의 직접편익

- 본 사업을 통해 국민편익 증진, 기관의 업무 생산성 증가, 기금 운용 효율성 제고, 일자리 창출 등 사회적 가치제공 등 효과가 기대되며, 본 장에서는 국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축을 통한 변화를 현재 운영 중인 시스템과 비교

하여 본 사업을 추진함에 따라 발생하는 편익을 추정하고자 함

- 본 연구에서는 시스템의 개선을 통하여 직접적으로 서비스 혹은 업무의 개선이 이루어져 사회적으로 편익이 발생하는 것을 의미하는 직접편익만을 추정함

□ 편익항목 구분

- 국민연금공단의 사업계획서에서는 5개 영역, 14개 KPI, 41개 세부편익을 제시 하였으나, 본 보고서에서는 다음 표와 같이 편익을 3개의 핵심편익과 1개의 기타 편익으로 구분하여 분석함
 - 국민연금공단에서 제시한 편익 항목 중 기금의 지능형 기술을 적용한 AI기반 투자대상 발굴, 초과 수익률 달성을 위한 빅 데이터 사업 등은 현실적으로 기금의 수익률 증대와 직접적인 연관이 있다고 판단하기 어려우므로 편익분석에서 제외

<표 19> 편익항목 구분

구분	전략방향	추진과제	편익설명
1. 대면편익 증진을 통한 고객비용 절감	국민의 접근성과 편리성 향상 및 행정 효율화	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 민간·공공 채널융합을 통한 서비스 강화 및 단절 없는 서비스 제공 ▪ 공사 Data와 연계된 종합 노후준비 플랫폼 구축 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 모바일 신고를 통한 방문고객 축소 편익
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4대 보험 데이터 공동 이용기반 증빙자료 무제출 행정 확산 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사전안내 및 전자제출을 통한 재방문 고객비용 절감
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 디지털 연금지사에서 준비된 상담서비스 제공 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 사전예약시스템, 전자서식을 통한 고객 대기 비용 절감
2. 시스템을 통한 기관의 운영비용 절감 편익	Data Lake기반 생애주기별 맞춤 서비스 제공	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 대·내외 Data 연계 허브로 체계적인 고객 정보관리 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 모바일 안내 시스템을 통한 우편비용 절감
3. 사업 미시행시 운영비, 유지 보수비 및 재투자 비용 절감	Data Lake기반 생애주기별 맞춤 서비스 제공정보자원 효율화	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전략경영 및 고객센터 혁신 ▪ 연금업무 시스템 P/G 경량화 및 제도 수용성 강화 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 현 시스템 운영비용 절감

<표 19>의 계속

구분	전략방향	추진과제	편익설명
3. 사업 미시행시 운영비, 유지 보수비 및 재투자 비용 절감	기금 운용비용 절감 및 신뢰성 강화	<ul style="list-style-type: none"> ■ 24시간 글로벌 투자 환경 구성 ■ 다중통화 체계로 자산 관리 전문성 강화 ■ 종합 리스크관리 체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기금 운용시스템 운영 비용 절감
	지능형 Work환경 조성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 통합정보보안 체계 구현 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 장비 재투자 비용 절감
4. 기타 편익	지능형 Work환경 조성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 장애심사 업무 자동화로 장애신청 고객편의 향상 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 장애심사 신청 고객 비용 절감

자료: 보건복지부, 「지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 예비타당성조사 제3차 보완제출자료」, 2020. 2.

□ 편익 추정의 기본 전제

- 분석 기준시점은 2018년 말로 하고, 시스템 구축기간(2022~2024년)과 10년간 시스템 운영 기간(2025~2034년)을 분석기간으로 설정함

2. 편익 추정 결과

□ 본 사업의 편익 항목

- 대민편익 증진을 통한 고객비용 절감
 - 모바일 신고를 통한 방문고객 축소
 - 모바일 사전안내시스템 및 서식 전자제출을 통한 재방문 고객 축소
 - 가입이력 정정시간 및 전자서식을 통한 시간절감 편익
- 시스템을 통한 운영비용 절감 편익
 - 모바일 안내 시스템을 통한 우편 및 봉투제작 비용 절감
- 사업 미시행시 유지보수비, 운영비 및 장비 재투자 비용
- 기타 편익: 모바일 장애심사 신청 고객비용 절감편익

□ 편익 추정 결과

<표 20> 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축사업의 편익(2018년 기준)

(단위: 백만원)

회차	연도	대민편익 증진을 통한 고객비용 절감 편익	시스템을 통한 운영비용 절감 편익	미시행시 비용	기타편익	편익합계
1	2019	-	-	-	-	-
2	2020	-	-	-	-	-
3	2021	-	-	-	-	-
4	2022	-	-	-	-	-
5	2023	-	-	-	-	-
6	2024	-	-	-	-	-
7	2025	16,327	1,729	68,184	1,346	87,586
8	2026	25,456	2,377	33,022	1,851	62,707
9	2027	31,021	3,026	33,688	2,356	70,091
10	2028	36,592	3,674	34,358	2,861	77,485
11	2029	42,170	4,323	35,040	3,366	84,899
12	2030	42,193	4,323	35,762	3,366	85,644
13	2031	42,217	4,323	72,286	3,366	122,192
14	2032	42,242	4,323	37,137	3,366	87,068
15	2033	42,269	4,323	37,836	3,366	87,793
16	2034	42,297	4,323	26,585	3,366	76,571
합계		362,782	36,743	413,898	28,612	842,035

제VI장 경제성 분석

1. 분석의 전제

□ 분석기법

- 『정보화부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구(제2판)』의 분석지표를 따름
- 가장 대표적인 분석지표로는 편익/비용 비율(Benefit Cost Ratio: B/C Ratio), 순현재가치(Net Present Value: NPV), 내부수익률(Internal Ratio of Return: IRR) 등이 있음
- 각 지표들은 서로 다른 장·단점을 가지고 있기 때문에 본 보고서에서는 세 가지 지표를 모두 분석하여 의미를 살펴보기로 함

2. 경제성 분석 결과

- 제IV장과 제V장에서 추정된 비용 및 편익을 반영하여 산정한 경제성 분석 결과는 다음과 같음.
 - 본 연구의 경제성 분석은 2018년도 말을 기준으로 하여 결과값을 산정하였으며, 사회적 할인율은 4.5%를 적용함.

<표 21> 경제성 분석 결과

구분	경제성 분석 결과
비용의 현재가치(백만원)	325,859
편익의 현재가치(백만원)	507,520
B/C	1.56
NPV(백만원)	181,661
IRR(%)	18.759

<표 22> 연차별 비용 및 편익 흐름표

(단위: 백만원)

연도	비용의 현재가치	편익의 현재가치
2022	76,105	-
2023	59,498	-
2024	6,536	-
2025	20,310	64,361
2026	19,206	44,095
2027	18,379	47,164
2028	20,297	49,894
2029	31,325	52,314
2030	16,105	50,501
2031	15,596	68,949
2032	14,748	47,015
2033	14,113	45,365
2034	13,643	37,862
합계	325,859	507,520

3. 민감도 분석

□ 사회적 할인율, 비용 및 편익 증감에 따른 민감도 분석

- 할인율의 변화는 4.5%를 기준으로 $\pm 1\%$ 씩 각각 두 단계의 변화를 적용하여 총 다섯 개 할인율에 대해 민감도 분석을 수행하였고
- 비용 및 편익에 대해서는 추정된 금액에 대해 $\pm 10\%$ 씩 각각 두 단계의 변화를 적용하여 민감도 분석을 실시함.

<표 23> 민감도 분석 결과(할인율 변화)

구분	B/C	NPV(백만원)
할인율 변화	2.5%	249,517
	3.5%	213,183
	4.5%	181,661
	5.5%	154,288
	6.5%	130,501

<표 24> 민감도 분석 결과(비용 변화)

구분		B/C	NPV(백만원)
비용 변화	+20%	1.30	116,489
	+10%	1.42	149,075
	0%	1.56	181,661
	-10%	1.73	214,246
	-20%	1.95	246,832

<표 25> 민감도 분석 결과(편익 변화)

구분		B/C	NPV(백만원)
편익 변화	+20%	1.87	283,165
	+10%	1.71	232,413
	0%	1.56	181,661
	-10%	1.40	130,909
	-20%	1.25	80,157

제6장 정책성 분석

1. 정보화 사업의 정책성 분석 체계

- 예비타당성조사 제도 개편에 따라 사업추진 여건, 정책효과, 사업 특수평가항목 (선택)의 평가항목 요소들에 대한 분석을 실시
 - 사업추진 여건 평가항목으로 ① 정책 일치성 등 내부여건(상위계획 반영여부, 정책 방향과의 일치성, 사업의 준비 정도 등) ② 지역주민 사업태도 등 외부여건 (지역주민, 이해당사자 등 해당 사업의 영향을 받는 대상의 사업에 대한 태도, 사업의 추진의지 및 선호도 등)을 분석
 - 정책효과 평가의 경우 기본항목(일자리 효과, 생활여건 영향, 환경성 평가, 안전성 평가) 중 안전성을 평가하고 별도 항목으로 시스템 중복성, 미반영 편익 등을 검토
 - 일자리 효과의 경우 사업으로 인한 직·간접 고용효과를 의미하나, 타 사회간접 자본 사업과는 달리 정보화 사업의 경우 일자리 증가는 한편으로 ‘정보화를 통한 효율성 제고’라는 정보화 사업의 근본 목표와 충돌할 가능성
 - 주민생활 여건 평가항목은 경제성 분석의 편익에서 이미 반영, 환경성 평가 항목의 경우 정보화 사업에서는 일괄적으로 적용할 수는 없고 환경 관련 이슈가 있을 때에만 적용 가능한 항목임
 - 안전성 평가항목은 정보화 사업의 경우 기술성 분석에서 시스템의 정보보안성 측면은 이미 다루고 있으나, 본 사업 추진을 통해 시스템 안정성이 개선되어 국민연금 지급오류 리스크 감소라는 효과를 고려할 수 있기에 정책효과의 기본항목 중 안전성 평가에서 ‘실시간 데이터 처리 강화로 연금지급 정확성 제고’ 측면을 고려
 - 정책효과의 별도항목으로 계량화가 어려운 미반영 편익항목으로 ‘통합데이터 기반 체계적 노후준비서비스 제공’을 고려
 - 특수평가항목으로 재원조달 위험성을 검토

<표 26> 정책성 분석의 평가항목

중분류		세부평가항목
사업추진여건		관련 정책 및 계획과의 일치성 등 내부여건(사업의 준비정도 등)
		지역주민 사업수용성 등 외부여건(사업추진 의지 등)
정책효과	기본	안전성 평가(실시간 데이터 처리 강화로 가입자 관리 및 연금지급 정확성 제고)
	별도	시스템 중복성 별도 평가항목 - 통합데이터기반 체계적 노후준비서비스 제공
특수평가항목		재원조달 위험성

자료: 기획재정부, 「정보화사업 정책성 평가 개편 방안 검토」, 2020. 1. 29.

2. 정책성 평가

- 사업 추진 여건으로 정책 일치성 등 내부여건과 사업의 준비 정도를 고려함.
 - 본 사업은 관련 법령과 관련 정부 정책 및 계획과 일관성을 가지고 추진되고 있으며 해당 내용이 구체적인 사업계획에 반영되어 있음
 - 사업추진의 근거가 되는 관련 주요 법령으로는 「국민연금법」, 「노후준비지원법」, 「장애인연금법」, 「기초연금법」 및 「전자정부법」을 고려할 수 있음
 - 사업추진과 연계성을 지니는 관련 주요 계획으로는 ‘100대 국정 과제’, ‘국민연금종합운영계획’, ‘사회보장기본계획’, ‘해외투자 전략 및 추진과제’, ‘제6차 국가정보화 기본계획’, ‘노후준비지원 5개년 기본계획’, ‘전자정부 2020 기본계획’ 등이 포함됨
 - 해당 사업에 대한 계획의 구체성, 인력 및 재원의 투입 정도 등을 고려 시 본 사업의 준비정도는 일정 정도 있는 것으로 판단
 - 2015년 BPR/ISP 수립부터 ICT 조직 정비 등 내부적 준비뿐 아니라, 사업시행 시 필요한 외부 연계대상 기관과의 데이터 연계 사전협의도 진행 중임
- 지역주민 사업 수용성 등 외부여건 측면에서도 수용도가 높을 것으로 판단함
 - 모바일 전자정부 서비스 이용률 분석 자료를 참고 시, 국민연금서비스 이용의 주요 연령층인 50~59세는 72.8%, 60~74세는 66.8%로 고령층의 서비스 이용률도 높은 것을 고려할 때, 본 사업에 대한 국민들의 수용도는 높을 것으로 예상

- 국민연금 내부 VOC 분석 시, 대부분의 불만 유형은 개인 특성이 고려되지 않은 일괄적 안내, 담당자별 상담내용 상이, 복잡한 업무처리, 제출서류 과다 등으로 분석되어, 본 사업이 도입할 서비스에 대한 수용성은 높을 것으로 판단
- 본 사업은 사업추진 의지 측면에서, 보건복지부공단 등 이해관계자의 확고한 추진 의지와 함께 전사적 공감대를 확보한 수준이라 판단
 - 사업 관련 전담 조직 신설, 워크숍을 통한 전사 차원에서의 공감대 형성 및 사업 과제별 부서 중기 사업 계획 반영
- ‘실시간 데이터 처리 강화로 가입자 관리 및 연금지급 정확성 제고’를 통해 시스템 안전성을 개선할 수 있을 것으로 판단함
 - 응용 P/G을 모듈화하여 현행 연금 산정 방식을 개선하고, 실시간 데이터 처리를 강화하는 작업은 연금중단 리스크를 방지하고 연금지급 정확성 제고를 통해 도모할 수 있는 사회적 가치를 고려할 수 있음
- 기 추진 중이거나 예정된 공단 내 정보화사업과의 중복성을 검토한 결과, 본 사업과 유사한 정부부처 및 기관 등 타 기관들과 사업 중복성은 없는 것으로 판단
 - 공단은 「국민연금법」에 근거하여 국민연금 제도 및 기금 운용관리를 수행하는 고유기관이며, 2019년 1분기 예비타당성조사 신청 당시 지적된 중복과제는 2019년도 3분기 예비타당성조사 신청 시 삭제하여 사업계획을 수립
- ‘공·사 Data와 연계된 노후준비 플랫폼’을 구축하여 국민들에게 체계적인 노후준비 서비스 제공하는 것은 계량화하기는 힘들으나 사회적 가치 제고 측면에서 별도로 고려할 정책효과로 판단
 - 국민의 안정적인 노후준비를 위해 필요한 정보들을 하나의 플랫폼에서 손쉽게 접근할 수 있다는 점에서 단지 시간비용을 절감하는 측면 외에도, 국민 개개인에게 ‘맞춤형’ 노후준비 콘텐츠를 제공은 사회적 가치 제고 측면에서 충분히 효과적인 사업이라고 판단

- 특수평가 항목의 재원조달 위험성 측면에서, 공단 집행예산의 대부분은 「국민연금법」 제87조에 따른 국민연금 기금적립금을 활용하고 있고, 본 사업에 소요되는 예산도 국민연금 기금으로 전액 충당할 예정이므로 사업추진에 따른 예산 조달 및 재정지원 위험은 없는 것으로 판단

제8장 종합평가 및 정책제언

1. AHP 설문을 활용한 종합 판단

AHP 분석 결과

- 분석안에 대한 AHP 평가 결과 ‘사업 시행’ 점수가 0.741로 ‘사업 미시행’ 점수인 0.259보다 높게 나타남
- 본 AHP 평점은 최대, 최소를 제외한 평가자 8명 전원이 「국민연금 지능형 연금 복지 통합플랫폼 구축사업」의 시행이 미시행보다 적절한 대안이라고 평가한 결과임

<표 27> AHP 평가결과

평가자	사업 시행	사업 미시행
평가자1	0.731	0.269
평가자2	0.807	0.193
평가자3	0.790	0.210
평가자4	0.706	0.294
평가자5	0.720	0.280
평가자6	0.655	0.345
평가자7	0.722	0.278
평가자8	0.777	0.223
종합	0.741	0.259

2. 종합평가

사업의 배경 및 목적

- 본 사업은 2009년 이후로 주요 개선 없이 부분적인 자원 증설에 그쳐 추가 확장 한계에 도달한 국민연금 정보시스템의 전면 재구축을 추진하는 사업임

- 국민에게 **초 생애주기별 맞춤형 연금복지 서비스**를 제공하고 **기금수익 증대 기반을 조성함으로써 연금제도의 지속가능성을 높이고 재정건전성 강화에 기여하는 것을 주된 목표로 함**

□ 기술성 분석 결과

- 업무요구 부합성, 적용기술의 적합성, 구현 및 운영 가능성을 검토하여 전반적으로 사업추진에 큰 무리가 없는 것으로 평가
- 인공지능 기술(AI)은 미숙기로 적용 시 위험성이 존재하며, 주류 편입 시까지 2~5년이 필요할 것으로 평가
- 사업추진일정에 있어 충분한 안정화 기간이 확보될 필요가 있고, 사업추진조직과 운영 및 유지보수 계획 등에 있어 보다 구체적인 계획이 수립될 필요가 있다 판단됨

□ 경제성 분석 결과

- 총사업비
 - 예비타당성조사 검토안의 총사업비는 사업계획안의 3,726억원보다 397억원 감소한 3,328억원으로 산정됨
- 비용 추정 결과
 - 정보시스템 구축비 및 정보화 사업의 특수성을 고려하여 10년간의 운영 및 유지보수비를 추정한 결과, 경제성 분석을 위한 비용의 현재가치는 3,259억원임
- 편익 추정 결과
 - 본 사업을 통해 발생하는 직접편익의 유형은 ‘대면편익 증진을 통한 고객비용 절감’, ‘시스템을 통한 기관의 운영비용 절감 편익’, ‘사업 미시행시 운영비, 유지 보수비 및 재투자 비용 절감’, ‘기타 편익’ 등으로 구분되며, 경제성 분석을 위한 편익의 현재가치는 5,075억원임
- 경제성 분석 결과 편익/비용 비율(B/C ratio)은 1.56로 도출되어 경제적 타당성을 확보한 것으로 나타남

□ 정책성 분석 결과

- (사업추진 여건) 관련 정책 및 계획과의 일치성 등 내부여건, 지역주민 사업수용성 등 외부여건은 양호한 것으로 판단함
 - 근거 법령과 일치하여 추진되고, 상위 계획과의 연계성도 대체로 인정되며, 해당 사업에 대한 계획의 구체성, 인력 및 재원의 투입 정도 등을 고려할 때 본 사업의 준비정도는 일정 정도 있는 것으로 판단됨
 - 국민들의 수용도가 높을 것으로 예상되며, 보건복지부·공단 등 이해관계자의 확고한 추진 의지와 함께 전사적 공감대를 확보한 수준이라 판단함
- 정책효과
 - 시스템 안전성을 평가한 결과, ‘실시간 데이터 처리 강화로 연금지급 정확성 제고’ 측면에서 본 사업 추진의 타당성을 확보한 것으로 평가함
 - 본 사업과 유사한 정부부처 및 기관 등 타 기관들과 사업 중복성은 없는 것으로 판단됨
 - ‘통합데이터 기반 체계적 노후준비 서비스 제공’의 경우 국민 개개인에게 ‘맞춤형’ 노후준비 콘텐츠를 제공하고 특히 외부 기관과 데이터를 연계하여 전 생애주기별 노후 준비 서비스를 제공할 수 있다면 사회적 가치 제고에는 충분히 효과적인 사업이라고 판단함
- 특수평가 항목
 - 재원조달 위험성을 검토한 결과, 사업추진에 따른 예산 조달 및 재정지원 위험은 없는 것으로 판단됨

<표 28> 국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축사업 예비타당성조사 총괄 요약표

(단위: 백만원)

구 분		사업계획서	예비타당성조사
사업유형		국민연금 정보시스템(연금업무 시스템, 기금운용시스템) 개편 및 증설	
총 사 업 비	초기 구축비	189,680	160,247
	부대비	6,424	6,923
	예비비	19,610	16,717
	장비 재투자비	6,698	33,547
	운영·유지보수비	150,172	115,410
	합계	372,584	332,845

<표 28>의 계속

구 분	사업계획서	예비타당성조사
사업기간	2022~2029년(구축 3년, 운영·유지보수 5년)	
사업주체/재원조달	보건복지부(국민연금공단) / 국고 100%	
B/C	-	1.56
AHP	-	0.741

주: 1. 총사업비는 VAT 포함 금액이며, 2018년 말 가격기준을 적용함
 2. 장비 재투자비 및 운영·유지보수비는 구축 후 5년간(2025~2029)을 대상으로 추정함

3. 정책제언

- 본 사업을 기관의 진정한 디지털 혁신을 위한 기회로 활용할 수 있도록 전사적이고 체계적인 추진체계를 확립하여야 할 것임
 - 정보시스템 관련 이슈와 기관의 근본적 업무 체계, 제도 관련 이슈의 구분이 필요함
 - 시스템 개편과 더불어 기관의 IT 거버넌스 역량 및 체계가 고도화될 수 있도록 전사적인 지원과 관심이 반드시 필요

- 사업 준비부터 구축 후 운영단계까지 로드맵에 따른 ICT 거버넌스 단계별 재정비 방안을 구체적으로 수립하여 보완해야 할 필요

『국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼
구축사업』 예비타당성조사

- 제 I 장 예비타당성조사 추진 개요
- 제 II 장 기초자료 분석 및 조사의 주요 쟁점
- 제 III 장 기술성 분석
- 제 IV 장 비용 추정
- 제 V 장 편익 추정
- 제 VI 장 경제성 분석
- 제 VII 장 정책성 분석
- 제 VIII 장 종합평가 및 정책제언

제 I 장

예비타당성조사 추진 개요

제1절 사업의 목적과 기대효과

1. 사업의 배경 및 목적

국민연금의 국민에 대한 노령, 장애 또는 사망에 대하여 연금급여를 실시함으로써 국민의 생활 안정과 복지 증진에 이바지하는 것을 목적으로 1973년 「국민복지연금법」이 제정되고, 1986년 「국민연금법」¹⁾으로 전면 개정되면서 시행되었다.

국민연금은 전 국민을 대상으로 하는 사업이므로 다양한 자료의 처리와 보존, 신속하고 정확한 연금서비스를 제공하기 위해서는 전국 단위의 전산망 구축이 필수적이었다. 이에 정부는 1986년 12월 국가 기간전산망 중 행정전산망 구축 시범사업의 하나로 국민연금의 전산화를 포함시켰다.²⁾ 이후 기금운용시스템 구축(2002년), 재해복구시스템 구축(2003년) 등 확장시기를 거쳐 2008년에는 인프라 구조개선을 추진하는 등 관련 제도와 사회환경 및 IT 기술 변화에 맞추어 정보시스템을 개선해 왔다.

국민연금 정보시스템은 연금제도의 가입자 관리, 연금 보험료의 부과, 급여 결정 및 지급 등의 연금급여 서비스부터 노후준비·기초연금지원·장애심사 등의 복지 서비스 및 국민연금기금의 관리·운용에 이르기까지 국민연금 업무 전 영역에 활용되고 있다. 그러나 2009년 이후로 정보시스템의 별다른 개선 없이 주 시스템에 법 개정 및 신규제도 수용 등의 과정에서 부분적인 자원증설을 통해 안정성을 유지해 왔지만, 현

1) 「국민연금법」에 따라 국민연금사업은 보건복지부장관이 맡아 주관하며, 보건복지부장관의 위탁을 받아 국민연금공단에서 수행한다.

2) 국민연금공단, 『국민연금 30년사』, 2017.

제는 추가적인 증설 공간이 부족하고 P/G(프로그램) 복잡성과 데이터양 증가에 따라 제도 변화를 수용함에 있어 한계점에 봉착한 상태이다. 이에 보건복지부는 다음의 주요 사업 필요성을 기반으로 국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼을 구축할 계획이다.

첫째, 베이비부머 세대가 사회적 은퇴를 앞두고 있고 저출산·고령화 심화로 노후불안 인구가 증가하고 있으며, 연금보험료 인상과 소득대체율 축소로 국민 부담이 증가하고 있다. 또한 복잡한 연금 업무절차로 인해 국민의 불편 유발 및 신뢰 저하가 우려되는 실정이다. 둘째, 연금제도의 근간인 정기 연금지급 중단 위기가 반복적으로 발생하고 관련한 위협요소의 심각성이 고조됨에 따라, 적기에 연금지급을 보장하고 분산된 데이터 시스템을 통합하여 실시간 처리 환경을 구축할 필요성이 제기되고 있다. 셋째, 기금운용의 경우 자체 기금운용시스템이 열악하여 외부운용사에 종속되어 있으며, 기금 1,000조 시대를 앞두고 투자 시스템을 다변화하고 리스크 관리 기능을 제고해야 하는 상황이다.

국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축사업은 국민에게 ‘소 생애주기별 맞춤형 연금복지 서비스’를 제공하고 기금수익 증대 기반을 조성함으로써 ‘연금제도의 지속가능성’을 높이고 ‘재정건전성 강화’에 기여하는 것을 주된 목적으로 하고 있다.

2. 사업의 기대효과

보건복지부는 사업계획서에서 본 사업을 통해 행정 효율성 향상, 국민 편의 증진, 신규 일자리 창출 효과를 기대하고 있다.

행정 효율성 향상으로는 보고서 작성시간 단축, 통합데이터 기반으로 업무 생산성 증가, 장애심사 자동심사율 증대로 업무비용 절감, 기금 투자시스템 개선으로 외부수수료 비용 절감, 해외투자 위탁운용 수수료 비용 절감, 기금AI기반 업무 생산성 증가, 우편·인쇄·보관비용 절감 효과, 고객 확인·인증시간 단축에 따른 업무 생산성 증가 등을 예상하고 있다. 국민 편의 증진 효과로서 신고·신청 체계 개선을 통한 국민 편의성 제고, 온라인 서류제출로 기회비용 절감, 사전예약으로 지사 상담 대기시간 절감, 무인업무시스템 도입으로 서류발급 대기시간 단축 등을 제시하였다. 또한 장애심사 및 기금투자 부문 등에서 신규기술 개발에 따른 일자리 창출 등의 효과를 기대하고 있다.

제2절 사업의 추진 경위와 근거

1. 사업의 추진 경위

보건복지부(국민연금공단)는 2015년 기금운용 시스템 ISP를 수립하고 2018년 차세대 연금업무시스템 ISP를 수립하였다. 2019년 4~6월에는 Post 차세대 컨설팅, 기금운용 ISP의 과제와 전략을 종합하여 제도와 기금을 포괄하는 국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축계획을 수립하고 사업 추진방향을 재정립하였다. 이와 함께 사업 추진 조직으로 국민연금공단 내에 차세대정보화추진준비단을 구성하고 보건복지부와 공동기획단을 구성하였다. 또한 정보연계 대상기관과 사전협의를 추진하고, 국민연금 기금운용위원회의 사업추진 승인 절차를 거쳐, 2019년 8월 예비타당성조사 대상사업으로 선정되었다.

<표 1-1> 사업의 추진 경위

연 월	주 요 내 용
2015. 3. ~ 6.	기금운용 시스템 ISP 수립(삼정회계법인)
2015. 6. ~ 11.	Post 차세대시스템 구축 BPR/ISP 수립(에버밸류컨설팅)
2018. 2. ~ 7.	차세대 연금업무시스템 ISP 수립(삼정회계법인)
2019. 4. ~ 6.	지능형 연금복지 통합플랫폼 구축계획 수립(국민연금공단) * Post 차세대 컨설팅, 기금운용 ISP의 과제와 전략을 종합한 제도와 기금을 포괄하는 종합실행계획을 통해 사업 추진방향 재정립 (대상확대) 제도 → 제도 + 기금 (사업명) 차세대연금업무시스템 → 국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼
2019. 5.	국민연금공단 차세대정보화추진준비단 구성
2019. 6.	보건복지부 공동기획단 구성
2019. 6.	대외 정보연계 대상기관, 기금 연계 대상기관 사전협의 완료
2019. 6.	국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 기금운용실무평가위원회 의결
2019. 7.	국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 기금운용위원회 보고
2019. 8.	예비타당성조사 대상사업 선정

자료: 보건복지부, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019. 6. 재정리

2. 사업의 추진 근거

국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축사업은 「국민연금법」, 「노후준비지원법」, 「장애인연금법」, 「기초연금법」, 「국가정보화 기본법」 및 「전자정부법」에 법적 근거를 두고 추진되는 사업이다.

<표 1-2> 사업의 추진 근거

관계법령	관련조항
국민연금법	<ul style="list-style-type: none"> • 제3조 2(국가의 책무) • 제4조(국민연금 재정계산 및 장기재정 균형 유지) • 제25조(공단의 업무) • 제46조(복지사업과 대여사업) • 제46조의 3(노후준비지원서비스) • 제123조(자료의 요청 및 전산망의 이용)
노후준비지원법	<ul style="list-style-type: none"> • 제3조(국가의 책무) • 제9조(중앙노후준비지원센터) • 제15조(노후준비 종합정보시스템 구축·운영) • 제16조(연금보험 정보의 제공 등)
장애인연금법	<ul style="list-style-type: none"> • 제23조(업무의 위탁) • 시행령 제16조(업무의 위탁)
기초연금법	<ul style="list-style-type: none"> • 제26조(기초연금정보시스템의 구축·운영) • 제28조(권한의 위임·위탁)
국가정보화 기본법	<ul style="list-style-type: none"> • 제15조(공공정보화의 추진)
전자정부법	<ul style="list-style-type: none"> • 제4조(전자정부의 원칙) • 제46조(기관별 정보기술아키텍처 도입·운영) • 제56조의2(정보시스템 장애 예방·대응 등)

자료: 보건복지부, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019. 6. 재정리

제3절 사업 개요

1. 사업의 주요 내용

국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축사업은 보건복지부(국민연금공단)가 안정된 연금복지 서비스를 제공하고 기금 수익 증대 기반을 조성하기 위해 기존의 국민연금 정보시스템을 개편 및 증설하고자 하는 사업이다. 전면 재구축(P/G, DB) 방식을 적용하되 기존 자원 중 내용 연수가 경과되지 않은 H/W, S/W를 재활용하여 소요 비용을 절감할 수 있는 방식으로 추진한다. 총사업비는 SW 개발과 구입, HW 구입, 부대비 등이 포함된 구축사업비와 장비 재투자비 및 운영·유지보수비로 3,726억원이 소요될 것으로 예상되고 있으며 전액 국비로 추진된다.³⁾ 본 사업은 대규모 예산이 소요되는 장기 사업으로 단계별 실행 로드맵을 통해 2022년~2024년에 걸쳐 구축될 예정이다.

<표 1-3> 총사업비 개요

(단위: 백만원)

항목		총사업비
A. 초기 구축비	S/W 개발	123,718
	H/W 구입	33,488
	S/W 구입	32,474
B. 부대비	PMO	4,008
	감리비	2,416
C. 예비비		19,610
총구축비(A+B+C)		215,714
D. 장비 재투자비(잔존가치 차감)		6,698
E. 운영·유지보수비	운영비	112,422
	유지보수비	37,750
소계(D+E)		156,870
총사업비(A+B+C+D+E)		372,584

주: 보건복지부가 예비타당성조사를 위해 제출한 사업계획서의 사업비임
 자료: 보건복지부, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019. 6.

3) 본 사업의 국고지원 근거는 「국가재정법」 제53조(기금의 설치), 「국민연금법」 제87조(국고 부담) 및 제101조(기금의 설치 및 조성)에 있으며, 국민연금기금에서 필요한 재원을 조달할 계획이다.

<표 I-4> 사업 추진 일정

일정	추진내용
2021년	• 사업자 선정
2022년	• 추진 전담조직 확대(40명 수준) • 분석·설계
2023년	• 개발 및 테스트
2024년	• 병행가동(3~6월) 및 사용자교육 • 업무전환 완료(7월)

자료: 보건복지부, 「예비타당성조사 요구서」, 2019.

본 사업은 ‘국민의 접근성과 편리성 향상 및 행정효율화’, ‘기금수익 제고 및 운용의 신뢰성 강화’, ‘Data Lake 기반 쏠 생애주기별 맞춤 서비스 제공’, ‘지능형 Work 환경 조성’ 및 ‘클라우드 기반 정보 자원 효율화 및 연금한류 확산’으로 구성된 5개의 전략 과제와 19개의 세부과제로 추진될 계획이다. 각 전략과제별 세부과제는 <표 I-5>와 같다.

<표 I-5> 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축사업」의 세부 추진내용

전략과제	세부과제
1. 국민의 접근성과 편리성 향상·행정효율화	1-1. 민간공공 채널 융합을 통한 서비스 접근성 강화
	1-2. 4대 사회보험 데이터 공동이용 기반, 증빙자료 무제출 행정 확산
	1-3. 디지털 국민연금지사에서 준비된 상담 서비스 경험
	1-4. 서비스 채널 통합으로 단절 없는 연금서비스 제공
2. 기금수익 제고 및 운용의 신뢰성 강화	2-1. 24시간 글로벌 투자환경 완성
	2-2. 글로벌스탠다드(원화 → 다중통화) 체계로 자산관리 전문성 강화
	2-3. 1,000조 자산 규모에 걸맞은 종합리스크관리 체계 구축
	2-4. 기금 초과수익 창출 지원을 위한 빅데이터 플랫폼 구현
3. Data Lake 기반 쏠 생애주기별 맞춤서비스 제공	3-1. 공·사 Data와 연계된 종합 노후준비 플랫폼 구축
	3-2. Big Data 기반 전략경영 및 고객서비스 혁신
	3-3. 대·내외 Data 연계 허브로 체계적 고객정보 관리
4. 지능형 Work 환경 조성	4-1. 장애심사 AI 기반 업무 자동화로 장애신청 고객의 편익 향상
	4-2. 지능형 금융분석 AI 기반 기금 투자대상 발굴 확대
	4-3. AI 기반의 통합 정보보안 체계 구현
	4-4. 고객 접점의 일상 반복 업무에 대한 자동처리 환경 구현

<표 I-5>의 계속

전략과제	세부과제
5. 클라우드 기반 정보자원 효율화 및 연금한류 확산	5-1. 연금업무시스템 P/G구조 경량화 및 제도 수용성 강화
	5-2. 클라우드 기반 고효율 정보 인프라 환경 구축
	5-3. 해외수출용 아키텍처 모델설계 및 해외진출
	5-4. 미래 ICT 환경 변화를 반영한 정보화 조직·인력구조 개선

자료: 보건복지부, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019. 6. 재정리

국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축사업은 위의 5개 전략과제와 19개 세부과제의 추진을 통해 국민 편의성이 증대되는 연금복지 서비스 제공, 제도 신뢰 제고, 가입자 확충, 기금 건전성 강화, 국가재정과 국민부담 경감으로 이어지는 선순환 제도운영 플랫폼을 구현하고자 한다. 이러한 국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼의 개념도는 [그림 I-1]과 같다.

[그림 I-1] 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼」의 개념도



자료: 보건복지부, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019. 6.

2. 사업의 추진 체계

본 사업은 보건복지부에 ‘공동기획단’을 설치하고 국민연금공단은 CEO를 총괄로 하는 ‘차세대정보화추진준비단(상설)’을 설치하여 주무부처와 기관의 역량이 집중된 추진체계를 갖추고 있다.

[그림 1-2] 사업의 추진 체계도



자료: 보건복지부, 「예비타당성조사 요구서」, 2019.

<표 1-6> 사업의 추진체계의 구성 및 역할

구분	구분	역할
보건복지부	공동기획단	<ul style="list-style-type: none"> 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 지원 주요 의사결정 및 이슈해결 지원 등
	CEO	<ul style="list-style-type: none"> 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 총괄
국민연금공단	단장	<ul style="list-style-type: none"> 현업-정보화간 주요 의사결정
	부단장	<ul style="list-style-type: none"> 진행현황 관리, 이슈조정
	기금차세대추진위원회	<ul style="list-style-type: none"> 기금 부서별실무단 보고사항 검토
	예비타당성조사지원팀	<ul style="list-style-type: none"> 예비타당성조사 신청 및 대상반영 예비타당성조사 실시 수행 세부 추진 계획 수립
	정보화전략수립팀	<ul style="list-style-type: none"> 자체 중장기 정보화전략 수립 기술 분야 예비타당성조사 설명지원 등
	기금 차세대추진실무반	<ul style="list-style-type: none"> 부서별 기금 소관분야 검토 기금분야 예비타당성조사에 관한 업무

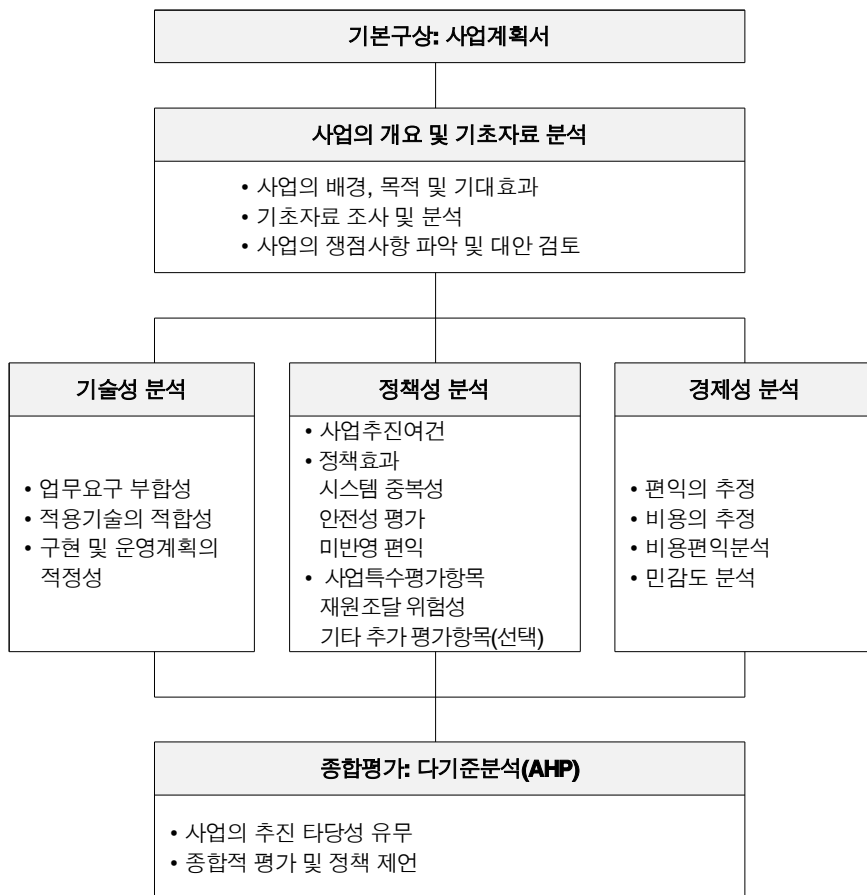
자료: 보건복지부, 「예비타당성조사 요구서」, 2019.

제4절 예비타당성조사의 주요 내용

1. 예비타당성조사의 절차

예비타당성조사의 절차는 [그림 I-3]과 같이 사업의 개요 및 기초자료 분석, 기술성 분석, 경제성 분석, 정책성 분석, 종합평가로 이루어진다.

[그림 I-3] 예비타당성조사 수행 흐름도



주: 정책성 분석 평가방식은 정보화 정책성평가 개편 방안(기획재정부, 2020. 1.)을 적용
 자료: KDI 공공투자관리센터, 「2019년 제3회 예비타당성조사 착수회의 자료」 참고

2. 예비타당성조사의 주요 내용

본 사업의 예비타당성조사는 기획재정부의 ‘2019년 제3차 예비타당성조사 및 면제 사업 선정결과 통보’에 의거하여 수행하며, 기술성 분석, 경제성 분석 및 정책성 분석을 통한 사업의 타당성 검토를 목적으로 한다. 본 예비타당성조사의 주요 흐름은 다음과 같다.

가. 기초자료 분석 및 조사의 쟁점 도출

예비타당성조사를 위하여 우선 조사 대상사업의 추진배경과 목적, 추진 경위, 계획된 사업내용 파악 등 제공된 기초자료를 검토하여 조사의 쟁점을 도출한다. 사업 목적의 타당성 검토 및 목적을 달성하기 위한 수단으로서 사업 미시행(Do-Nothing) 대안과 다른 대안을 실질적으로 비교·검토하는 브레인스토밍(brainstorming) 과정을 거쳐 다양한 조사 쟁점을 도출하는데, 이는 사업의 추진여부에 영향을 미치는 기술적, 사회·정치적, 환경적 요인을 부각하여 심도 있게 검토하기 위한 준비단계라고 할 수 있다. 또한 제기되는 조사의 쟁점을 분석하고 해결함으로써 본 사업에 대한 예비타당성조사의 종합평가를 도출할 수 있게 된다.

한편 본 사업에 대한 세부적인 사업계획이 수립되지 않은 상황에서 사업의 타당성 분석은 기존의 기초자료 및 연구진의 요청에 따라 사업수행주체에서 송부한 자료에 상당히 의존할 수밖에 없는 실정이다. 더구나 시간과 비용의 제약으로 기초자료의 생산이 어려운 예비타당성조사에서는 기존 자료에 대한 의존이 불가피하며, 사업수행주체의 적극적인 자료 협조 등이 필수적이라 할 수 있다. 이에 본 예비타당성조사에서는 기존 예비타당성조사 보고서와 예비타당성조사의 일반지침 및 사업부문별 표준지침, 각종 고시 자료와 함께 사업수행주체로부터 받은 자료 등을 참고하였다.

나. 기술성 분석

정보기술을 활용한 투자효과를 기대하는 정보화사업은 첨단 IT 기술, 통신 네트워크, 데이터베이스 등 여러 분야가 중첩된 통합 기술형 사업이므로, 기술적 요인이 정보화사업의 성패를 결정할 수 있는 주요한 요인이 된다. 그러므로 정보화사업 예비타당성조사에서는 기술성 분석을 실시하여 계획하고 있는 사업목적을 실현시킬 수 있는 기술이 적합하게 선정되었는지 다양한 측면에서 검토하여야 한다. 기본적으로 해당

업무의 정보화에 적합한 기술을 선정하였는지, 해당 기술로 기존 업무가 갖고 있는 문제점을 개선할 수 있는지, 이용자들이 제안된 방식의 개선방안을 수용할 수 있는지 등을 검토하며, 다음 단계에 분석될 편익 발생의 기본조건이 충족되는지, 사업계획에서 제안된 것 이외에 별도의 총사업비나 시스템 이용자에게 추가적인 비용이 발생할 가능성 등을 종합적으로 검토한다.

다. 경제성 분석

경제성 분석은 조사 대상사업을 추진할 경우 예상되는 국민 경제적 파급효과와 투자자의 적합성을 분석하는 핵심적인 조사과정으로서 비용-편익분석(cost-benefit analysis)을 기본적인 방법론으로 채택하고 있다. 예비타당성조사의 경제성 분석에서는 각 사업별로 타 사업과 평가의 일관성을 기하기 위하여 예비타당성조사의 일반지침 및 부문별 표준지침을 적용하도록 하고 있다.

본 조사에서는 타 사업과의 평가 일관성을 위해 「예비타당성조사 운용지침」, 「예비타당성조사 수행 총괄지침」, 『예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수장보완 연구(제5판)』 및 『정보화부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구(제2판)』을 적용한다.

라. 정책성 분석

정책성 분석에서는 경제성 분석에는 포함되지 않았으나 사업 수행의 타당성을 평가하는 데 중요하게 고려되어야 하는 평가항목들을 정량적 또는 정성적으로 분석하여 제시한다. ‘정보화사업 정책성평가 개편 방안4’에서 정책성 분석 평가항목은 사업추진여건, 정책효과, 특수평가 항목으로 구성된다. 사업추진여건의 세부 평가항목에는 관련정책 및 계획과의 일치성 등 내부여건과 지역주민 사업 수용성 등 외부여건이 있다. 정책효과 항목에서는 사회적 가치를 다루는 기본 항목으로 일자리·생활여건·환경성·안전성이 적용 가능한 경우 우선 반영하고, 별도 항목으로 해당 사업과 유사한 정보를 제공하는 시스템이 있는지 여부를 판단하기 위한 시스템 중복성과 계량화가 곤란한 미반영한 편익을 사회적 가치에 우선적으로 고려하여 반영하도록 되어 있다. 그리고 특수평가항목에서는 재원조달 위험성을 검토하고 사업별 특성에 따라 특별히

4) 예비타당성조사 개편(2019. 4)에 따라 정책성 분석은 ‘정책효과’ 항목을 신설하여 사회적 가치를 주요 항목으로 평가한다. 그러나 SOC 중심의 정책효과를 정보화 사업에 적용하는 데 한계가 있어 정보화사업의 정책성평가 항목을 재정비하였다(기획재정부, 20. 1. 29).

고려할 필요가 있는 경우 기타 추가 평가항목을 통해 평가한다. 정책효과의 별도항목 및 특수평가항목은 사업별 특성을 반영하여 소관부처 및 조사 수행기관에서 발굴하여 기재부와 협의 후 최종선정하게 된다.

마. 종합평가 및 정책제언

종합평가에서는 기술성 분석, 경제성 분석, 정책성 분석 결과를 바탕으로 재정사업 평가위원회의 당해 분과위원회의 의견을 수렴하여 사업의 타당성을 종합적으로 평가한다. 예비타당성조사에서는 AHP(계층화분석법: Analytic Hierarchy Process) 기법을 활용하여 사업시행의 적절성을 계량화된 수치로 도출하도록 하고 있다. 본 조사에서도 AHP 분석을 실시한다.

다음으로 필요시 종합평가 결과를 담보하기 위한 조사의 한계점과 향후 조사 대상 사업의 후속조치를 수행하는 과정에서 반드시 고려하여야 할 정책적인 사항을 제언한다.

3. 예비타당성조사의 목적과 활용

본 예비타당성조사는 보건복지부에서 제시한 최종 사업계획과 관련 참고자료를 바탕으로 사업의 타당성 여부를 검토하고, 이를 향후 정부가 정책 결정 시 참고할 수 있는 근거자료로 제공하는 것을 목적으로 한다.

제 II 장

기초자료 분석 및 조사의 주요 쟁점

제1절 국민연금 정보화 현황

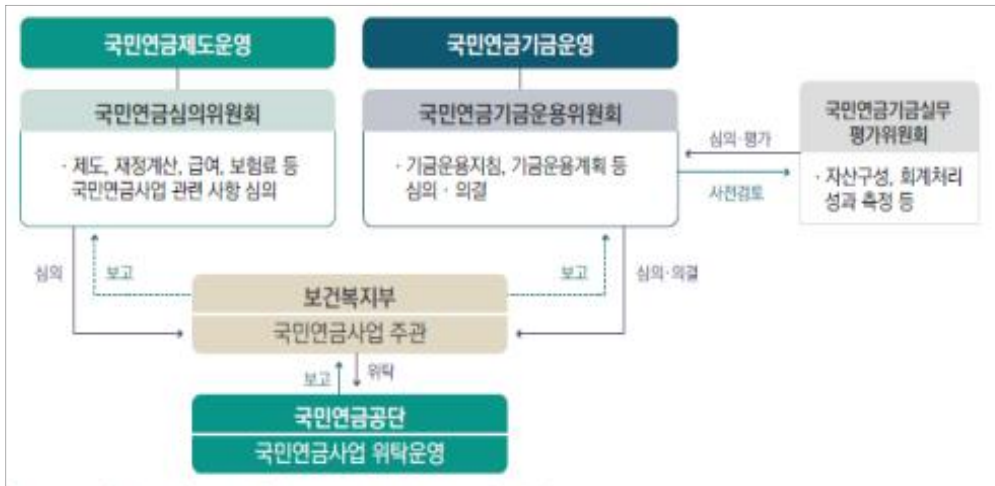
1. 국민연금 개요 및 현황

정보화는 시스템 구축 자체가 목적이 아니라 정보화 대상 업무 수행에서 정보통신 기술을 적용하여 효율성을 제고하는 것이 목적이다. 따라서 정보화사업 추진의 타당성을 검토하기 위해서는 기본적으로 정보화 대상 업무에 대한 이해가 필요하다. 이를 위해 본 정보화 사업의 대상인 국민연금 업무에 대해 먼저 살펴보았다.

가. 국민연금 운영체계

보건복지부장관은 「국민연금법」에 따라 국민연금사업을 주관하고 기금을 관리·운영하며, 사업을 효율적으로 수행하기 위하여 국민연금공단이 보건복지부장관의 위탁을 받아 업무를 수행한다. 국민연금공단은 법에 의해 위탁받은 가입자 관리, 연금보험료 부과, 급여의 결정 및 지급, 복지사업 등의 업무를 담당한다. 국민연금심의위원회는 국민연금사업에 관한 주요 정책(국민연금제도 및 재정 계산, 급여, 연금보험료, 국민연금기금에 관한 사항 등)을 심의하며, 국민연금기금운용위원회는 기금의 운용에 관한 사항(기금운용지침, 기금을 관리기금에 위탁할 경우 예탁 이자율 협의, 기금 운용 계획 등)을 심의·의결한다. 이러한 국민연금의 운영체계는 [그림 II-1]과 같다.

[그림 II-1] 국민연금 운영체계



자료: 국회예산정책처, 「2019~2060년 국민연금 재정전망」, 2019.

나. 국민연금 주요 사업

국민연금 주요 사업으로는 고객지원·징수·자격·급여 등의 연금, 장애인지원·기초연금·노후준비 등의 복지, 기금운용 등이 있으며 세부 업무내용은 [그림 II-2]와 같다.

[그림 II-2] 국민연금 주요 사업

		고객지원	징수	자격	급여
연금	고객서비스	징수실적처리	자격기획	연금기획	
	개인정보	보험료 부과	가입추진	연금지급	
	고객관리	정산	자격관리	수급권조사	
	콜센터		보험료지원		
복지	장애인지원	기초연금	노후준비		
	장애인사업지원	기초연금기획	노후준비기획		
	장애심사기획	기초연금지원	노후준비상담		
	장애인서비스지원		노후준비교육		
	근로능력평가				
기금	운용지원	운용전략	수탁자책임	주식운용	사모투자
	해외증권	채권운용	리스크관리	기금정보	연프투자
					부동산투자

자료: 보건복지부, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019. 6.

다음으로 국민연금의 주요 사업에 대한 업무 처리 현황을 살펴보았다. 고객지원 부문의 고객센터와 콜센터 업무 처리 현황을 보면 <표 II-1>에서 고객센터 제공현황 총 건수는 2009년 32,823,291건에서 2018년 44,790,906건으로 증가하였다. <표 II-2>의 콜센터 상담현황에서도 콜센터 총인입 건수는 늘어나는 추세이며 이에 따라 통화상담 건수는 2012년 5,395,717건에서 2018년 6,719,886건으로 증가하였다.

<표 II-1> 고객센터 제공 현황(2009~2018년)

(단위: 건)

연도	계	방문	인터넷	유선상담			웹팩스	우편	민원
				지사		콜센터			
				수신	발신				
2009	32,823,291	2,341,484	20,017	6,930,747	10,374,818	4,890,777	7,771,782	492,581	1,085
2010	36,768,872	3,129,869	18,446	6,572,104	10,315,040	4,847,726	11,197,422	687,500	765
2011	35,601,019	2,409,555	26,275	6,233,892	9,430,062	5,150,686	11,171,361	1,178,440	748
2012	46,325,513	2,934,283	18,749	6,477,154	16,113,232	5,395,717	14,031,038	1,354,311	1,029
2013	43,323,642	2,708,947	13,715	6,527,486	15,105,961	5,107,217	12,452,196	1,406,865	1,255
2014	39,960,946	2,892,244	13,156	7,835,239	11,529,013	5,390,535	10,855,259	1,444,301	1,199
2015	40,777,931	3,365,372	13,265	8,792,269	11,533,721	5,773,224	10,007,406	1,291,297	1,377
2016	42,818,444	4,084,032	12,834	9,393,478	10,823,805	6,390,282	11,028,484	1,084,057	1,472
2017	43,069,300	4,726,166	13,367	9,190,330	10,782,526	6,352,209	11,107,565	894,844	2,293
2018	44,790,906	4,466,896	7,440	9,760,834	10,470,973	6,719,886	12,653,396	708,734	2,747

자료: 보건복지부, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019. 6.

<표 II-2> 콜센터 상담 현황(2012~2018년)

(단위: 건)

연도	1355 총인입	상담사 연결요청	통화상담	응답율	서비스 레벨	평균시간	1인/일 상담
2012	6,729,897	5,541,876	5,395,717	97.4	93.8	2분 58초	77.6
2013	5,746,020	5,137,252	5,107,217	99.4	99.1	2분 51초	69.6
2014	6,769,196	5,514,852	5,390,535	97.8	94.5	3분 01초	74.0
2015	6,965,908	5,874,900	5,773,224	98.3	95.7	2분 55초	78.3
2016	7,802,290	6,534,206	6,390,282	97.8	94.1	2분 43초	87.4
2017	8,039,145	6,499,205	6,352,209	97.7	93.4	2분 45초	88.0
2018	8,012,172	6,813,504	6,719,886	98.6	97.6	2분 29초	93.0

자료: 보건복지부, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019. 6.

국민연금 가입자 관리, 급여의 지급과 관련한 국민연금 가입자 및 수급자 수 추이를 살펴보았다. 국민연금 총가입자 수는 1988년 4,432,695명에서 2018년 22,313,869명으로 증가하였고, 국민연금 총수급자 수도 1988년 3,128명에서 2018년 4,769,288명으로 계속 늘어나는 추세이다.

<표 II-3> 국민연금 가입자 추이(1988~2018년)

(단위: 명)

연도	총가입자	사업장		소득신고자			지역 남부예외
		사업장	가입자	지역	임의	임계	
1988.12.	4,432,695	58,583	4,431,039	-	1,370	286	-
1992.12.	5,021,159	120,374	4,977,441	-	32,238	11,480	-
1995.12.	7,496,623	152,463	5,541,966	1,650,958	48,710	15,760	239,229
1999.12.	16,261,889	186,106	5,238,149	5,309,735	32,868	168,570	5,512,567
2003.12.	17,181,778	423,032	6,958,794	5,399,355	23,983	234,767	4,564,879
2005.12.	17,124,449	646,805	7,950,493	4,489,216	26,568	23,713	4,634,459
2010.12.	19,228,875	1,031,358	10,414,780	3,574,709	90,222	49,381	5,099,783
2016.12.	21,832,524	1,661,502	13,192,436	3,886,930	296,757	283,132	4,173,269
2017.12.	21,824,172	1,760,279	13,459,240	3,865,800	327,723	345,292	3,826,117
2018.12.	22,313,869	1,860,527	13,817,963	3,993,598	330,422	470,599	3,701,287

자료: 보건복지부, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019. 6.

<표 II-4> 국민연금 수급자 추이(1988~2018년)

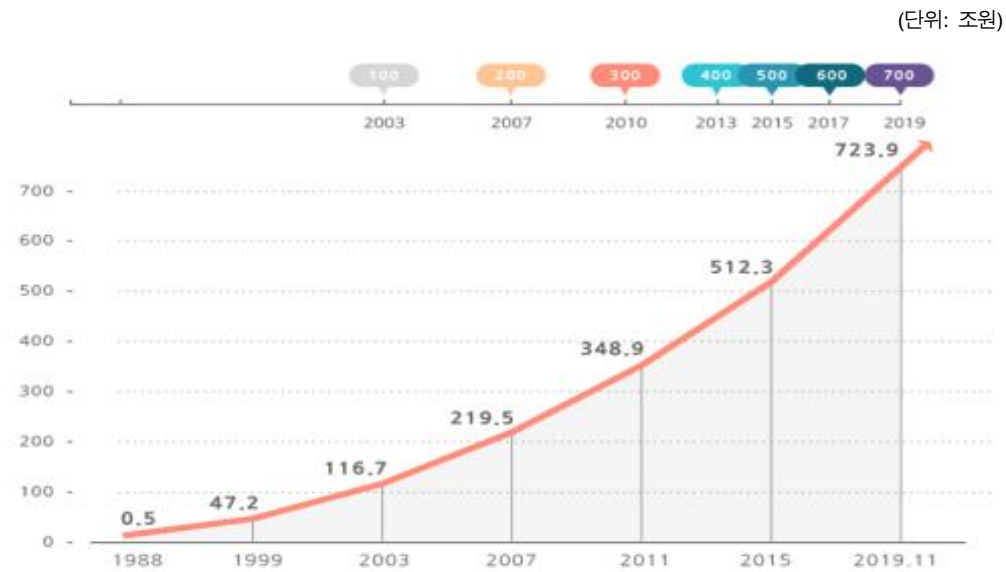
(단위: 명)

연도	계	연금			일시금		
		노령	장애	유족	장애	반환	사망
1988	3,128	-	-	-	-	3,128	-
1992	492,471	-	2,172	14,129	1,344	474,826	-
1995	875,899	38,162	7,088	32,459	1,529	796,236	425
1999	1,249,257	175,572	16,906	89,929	1,944	962,578	2,328
2003	1,169,441	819,800	39,727	192,887	2,853	108,740	5,434
2005	1,757,674	1,349,626	54,467	247,588	4,147	96,078	5,768
2010	2,975,336	2,330,128	76,280	414,241	3,447	141,347	9,893
2016	4,362,254	3,412,350	75,497	647,445	2,577	207,751	16,634
2017	4,692,847	3,706,516	75,486	693,141	2,916	201,278	13,510
2018	4,769,288	3,778,824	75,734	742,132	3,072	157,867	11,659

자료: 보건복지부, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019. 6.

국민연금기금 적립금 추이를 보면 1988년부터 적립된 국민연금기금은 2019년 11월말 기준으로 724조원에 이르고 있다.

[그림 II-3] 국민연금기금 적립금 추이



자료: 보건복지부(국민연금공단) 제출자료

2. 국민연금 정보시스템 현황

가. 국민연금 정보시스템 연혁

국민연금 정보시스템은 「국민연금법」 제정 이후 1999년까지의 초기 전산화 단계를 거쳐, 기금운용시스템(2002년), 재해복구시스템(2003년), 기초노령연금시스템(2007년), 장애인 등록심사(2007년), 기금리스크관리시스템(2008년)을 구축하고, 2008~2009년에는 연금업무시스템을 저비용 운영환경으로 전환하였다. 이후 IT 환경의 종합적 개선 없이 사회보험 징수통합에 따른 징수업무 이관(2011년), 장애인활동지원시스템(2011년), 기초수급자 근로능력평가(2012년) 등 다양한 복지사업을 연금업무시스템에 수용하면서 운영되어 왔다. 최근에는 국민 편의 개선과 제도 지속성 및 기금운용의 안전성 확보를 위한 노력으로 연금업무시스템 ISP를 현행화(2018년)하고, 2019년에는 챗봇을 통한 고객상담 시범사업을 진행하고 있다.

[그림 11-4] 국민연금 정보시스템 변화 과정



자료: 보건복지부(국민연금공단) 제출자료

나. 시스템의 구성

국민연금 정보시스템은 고객채널, 경영지원, 연금업무, 기금운용, 대외연계, 업무지원, 정보분석, 정보인프라, 정보보호 도메인으로 구성된다.

[그림 11-5] 국민연금 시스템 애플리케이션 구성도



자료: 보건복지부, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019. 6.

구체적으로 고객채널 부문은 콜센터(IPCC), 홈페이지, 모바일, 웹팩스, EDI, 수납홈페이지, 홍보용 대량메일, SMS, 웹메일로 구성되고, 정보분석 부문은 PDW, 빅데이터, 고객관계관리로 구성된다. 또한 연금업무 부문은 고객서비스, 자격, 징수, 급여, 복지, 공동연계, 기초연금, 노후준비업무로 구성되며, 기금운용 부문은 프런트오피스, 백오피스, 미들오피스, 정보분석, 단위업무로 구성되어 있다. 그리고 대외연계 부문은 기금대외연계, 4대사회보험정보연계, 공동연계급여 등이 있고, 정보보호 부문은 DB암호화키관리, DB접근제어, IP관리, OTP이중화, 개인정보상시모니터링, 개인정보유출방지, 네트워크접근제어, 서버보안, 스팸메일차단, 보안포털관리, 침입차단, 침입방지, 침입탐지, 취약점분석 등의 기능을 하며, 정보인프라 부문은 DB모니터링, KVM, 서버가상화, 서버통합관계, 업무가상화, 업무처리 성능관리 등의 기능을 담당한다.

다. 시스템 현황

먼저, 국민연금 정보시스템의 프로그램 보유현황을 보면, 연금업무 프로그램 본수는 2009년 39,903본 대비 2019년 5월 기준으로 95,528본으로 약 2.4배 증가하였고 기금업무 프로그램은 2019년 5월 기준으로 40,116본을 나타내고 있다. 국민연금 제도시행 이래 잦은 법·제도·지침 변경으로 프로그램 복잡성과 데이터 건수가 크게 증가하였고 이로 인해 프로그램 장애와 오류 발생이 우려되며 제도변화의 수용에도 어려움을 겪고 있다.

<표 II-5> 연금업무 프로그램 보유 현황(2016~2019. 5)

(단위: 본수)

연도	계	공통	자격	징수	급여	고객	복지	기초	공동연계
2019.5	95,528	3,405	21,092	23,784	24,288	3,899	13,286	2,366	3,408
2018	91,768	3,270	20,522	23,289	23,060	3,578	12,711	1,961	3,377
2017	87,432	3,178	19,426	22,828	21,507	3,417	12,190	1,538	3,348
2016	75,350	3,067	17,385	21,261	18,117	2,895	11,444	1,181	-

자료: 보건복지부, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019. 6.

<표 II-6> 기금업무 프로그램 보유 현황(2019. 5 기준)

(단위: 본수)

연도	계	백오피스	미들오피스	정보분석	대외연계	단위업무
2019. 5	40,116	13,859	10,118	8,476	5,392	2,271

자료: 보건복지부, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019. 6.

<표 II-7> 업무별 데이터 증가 현황

(단위: 억건)

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019.5월
연금업무	626	782	894	982	1,130
기금업무	171	237	253	293	486

자료: 보건복지부, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019. 6.

H/W는 서버·통신 물리장비 3,723대로 구성된다. 도입 후 8년 이상 운영 중인 노후 장비가 44%이고, 노후장비 중 동일 모델 생산 및 기술지원 중단 등 열악한 운영 상황에서 유지보수 비용 증가의 원인이 되고 있다.

<표 II-8> H/W 서버·통신장비 등 물리장비 현황

(단위: 대)

구분	계	서버	스토리지	백업	보안	통신	기타
계	3,723	534	104	75	271	2,157	518
연금	3,174	415	84	46	19	2,092	518
기금	136	24	7	23	18	32	32
4대	141	37	11	6	30	33	24
보안	272	58	2	-	204	-	8

자료: 보건복지부, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019. 6.

S/W는 316종 3,936식으로 구성되어 있고, 도입 후 판매 중단 및 상위버전 출시 비중이 85%에 이른다. SW 도입 시 각 시스템별로 제품이 선정되어 운영 인력 내재화에 한계를 보이고 있으며 유지보수비용 증가 등으로 이어지고 있다.

<표 II-9> SW 현황

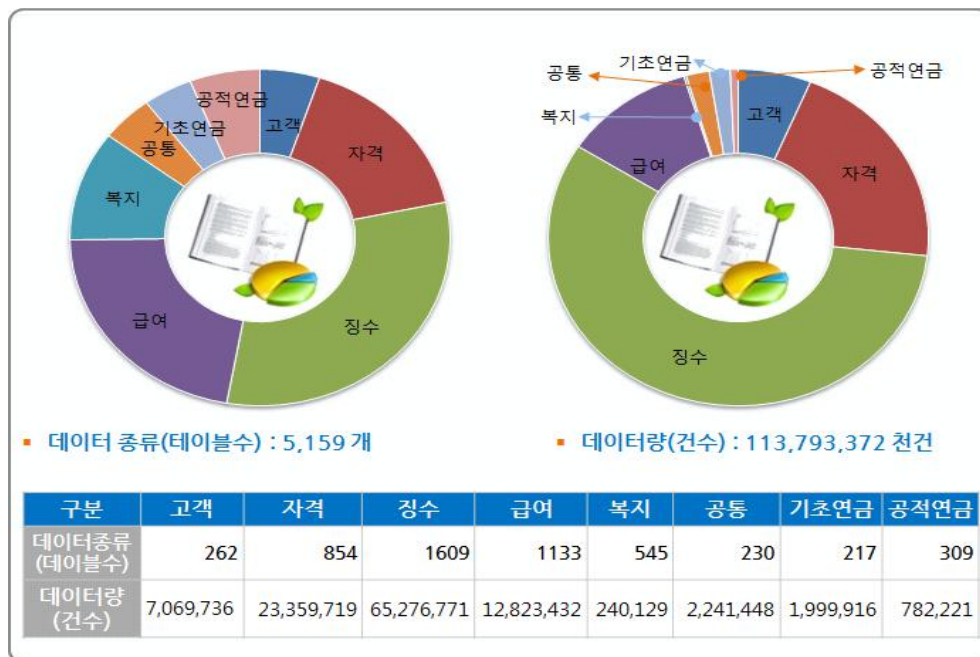
(단위: 식)

계	운영체제	보안	Data 관리	시스템 관리	통신	업무지원	기타
3,936	570	1,464	255	933	14	591	109

자료: 보건복지부, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019. 6.

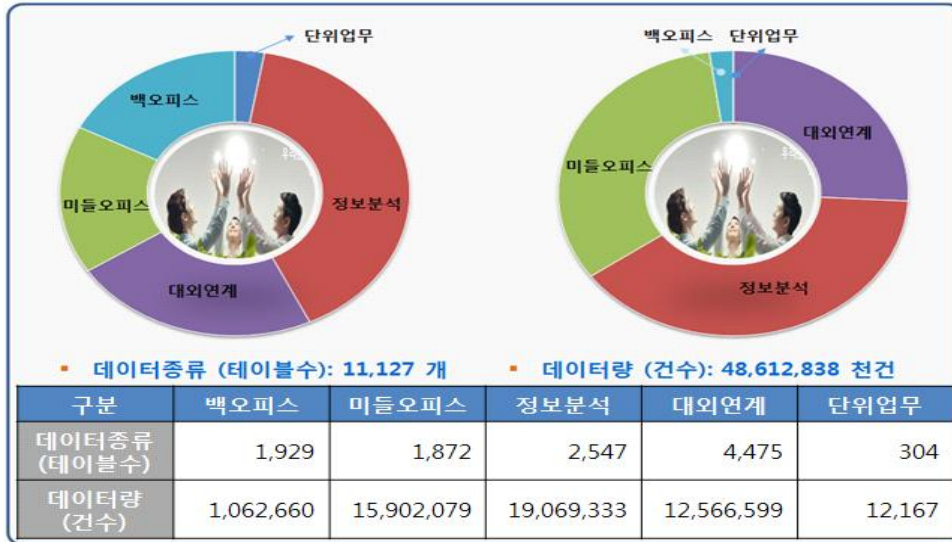
국민연금 정보시스템은 2019년 5월 기준으로 1,100억건이 넘는 방대한 데이터를 보유하고 있으나, 정보를 가공하여 경영과 고객서비스에 활용하는 데는 취약한 상태이다. 또한 클라우드 이용 현황은 서버 가상화 및 업무용 PC를 제공하는 초기단계로서 대규모 클라우드 컴퓨팅 및 대국민 서비스를 위한 클라우드 환경이 부재하여 앞으로 공단의 서비스의 일부는 민간 클라우드를 활용한 대국민 서비스 제공을 검토하고 있다.

[그림 II-6] 연금업무 데이터베이스 운영 현황(2019. 5월 기준)



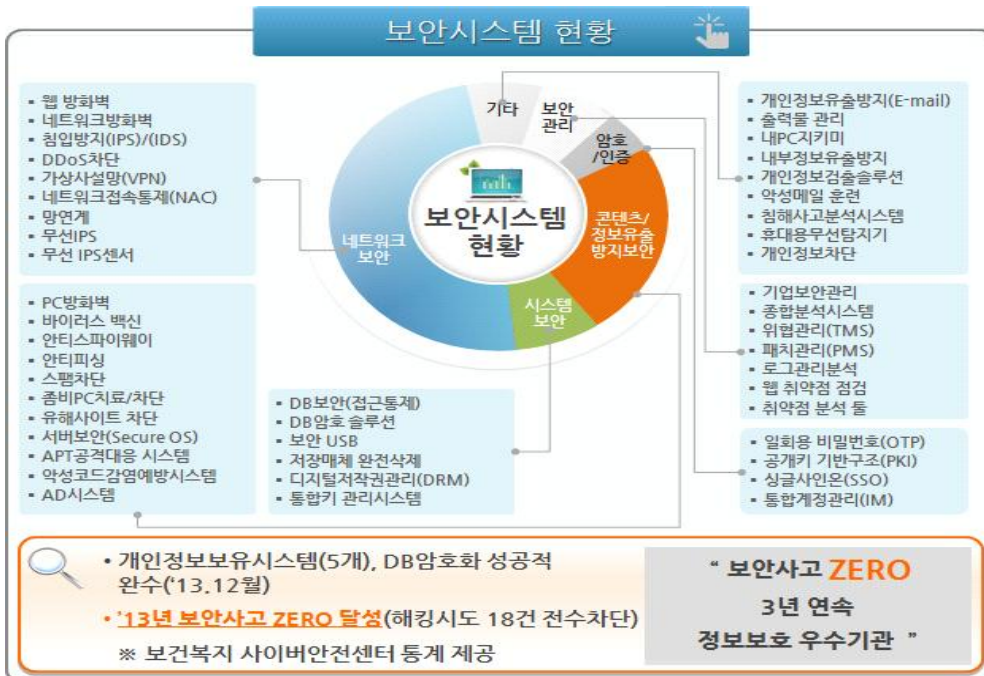
자료: 보건복지부, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019. 6.

[그림 11-7] 기금업무 데이터베이스 운영 현황(2019. 5월 기준)



자료: 보건복지부, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019. 6.

[그림 11-8] 정보보호 현황



자료: 보건복지부, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019.6.

다. 정보화 인력 현황

국민연금공단은 정보화 업무 및 수행수준 분석을 통해 향후 지능형 연금복지 통합 플랫폼 구축 후 안정적 운영기반을 사전에 마련하고자 2019년 12월에 정보화 부서별 업무 및 인력을 재배치하였다. 정보화 관련 조직은 디지털혁신본부 아래에 정보전략실, 정보화본부, ICT센터가 있고, 기금운용본부 내에 기금정보실을 두고 있다.

<표 II-10> 정보화 인력 현황(2019. 12월 현원기준)

구분	계	부서별 현원
계	167명	
정보전략실	58명	정보기획부(17명), 정보보안부(8명), 빅데이터부(12명), 디지털서비스정보부(21명)
정보화본부	69명	품질경영정보부(11명), 가입정보부(20명), 급여정보부(25명), 기초연금정보부(13명)
ICT센터	21명	서버운영, 종합상황실 관제 등 21명
기금정보실	19명	기금운용시스템 운영 등 19명

주: 본 사업범위에 해당되는 인력은 141명임(정보기획부 17명, 품질경영정보부 9명은 본 사업범위에 미해당)
 자료: 보건복지부(국민연금공단) 제출자료

3. 현행 국민연금 정보시스템에서 제기되는 문제점

가. 연금 지급 오류 및 지연 현황

국민연금 정보시스템은 잦은 범·제도·지침 변경(자격 2,900여회, 급여 1,200여회) 및 복지 수탁사업의 수용 과정에서 필요한 P/G을 덧붙이기식으로 개발해 오면서 P/G 복잡성이 심화되었고, 이로 인해 연금 지급 오류 등의 문제가 발생되고 있다. P/G 오류 증가와 연금급여 지급 지연의 위험성⁵⁾은 제도운영의 신뢰도 저하로 이어질 우려가

5) 주무부처의 사업계획서에 따르면 2019년 1월에는 산정작업 장시간 소요로 이체파일 전송 마감시간(금융결제원, 14시)을 초과하여 25일 국민연금 지급이 지연될 뻔한 상황이 발생하였다. 매월 연금급여를 통해 각종 공과금 납부, 자동차세, 생활비 등으로 활용하는 국민에게 연금급여 지급의 지연은 직접적 손실을 유발할 수 있다.

<참고: 연금지급 프로세스>

일정	D-4일	D-3일	D-2일	D-1일	D일(25일)
업무 내용	지급결정 등 변경처리마감	연금산정작업 (이체파일생성)	이체파일전송 (공단→금결원) 마감시간:14:00	이체파일 송신 (금결원→은행)	급여 지급 (은행→수급자)

있고, 잘못된 연금의 지급은 환수에 많은 어려움과 민원 발생을 야기할 수 있다.

<표 II-11> 연금지급과 관련된 오류 발생 현황

<ul style="list-style-type: none"> • (2019년) 분할/유족연금 수급요건 결정 체크 P/G 오류지급(3건) ※ 이혼, 사망으로 인한 가족에게 환수해야 하는 2차적 상실감 유발 • (2018년) 연기 가산금액 재산정 P/G 오류지급 (3건) • (2018년) 연금 청구일자 계산 오류 입력으로 착오지급(112건) ※ 복잡한 처리 기준과 사용자 화면 복잡 등이 주요 원인 • (2017년) 반환일시금 이자계산 오류(6,300건) ※ 감사 지적과 함께 환수까지 해야 하는 상황 발생 • (2016년) 지침과 전산불일치 등으로 인한 급여지급 중단(4건), 수급권 상이(90건), 수급권자임에도 수급권 미발생(10건) 등
--

자료: 보건복지부, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019. 6.

연금지급 오류의 문제를 해소하기 위해 담당인력이 엑셀 수작업 검증을 통해 산정작업 60종의 정확성을 확인·보완하고 있으나 이로 인해 오히려 연금 산정작업 처리시간이 증가되고 있다. 연금수급자 및 지급액이 증가하는 상황에서 처리시간은 더욱 지연되고 있으며 연금지급 지연 및 중단에 대한 우려가 커지고 있다.⁶⁾

그리고 연금신청을 위해 제출하는 각종 증빙서류의 업로드 오류발생⁷⁾으로 인한 재작업 처리로 업무 비효율 발생 및 민원 대기시간이 증가하고, 자격·급여 P/G와 Data가 별도로 운영되어 자격·급여 처리 시점에 차이가 발생하는 등 이러한 구조적 원인이 환수금 발생 및 고객의 불편⁸⁾과 비효율적 업무 수행을 유발하고 있다.

나. 장애 발생 현황

국민연금 정보시스템은 2008년 시스템 개편 이후 법 개정, 신규제도 수용 등의 과정에서 부분적 자원증설을 통해 안정성을 유지해왔으나, 추가적인 증설 공간이 부족한

6) 주무부처의 사업계획서에 따르면 산정작업이 29시간 이상 소요될 경우 25일 연금 지급이 어렵게 된다.

< 연금수급자 및 지급액 증가와 처리시간 >

연 도	2012년	2015년	2018년
연금수급자	350만	400만	476만
연금지급액	11.5조원	15조원	20조원
산정시간	17시간	20시간	25시간

7) 증빙서류 업로드 오류 건수: (2017년) 1,647건 (2018년) 1,029건 (2019. 4월 기준) 387건

8) 환수금 관련 불편 민원: (2018년) 46,482건 (2019. 4월 기준) 54,034건

상태이다. 또한 노후화된 H/W, 패치가 중단된 낮은 버전의 S/W환경에서 국민이 원하는 연금서비스 제공을 위한 새로운 ICT기술 접목이 어려운 상황이다.⁹⁾ 이러한 낙후된 시스템 환경으로 인해 전 국민 서비스 및 연금지급과 직결되는 시스템에 중단 장애가 발생되고 있다. 시스템 이중화를 통해 서비스 중단을 대비하고 있으나, 2시간 이상 다운타임 발생건이 2019년 5개월 동안 42건에 달하였다.

<표 II-12> 연도별 장애 발생 현황(2018~2019. 5)

(단위: 건)

연도	장애 발생 현황						평균 처리시간(분)	2시간초과 건수
	계	HW	SW	NW	보안	인프라		
2019. 5	73	61	1	4	3	4	142.63	42
2018	164	139	4	12	2	7	157.9	99

자료: 보건복지부, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019. 6.

다. 기금운용시스템 낙후도

주무부처의 사업계획서에 따르면 기금운용시스템은 자체 부분적 개선을 통해 운용해 왔으나, 처리단계별 검증 기능이 미흡하여 보유원·성과 등 재생성 작업이 빈번하고(연 260여건), 오류 정보가 펀드매니저에게 전달되어 투자 의사 결정시 오판의 위험성이 증가하고 있으며, 프로그램 완성도가 낮아 데이터 직접 변경을 매년 60건 이상 처리하면서 오퍼레이션 리스크가 상존하고 있다고 제시하고 있다.

전문 시스템 부재로 인해 실시간 거래반영, 대체 리스크, 통화별 성과분석 등 절반 이상의 관리영역을 외부위탁으로 운영 중이고, 주문부터 체결까지 일괄처리가 아닌 거래 단계별 개별 작업으로 처리되고 있다. 또한 리스크 관리시스템(2008년)의 일부는 수작업(대체리스크)으로 관리되고 있다.

보건복지부(국민연금공단)는 국민연금 기금규모의 증가, 운용인력 증원한계, 투자 방식 다변화 등 환경변화를 대비하여 지능형 기금 운용체계로 혁신이 필요한 상황으로 설명하고 있다. 중기자산배분에 따른 향후 5년간 목표수익률 상향(5.1%→5.3%), 해외투자 규모 확대(2024년까지 50% 확대, 약 500조원) 등 정책적 결정이 완료된 상태

9) 유지보수 부품생산이 중단된 연금업무 서버 CPU와 메모리를 다른 시스템 서버에서 분리하여 재배치하였고(2019. 5월), 연계서버 용량부족 문제 해소를 위해 CRM 가동을 잠정적 중단하고 CPU, 메모리를 재배치하였다.(2019. 4월), 유지보수 부품 공급 불가로 인해 중고시장 부품 활용도 검토 중에 있다고 한다.

이며 해외사무소 거점 확대에 따른 글로벌 투자환경 구축을 위해 2024년까지 기금운용 전반에 대한 IT 혁신을 추진하고자 한다.

라. 기타

보건복지부(국민연금공단)가 추정한 자료에 따르면 2025년까지 연금급여 수급자 수는 716만명, 지급액은 연 48조원, 기금운용 적립금은 1,079조원으로 현재보다 크게 증가할 것으로 예상되고 있다. 이에 따라 국민연금의 지속적인 업무량 증가에 대비하여 안정적으로 수행할 수 있는 기반조성을 위한 시스템 마련 필요성을 제기하고 있다.

[그림 11-9] 국민연금 업무와 관리대상



자료: 보건복지부(국민연금공단), 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획(발표자료)」, 2019. 6.

현 시스템은 증가하는 고객정보에 대한 통합관리 체계가 부재하고, 업무별로 분산된 Data 구조로 인해 동일 고객에게 담당자별로 다른 안내와 상담이 이루어지거나, 적기 안내 미흡 및 개인 특성이 고려되지 않은 일괄적 안내방식으로 상담 및 서비스에 대한 불만이 발생하고 있다. 또한 서류제출이 과다하고 복잡한 연금 청구 절차 및 장애심사 프로세스 등에 대한 시스템 개선 요구가 많아지고 있다.

업무연계 기관과의 연계성에서도 영향을 주고 있다. 사회보장정보원과의 기초연금

관련 자료제공 및 입수 시점의 차이 발생으로 인해 국민 불편 발생 및 연금지급 지연의 위험성이 증가하고 있다.¹⁰⁾

또한 공단이 가진 Data에 대한 사회적 요구는 증가하고 있으나, 표준 플랫폼 부재에 따른 상호 운용성 문제로 실제 활용에는 한계를 보이고 있다. 30년간 축적된 Data가 국민 생활과 사회문제 해결에 도움이 될 수 있도록 정책적 의사결정 및 고객 맞춤형 서비스 제공에 활용될 수 있도록 시스템을 개선할 계획이다.

690조원의 기금, 전 국민 정보를 가진 국민연금 정보시스템에 대한 해킹 공격이 급증하여¹¹⁾ 정보보호 체계에 대한 강화가 요구되고 있다. 취약점 공격패턴은 진화하고 있으나 과거의 보안정책에 의존하는 상황으로 클라우드 기반 ‘지능형 연금복지 통합 플랫폼’ 등 환경변화를 고려하여 정보보안 체계의 종합적 개편 필요성을 제시하고 있다.

제2절 유사사례 검토

1. 연금업무시스템 관련 유사사례 및 자료 연계

본 사업을 통해 구축되는 국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼은 국민연금공단 고유의 업무를 지원하는 정보시스템이라는 점에서 타 기관에서 제공되는 사업 또는 서비스와의 유사·중복성은 낮다. 4대 보험 관련 건강보험, 고용보험, 산재보험 정보화 사업과 주요 연금기금(사학연금, 공무원연금, 군인연금)의 정보화 사업은 업무대상 및 수혜대상, 사업시행주체가 국민연금 정보화사업과 다르다. 또한 내부적으로도 그 동안에 구축된 각각의 시스템과 Data를 통합하는 사업특성상 중복성은 낮다.

본 사업은 타 기관과 정보공유 등을 위한 상호연계성을 확보하는 것이 중요하다. 복지서비스 전달효과 극대화를 위해 사회보장정보원 차세대 사업과 연계 추진이 필요하며 4대사회보험정보연계센터(4대보험연계망), 보건복지부, 행정안전부(행정정보연계시스템), 대법원, 금융결제원 및 금융기관 등 외부시스템과의 배치 및 온라인 연

10) 국민연금공단은 기초연금대상자의 ‘A급여액’ 및 ‘국민연금급여액’을 생성하여 매월 사회보장정보원에 제공하고 사회보장정보원으로부터 매월(일) 신청·결정·수급내역 등의 자료를 입수(배치)하고 있으나, 이후 변동분 확인불가로 신청안내와 민원 상담에 제약이 발생하고 있다.

11) 시스템 침해시도 건수: (2016년) 481,744건 (2017년) 243,196건 (2018년) 134,375건 (2019년) 212,948건

계와 더불어 이들 기관과의 원활한 협력이 사업의 핵심 성공요소 중 하나이다. 또한 내부적으로는 국민연금공단에서 2019~2020년 2단계로 추진 중인 인공지능 고객상담 시스템 구축사업과 본 사업의 내용 중 상담품질 향상과 관련한 사항 간의 연계를 검토할 필요가 있다.

보건복지부(국민연금공단)는 데이터 공동이용을 위한 유관기관 간의 협의를 위해 노력 중이다. 자료 연계 대상기관 간의 상호협의를 통해 데이터 공동이용(활용)이 가능하므로 법·제도 변경이 필요하지는 않다는 입장이다. 보건복지부(국민연금공단)이 외부기관 자료연계방식 개선방향에 대해 타 기관과 사전협의한 결과에 따르면 행정안전부는 향후 대외 자료연계 구축 시 행정정보공동이용망과 원활한 자료연계를 위해 설계단계부터 적극 지원하기로 하였고, 차세대 시스템을 구축 중인 사회보장정보원에서도 상호 시스템의 완성도를 높이기 위해 자료연계 구축에 협조하기로 하였다. 또한 4대사회보험정보연계센터는 자료연계 개선방향에 대한 필요성과 기대효과에 공감하며 향후 연계 구축 시 참여를 약속하였고, 시중은행도 사업의 중요성 및 시급성에 공감하고 향후 기금 자료연계 구축 시 초기단계부터 종료 시까지 상시 지원하기로 협의를 완료하였다.

<표 II-13> 타 유관기관과의 연계되는 데이터 목록

순번	기관명	연계 데이터	연계수
1	행정안전부	• 전 국민 주민전산	1
2	공무원연금공단	• 퇴직연금, 공무원변동 등	4
3	국민건강보험공단	• 사업장가입자, 상실자, 가입사업장 정보 등	9
4	국방부	• 군인연금가입, 수급, 기초연금 자료	3
5	국세청	• 사업자등록자료, 일용근로, 부가세환급 등	7
6	국토교통부	• 재산(건설기계, 자동차, 지적), 재산세자료	4
7	근로복지공단	• 고용보험 가입자, 사업장가입정보 등	10
8	금융감독원	• 개인·퇴직연금, 안심상속 신청정보	2
9	농림축산식품부	• 농업경영체 자료	1
10	법무부	• 외국인등록, 재외국민거수신고자료 등	9
11	별정우체국연금관리단	• 별정우체국직원 변동, 퇴직연금 수급권 등	3
12	병무청	• 현역병 입영자, 공익근무요원, 전역자	3
13	보건복지부	• 기초수급자, 기초생활수급자, 장애인자료	3

<표 II-13>의 계속

순번	기관명	연계 데이터	연계수
14	사립학교연금공단	• 사학연금 수급자, 수급자(기초연금)	2
15	사회보장정보원	• 장애등록심사, 활동지원, 근로능력평가 등	18
16	한국고용정보원	• 산재보험 사업장가입자, 실업급여 등	7
17	한국자산관리공사	• 공매자료	1
18	한국주택금융공사	• 주택연금자료	1
19	해양수산부	• 어업경영체 자료	1
20	시중은행	• 출납자료, 주식체결 내역, 자산 종목정보	10
계			40

자료: 보건복지부(국민연금공단) 제출자료

2. 기금운용시스템 관련 유사사례

가. 캐나다 연금투자위원회(CPIIB)의 IT 현황

CPIIB는 캐나다 연금을 운용하는 독립 기관으로 IT 조직은 Operations & Technology 1 Division, 5 Team으로 구성되어 투자업무시스템, 전사업무시스템, 시스템인프라 등 세 가지 기능을 수행하고 있다.

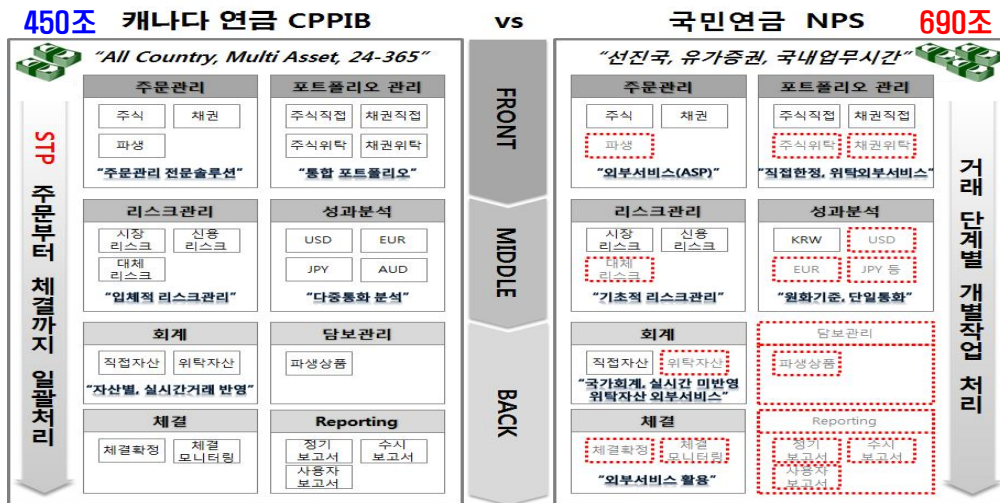
<표 II-14> CPIIB와 국민연금 IT 조직 비교

CPIIB(캐나다 연금투자위원회) IT조직				국민연금
기능구분	팀 구분	주요 역할	인력	
인력 합계			250명	102명
투자업무 시스템	Corporate System	트레이딩, 성과/리스크, 리서치 등 투자 업무 시스템 운영	90명	기금전산팀 (14명)
	Data Management	투자 업무 지원을 위한 데이터 지원 및 분석		
전사업무 시스템	Enterprise Systems	회사의 경영시스템(재무/회계 등), 전자결재, 인터넷 등 서비스 시스템 운영	80명	공단 정보화본부 (88명)
시스템 인프라	Information Technology	장비 운영	80명	
	Information Security	정보 보안 관리		

자료: 보건복지부(국민연금공단) 제출자료

CPPIB는 투자자산별 특성을 고려한 해외 벤더의 패키지시스템을 내부에 도입하여 구축하였고, Front Office부터 Back Office까지 투자 전체 과정에 대한 일괄처리 STP(Straight Through Processing) 체계를 구현하고 있다. 반면에 국민연금의 기금운용 시스템은 백오피스시스템 위주의 업무시스템으로 구축되어 있고, 국내 상품기반 및 원화기준 시스템의 한계가 존재하며, 수작업에 의존한 업무처리 방식으로 수행되고 있다.

[그림 11-10] CPPIB와 국민연금 기금운용 시스템 비교



자료: 보건복지부, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019. 6.

<표 11-15> CPPIB와 국민연금 기금운용 시스템 비교

업무 구분	CPPIB(캐나다연금)	NPS(기금운용본부)
Front Office (운영 업무)	<ul style="list-style-type: none"> • Simcorp Dimension (상품별 주문/체결, 포트폴리오 관리) • Murex(파생상품 투자관리) • SunGard Investran(대체투자관리) 	<ul style="list-style-type: none"> • Charles River(해외주식 주문시스템)
Middle Office (관리 업무)	<ul style="list-style-type: none"> • Simcorp Dimension(성과평가 및 분석) • MSCI RM/CM(시장/신용 리스크관리 및 분석) • Murex(파생상품 리스크관리) • Yardi Voyager(대체투자 성과분석) 	<ul style="list-style-type: none"> • 2008년 금융위기 당시 구축된 리스크 관리시스템(국내의 주식·채권 위주 위험 관리)
	<ul style="list-style-type: none"> - 상품별 특성을 고려한 다양한 리스크관리시스템 구축 	<ul style="list-style-type: none"> - 리스크 분석의 다양성 부족

<표 II-15>의 계속

업무 구분	CPPIB(캐나다연금)	NPS(기금운용본부)
Back Office (지원 업무)	<ul style="list-style-type: none"> • Simcorp Dimension(보유/거래 원장 및 회계 처리) • Murex(파생상품 원장관리) • SunGard Investran (대체 현금흐름, 자금 집행회수 관리) 	<ul style="list-style-type: none"> • 내부 자체개발을 통한 자금/자산관리, 자산평가 및 회계처리
	<ul style="list-style-type: none"> - Simcorp를 기반으로 다중통화 자산관리 가능한 시스템 운영 	<ul style="list-style-type: none"> • 국가회계기준 자산관리 기능 • 해외투자에 적합한 다중통화 자산관리 및 성과분석 필요

자료: 보건복지부, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019. 6.

나. 한국투자공사(KIC) 차세대 투자시스템

한국투자공사는 기존의 투자시스템이 갖는 다양한 시스템 간 데이터의 불일치, 외부 벤더 의존도 증가, 시스템의 한계로 인한 다양한 투자전략 구사의 어려움 등의 문제점을 해결하고 효율적인 자산운용을 위해 해외투자 전문 패키지시스템을 기반으로 한 차세대 투자시스템 구축 사업을 추진 중이다. 차세대 투자시스템의 사업목표는 안정적인이고 확장성 있는 해외 자산운용 Front-to-Back 통합 투자시스템 구축, 투자시스템의 안정적인 운영이 가능한 IT 인프라 체계 구축, 안정적인 SWIFT(Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication) 메시지 전송 체계 구축이다.

위 사업의 프로젝트 기간은 2019. 7~2021. 3월이며 회계처리연도를 고려하여 2022. 1월에 오픈 예정이다. 차세대 투자시스템 구축시 기대효과는 M/O 부분의 비용을 줄이는 효과가 가장 클 것으로 예상되며, 구축 후 운영비가 연간 30억~40억원으로 예상되거나 기존 위탁 비용보다는 낮은 수준으로 보고 있다.

제3절 상위 및 관련 계획 검토

1. 제4차 국민연금 종합운영계획

국민연금 종합운영계획은 장기적 관점에서의 국민연금 재정건전성 평가와 발전적

방향 제시를 위한 목적으로 「국민연금법」(제4조)에 따라 보건복지부장관이 5년마다 국민연금 재정수지를 계산하고 국민연금 운영계획을 수립하도록 규정하고 있다. 제4차 국민연금 종합운영계획(보건복지부, 2018)에서는 국민연금의 신뢰도 제고, 국민연금에 대한 정부 역할 강화, 다층노후소득보장체계 강화를 통한 노후소득보장 강화, 기금운용의 수익성 제고, 노후소득보장 강화 및 지속가능성 제고를 위한 개선방안 등이 담겨 있다. 이를 위한 세부과제로서 급여제도의 내실화, 기금운용의 전략적 자산배분 개선 및 기금운용본부 역량 강화(해외사무소 기능 강화 등) 등이 제시되어 있다. 본 사업과 같은 정보시스템의 개선 측면이 구체적인 실행방안으로 언급되지는 않았으나, 본 사업의 추진은 국민연금 종합운영계획의 정책적 방향에 부합하고 있다.

<표 11-16> 제4차 국민연금 종합운영계획 공적연금 제도개선 방안

제도개선 방안	주요 내용
1. 국민연금제도의 신뢰도 제고	<ul style="list-style-type: none"> • 국민연금 국가지급보장 • 국민연금 교육 및 대국민소통 강화 • 기금운용의 투명성 강화
2. 국민연금제도에 대한 정부 역할 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 국민연금 사각지대 해소 • 급여제도 내실화
3. 다층노후소득보장체계 강화를 통한 노후소득보장 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 기초연금 제도 개선 • 퇴직연금, 주택·농지연금제도 등 개선
4. 기금운용의 수익성 제고	<ul style="list-style-type: none"> • 전략적 자산배분 개선, 전술적 자산배분 개선 및 주주권 행사, 기금운용본부 역량 강화, 기금운용체계 개편
5. 노후소득보장 강화 및 지속가능성 제고를 위한 개선방안	<ul style="list-style-type: none"> • 매 5년마다 국민연금 재정계산을 통해 노후소득보장과 지속가능성을 평가하고, 지속적인 대안 마련 (각 공적연금 주체의 역할, 책임에 대한 사회적 합의 필요)
6. 인구 및 경제사회적 정책변수 개선	<ul style="list-style-type: none"> • 재정적 지속가능성 제고를 위한 정책적 노력

자료 : 보건복지부, 『제4차 국민연금 종합운영계획』, 2018. 정리

2. 제2차 사회보장기본계획

사회보장기본계획은 「사회보장기본법」(제16조)에 따라 사회보장 증진을 위하여 보건복지부장관이 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 5년마다 수립하도록 되어 있다. 제2차 사회보장기본계획('19~'23)은 포용적 사회보장체계 구축, 사회보장 제도의 연계·조정 강화 등을 추진원칙 및 전략으로 하여 고용, 소득, 건강, 사회서비스 4대 핵심분야별 목표와 중장기 방향을 설정하고 있다. 핵심추진과제로서 노후소득보장체계

확충, 생애주기별·대상별 사회서비스 확충 등이 제시되어 있고 이를 위한 추진기반으로 사회보장 행정데이터 연계·활용 기반 구축 등이 담겨 있다. 본 사업은 이러한 사회보장운영계획의 추진 방향과 정책적 부합성을 가지고 있다.

<표 II-17> 제2차 사회보장기본계획 중점 추진과제

4대 핵심분야 및 추진기반	중점 추진과제
고용·교육 분야	1. 인적자원의 역량 제고 및 차별 없는 출발선 제공 2. 일자리 안전망 확충 및 적극적 노동시장 정책 강화 3. 노동시장 격차 완화 및 일·생활균형 달성
소득보장 분야	4. 취약계층의 인간다운 삶을 위한 공공부조제도 역할 강화 5. 근로연령층 소득보장 확대 6. 노후소득보장체계 확충
건강보장 분야	7. 건강보험 보장성 강화 및 건강보장의 지속가능성 제고 8. 필수의료 보장 9. 예방적 건강관리 체계 구축
사회서비스 분야	10. 생애주기별, 대상별 사회서비스 확충 11. 지역사회 중심 서비스 보장체계 구축 12. 서비스 공급체계의 공공성 강화 및 신뢰성 제고
추진기반(인프라)	<ul style="list-style-type: none"> • 사회투자 확대 • 사회보장 이용체계의 연계 강화 • 차세대 사회보장 정보시스템 구축 및 정책 분석의 과학화

자료: 보건복지부, 『제2차 사회보장기본계획』, 2019, 정리

3. 제6차 국가정보화 기본계획

「국가정보화 기본법」(제6조)에 따라 정부는 국가정보화의 효율적, 체계적 추진을 위하여 5년마다 국가정보화 기본계획을 수립하고 있다. 제6차 국가정보화 기본계획은 ‘지능화로 함께 잘 사는 대한민국 실현’을 위해 지능화로 국가 디지털 전환, 디지털 혁신으로 성장동력 발굴, 사람 중심의 지능정보사회 조성, 신뢰 중심의 지능화 기반 구축 등 4대 전략 및 13대 과제로 추진되고 있다. 본 사업은 13대 과제 중에서 공공부문의 지능화 기반 구축, 국민 체험기반의 행복서비스 구현, 데이터 경제 활성화, 사이버 안전국가 기반 확충과 연계되어 있다. 공공부문의 지능화 기반 구축은 클라우드·빅데이터 등 지능정보기술을 활용하는 정보화 사업 확대, 국민의 민원을 정책 및 행정에 반영할 수 있는 데이터 기반 지능화 서비스 발굴 및 실증, 정보자원 효율성 제고를 위한 공공부문의 민간 클라우드 이용 범위 확대, 국민생활 점점 행정서비스의

클라우드 전환, 국민 개인별·생애주기별 맞춤형으로 제공하는 지능형 국민비서 구축 등을 주요 추진내용으로 담고 있으며 본 사업의 추진방향과 밀접하게 관련되어 있다. 또한 국민 체험 기반의 행복서비스 구현에서 통합적 복지서비스의 추진을 통한 복지 급여 전달체계의 혁신, 데이터 경제 활성화를 위한 양질의 데이터 구축 및 개방 확대, 사이버 안전국가 기반 확충과 관련한 정보보호 예방·대응능력 강화와 정책적 부합성을 갖는다.

[그림 11-11] 제6차 국가정보화 기본계획 비전 및 목표



자료: 과학기술정보통신부, 「제6차 국가정보화 기본계획」, 2018.

4. 전자정부 2020 기본계획

「전자정부법」(제5조)에 따라 중앙사무관장기관의 장은 전자정부의 구현·운영 및 발전을 위하여 5년마다 행정기관 등의 기관별 계획을 종합하여 전자정부기본계획을 수립해야 한다. 전자정부 2020 기본계획은 지능정보기술을 활용하여 정부·기업·시민단체·개인이 협업하는 신생태계를 기반으로 정부혁신과 지속가능발전 견인하는 것을 목

표로 5대 전략 및 중점과제로 추진되고 있다. 본 사업은 중점과제로서 (1-1) ‘All Digital 제로스탑’ 정부서비스 완성에서 All Digital 민원행정서비스 구현, (1-2) 지능정보 기반 온디맨드 공공서비스 활성화에서 통합된 개인 맞춤형 서비스(Me Gov) 제공, (4-3) 클라우드 기반 차세대 행정정보 인프라 구축에서 범정부 통합전산센터를 클라우드 컴퓨팅 센터로 전환하여 정보시스템의 공동활용과 부처간 정보공유 기반을 강화한다는 추진 내용과 정책적 부합성을 갖고 있다.

<표 II-18> 전자정부 2020 기본계획의 5대 전략 및 중점과제

전략	중점 과제
전략1. 정부서비스 Re-디자인	(1-1) ‘All Digital 제로스탑’ 정부서비스 완성 (1-2) 지능정보 기반 온디맨드 공공서비스 활성화 (1-3) DIY(Do It Yourself) 공공서비스 구현
전략2. 인지·예측기반 지능행정 실현	(2-1) 지능정보 기반 행정혁신 (2-2) 시공간 제약 없는 O2O 행정 실현 (2-3) 데이터 정부(Data-centric Gov't) 기반 확립
전략3. 산업과 상생하는 전자정부 신생태계 조성	(3-1) 공공선도형 새로운 디지털 산업 육성 (3-2) 사회적 협업을 통한 공유경제 활성화 지원 (3-3) 미래를 대비하는 창의적 디지털 인재 양성
전략4. 신뢰기반 미래형 인프라 확충	(4-1) 초연결(Hyper-Connected) 전자정부 플랫폼 구축 (4-2) 위험인식형 자기보안 인프라 구축 (4-3) 클라우드 기반 차세대 행정정보 인프라 구축
전략5. 글로벌 전자정부 질서 주도	(5-1) 親한국 생태계 조성을 통한 세계 시장 선점 (5-2) 글로벌 전자정부 Forerunner (5-3) 글로벌 전자정부 수출 강국 공고화

자료: 행정자치부, 『전자정부 2020 기본계획』, 2016 정리

5. 국정과제

본 사업은 정부 100대 국정과제 중에서 ‘42. 국민의 기본생활을 보장하는 맞춤형 사회보장’, ‘43. 고령사회 대비, 건강하고 품위 있는 노후생활 보장’과 관련성이 있다. 해당 국정과제는 모든 국민이 전 생애에 걸쳐 기본적인 삶을 누릴 수 있도록 맞춤형 사회보장을 강화하고 적정수준의 공적연금을 통한 노후소득의 보장 강화를 목표로 하고 있다. 또한 국민연금기금운용위원회의 상설화, 기금투자운용 의사결정과정 및 투자내역·자산내역 공시 강화 등 기금운용 거버넌스 체계의 혁신 및 투명성 제고를 통한 국민연금 거버넌스 개선을 주요 내용으로 포함하고 있다.

제4절 예비타당성조사의 주요 쟁점

1. 기술 및 비용 추정상의 쟁점

가. 충분한 시스템 안정화 기간 확보 필요

본 사업은 기능점수 규모만 77,509FP이고, 개발, 데이터 이행, 컨설팅에 별도로 투입되는 인력만 1,013M/M에 이를 정도로 대규모 사업이다. 사업계획서에 제시된 종합 추진일정을 보면 2021년에 예산을 확보하고, 2022년 상반기에 사업자를 선정하여 2022년 하반기부터 본격적으로 사업을 수행하도록 계획되어 있다. 2024년 상반기에 개발과 시험이 완료된 후 2024년 6월부터 가동하는 것으로 계획되어 있다. 사업계획서의 기술적 타당성 분석에 제시된 상세 계획을 보면, 2022년 1월부터 2024년 6월까지 총 30개월 동안 수행되도록 계획되어 있다. 1차년도인 2022년 1월부터 6월까지 업무 컨설팅 및 파일럿 시스템 구축을 수행하고, 파일럿 시스템 구축 후 2022년 7월부터 본 시스템 구축을 시작하여 2024년 6월에 완료하는 것으로 계획하고 있다. 다만 클라우드 기반 인프라 고도화는 2022년 3월에 조기 착수하는 것으로 기술되어 있다. 하지만 과제별 상세 일정을 보면 1차년도에 대부분의 이행과제 구축이 완료되는 것으로 계획되어 있고, AI 기반 장애심사와 AI 기반 투자대상 발굴과 같은 일부 과제만 2차년도에 완료되는 것으로 계획되어 있다.

본 사업의 규모에 비해 세부과제 구축 일정이 너무 짧게 계획되어 있다. 개발되어야 할 기능점수 규모가 10,000FP가 넘는 과제도 있고 인력투입 방식으로 별도로 투입되는 인력만 하더라도 243M/M인 과제가 있다. 본 사업과 같은 대규모 사업에서 대부분의 과제를 1년 이내에 구축하는 것은 일정 면에서 현실적이지 않다.

실제로 국민연금공단은 본 조사를 위한 질의·응답과정에서 사업자 선정을 2021년 상반기로 앞당기고 파일럿 시스템 구축과 업무 컨설팅 기간을 2021년 후반기로 조정하려는 계획을 제시한 바 있다. 본 사업과 같이 대규모 사업이면서 대국민 관련 서비스와 직결되는 시스템을 구축하는 경우 통합시험 이후 시스템 오픈까지 충분한 시범 운영 및 안정화 단계를 거쳐서 시스템 구축의 위험성을 낮출 필요가 있다.

나. AI 기술 적용의 위험성

지능형 연금복지 통합플랫폼에서는 장애심사, 추가예측 및 투자종목 추천, 보안 등 3가지 업무에 AI 기술을 적용할 계획이다. 장애심사는 국민연금공단의 고유 업무이므로 AI를 적용한 유사사례가 없고, 추가예측 및 투자종목 추천, 보안 등에 AI를 적용한 사례는 드물지 않다. 특히 보안 분야에 이미 AI 기술을 적용한 정부 및 지자체가 있어 3가지 업무 중 보안 분야가 AI 기술 적용 위험성이 상대적으로 낮다고 볼 수 있다.

본 사업 추진 이전에 AI 기술의 적용 가능성을 검증하기 위한 사전 연구나 시험을 실시한 바 없고 단순히 AI 기술을 적용한 유사 사례를 분석한 수준에서 사업계획을 제시하고 있다. 따라서 현 사업계획 수준에서는 일정 및 예산, 운영인력 관점에서 AI 기술 적용의 위험성을 충분히 고려하고 있지 않다.

첫 번째로, AI 기술 적용을 위한 적절한 일정과 예산이 계획되지 않았다. 장애심사 업무의 경우 1단계(2025년)에는 단순유형에 AI 기술을 적용하고, 2단계(2026년)에는 중중유형, 3단계(2027년)에는 전 장애유형에 AI 기술을 적용하는 것으로 계획하고 있다. 사업계획서에 제시된 일정을 보면 과제 4-1(장애심사 AI 기반 업무 자동화로 장애신청 고객의 편익 향상)와 과제 4-2(지능형 금융분석 AI 기반 기금 투자대상 발굴 확대)는 2차년도에 수행하여 완료하고, 과제 4-3(AI 기반의 통합 정보보안 체계 구현)은 1차년도에 구축 완료하는 것으로 계획하고 있다. 기금 분야와 보안 분야는 유사사례가 충분하여 위험성이 낮아 보이지만 장애심사에 AI 기법을 적용하는 데는 2~3년의 준비와 시험이 필요할 것으로 보인다. AI 기법 적용 절차를 보면 먼저 데이터를 수집·선별·가공하고, 모델을 통한 학습과 검증 단계를 거쳐, 최종적으로 업무에 적용하게 된다. 이 중 기존 데이터를 기계학습이 가능한 데이터로 변환하거나 아니면 기계학습에 필요한 데이터를 신규로 획득하는 과정에서 기술적 문제, 법·제도적 문제 또는 일정 지연이 발생할 수 있다. 또한 과제 4-1에는 AI 기술을 적용하기 위한 별도 인력에 대한 비용이 없으며 단순히 기존 시스템의 재개발 비용만 계획되어 있다. 업무에 실질적으로 활용되어 업무 효율성을 높일 수 있는 수준으로 AI를 적용하려면 보다 장기적이고 치밀한 계획이 마련되어야 하고 관련 예산도 반영될 필요가 있다.

두 번째로, AI 기술 적용의 위험을 낮추기 위한 계획이 미흡하다. 일반적으로 AI 기술의 도입에 앞서 시범 사업 또는 파일럿 시스템 구축 등을 수행한다. 이를 통해

AI 기술의 적용 가능성을 검증하고 사업의 위험 요인을 미리 식별한다. AI 기반 장애 심사 시스템의 경우 AI 기술의 적용 범위를 단계적으로 확대함으로써 기술적 위험을 다소 낮추는 방안을 제시하고 있지만, AI 기반 기금투자 분석 업무의 경우 전면적 구축에 앞서 AI 기술의 타당성을 확인하는 단계가 고려되어 있지 않다.

세 번째로, 운영을 위한 조직 및 시스템 계획이 미흡하여 업무에 실질적으로 적용되지 못할 위험성이 있다. AI 기술을 적용한 시스템은 한 번의 개발로 완료되는 것이 아니라 지속적으로 학습모형을 개선하고 이를 통한 정확도 향상이 이루어져야만 한다. 예를 들어 투자분야에 AI 기술을 적용하려면 기계학습에 사용되는 입력/출력 변수가 추가 또는 삭제될 수 있고, 모형의 파라미터나 모형 자체의 수정 등이 지속적으로 이루어져야 한다. 하지만 이는 개발자 혼자 수행할 수 있는 일이 아니고 AI 기술을 이해하고 적용할 수 있는 투자 전문 인력이 있어야만 가능하다. AI 기술이 업무 성과를 실질적으로 개선하는 단계로 발전되려면 AI 기술에 대한 전문성을 갖춘 개발자뿐만 아니라 업무 전문가가 충원되어야만 하는데 현재 사업계획서에는 그러한 계획을 제시하지 않고 있다. 또한 AI 기술을 적용하려면 GPU를 장착한 서버가 필요할 수 있는데 현재의 장비 도입 계획에는 이를 반영하고 있지 않다.

다. 기능점수 규모 산정 시 배치 작업에 사용되는 임시/중간 파일 제외

기능점수 방식으로 소프트웨어 규모를 산정할 때 기능 유형 중의 하나로 내부논리 파일(Internal Logical File, ILF)이 있다. 내부논리파일은 사용자 관점에서 식별 가능한 논리적으로 연관된 하나의 데이터 그룹 또는 제어정보로서 측정대상 애플리케이션 내부에서 유지되는 파일을 의미한다. 『SW사업 대가산정 가이드』(2018 개정판)에 의하면 임시파일, 식별된 논리파일의 다양한 물리적 복사파일, 정렬 파일, 화면 또는 보고서 출력을 위한 추출 파일, 코드파일, 인덱스 파일, 일반적인 백업파일, 키로만 구성된 관계파일은 내부논리파일이 아니다.

본 조사를 위한 질의/응답과정에서 제출된 기능점수 목록을 검토한 결과 배치 작업을 위한 중간 파일들을 다수 발견하였다. 현행 연금급여 산정 과정에서 설명한 것처럼 연금급여 산정을 여러 단계로 나누고 각 세부단계마다 출력결과를 파일로 저장하는데 이러한 파일들을 기능점수 목록에 추가한 것으로 보인다. 또한 고객에게 보내는 고지서 작업의 편의를 위해 대상 고객들을 여러 그룹으로 나누고 각 그룹을 저장한 파일을 기능점수 목록에 포함하였다. 이렇게 최종 결과를 만들어 내기 위한 중간단계

에서 검증이나 처리속도 향상을 위해 생성하는 파일은 기능점수 산정 규칙에 의해 내부논리파일로 볼 수 없다. 더군다나 신규 시스템 구축으로 충분한 용량의 H/W 장비가 도입되고 프로그램의 효율화와 정확도 개선이 이루어지고 나면 이러한 중간 파일은 생성되지 않을 것이다. 따라서 소프트웨어 규모를 산정할 때 배치 작업의 효율이나 편의를 위해 만들어지는 중간 파일과 임시 파일은 기능점수 규모에서 제외한다.

2. 편의 추정상의 쟁점

가. 정보시스템과 기관의 업무 및 제도 관련 이슈의 구분

정보시스템 관련 이슈와 기관의 근본적 업무 체계, 제도 관련 이슈의 구분이 필요하다. 사업계획서에는 시스템 노후화, 중단, 장애, 부분적 증설로 인한 한계 등이 구체적으로 설명되고 있다. 반면, 이러한 문제가 시스템 노후화 등으로 인한 한계 및 문제점인지 기관의 근본적 제도, 업무, 인력 운영상의 문제인지 명확히 구분하여 제시할 필요가 있다. 차세대 시스템 구축을 통해 해결할 수 있는 문제와 기관에서 보다 근본적으로 중장기적 관점에서 해결을 고민해야 하는 문제를 구분할 필요가 있다. 예를 들어, 전문 시스템 부재가 정보시스템의 기능 미흡에서 기인하는 것인지 기관의 인력 운용, 외부 위탁 운영 등 보다 근본적인 문제로 인한 것인지 명확화가 필요하다.

나. 기금운용 업무와 연금관리 업무의 플랫폼 통합 이슈

본 사업은 현재 개별 운용되고 있는 기금 운용 업무와 연금관리 업무를 하나의 통합 플랫폼으로 통합한다는 계획이다. 기금 운용환경의 변화에 따라 유연성 있는 시스템을 구축하고 운용하는 것이 성공적인 사업 수행을 위해 매우 중요하다. 국민연금 지급업무와 기금운용업무의 특성을 고려하여 시스템의 확장성, 유연성을 확보할 수 있는 플랫폼 설계가 필요할 것이다.

다. 본 사업을 기관의 디지털 혁신을 위한 기회로 활용

기관의 특성상 안정적인 연금 운영이 중요했던 만큼 기관의 효율화, 신기술을 활용한 디지털 혁신 노력 등에 있어서는 타 기관에 비해 상대적인 관심이 저조한 것이

현실이다. 본 사업을 기관의 진정한 디지털 혁신을 위한 기회로 활용할 수 있도록 전사적이고 체계적인 추진체계를 확립하여야 할 것이다.

디지털 혁신은 단지 주요 신기술의 적용을 통한 업무 변화가 목적이 아니라라는 점을 인식할 필요가 있으며, 결국 디지털 혁신은 경영진의 관심, 업무 중심의 혁신, 이용자 중심의 변화, 디지털 역량의 강화, 기술 간 융합 등 기관의 업무를 중심에 두는 혁신을 통해 가능하다는 점을 인식하여야 한다. 빅데이터, 인공지능 등 신기술의 적용이 목적이 아니라 기관의 역량 강화를 위해 무엇이 필요한지를 먼저 정립하고 이를 지원하기 위한 도구로 어떤 기술을 활용할 것인지에 대한 체계적인 사업 계획 마련이 필요하다.

3. 정책성 분석상의 쟁점

가. 기술성 및 편익분석에서 반영되지 않은 정책효과 발굴 및 평가

정책성 분석에 필수로 포함해야 하는 관련 계획 및 정책방향과의 일치성 등 내부 여건, 사업 추진 의지 및 사업의 준비정도 외에도 정책효과 분석에서는 정책효과와 특수평가 항목이 포함되어야 한다. 구체적으로는 정보화사업 정책성 평가 개편방안에 따라 정책효과에는 기존의 기본항목(일자리·생활여건·환경성·안전성) 중 적용 가능한 항목의 선별적 반영 외에 별도항목으로 해당 사업과 유사한 정보를 제공하는 시스템이 있는지의 여부를 판단하는 중복성 평가와 계량화 곤란으로 미반영한 편익 중 사회적 가치 제고에 기여할 수 있는 항목들을 선별하여 고려 요소에 포함시켜야 한다. 업무처리 시스템 효율성 향상, 디지털 정부혁신 등 본 사업을 통해 도모할 수 있는 효과들이 존재하나 정말 정량화가 어려워 정책효과의 별도 평가항목으로 고려해야 하는 항목인지, 혹은 정책효과의 한 항목으로 포함되기에는 지나치게 일반적이고 추상적인 항목인지를 구분해내는데 깊이 있는 검토가 필요하다.

나. IT 거버넌스 체계의 전면적 혁신이 필요

향후 기관의 중장기적 비전과 목표와 관련된 주요 업무 수행을 지원해야 하는 IT 인프라가 심각한 수준으로 노후화 및 낙후되어 있다. 기관 업무의 기본적 운영을 지원하기 위해서도 현 시스템의 전면적 개편은 매우 시급한 상황이다. 국민연금의 통합

플랫폼 구축이 완료되어 안정적으로 운영되기 전까지 현 시스템을 기반으로 한 주요 업무 수행에 차질이 없도록 각별한 관심과 지원이 필요하다.

전사적 아키텍처(데이터, 업무, 시스템, IT 아키텍처 등), 정보자원 관리, 소프트웨어 이력관리, 그리고 IT 인력의 운용 등 전반적으로 기관은 IT 거버넌스가 부재한 상황이다. 시스템 개편과 더불어 기관의 IT 거버넌스 역량 및 체계가 고도화될 수 있도록 전사적인 지원과 관심이 반드시 필요하다. 낙후된 현행 정보자원에 대한 IT 거버넌스 역량이 확보되지 않은 상황에서 향후 IT 거버넌스 역량의 강화가 수반되지 않는 시스템 개편은 오히려 다양한 정보자원 관리의 복잡성 이슈를 확대할 가능성이 매우 높다. 사업계획에 IT 거버넌스 강화를 위한 전사적이고 구체적인 계획이 포함되어야 사업의 추진의지 및 준비정도를 가늠할 수 있을 것이다.

특히, 시스템 개편과 더불어 100여명에 달하는 기관의 IT 인력을 업무 재배치 등을 통해 어떻게 효율화할 것인지가 사업을 통한 기관의 편익 증진을 위한 핵심 이슈가 될 것으로 판단된다. IT 인력의 효율화 및 변화관리를 위한 구체적이고 심도 있는 고민과 방안이 제시되어야 할 것이다.

제III장

기술성 분석

제1절 기술성 분석의 개요

1. 기술성 분석의 평가체계

한국개발연구원의 『정보화부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구(제2판)』에 따라 업무요구 부합성, 적용기술 적합성, 구현·운영계획 적정성 등 세 가지 관점에서 본 사업의 기술적 적정성을 분석한다. 업무요구 부합성은 업무환경이 요구하는 사항에 부합하게 기술적 요소들이 구성되었는지를 의미한다. 즉 비즈니스적 요구사항을 지원할 수 있도록 기술적 요소들이 구성되어 있는지를 평가한다. 두 번째로 적용기술 적합성은 사업에 적용된 주요 기술요소가 대내외 기술적 환경에 부합하는 정도를 평가한다. 즉, 설계된 시스템이나 사용되는 기술적 요소들이 현재의 기술 수준에 비추어 적합하게 구성되었는지를 분석한다. 마지막으로 구현·운영계획 적정성은 시스템 구축·운영에 수반되는 위험과 조직의 역량 및 준비도를 평가한다. 또한 구축될 시스템이 사용자나 사용조직에 얼마나 잘 수용될지도 함께 평가한다. 세 가지 관점별 세부 평가항목을 정리하면 <표 III-1>과 같다.

<표 III-1> 기술성 분석 항목 요약

평가항목	세부 평가항목
업무요구 부합성	<ul style="list-style-type: none">• 사업목표 및 업무요구에 대한 적합성• 성능 및 신뢰성• 보안성• 상호운용성• 시스템 용량산정의 적정성

<표 III-1>의 계속

평가항목	세부 평가항목
적용기술 적합성	<ul style="list-style-type: none"> • 기술 성숙도 • 기술추세 적합성 • 기술 종속성 • 표준 및 관련 가이드라인 준수성 • 기타 기술적 위험요인
구현·운영계획 적정성	<ul style="list-style-type: none"> • 사업추진일정 적정성 • 사업추진조직 준비도 • 유관기관 협조체계 • 운영 및 유지보수 계획 • 사용자 및 사용조직 수용도 • 기타 구현·운영상의 위험요인

2. 적용 정보 기술 분류

『정보화부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구(제2판)』의 정보기술 영역 분류를 참고하여 본 조사와 관련 있는 정보기술 영역을 선정하였다. 선정된 정보기술 영역은 사용자 인터페이스, 애플리케이션 서비스, 애플리케이션 지원 서비스, 애플리케이션 개발환경, 데이터 서비스, 시스템 플랫폼, 네트워크, 보안 및 시스템 관리, 외부접근 환경 등이다. 정보기술 영역별로 본 사업에 사용되는 주요 기술을 정리하면 <표 III-2>와 같다.

<표 III-2> 정보기술 영역별 주요 기술요소

정보기술 영역	영역 주요 기술요소
사용자 인터페이스	GUI, HTML5
애플리케이션 서비스	Enterprise Portal, 인공지능(AI)
애플리케이션 지원 서비스	ESB, MiddleWare(Web/WAS)
데이터 서비스	DBMS, Data Warehouse, 빅데이터
애플리케이션 개발환경	웹 개발도구
시스템 플랫폼	프레임워크, 클라우드
네트워크	LAN, WAN, SDN
보안 및 시스템 관리	정보보호, Firewall, IDS, SMS/NMS, NFV
외부접근 환경	망연동, VPN

제2절 업무요구 부합성

1. 사업목표 및 업무요구에 대한 적합성

기술적 측면에서 사업계획이 사업목표와 업무 요구사항에 부합하는지를 검토하였다. 사업계획에 제시된 기술들이 사업목표를 달성하는 데 적합한지 그리고 구축할 시스템이 해당 업무를 수행하는 데 적합한 수단인지를 검토하였고 사업목표 달성을 위한 업무 요구사항들이 사업계획에 충분히 반영되어 있는지를 검토하였다.

『국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축』을 통해 달성하고자 하는 전략과제는 ‘국민의 접근성과 편리성 향상-행정효율화’, ‘기금수익 제고 및 운용의 신뢰성 강화’, ‘Data Lake 기반 전 생애주기별 맞춤형서비스 제공’, ‘지능형 Work 환경 조성’, ‘클라우드 기반 정보자원 효율화 및 연금한류 확산’ 등이다. 앞서 식별된 정보기술 영역별 주요 기술요소들이 전략과제를 구현하는 데 부합하는 기술인지 여부를 검토하여 적합성을 평가하였다. 평가 결과 모든 주요 기술요소들이 전략과제들과 연결되어 있어 사업목표 및 업무요구 대한 적합성 측면에서 적절한 것으로 판정하였다.

<표 III-3> 사업목표 및 업무요구에 대한 적합성 평가 결과

정보기술 영역	주요 기술요소	사업 목표					평가 결과
		과제1	과제2	과제3	과제4	과제5	
사용자 인터페이스	GUI	○	○	○	○	○	적합
	HTML5	○	○	○	○	○	적합
애플리케이션 서비스	Enterprise Portal	○	○	○	○	○	적합
	인공지능(AI)				○		적합
애플리케이션 지원 서비스	ESB	○	○	○	○	○	적합
	MiddleWare(Web/WAS)	○	○	○	○	○	적합
데이터 서비스	DBMS	○	○	○	○	○	적합
	Data Warehouse			○		○	적합
	빅데이터			○		○	적합
애플리케이션 개발환경	웹 개발도구	○	○	○	○	○	적합

<표 III-3>의 계속

정보기술 영역	주요 기술요소	사업 목표					평가 결과
		과제1	과제2	과제3	과제4	과제5	
시스템 플랫폼	프레임워크	○	○	○	○	○	적합
	클라우드	○	○	○	○	○	적합
네트워크	LAN	○	○	○	○	○	적합
	WAN	○	○	○	○	○	적합
	SDN	○	○	○	○	○	적합
보안 및 시스템 관리	정보보호(서버보안, 접근제어, DB보안)	○	○	○	○	○	적합
	Firewall, IDS	○	○	○	○	○	적합
	SMS/NMS	○	○	○	○	○	적합
	NFV	○	○	○	○	○	적합
외부접근 환경	망연동	○	○	○	○	○	적합
	VPN	○	○	○	○	○	적합

2. 성능 및 신뢰성

사업계획에 제시된 정보기술의 설계내역이 업무 요구사항의 충족에 필요한 성능(기능, 용량 등)과 신뢰성을 갖추고 있는지를 검토하였다. 성능 및 신뢰성 항목에서는 사업계획에 포함된 정보기술의 주요 성능 및 신뢰성 요인들이 업무 요구를 충족하는 수준으로 설계되어 있는지 검토하였다. 사업 특성에 따라 주요하게 검토해야 할 성능·신뢰성 고려 요인과 사업마다 구성요소의 성능·신뢰성 목표수준이 다르므로 본 사업에 맞게 성능 및 신뢰성 검토항목을 선정하였다. 플랫폼, 시스템 소프트웨어인 DBMS, WAS 및 ESB, 네트워크 등을 대상으로 성능 및 신뢰성을 평가한다.

가. 플랫폼 평가

먼저 IT 서비스의 기본 인프라를 의미하는 플랫폼의 안정성, 확장성, 성능을 평가한다. 플랫폼을 구성하는 주요 요소는 DB 서버, WEB/WAS 서버로 간주하였다. 평가 결과를 정리하면 <표 III-4>와 같고 전반적으로 적합한 것으로 평가되었다.

<표 III-4> 플랫폼 평가 결과

구분	분석항목	체크리스트	평가결과	평가근거
안전성	아키텍처의 구성	<ul style="list-style-type: none"> 구성되는 아키텍처가 안정적이고 범용성을 보장하는지 여부 	적합	<ul style="list-style-type: none"> 클라우드 아키텍처 사용
	가용성	<ul style="list-style-type: none"> 서버의 가동률은 업무특성에 적합하게 설정되어 있고, 설정된 가동률을 보장하는지 여부 서버의 주요 전산장비들이 부대 설비를 갖추고 있는 별도의 공간에서 관리되는지 여부 서버 변경이력에 대한 이력관리 여부 및 이력관리 기간 	적합	<ul style="list-style-type: none"> 중요 서버 H/A 구성 및 다중화로 높은 가동률(99.999%) 확보 주 전산센터 내 운영 ITACS, 자산정보관리, ITSM을 통한 구성관리 및 변경 이력관리 수행
	H/A 구성	<ul style="list-style-type: none"> 중요 시스템에 대한 H/A(High Availability) 구성 여부 	적합	<ul style="list-style-type: none"> 주요 서버에 대한 HA 구성 및 다중화 구성
	벤더 비교자료	<ul style="list-style-type: none"> 벤더별 제품 성능에 대한 장단점 및 적용한 성공, 실패 사례의 확보 여부 	적합	<ul style="list-style-type: none"> 공공기관 클라우드에 다수 사용된 제품을 선정하여 제품별 비교 수행
확장성	미래수요 예측	<ul style="list-style-type: none"> 서비스 이용량에 대한 미래수요가 예측되어 있으며 CPU, Memory, Disk I/O가 향후 시스템 증설을 고려하여 확장이 가능한지 여부 	적합	<ul style="list-style-type: none"> 오픈 후 5년까지 미래 수요 증가를 반영하여 확장 가능한 모델 선정
	확장 용이성	<ul style="list-style-type: none"> 확장 방법의 편리성과 용이성 	적합	<ul style="list-style-type: none"> 수직·수평적 확장이 가능한 개방형 아키텍처로 설계
	상위 모델 여부	<ul style="list-style-type: none"> 박스 내 확장이 불충분할 경우 상위모델을 지원하는지 여부 	적합	<ul style="list-style-type: none"> 주요 부품이 확장 가능한 최상위 모델로 선정
성능	DB 서버	<ul style="list-style-type: none"> 동시 사용자수를 만족하는 시스템 성능 보장 여부 	적합	<ul style="list-style-type: none"> 오픈 후 5년간 증가될 전체 사용자수, 동시 접속자수, 동시 사용자수를 반영하여 충분한 성능을 보장할 서버 선정
	WEB 서버	<ul style="list-style-type: none"> 동시 사용자수를 만족하는 시스템 성능 보장 여부 	적합	
	WAS 서버	<ul style="list-style-type: none"> 동시 사용자수를 만족하는 시스템 성능 보장 여부 	적합	
	시스템 부하	<ul style="list-style-type: none"> 수용 가능한 최대 사용자가 객관적으로 설정되었으며, 피크타임 시 안정적인 업무처리 수용 여부 	적합	<ul style="list-style-type: none"> 부하집중 시의 사용자 접속량을 고려하여 피크타임 시에도 30% 여유를 보장

나. 시스템 소프트웨어 - DBMS

본 사업에 사용될 DBMS의 안정성, 확장성, 기능성 측면에서 적합성 여부를 분석하였고 전반적으로 양호한 수준인 것으로 판정되었다. 평가 결과를 요약하면 <표 III-5>와 같다.

<표 III-5> 시스템 소프트웨어 - DBMS 평가 결과

구분	분석항목	체크리스트	평가결과	평가근거
안정성	무정지성	<ul style="list-style-type: none"> 이중화(Replication) 기능 제공 재해복구(DR) 지원 기능 제공 	적합	클러스터링 환경으로 연속성 보장 및 데이터 복제 기능 제공
	백업/복수	<ul style="list-style-type: none"> 온라인 백업/복구 지원 오프라인 백업/복구 지원 Incremental 백업 기능 제공 백업 Scheduling 기능 제공 압축 백업 기능 제공 	적합	온오프라인 백업, Incremental 백업, 압축백업, 중복 제거 및 스케줄링 기능 제공
	기타	<ul style="list-style-type: none"> 트랜잭션 회복 기능 	적합	Roll Back 기능 제공
확장성	부하분산	<ul style="list-style-type: none"> 다중 이중화 기능 다중 서버의 공유DB 접근 기능 	적합	다중 프로세서를 통한 다중 처리, 다중 사용자 공유DB 접근 지원
	다중 사용자	<ul style="list-style-type: none"> 사용자 증가에 따라 합리적인 Throughput 제공 	적합	대형 병렬서버 지원
	구조적 확장	<ul style="list-style-type: none"> 다층 구조(multi-tier) 지원 멀티쓰레드 서버 지원 SMP, MPP, NUMA 등의 병렬처리 기능 지원 	적합	멀티쓰레드 서버 지원, 대형 병렬처리 서버 지원
	데이터 확장	<ul style="list-style-type: none"> 사용자 정의 자료형 지원 사용자 정의 DB 함수 작성기능 지원 사용자 정의 집합형 자료 구조 지원 테이블의 상속개념 지원 및 논리적/물리적 파티션 기능 지원 	적합	사용자 정의 자료형 지원, 사용자 정의 DB 함수 지원, 논리적/물리적 파티션 지원
	시스템 확장	<ul style="list-style-type: none"> 서비스 중단 없이 시스템 확장할 수 있는 기능 지원 단일 서버에 multi DBMS 구성기능 지원 	적합	CPU, 디스크 및 서버 확장 가능
	권한 관리	<ul style="list-style-type: none"> 사용자 생성 및 관리에 대한 엄격한 통제 기능 제공 사용자별, 객체별 권한 부여, 접근 제어 관리 제공 	적합	접근권한별 DB/Table 접근 제어 수행, 트랜잭션 권한 관리 지원
	데이터 암호화	<ul style="list-style-type: none"> DB파일 암호화 국가 공인기관의 인증을 받은 암호화 알고리즘 지원 클라이언트, 서버 통신 간 데이터 암호화 기능 제공 	적합	컬럼 암호화, 클라이언트-서버 간 통신 암호화
기능성	인증방법	<ul style="list-style-type: none"> PKI 인증, PMI, Audit 기능 제공 	적합	PKI 인증 기능 지원
	데이터 모델	<ul style="list-style-type: none"> 관계형 데이터 모델 제공 	적합	관계형/객체 관계형 데이터 모델 지원
	XML지원	<ul style="list-style-type: none"> 객체관계형 데이터 모델 제공 	적합	XML 파싱/변환/검색 기능

다. 시스템 소프트웨어 - WAS

본 사업에 사용되는 시스템 소프트웨어 중의 하나인 WAS의 안전성 및 확장성, 이식성, 기능성, 보안, 기술지원, 유지보수 측면에서 적정성을 검토하였다. 검토 결과 전반적으로 적합한 수준으로 평가되었으며 검토 결과를 요약하면 <표 III-6>과 같다.

<표 III-6> 시스템 소프트웨어 - WAS 평가 결과

구분	분석항목	체크리스트	평가결과	평가근거
안전성/ 확장성	트랜잭션 처리	• 객체지향의 미들웨어 기능 보유	적합	• 객체지향의 최신 J2EE 표준지원
	동적 로드밸런싱	• 서버 운영의 효율성, 업무 응답속도의 안정성, 빠른 응답속도를 보장하기 위한 응용 프로그램의 동적 로드밸런싱 기능 제공 • 응용프로그램에 과부하 시 다른 서버의 응용 프로그램으로 사용자 요청처리 연결 기능 제공	적합	• 응용 프로그램의 동적 로드 밸런싱 기능 제공 • 응용 프로그램 과부하 시 클러스터링 대상 서버 간 로드밸런싱 기능 제공
	Fail-Over	• 시스템의 신뢰성 및 안정성을 확보하기 위한 Fail-Over 기능 제공	적합	• 장애 시 가용서버로 전환
	멀티쓰레딩 및 스레딩 풀링	• 멀티쓰레드가 고려된 설계	적합	• 멀티쓰레드 기술규격 반영
	다수사용자 성능 보장	• 다수의 사용자가 서비스를 동시 요청 시 시스템의 성능보장 여부	적합	• 대용량 트랜잭션 처리를 위한 인프라 제공
	DB Connection	• Connection Pool을 통한 DB Connection 관리 기능 여부	적합	• DB Connection Pool 기능 제공
	세션 관리	• 세션 관리기능 여부	적합	• 세션 사용량에 따른 부하 분산 기능 제공
	보안	• 보안 취약성 여부	적합	• 보안 솔루션 플러그인 기능 등 제공
이식성	클러스터링	• 시스템 확장에 필요한 클러스터링 지원 여부	적합	• 클러스터링 지원
	플랫폼 독립성	• 다양한 운영체제 하에서 운용 가능 여부	적합	• 다양한 운영체제 지원
기능성	J2EE 지원	• J2EE 최신버전과의 호환성 여부 • 다양한 J2EE API 지원 여부 • J2EE 기반의 Web Service 지원 여부	적합	• J2EE 최신 버전과 호환 가능 • J2EE 기반 웹서비스 지원
	C/S 시스템 지원	• 클라이언트/서버 시스템 연동 가능 여부	적합	• Applet 기반의 클라이언트 기능 지원

<표 III-6>의 계속

구분	분석항목	체크리스트	평가결과	평가근거
기능성	디렉토리 및 네이밍 서비스	표준방식의 디렉토리 및 네이밍서비스 지원 여부	적합	최신의 J2EE JNDI 지원
	개방형 아키텍처	개발물에 종속적이지 않은 독립적인 개발환경 보장 여부	적합	개방형 J2EE 지원
	Servlet 엔진	표준방식의 서블릿이 가동될 수 있는 엔진 구현 여부	적합	최신의 J2EE Servlet 지원
	EJB 엔진	표준방식의 EJB가 가동될 수 있는 엔진 구현 여부	적합	최신의 J2EE Servlet 지원
	모바일 클라이언트 지원	모바일 형태의 클라이언트 지원 여부	적합	모바일 웹 환경 구현 지원
보안	암호화	SSL 지원 여부	적합	SSL 지원
	접근제어	관리자 및 특정자원에 대한 접근제어 지원 여부	적합	접근제어 지원
기술 지원	기술지원	기술지원 조직의 유무	적합	기술지원 조직 보유
	장애대책	장애대책 보유 여부	적합	장애대책 프로세스 수립
	문제해결 능력	문제발생시 신속한 문제해결 기술력 확보 여부	적합	벤더사를 통한 유지보수 지원
유지 보수	관리콘솔 기능	웹 애플리케이션 시스템 관리 기능 제공 여부	적합	웹 애플리케이션 시스템 관리 기능 제공
	표준화된 개발	표준화된 개발환경 지원 여부	적합	표준화된 개발환경 지원
	테스트 기능	단위테스트 기능 보유 여부	적합	단위테스트 기능 지원

라. 시스템 소프트웨어 - ESB

본 사업에서 사용될 시스템 소프트웨어 중의 하나인 ESB(Enterprise Service Bus)의 안정성 및 확장성, 이식성, 기능성, 보안, 기술지원, 유지보수 측면을 검토하였다. 전반적으로 적합한 것으로 판명되었으며 검토 결과를 정리하면 <표 III-7>과 같다.

<표 III-7> 시스템 소프트웨어 - ESB 평가 결과

구분	분석항목	체크리스트	평가결과	평가근거
안정성/ 확장성	메시지 전달보장	• 메시지 또는 네트워크를 포함한 제반 정보 시스템 환경 오류로 인해 발생 되는 성능저하 및 연계메시지 전달 보장 제공	적합	• 자료 연계 중 장애 발생 시 재처리 기능 등을 통해 메시지 전달 보장
	고 가용성	• 연계 서버 및 데이터 전송 시 발생하는 장애에 대한 복구 방안 제공	적합	• 데이터 전송 시 발생하는 장애에 대한 복구 지원
	Fail-over	• 시스템의 신뢰성 및 안정성을 확보 하기 위한 Fail-over 기능 제공	적합	• 다단계 다중화로 Fail-over 기능 지원
이식성	플랫폼 독립성	• 다양한 운영체제하에서 운영 가능 여부	적합	• 다양한 벤더와 OS 지원
기능성	지원 프로토콜	• 대중적인 연계 프로토콜 지원여부	적합	• 다양한 연계 프로토콜 지원
	독립적인 스케줄링	• 정해진 스케줄에 의한 작업 처리 여부	적합	• 연계업무에 대한 스케줄링 기능 지원
	분산 트랜잭션	• 분산트랜잭션 기능 제공 여부	적합	• 분산 트랜잭션 관리 기능 지원
	압축 전송	• 메시지를 압축하여 연계 효율성 증가 기능 제공 여부	적합	• 대용량 자료 압축 전송 기능 지원
보안	암호화	• SSL 지원 여부	적합	• 암호화 전송 기능 지원
	접근제어	• 관리자 및 특정 자원에 대한 접근제어 지원 여부	적합	• 개인별, 그룹별, 또는 역할별 접근 통제 지원
기술 지원	기술지원	• 기술지원 조직의 유무	적합	• 기술지원 조직 보유
	장애대책	• 장애대책 보유 여부	적합	• 장애 대응 프로세스 정립
	문제해결 능력	• 문제발생 시 신속한 문제해결 기술력 확보	적합	• 문제해결 기술력 보유
유지 보수	관리콘솔 기능	• 웹 애플리케이션 시스템 관리 기능 제공 여부	적합	• 연계 시스템 모니터링 및 관리 기능 지원
	표준화된 개발	• 표준화된 개발환경 지원 여부	적합	• 표준화된 연계업무 프로세스 개발을 위한 UI 제공
	테스트 기능	• 단위테스트 기능 보유 여부	적합	• 업무에 대한 시뮬레이션 UI 제공

마. 네트워크

본 사업에서 구축할 네트워크의 확장성, 신뢰성 및 가용성, 성능 최적화 측면을 검토하였다. 검토 결과 전반적으로 적합한 것으로 평가되었으며 검토 결과를 요약하면 <표 III-8>과 같다.

<표 III-8> 네트워크 평가 결과

구분	분석항목	체크리스트	평가결과	평가근거
확장성	논리적/물리적 확장성	<ul style="list-style-type: none"> 전체 네트워크 특성 파악 Core Network 확장성 Working Group 확장성 Access Network 확장성 Server Farm 확장성 외부망(인터넷, 지사) 확장성 	적합	<ul style="list-style-type: none"> 내외부망 서비스 분리 확장성이 보장된 제품 사용 Spine-Leaf 스위치를 통한 가상 백본 구성
	확장성에 대한 담당자 이해도	<ul style="list-style-type: none"> 전체 네트워크 이해도 부분별 네트워크 특징 및 구분 능력 네트워크 확장 시 고려사항 이해도 확장을 위한 용량산정 능력 	적합	<ul style="list-style-type: none"> 연금업무시스템 구축 참여 및 고도화, 자원통합사업 등을 통한 이해도 확보
	다수 사용자에게 대한 성능 보장	<ul style="list-style-type: none"> 다수의 사용자가 서비스를 동시 요청 시 시스템 성능 보장 여부 	적합	<ul style="list-style-type: none"> 장비 성능 규모 산정에 반영
신뢰성/가용성	네트워크 장애처리	<ul style="list-style-type: none"> 장애통지 방식 장애복구 시간 장애 횟수 장애발생 빈도 주요 장애유형 주요 장애대상 장애유형에 따른 장애분석 	적합	<ul style="list-style-type: none"> SLA에 근거 장애처리 및 관리 수행 자체적인 장애처리 프로세스 수립
	고 가용성	<ul style="list-style-type: none"> 구간별 이중화 구조 여부 회선 이중화 여부 장비 이중화 여부 이중화 구역의 범위 	적합	<ul style="list-style-type: none"> 주요 회선 및 장비 이중화
	네트워크 점검상태	<ul style="list-style-type: none"> 기계실내 네트워크 점검상태 분산지역의 네트워크 점검상태 	적합	<ul style="list-style-type: none"> 월 1회 정기점검 수행
	장비에비율 및 유지보수 상태	<ul style="list-style-type: none"> 장비에비율 	적합	<ul style="list-style-type: none"> 전주IDC센터 내 예비장비 보유
	표준 및 절차매뉴얼	<ul style="list-style-type: none"> 표준 및 절차 매뉴얼 준수여부 비상 시 복구대책 정기점검 계획 	적합	<ul style="list-style-type: none"> SLA에 따라 점검 및 대응 자체 표준 및 절차에 따라 수행

<표 III-8>의 계속

구분	분석항목	체크리스트	평가결과	평가근거
	장애관리	<ul style="list-style-type: none"> 장애 프로세스 관리 장애 복구 시나리오 장애 운영매뉴얼 	적합	<ul style="list-style-type: none"> SLA에 따라 점검 및 대응 NMS를 활용한 자동화 관리체계 구성
	통합운영체계	<ul style="list-style-type: none"> 관리 프로세스 성숙도 통합 모니터링 체계 자원운영 관리수준 자원운영 통합보고체계 	적합	<ul style="list-style-type: none"> 통합 모니터링 체계 지원
	구성관리	<ul style="list-style-type: none"> 구성도 적절성 Naming Rule 적정성 P Address 적정성 장애복구절차 장애 재발방지에 대한 노력 여부 	적합	<ul style="list-style-type: none"> 각 영역별 구성도/Naming Rule/IP 주소 관리 수행 SLA에 따라 장애관리 수행
	네트워크 점검상태	<ul style="list-style-type: none"> 기계실내 네트워크 점검상태 분산지역의 네트워크 점검상태 예방정비 및 정기점검 케이블 및 라벨링 상태 건물접지 및 자연재해 대비 	적합	<ul style="list-style-type: none"> 장비별 정기점검과 수시 점검 실시
	네트워크 응답속도	<ul style="list-style-type: none"> 인트라넷 응답속도 인터넷 응답속도 	적합	<ul style="list-style-type: none"> 적정 응답속도 제공
성능 최적화	성능지표	<ul style="list-style-type: none"> LAN 사용률 WAN 사용률 Error Packet Collision Ratio Broadcast Packet 장비CPU 사용률 	적합	<ul style="list-style-type: none"> 평균 사용률이 임계치인 80% 이하로 유지
	망건강도	<ul style="list-style-type: none"> 망건강도를 통한 네트워크 특성 파악 망 손실상태 파악 	적합	<ul style="list-style-type: none"> 손실된 회선 없음
	프로토콜 성능최적화	<ul style="list-style-type: none"> 프로토콜 종류 라우팅 프로토콜 Non-Routable Protocol 사용 유무 	적합	<ul style="list-style-type: none"> 표준적인 프로토콜 사용 이중화 구성
	트래픽 성능최적화	<ul style="list-style-type: none"> 트래픽 분산 및 최적화 정도 스위칭 Traffic Filtering 트래픽에 따른 WAN 구축 여부 	적합	<ul style="list-style-type: none"> 이중화 구성에 의해 트래픽 부하분산
	병목구간분석	<ul style="list-style-type: none"> 외부관문 HOP수 적정성 사내 시스템 병목구간 확인 WAN 구간 병목구간 확인 	적합	<ul style="list-style-type: none"> 연계구간 및 주요장비는 1Gbps 지원
	통합운영체계	<ul style="list-style-type: none"> 관리 프로세스 성숙도 통합 모니터링 체계 자원운영 관리수준 	적합	<ul style="list-style-type: none"> 시스템 관리 모니터링 도구를 활용한 자동 관리 체계 구축 및 운영

3. 보안성

사업계획서에 제시된 정보기술 설계내역이 국민연금공단의 업무 수행에 필요한 보안성을 확보하고 있는지를 검토하였다. 즉, 사업계획에서 제시한 보안·통제 계획이 업무의 중요도 및 개인정보보호 등의 측면에서 적합하게 설계되어 업무가 차질 없이 수행될 수 있는 기반을 구축하는지를 검토하였다. 보안성 평가항목에는 인프라 보안, 통합보안관리 및 권한 관리, 백업/복구 등이 있다. 세부 평가항목별 체크리스트에 따라 적합성 여부를 검토한 결과 전반적으로 적합한 수준인 것으로 판정되었다. 검토 결과를 요약하면 <표 III-9>와 같다.

<표 III-9> 보안성 평가 결과

구분	분석항목	체크리스트	평가결과	평가근거	
인프라 보안	보안정책	<ul style="list-style-type: none"> • 보안관리 방침, 보안조직/역할 • 보안위협 대상별 관리절차 • 통합보안관제정책 • 보안관리대상/보안위협 정의 • 유형별 대응절차 • 보안관리 실행지침 	적합	• 보안관리지침에 따라 보안정책 시행	
	사이버테러 대응	<ul style="list-style-type: none"> • 사전예방 체계(점검 주기 등)비상 대응체계 	적합	• 사이버안전센터 사전 예방 체계 및 비상대응체계 구축	
	네트워크 보안 관리	방화벽	<ul style="list-style-type: none"> • 로그관리 및 감시추적기능 • 메시지 경고 및 알람 기능 • 바이러스 필터링 기능(백신 업데이트) • 유해정보 차단 기능 • 주소변환 기능(NAT) • IDS(침입탐지) 연동 지원 • 산하기관 구간별 보안 	적합	• 망내 구간별 방화벽 구축
		침입탐지	<ul style="list-style-type: none"> • 실시간 모니터링 기능 • 네트워크 침입 탐지/방어/경보 • 근원지 추적 기능 	적합	• 망내 구간별 침입탐지 시스템 구축
인프라 보안	보안 모니터링	<ul style="list-style-type: none"> • 방화벽 모니터링 • 침입탐지 모니터링 • 응용P/G 모니터링 • 통합모니터링(NMS, SMS, ESM) • 24시간 모니터링 체계 	적합	• 보안로그 수집 분석 시스템 구축 및 NMS, SMS로 실시간 모니터링 수행	

<표 III-9>의 계속

구분	분석항목		체크리스트	평가결과	평가근거
인프라 보안	출입통제 및 감시	출입통제	<ul style="list-style-type: none"> 출입카드 권한부여 출입자 로그관리 통계보고 	적합	<ul style="list-style-type: none"> 전산실 출입통제 시행 및 출입자 관리 실시
		출입감시	<ul style="list-style-type: none"> CCTV 폐쇄회로 Disk에 결과 저장 백업관리: 1일주기 / 3개월 보관 	적합	<ul style="list-style-type: none"> 주요 지역 상시 감시 및 실시간 모니터링
	취약점 분석	<ul style="list-style-type: none"> 취약점 분석 주기/보안조치 지침 Open필수 서비스 정의 유지보수 업체 계정관리 	적합	<ul style="list-style-type: none"> 내외부 취약점 점검 수행 	
통합보안 관리 및 권한관리	통합 보안관리 시스템 구성 및 운영	방화벽 통합관제	<ul style="list-style-type: none"> 방화벽 S/W통합관리 통합 정책관리(Rule-set통합적용) 방화벽상태 통합모니터링 각 방화벽의 로그데이터를 실시간 모니터링 및 통합 로그검색 로그 통합, 분석/통계 리포트 제공 운영자정의 이벤트알림기능 	적합	<ul style="list-style-type: none"> 보안로그 수집 분석 시스템 구축
		침입탐지 통합관제	<ul style="list-style-type: none"> 각 IDS 상태 실시간 모니터링 보안감사 정책설정(정보수집정책) 침입탐지방어/경보 및 정보수집, 추출 탐지 유형별 View 제공 위험등급에 따른 알림, 경보, Reaction 	적합	<ul style="list-style-type: none"> 내부 침입방지시스템 실시간 관제
		보안관리	<ul style="list-style-type: none"> NMS/SMS에서 제공하는 보안로그 관리 서버, 라우터 등 중요 장비 보안관리 취약점 점검 시스템과 분석결과 반영 	적합	<ul style="list-style-type: none"> 시스템 로그 통합 및 취약점 분기별 실시
	권한관리시스템 구성 및 운영	<ul style="list-style-type: none"> 권한관리 분산(중앙집중/분산 관리 지원) 컨텐츠별 권한승인 프로그램 그룹별 권한모듈 관리 권한관리의 일원화 권한승계 	적합	<ul style="list-style-type: none"> SSO/EAM 기반의 통합 사용자 인증 및 권한 관리 	
백업 /복구	백업/복구 시스템 구성	<ul style="list-style-type: none"> 중앙 집중식 자동화된 백업구성 백업네트워크 분리구성(운영서버 및 네트워크 과부하 고려) 무중단 백업 시스템구성(재난/재해 대비) 	적합	<ul style="list-style-type: none"> 자동 백업시스템 구축 백업 성능을 고려한 별도 네트워크 구성 재해복구 센터 구축 	

4. 상호운용성

본 사업에서 구축할 시스템이 기존에 운영되고 있는 시스템과 원활하게 상호운용될 수 있는지를 검토한다. 즉, 신규 구축 시스템이 연관된 다른 시스템들과 문제 없이 상호작용할 수 있는지를 검토한다. 상호운용 대상이 되는 시스템은 기존 내부 시스템뿐만 아니라 타 기관의 시스템까지 포함한다. 행정안전부의 「행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축운영 지침」에서는 상호운용성과 관련하여 정보시스템의 상호운용성과 정보의 공동활용 등 2가지 측면을 평가하도록 규정하고 있다.

가. 정보시스템 상호운용성 분석

「행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축운영 지침」에 따르면 기술적 요구사항 정의의 적절성, 타 정보시스템과의 연계성, 정보시스템 통합성 측면에서 정보시스템의 상호운용성을 평가한다. 본 사업에 대한 상호운용성은 전반적으로 적합한 수준으로 평가되었고 검토 결과를 요약하면 <표 III-10>과 같다.

<표 III-10> 정보시스템 상호운용성 평가 결과

구분	분석항목	평가결과	평가근거
기술적 요구사항 정의의 적절성	해당 사업을 계획하게 된 배경 및 목적을 기술하였는가?	적합	사업계획서(추진배경 및 시급성)와 ISP 보고서에 제시됨
	정보화 측면의 문제점 및 기술적 개선방향을 기술하였는가?	적합	사업계획서(추진배경 및 시급성, 추진 내용)와 ISP 보고서에 제시됨
	현행 시스템 구성도를 최신버전으로 기술하였는가?	적합	사업계획서(현황분석)와 ISP 보고서에 제시됨
	현행 정보시스템에 해당되는 범정부 및 기관의 기술참조모형/표준프로파일을 검토하여 현행 시스템의 표준을 기술하였는가?	적합	사업계획서(현황분석)와 ISP 보고서에 제시됨
	신규구축 또는 개선될 목표시스템의 기능/비기능(업무절차, 응용서비스, DB, 네트워크, 성능, 보안, 품질 및 전환계획 등에 대한 시스템 요구사항) 내역을 기술하였는가?	적합	사업계획서(세부추진계획)와 ISP 보고서에 제시됨
	목표시스템 개념도를 기술하였는가?	적합	사업계획서(세부추진계획)와 ISP 보고서에 제시됨

<표 III-10>의 계속

구분	분석항목	평가결과	평가근거
기술적 요구사항 정의의 적절성	목표정보시스템에 해당되는 범 정부 및 기관의 기술참조모형/ 표준프로파일을 검토하여 목표 시스템의 표준을 기술하였는가?	적합	사업계획서(세부추진계획)와 ISP 보고 서에 제시됨
타 정보 시스템과의 연계성	타 정보시스템과의 연계 목적 및 필요성을 기술하였는가?	적합	사업계획서(세부추진계획)와 ISP 보고 서에 제시됨
	연계대상 기관, 연계대상 정보 시스템을 기술하였는가?	적합	사업계획서(기술적 타당성 분석)와 ISP 보고서에 제시됨
	연계대상 정보시스템과의 연계 기능 및 해당 정보(전달하는 정보, 전달받는 정보)를 기술하 였는가?	적합	사업계획서(기술적 타당성 분석)와 ISP 보고서에 제시됨
	연계대상 정보시스템과의 연계 처리 방식 및 처리 절차를 기 술하였는가?	적합	사업계획서(기술적 타당성 분석)와 ISP 보고서에 제시됨
정보시스템 통합성	타 정보시스템과의 통합을 위한 목적 및 필요성을 기술하였는가?	적합	사업계획서(세부추진계획)와 ISP 보고서에 제시됨
	통합대상 기존 업무절차, 응용 기술, 데이터 및 정보시스템을 분석·기술하였는가?	적합	사업계획서(세부추진계획)와 ISP 보고서에 제시됨
	통합을 위한 목표 업무절차, 응용기술, 데이터 및 정보시스 템을 분석·기술하였는가?	적합	사업계획서(세부추진계획)와 ISP 보고서에 제시됨

나. 정보의 공동 활용

「행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축운영 지침」에 따르면 공동 활용 정보의 식
별, 데이터 표준화, 정보 공동 활용 체계 구축 및 활용, 데이터의 안전성 및 신뢰성
등의 기준을 사용하여 정보의 공동 활용에 대한 준비 정도를 평가하도록 규정하고
있다. 이러한 평가 기준을 준용하여 본 사업의 공동 활용 준비 수준을 평가한 결과,
전반적으로 적합한 것으로 판정되었다. 검토 결과를 요약하면 <표 III-11>과 같다.

<표 III-11> 정보의 공동 활용 평가 결과

구분	분석항목	평가결과	평가근거
공동활용 정보의 식별	법정부 EA지원시스템 또는 개별기관 EA를 통해 공동활용 데이터·서비스를 식별·기술하였는가?	적합	• 사업계획서(세부추진계획)와 ISP 보고서에 제시됨
데이터 표준화	공동활용 대상 데이터 연동을 위한 메타 데이터 체계, 데이터 매핑규칙 등을 기술하였는가?	적합	• 사업계획서(기술적 타당성 분석)와 ISP 보고서에 제시됨
	공공기관의 데이터베이스 표준화 지침 등 국가 데이터 표준지침을 검토하였는가?	적합	• 사업계획서(기술적 타당성 분석)와 ISP 보고서에 제시됨
정보공동 활용 체계 구축 및 활용	공동활용 데이터·서비스의 제공기관, 주기 및 연계방식 등의 기술환경을 기술하였는가?	적합	• 사업계획서(기술적 타당성 분석)와 ISP 보고서에 제시됨
	공동활용 데이터·서비스 구조 및 내용을 기술하였는가?	적합	• 사업계획서(기술적 타당성 분석)와 ISP 보고서에 제시됨
	공동 활용 데이터에 대한 접근규칙, 접근권한 및 공개수준을 기술하였는가?	적합	• 사업계획서(기술적 타당성 분석)와 ISP 보고서에 제시됨
데이터의 안전성 및 신뢰성	공동활용 데이터에 대한 무결성, 일관성 확보 방안, 암호화 요건 등 보안적용방안을 기술하였는가?	적합	• 사업계획서(기술적 타당성 분석)와 ISP 보고서에 제시됨

5. 시스템 용량 산정의 적정성

사업계획에서 제시하고 있는 시스템 설계 용량이 사업 목표를 달성하는 데 충분한지를 검토하였다. 시스템 적정 규모 산정을 위해 정보통신단체표준인 「정보시스템 하드웨어 규모산정 지침」을 적용하였는데, CPU 규모 산정 시 고려할 요인들은 <표 III-12>와 같다.

<표 III-12> OLTP 서버의 CPU 규모 산정항목과 산정식

항목	내용	입력값 범위	일반값
분당 트랜잭션 수	산정 대상 서버에서의 분당 트랜잭션 발생 추정치의 합	-	-
기본 tpmC 보정	최적의 환경에서 측정된 tpmC 수치를 실환경에 맞게 적용하기 위한 보정	20~30%	30%
피크타임 부하 보정	업무가 과중한 시간대에 시스템이 원활하게 운영될 수 있도록 피크타임을 고려한 보정	20~50%	30%

<표 III-12>의 계속

항목	내용	입력값 범위	일반값
데이터베이스 크기 보정	데이터베이스 테이블의 레코드 건수와 전체 데이터베이스 볼륨을 고려한 보정	10~50%	30%
애플리케이션 구조 보정	애플리케이션의 구조와 요구되는 응답시간에 따른 성능 차이를 감안한 보정	10~100%	40%
애플리케이션 부하 보정	온라인 작업을 수행하는 피크타임에 배치작업 등이 동시에 이루어지는 경우를 감안한 보정	30~120%	70%
클러스터 보정	클러스터 환경에서 장애발생시를 대비한 보정	30~50%	-
시스템 여유율	예기치 못한 업무의 증가 및 시스템의 안정된 운영을 위한 여유율	-	30%
산정식	$\text{CPU(tpmC}^{12}) \text{ 단위)} = \text{분당 트랜잭션 수} \times \text{기본 tpmC 보정} \times \text{피크타임 부하 보정} \\ \times \text{DB 크기 보정} \times \text{애플리케이션 구조 보정} \times \text{애플리케이션 부하 보정} \times \text{클러스터 보정} \times \text{시스템 여유율}^{13})$		

CPU 용량의 경우 Web/WAS 서버인 경우와 OLTP 서버인 경우로 나누어 용량을 산정한다. 서버가 데이터베이스 서버로 쓰이는 경우에는 OLTP 서버의 용량 산정 기준을 적용하고 웹 서버에 사용되는 서버의 경우에는 Web/WAS 서버 용량 산정 기준을 적용한다. OLTP 서버의 CPU 규모산정은 분당 트랜잭션 수, 기본 tpmC 보정, 피크타임 보정, 데이터베이스 크기 보정, 애플리케이션 구조 보정, 애플리케이션 부하 보정, 클러스터 보정, 여유율 등 8개 항목을 사용하여 이루어진다.

웹을 통한 서비스 제공에 사용되는 Web/WAS 서버의 경우에는 동시 사용자 수, 사용자동 오퍼레이션 수, 인터페이스 부하 보정, 피크타임 부하 보정, 클러스터 보정, 시스템 여유율 등을 사용하여 CPU 규모를 산정한다.

12) tpmC: 성능측정기관인 TPC(Transaction Processing Performance Council, <http://www.tpc.org>)에서 서버에 대해 일반적인 OLTP 운용환경을 대표하는 TPC-C 벤치마크 시나리오를 적용하여 측정하는 1분당 최대 처리건수를 나타내는 수치

13) 「정보시스템 하드웨어 규모산정 지침」에 따라 시스템 여유율은 30%로 설정함

<표 III-13> Web/WAS 서버의 CPU 규모 산정항목과 산정식

항목	내용	입력값 범위	일반값
동시 사용자 수	소프트웨어나 시스템을 네트워크상에서 동시에 사용하는 사용자	WEB: 5~10% WAS: 10~20%	WEB: 5% WAS: 10%
사용자당 오퍼레이션 수	사용자 한 사람이 초당 발생시키는 오퍼레이션 수	3~6	5
인터페이스 부하 보정	서버가 타 서버와 통신하게 될 때 인터페이스에서 발생하는 부하를 고려한 보정	2~10%	5%
피크타임 부하 보정	갑자기 많은 접속으로 인해 부하가 발생하는 것을 해결하기 위한 보정	20~50%	30%
클러스터 보정	클러스터 환경에서 장애발생시를 대비한 보정	30~50%	-
시스템 여유율	시스템의 안정된 운영을 위한 보정	-	30%
산정식	CPU(OPSS ¹⁴ 단위) = 동시사용자 수 × 사용자당 오퍼레이션 수 × 인터페이스 부하 보정 × 피크타임 부하 보정 × 클러스터 보정 × 시스템 여유율 ¹⁵⁾		

구축하고자 하는 시스템에서 전체 사용자 수는 업무시스템마다 달라진다. 공단 내 부직원들이 사용하는 시스템의 경우에는 전체 사용자 수를 5,000명으로 설정하고, 동시 접속자 수는 전체 사용자 수의 50%, 동시 사용자 수는 동시 접속자의 70%로 설정하였다. 2019년 공단 전체 인력은 7,347명이고 향후 2023년에는 약 8,960여명으로 증가할 것으로 예상되지만, 공단 전체 인력 중에 해당 업무를 수행하는 인력은 5,000명을 훨씬 못 미칠 것이므로 단일 시스템의 사용자 5,000여명은 충분히 큰 값으로 볼 수 있다. 시스템 구축 후 향후 5년 동안 공단 내부 인력의 증가가 있더라도 어느 한 업무시스템의 전체 사용자 수 5,000여명은 충분히 큰 숫자라 할 수 있다. 특히 기금 시스템의 경우 해당 업무 담당 인력이 500여명을 넘지 않을 것이므로 전체 사용자 수를 500명으로 설정하였다. 동시 접속자 수는 전체 사용자의 50%, 동시 사용자 수는 동시 접속자의 70%로 설정하였다.

일반 국민에게 직접적으로 서비스를 제공하는 서버의 경우 전체 사용자 수는 월 평균 방문자 수인 138,000명으로 설정하였고, 동시 접속자는 월평균 방문자의 10%, 동시 사용자 수는 동시 접속자 수의 10%로 추정하였다.

14) OPS(Operation Per Second): 서버가 초당 명령어를 수행하는 횟수를 나타내는 단위

15) 「정보시스템 하드웨어 규모산정 지침」에 따라 시스템 여유율은 30%로 설정함

주요 서버의 요구 용량과 설계 용량을 산정하여 CPU 용량 적정성을 검토한 결과 전반적으로 적절한 것으로 평가되었다. 검토 결과는 <표 III-14>와 같다.

<표 III-14> 서버 용량 산정 적정성 검토 결과

시스템명	서버명	전체 사용자 수	동시 사용자 수	요구용량 (tpmC)	설계용량 (tpmC)	적정여부
NPIS	Web 서버	5,000	1,750	480,418	624,543	적정
	AP 서버	5,000	1,750	1,640,925	2,133,203	적정
	DB 서버	5,000	1,750	2,895,750	3,764,475	적정
채널 통합	AP서버	5,000	1,000	338,464	440,004	적정
	DB서버	5,000	1,000	352,148	457,792	적정
ESB	ESB 서버	5,000	1,000	358,521	466,078	적정
전자문서	전자문서 AP서버	5,000	1,750	342,225	444,893	적정
대외연계	대외연계 서버	5,000	1,500	342,225	444,893	적정
Open API	게이트 서버	138,000	1,380	498,219	647,685	적정
	AP 서버	138,000	1,380	498,219	647,685	적정
	DB 서버	138,000	1,380	606,372	788,284	적정
장애심사	원격자문 서버	5,000	1,750	1,022,450	1,329,185	적정
	온라인 DB 서버	5,000	1,750	540,540	702,702	적정
	온라인 File 서버	5,000	1,750	540,540	702,702	적정
	온라인 Web 서버	5,000	1,750	549,049	713,763	적정
	CD 표준화 서버	5,000	1,750	1,022,450	1,329,185	적정
	동영상 표준화 서버	5,000	1,750	553,053	718,968	적정
	동영상 암호화 서버	5,000	1,750	553,053	718,968	적정
	동영상 DB 서버	5,000	1,750	553,053	718,968	적정
PDW	Web 서버	5,000	1,750	394,055	341,972	적정
	ROLAP 서버	5,000	1,750	1,146,234	1,490,105	적정
	DB 서버	5,000	1,750	6,032,813	7,842,656	적정
	웹포털 DB 서버	5,000	1,750	273,488	355,534	적정
홈페이지	Web 서버	138,000	1,380	454,612	590,996	적정
	동영상 서버	138,000	1,380	227,643	295,936	적정
	WAS 서버	138,000	1,380	675,424	878,051	적정
	DB 서버	138,000	1,380	473,616	615,701	적정
	ERMS 서버	138,000	414	230,888	300,154	적정
	APM_DBM 서버	138,000	414	230,888	300,154	적정

<표 III-14>의 계속

시스템명	서버명	전체 사용자 수	동시 사용자 수	요구용량 (tpmC)	설계용량 (tpmC)	적정여부
웹 EDI	Web 서버	5,000,000	1,370	451,273	586,655	적정
	WAS 서버	5,000,000	1,370	451,273	586,655	적정
	DB 서버	5,000,000	1,370	944,472	1,227,813	적정
	SSO 서버	5,000,000	685	224,330	291,629	적정
기금운용	AP 서버	500	175	707,692	920,000	적정
	DB 서버	500	175	1,061,538	1,380,000	적정
	기금 운용통합 DB	500	175	1,061,538	1,380,000	적정
	기금 대체투자 AP	500	175	492,308	640,000	적정
	기금 대체투자 DB	500	175	492,308	640,000	적정
	기금 상시품질 DB	500	175	707,692	920,000	적정
	기금 문서관리	500	175	353,846	460,000	적정
	기금 문서뷰어	500	175	492,308	640,000	적정
기금 대내외 연계 시스템	기금 자료검색	500	175	492,308	640,000	적정
	기금 IRIS Web	500	175	353,846	460,000	적정
	기금 IRIS AP	500	175	353,846	460,000	적정
	기금 연계 EAI	500	175	353,846	460,000	적정
	기금 대외파일 연계	500	175	353,846	460,000	적정
해외투자 시스템	기금 시세 수신	500	175	492,308	640,000	적정
	해외투자 DB	500	175	3,864,000	5,520,000	적정
	해외투자 AP	500	175	492,308	640,000	적정
	해외투자 File 서버	500	175	492,308	640,000	적정
기금 빅데이터 시스템	해외투자 FixNet	500	175	492,308	640,000	적정
	크롤링 데이터 수집	500	175	492,308	640,000	적정
	OPEN API 데이터 수집	500	175	492,308	640,000	적정
	데이터 수집 매니저	500	175	492,308	640,000	적정
	빅데이터 연계	500	175	492,308	640,000	적정
	빅데이터 저장소	500	175	492,308	640,000	적정
	빅데이터 DB	500	175	644,000	920,000	적정
빅데이터 서비스	500	175	492,308	640,000	적정	

<표 III-14>의 계속

시스템명	서버명	전체 사용자 수	동시 사용자 수	요구용량 (tpmC)	설계용량 (tpmC)	적정여부
기금 운영관리 시스템	기금 백업 마스터	500	35	353,846	460,000	적정
	기금DB 전문 백업	500	35	492,308	640,000	적정
	기금 데이터 품질	500	35	492,308	640,000	적정
	기금 통합운영관리 AP	500	35	707,692	920,000	적정
	기금 통합운영관리 DB	500	35	353,846	460,000	적정
	기금 DB 접근제어	500	35	492,308	640,000	적정
	기금 서버 보안	500	35	492,308	640,000	적정
	기금 DB 접근제어 로그	500	35	492,308	640,000	적정
	기금 인증키 서버	500	35	492,308	640,000	적정

주: 채널통합 및 ESB 시스템의 동시 접속자 수는 전체 사용자의 50%, 동시 사용자 수는 동시 접속자의 40%로 설정하였고, 기금운영관리시스템의 경우 전체사용자의 20%를 동시 접속자로 산정하고 동시 접속자의 35%를 동시 사용자로 산정함

제3절 적용기술 적합성

적용기술의 적합성에서는 사업에 적용되는 주요 기술요소가 대내외의 기술 환경에 부합하는지를 중점적으로 평가한다. 구체적으로 적용될 기술을 기술 성숙도, 기술 추세 적합성, 기술 종속성, 표준 및 관련 가이드라인 준수성 측면에서 평가한다.

1. 기술 성숙도

사업에 적용하는 기술이 충분히 성숙되었는가를 검토한다. 기술 성숙도를 평가하는 모형은 다양하므로 해당 사업의 성격에 적합한 모형을 사용할 수 있다. 본 검토에서는 Gartner Group의 Hype Cycle 모형을 활용하여 각 기술요소가 Hype Cycle에서 어느 단계에 해당하는지, 그리고 어느 정도의 성숙도를 가지고 있는지를 분석한다. Hype Cycle 모형에서는 기술 성숙도를 7단계로 분류하는데, 태동기, 신생기, 미숙기, 초기 주류, 성숙한 주류, 레거시, 퇴화로 분류한다. 본 사업에 사용되는 주요 기술요소별 성숙도를 분석해 보면 대부분 ‘성숙한 주류’ 단계에 있어 기술 성숙도 측면에서 양호

한 것으로 평가된다. 하지만 인공지능은 현재 기술 개발이 진행되고 있는 미숙기 상태로 기술 성숙도 측면에서 위험이 있다. 따라서 인공지능 기술 사용으로 인한 위험에 대비할 필요가 있다.

<표 III-15> 기술 성숙도 분석 결과

정보기술 영역	주요 구성요소	기술 성숙도	분석결과
사용자 인터페이스	GUI	성숙한 주류	양호
	HTML5	성숙한 주류	양호
애플리케이션 서비스	Enterprise Portal	성숙한 주류	양호
	인공지능(AI)	미숙기	약간 위험
애플리케이션 지원 서비스	ESB	성숙한 주류	양호
	Middleware(Web/WAS)	성숙한 주류	양호
애플리케이션 개발환경	웹개발도구	성숙한 주류	양호
데이터 서비스	DBMS	성숙한 주류	양호
	Data Warehouse	성숙한 주류	양호
	빅데이터	초기 주류	양호
네트워크	LAN	성숙한 주류	양호
	WAN	성숙한 주류	양호
	SDN	성숙한 주류	양호
보안 및 시스템 관리	정보보호(서버보안, 접근제어, DB보안)	성숙한 주류	양호
	Firewall,IDS	성숙한 주류	양호
	SMS/NMS	성숙한 주류	양호
	NFV	성숙한 주류	양호
외부환경 접속	망연동	성숙한 주류	양호
	VPN	성숙한 주류	양호

2. 기술 추세 적합성

기술 추세 적합성에서는 기술 발전 추이 관점에서 사업에 적용되는 기술이 구축 시스템의 유효 수명주기 동안 시장에서 퇴출되지 않고 유지·활용될 수 있는지를 검토한다. 시스템 수명주기 동안의 기술 가용성은 6단계로 평가하는데, ‘전체 수명주기 동안 가용’, ‘수명주기 동안 교체 가능성’, ‘수명주기 종료 및 교체 계획 확정’, ‘수명주기

종료 확정이나 교체 계획 없음’, ‘대안기술 존재’, ‘가용하지 않음’ 등으로 평가한다. 한편, Gartner Group에서는 기술도입에 따른 이점을 변형, 높음, 보통, 낮음 등 4가지 유형으로 구분한다. 또한 주류 기술로 편입되기까지 소요되는 예상시간을 2년 이하, 2~5년, 5~10년, 10년 이상, 주류 기술로 편입되기 전에 퇴화 등으로 구분하고 있다.

이상과 같은 기술 추세 적합성 평가 척도를 적용하여 본 사업에 사용되는 주요 정보기술 요소들에 대한 기술 추세 적합성을 평가한 결과, 전반적으로 양호한 수준인 것으로 판정되었다. 다만 인공지능의 경우 보편화된 주류 기술이라 보기 어려우며 주류 기술 편입시까지 2~5년 정도 소요될 것으로 판단된다. 그럼에도 불구하고 인공지능 기술을 적용한 국내외 애플리케이션이나 사이트가 다수 존재하여 벤치마킹이 가능하고, 인공지능 기술 구현으로 인한 이점도 매우 클 것으로 예상된다. 따라서 기술 추세 적합성 면에서 인공지능 기술의 위험성이 존재하지만 현재 시점에서 도입을 고려할 필요가 있다고 판단하였다. 주류 기술평가 결과를 요약하면 <표 III-16>과 같다.

<표 III-16> 기술 추세 적합성 평가 결과

정보기술 영역	주요 구성요소	주류기술 편입시까지 예상 소요기간	기술 도입 이점	시스템 수명주기 동안 기술 가용성	분석 결과
사용자 인터페이스	GUI	이미 편입	보통	전체 수명주기 동안 가용	양호
	HTML5	이미 편입	보통	전체 수명주기 동안 가용	양호
애플리케이션 서비스	Enterprise Portal	이미 편입	보통	전체 수명주기 동안 가용	양호
	인공지능(AI)	2~5년	높음	수명주기 동안 교체 가능성	약간 위험
애플리케이션 지원서비스	ESB	이미 편입	보통	수명주기 동안 교체 가능성	양호
	Middleware (Web/WAS)	이미 편입	보통	전체 수명주기 동안 가용	양호
애플리케이션 개발환경	웹개발도구	이미 편입	보통	전체 수명주기 동안 가용	양호
데이터 서비스	DBMS	이미 편입	보통	수명주기 동안 교체 가능성	양호
	Data Warehouse	이미 편입	보통	수명주기 동안 교체 가능성	양호
	빅데이터	이미 편입	보통	수명주기 동안 교체 가능성	양호
네트워크	LAN	이미 편입	보통	수명주기 동안 교체 가능성	양호
	WAN	이미 편입	보통	수명주기 동안 교체 가능성	양호
	SDN	이미 편입	보통	수명주기 동안 교체 가능성	양호

<표 III-16>의 계속

정보기술 영역	주요 구성요소	주류기술 편입시까지 예상 소요기간	기술 도입 이점	시스템 수명주기 동안 기술 가용성	분석 결과
보안 및 시스템 관리	정보보호(서버보안, 접근제어, DB보안)	이미 편입	보통	수명주기 동안 교체 가능성	양호
	Firewall,IDS	이미 편입	보통	수명주기 동안 교체 가능성	양호
	SMS/NMS	이미 편입	보통	수명주기 동안 교체 가능성	양호
	NFV	이미 편입	보통	수명주기 동안 교체 가능성	양호
외부환경 접속	망연동	이미 편입	보통	수명주기 동안 교체 가능성	양호
	VPN	이미 편입	보통	수명주기 동안 교체 가능성	양호

3. 기술 종속성

기술 종속성이란 사업에서 적용하는 기술 또는 장비의 공급자가 특정 업체로 제한되어 향후 시스템의 유지, 운영, 확장 등이 특정 업체에 종속되는 문제를 의미한다. 사업에 적용될 주요 기술요소별로 현재 또는 미래의 잠정적 공급자의 수와 기술 자립도 등을 종합적으로 고려하여 기술 종속성 정도를 평가한다. 해당 기술이 표준화되고 일반화되어 국내외적으로 많은 공급자가 있고 쉽게 대체 가능하면 ‘하’로, 표준화 일반화되지는 않았으나 다수의 공급자가 제공하고 있어 필요 시 대체 가능한 수준으로 판단되면 ‘중’으로 평가한다. 공개되지 않은 기술을 기반으로 하고 소수의 공급자가 독점적으로 공급함에 따라 공급자의 대체가 어려운 기술인 경우에는 ‘상’으로 평가할 수 있다. 본 사업의 주요 기술요소별로 기술 종속성을 평가한 결과 기술 종속성 위험은 높지 않은 것으로 보인다. 다만, ESB, SDN, NFV 등은 대체를 위해서는 충분한 검증이 선행되어야 하며, 정보보호, SMS/NMS 등은 대체 시 이전 데이터 변환이 어려울 것으로 보인다. 기술 종속성 평가 결과를 요약하면 <표 III-17>과 같다.

<표 III-17> 기술 종속성 평가 결과

정보기술 영역	주요 구성요소	기술 종속성 위험	평가 결과
사용자 인터페이스	GUI	하	쉽게 대체 가능
	HTML5	하	쉽게 대체 가능

<표 III-17>의 계속

정보기술 영역	주요 구성요소	기술 중속성 위험	평가 결과
애플리케이션 서비스	Enterprise Portal	하	쉽게 대체 가능
	인공지능(AI)	하	쉽게 대체 가능
애플리케이션 지원서비스	ESB	중	필요시 대체 가능
	Middleware(Web/WAS)	하	쉽게 대체 가능
애플리케이션 개발환경	웹개발도구	하	쉽게 대체 가능
데이터서비스	DBMS	하	쉽게 대체 가능
	Data Warehouse	하	쉽게 대체 가능
	빅데이터	하	쉽게 대체 가능
네트워크	LAN	하	쉽게 대체 가능
	WAN	하	쉽게 대체 가능
	SDN	중	충분한 기술적 검토와 검증을 통한 대체
보안 및 시스템 관리	정보보호(서버보안, 접근제어, DB보안)	중	대체 가능하나 이전 로그데이터 접근 불가
	Firewall, IDS	중	충분한 기술적 검토와 검증을 통한 대체
	SMS/NMS	중	대체 가능하나 이전 통계데이터 접근 불가
	NFV	중	충분한 기술적 검토와 검증을 통한 대체
외부환경 접속	망연동	중	대체가능하나 이전 통계데이터 접근 불가
	VPN	하	쉽게 대체 가능

4. 표준 및 관련 가이드라인 준수성

사업에서 적용하는 기술이 관련 표준 및 가이드라인을 준수하고 있는지를 검토한다. 본 조사에서는 「행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침」에 따라 각 기술요소별로 적용되는 기술이 세부 기술 지침을 준수했는가를 검토하였다. 「행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축·운영 지침」에서는 기술적용 분야를 서비스 접근 및 전달 분야, 인터페이스 및 통합 분야, 플랫폼 및 기반구조 분야, 요소기술 분야, 보안 분야로 구분하고, 각 분야별로 기본 지침과 적용해야 할 세부 기술 지침을 기술하고 있다. 표준 및 관련 가이드라인 준수성 분석 결과 관련 지침을 준수하고 있는 것으로 평가되었고 평가 결과를 요약하면 <표 III-18>과 같다.

<표 III-18> 표준 및 관련 가이드라인 준수성 분석 결과

구분	관련 세부 기술	세부 기술 지침	적용계획/결과			
			적용	부분 적용	미적용	해당 없음
서비스 접근 및 전달	외부 접근 장치	<ul style="list-style-type: none"> 웹브라우저 관련 - HTML4.01/HTML5, CSS 2.1 - XHTML 1.0 - XML1.0, XSL1.0 - ECMAScript 3rd - 한국형 웹콘텐츠 접근성 지침 2.0 	○			
		<ul style="list-style-type: none"> 모바일 관련 - 모바일 웹콘텐츠 저작 지침1.0 (KICS.KO-10.0307) 	○			
	서비스 요구사항	<ul style="list-style-type: none"> 서비스관리(KSXISO/IEC20000)/ITIL v3 	○			
	서비스 전달 프로토콜	<ul style="list-style-type: none"> IPv4 	○			
<ul style="list-style-type: none"> IPv6 		○				
인터페이스 및 통합	서비스 통합	<ul style="list-style-type: none"> 웹서비스 - SOAP1.2,WSDL2.0,XML1.0 - UDDIv3 	○			
		<ul style="list-style-type: none"> 비즈니스프로세스관리 - UML2.0/BPMN1.0 - ebXML/BPEL2.0/XPDL2.0 	○			
	데이터 공유	<ul style="list-style-type: none"> 데이터형식: XML1.0 	○			
	인터페이스	<ul style="list-style-type: none"> 서비스 발견 및 명세: UDDI v3, WSDL 2.0 	○			
플랫폼 및 기반구조	네트워크	<ul style="list-style-type: none"> 화상회의 및 멀티미디어 통신: H.320-H.324, H.310 				○
		<ul style="list-style-type: none"> 부가통신: VoIP - H.323/SIP/Megaco(H.248) 				○
	운영체제 및 기반환경	<ul style="list-style-type: none"> 서버용(개방형) 운영체제 및 기반환경 - Windows Server - Linux 	○			
		<ul style="list-style-type: none"> 모바일용 운영체제 및 기반환경 - Android - IOS 	○			
	데이터베이스	<ul style="list-style-type: none"> DBMS - RDBMS 	○			
	시스템 관리	<ul style="list-style-type: none"> ITILv3/ISO20000 	○			
소프트웨어 공학	<ul style="list-style-type: none"> 개발 프레임워크: 전자정부표준 프레임워크 	○				

<표 III-18>의 계속

구분	관련 세부 기술	세부 기술 지침	적용계획/결과			
			적용	부분 적용	미적용	해당 없음
요소기술 분야	데이터 표현	• 정적 표현: HTM L 4.01	○			
		• 동적 표현: JSP 2.1	○			
	프로그래밍	• 개방형 프로그래밍 - J2EE5, J2SE5.0, Java Servlet 2.5	○			
		• 웹프로그래밍 - XML1.0,XSL1.1 - AJAX	○			
		• 교환프로토콜: SOAP1.2	○			
	데이터 교환	• 문자셋 - EUC-KR - UTF-8(단, 신규시스템은 UTF-8 우선 적용)	○			
보안 분야	관리적 보안	• 국가 정보보안 기본지침(국가정보원): 국가 사이버안전 매뉴얼	○			
	기술적 보안	• 국정원 검증필 암호 모듈 탑재·사용 대상(암호가 주기능인 정보보호 제품) - PKI제품 - SSO제품 - 디스크·파일 암호화 제품 - 문서 암호화 제품(DRM) 등 - 메일 암호화 제품 - 구간 암호화 제품 - 키보드 암호화 제품 - DB 암호화 제품	○			
		• CC 제품군 (국제 CC인 경우 IT 보안 인증 사무국의 인증 필요) - (네트워크) 침입차단 - (네트워크) 침입방지 - 통합보안관리 - 웹응용프로그램 침입 차단 - 가상사설망 - 네트워크 접근통제 - 네트워크 자료 유출방지	○			

제4절 구현·운영계획 적정성

본 절에서는 계획에서 제시한 내용에 따라 시스템을 구축하고 운영하는 데 따르는 시스템 측면에서의 위험성과 조직 측면에서의 역량과 준비도를 평가한다. 또한 유관 조직과의 협조체계 및 사업을 통해 제공되는 서비스가 이용대상자에게 수용될 수 있는지를 시스템 및 사용자 측면에서 검토한다. 구현·운영계획의 적정성은 세부적으로 사업추진 일정의 적정성, 사업추진조직 준비도, 유관기관 협조체계, 운영 및 유지·보수 계획, 사용자 및 사용조직 수용도 측면으로 나누어 검토한다.

1. 사업추진일정 적정성

사업계획서 제시한 추진일정이 사업목표를 충족함과 동시에 현실적으로 실현 가능한 계획인지를 검토한다. 사업일정은 일정 자체도 현실적으로 수립되어야 하지만, 일정의 지연을 야기할 수 있는 자원의 부족이나 외부 인허가 등의 요인에 대한 검토도 필요하다. 또한 해당 사업의 진행이 다른 사업에 연관되어 있는지도 함께 검토해야 한다. 사업목표 달성을 위한 일정의 적정성, 일정의 현실성, 세부과업 정의 및 일정계획의 적정성, 일정 충족을 위한 자원 투입의 적정성, 외부 인허가 등과의 일정 독립성 측면에서 사업 추진 일정의 적정성을 검토하였다.

「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축」사업의 종합적인 추진일정을 보면, 2021년에 예산을 확보하고, 2022년 상반기에 사업자를 선정하여 2022년 하반기부터 본격적으로 사업을 수행하도록 계획되어 있다. 2024년 상반기에 개발이 완료됨과 동시에 2024년 6월부터 가동하는 것으로 계획되어 있다. 사업계획서의 기술적 타당성 분석을 보면 보다 상세한 계획이 제시되어 있는데 2022년 1월부터 2024년 6월까지 총 30개월 동안 수행되도록 계획되어 있다. 1차년도인 2022년 1월부터 6월까지 업무 컨설팅 및 파일럿 시스템 구축을 수행하는데 이를 통해 본 시스템 구축 리스크를 최소화하고 본 시스템의 품질 제고를 도모한다. 업무 컨설팅과 파일럿 시스템 구축에서는 애플리케이션 구조 개선 방안 수립, 프로토타입 설계, 프로토타입 개발 및 테스트, 개발 환경 구축 등의 활동을 수행한다. 파일럿 시스템 구축 후 2022년 7월부터 본 시스템 구축을 시작하여 2024년 6월에 완료하는 것으로 계획하고 있다. 다만 클라우드

기반 인프라 고도화는 2022년 3월에 조기 착수하는 것으로 기술되어 있다.

과제별 상세 일정을 보면 1차년도에 대부분의 이행과제 구축이 완료되는 것으로 계획되어 있고, AI 기반 장애심사와 AI 기반 투자대상 발굴과 같은 일부 과제는 2차년도에 완료되는 것으로 계획되어 있다.

본 사업의 규모에 비해 세부과제 구축 일정이 너무 짧게 계획되어 있다. 기능점수로 측정할 수 있는 과제의 규모만 살펴보면, 신규개발 기능점수가 21,312FP이고 재개발 소프트웨어 규모는 56,197FP에 달해 총개발규모가 77,000FP를 상회한다. 이외에도 인력투입 방식으로 별도로 투입되는 인력만 하더라도 1,000M/M을 상회한다. 대규모 사업에서 대부분의 과제를 1년 이내에 구축하는 것은 일정 면에서 현실적이지 않다. 특히 기금 관련 소프트웨어의 경우 국내 개발 경험을 갖춘 기업이 많지 않고 고도의 정확성이 요구되는 사업으로서 충분한 사업 기간이 확보되어야 할 것이다.

본 사업과 같이 대규모 사업이면서 대국민 관련 서비스와 직결되는 시스템을 구축하는 경우 시스템 오픈 이전에 충분한 시범 운영 및 안정화 단계를 거칠 필요가 있다. 투자 관련 시스템을 신규로 구축하는 한국투자공사의 경우도 18개월간의 시스템 구축과 6개월간의 안정화 기간을 거치는 것으로 계획하고 있다. 개별 과제의 구축 일정을 현실적으로 조정하되 사업 완료 전에 충분한 안정화 기간이 확보되도록 사업 계획을 수정할 필요가 있다.

사업 추진 일정의 적정성 평가 결과를 요약하면 <표 III-19>와 같다.

<표 III-19> 사업 추진 일정의 적정성 평가 결과

분석 항목	적정성 수준	평가 근거
사업목표 달성을 위한 일정의 적정성	하	<ul style="list-style-type: none"> 사업 리스크 최소화 및 품질 확보 위한 사전 업무 컨설팅을 수행하고 중요성이 높은 업무에 대한 파일럿 시스템 구축을 계획하고 있음 시범 운영 및 안정화를 위한 기간이 별도로 명시되어 있지 않아 대규모 사업으로 인한 위험을 명확하게 식별하지 않고 있음
일정의 현실성	하	<ul style="list-style-type: none"> 이행과제 사이의 선후 관계는 정립되어 있으나 사업 규모에 비해 세부과제 일정이 다소 짧게 계획되어 있음
세부과업 정의 및 일정 계획의 적정성	중	<ul style="list-style-type: none"> 규모가 크거나 비즈니스 로직이 복잡한 세부과제가 있으나 세부과제별 특성을 고려하지 않고 개발 일정이 촉박하게 설정되어 있음
일정 충족을 위한 자원 투입의 적정성	상	<ul style="list-style-type: none"> SW사업대가산정 가이드에 근거하여 또는 복수 벤더의 견적을 받아 인력 규모를 적절히 산정하였음

<표 III-19>의 계속

분석 항목	적정성 수준	평가 근거
외부 인허가 등과의 일정 독립성	상	• 일정 독립성을 저해할 수 있는 외부 인허가 사항은 없음
다른 사업과의 일정 독립성	상	• 사업 추진의 독립성을 저해할 만한 관련 사업이 없음

2. 사업추진조직 준비도

본 사업을 추진하는 조직체계를 파악하여 사업목표를 달성하는 데 적합하게 구성되었는지를 검토하고 사업추진조직이 충분한 역량을 갖추고 있는지를 종합적으로 검토한다. 사업추진조직 준비도 검토를 위한 각 항목의 적정성 수준을 평가할 때, 해당 검토항목이 구체적으로 고려되어 관련 근거가 명시적으로 문서화되었으면 ‘상’으로, 명시적이고 구체적이지는 않으나 해당 검토항목의 준비수준이 적절하여 사업에 위험요인으로 작용하지 않을 것으로 판단되면 ‘중’으로 평가하고, 해당 검토항목의 준비수준이 미흡하여 사업 추진상에 위험요인으로 작용할 것으로 판단되면 ‘하’로 평가한다.

국민연금공단은 본 사업 추진을 위해 CEO 직속으로 차세대정보화추진준비단을 구성하고 연금이사과 정보화본부장을 공동 단장으로 임명하였다. 정기적인 교육을 통해 구성원들에게 사업 추진 현황을 전파하고 있으며 정기회의 및 홈페이지를 통해 사용자 의견수렴과 인터뷰 등을 진행하고 있다.

하지만 기존 시스템에서 발생하는 문제가 재현되지 않으려면, IT 거버넌스의 대폭적인 개선이 이루어져야만 한다. 즉, 유지보수운영 프로세스 재정립, 유지보수운영 인력의 역량 제고 등을 포함한 유지보수운영 업무 전반에 관한 관리 체계가 개선되어야 함에도 불구하고 사업계획서에는 이에 대한 검토가 미흡한 상태이다. 다만 본 조사의 질의·응답 과정에서 기존 인력의 재배치와 ITO 인력 고용을 포함하는 IT 거버넌스 개선 계획이 일부 제시된 바 있으나, 기존 내부 인력과 ITO 인력 간의 역할 분담 등에 관한 사항은 구체적으로 기술되지 않았다.

사업추진조직 준비도 평가 결과를 요약하면 <표 III-20>과 같다.

<표 III-20> 사업추진조직 준비도 평가 결과

분석항목	적정성 수준	평가 근거
조직 내 경영자층의 지원	상	• CEO 직속 전담조직을 구성
실무조직의 필요 부서 실무자들의 참여	상	• 현업지원그룹(연금업무부서, 복지업무부서, 인프라 업무부서) TF 구성
현업부서 사용자, 개발, 운영 등 기능별 조직 구성원들의 참여	상	• 정보화지원그룹 TF 구성 - IT부서(기획,연금업무,인프라등)
조직별 역할과 책임의 명시 및 구성원들의 숙지도	하	• 사업계획서에는 IT 거버넌스 개선에 관한 구체적인 계획이 제시되어 있지 않음(질의응답 과정에서 추가 제공한 자료에는 개선 계획이 일부 제시되어 있음)
관련 부서 간 명확한 역할 정립 및 배분	하	
커뮤니케이션 절차와 방법의 설정	상	• 정기회의 및 홈페이지를 통한 의견 수렴 • 외부 전문 PMO 운영으로 이해관계자 분석을 통한 의사소통 방안 수립 및 보고 체계 수립
요구사항 수렴 및 조정을 위한 절차와 방법	상	
관련 부서 대상 주요기관의 실무자, 고위간부의 참여와 지원	상	• 유관기관 참여 협의체 구성 및 운영
전문기술, 환경 변화에 대한 이해가 가능한 전문가 자문	상	• 기술지원그룹 운영 - H/W, S/W에 대한 인프라 운영그룹 참여 및 벤더지원 체계 수립
추진과제의 특성별 세부과제 단위 팀별 조직과 TFT의 운영	상	• 추진과제별 개발그룹 구성 (업무개발팀 및 인프라팀)
구성원들의 적절한 업무지식 보유와 참여 인력의 적합성	중	• 유지보수·운영 인력의 역량 제고가 요구되고 신기술 적용 시스템을 담당할 내외부 인력 충원이 필요함(추가 제출자료에서 ITO 인력 고용에 대한 계획을 제시하고 있음)

3. 유관기관 협조체계

정보화사업에서는 여러 기관 간의 정보 공유나 시스템 연계 등이 필요한 경우가 많으므로 유관기관과의 협조체계는 사업 성공에 중요한 요인 중의 하나다. 유관기관 협조체계 측면에서는 협조가 필요한 유관기관을 식별하고 해당 기관과의 협조체계 구축 수준을 평가한다.

본 사업은 행정안전부, 사회보장정보원, 4대사회보험정보연계센터, 공적연금연계망 등 5개의 연계시스템을 통해 89종의 자료 연계가 이루어진다. 또한 위부수탁기관 연계망을 통해 864종의 자료 연계가 이루어지므로 유관기관 협조는 사업 성공에 핵심

요소 중의 하나다.

본 사업 추진과 함께 유관기관과 사전협의 계획을 수립하였다. 이에 따라 행정안전부, 4대사회보험정보연계센터, 공적연금연계망, 사회보장정보원, 시중은행 등과 협의를 진행하였고, 유관기관의 지원 의사를 확인하였다. 유관기관 협조체계 측면에서 본 사업은 적합한 것으로 평가되며 유관기관과의 협조체계 구축 현황을 정리하면 <표 III-21>과 같다.

<표 III-21> 유관기관 협조체계 검토 결과

연계시스템	담당기관	분석결과
행정정보연계시스템	행정안전부(행정정보공유과)	협조체계 구축완료
4대보험연계망	4대사회보험연계센터	협조체계 구축완료
행복e음망	사회보장정보원	협조체계 구축완료
사회복지통합망		
공적연금연계망	국민연금공단	협조체계 구축완료
수탁기관연계망	우리은행, 신한은행, KEB하나은행, 신한아이타스, SSBT, BNYM, KEB하나은행(외화금고)	협조체계 구축완료

4. 운영 및 유지·보수 계획

구축된 시스템이 성공적으로 활용되려면 구축 이후 운영·유지보수 활동이 효과적으로 수행되어야만 한다. 운영·유지보수 활동이 원활하게 수행되려면 적절한 운영·유지보수 조직과 운영환경 구축 방안이 제시되어야 한다. 또한 관리정책 및 방법론의 표준화와 교육계획 등에 대한 고려도 필요하다. 따라서 운영 및 유지보수 계획 항목에서는 운영·유지보수 조직, 표준, 정책, 도구, 관리 방법론, 교육체계 등을 종합적으로 검토한다. 운영 및 유지보수 계획의 세부 검토항목별 적정성 수준은 상, 중, 하로 평가한다. 해당 항목에 대한 계획이 명시적으로 문서화되고 구체적으로 준비되었으면 ‘상’으로, 해당 항목에 대한 계획이 문서화되지는 않았으나 준비수준이 충분하여 사업의 추진에 위협요인으로 작용하지 않을 수준으로 판단되면 ‘중’으로 평가하고, 해당항목에 대한 계획이 구체적으로 고려되지 않아서 사업의 추진에 위협요인으로 작용할 것으로 판단되면 ‘하’로 평가한다.

현재 운영되고 있는 시스템에서는 각종 연금 지급 오류가 발생하고 있다. 프로그램

오류로 인해 2016년 104건, 2017년 6,300건, 2018년 115건의 연금 지급 오류가 발생했다. 또한 프로그램 복잡도 증가와 비효율적 코딩으로 인해 프로그램 수행시간 증가로 연금 산정 작업 시간 증대, 일시금 당일 지급 불가건 발생, 징수 통합 고지서 발송 지연 등의 문제가 발생하고 있다. 연금수급자의 증가와 시스템 용량 부족도 작업 시간 증가에 영향을 미쳤겠지만, 근본적으로는 효율적이고 신뢰도가 높은 프로그램을 구현하지 못한 것이 빈번한 오류와 작업 시간 증가의 핵심 원인이라고 할 수 있다. 현 시스템의 문제가 새로 구축할 시스템에서도 반복되지 않으려면 프로그램 유지보수를 담당하는 조직과 유지보수 체계를 대폭 개선해야 한다. 그렇지만 사업계획서에는 이러한 유지보수 조직과 유지보수 프로세스·관리체계 개선에 대한 계획은 포함되어 있지 않다. 다만 과제 5-4를 통해 정보화 조직·인력구조 개선을 수행하는 것으로 계획하고 있으나 그 내용과 실현 여부가 불확실한 상황이다. 따라서 운영 및 유지보수 업무 표준화, 개발 및 운영에 대한 표준화된 정책/관리방안 수립 등이 보다 구체적으로 추진될 필요가 있다.

운영 및 유지보수 계획 측면에서 검토한 결과는 다음 표와 같다. ‘정보시스템 개발 및 운영에 대한 표준화된 정책, 도구, 관리방안’과 ‘시스템 운영, 관리 유지보수 업무 표준화’는 앞서 설명한 이유로 인해 적정성 수준이 ‘하’로 평가되었다.

<표 III-22> 운영 및 유지보수 계획 분석 결과

분석항목	적정성 수준	평가 근거
정보시스템 개발 및 운영에 대한 표준화된 정책, 도구, 관리 방안	하	• 표준프레임워크를 통해 개발, 실행, 운영환경을 제공하는 것으로 되어 있으나 프로그램 오류나 처리시간 지연이 빈번히 발생하고 있으며 이를 개선하기 위한 구체적인 대안이 제시되어 있지 않음
시스템 운영, 관리, 유지보수 업무 표준화	하	• 시스템 운영 서비스 관리 및 유지보수 체계가 수립되어 있기는 하나 제대로 지켜지지 않아 프로그램의 오류나 성능 저하가 발생하고 있음에도 구체적인 대안이 제시되어 있지 않음
시스템간 상호운용성 확보를 위한 표준 준용	상	• 상호운용성 확보를 위해 표준을 준용하여 개발
시스템 개발 및 인프라 관리방법론 활용	중	• SW 개발 가이드와 인프라 관리 방법론을 준용
프로젝트 계획시 각 단계별 교육 및 실행	상	• 사용자, 개발인력 및 운영·유지보수 인력에 대한 변화 관련 교육 실시

5. 사용자 및 사용조직 수용도

구축하는 시스템을 사용하게 될 잠재 사용자 및 사용조직과 신규 시스템에 대한 의사소통이 충분히 이루어졌는지를 검토하고, 잠재 사용자 및 사용조직이 신규시스템에 대해 이해하고 있고 원활한 사용이 가능한지를 검토한다.

사용자 및 사용조직 수용도를 검토한 결과 전반적으로 양호한 것으로 평가되었으며, 평가 결과를 요약하면 <표 III-23>과 같다.

<표 III-23> 사용자 및 사용조직 수용도 검토 결과

검토항목	적정성 수준	평가 근거
사용자 부서를 포함한 구성원들의 사업에 대한 필요성 인식	상	<ul style="list-style-type: none"> 운영주체 및 실무자, 경영진, 복지부 모두 시스템 개선의 필요성에 공감하고 있음
사용자 부서를 포함한 구성원들의 변화에 대한 수용성	상	<ul style="list-style-type: none"> 시스템 사용 및 운영주체인 국민연금공단 구성원들의 변화수용성은 높은 수준으로 판단됨 변화가 예상되는 사용자들을 대상으로 변화 수용성제고를 위한 활동을 수행할 계획임
수행 이력과 조직 내 유사경험	중	<ul style="list-style-type: none"> 2009년에 완료된 현행 시스템을 위한 차세대시스템 구축 프로젝트 수행 경험이 있고 현재까지 운영 및 유지보수 경험을 보유하고 있음 신기술에 관한 경험이 적어 외부 ITO 인력 활용을 계획하고 있음

제5절 기술성 분석 종합

본 장에서는 업무요구 부합성, 적용기술의 적합성, 구현 및 운영 가능성 측면에서 기술적 타당성을 검토하였다. 각 항목별로 평가항목과 평가결과를 종합하면 <표 III-24>와 같다.

<표 III-24> 기술성 분석 종합

평가영역	세부 평가 항목	평가 결과	평가 근거
업무요구 부합성	사업목표 및 업무요구에 대한 적합성	상	본 사업에서 도입하는 주요 정보기술 요소들이 사업계획이 제시하는 사업 목표와 업무 요구사항을 충족시킴
	성능 및 신뢰성	상	플랫폼, 시스템 소프트웨어, 네트워크 등이 안정성, 확장성, 성능 면에서 양호한 수준임
	보안성	상	보안 정책, 정보보호 체계, 인프라 보안, 백업/복구 등 측면에서 적절한 계획이 수립되어 있음
	상호운용성	상	지능형 연금복지 통합플랫폼의 상호운용 대상과 유형이 식별되어 있고, 관련 지침에서 권고하고 있는 상호운용성 분석, 정보의 공동활용 계획 등이 적절히 수행되었음
	시스템 용량산정의 적정성	상	관련 지침에 따라 서버 유형과 동시 사용자 수에 맞게 용량이 설계되어 있음
적용기술 적합성	기술 성숙도	중	사업에 사용될 정보기술 영역별 주요기술들이 대부분 이미 주류기술로 편입된 성숙한 기술이지만, 인공지능(AI)은 미숙기로 위험성이 존재함
	기술추세 적합성	중	사업에 사용될 정보기술 영역별 주요기술들이 대부분 시스템 수명주기 동안 가용하거나 수명 주기 동안 교체 가능하나, 인공지능(AI)기술은 주류 편입시까지 2~5년이 필요할 것으로 예상됨
	기술 종속성	상	주요기술들이 쉽게 대체 가능하여 기술 종속성은 낮은 것으로 판단됨
	표준 및 관련 가이드라인 준수성	상	관련 지침에서 제시하는 표준 및 가이드라인 준수성 검토 결과 모두 양호한 수준으로 분석되었음
구현·운영 계획 적정성	사업추진일정 적정성	하	사업 규모와 대국민 서비스라는 특성을 감안할 때 시범 운영과 안정화 기간을 충분히 확보할 필요가 있음
	사업추진조직 준비도	하	사업 추진 TFT를 발족하고 구성원과의 충분한 의사소통과 의견수렴이 이루어지고 있지만, 사업 계획서에 IT 거버넌스 개선을 위한 구체적인 계획이 제시되어 있지 않음(질의응답 과정에서 추가 제공한 자료에는 개선 계획이 일부 제시되어 있음)
	유관기관 협조체계	상	연계 자료를 식별하고 유관기관 협의가 이루어졌음
	운영 및 유지보수 계획	하	유지보수 조직 및 유지보수 관리 체계 전반에 대한 개선이 필요하나 사업계획서에는 구체적인 계획이 제시되어 있지 않음(질의응답 과정에서 추가 제공한 자료에 따르면 신규 기술 분야 유지보수를 위해 ITO 인력을 고용할 계획임)
	사용자 및 사용자조직 수용도	중	사용 주체인 국민연금공단의 구성원이 사업의 필요성에 공감하고 있고 업무 변화가 예상되는 사용자에게 대한 변화 관리 활동을 계획하고 있음

제IV장

비용 추정

제1절 비용 추정의 방법 및 범위

1. 비용 추정의 방법

본 사업은 정보화사업의 일종이므로 『예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)』와 『정보화부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구(제2판)』에 기초하여 비용을 추정한다. 예비타당성조사에서는 정보화사업의 수행단계에서 발생하는 모든 비용을 고려해야 하는데 사업 특성에 따라 포함되는 비용은 달라진다. 사업계획안에서 제시된 비용 항목들을 위주로 비용을 검토하되, 사업계획안에는 누락되었으나 사업 수행에 반드시 필요한 항목은 추가하여 비용을 추정하였다.

S/W 개발비는 『SW사업 대가산정 가이드(2018년 개정판)』에 근거하여 비용을 추정하였고 인건비 단가는 『2018년 SW기술자 임금실태조사(통계승인 제37501호)』에 제시된 금액을 적용하였다. H/W 및 상용 S/W는 견적가를 토대로 비용을 추정하였으며 H/W 및 상용 S/W 유지보수비는 유사사업의 요율을 적용하여 비용을 추정한다. 부대비용은 관련 기준을 적용하여 비용을 추정한다.

2. 비용 추정의 범위

본 조사에서는 초기 투자비뿐만 아니라 사업의 전 생애주기에서 발생하는 비용을 고려해야 한다. 초기 투자비로는 소프트웨어 개발비, 하드웨어 및 상용 소프트웨어 구입비, 데이터 이행 비용, 컨설팅 비용, 시스템 운영환경 구축비가 포함된다. 시스템

운영환경 구축비에는 운영환경 보강을 위한 공사비가 포함되었다. 컨설팅 비용에는 신규 시스템 구축과 더불어 정보화 조직·인력구조 개선을 위한 비용이 포함되었다. 이와 더불어 사업 추진에 따른 부대 비용으로 감리비, PMO 사업비, 예비비를 고려하였다. 또한, 시스템 구축 후 10년간 발생하는 유지보수비, 운영비, 하드웨어 재투자비를 추정하였다.

본 조사에서는 사업계획에서 제시하는 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 방안을 검토안으로 선정하여 집중분석하고, 현행 시스템을 계속 유지보수하며 운영하는 안을 기준으로 설정한다. 검토안에 대한 비용은 기준안 대비 충분 비용이 아니라 총비용 관점으로 추정하고, 이후 경제성 분석에서는 검토안에 따른 편익에 기준안에 대한 비용을 합산하고 이를 총비용으로 나누는 방식으로 비용-편익 비율(B/C ratio)을 계산한다.

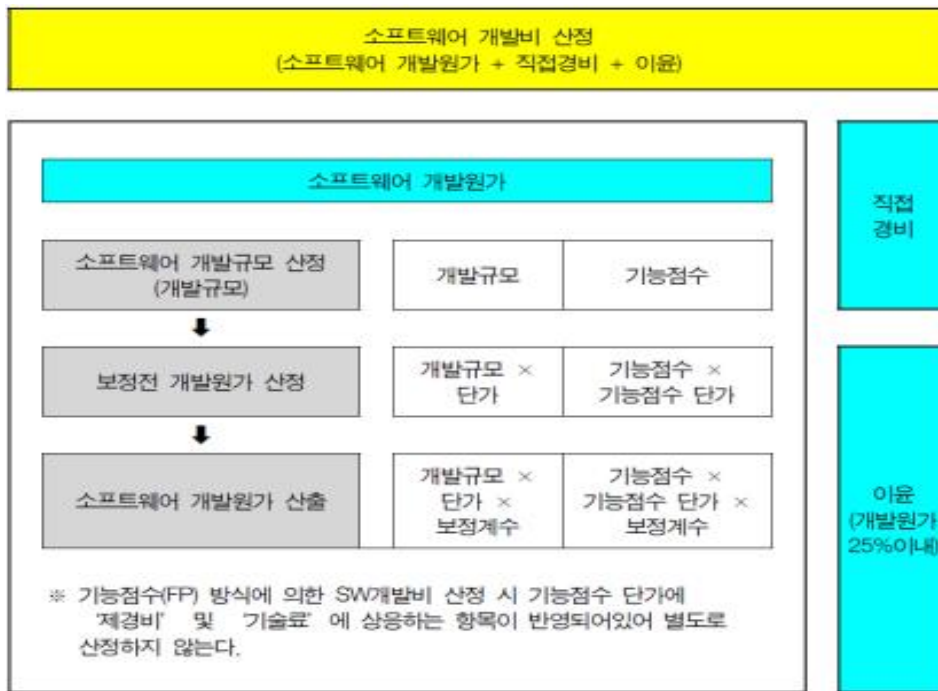
제2절 소프트웨어 개발비용의 추정

1. 비용 추정의 방법

소프트웨어 개발 비용은 한국소프트웨어산업협회에서 고시한 『SW사업 대가산정 가이드(2018년 개정판)』을 적용하여 추정한다. 소프트웨어 개발비를 산정하는 방법에는 기능점수 방식과 투입공수에 의한 방식 두 가지가 있다.

기능점수 방식은 소프트웨어가 제공할 기능의 규모를 기능점수로 나타내고 기능점수에 기능점수당 단가를 곱하여 소프트웨어 개발비를 산정한다.

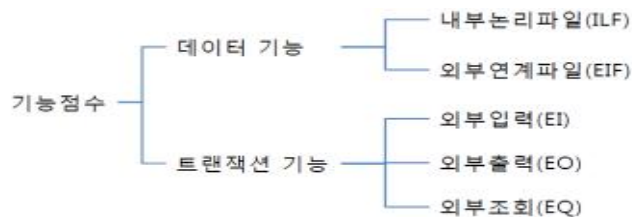
[그림 IV-1] 소프트웨어 개발비의 구성요소(기능점수 방식)



자료: 한국소프트웨어산업협회, 『SW사업 대가산정 가이드(2018년 개정판)』, 2018.

기능점수(Function Point, FP)는 소프트웨어가 제공하는 기능의 양을 나타내는 척도로서 사용자 관점에서 측정한 소프트웨어 규모를 나타낸다. 소프트웨어가 제공하는 기능은 크게 데이터 기능과 트랜잭션 기능으로 구분된다. 데이터 기능 유형으로는 내부논리파일(ILF)과 외부연계파일(EIF)이 있고, 트랜잭션 기능 유형으로는 외부입력(EI), 외부조회(EQ), 외부출력(EO)가 있다. 5가지 기능 유형의 기능점수를 모두 합산하여 소프트웨어의 전체 기능점수를 산정한다.

[그림 IV-2] 소프트웨어 기능유형



개발하는 소프트웨어의 기능점수를 구하려면 먼저 데이터 기능의 기능점수를 산정한다. 이를 위해서는 내부논리파일과 외부연계파일을 식별한 다음 각각의 내부논리파일의 기능점수와 외부연계파일의 기능점수를 모두 합산하여 데이터 영역의 기능점수를 구한다. 다음으로 트랜잭션 영역의 기능점수를 산정하는데 외부입력, 외부출력, 외부조회 기능들을 모두 식별한 다음 3가지 기능 유형의 기능점수를 합산하면 된다.

각 기능 유형별 기능점수를 산정하는 방법으로는 정통법과 간이법 2가지 방법이 있다. 정통법이 간이법보다 정교하지만 정통법 적용을 위해서는 훨씬 상세한 정보가 필요하다. 정통법은 보통 소프트웨어 개발사업의 설계 단계 이후에나 적용 가능하며, 예비타당성조사 단계에서는 상세한 정보가 없는 상태이므로 간이법을 적용하여 기능점수를 산정한다. 간이법에서는 각 기능점수 유형별로 기능 1개당 가중치를 제시하고 있다. 각 기능점수 유형별 기능의 개수와 기능 1개당 가중치를 곱하여 모두 합산하면 총기능점수를 산출할 수 있다.

$\begin{aligned} \text{데이터 영역 기능점수} &= \text{내부논리파일 개수} \times \text{가중치(7.5)} + \text{외부연계파일 개수} \times \text{가중치(5.4)} \\ \text{트랜잭션 영역 기능점수} &= \text{외부입력 개수} \times \text{가중치(4.0)} + \text{외부출력 개수} \times \text{가중치(5.2)} \\ &\quad + \text{외부조회 개수} \times \text{가중치(3.9)} \\ \text{총기능점수} &= \text{데이터 영역 기능점수} + \text{트랜잭션 영역 기능점수} \end{aligned}$

소프트웨어 규모를 기능점수로 산정한 다음에는 총기능점수에 기능점수당 단가를 곱하여 보정전 개발원가를 계산한다. 기능점수당 단가는 기능점수 1단위를 개발하는데 필요한 비용을 뜻하며, 소프트웨어 기술자 노임이나 소프트웨어 사업의 생산성 변화를 반영하여 매년 변경될 수 있다. 본 조사는 2018년에 고시된 기능점수당 단가 519,203원을 적용하여 보정전 개발원가를 산정한다.

$\text{보정전 개발원가} = \text{총기능점수} \times \text{기능점수당 단가}$

보정전 개발원가를 구한 다음에는 소프트웨어 사업의 특성을 감안하여 개발비를 보정해야 한다. 보정요소로는 규모, 연계복잡성 수준, 성능요구 수준, 다중사이트 운영성, 보안성 수준 등 5가지가 있다. 첫 번째로 규모 보정계수는 소프트웨어 개발 규모에 따라 생산성이 달라지는 현상을 반영한다. 사업규모가 증가함에 따라 생산성이 개선되므로 규모 보정계수값은 감소한다. 사업규모가 일정 수준 이상으로 증가하면 생산성이 오히려 하락하여 규모 보정계수값은 증가한다.

$$\text{규모 보정계수} = 0.4057 \times (\log_e(\text{총기능점수}) - 7.1987)^2 + 0.8878$$

(단, 500FP 미만시 1.2800, 3,000FP 초과시 1.1530을 적용)

다음으로 개발할 소프트웨어의 복잡도가 생산성에 영향을 주므로 애플리케이션의 복잡도를 반영하여 비용을 보정해야 한다. 애플리케이션 복잡도는 연계복잡성 수준, 성능요구 수준, 다중사이트 운영성, 보안성 수준 관점에서 측정된다. 연계복잡성 수준은 애플리케이션의 연계 기관수를 의미하는데 연계할 기관이 많을수록 프로젝트 관리의 복잡성 증가로 연계복잡성 수준이 증가한다. 성능요구 수준은 응답시간 또는 처리율에 대한 사용자 요구수준의 복잡성을 의미하는데 응답시간 또는 처리율에 대한 요구사항이 엄격할수록 성능요구 수준은 높아진다. 다중사이트 운영성은 복수 지역에서 시스템이 운영되는지 여부나 플랫폼의 다양성을 의미한다. 복수 지역에서 시스템이 운영되어야 하고, 상이한 하드웨어와 소프트웨어 환경에서 소프트웨어가 동작해야 할 경우 다중사이트 운영성 정도가 증가한다. 마지막으로 보안성 수준은 시큐어 코딩, 웹취약점검, 암호화점검, 개인정보보호 등 보안성에 대한 요구수준 정도를 의미하는데 보안성에 대한 요구 정도가 높을수록 보안성 수준은 증가한다. 애플리케이션 복잡도를 구성하는 4가지 요인별 수준은 <표 IV-1>과 같이 결정된다.

<표 IV-1> 애플리케이션 복잡도 보정계수

보정요인	난이도 수준	계수
연계복잡성 수준	1. 타 기관 연계 없음	0.88
	2. 1~2개의 타 기관 연계	0.94
	3. 3~5개의 타 기관 연계	1.00
	4. 6~10개의 타 기관 연계	1.06
	5. 10개를 초과하는 타 기관 연계	1.12
성능 요구수준	1. 응답성능에 대한 특별한 요구사항이 없다.	0.91
	2. 응답성능에 대한 요구사항이 있으나 특별한 조치가 필요하지는 않다.	0.95
	3. 응답시간이나 처리율이 피크(peak) 타임에 중요하며, 처리 시한이 명시되어 있다.	1.00
	4. 응답시간이나 처리율이 모든 업무 시간에 중요하며, 처리 시한이 명시되어 있다.	1.05
	5. 응답성능 요구사항이 엄격하여, 설계, 개발 또는 구현 단계에서 성능분석도구 사용이 필요하다.	1.09

<표 IV-1>의 계속

보정요인	난이도 수준	계수
다중사이트 운영성	1. 다중사이트 운영성에 대한 요구사항이 없다.	0.94
	2. 다중사이트 운영성에 대한 요구사항이 있으며, 동일 하드웨어 및 소프트웨어 환경에서 운영되도록 설계된다.	1.00
	3. 다중사이트 운영성에 대한 요구사항이 있으며, 유사 하드웨어 및 소프트웨어 환경에서 운영되도록 설계된다.	1.06
	4. 다중사이트 운영성에 대한 요구사항이 있으며, 이질적인 하드웨어 및 소프트웨어 환경에서 운영되도록 설계된다.	1.13
	5. 항목 4에 더하여 일반적 산출물 이외에 다중사이트에서 원활한 운영을 보장하기 위한 운영 절차의 문서화와 사전 모의훈련이 요구된다.	1.19
보안성 수준	1. 암호화, 웹취약점 점검, 시큐어코딩, 개인정보보호 중 1가지 요구사항이 포함되어 있다.	0.97
	2. 위의 4가지 항목 중 2가지 요구사항이 포함되어 있다.	1.00
	3. 위의 4가지 항목 중 3가지 요구사항이 포함되어 있다.	1.03
	4. 위의 4가지 항목이 모두 요구사항에 포함되어 있다.	1.06
	5. 위의 4가지 항목에 더하여 추가적인 요구사항이 있다.	1.08

자료: 한국소프트웨어산업협회, 『SW사업 대가산정 가이드(20018년 개정판)』, 2018.

규모, 연계복잡성 수준, 성능요구 수준, 다중사이트 운영성, 보안성 수준 등 5가지 보정계수값이 산정되면 이들을 보정전 개발원가에 모두 곱하여 보정후 개발원가를 산정한다. 보정후 개발원가를 계산하는 식은 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \text{보정후 개발원가} &= \text{보정전 개발원가} \times \text{규모 보정계수} \times \text{연계복잡성 수준 보정계수} \\ &\quad \times \text{성능 요구수준 보정계수} \times \text{다중사이트 운영성 보정계수} \\ &\quad \times \text{보안성 수준 보정계수} \end{aligned}$$

소프트웨어 개발비는 보정후 개발원가에 이윤과 직접경비를 합산하여 계산된다. 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙」에 따라 제조구매(소프트웨어 개발 포함)의 이윤율은 25%를 초과하지 못하므로 보정후 개발원가의 25%를 넘지 않는 범위에서 이윤을 계상한다. 직접경비는 소프트웨어 개발사업에 소요되는 직접적인 경비로서 시스템 및 도구 사용료, 여비, 특수자료비, 시험비, 현장운영비 등을 포함한다.

$$\text{소프트웨어 개발비} = \text{보정후 개발원가} + \text{이윤(개발원가의 25\% 이내)} + \text{직접경비}$$

한편 신규 개발이 아니라 기존 소프트웨어의 일부를 다시 개발하거나 재사용하는 경우에는 소프트웨어 재개발비 산정 기준에 따라 비용을 추정한다. 소프트웨어 개발비 산정과 유사하게 소프트웨어 재개발비를 산정하려면 먼저 재사용 대상 소프트웨어의 규모를 측정해야 한다. 재사용되는 소프트웨어의 규모를 기능점수 방식으로 산정하여 수정 대상 소프트웨어 규모를 정하고 여기에 별도로 산정한 신규 개발 소프트웨어의 규모를 합산하여 총재개발 규모를 계산한다. 총재개발 규모는 기능점수로 표현되므로 총재개발 규모와 기능점수당 단가를 곱하여 보정전 개발원가를 구한다. 소프트웨어 개발비 산정 때와 동일하게 보정전 개발원가에 보정계수를 곱하여 보정후 개발원가를 산정하고, 직접경비와 이윤을 합산하여 소프트웨어 재개발비를 계산한다.

$$\text{소프트웨어 재개발비} = \text{보정후 개발원가} + \text{이윤(개발원가의 25\% 이내)} + \text{직접경비}$$

소프트웨어 재개발 사업에는 3가지 유형의 기능이 있다.

$$\text{재개발 소프트웨어 기능} = \text{신규개발 기능} + \text{수정 후 재사용 기능} + \text{수정 없이 재사용 기능}$$

신규개발 기능은 기존 시스템에 존재하지 않아 신규로 추가되는 기능으로서 소프트웨어 개발비 산정 시와 동일한 방법으로 기능의 규모를 측정한다. 수정 후 재사용 기능은 기존 시스템에 존재하는 기능으로서 설계, 코딩, 통합 및 시험 단계에서 수정이 발생하는 재사용 대상 기능을 말한다. 수정 후 재사용 기능은 다시 데이터 기능과 트랜잭션 기능으로 구분된다. 수정 없이 재사용 기능에는 설계 및 코드의 변경이 일어나지 않지만 소프트웨어 통합 및 시험활동이 반드시 요구되는 재사용 대상 소프트웨어 기능을 의미한다.

$$\text{재개발 소프트웨어 기능} = \text{신규개발 기능} + \text{수정 후 재사용 기능} + \text{수정 없이 재사용 기능}$$

먼저 수정 없이 재사용 대상 소프트웨어 규모는 수정 없이 재사용되는 데이터의 규모와 수정 없이 재사용되는 트랜잭션 규모를 합산하여 구한다. 수정 없이 재개발 소프트웨어 규모는 수정 없이 재사용 대상이 되는 소프트웨어의 규모에 시험단계 비율을 곱하여 산정한다. 이때 시험단계의 비율은 0~25% 범위 안의 값이다.

$$\text{수정 없이 재개발 소프트웨어 규모} = \text{수정 없이 재사용 대상 소프트웨어 규모} \times \text{시험단계 비율 범위 안에서 적용(0~25\%)}$$

수정 후 재개발 소프트웨어 규모는 기존의 재개발 대상 소프트웨어 기능 중에서 수정이 필요한 기능의 규모를 의미한다. 수정 후 재개발 소프트웨어 규모는 수정 대상 데이터 규모와 수정 대상 트랜잭션 규모의 합으로 산정된다. 수정 대상 데이터 규모는 재개발 대상 소프트웨어의 데이터 기능 중에서 수정 대상 데이터 기능에 해당하는 기능점수의 합을 의미하며, 수정 대상 트랜잭션 규모는 재개발 대상 소프트웨어의 트랜잭션 기능 중에서 수정 대상 트랜잭션 기능에 해당하는 기능점수의 합계를 말한다.

$$\text{수정 대상 소프트웨어 규모} = \text{수정 대상 데이터 기능점수} + \text{수정 대상 트랜잭션 기능점수}$$

수정 대상 소프트웨어 규모로부터 수정 후 재개발해야 할 소프트웨어의 규모를 구하려면 수정 대상 소프트웨어가 어느 정도 변경되어야 하는가를 나타내는 총변경률을 먼저 계산해야 한다. 총변경률이 50% 이하인지 아니면 변경률이 50%를 초과하는지에 따라 다음과 같이 수정 후 재개발 소프트웨어 규모를 계산하는 식이 달라진다.

[총변경률이 50% 이하인 경우]

$$\text{수정 후 재개발 소프트웨어 규모} = \text{수정 대상 소프트웨어 규모} \times \{ \text{재사용 소프트웨어 평가 노력} + \text{총변경률} \times [1 + 0.02 \times (\text{재사용 소프트웨어 난이도} \times \text{재사용 소프트웨어 친숙도})] \} \div 100$$

[총변경률이 50% 초과인 경우]

$$\text{수정 후 재개발 소프트웨어 규모} = \text{수정 대상 소프트웨어 규모} \times \{ \text{재사용 소프트웨어 평가 노력} + \text{총변경률} + (\text{재사용 소프트웨어 난이도} \times \text{재사용 소프트웨어 친숙도}) \} \div 100$$

총변경률은 소프트웨어 개발의 설계, 코딩, 통합 및 시험 단계에서 재사용 대상이 되는 소프트웨어가 변경되는 정도를 의미한다. 각 단계에서 변경되는 비율의 가중합을 취하여 다음과 같이 총변경률을 계산한다. 일반적으로 코드 변경률과 통합 및 시험 변경률은 설계 변경률의 배수로 표현되며 설계 변경률보다 큰 값을 갖는다.

$$\text{총변경률} = 0.4 \times \text{설계 변경률} + 0.3 \times \text{코드 변경률} + 0.3 \times \text{통합 및 시험 변경률}$$

설계 변경률은 데이터 설계 변경률과 트랜잭션 설계 변경률의 가중합으로 계산된다. 수정 대상 데이터 기능점수를 DFP라 하고 수정 대상 트랜잭션 기능점수를 TFP라 하면 설계 변경률은 다음과 같이 계산된다.

$$\text{설계 변경률} = \frac{DFP}{DFP + TFP} \times \text{데이터 설계 변경률} + \frac{TFP}{DFP + TFP} \times \text{트랜잭션 설계 변경률}$$

여기서 트랜잭션 설계 변경률은 다시 사용자 인터페이스(UI) 변경률, 업무처리로직(BL) 변경률, 데이터처리로직(DL) 변경률로 세분화되고 3가지 변경률의 가중합으로 계산된다.

$$\text{트랜잭션 설계 변경률} = 0.25 \times \text{UI 변경률} + 0.45 \times \text{BL 변경률} + 0.3 \times \text{DL 변경률}$$

수정 후 재개발 소프트웨어 규모는 총변경률 외에도 대상 소프트웨어의 복잡도 및 난이도 등과 같은 특성에 의해 영향을 받는다. 재개발 대상 소프트웨어의 특성을 나타내는 요인으로는 재사용 소프트웨어 평가 노력 수준, 재사용 소프트웨어 난이도 수준, 재사용 소프트웨어 친숙도 수준 등이 있다. 재사용 소프트웨어 평가 노력 수준은 대상 소프트웨어가 재사용될 수 있는지 여부를 평가하는 데 투입되는 노력의 정도를 나타낸다. 재사용 소프트웨어 평가 노력 수준은 <표 IV-2>와 같이 0~8 사이의 값을 갖는다.

<표 IV-2> 재사용 소프트웨어 평가 노력 수준 판단 기준

재사용 SW 평가 노력 수준	설명
0	평가 노력 없음
2	기본 모듈의 조사, 결과 문서 작성
4	다소의 모듈 시험과 평가, 결과 문서 작성
6	상당한 모듈 시험과 평가, 결과 문서 작성
8	광범위한 모듈 시험과 평가, 결과 문서 작성

재사용 소프트웨어 난이도 수준은 대상 소프트웨어의 프로그램 구조화 정도, 애플리케이션 관점에서의 명확성 정도, 소스코드의 서술 정도를 평균하여 산정한다.

$$\text{재사용 소프트웨어 난이도 수준} = (\text{프로그램의 구조화 정도} + \text{애플리케이션 관점에서의 명확성 정도} + \text{소스코드의 서술정도}) \div 3$$

<표 IV-3> 재사용 난이도 수준 평가 기준

구분	매우 어려움	어려움	보통	쉬움	매우 쉬움
프로그램의 구조화 정도	비구조적 소스코드로 매우 낮은 응집도에 매우 높은 결합도를 가짐 (일명 스파게티 코드)	일부 소스코드가 구조화되어 있으나 대부분 낮은 응집도에 높은 결합도를 가짐	일부 미흡한 점이 있으나 대부분의 소스코드가 구조화되어, 보통 수준의 응집도와 결합도를 가짐	대부분의 소스코드가 잘 구조화되어, 높은 응집도에 낮은 결합도를 가짐	소스코드가 매우 높은 응집도에 매우 낮은 결합도를 가짐 (정보 은닉 및 모듈화에 충실한 자료 및 제어 구조)
애플리케이션 관점에서의 명확성	프로그램 모듈의 구성이 애플리케이션의 기능적 관점과 전혀 관계없이 구현되어 있음	프로그램 모듈의 구성이 애플리케이션의 기능적 관점에 대응되는 정도가 낮음	프로그램 모듈의 구성이 애플리케이션의 기능적 관점에 대응되는 정도가 보통임	프로그램 모듈의 구성이 애플리케이션의 기능적 관점에 대응되는 정도가 높음	프로그램 모듈의 구성이 애플리케이션의 기능적 관점에 명확히 대응되어 구현되어 있음
프로그램 소스코드의 서술 정도	소스코드가 불분명하거나 머리말 설명이 누락되었고, 문서도 거의 없음	소스코드에 약간의 머리말 설명과 주석이 있고, 일부 유용한 문서도 있음	소스코드에 보통 수준의 머리말 설명과 주석이 있고, 보통 수준의 유용한 문서도 있음	소스코드에 상당한 수준의 머리말 설명과 주석이 있고, 상당한 수준의 유용한 문서도 있음	소스코드에 설계에 근거한 머리말 설명과 주석이 있음은 물론 문서도 매우 훌륭함
재사용 난이도	50	40	30	20	10

재사용 소프트웨어 친숙도는 재개발 사업에 참여하는 인력이 재사용 대상 소프트웨어에 익숙한 정도를 의미하는데, 예비타당성조사 시점에는 사업 수행업체가 정해지지 않은 상태이므로 재사용 대상 소프트웨어가 일반적으로 친숙한 정도에 따라 재사용 소프트웨어 친숙도를 평가한다.

2. 세부 비용 추정

본 사업에는 5개의 전략과제가 있고, 전략과제별 3~4개의 세부과제가 있어 전체 19개의 세부과제가 있다. 세부과제별로 사업 유형이 다른데, S/W 개발 또는 S/W 재개발

사업, 데이터 이행 사업, 시스템 운영환경 구축 사업, 컨설팅 사업 등으로 세부과제를 분류할 수 있다. 사업계획서는 사업 유형을 구분하지 않고 모두 SW 개발비로 산정하고 있으나 사업의 성격을 보다 잘 이해할 수 있도록 본 조사에서는 사업 유형을 세분화하여 비용을 산정한다.

대부분의 과제가 S/W 개발 또는 재개발에 속하는데, 과제 2-2와 과제 5-1은 S/W 개발 사업과 데이터 이행 사업이 혼재되어 있다. 과제 5-2는 하드웨어 및 소프트웨어 구매가 포함되는 시스템 운영환경 구축 사업과 시스템 구조를 설계하는 컨설팅 사업이 혼재되어 있다. 과제 5-3은 해외수출용 아키텍처 모델을 설계하는 컨설팅 사업이고 과제 5-4도 정보화 조직·인력 구조를 개선하는 컨설팅 사업이다.

시스템 운영환경 구축을 위해 하드웨어와 소프트웨어를 도입하는 비용은 H/W 및 S/W 구매 비용에서 산출하고, 나머지 S/W 개발/재개발 사업비, 데이터 이행 사업비, 컨설팅 사업비는 모두 본 절에서 추정한다. 데이터 이행 사업비와 컨설팅 사업비는 투입인력 방식으로 산정하며, 과제 1-2, 과제 3-2, 과제 4-3도 기능점수 도출이 어려운 과제로 투입인력 방식으로 비용을 추정한다. 그 외 S/W 개발/재개발 사업은 기능점수 방식으로 비용을 산정한다. 세부과제별 사업 유형과 비용 산정 방식을 정리하면 <표 IV-4>와 같다.

<표 IV-4> 세부과제별 사업유형 분류

전략 과제	과제명	사업 유형				비용산정 방식	
		SW 개발/ SW재개발	데이터 이행	시스템 운영환경 구축	컨설팅	기능 점수 방식	투입 인력 방식
1	1. 민간공공 채널 융합을 통한 서비스 접근성 강화	○				○	
	2. 4대 사회보험 데이터 공동이용 기반, 증빙자료 무제출 행정 확산	○					○
	3. 디지털 국민연금지사에 준비된 상담 서비스 경험	○				○	
	4. 서비스 채널 통합으로 단절 없는 연금서비스 제공	○				○	
2	1. 24시간 글로벌 투자환경 완성	○				○	
	2. 글로벌 스탠다드 체계 체계로 자산관리 전문성 강화	○	○			○	○
	3. 1,000조 자산 규모에 걸맞은 종합리스크 관리 체계 구축	○				○	
	4. 기금 초과이익 창출 지원을 위한 빅데이터 플랫폼 구현	○				○	

<표 IV-4>의 계속

전략 과제	과제명	사업 유형				비용산정 방식	
		SW 개발/ SW재개발	데이터 이행	시스템 운영환경 구축	컨설팅	기능 점수 방식	투입 인력 방식
3	1. 공사 Data와 연계된 종합 노후준비 플랫폼 구축	○				○	
	2. Big Data 기반 전략경영 및 고객서비스 혁신	○					○
	3. 대·내외Data 연계 허브로 체계적 고객정보 관리	○				○	
4	1. 장애심사 AI 기반 업무 자동화로 장애신청 고객의 편의 향상	○				○	
	2. 지능형 금융분석 AI 기반 자금 투자대상 발굴 확대	○				○	
	3. AI 기반 통합 정보보안 체계 구현	○					○
	4. 고객접점의 일상 반복 업무에 대한 자동처리 환경 구현	○				○	
5	1. 연금업무시스템 P/G 구조 경량화 및 제도 수용성 강화	○	○			○	○
	2. 클라우드 기반 고효율 정보 인프라 환경 구축			○	○		○
	3. 수출용 아키텍처 모델 설계 및 해외 진출				○		○
	4. 미래 ICT 환경 변화를 반영한 정보화조직·인력구조개선				○		○

<표 IV-4>에 제시된 S/W 개발 사업의 경우 전반적으로 신규 개발보다는 재개발 S/W 규모가 크다. 그 이유는 기존의 기능을 폐기하고 신규 개발하는 것보다는 기존의 기능을 수정하여 재개발하는 것이 비용 면에서 유리하기 때문이다. 기존 기능이 변경되는 정도가 일정 수준을 넘어서면 재개발 비용이 신규 개발 비용보다 커질 수 있어 재개발이 경제적으로 의미가 없을 수 있다. 본 사업의 경우 기능 변경 정도가 크지 않아 재개발할 S/W 규모가 크다. 물론 오류를 자주 발생시키는 일부 기능은 변경률이 높겠지만 많은 기능들의 경우 단순히 프로그래밍 언어만 변경된다. 평균적으로 각 세부과제의 기능 변경 정도가 높지 않아 재개발이 신규 개발보다 경제적으로 더 타당하다. 또한 프로그래밍 언어의 변경으로 기존에 C 언어로 구현된 모든 기능들을 Java 언어로 변환해야 하므로 기존 시스템의 모든 기능이 재개발 대상이 된다. 반면에 신규로 개발되는 기능은 상대적으로 적어 재개발 S/W 규모가 신규 개발 S/W 규모보다 크게 나타났다.

가. 국민의 접근성과 편리성 향상·행정효율화(전략과제 1)

1) 민간·공공 채널 융합을 통한 서비스 접근성 강화(과제 1-1)

과제 1-1에서는 국민의 연금제도 접근성 강화 및 편의성 향상을 위해 국민연금앱과 민간앱 서비스 연계 기능을 개발하고, 모바일 EDI 구축 및 Web EDI 고도화를 수행한다. 과제 1-1은 기존 시스템의 기능을 수정하여 개발하는 S/W 재개발 사업이며 기능점수 방식으로 비용을 추정하였다. 수정 대상 S/W 규모와 기능 유형별 규모는 <표 IV-5>와 같다.

<표 IV-5> 세부과제 1-1의 소프트웨어 규모

기능 유형	데이터 영역		트랜잭션 영역			합계
	ILF	EIF	EI	EO	EQ	
신규 개발 소프트웨어 규모(FP)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
수정 대상 소프트웨어 규모(FP)	0.0	0.0	860.0	832.0	1,485.9	3,177.9
수정 없이 재사용 소프트웨어 규모(FP)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

트랜잭션 설계 변경률을 계산할 때 사용자 인터페이스(UI) 변경률, 업무처리로직(BL) 변경률, 데이터처리로직(DL) 변경률을 각각 40%, 35%, 30%로 설정하였고, 이에 따라 트랜잭션 설계 변경률은 34.8%이다. 데이터 영역 기능점수가 없으므로 총 설계 변경률은 트랜잭션 설계 변경률과 동일하게 34.8%이다. 본 사업에서는 코드 변경률과 통합 및 시험 변경률의 경우 사업계획서에 제시된 값을 적용하되 유사사업¹⁶⁾에서 설정한 범위를 크게 벗어나는지 여부를 확인하였다. 사업계획서에서는 코드 변경률은 65%, 통합 및 시험 변경률은 60%로 설정하였다. 코드 변경률값 65%는 유사사업들의 설정 범위 내에 있고, 통합 및 시험 변경률값 60%도 유사사업보다 약간 낮은 수준이다. 따라서 사업계획서에 제시된 코드 변경률과 통합 및 시험 변경률을 그대로

16) 「차세대 사회보장정보시스템 구축 사업」에서는 코드 변경률과 통합 및 시험 변경률이 설계 변경률의 1배(65.10~83.30%)로 설정되었고, 「차세대 지방세정보시스템 구축 사업」에서는 코드 변경률은 50%~90%, 통합 및 시험 변경률은 90~98%로 설정되었다. 「스마트법원 구현을 위한 차세대 전자소송시스템 구축 사업」에서는 코드 변경률을 설계 변경률의 1.64배, 통합 및 시험 변경률은 코드 변경률의 1.7배를 적용하였다.

적용하여 비용을 추정한다. 설계 변경률, 코드 변경률, 통합 및 시험 변경률을 종합하면 총변경률은 51.4%이다. 재사용 소프트웨어 평가 노력은 ‘기본 모듈의 조사, 결과 문서 작성’으로 설정하였고, 재사용 난이도 수준에서는 ‘재사용 프로그램 구조화 정도’, ‘애플리케이션 관점에서의 명확성’, ‘프로그램 소스코드의 서술 정도’ 모두 보통 수준으로 설정하였다. 재사용 소프트웨어 친숙도 수준은 ‘약간 친숙함’으로 설정하였다.

본 사업의 세부과제는 크게 연금 업무 관련 과제와 기금 업무 관련 과제로 구분할 수 있는데 본 세부과제는 연금 업무와 관련된 과제이다. 본 세부과제에서 설정된 코드 변경률, 통합 및 시험 변경률, 재사용 소프트웨어 평가 노력, 재사용 난이도 수준, 재사용 소프트웨어 친숙도 수준은 일관성 확보를 위해 모든 연금 업무 세부과제에 동일하게 적용된다.

애플리케이션 복잡도 보정계수에서 연계복잡성 수준은 ‘10개를 초과하는 타 기관 연계’, 성능 요구 수준은 ‘응답시간이나 처리율이 모든 업무 시간에 중요하며, 처리 시한이 명시되어 있다’, 다중 사이트 운영성은 ‘항목 4에 더하여 일반적 산출물 이외에 다중사이트에서 원활한 운영을 위한 운영 절차의 문서화와 사전 모의 훈련이 요구된다’, 보안성 수준은 ‘암호화, 웹취약점 점검, 시큐어 코딩, 개인정보보호 모든 요구사항이 포함되어 있다’로 설정하였다.

산출된 기능점수와 각종 보정계수를 적용하여 S/W 재개발비를 산정하면 <표 IV-6>과 같다.

<표 IV-6> 세부과제 1-1 소프트웨어 개발비

수정 대상 SW 규모(FP)	3,177.9					
변경률	설계 변경률	34.8%	코드 변경률	65%	통합 및 시험 변경률	60%
	총변경률	51.4%				
재개발특성	재사용 소프트웨어 평가노력	2	재사용 소프트웨어 난이도	30	재사용 소프트웨어 친숙도	0.6
재개발 SW 규모(FP)	2,269				기능점수당 단가(원)	519,203
신규개발 SW 규모(FP)	0					
수정 없이 재개발 SW 규모(FP)	0					
보정 전 재개발원가(원)	1,178,082,303					

<표 IV-6>의 계속

총기능 점수	단계	단계별 기능점수 가중치	단계별 단가(원)	보정계수					금액(원)
				규모	애플리케이션 복잡도				
					연계복잡성	성능	다중사이트	보안성	
2,269	분석	0.19	98,649	1.0015	1.12	1.05	1.19	1.06	332,524,602
	설계	0.24	124,609	1.0015	1.12	1.05	1.19	1.06	420,031,076
	구현	0.32	166,145	1.0015	1.12	1.05	1.19	1.06	560,041,435
	시험	0.25	129,801	1.0015	1.12	1.05	1.19	1.06	437,532,371
보정 후 재개발원가(원)			1,750,129,484						
직접경비(원)			0						
이윤(원)		10%	175,012,948						
재개발 사업대가(원) (부가세 포함)			2,117,656,676						

2) 4대 사회보험 데이터 공동이용 기반, 증빙자료 무제출 행정 확산(과제 1-2)

과제 1-2에서는 4대 사회보험 증빙자료를 공동으로 이용하는 시스템을 구축하고 민원사무관리 기능을 개선한다. 과제 1-2는 외부기관과 자료를 연계하는 기능을 주로 개발하는 사업으로서 개발하는 소프트웨어의 규모를 기능점수로 측정하기 어렵다. 따라서 과제 1-2는 투입인력 방식으로 비용을 추정하였다. 과제 수행에 필요한 투입인력을 산정한 결과는 <표 IV-7>과 같다.

<표 IV-7> 세부과제 1-2의 투입공수 추정

(단위: 명)

구분	수행연도												계
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
특급													
고급	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	45
중급	6	7	8	9	9	9	11	11	11	11	8	8	108
초급		5	5	5	5	10	10	10	10	10	10	10	90
계	9	15	17	18	18	23	25	25	25	25	22	21	243

개발에 투입되는 등급별 인력과 인력당 단가를 곱하여 직접인건비를 추정하면 <표 IV-8>과 같다.

<표 IV-8> 세부과제 1-2의 투입공수와 직접인건비

인력 등급	투입공수(M/M)	월 노임단가(원)	직접인건비(원)
특급기술자	0	8,451,914	0
고급기술자	45	6,353,006	285,885,270
중급기술자	108	4,986,758	538,569,864
초급기술자	90	4,486,165	403,754,850
합계	243	-	1,228,209,984

직접인건비로부터 제경비, 기술료, 부가가치세를 추정하고 이를 모두 합산하여 비용을 추정하면 <표 IV-9>와 같다. 단, 제경비는 직접인건비의 110%, 기술료는 직접인건비와 제경비 합액의 20%로 설정하였다. 사업계획서에서는 체재비를 포함하고 있으나 통상적으로 제경비와 기술료 내에 개발 인력의 체재비는 이미 포함된 것으로 간주하므로 직접경비는 별도로 계상하지 않았다.

<표 IV-9> 세부과제 1-2의 비용 추정 결과

비용 항목	계산식	금액(원)
직접인건비	노임단가×투입공수	1,228,209,984
제경비	직접인건비×110%	1,351,030,982
기술료	(직접인건비+제경비)×20%	515,848,193
소계		3,095,089,160
부가가치세(10%)		309,508,916
합계		3,404,598,076

3) 디지털 국민연금지사에 준비된 상담 서비스 경험(과제 1-3)

과제 1-3에서는 전국 통합 상담 예약 서비스, 디지털 소통 상담 창구, Paperless 지사 환경, 무인업무처리시스템 기반 Self 연금 서비스를 구축한다. 과제 1-3은 신규 개발 없이 기존 시스템의 기능을 수정하여 개발하는 S/W 재개발 사업이며 기능점수 방식으로 비용을 추정하였다. 수정 대상 S/W 규모와 기능 유형별 규모는 <표 IV-10>과 같다.

<표 IV-10> 세부과제 1-3의 소프트웨어 규모

기능 유형	데이터 영역		트랜잭션 영역			합계
	ILF	EIF	EI	EO	EQ	
신규 개발 소프트웨어 규모(FP)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
수정 대상 소프트웨어 규모(FP)	877.5	0.0	792.0	670.8	1,392.3	3,732.6
수정 없이 재사용 소프트웨어 규모(FP)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

트랜잭션 설계 변경률을 계산할 때 사용자 인터페이스(UI) 변경률, 업무처리로직(BL) 변경률, 데이터처리로직(DL) 변경률을 각각 40%, 35%, 30%로 설정하였고, 이에 따라 트랜잭션 설계 변경률은 34.8%이다. 데이터 영역에서는 신규로 추가되거나 데이터 타입이 변경되는 칼럼이 전체 칼럼에서 차지하는 비율을 구하여 데이터 설계 변경률을 계산해야 한다. 대표적인 테이블을 대상으로 변경되는 칼럼의 비율을 계산한 결과 평균적으로 데이터 설계 변경률은 66.7%인 것으로 나타났다. 따라서 통합 설계 변경률은 데이터 기능 설계 변경률과 트랜잭션 기능 설계 변경률의 가중합으로 42.3%이다. 유사사업을 참조하여 코드 변경률은 65%, 통합 및 시험 변경률은 60%로 설정하였다. 설계 변경률, 코드 변경률, 통합 및 시험 변경률을 종합하면 총변경률은 54.4%이다. 재사용 소프트웨어 평가 노력은 ‘기본 모듈의 조사, 결과 문서 작성’으로 설정하였고, 재사용 난이도 수준에서는 ‘재사용 프로그램 구조화 정도’, ‘애플리케이션 관점에서의 명확성’, ‘프로그램 소스코드의 서술 정도’ 모두 보통 수준으로 설정하였다. 재사용 소프트웨어 친숙도 수준은 ‘약간 친숙함’으로 설정하였다.

애플리케이션 복잡도 보정계수에서 연계복잡성 수준은 ‘10개를 초과하는 타 기관 연계’, 성능 요구 수준은 ‘응답시간이나 처리율이 모든 업무 시간에 중요하며, 처리 시한이 명시되어 있다’, 다중 사이트 운영성은 ‘항목 4에 더하여 일반적 산출물 이외에 다중사이트에서 원활한 운영을 위한 운영 절차의 문서화와 사전 모의훈련이 요구된다’, 보안성 수준은 ‘암호화, 웹취약점 점검, 시큐어 코딩, 개인정보보호 모든 요구 사항이 포함되어 있다’로 설정하였다.

산출된 기능점수와 각종 보정계수를 적용하여 S/W 재개발비를 산정하면 <표 IV-11>과 같다.

<표 IV-11> 세부과제 1-3 소프트웨어 개발비

수정 대상 SW 규모(FP)		3,732.6							
변경률		설계 변경률	42.3%	코드 변경률	65%	통합 및 시험 변경률		60%	
		총변경률		54.4%					
재개발특성		재사용 소프트웨어 평가노력	2	재사용 소프트웨어 난이도	30	재사용 소프트웨어 친숙도		0.6	
재개발 SW 규모(FP)		2,777.4							
신규개발 SW 규모(FP)		0							
수정 없이 재개발 SW 규모(FP)		0							
보정 전 재개발원가(원)		1,442,011,665							
총기능 점수	단계	단계별 기능점수 가중치	단계별 단가(원)	보정계수					금액(원)
				규모	애플리케이션 복잡도				
					연계복잡성	성능	다중사이트	보안성	
2,777.4	분석	0.19	98,649	1.1049	1.12	1.05	1.19	1.06	449,044,932
	설계	0.24	124,609	1.1049	1.12	1.05	1.19	1.06	567,214,651
	구현	0.32	166,145	1.1049	1.12	1.05	1.19	1.06	756,286,201
	시험	0.25	129,801	1.1049	1.12	1.05	1.19	1.06	590,848,594
보정 후 재개발원가(원)		2,363,394,378							
직접경비(원)		0							
이윤(원)		10%	236,339,438						
재개발 사업대가(원) (부가세 포함)		2,859,707,197							

4) 서비스 채널 통합으로 단절 없는 연금서비스 제공(과제 1-4)

과제 1-4에서는 서비스 채널별 고객 정보를 통합하고, 개인별 서비스 선호 채널을 분석하여 맞춤형 서비스 기능을 구현한다. 또한 상담서비스 기능을 개선하고 내부 아웃바운드 서비스 채널 연계를 확대하는 기능을 구현한다. 과제 1-4는 신규 개발 없이 기존 시스템의 기능을 수정하여 개발하는 S/W 재개발 사업이며 기능점수 방식으로 비용을 추정하였다. 수정 대상 S/W 규모와 기능 유형별 규모는 <표 IV-12>와 같다.

<표 IV-12> 세부과제 1-4의 소프트웨어 규모

기능 유형	데이터 영역		트랜잭션 영역			합계
	ILF	EIF	EI	EO	EQ	
신규 개발 소프트웨어 규모(FP)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
수정 대상 소프트웨어 규모(FP)	540.0	0.0	152.0	161.2	464.1	1,317.3
수정 없이 재사용 소프트웨어 규모(FP)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

트랜잭션 설계 변경률을 계산할 때 사용자 인터페이스(UI) 변경률, 업무처리로직(BL) 변경률, 데이터처리로직(DL) 변경률을 각각 40%, 35%, 30%로 설정하였고, 이에 따라 트랜잭션 설계 변경률은 34.8%이다. 데이터 설계 변경률을 계산하기 위해 대표적인 테이블을 대상으로 변경되는 칼럼의 비율을 계산한 결과 평균적으로 데이터 설계 변경률은 65.1%인 것으로 나타났다. 따라서 통합 설계 변경률은 데이터 기능 설계 변경률과 트랜잭션 기능 설계 변경률의 가중합으로 47.2%이다. 유사사업을 참조하여 코드 변경률은 65%, 통합 및 시험 변경률은 60%로 설정하였다. 설계 변경률, 코드 변경률, 통합 및 시험 변경률을 종합하면 총변경률은 56.4%이다. 재사용 소프트웨어 평가 노력은 ‘기본 모듈의 조사, 결과 문서 작성’으로 설정하였고, 재사용 난이도 수준에서는 ‘재사용 프로그램 구조화 정도’, ‘애플리케이션 관점에서의 명확성’, ‘프로그램 소스코드의 서술 정도’ 모두 보통 수준으로 설정하였다. 재사용 소프트웨어 친숙도 수준은 ‘약간 친숙함’으로 설정하였다.

애플리케이션 복잡도 보정계수에서 연계복잡성 수준은 ‘10개를 초과하는 타 기관 연계’, 성능 요구 수준은 ‘응답시간이나 처리율이 모든 업무 시간에 중요하며, 처리 시한이 명시되어 있다’, 다중 사이트 운영성은 ‘항목 4에 더하여 일반적 산출물 이외에 다중사이트에서 원활한 운영을 위한 운영 절차의 문서화와 사전 모의 훈련이 요구된다’, 보안성 수준은 ‘암호화, 웹취약점 점검, 시큐어 코딩, 개인정보보호 모든 요구사항이 포함되어 있다’로 설정하였다.

산출된 기능점수와 각종 보정계수를 적용하여 S/W 재개발비를 산정하면 <표 IV-13>과 같다.

<표 IV-13> 세부과제 1-4 소프트웨어 개발비

수정 대상 SW 규모(FP)		1,317.3							
변경률	설계 변경률	47.2%	코드 변경률	65%	통합 및 시험 변경률		60%		
	총변경률	56.4%							
재개발특성	재사용 소프트웨어 평가노력	2	재사용 소프트웨어 난이도	30	재사용 소프트웨어 친숙도	0.6			
재개발 SW 규모(FP)		1,006.2			기능점수당 단가(원)	519,203			
신규개발 SW 규모(FP)		0							
수정 없이 재개발 SW 규모(FP)		0							
보정 전 재개발원가(원)		522,424,769							
총기능 점수	단계	단계별 기능점수 가중치	단계별 단가(원)	보정계수				금액(원)	
				규모	애플리케이션 복잡도				
			연계복잡성		성능	다중사이트	보안성		
1,006.2	분석	0.19	98,649	0.9205	1.12	1.05	1.19	1.06	135,536,537
	설계	0.24	124,609	0.9205	1.12	1.05	1.19	1.06	171,204,047
	구현	0.32	166,145	0.9205	1.12	1.05	1.19	1.06	228,272,063
	시험	0.25	129,801	0.9205	1.12	1.05	1.19	1.06	178,337,549
보정 후 재개발원가(원)		713,350,196							
직접경비(원)		0							
이윤(원)	10%	71,335,020							
재개발 사업대가(원) (부가세포함)		863,153,737							

나. 기금수익 제고 및 운용의 신뢰성 강화(전략과제 2)

1) 24시간 글로벌 투자환경 완성(과제 2-1)

과제 2-1은 전 세계, 다양한 상품에 대한 투자가 가능하도록 관련 기능을 개발하고 해외사무소에서 직접 투자가 가능한 24시간 투자 인프라를 구축한다. 또한, 포트폴리오 분석, 주문-체결, 컴플라이언스, 결제 등 시스템별로 분산하여 이루어지던 트레이딩 업무를 일괄하여 수행할 수 있는 체계를 구축한다. 과제 2-1은 신규 개발로만 이루어져 있으며 신규 개발할 소프트웨어 규모는 <표 IV-14>와 같다.

<표 IV-14> 과제 2-1의 소프트웨어 규모

기능 유형	데이터 영역		트랜잭션 영역			합계
	ILF	EIF	EI	EO	EQ	
신규 개발 소프트웨어 규모(FP)	5,580.0	0	708.0	1,783.6	483.6	8,555.2

애플리케이션 복잡도 보정계수는 기금운용 시스템의 특성을 고려하여 설정하였다. 연계복잡성 수준은 ‘10개를 초과하는 타 기관 연계’, 성능 요구 수준은 ‘응답시간이나 처리율이 모든 업무 시간에 중요하며, 처리 시한이 명시되어 있다’, 다중 사이트 운영성은 ‘다중사이트 운영성에 대한 요구사항이 있으며, 동일 하드웨어 및 소프트웨어 환경에서 운영되도록 설계된다’, 보안성 수준은 ‘암호화, 웹취약점 점검, 시큐어 코딩, 개인정보보호 모든 요구사항이 포함되어 있다’로 설정하였다.

산출된 기능점수와 각종 보정계수를 적용하여 S/W 개발비를 산정하면 <표 IV-15>와 같다.

<표 IV-15> 과제 2-1의 소프트웨어 개발비

총기능점수	기능점수당 단가(원)	보정계수					개발원가(원)	
		규모	연계복잡성	성능	다중사이트	보안성		
8,555.2	519,203	1.1530	1.12	1.05	1.00	1.06	6,384,249,546	
합계(보정 후 개발원가)							6,384,249,546	
이윤							10%	638,424,955
직접경비							0	
소프트웨어 개발비(부가세 포함)							7,724,941,950	

2) 글로벌 스탠다드 체계로 자산관리 전문성 강화(과제 2-2)

과제 2-2에서는 다중통화 기반 자산관리, 회계, 평가 등 백오피스 전문환경을 구축한다. 과제 2-2는 신규 개발과 기존 S/W의 수정 개발이 혼합되어 있는 S/W 재개발 사업이다. 신규 개발 S/W의 규모와 수정 대상 S/W 규모는 <표 IV-16>과 같다.

<표 IV-16> 과제 2-2의 소프트웨어 규모

기능 유형	데이터 영역		트랜잭션 영역			합계
	ILF	EIF	EI	EO	EQ	
신규 개발 소프트웨어 규모(FP)	2,640.0	48.6	548.0	452.4	1,404.0	5,093.0
수정 대상 소프트웨어 규모(FP)	4,342.5	178.2	4,156.0	2,724.8	2,808.0	14,209.5
수정 없이 재사용 소프트웨어 규모(FP)	0	0	0	0	0	0

트랜잭션 설계 변경률을 계산할 때 사용자 인터페이스(UI) 변경률, 업무처리로직(BL) 변경률, 데이터처리로직(DL) 변경률을 각각 30%, 10%, 10%로 설정하였고, 이에 따라 트랜잭션 설계 변경률은 14.9%이다. 데이터 영역에서는 대표적인 테이블을 대상으로 변경되는 칼럼의 비율을 계산한 결과 평균적으로 데이터 설계 변경률은 17.4%인 것으로 나타났다. 따라서 통합 설계 변경률은 데이터 기능 설계 변경률과 트랜잭션 기능 설계 변경률의 가중합으로 15.7%이다. 과제 2-2는 기금 업무 관련 과제인데 기금 시스템의 특성을 반영하여 연금 업무 관련 과제와 다르게 코드 변경률과 통합 및 시험 변경률을 설정하였다. 사업계획서에서는 코드 변경률은 40%, 통합 및 시험 변경률도 40%로 설정하고 있는데 유사사업에서 정한 값을 크게 벗어나지 않으므로 사업계획서에 제시된 값을 그대로 적용한다. 설계 변경률, 코드 변경률, 통합 및 시험 변경률을 종합하면 총변경률은 30.3%이다. 재사용 소프트웨어 평가 노력은 ‘기본 모듈의 조사, 결과 문서 작성’으로 설정하였고, 재사용 난이도 수준에서는 ‘재사용 프로그램 구조화 정도’, ‘애플리케이션 관점에서의 명확성’, ‘프로그램 소스코드의 서술 정도’ 모두 보통 수준으로 설정하였다. 재사용 소프트웨어 친숙도 수준은 ‘다소 친숙함’으로 설정하였다.

본 세부과제에서 설정된 코드 변경률, 통합 및 시험 변경률, 재사용 소프트웨어 평가 노력, 재사용 난이도 수준, 재사용 소프트웨어 친숙도 수준은 일관성 확보를 위해 기금 업무와 관련된 모든 세부과제에 동일하게 적용된다.

애플리케이션 복잡도 보정계수는 기금운용 시스템의 특성을 고려하여 설정하였다. 연계복잡성 수준은 ‘10개를 초과하는 타 기관 연계’, 성능 요구 수준은 ‘응답시간이나 처리율이 모든 업무 시간에 중요하며, 처리 시한이 명시되어 있다’, 다중 사이트 운영

성은 ‘다중사이트 운영성에 대한 요구사항이 있으며, 동일 하드웨어 및 소프트웨어 환경에서 운영되도록 설계된다’, 보안성 수준은 ‘암호화, 웹취약점 점검, 시큐어 코딩, 개인정보보호 모든 요구사항이 포함되어 있다’로 설정하였다.

산출된 기능점수와 각종 보정계수를 적용하여 S/W 재개발비를 산정하면 <표 IV-17>과 같다. 보고서 인쇄비는 원가에 이미 반영되어 있고, 사용자가 공단 내에 있어 출장여비도 불필요하므로 직접경비에서 제외하였다.

<표 IV-17> 세부과제 2-2 소프트웨어 개발비

수정 대상 SW 규모(FP)		14,209.5							
변경률	설계 변경률	15.7 %	코드 변경률	40%	통합 및 시험 변경률		40%		
	총변경률	30.3%							
재개발특성	재사용 소프트웨어 평가노력	2	재사용 소프트웨어 난이도	30	재사용 소프트웨어 친숙도	0.4			
재개발 SW 규모(FP)	5,619.3				기능점수당 단가(원)	519,203			
신규개발 SW 규모(FP)	5,093								
수정 없이 재개발 SW 규모(FP)	0								
보정 전 재개발원가(원)		522,424,769							
총기능 점수	단계	단계별 기능점수 가중치	단계별 단가(원)	보정계수					금액(원)
				규모	애플리케이션 복잡도				
					연계복잡성	성능	다중사이트	보안성	
10,7123	분석	0.19	98,649	1.1530	1.12	1.05	1.00	1.06	1,518,858,774
	설계	0.24	124,609	1.1530	1.12	1.05	1.00	1.06	1,918,558,451
	구현	0.32	166,145	1.1530	1.12	1.05	1.00	1.06	2,558,077,935
	시험	0.25	129,801	1.1530	1.12	1.05	1.00	1.06	1,998,498,387
보정 후 재개발원가(원)		7,993,993,546							
직접경비(원)		0							
이윤(원)	10%	799,399,355							
재개발 사업대가(원) (부가세 포함)		9,672,732,191							

3) 1,000조 자산 규모에 걸맞은 종합리스크 관리 체계 구축(과제 2-3)

과제 2-3에서는 유동성·운영 리스크를 측정하는 지표를 확대 구축하고, 데이터 분석 기반의 리스크 기법을 적용한 통합 리스크 관리 체계를 구축한다. 또한 의사결정에 필요한 피드백 강화를 위해 성과요인 분석을 정교화할 수 있는 기능을 구현한다. 과제 2-3은 신규 개발과 수정 개발이 혼합되어 있다. 사업계획서에는 ‘수정 없이 재사용’ S/W가 있었는데, 모두 내부논리파일이었다. 수정 없이 재사용되는 내부논리파일은 통상적으로 규모에 포함시키지 않으므로 제외하였다. 개발할 S/W 규모는 <표 IV-18>과 같다.

<표 IV-18> 과제 2-3의 소프트웨어 규모

기능 유형	데이터 영역		트랜잭션 영역			합계
	ILF	EIF	EI	EO	EQ	
신규 개발 소프트웨어 규모(FP)	247.5		8.0	837.2	569.4	1,662.1
수정 대상 소프트웨어 규모(FP)	1,507.5		924.0	1,513.2	553.8	4,498.5
수정 없이 재사용 소프트웨어 규모(FP)	0	0	0	0	0	0

트랜잭션 설계 변경률을 계산할 때 사용자 인터페이스(UI) 변경률, 업무처리로직 (BL) 변경률, 데이터처리로직(DL) 변경률을 각각 30%, 30%, 20%로 설정하였고, 이에 따라 트랜잭션 설계 변경률은 14.9%이다. 데이터 영역에서는 대표적인 테이블을 대상으로 변경되는 칼럼의 비율을 계산한 결과 평균적으로 데이터 설계 변경률은 26.5%인 것으로 나타났다. 따라서 통합 설계 변경률은 데이터 기능 설계 변경률과 트랜잭션 기능 설계 변경률의 가중합으로 27.2%이다. 유사사업을 참조하여 코드 변경률은 40%, 통합 및 시험 변경률도 40%로 설정하였다. 설계 변경률, 코드 변경률, 통합 및 시험 변경률을 종합하면 총변경률은 34.9%이다. 재사용 소프트웨어 평가 노력은 ‘기본 모듈의 조사, 결과 문서 작성’으로 설정하였고, 재사용 난이도 수준에서는 ‘재사용 프로그램 구조화 정도’, ‘애플리케이션 관점에서의 명확성’, ‘프로그램 소스코드의 서술 정도’ 모두 보통 수준으로 설정하였다. 재사용 소프트웨어 친숙도 수준은 ‘다소 친숙함’으로 설정하였다.

애플리케이션 복잡도 보정계수는 기금운용 시스템의 특성을 고려하여 설정하였다.

연계복잡성 수준은 ‘10개를 초과하는 타 기관 연계’, 성능 요구 수준은 ‘응답시간이나 처리율이 모든 업무 시간에 중요하며, 처리 시한이 명시되어 있다’, 다중 사이트 운영성은 ‘다중사이트 운영성에 대한 요구사항이 있으며, 동일 하드웨어 및 소프트웨어 환경에서 운영되도록 설계된다’, 보안성 수준은 ‘암호화, 웹취약점 점검, 시큐어 코딩, 개인정보보호 모든 요구사항이 포함되어 있다’로 설정하였다.

산출된 기능점수와 각종 보정계수를 적용하여 S/W 재개발비를 산정하면 <표 IV-19>와 같다. 보고서 인쇄비는 원가에 이미 반영되어 있고, 사용자가 공단 내에 있어 출장여비도 불필요하므로 직접경비에서 제외하였다.

<표 IV-19> 세부과제 2-3 소프트웨어 개발비

수정 대상 SW 규모(FP)		4,498.5							
변경률	설계 변경률	27.2 %	코드 변경률	40%	통합 및 시험 변경률	40%			
	총변경률	34.9%							
재개발특성	재사용 소프트웨어 평가노력	2	재사용 소프트웨어 난이도	30	재사용 소프트웨어 친숙도	0.4			
재개발 SW 규모(FP)		2,034.9			기능점수당 단가(원)	519,203			
신규개발 SW 규모(FP)		1,662							
수정 없이 재개발 SW 규모(FP)		0							
보정 전 재개발원가(원)		1,919,498,219							
총기능점수	단계	단계별 기능점수 가중치	단계별 단가(원)	보정계수					금액(원)
				규모	애플리케이션 복잡도				
					연계복잡성	성능	다중사이트	보안성	
3,697	분석	0.19	98,649	1.1530	1.12	1.05	1.00	1.06	524,184,058
	설계	0.24	124,609	1.1530	1.12	1.05	1.00	1.06	662,127,232
	구현	0.32	166,145	1.1530	1.12	1.05	1.00	1.06	882,836,309
	시험	0.25	129,801	1.1530	1.12	1.05	1.00	1.06	689,715,866
보정 후 재개발원가(원)		2,758,863,465							
직접경비(원)		0							
이윤(원)		10%	275,886,346						
재개발 사업대가(원) (부가세포함)		3,338,224,792							

4) 기금 초과이익 창출 지원을 위한 빅데이터 플랫폼 구현(과제 2-4)

과제 2-4는 국내외 공공·금융 기관의 공개 데이터를 수집하고 공단 투자 정보와 융합하여 빅데이터를 구축하는 시스템이다. 모두 신규 개발 소프트웨어만으로 구성되며 S/W 개발 규모는 <표 IV-20>과 같다.

<표 IV-20> 과제 2-4의 소프트웨어 규모

기능 유형	데이터 영역		트랜잭션 영역			합계
	ILF	EIF	EI	EO	EQ	
신규 개발 소프트웨어 규모(FP)	1,148.5	254.8	24.0	832.0	249.6	2,506.9

애플리케이션 복잡도 보정계수는 기금운용시스템의 일부이지만 빅데이터 플랫폼 구축이라는 사업 특성을 고려하여 설정하였다. 연계복잡성 수준은 ‘10개를 초과하는 타 기관 연계’, 성능 요구 수준은 ‘응답성능에 대한 요구사항이 있으나 특별한 조치가 필요하지는 않다’, 다중 사이트 운영성은 ‘다중사이트 운영성에 대한 요구사항이 있으며, 동일 하드웨어 및 소프트웨어 환경에서 운영되도록 설계된다’, 보안성 수준은 ‘암호화, 웹취약점 점검, 시큐어 코딩, 개인정보보호 모든 요구사항이 포함되어 있다’로 설정하였다.

산출된 기능점수와 각종 보정계수를 적용하여 S/W 개발비를 산정하면 <표 IV-21>과 같다.

<표 IV-21> 과제 2-4의 소프트웨어 개발비

총기능점수	기능점수당 단가(원)	보정계수					개발원가(원)	
		규모	연계복잡성	성능	다중사이트	보안성		
2,506.9	519,203	1.0483	1.12	0.95	1.00	1.06	1,538,907,570	
합계(보정 후 개발원가)							1,538,907,570	
이윤							10%	153,890,757
직접경비							0	
소프트웨어 개발비(부가세 포함)							1,862,078,160	

다. Data Lake 기반 전 생애주기별 맞춤형서비스 제공(전략과제 3)

1) 공사 Data와 연계된 종합 노후준비 플랫폼 구축(과제 3-1)

과제 3-1은 노후준비서비스를 위한 통합 데이터와 정보연계 기능을 구축하고, 전 생애주기별 맞춤형 노후준비 서비스를 구현한다. 과제 3-1은 신규 개발과 기존 S/W 수정 개발이 혼합되어 있는 사업으로 기능점수 방식으로 비용을 추정하였다. 신규 개발 S/W와 수정 대상 S/W의 규모는 <표 IV-22>와 같다.

<표 IV-22> 세부과제 3-1의 소프트웨어 규모

기능 유형	데이터 영역		트랜잭션 영역			합계
	ILF	EIF	EI	EO	EQ	
신규 개발 소프트웨어 규모(FP)	7.5	0.0	356.0	124.8	171.6	659.9
수정 대상 소프트웨어 규모(FP)	67.5	59.4	560.0	483.6	390.0	1,560.5
수정 없이 재사용 소프트웨어 규모(FP)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

트랜잭션 설계 변경률을 계산할 때 사용자 인터페이스(UI) 변경률, 업무처리로직(BL) 변경률, 데이터처리로직(DL) 변경률을 각각 40%, 35%, 30%로 설정하였고, 이에 따라 트랜잭션 설계 변경률은 34.8%이다. 데이터 영역에서는 대표적인 테이블을 대상으로 변경되는 칼럼의 비율을 계산한 결과 평균적으로 데이터 설계 변경률은 63.8%인 것으로 나타났다. 따라서 통합 설계 변경률은 데이터 기능 설계 변경률과 트랜잭션 기능 설계 변경률의 가중합으로 37.1%이다. 유사사업을 참조하여 코드 변경률은 65%, 통합 및 시험 변경률은 60%로 설정하였다. 설계 변경률, 코드 변경률, 통합 및 시험 변경률을 종합하면 총변경률은 52.3%이다. 재사용 소프트웨어 평가 노력은 ‘기본 모듈의 조사, 결과 문서 작성’으로 설정하였고, 재사용 난이도 수준에서는 ‘재사용 프로그램 구조화 정도’, ‘애플리케이션 관점에서의 명확성’, ‘프로그램 소스코드의 서술 정도’ 모두 보통 수준으로 설정하였다. 재사용 소프트웨어 친숙도 수준은 ‘약간 친숙함’으로 설정하였다.

애플리케이션 복잡도 보정계수에서 연계복잡성 수준은 ‘10개를 초과하는 타 기관 연계’, 성능 요구 수준은 ‘응답시간이나 처리율이 모든 업무 시간에 중요하며, 처리

시한이 명시되어 있다’, 다중 사이트 운영성은 ‘항목 4에 더하여 일반적 산출물 이외에 다중사이트에서 원활한 운영을 위한 운영 절차의 문서화와 사전 모의 훈련이 요구된다’, 보안성 수준은 ‘암호화, 웹취약점 점검, 시큐어 코딩, 개인정보보호 모든 요구사항이 포함되어 있다’로 설정하였다.

산출된 기능점수와 각종 보정계수를 적용하여 S/W 재개발비를 산정하면 <표 IV-23>과 같다.

<표 IV-23> 세부과제 3-1 소프트웨어 개발비

수정 대상 SW 규모(FP)		1,560.5							
변경률		설계 변경률	37.1%	코드 변경률	65%	통합 및 시험 변경률		60%	
		총변경률		52.3%					
재개발특성		재사용 소프트웨어 평가노력	2	재사용 소프트웨어 난이도	30	재사용 소프트웨어 친숙도		0.6	
재개발 SW 규모(FP)		1,128.9			기능점수당 단가(원)	519,203			
신규개발 SW 규모(FP)		659.9							
수정 없이 재개발 SW 규모(FP)		0							
보정 전 재개발원가(원)		928,782,814							
총기능 점수	단계	단계별 기능점수 가중치	단계별 단가(원)	보정계수					금액(원)
				규모	애플리케이션 복잡도				
					연계복잡성	성능	다중사이트	보안성	
1,788.9	분석	0.19	98,649	0.9205	1.12	1.05	1.19	1.06	241,430,123
	설계	0.24	124,609	0.9205	1.12	1.05	1.19	1.06	304,964,366
	구현	0.32	166,145	0.9205	1.12	1.05	1.19	1.06	406,619,155
	시험	0.25	129,801	0.9205	1.12	1.05	1.19	1.06	317,671,215
보정 후 재개발원가(원)		1,270,684,860							
직접경비(원)		0							
이윤(원)		10%	127,068,486						
재개발 사업대가(원) (부가세 포함)		1,537,528,681							

2) Big Data 기반 전략경영 및 고객서비스 혁신(과제 3-2)

과제 3-2는 DW, CRM, Big Data 시스템 등으로 분산된 분석 시스템을 하나로 통합 구축하는 과제이다. 또한 지능화 데이터 플랫폼을 설계하고 사회적으로 공유할 수 있는 데이터 모델 설계 등도 병행한다. 과제 3-2는 투입인력 방식으로 비용이 산정되었으며 필요한 등급별 투입인력은 <표 IV-24>와 같다.

<표 IV-24> 과제 3-2의 투입인력 추정

(단위: 명)

추진과제	세부 내용	초급	중급	고급	특급	합계
분산된 데이터 분석시스템 물리적 통합 모델 설계	DW, CRM, Big Data 분석시스템 및 데이터 통합	0	3	2	3	8
	데이터 거버넌스 정비 (조직 및 인력, 역할 재구성)	0	2	2	3	7
	분석환경 전환 (배치 → 실시간)	0	2	1	3	6
통합 분석 모델 설계	내부+외부 데이터 통합분석 환경 구축	0	2	1	3	6
	비정형 데이터 분석체계 마련	0	13	16	6	35
Data 기반 공단 경영 환경 구현모델 설계	데이터기반 경영전략 수립	0	2	1	2	5
	데이터 기반 신규전략사업 발굴	0	2	1	2	5
	대량 데이터 분석주기 단축	0	2	2	2	6
지능화 Data 플랫폼 설계	장애판정용, 기금투자용 AI 기반 데이터 모델 설계	0	2	1	2	5
	데이터기반 혁신과제 발굴	0	2	1	2	5
사회적 가치 Data 모델 설계	혁신금융 데이터를 통한 가치창출	0	2	1	1	4
	정부 및 지자체 정책지원 모델 구축	0	2	1	1	4
계		0	36	30	30	96

추정된 투입인력을 바탕으로 인력당 단가를 곱하여 직접인건비를 추정하면 <표 IV-25>와 같다.

<표 IV-25> 세부과제 3-2의 투입공수와 직접인건비

인력 등급	투입공수(M/M)	월 노임단가(원)	직접인건비(원)
특급기술자	30	8,451,914	253,557,420
고급기술자	30	6,353,006	190,590,180
중급기술자	36	4,986,758	179,523,288
초급기술자	0	4,486,165	0
합계	96	-	623,670,888

직접인건비로부터 제경비, 기술료, 부가가치세를 추정하고 이를 모두 합산하여 비용을 추정하면 <표 IV-26>과 같다. 단, 제경비는 직접인건비의 110%, 기술료는 직접인건비와 제경비 합액의 20%로 설정하였다. 사업계획서에서는 체재비를 포함하고 있으나 통상적으로 제경비와 기술료 내에 개발 인력의 체재비는 이미 포함된 것으로 간주하므로 직접경비는 별도로 계상하지 않았다.

<표 IV-26> 세부과제 3-2의 비용 추정 결과

비용 항목	계산식	금액(원)
직접인건비	노임단가×투입공수	623,670,888
제경비	직접인건비×110%	686,037,977
기술료	(직접인건비+제경비)×20%	261,941,773
소계		1,571,650,638
부가가치세(10%)		157,165,064
합계		1,728,815,702

3) 대·내외 Data 연계 허브로 체계적 고객정보 관리(과제 3-3)

과제 3-3은 대·내외 자료 통합을 위한 데이터 허브 시스템을 구축하여 데이터 분석을 위한 정제 작업을 수행하는 기능을 구현한다. 이 과제는 신규 S/W 개발 없이 S/W 재개발만을 포함하고 있다. 수정 대상 S/W의 규모는 <표 IV-27>과 같다. 배치 처리를 위해 생성되는 중간 파일이나 처리 속도를 높이기 위해 테이블을 분할함으로써 생성되는 파일들은 사용자 입장의 기능이 아니므로 데이터 영역 기능점수 산정 시에 제외하였다.

<표 IV-27> 세부과제 3-3의 소프트웨어 규모

기능 유형	데이터 영역		트랜잭션 영역			합계
	ILF	EIF	EI	EO	EQ	
신규 개발 소프트웨어 규모(FP)	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0
수정 대상 소프트웨어 규모(FP)	6,015.0	0.0	1,204.0	790.4	2,250.3	10,259.7
수정 없이 재사용 소프트웨어 규모(FP)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

트랜잭션 설계 변경률을 계산할 때 사용자 인터페이스(UI) 변경률, 업무처리로직(BL) 변경률, 데이터처리로직(DL) 변경률을 각각 40%, 35%, 30%로 설정하였고, 이에 따라 트랜잭션 설계 변경률은 34.8%이다. 데이터 영역에서는 신규로 추가되거나 데이터 타입이 변경되는 칼럼이 전체 칼럼에서 차지하는 비율을 구하여 데이터 설계 변경률을 계산해야 한다. 대표적인 테이블을 대상으로 변경되는 칼럼의 비율을 계산한 결과 평균적으로 데이터 설계 변경률은 64.9%인 것으로 나타났다. 따라서 통합 설계 변경률은 데이터 기능 설계 변경률과 트랜잭션 기능 설계 변경률의 가중합으로 52.4%이다. 유사사업을 참조하여 코드 변경률은 65%, 통합 및 시험 변경률은 60%로 설정하였다. 설계 변경률, 코드 변경률, 통합 및 시험 변경률을 종합하면 총변경률은 58.5%이다. 재사용 소프트웨어 평가 노력은 ‘기본 모듈의 조사, 결과 문서 작성’으로 설정하였고, 재사용 난이도 수준에서는 ‘재사용 프로그램 구조화 정도’, ‘애플리케이션 관점에서의 명확성’, ‘프로그램 소스코드의 서술 정도’ 모두 보통 수준으로 설정하였다. 재사용 소프트웨어 친숙도 수준은 ‘약간 친숙함’으로 설정하였다.

애플리케이션 복잡도 보정계수에서 연계복잡성 수준은 ‘10개를 초과하는 타 기관 연계’, 성능 요구 수준은 ‘응답시간이나 처리율이 모든 업무 시간에 중요하며, 처리시한이 명시되어 있다’, 다중 사이트 운영성은 ‘항목 4에 더하여 일반적 산출물 이외에 다중사이트에서 원활한 운영을 위한 운영 절차의 문서화와 사전 모의 훈련이 요구된다’, 보안성 수준은 ‘암호화, 웹취약점 점검, 시큐어 코딩, 개인정보보호 모든 요구사항이 포함되어 있다’로 설정하였다.

산출된 기능점수와 각종 보정계수를 적용하여 S/W 재개발비를 산정하면 <표 IV-28>과 같다.

<표 IV-28> 세부과제 3-3 소프트웨어 개발비

수정 대상 SW 규모(FP)		10,259.7							
변경률	설계 변경률	52.4%	코드 변경률	65%	통합 및 시험 변경률		60%		
	총변경률	58.5%							
재개발특성	재사용 소프트웨어 평가노력	2	재사용 소프트웨어 난이도	30	재사용 소프트웨어 친숙도	0.6			
재개발 SW 규모(FP)		8,050.9			기능점수당 단가(원)	519,203			
신규개발 SW 규모(FP)		0.0							
수정 없이 재개발 SW 규모(FP)		0							
보정 전 재개발원가(원)		928,782,814							
총기능 점수	단계	단계별 기능점수 가중치	단계별 단가(원)	보정계수					금액(원)
				규모	애플리케이션 복잡도				
					연계복잡성	성능	다중사이트	보안성	
8,050.9	분석	0.19	98,649	1.1530	1.12	1.05	1.19	1.06	1,358,384,639
	설계	0.24	124,609	1.1530	1.12	1.05	1.19	1.06	1,715,854,281
	구현	0.32	166,145	1.1530	1.12	1.05	1.19	1.06	2,287,805,708
	시험	0.25	129,801	1.1530	1.12	1.05	1.19	1.06	1,787,348,209
보정 후 재개발원가(원)		7,149,392,837							
직접경비(원)		0							
이윤(원)		10%	714,939,284						
재개발 사업대가(원) (부가세 포함)		8,650,765,333							

라. 지능형 Work 환경 조성(전략과제 4)

1) 장애심사 AI 기반 업무 자동화로 장애신청 고객의 편의 향상(과제 4-1)

과제 4-1은 장애심사 통합 DB를 구축하고 장애심사 업무 효율을 향상시키는 데 필요한 기능들을 개발한다. 또한 장애심사 업무에 AI 기술을 접목하는 목표도 포함하고 있다. 과제 4-1에는 신규 S/W 개발과 S/W 수정 개발이 혼합되어 있다. 신규 개발 S/W와 수정 대상 S/W의 규모는 <표 IV-29>와 같다.

<표 IV-29> 세부과제 4-1의 소프트웨어 규모

기능 유형	데이터 영역		트랜잭션 영역			합계
	ILF	EIF	EI	EO	EQ	
신규 개발 소프트웨어 규모(FP)	0.0	0.0	152.0	104.0	54.6	310.6
수정 대상 소프트웨어 규모(FP)	937.5	0.0	1,956.0	1,892.8	2,585.7	7,372.0
수정 없이 재사용 소프트웨어 규모(FP)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

트랜잭션 설계 변경률을 계산할 때 사용자 인터페이스(UI) 변경률, 업무처리로직(BL) 변경률, 데이터처리로직(DL) 변경률을 각각 40%, 35%, 30%로 설정하였고, 이에 따라 트랜잭션 설계 변경률은 34.8%이다. 데이터 영역에서는 대표적인 테이블을 대상으로 변경되는 칼럼의 비율을 계산한 결과 평균적으로 데이터 설계 변경률은 63.4%인 것으로 나타났다. 따라서 통합 설계 변경률은 데이터 기능 설계 변경률과 트랜잭션 기능 설계 변경률의 가중합으로 38.4%이다. 유사사업을 참조하여 코드 변경률은 65%, 통합 및 시험 변경률은 60%로 설정하였다. 설계 변경률, 코드 변경률, 통합 및 시험 변경률을 종합하면 총변경률은 52.9%이다. 재사용 소프트웨어 평가 노력은 ‘기본 모듈의 조사, 결과 문서 작성’으로 설정하였고, 재사용 난이도 수준에서는 ‘재사용 프로그램 구조화 정도’, ‘애플리케이션 관점에서의 명확성’, ‘프로그램 소스 코드의 서술 정도’ 모두 보통 수준으로 설정하였다. 재사용 소프트웨어 친숙도 수준은 ‘약간 친숙함’으로 설정하였다.

애플리케이션 복잡도 보정계수에서 연계복잡성 수준은 ‘10개를 초과하는 타 기관 연계’, 성능 요구 수준은 ‘응답시간이나 처리율이 모든 업무 시간에 중요하며, 처리 시한이 명시되어 있다’, 다중 사이트 운영성은 ‘항목 4에 더하여 일반적 산출물 이외에 다중사이트에서 원활한 운영을 위한 운영 절차의 문서화와 사전 모의 훈련이 요구된다’, 보안성 수준은 ‘암호화, 웹취약점 점검, 시큐어 코딩, 개인정보보호 모든 요구사항이 포함되어 있다’로 설정하였다.

산출된 기능점수와 각종 보정계수를 적용하여 S/W 재개발비를 산정하면 <표 IV-30>과 같다.

<표 IV-30> 세부과제 4-1 소프트웨어 개발비

수정 대상 SW 규모(FP)		7,372.0							
변경률	설계 변경률	38.4%	코드 변경률	65%	통합 및 시험 변경률		60%		
	총변경률	52.9%							
재개발특성	재사용 소프트웨어 평가노력	2	재사용 소프트웨어 난이도	30	재사용 소프트웨어 친숙도	0.6			
재개발 SW 규모(FP)		5,370.9			기능점수당 단가(원)	519,203			
신규개발 SW 규모(FP)		310.6							
수정 없이 재개발 SW 규모(FP)		0							
보정 전 재개발원가(원)		2,949,856,162							
총기능 점수	단계	단계별 기능점수 가중치	단계별 단가(원)	보정계수				금액(원)	
				규모	애플리케이션 복잡도				
			연계복잡성		성능	다중사이트	보안성		
5,681.5	분석	0.19	98,649	1.1530	1.12	1.05	1.19	1.06	958,614,285
	설계	0.24	124,609	1.1530	1.12	1.05	1.19	1.06	1,210,881,202
	구현	0.32	166,145	1.1530	1.12	1.05	1.19	1.06	1,614,508,270
	시험	0.25	129,801	1.1530	1.12	1.05	1.19	1.06	1,261,334,586
보정 후 재개발원가(원)		5,045,338,343							
직접경비(원)		0							
이윤(원)	10%	504,533,834							
재개발 사업대가(원) (부가세 포함)		6,104,859,395							

2) 지능형 금융분석 AI 기반 기금 투자대상 발굴 확대(과제 4-2)

과제 4-2는 주가예측, 투자종목 발굴, 리서치 업무 등 기금 투자업무 전반에 인공지능 알고리즘을 적용하는 과제로서, 딥러닝을 활용한 주가예측 모델, 기계학습 기법을 적용한 투자종목 추천 시스템, 지능형 AI 리서치 시스템 등을 구현한다. 기존 시스템에 없는 기능을 구현하므로 신규 개발 과제이다. 과제 4-2의 S/W 규모는 <표 IV-31>과 같다.

<표 IV-31> 과제 4-2의 소프트웨어 규모

기능 유형	데이터 영역		트랜잭션 영역			합계
	ILF	EIF	EI	EO	EQ	
신규 개발 소프트웨어 규모(FP)	765.0	0	172.0	1,019.2	179.4	2,135.6

애플리케이션 복잡도 보정계수는 기금운용시스템이고 직접 거래에 이용되지 않는 의사결정지원 시스템의 일종이라는 특성을 고려하여 설정하였다. 연계복잡성 수준은 ‘10개를 초과하는 타 기관 연계’, 성능 요구 수준은 ‘응답성능에 대한 요구사항이 있으나 특별한 조치가 필요하지는 않다’, 다중 사이트 운영성은 ‘다중사이트 운영성에 대한 요구사항이 있으며, 동일 하드웨어 및 소프트웨어 환경에서 운영되도록 설계된다’, 보안성 수준은 ‘암호화, 웹취약점 점검, 시큐어 코딩, 개인정보보호 모든 요구사항이 포함되어 있다’로 설정하였다.

산출된 기능점수와 각종 보정계수를 적용하여 S/W 개발비를 산정하면 <표 IV-32>와 같다.

<표 IV-32> 과제 4-2의 소프트웨어 개발비

총기능점수	기능점수당 단가(원)	보정계수					개발원가(원)	
		규모	연계복잡성	성능	다중사이트	보안성		
2,135.6	519,203	0.9769	1.12	0.95	1.00	1.06	1,221,703,711	
합계(보정 후 개발원가)							1,221,703,711	
이윤							10%	122,170,371
직접경비								0
소프트웨어 개발비(부가세 포함)								1,478,261,490

3) AI 기반 통합 정보보안 체계 구현(과제 4-3)

과제 4-3은 AI 기반 위협 탐지 기술을 도입한 보안관제 시스템을 구축한다. 또한, 기존의 ID와 암호를 사용한 인증체계를 생체인증 체계로 전환하는 데 필요한 기능도 구현한다. 과제 4-3은 투입인력 방식으로 비용이 산정되었으며 필요한 등급별 투입인력은 <표 IV-33>과 같다.

<표 IV-33> 과제 4-3의 투입인력 추정

(단위: 명)

추진과제	세부 내용	초급	중급	고급	계
AI기반 위협탐지 기술 도입-적용으로 사전 대응 기능 강화	동적분석 기반 보안체계 구현	5	10	5	20
	End Point 보안 강화	5	5	-	10
	정보보안 관리 수준향상	-	3	-	3
	정보보안 인식 제고	-	3	-	3
클라우드 환경전환을 고려한 정보보호 체계 구축	사이버 보안체계 구축	5	6	5	16
	법제도적 컴플라이언스 강화	5	6	3	14
	보안 취약점 및 영향분석	5	6	2	13
테스트 데이터 보안체계 강화	데이터 및 DB 분리	5	5	5	15
	정보보안 관리	5	-	5	10
사용자 통합 인증체계 간소화	사용자 통합인증 체계 구축	4	5	5	14
	본인인증 절차 간소화	5	5	-	10
산재된 업무PC 정보자료의 안전한 보호체계 구현	ZERO Client 구현	5	3	-	8
	관리적·물리적 보안	5	3	-	8
계		54	60	30	144

추정된 투입인력을 바탕으로 인력당 단가를 곱하여 직접인건비를 추정하면 <표 IV-34>와 같다.

<표 IV-34> 세부과제 4-3의 투입공수와 직접인건비

인력 등급	투입공수(M/M)	월 노임단가(원)	직접인건비(원)
특급기술자	0	8,451,914	0
고급기술자	30	6,353,006	190,590,180
중급기술자	60	4,986,758	299,205,480
초급기술자	54	4,486,165	242,252,910
합계	144	-	732,048,570

직접인건비로부터 제경비, 기술료, 부가가치세를 추정하고 이를 모두 합산하여 비용을 추정하면 <표 IV-35>와 같다. 단, 제경비는 직접인건비의 110%, 기술료는 직접인건비와 제경비 합 20%로 설정하였다. 사업계획서에서는 체재비를 포함하고 있으나

통상적으로 제경비와 기술료 내에 개발 인력의 체재비는 이미 포함된 것으로 간주하므로 직접경비는 별도로 계상하지 않았다.

<표 IV-35> 세부과제 4-3의 비용 추정 결과

비용 항목	계산식	금액(원)
직접인건비	노임단가×투입공수	732,048,570
제경비	직접인건비×110%	805,253,427
기술료	(직접인건비+제경비)×20%	307,460,399
소계		1,844,762,396
부가가치세(10%)		184,476,240
합계		2,029,238,636

4) 고객접점의 일상 반복 업무에 대한 자동처리 환경 구현(과제 4-4)

과제 4-4는 직원의 수작업 개입을 최소화하여 업무를 처리할 수 있는 기능들을 구현한다. 또한 상담내역 자동입력 시스템을 구축하고 안내문을 자동 생성하는 기능도 구현한다. 과제 4-4에는 신규 S/W 개발과 S/W 수정 개발이 혼합되어 있다. 신규 개발 S/W와 수정 대상 S/W의 규모는 <표 IV-36>과 같다. 배치 처리를 위해 생성되는 중간 파일이나 처리 속도를 높이기 위해 테이블을 분할함으로써 생성되는 파일들은 사용자 입장의 기능이 아니므로 데이터 영역 기능점수 산정 시에 제외하였다.

<표 IV-36> 세부과제 4-4의 소프트웨어 규모

기능 유형	데이터 영역		트랜잭션 영역			합계
	ILF	EIF	EI	EO	EQ	
신규 개발 소프트웨어 규모(FP)	0.0	0.0	84.0	5.2	7.8	97.0
수정 대상 소프트웨어 규모(FP)	16,342.5	0.0	1,152.0	1,258.4	2,472.6	21,225.5
수정 없이 재사용 소프트웨어 규모(FP)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

트랜잭션 설계 변경률을 계산할 때 사용자 인터페이스(UI) 변경률, 업무처리로직(BL) 변경률, 데이터처리로직(DL) 변경률을 각각 40%, 35%, 30%로 설정하였고, 이에

따라 트랜잭션 설계 변경률은 34.8%이다. 데이터 영역에서는 대표적인 테이블을 대상으로 변경되는 칼럼의 비율을 계산한 결과 평균적으로 데이터 설계 변경률은 64.7%인 것으로 나타났다. 따라서 통합 설계 변경률은 데이터 기능 설계 변경률과 트랜잭션 기능 설계 변경률의 가중합으로 57.8%이다. 유사사업을 참조하여 코드 변경률은 65%, 통합 및 시험 변경률은 60%로 설정하였다. 설계 변경률, 코드 변경률, 통합 및 시험 변경률을 종합하면 총변경률은 60.6%이다. 재사용 소프트웨어 평가 노력은 ‘기본 모듈의 조사, 결과 문서 작성’으로 설정하였고, 재사용 난이도 수준에서는 ‘재사용 프로그램 구조화 정도’, ‘애플리케이션 관점에서의 명확성’, ‘프로그램 소스코드의 서술 정도’ 모두 보통 수준으로 설정하였다. 재사용 소프트웨어 친숙도 수준은 ‘약간 친숙함’으로 설정하였다.

애플리케이션 복잡도 보정계수에서 연계복잡성 수준은 ‘10개를 초과하는 타 기관 연계’, 성능 요구 수준은 ‘응답시간이나 처리율이 모든 업무 시간에 중요하며, 처리시한이 명시되어 있다’, 다중 사이트 운영성은 ‘항목 4에 더하여 일반적 산출물 이외에 다중사이트에서 원활한 운영을 위한 운영 절차의 문서화와 사전 모의 훈련이 요구된다’, 보안성 수준은 ‘암호화, 웹취약점 점검, 시큐어 코딩, 개인정보보호 모든 요구사항이 포함되어 있다’로 설정하였다.

산출된 기능점수와 각종 보정계수를 적용하여 S/W 재개발비를 산정하면 <표 IV-37>과 같다.

<표 IV-37> 세부과제 4-4 소프트웨어 개발비

수정 대상 SW 규모(FP)	21,225.5					
변경률	설계 변경률	57.8%	코드 변경률	65%	통합 및 시험 변경률	60%
	총변경률	60.6%				
재개발특성	재사용 소프트웨어 평가노력	2	재사용 소프트웨어 난이도	30	재사용 소프트웨어 친숙도	0.6
재개발 SW 규모(FP)	17,109.6				기능점수당 단가(원)	519,203
신규개발 SW 규모(FP)	97.0					
수정 없이 재개발 SW 규모(FP)	0					
보정 전 재개발원가(원)	8,933,743,708					

<표 IV-37>의 계속

총기능 점수	단계	단계별 기능점수 가중치	단계별 단가(원)	보정계수					금액(원)
				규모	애플리케이션 복잡도				
					연계복잡성	성능	다중사이트	보안성	
17,206.6	분석	0.19	98,649	1.1530	1.12	1.05	1.19	1.06	2,903,197,264
	설계	0.24	124,609	1.1530	1.12	1.05	1.19	1.06	3,667,196,544
	구현	0.32	166,145	1.1530	1.12	1.05	1.19	1.06	4,889,595,392
	시험	0.25	129,801	1.1530	1.12	1.05	1.19	1.06	3,819,996,400
보정 후 재개발원가(원)				15,279,985,599					
직접경비(원)				0					
이윤(원)		10%		1,527,998,560					
재개발 사업대가(원) (부가세 포함)				18,488,782,575					

마. 클라우드 기반 정보자원 효율화 및 연금한류 확산(전략과제 5)

1) 연금업무시스템 P/G 구조 경량화 및 제도 수용성 강화(과제 5-1)

과제 5-1은 연금업무시스템의 프로그램을 단순화하고 효율화함으로써 프로그램의 정확성과 성능을 개선한다. 또한, 범·제도 변경사항을 시스템에 등록·추적 관리함으로써 시스템 영향도 분석 시간을 단축하고 오류를 감소시킬 수 있는 기능을 구현한다. 과제 5-1은 신규 개발과 기존 소프트웨어 수정 개발이 혼합되어 있으며 S/W 개발 규모는 <표 IV-38>과 같다. 앞의 과제와 마찬가지로 배치 처리를 위해 생성되는 중간 파일이나 처리 속도를 높이기 위해 테이블을 분할함으로써 생성되는 파일들은 데이터 영역 기능점수 산정 시에 제외하였다.

<표 IV-38> 세부과제 5-1의 소프트웨어 규모

기능 유형	데이터 영역		트랜잭션 영역			합계
	ILF	EIF	EI	EO	EQ	
신규 개발 소프트웨어 규모(FP)	0.0	0.0	128.0	15.6	148.2	291.8
수정 대상 소프트웨어 규모(FP)	5,415.0	0.0	2,536.0	2,267.2	4,048.2	14,266.4
수정 없이 재사용 소프트웨어 규모(FP)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

트랜잭션 설계 변경률을 계산할 때 사용자 인터페이스(UI) 변경률, 업무처리로직 (BL) 변경률, 데이터처리로직(DL) 변경률을 각각 40%, 35%, 30%로 설정하였고, 이에 따라 트랜잭션 설계 변경률은 34.8%이다. 데이터 영역에서는 대표적인 테이블을 대상으로 변경되는 칼럼의 비율을 계산한 결과 평균적으로 데이터 설계 변경률은 64.5%인 것으로 나타났다. 따라서 통합 설계 변경률은 데이터 기능 설계 변경률과 트랜잭션 기능 설계 변경률의 가중합으로 46.0%이다. 유사사업을 참조하여 코드 변경률은 65%, 통합 및 시험 변경률은 60%로 설정하였다. 설계 변경률, 코드 변경률, 통합 및 시험 변경률을 종합하면 총변경률은 55.9%이다. 재사용 소프트웨어 평가 노력은 ‘기본 모듈의 조사, 결과 문서 작성’으로 설정하였고, 재사용 난이도 수준에서는 ‘재사용 프로그램 구조화 정도’, ‘애플리케이션 관점에서의 명확성’, ‘프로그램 소스코드의 서술 정도’ 모두 보통 수준으로 설정하였다. 재사용 소프트웨어 친숙도 수준은 ‘약간 친숙함’으로 설정하였다.

애플리케이션 복잡도 보정계수에서 연계복잡성 수준은 ‘10개를 초과하는 타 기관 연계’, 성능 요구 수준은 ‘응답시간이나 처리율이 모든 업무 시간에 중요하며, 처리 시한이 명시되어 있다’, 다중 사이트 운영성은 ‘항목 4에 더하여 일반적 산출물 이외에 다중사이트에서 원활한 운영을 위한 운영 절차의 문서화와 사전 모의 훈련이 요구된다’, 보안성 수준은 ‘암호화, 웹취약점 점검, 시큐어 코딩, 개인정보보호 모든 요구사항이 포함되어 있다’로 설정하였다.

산출된 기능점수와 각종 보정계수를 적용하여 S/W 재개발비를 산정하면 <표 IV-39>와 같다.

<표 IV-39> 세부과제 5-1 소프트웨어 개발비

수정 대상 SW 규모(FP)	14266.4						
변경률	설계 변경률	46.0%	코드 변경률	65%	통합 및 시험 변경률	60%	
	총변경률	55.9%					
재개발특성	재사용 소프트웨어 평가노력	2	재사용 소프트웨어 난이도	30	재사용 소프트웨어 친숙도	0.6	
재개발 SW 규모(FP)	10830.17					기능점수당 단가(원)	519,203
신규개발 SW 규모(FP)	291.80						
수정 없이 재개발 SW 규모(FP)							
보정 전 재개발원가(원)	5,774,558,852						

<표 IV-39>의 계속

총기능 점수	단계	단계별 기능점수 가중치	단계별 단가(원)	보정계수					금액(원)
				규모	애플리케이션 복잡도				
					연계복잡성	성능	다중사이트	보안성	
11,121.9	분석	0.19	98,649	1.1530	1.12	1.05	1.19	1.06	1,876,557,467
	설계	0.24	124,609	1.1530	1.12	1.05	1.19	1.06	2,370,388,379
	구현	0.32	166,145	1.1530	1.12	1.05	1.19	1.06	3,160,517,838
	시험	0.25	129,801	1.1530	1.12	1.05	1.19	1.06	2,469,154,561
보정 후 재개발원가(원)				9,876,618,245					
직접경비(원)				0					
이윤(원)		10%	987,661,825						
재개발 사업대가(원) (부가세 포함)				11,950,708,077					

3. 소프트웨어 개발비 종합

앞서 추정된 바와 같이 본 사업의 소프트웨어 개발비를 종합하면 <표 IV-40>과 같다.

<표 IV-40> 소프트웨어 개발비 종합

전략 과제	과제명	규모		SW 개발비(백만원)		
		기능점수 (FP)	투입인력 (M/M)	사업 계획서	추정 결과	증감
1	1. 민간·공공 채널 융합을 통한 서비스 접근성 강화	2,269		2,230	2,118	-112
	2. 4대 사회보험 데이터 공동이용 기반, 증빙자료 무제출 행정 확산		243	3,671	3,405	-266
	3. 디지털 국민연금지사에 준비된 상담 서비스 경험	2,777		3,356	2,860	-496
	4. 서비스 채널 통합으로 단절 없는 연금서비스 제공	1,006		842	863	21
2	1. 24시간 글로벌 투자환경 완성	8,555		8,000	7,725	-275
	2. 글로벌 스탠다드 체계 체계로 자산관리 전문성 강화	10,712		10,065	9,673	-392
	3. 1,000조 자산 규모에 걸맞은 종합리스크 관리 체계 구축	3,697		4,000	3,338	-662
	4. 기금 초과이익 창출 지원을 위한 빅데이터 플랫폼 구현	2,507		2,000	1,862	-138

<표 IV-40>의 계속

전략 과제	과제명	규모		SW 개발비(백만원)		
		기능점수 (FP)	투입인력 (M/M)	사업 계획서	추정 결과	증감
3	1. 공·사 Data와 연계된 종합 노후준비 플랫폼 구축	1,789		2,187	1,538	-649
	2. Big Data 기반 전략경영 및 고객서비스 혁신		96	1,834	1,729	-105
	3. 대·내외Data 연계 허브로 체계적 고객정보 관리	8,051		14,960	8,651	-6,309
4	1. 장애심사 AI 기반 업무 자동화로 장애신청 고객의 편의 향상	5,682		7,701	6,105	-1,596
	2. 지능형 금융분석 AI 기반 자금 투자대상 발굴 확대	2,136		2,000	1,478	-522
	3. AI 기반 통합 정보보안 체계 구현		144	2,188	2,029	-159
	4. 고객접점의 일상 반복 업무에 대한 자동처리 환경 구현	17,207		29,593	18,489	-11,104
5	1. 연금업무시스템 P/G 구조 경량화 및 제도 수용성 강화	11,122		17,548	11,951	-5,597
합계				112,175	83,812	-28,363

대부분 과제에서 사업계획서 대비 추정 비용이 감소하였다. 기능점수 방식으로 산정한 개발비의 각종 보정계수가 변경됨에 따라 비용이 감소하였다. 일부 과제의 경우 배치 파일에서 사용하는 내부논리파일을 삭제함에 따라 기능점수 규모가 감소함으로써 비용이 감소하였다. 또한, 보정계수를 적용하는 산식 오류를 수정하고 기능점수를 중복적으로 합산하는 오류를 수정하여 전체적으로 소프트웨어 개발비가 감소하였다. 투입인력 방식으로 산정한 소프트웨어 개발비의 경우 직접경비를 삭제함에 따라 비용이 감소하였다.

제3절 데이터 이행 및 컨설팅 비용

1. 데이터 이행 비용

기존 시스템의 데이터를 신규 구축 시스템으로 이관하는 작업이 필요하다. 연금데이터 이행에 필요한 비용은 『SW사업 대가산정 가이드(2018년 개정판)』에 따라 투입

공수에 의한 방식으로 추정한다. 연금업무에 대한 데이터 이행 비용과 기금업무에 대한 비용을 구분하여 추정한다.

가. 연금업무 분야 데이터 이행 비용

연금업무 분야에서 이관해야 할 테이블 개수로부터 데이터 이행에 필요한 인력을 추정하면 <표 IV-41>과 같다. 인력 1명이 1개월 동안 평균적으로 19개의 테이블을 이관할 수 있다고 가정하였다.

<표 IV-41> 연금업무 분야 데이터 이행을 위한 소요 인력

구분	테이블 개수(개)	필드 개수(개)	소요 인력(명)
고객 DB	237	4,383	13
공통 DB	195	2,551	11
급여 DB	1,171	24,200	62
자격 DB	774	18,519	41
징수 DB	1,291	27,277	68
복지 DB	385	7,111	21
기초연금 DB	215	3,514	12
합계	4,268	-	228

추정된 총 투입인력으로부터 각 등급별 투입인력을 계산해야 한다. 소프트웨어 사업에 투입되는 등급별 인력의 평균 비율로부터 각 등급별 투입인력을 계산한 다음, 인력당 노임단가를 곱하여 직접인건비를 추정하면 <표 IV-42>와 같다.

<표 IV-42> 연금업무 분야 데이터 이행의 직접인건비

인력 등급	평균 비율	투입공수(M/M)	월 노임단가(원)	직접인건비(원)
특급기술자	20.4%	47	8,451,914	397,239,958
고급기술자	25.3%	58	6,353,006	368,474,348
중급기술자	27.9%	64	4,986,758	319,152,512
초급기술자	26.4%	59	4,486,165	264,683,735
합계	100.0%	228	-	1,349,550,553

직접인건비로부터 제경비, 기술료, 부가가치세를 추정하고 이를 모두 합산하여 비용을 추정하면 <표 IV-43>과 같다. 단, 제경비는 직접인건비의 110%, 기술료는 직접인건비와 제경비 합액의 20%로 설정하였다. 제경비와 기술료 내에 개발 인력의 체재비는 이미 포함된 것으로 간주하므로 직접경비는 별도로 계상하지 않았다.

<표 IV-43> 연금업무 분야의 데이터 이행 비용 추정 결과

비용 항목	계산식	금액(원)
직접인건비	노임단가×투입공수	1,349,550,553
제경비	직접인건비×110%	1,484,505,608
기술료	(직접인건비+제경비)×20%	566,811,232
소계		3,400,867,394
부가가치세(10%)		340,086,739
합계		3,740,954,133

나. 기금업무 분야 데이터 이행 비용

기금업무 분야에서 이관해야 할 테이블 개수로부터 데이터 이행에 필요한 인력을 추정하면 <표 IV-44>와 같다. 인력 1명이 1개월 동안 평균적으로 19개의 테이블을 이관할 수 있다고 가정하였다.

<표 IV-44> 기금업무 분야 데이터 이행을 위한 소요 인력

구분	테이블 개수(개)	필드 개수(개)	소요 인력(명)
기금 DB	776	55,508	41

추정된 총 투입인력으로부터 각 등급별 투입인력을 계산해야 한다. 소프트웨어 사업에 투입되는 등급별 인력의 평균 비율로부터 각 등급별 투입인력을 계산한 다음, 인력당 노임단가를 곱하여 직접인건비를 추정하면 <표 IV-45>와 같다.

<표 IV-45> 기금업무 분야 데이터 이행의 직접인건비

인력 등급	평균 비율	투입공수(M/M)	월 노임단가(원)	직접인건비(원)
특급기술자	20.4%	9	8,451,914	76,067,226
고급기술자	25.3%	10	6,353,006	63,530,060

<표 IV-45>의 계속

인력 등급	평균 비율	투입공수(M/M)	월 노임단가(원)	직접인건비(원)
중급기술자	27.9%	11	4,986,758	54,854,338
초급기술자	26.4%	11	4,486,165	49,347,815
합계	100.0%	41		243,799,439

직접인건비로부터 제경비, 기술료, 부가가치세를 추정하고 이를 모두 합산하여 비용을 추정하면<표 IV-46>과 같다. 단, 제경비는 직접인건비의 110%, 기술료는 직접인건비와 제경비 합이 20%로 설정하였다. 제경비와 기술료 내에 개발 인력의 체재비는 이미 포함된 것으로 간주하므로 직접경비는 별도로 계상하지 않았다.

<표 IV-46> 기금업무 분야의 데이터 이행 비용 추정 결과

비용 항목	계산식	금액(원)
직접인건비	노임단가×투입공수	243,799,439
제경비	직접인건비×110%	268,179,383
기술료	(직접인건비+제경비)×20%	102,395,764
소계		614,374,586
부가가치세(10%)		61,437,459
합계		675,812,045

2. 컨설팅 비용

가. 클라우드 기반 고효율 정보 인프라 환경 구축(과제 5-2)

과제 5-2에서는 정보 환경을 설계한다. Hybrid Cloud 아키텍처를 설계하고, x86 서버환경을 설계하고 설치한다. 또한 고효율 DB 서버를 구성하고, DBMS 구조를 재설계하며, DR 시스템과 백업체계 등을 재구성한다. 과제 수행 비용은 투입인력 방식으로 산정하였으며 각 작업별 필요한 투입인력은 <표 IV-47>과 같다. 시스템 아키텍처를 설계할 수 있는 전문 인력이 요구되므로 투입 인력의 등급은 특급으로 간주하였다.

<표 IV-47> 세부과제 5-2의 투입인력 추정

(단위: 명)

추진과제	세부 내용	건설팅(특급)
Hybrid Cloud 아키텍처 플랫폼 도입	정보자원의 효율적 이용환경 구현	19
	X86 서버자원 도입 운영	3
	지능형 연금복지 통합플랫폼 S/W 구성	3
	정보보안체계 전면 개선	7
	사용자·시스템별 통합인증체계 구축	9
어플라이언스 환경의 고효율 DB서버 구성	일체형 서버 구성	5
	데이터 확장 및 구조 재설계	13
	데이터 및 통신 암호화 지원	11
DR 시스템 및 백업체계 재구성	분산센터 방식 체계 구축	12
	무중단 연금업무서비스 제공	5
	백업/복구 자동화 체계 구축	9
계		96

추정된 투입인력을 바탕으로 인력당 단가를 곱하여 직접인건비를 추정하면 <표 IV-48>과 같다.

<표 IV-48> 세부과제 5-2의 투입공수와 직접인건비

인력 등급	투입공수(M/M)	월 노임단가(원)	직접인건비(원)
특급기술자	96	8,451,914	811,383,744
고급기술자	0	6,353,006	0
중급기술자	0	4,986,758	0
초급기술자	0	4,486,165	0
합계	96	-	811,383,744

직접인건비로부터 제경비, 기술료, 부가가치세를 추정하고 이를 모두 합산하여 비용을 추정하면 <표 IV-49>와 같다. 단, 제경비는 직접인건비의 110%, 기술료는 직접인건비와 제경비 합액의 20%로 설정하였다. 사업계획서에서는 체재비를 포함하고 있으나 통상적으로 제경비와 기술료 내에 개발 인력의 체재비는 이미 포함된 것으로 간주하므로 직접경비는 별도로 계상하지 않았다.

<표 IV-49> 세부과제 5-2의 비용 추정 결과

비용 항목	계산식	금액(원)
직접인건비	노임단가×투입공수	811,383,744
제경비	직접인건비×110%	892,522,118
기술료	(직접인건비+제경비)×20%	340,781,172
소계		2,044,687,035
부가가치세(10%)		204,468,703
합계		2,249,155,738

나. 해외수출용 아키텍처 모델 설계 및 해외 진출(과제 5-3)

과제 5-3은 해외 수출용 아키텍처를 설계하고 구축하는 과제이다. 통합플랫폼의 아키텍처를 그대로 사용하는 것이 아니라 자격·징수·급여 등과 같이 일부 정형화된 업무만을 지원하는 단순화된 아키텍처를 설계한다. 또한 ASEAN 국가를 대상으로 시스템뿐만 아니라 개인 식별 체계와 연금 제도 등에 관한 컨설팅도 함께 제공한다. 본 세부과제는 통합플랫폼 구축과는 독립적으로 수행 가능하여 수행상의 위험도 높지 않은 것으로 보인다.

과제 비용은 투입인력 방식으로 산정하였다. 해외 국가에 적합한 테스트 환경을 구현해야 하므로 해외 사업에 대한 경험이 있는 중급 이상의 인력이 필요할 것으로 보인다. 각 작업별 필요한 투입인력은 <표 IV-50>과 같다.

<표 IV-50> 세부과제 5-3의 투입인력 추정

(단위: 명)

추진과제	세부 내용	중급	고급	특급	계
해외수출국 기반 목표모델 설계	해외수출국 기반 H/W 및 SW 표준화 모듈 모델설계	4	10	8	21
	해외수출국 기반 A/P 표준화 모듈 구축	3	5	4	12
해외수출국 기반 시스템 Test 환경 구현	보안체계 구축	2	5	2	9
	법·제도적 컴플라이언스 강화	3	6	3	12
	보안 취약점 및 영향분석	2	5	5	12
해외수출국 기반 업무 분석을 통한 개선 과제 도출 및 개발과제 상세정의	개선과제 도출	3	5	3	11
	개발과제 상세 정의	3	4	4	11

<표 IV-50>의 계속

(단위: 명)

추진과제	세부 내용	중급	고급	특급	계
해외수출국 현지 구축 단계별 수행 시나리오 등 세부 구현전략 수립 등	수출국 기반 시나리오 분석	2	5	3	10
	수출국 기반 세부 구현전략 수립	2	4	4	10
해외수출국 시스템과 연계방안 마련	수출국 시스템 분석	3	6	6	15
	수출국 시스템 연계방안 마련	3	6	5	14
계		30	61	47	138

추정된 투입인력을 바탕으로 인력당 단가를 곱하여 직접인건비를 추정하면 <표 IV-51>과 같다.

<표 IV-51> 세부과제 5-3의 투입공수와 직접인건비

인력 등급	투입공수(M/M)	월 노임단가(원)	직접인건비(원)
특급기술자	47	8,451,914	397,239,958
고급기술자	61	6,353,006	387,533,366
중급기술자	30	4,986,758	149,602,740
초급기술자	0	4,486,165	0
합계	138	-	934,376,064

직접인건비로부터 제경비, 기술료, 부가가치세를 추정하고 이를 모두 합산하여 비용을 추정하면 <표 IV-52>와 같다. 단, 제경비는 직접인건비의 110%, 기술료는 직접인건비와 제경비 합 20%로 설정하였다. 사업계획서에서는 체재비를 포함하고 있으나 통상적으로 제경비와 기술료 내에 개발 인력의 체재비는 이미 포함된 것으로 간주하므로 직접경비는 별도로 계상하지 않았다.

<표 IV-52> 세부과제 5-3의 비용 추정 결과

비용 항목	계산식	금액(원)
직접인건비	노임단가×투입공수	934,376,064
제경비	직접인건비×110%	1,027,813,670
기술료	(직접인건비+제경비)×20%	392,437,947
소계		2,354,627,681
부가가치세(10%)		235,462,768
합계		2,590,090,449

다. 미래 ICT 환경 변화를 반영한 정보화 조직·인력구조 개선(과제 5-4)

과제 5-4는 지능형 연금복지 통합 플랫폼 구축에 대비하여 IT 조직, IT 인력, IT 교육, IT 프로세스, IT 투자성과 관리 등을 개선하는 과제이다. 과제 특성상 투입인력 방식으로 비용을 추정하였고, 세부 업무별 투입인력을 추정한 결과는 <표 IV-53>과 같다.

<표 IV-53> 세부과제 5-4의 투입인력 추정

(단위: 명)

추진과제	세부 내용	중급	고급	특급	계
IT 조직 구조 재설계	혁신 선도형 조직구조 재정립	1	1		2
	정보화기획, 통제기능 강화	2		1	3
	전사 IT관리 체계	1		1	2
IT 인력 운영방식 검토	업무별 적정 수행인력 산정	1	1		2
	IT인력의 선순환 구조 마련	1		1	2
IT 교육 프로세스 정비	경력개발 관점의 역량강화 프로그램 개발	2	2		4
	IT인력 전문성 강화를 위한 인사제도 개선	1		1	2
IT 품질관리 프로세스 마련	IT 품질관리체계 고도화	1	1		2
	IT 자산관리체계 고도화	1	1		2
IT 투자성과관리 확립	IT 투자성과관리 성과측정 모델	2		1	3
	현업부서와 IT 투자 성과 관리 연계	2		1	3
계		15	6	6	27

추정된 투입인력을 바탕으로 인력당 단가를 곱하여 직접인건비를 추정하면 <표 IV-54>와 같다.

<표 IV-54> 세부과제 5-4의 투입공수와 직접인건비

인력 등급	투입공수(M/M)	월 노임단가(원)	직접인건비(원)
특급기술자	6	8,451,914	50,711,484
고급기술자	6	6,353,006	38,118,036
중급기술자	15	4,986,758	74,801,370
초급기술자	0	4,486,165	0
합계	27	-	163,630,890

직접인건비로부터 제경비, 기술료, 부가가치세를 추정하고 이를 모두 합산하여 비용을 추정하면 <표 IV-55>와 같다. 단, 제경비는 직접인건비의 110%, 기술료는 직접인건비와 제경비 합액의 20%로 설정하였다. 사업계획서에서는 체재비를 포함하고 있으나 통상적으로 제경비와 기술료 내에 개발 인력의 체재비는 이미 포함된 것으로 간주하므로 직접경비는 별도로 계상하지 않았다.

<표 IV-55> 세부과제 5-4의 비용 추정 결과

비용 항목	계산식	금액(원)
직접인건비	노임단가×투입공수	163,630,890
제경비	직접인건비×110%	179,993,979
기술료	(직접인건비+제경비)×20%	68,724,974
소계		412,349,843
부가가치세(10%)		41,234,984
합계		453,584,827

제4절 H/W 및 S/W 구입비용의 추정

1. H/W 구입비용

본 사업에서 도입하는 H/W 비용을 추정한다. H/W의 제품 품목, 규격/사양, 용량, 수량, 구성 방식 등을 제시하고 2개 업체로부터 견적을 받은 다음 견적가를 비교·검토하는 방식으로 H/W 구매비용을 추정하였다. 각 품목별로 2개 업체의 견적가 중에서 최저가로 구매비용을 추정하였다. 각 세부과제에서 사용될 상용 H/W 품목, 수량, 2개 업체의 견적가, 추정가격을 정리하면 <표 IV-56>과 같다.

<표 IV-56> H/W 구입비용 추정 결과

(단위: 백만원, VAT 포함)

과제	사용 시스템	품목	수량	견적가		추정 가격
				A사	B사	
1-1	모바일안내	x86서버(VM)	4	46	45	45
	모바일안내	DB서버	2	192	183	183
	EDI시스템	x86서버(VM)	16	184	178	178
	EDI시스템	DB서버	4	384	366	366
	국민연금앱(내결에 국민연금)	x86서버(VM)	14	161	156	156
	국민연금앱(내결에 국민연금)	DB서버	2	192	183	183
1-2	4대 사회보험데이터 공동이용	x86서버(VM)	4	46	45	45
	4대 사회보험데이터 공동이용	DB서버	2	192	183	183
1-3	사전예약	x86서버(VM)	6	69	67	67
	사전예약	DB서버	2	192	183	183
	전자 서식(서명)	x86서버(VM)	4	46	45	45
	전자 서식(서명)	DB서버	2	192	183	183
	인증연계	x86서버(VM)	4	46	45	45
	무인 서류발급(Self)	x86서버(VM)	4	46	45	45
	무인 서류발급(Self)	DB서버	2	192	183	183
	무인 서류발급(Self)	무인(Self) 발급 장치	120	1,343	1,120	1,120
1-4	홈페이지	x86서버(VM)	10	115	111	111
	홈페이지	DB서버	2	192	183	183
	통합상담	x86서버(VM)	4	46	45	45
	통합상담	DB서버	2	192	183	183
2-1	해외투자시스템	단독서버	16	1,237	1,022	1,022
	해외투자시스템	DB서버	2	2,626	2,170	2,170
	해외투자시스템	통합스토리지	3	5,413	4,512	4,512
2-2	다중통화시스템	단독서버	4	76	408	76
2-4	데이터분석시스템	단독서버	8	618	467	467
3-1	노후준비	x86서버(VM)	12	138	134	134
	노후준비	DB서버	4	384	366	366
3-2	전략경영 및 고객센터 혁신	x86서버(VM)	34	391	379	379
	전략경영 및 고객센터 혁신	DB서버	4	384	366	366

<표 IV-56>의 계속

(단위: 백만원, VAT 포함)

과제	사용 시스템	품목	수량	견적가		추정 가격	
				A사	B사		
3-3	대외연계	x86서버(VM)	3	34	33	33	
	내부연계	x86서버(VM)	3	34	33	33	
4-1	장애심사서류 접수 포털	x86서버(VM)	4	46	45	45	
	장애심사서류 접수 포털	DB서버	2	192	183	183	
	장애심사 AI	x86서버(VM)	10	115	111	111	
	장애심사 AI	DB서버	3	288	274	274	
4-2	금융분석 AI	단독서버	11	850	409	409	
4-3	업무포털(통합인증)	x86서버(VM)	12	138	134	134	
	업무포털(통합인증)	x86서버	10	355	296	296	
	업무포털(통합인증)	DB서버	5	480	457	457	
	Zero client	x86서버(VM)	28	322	312	312	
	Zero client	DB서버	5	480	457	457	
	클라우드 전용보안	x86서버(VM)	12	138	134	134	
	클라우드 전용보안	DB서버	3	288	274	274	
	연금업무	x86서버(VM)	13	149	145	145	
연금업무	DB서버	6	576	549	549		
5-2	x86서버(서버가상화)	x86서버(VM)	92	1,057	1,025	1,025	
	x86서버(서버가상화)	DB서버(VM)	12	138	134	134	
	업무지원	x86서버(VM)	41	471	457	457	
	업무지원	x86서버	24	852	710	710	
	업무지원	DB서버(VM)	25	287	279	279	
	시스템관리	x86서버(VM)	22	253	245	245	
	시스템관리	x86서버	32	1,136	947	947	
	시스템관리	DB서버(VM)	10	115	111	111	
	시스템관리	스토리지	4	5,818	5,253	5,253	
	정보보안	x86서버(VM)	12	138	134	134	
	정보보안	x86서버	36	1,278	1,065	1,065	
	정보보안	DB서버(VM)	35	402	390	390	
	재해복구	x86서버(VM)	39	448	435	435	
	재해복구	DB서버(VM)	10	115	111	111	
	공통 사용 H/W	백업장치	1	3,198	2,470	2,470	
	공통 사용 H/W	정보통신인프라	1	3,429	2,323	2,323	
	합계						33,156

2. S/W 구입비용

본 사업에서 구매하는 상용 S/W 비용을 추정한다. 상용 S/W의 제품 품목, 규격/사양, 수량을 제시하고 2개 업체로부터 견적을 받았고, 받은 견적가를 검토하는 방식으로 상용 S/W 구매비용을 추정하였다. 각 품목별로 2개 업체의 견적이 중에서 최저가로 구매비용을 추정하였다. 본 사업의 각 세부과제에서 사용될 상용 S/W 품목, 수량, 2개 업체의 견적가, 추정가격을 정리하면 <표 IV-57>과 같다.

<표 IV-57> 상용 S/W 구입 비용 추정 결과

(단위: 백만원, VAT 포함)

과제	사용될 시스템	품목	수량	견적가		추정 가격
				A사	B사	
1-1	모바일안내	WEB	2	1	1	1
		WAS	2	7	6	6
		DBMS	2	10	12	10
		DB 모니터링	2	1	1	1
	EDI시스템	WEB	4	2	2	2
		WAS	4	15	12	12
		DBMS	4	20	23	20
		DB 모니터링	4	2	2	2
		DB 암호화	4	66	55	55
		웹구간 암호화	8	24	20	20
		리포팅 툴	4	7	6	6
	EDI	4	143	119	119	
	국민연금앱 (내결에 국민연금)	DBMS	2	10	12	10
		DB 모니터링	2	1	1	1
		WEB	2	1	1	1
WAS		2	7	6	6	
위변조 방지 솔루션		2	6	5	5	
1-2	4대 사회보험데이터 공동이용	WEB	2	1	1	1
		WAS	2	7	6	6
		DBMS	2	10	12	10
		DB 모니터링	2	1	1	1

<표 IV-57>의 계속

(단위: 백만원, VAT 포함)

과제	사용될 시스템	품목	수량	견적가		추정 가격	
				A사	B사		
1-3	사전예약	WEB	2	1	1	1	
		WAS	2	7	6	6	
		DBMS	2	10	12	10	
		DB 모니터링	2	1	1	1	
	전자 서식(서명)	WEB	2	1	1	1	
		WAS	2	7	6	6	
		DBMS	2	10	12	10	
		DB 모니터링	2	1	1	1	
	인증연계	WEB	2	1	1	1	
		WAS	2	7	6	6	
	무인 서류발급(Self)	WEB	2	1	1	1	
		WAS	2	7	6	6	
		DBMS	2	10	12	10	
		DB 모니터링	2	1	1	1	
	1-4	홈페이지	WEB	2	1	1	1
			WAS	2	7	6	6
DBMS			2	10	12	10	
DB 암호화			2	33	27	27	
DB 모니터링			2	1	1	1	
리포팅 툴			2	4	3	3	
위변조 방지			2	6	5	5	
통합상담		WEB	2	1	1	1	
		WAS	2	7	6	6	
		DBMS	2	10	12	10	
	DB 모니터링	2	1	1	1		
2-1	해외투자시스템	형상관리	13	78	78	78	
		RDBMS	3	1,494	1,117	1,117	
		DB 암호화(API)	3	209	161	161	
		DB 성능관리	3	146	121	121	
		DB 접근통제	3	127	90	90	

<표 IV-57>의 계속

(단위: 백만원, VAT 포함)

과제	사용될 시스템	품목	수량	견적가		추정 가격
				A사	B사	
2-1	해외투자시스템	데이터 변환관리	3	75	50	50
		데이터 동기화	3	318	224	224
		DB 전문백업 대상	3	778	491	491
		DB 단편화관리	1	35	18	18
		OPEN API G/W	1	750	640	640
2-2	다중통화시스템	형상관리	3	18	17	17
		WEB	3	17	12	12
		WAS	3	49	35	35
		TPM	3	63	76	63
		프레임워크 JAVA	3	112	80	80
		리포팅툴	3	13	14	13
		웹 에디터	3	9	11	9
		PDF 파일변환 라이브러리	3	83	82	82
		결재 솔루션	3	79	83	79
		ESB(대내외 자료연계)	3	277	253	253
		쪽지 PUSH 알림	3	41	49	41
		배치 스케줄관리	3	11	16	11
		SSO	2	60	59	59
		웹구간 인증서(SSL)	3	1	1	1
		문서위변조방지	3	47	42	42
		화면캡처방지	3	66	56	56
		유닉스 I/F 파일백신	3	20	19	19
		웹 UI 플랫폼(HTML5)	3	61	51	51
		RDBMS	3	1,494	1,117	1,117
		DB 암호화(API)	3	209	161	161
		DB 성능관리	3	146	121	121
		DB 접근통제	3	127	90	90
		데이터 변환관리	3	75	50	50
		데이터 동기화	3	318	224	224
		DB 전문백업 대상	3	778	491	491
		DB 단편화관리	3	35	18	18

<표 IV-57>의 계속

(단위: 백만원, VAT 포함)

과제	사용될 시스템	품목	수량	견적가		추정 가격
				A사	B사	
2-4	데이터분석시스템	형상관리	8	48	47	47
3-1	노후준비	WEB	4	2	2	2
		WAS	4	15	12	12
		DBMS	4	20	23	20
		DB 암호화	4	66	55	55
		DB 모니터링	4	2	2	2
		리포팅 툴	2	4	3	3
		위변조 방지	2	6	5	5
3-2	전략경영 및 고객서비스 혁신	메타관리	14	291	243	243
		ETL	15	292	381	292
		분석 플랫폼	28	218	182	182
		통계	28	277	231	231
		WAS	8	30	25	25
		데이터모델러	2	93	78	78
		DBMS	4	20	23	20
		DB 모니터링	4	2	2	2
		리포팅 툴	8	14	12	12
		WEB	4	2	2	2
		BI	14	537	448	448
3-3	대외연계	WEB	3	2	1	1
		WAS	3	11	9	9
		MCI	3	489	658	489
	내부연계	WEB	3	2	1	1
		WAS	3	11	9	9
4-1	장애심사서류 접수 포털	WEB	2	1	1	1
		WAS	2	7	6	6
		DBMS	2	10	12	10
		DB 암호화	2	33	27	27
		DB 모니터링	2	1	1	1
		리포팅 툴	2	4	3	3
		위변조 방지	2	6	5	5

<표 IV-57>의 계속

(단위: 백만원, VAT 포함)

과제	사용될 시스템	품목	수량	견적가		추정 가격
				A사	B사	
4-1	장애심사 AI	WEB	4	2	2	2
		WAS	4	15	12	12
		DBMS	3	15	18	15
		DB 모니터링	3	2	2	2
4-2	금융분석 AI	AI 통합솔루션	1	2,695	2,713	2,695
		형상관리	6	36	35	35
4-3	업무포털(통합인증)	WEB	4	2	2	2
		WAS	6	22	19	19
		DBMS	5	25	29	25
		DB 암호화	5	83	69	69
		DB 모니터링	5	3	3	3
		웹구간 암호화	4	12	10	10
		개인정보 상시감시	4	410	392	392
		행위기반 보안관제	4	277	231	231
	Zero client	생체인증	4	74	62	62
		DBMS	5	25	29	25
		DB 모니터링	5	3	3	3
	클라우드 전용보안	가상화 솔루션	33	150	131	131
		DBMS	3	15	18	15
		DB 모니터링	3	2	2	2
		WAS	3	11	9	9
		WEB	3	2	1	1
리포팅 툴		3	5	4	4	
웹구간 암호화		12	36	30	30	
5-2	연금업무	위변조 방지	3	10	8	8
		DBMS	6	30	35	30
		DB 모니터링	6	4	3	3
		Paperless	3	54	45	45
		위변조 방지	5	16	13	13
		UI 프레임워크	5	54	45	45

<표 IV-57>의 계속

(단위: 백만원, VAT 포함)

과제	사용될 시스템	품목	수량	견적가		추정 가격
				A사	B사	
5-2	연금업무	APP Framework	5	47	39	39
		CDC	10	5,185	904	904
		DB 재구성	6	192	235	192
		ESB	2	544	453	453
		DB 관리	6	114	95	95
		리포팅 툴	5	9	7	7
		WAS	5	19	16	16
		WEB	2	1	1	1
		거래추적(E2E)	5	364	304	304
		데이터변환	10	187	155	155
		형상관리	10	110	92	92
		영향도분석	2	100	83	83
	x86서버(서버가상화)	가상화 솔루션	200	911	792	792
		DBMS	12	60	70	60
		DB 모니터링	12	7	6	6
	업무지원	데이터모델러	2	93	78	78
		WEB	55	29	24	24
		배치	2	250	208	208
		Open API	10	701	585	585
		DBMS	56	282	328	282
		DB 모니터링	56	34	29	29
		DB 재구성	33	1,058	1,293	1,058
		DB 관리	24	457	381	381
		형상관리	2	22	18	18
		WAS	56	209	174	174
		Open API G/W	10	235	195	195
		Paperless	3	54	45	45
		웹구간 암호화	13	39	33	33
		ITSM	2	221	267	221
		ECM	3	693	833	693

<표 IV-57>의 계속

(단위: 백만원, VAT 포함)

과제	사용될 시스템	품목	수량	견적가		추정 가격
				A사	B사	
5-2	업무지원	데이터품질관리	2	74	62	62
		DB 암호화	17	281	234	234
		리포팅 툴	26	46	39	39
		위변조 방지	3	10	8	8
	시스템관리	DBMS	30	151	176	151
		DB 모니터링	31	19	16	16
		DB 재구성	17	545	653	545
		DB 관리	8	152	127	127
		WEB	33	17	14	14
		WAS	33	123	103	103
		UI 프레임워크	22	239	199	199
		APP Framework	32	251	248	248
	정보보안	DBMS	45	227	264	227
		DB 모니터링	45	28	23	23
		DB 접근제어	10	609	508	508
		화면캡처방지	2	15	12	12
		WAS	42	157	131	131
		WEB	42	22	18	18
		위변조 방지	10	32	26	26
	재해복구	DB 암호화	9	149	124	124
		DBMS	25	126	147	126
		paperless	3	54	45	45
		EDI	5	179	149	149
		ESB	3	816	680	680
		APP Framework	13	121	101	101
		UI 프레임워크	13	141	117	117
		리포팅 툴	6	11	9	9
		WAS	43	161	134	134
		WEB	25	13	11	11
		위변조 방지	5	16	13	13

<표 IV-57>의 계속

(단위: 백만원, VAT 포함)

과제	사용될 시스템	품목	수량	견적가		추정 가격
				A사	B사	
5-2	재해복구	웹구간 암호화	11	33	28	28
		가상화기반 재해복구	46	147	122	122
		DR복제	9	279	428	279
		DB 모니터링	23	14	12	12
	공통 사용 S/W	OS(Linux)	546	874	841	841
		OS(Windows)	87	101	96	96
		로그관리	693	1,022	971	971
		통합관제	693	211	226	211
		서버보안	693	721	657	657
		취약점분석	693	658	610	610
		통합계정	693	755	685	685
		백업(OS)	693	1,068	991	991
		백업(Data)	693	1,605	1,525	1,525
		합계				

제5절 시스템 운영환경 구축비

지능형 연금복지 통합플랫폼을 구축하려면 새로 추가되는 장비들을 수용할 수 있도록 운영환경과 기반시설을 조성해야 한다. 이를 위해 공단 내에 있는 시설을 확장하는 건축공사 비용, UPS, 분전반, 냉각시설, FMS 증설, 온습도 센서 증설, 출입보안 시스템 증설 등이 요구된다. 견적가를 토대로 공사비를 추정하면 <표 IV-58>과 같다.

<표 IV-58> 시스템 운영환경 조성을 위한 공사비

분류	품명	단위	수량	단가 (천원)	금액 (천원)	합계(VAT포함) (백만원)
건축공사	우드판넬(전도성타일 3mm)	매	120	25	3,000	30
	콜드락 가공설치	조	100	80	8,000	
	케이지칸막이	M2	15	150	2,250	

<표 IV-58>의 계속

분류	품명	단위	수량	단가 (천원)	금액 (천원)	합계(VAT포함) (백만원)
건축공사	케이지도어	조	1	280	280	30
	케이지도어손잡이	조	1	50	50	
	버튼키	조	1	180	180	
	버튼키 보강판	조	1	50	50	
	부자재	식	1	100	100	
	철거비 및 설치비	일	4	1,050	4,200	
	면진장치(테이블)	개	8	1,500	12,000	
UPS 증설공사	UPS 모듈 증설	개	4	55,000	220,000	286
	설치/시운전	식	1	5,000	5,000	
	축전지 증설 및 노후 축전지 교체	개	32	350	11,200	
	노후장비 교체 및 성능개선	식	1	50,000	50,000	
분전반/ 트레이 증설공사	PDU 및 전력간선 Cable 공사	식	1	99,000	99,000	514
	TRAY 설치공사	식	1	60,000	60,000	
	RACK 전원 Cable 공사	식	1	39,000	39,000	
	분전반 증설	식	4	41,500	166,000	
	UPS 및 축전지	식	1	120,000	120,000	
	기타공사	식	1	30,000	30,000	
냉각탑/ 항온항습 기 증설 공사	냉각탑	대	1	220,000	220,000	637
	냉각수 펌프	대	1	44,000	44,000	
	냉각탑 주위배관 설치	식	1	38,500	38,500	
	냉각수펌프 주위배관 설치	식	1	11,000	11,000	
	부동액	D/R	6	700	4,200	
	전기공사	식	1	18,700	18,700	
	자동제어공사	식	1	11,000	11,000	
	철거 및 마감	식	1	11,000	11,000	
	냉각탑 인버터 제어판넬	면	1	33,000	33,000	
	SNMP/소프트웨어	SET	4	5,500	22,000	
	에너지절약형 항온항습기	대	4	44,000	176,000	
	항온항습기 주위배관 설치	식	4	6,000	24,000	
	항온항습기 주위덕트 설치	식	4	6,000	24,000	

<표 IV-58>의 계속

분류	품명	단위	수량	단가 (천원)	금액 (천원)	합계(VAT포함) (백만원)
FMS 증설	소프트웨어	식	1	90,000	90,000	185
	대시보드 증설	식	1	22,000	22,000	
	BMS, 소방, STS, CCTV, 출입통제 연동개발	식	1	35,000	35,000	
	초기데이터생성 및 안정화 커스터마이징	식	1	10,000	10,000	
	분전반 GIMAC 연동	식	1	28,000	28,000	
온습도센 서 증설	랙온도감시모듈 센서	식	1	35,000	35,000	140
	4개존 온습도센서	식	15	7,000	105,000	
출입보안 증설	출입통제시스템	매	300	10	3,000	22
	배관자재	M	1,000	17	17,422	
	보안시설(CCTV) 증설	대	8	250	2,000	
발전기	발전기	대	1	428,000	428,000	508
	전기공사(결선 작업 등)	식	1	80,000	80,000	
합계						2,323

제6절 기타 비용

1. 장비 재투자비

분석기간 동안 내용연수가 경과한 장비는 재투자되어야 하고 이를 반영하여 사업비를 산정해야 한다. 조달청 공시기준에 따르면 서버, 디스크, 스위치 등의 내용연수는 6년이고, 라우터의 내용연수는 8년, 보안장비의 내용연수는 5년이다. 품목 구분이 명확하지 않은 장비도 있고 품목별 내용연수를 다르게 적용하려면 분석이 복잡해지므로 편의상 모든 장비의 내용연수를 평균 6년으로 가정한다. 6년이 경과할 때마다 장비는 재투자되며 분석기간 말에 장비의 잔존가치를 반영하여 재투자비를 차감한다.

본 사업에서는 개발용 H/W는 2022년에 도입되고 운영용 H/W는 2023년에 도입된다.

동일 유형의 장비가 개발용과 운영용으로 2차례 나누어 도입되는 경우 개발용 물량과 운영용 물량이 동일하다고 가정하여 재투자비용을 추정하였다. 또는 기존 시스템에 사용되는 장비 중 재활용되는 장비는 6년이 경과한 2025년에 최초 재투자된다고 가정하였다. 재투자비를 추정한 결과는 <표 IV-59>와 같다.

<표 IV-59> 장비 재투자비 추정 결과

(단위: 백만원)

구분	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	잔존 가치	합계
재활용 장비				391						391				-130	651
개발용 H/W							5,031						5,031	-4,192	5,869
운영용 H/W								28,125						0	28,125
합계	0	0	0	391	0	0	5,031	28,125	0	391	0	0	5,031	-4,322	34,645

2. 운영 및 유지보수비

가. H/W 및 상용 S/W 유지보수비

『정보화부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구(제2판)』과 『SW사업 대가산정 가이드(2018년 개정판)』의 유지보수비 요율을 토대로 비용을 추정하였다. 먼저 H/W와 상용 S/W 유지보수비를 추정한다. 개발 S/W의 경우 공단 자체 인력과 외부 인력을 통해 유지보수되므로 별도로 추정한다. 정부 또는 공공기관 발주 사업에서 통상적으로 적용하는 H/W 유지보수율은 8%이고 상용 S/W 유지보수율은 12%이므로 이를 준용하여 유지보수비를 산정하였다. 구입 후 1년간은 무상 유지보수 기간이므로 이 기간 동안은 유지보수비를 계상하지 않았다. 재투자 시에도 동일한 논리를 적용하여 재투자 시점으로부터 1년간은 유지보수비가 발생하지 않는다고 보았다. 유지보수 대상이 되는 H/W 장비 규모와 상용 S/W 규모를 토대로 유지보수비를 추정하면 <표 IV-60>과 같다.

<표 IV-60> H/W 및 상용 S/W 유지보수비

(단위: 백만원, VAT 포함)

연도	H/W 유지보수비(요율 8%)				상용S/W 유지보수비 (요율 12%)	합계
	재활용 장비	개발용 H/W	운영용 H/W	소계		
유지보수 대상 규모	391	5,031	28,125	33,547	31,246	
2022	0	0	0	0	0	0
2023	31	402	0	434	0	434
2024	31	402	2,250	2,684	3,750	6,433
2025	0	402	2,250	2,652	3,750	6,402
2026	31	402	2,250	2,684	3,750	6,433
2027	31	402	2,250	2,684	3,750	6,433
2028	31	0	2,250	2,281	3,750	6,031
2029	31	402	0	434	3,750	4,183
2030	31	402	2,250	2,684	3,750	6,433
2031	0	402	2,250	2,652	3,750	6,402
2032	31	402	2,250	2,684	3,750	6,433
2033	31	402	2,250	2,684	3,750	6,433
2034	31	0	2,250	2,281	3,750	6,031
합계	312	4,025	22,500	26,837	41,245	68,082

나. 운영 및 개발 소프트웨어 유지보수 비용

현행 시스템과 유사하게 새로 구축될 시스템도공단 자체 인력에 의해 운영되고 유지보수된다. 다만 현행 시스템에서는 운영 및 유지보수 인력이 모두 공단 자체 인력인 데 비해 새로 구축될 시스템에서는 공단 자체 인력에 ITO 인력이 추가되어 운영·유지보수할 계획이다. 현행 운영·유지보수 인력 141명 중 33명을 다른 부서로 재배치하고 업무 대체와 신기술 적용 등을 위해 76명의 ITO 인력을 충원하여 시스템을 운영하게 된다. 지능형 연금복지 통합 플랫폼의 운영 및 유지보수 인력 구성은 <표 IV-61>과 같다.

<표 IV-61> 운영 및 유지보수 인력 구성

(단위: 명)

부서명	본 사업범위 내 인력	재배치 대상인력	재배치 후 인력	시스템 구축 후 신규 총원 ITO 인력			시스템 구축 후 전체 인력
				업무대체	신기술 등	소계	
정보보안부	8	0	8	0	4	4	12
빅데이터부	12	4	8	4	5	9	17
디지털서비스정보부	21	0	21	0	2	2	23
품질경영정보부	2	0	2	0	4	4	6
가입정보부	20	9	11	9	2	11	22
급여정보부	25	13	12	13	2	15	27
기초연금정보부	13	5	8	5	5	10	18
ICT센터	21	2	19	2	5	7	26
기금정보실	19	0	19	0	14	14	33
합계	141	33	108	33	43	76	184

새로 구축될 통합플랫폼에서 운영·유지보수를 담당할 ITO 인력의 역할과 인원을 보다 구체적으로 정리하면 <표 IV-62>와 같다. 재배치되는 기존 인력이 담당하는 업무를 수행할 ITO 인력이 33명이고, 해외투자시스템 등 신규 구축되는 시스템의 운영·유지보수를 위해 총원되는 ITO 인력이 14명이다. 또 AI와 클라우드 기반 인프라 관리를 위해 5명, 통합보안체계 구축 등에 투입되는 인력이 24명이다.

<표 IV-62> ITO 인력의 역할과 규모

(단위: 명)

구분	해당업무	ITO 투입인력
기존 인력 대체	C 언어 P/G 개발, 기존 솔루션 운영 등을 재배치되는 기존 인력이 담당하는 업무 수행	33
신규시스템	해외투자시스템, 다중통화관리시스템, 종합 리스크 관리시스템, 데이터 연계허브시스템 운영	14
신기술	장애심사 AI, 클라우드 기반 인프라 관리	5
강화 업무	통합보안체계 구축, ITACS 및 EA 고도화, 비대면 서비스 채널 확대, 데이터가공 및 검증 등	24
합계		76

분석기간 동안 동일한 규모의 인력이 유지된다고 보고 운영 및 개발 SW 유지보수 비용을 추정한다. 공단 자체 인력의 1인당 연 인건비는 2018년 내부직원 평균 인건비를 적용하였다. ITO 인력의 1인당 연 인건비는 중급 기술자를 12개월 고용할 때의 직접 인건비와 제경비 100%, 기술료 20%, 부가가치세 10%를 합산하여 적용하였다. ITO 인력은 공단 내부에서 근무하므로 외부 사무실 비용 등의 경비 등이 절감되는 점을 고려하여 제경비율을 100%로 적용하였다. 운영 및 개발 S/W 유지보수 인력비용을 추정한 결과는 <표 IV-63>과 같다.

<표 IV-63> 운영 및 개발 S/W 유지보수 인력 비용

(단위: 명, 백만원)

연도	공단 자체 인력 인건비			ITO 인력 인건비			합계
	인원	연평균 급여	소계	인원	연평균 단가	소계	
2025	108	66	7,089	76	158	12,007	19,096
2026	108		7,089	76		12,007	19,096
2027	108		7,089	76		12,007	19,096
2028	108		7,089	76		12,007	19,096
2029	108		7,089	76		12,007	19,096
2030	108		7,089	76		12,007	19,096
2031	108		7,089	76		12,007	19,096
2032	108		7,089	76		12,007	19,096
2033	108		7,089	76		12,007	19,096
2034	108		7,089	76		12,007	19,096
합계							190,959

다. 통신회선료

새로 구축될 시스템은 현행 시스템과 동일한 규모의 통신회선을 필요로 할 것으로 가정하고 회선료를 추정한다. 현행 시스템의 운영을 위해 5년 장기계약으로 통신회선 사업자를 선정하고 있는데, 5년 계약금액을 연간 금액으로 환산하여 회선료를 산출한 결과는 <표 IV-64>와 같다.

<표 IV-64> 통신회선료 추정결과

(단위: 백만원)

연도	회선료
2025	3,806
2026	3,806
2027	3,806
2028	3,806
2029	3,806
2030	3,806
2031	3,806
2032	3,806
2033	3,806
2034	3,806
합계	38,058

3. 부대 비용

가. 정보시스템 감리비

정보시스템 감리는 사업 추진상의 시행착오를 예방하고 사업의 효율성과 효과성을 제고하는 역할을 수행하므로 대부분의 정보화사업에 포함되어 있다. 감리비는 한국 정보화진흥원에서 배포하는 정보시스템 감리대가 산정 기준에 따라 비용을 산정하였다. 감리비 산정 결과는 <표 IV-65>와 같다.

<표 IV-65> 정보시스템 감리비

(단위: 백만원)

구분		금액	
		VAT 포함	VAT 제외
감리대상사업비 (부가세 제외)	BPR/ISP, 컨설팅	5,293	4,812
	소프트웨어 개발비(데이터 이행 포함)	88,229	80,208
	H/W 및 S/W 구입비, 시스템운영환경 구축비	66,725	60,659
감리대상 사업비 보정금액		112,680	
기본감리비		1,896	
부가가치세		190	
감리비(부가세 포함)		2,086	

나. PMO 비용

『전자정부사업관리 위탁(PMO) 도입·운영 가이드 2.0』에 따르면 사업의 특성, 통합연계 등의 복잡도, 내부 관리역량 등을 종합적으로 고려하여 사업의 관리·감독 업무를 외부 전문조직에 위탁할 필요가 있다. 본 사업은 사업 규모가 크고 공단 자체적인 사업관리 경험이 많지 않으므로 시스템의 성공적 구축을 위해서는 PMO를 도입할 필요가 있다.

「전자정부사업관리 위탁에 관한 규정」에 따르면 PMO 도입에 소요되는 비용은 소프트웨어 개발비와 하드웨어 구입비에 비례하여 결정된다. 여기서 소프트웨어 개발비란 데이터 이행과 컨설팅 비용을 포함한다. 「전자정부사업관리 위탁에 관한 규정」에 따라 기획 단계, 집행 단계, 사후관리 단계를 모두 위탁한다고 가정하였고, 기술보편성과 유관조직 복잡도를 모두 1.0으로 설정하여 PMO 비용을 산정하였다. 산정결과는 <표 IV-66>과 같다.

<표 IV-66> PMO 비용

(단위: 백만원)

구분		금액 (VAT 포함)	금액 (VAT 제외)
위탁대상사업비	소프트웨어개발비(컨설팅, 데이터 이행 포함)	93,522	85,020
	하드웨어·소프트웨어 구입비	64,402	58,547
	지식정보자원 등에 대한 데이터베이스 구축비	0	0
	기타 전산설비·시설물 등의 공사·이전·임차 관련 비용 등	2,323	2,112
	특수항목 비용	0	0
위탁대상업비 보정금액		111,717	
위탁용역 기본대가		4,398	
위탁업무 가중치		1.0	
위탁용역 난이도 보정계수	기술보편성	1.0	
	유관조직복잡도	1.0	
위탁용역 보정대가		4,398	
직접경비		-	
부가가치세		440	
위탁용역 대가(VAT포함)		4,837	

다. 예비비

예비비는 예측할 수 없는 원인으로 인한 사업비 초과 지출, 설계변경, ECP 관련 비용에 대비하여 계상하는 비용이다. 본 사업은 대규모 사업으로 사업 기간 지연 또는 사업 범위 변경과 같은 예측할 수 없는 상황에 대비하여 예비비를 계상할 필요가 있다. 예비비는 구축 비용 및 부대비용의 10%로 일괄 계상하여 총사업비에 포함시킨다.

제7절 기준안(사업미시행안) 비용 추정

지금까지 사업계획안에 따라 지능형 연금복지 통합플랫폼을 구축할 때 초기 구축비와 향후 유지보수비 및 운영비를 추정하였다. 본 절에서는 사업계획안에 제시된 사업을 추진하지 않고 기존 시스템을 그대로 운영하는 방안인 기준안(현행유지)의 비용을 추정한다. 기준안에서는 기존 시스템의 H/W 및 상용 S/W 유지보수비, 운영 및 개발 소프트웨어 유지보수 인력비용, 내용연수에 따른 장비 재투자비 등이 지속적으로 발생한다고 가정하고 비용을 추정한다. 지능형 연금복지 통합플랫폼이 기존 시스템을 대체하기 시작하는 2025년부터 2034년까지 10년간의 비용을 추정한다.

먼저 H/W 및 상용 S/W 유지보수비를 추정한다. H/W 유지보수 비용은 2017~2019년 3개년 동안의 평균 유지보수 비용을 연간 유지보수비로 간주하였다. 마찬가지로 상용 S/W 유지보수 비용도 2017~2019년 3개년 유지보수 비용의 평균값으로 설정하였다. 2025년부터 10년간 추정한 H/W 및 상용 S/W 유지보수비용은 <표 IV-67>과 같다.

<표 IV-67> 기준안의 H/W 및 상용 S/W 유지보수비

(단위: 백만원, VAT 포함)

연도	H/W 유지보수비	상용 S/W 유지보수비	합계
2025	3,153	4,222	7,375
2026	3,153	4,222	7,375
2027	3,153	4,222	7,375
2028	3,153	4,222	7,375
2029	3,153	4,222	7,375
2030	3,153	4,222	7,375

<표 IV-67>의 계속

(단위: 백만원, VAT 포함)

연도	H/W 유지보수비	상용 S/W 유지보수비	합계
2031	3,153	4,222	7,375
2032	3,153	4,222	7,375
2033	3,153	4,222	7,375
2034	3,153	4,222	7,375
합계	31,530	42,220	73,750

앞서 추정한 사업 시행 시의 유지보수비와 미시행 시의 유지보수비를 비교해보면 사업 시행 시의 유지보수비가 더 작음을 알 수 있다. 새로운 기능이 추가되었음에도 불구하고 사업 시행 시의 유지보수비가 더 작은 이유는 크게 두 가지로 설명할 수 있다. 첫 번째, 본 사업의 경우 유지보수비는 H/W와 상용 S/W의 유지보수비만을 포함하고 있으며 개발 S/W 유지보수를 위한 자체 인력의 인건비는 운영비에 포함시켰기 때문이다. 기존 시스템에서 운영과 개발 S/W 유지보수에 대한 명확한 구분 없이 자체 인력이 두 업무를 수행해 왔고, 통합플랫폼 구축 후에도 운영 업무와 개발 S/W 유지보수 업무를 구분하지 않고 전체 인력 규모를 산정하고 있다. 따라서 개발 S/W 유지보수와 운영 업무 구분 없이 두 업무를 통합하여 인력 규모와 비용을 추정하고 이렇게 추정된 비용을 운영비에 포함시켰다. 이로 인해 본 사업의 유지보수비는 개발 S/W 유지보수비를 포함하고 있지 않으며 그 결과로 신규 시스템의 기능 증가가 유지보수비에는 반영되지 않는다.

두 번째로, 통합플랫폼 구축에서는 클라우드 방식의 도입으로 전산 자원의 효율적 활용이 가능해져서 전체 서버 수와 상용 S/W 규모가 감소했기 때문이다. 예를 들어 기존 시스템에는 1,548대의 서버가 사용되고 있으나 통합플랫폼에서는 268대의 서버만 도입되며, 상용 S/W의 경우도 기존 시스템에는 316종이 사용되고 있으나 통합플랫폼에서는 277종으로 감소한다. 전체 서버 수와 상용 S/W 규모 감소로 사업 수행시 H/W 및 상용 S/W의 유지보수비가 사업 미시행시 유지보수비보다 더 낮게 산정되었다.

다음은 운영 및 유지보수 인력의 비용을 추정한다. 현행 시스템에서는 공단 자체 직원이 시스템을 운영하고 개발 소프트웨어 유지보수를 수행한다. 현재 고용된 인력 수준이 10년간 그대로 유지된다고 가정하고 공단 직원의 평균 인건비를 적용하여 비용을 추정하였다. 추정 결과는 <표 IV-68>과 같다.

<표 IV-68> 기준안의 운영/개발 SW 유지보수 인건비

(단위: 명, 백만원)

연도	운영/유지보수 인력	연평균 인건비	연간 인건비 총액	
2025	141	65.6	9,256	
2026	141		9,256	
2027	141		9,256	
2028	141		9,256	
2029	141		9,256	
2030	141		9,256	
2031	141		9,256	
2032	141		9,256	
2033	141		9,256	
2034	141		9,256	
합계			92,555	

기준안과 사업 시행 시의 운영 및 개발 SW 유지보수 연간 비용을 비교하면 <표 IV-69>와 같다. 기준안에서는 141명의 공단 자체 인력에 의해 운영 및 개발 SW 유지보수가 수행되고 이때 1인당 인건비로 공단 직원의 평균 인건비를 적용한다. 사업 시행 시에는 공단 자체 인력이 108명으로 감소하고 대신 ITO 인력이 76명 추가된다. ITO 인력의 1인당 인건비는 SW기술자 노임단가에 따라 중급기술자 1명을 12개월 고용할 때의 비용을 적용한다. 직접인건비에 제경비는 100%, 기술료 20%, 부가세 10%를 합산하여 중급기술자 1인당 연간 비용을 산출하였다.

<표 IV-69> 기준안과 사업 시행 시의 운영 및 개발 SW 유지보수 연간 비용 비교

기준안 연간 비용			시행시 연간 비용				증감 (B-A)
인력규모 (명)	적용 단가 (백만원)	연간 비용 (백만원)(A)	인력규모 (명)	적용 단가 (백만원)	연간 비용(백만원)		
					소계	합계(B)	
141	65.6	9,256	108(자체 인력)	65.6	7,089	19,096	9,840
			76(ITO 인력)	158	12,007		

공단은 국민연금 적립금을 해외에 투자하기 위해 외부 시스템을 사용하고 있어 외부 시스템 사용료를 지불하고 있다. 해외 투자를 위해 사용하는 외부 시스템으로 미들서비스 시스템, 주문관리 시스템, 성과분석 및 포트폴리오 관리 시스템 3가지가 있다.

외부시스템의 사용료는 기금운용 규모에 따라 증가한다. 주문관리와 성과분석 및 포트폴리오 관리 시스템은 2016년 이후부터 사용되어서 기존 연간 사용료로부터 향후 사용료를 추정한다. 반면 미들서비스는 2019년부터 사용되었으므로 과거 데이터로부터 사용료 추세를 예측할 수 없다. 주문관리 시스템과 성과분석 및 포트폴리오 관리 시스템의 연간 사용료 추세를 예측하기 위해 2017년부터 2019년까지 사용료 지불 현황을 정리하면 <표 IV-70>과 같다.

<표 IV-70> 외부시스템 사용료 현황

(단위: 백만원, VAT 포함)

외부 시스템	2017년	2018년	2019년	연평균 증가율
주문관리	788	953	1,035	14.59%
성과분석 및 포트폴리오 관리	1,171	1,094	1,075	-4.20%
합계	1,959	2,047	2,110	3.76%

주문관리 시스템과 성과분석 및 포트폴리오 관리 시스템 사용료 합 의 연평균 증가율은 3.76%이고 이 비율을 적용하여 주문관리 시스템과 성과분석 및 포트폴리오 관리 시스템의 사용료를 추정하기로 한다.

미들서비스는 2019년부터 별도의 사용료를 지불하기 시작하여 사용료 증감 현황 자료가 없다. 미들서비스 사용료는 해외주식 투자금액의 0.0030%, 해외채권 투자금액의 0.0035%로 책정되어 있다. 2020년 국민연금 기금운용계획(안)에 따르면 국민연금 중기 자산배분 계획에 따라 해외 투자금액은 2020~23년은 연간 2%씩 증가, 2024~25년은 연간 1%씩 증가, 2025년 이후는 동일 유지하는 것으로 계획되어 있다. 이러한 기금운용계획(안)에 따라 적립금, 해외주식 및 해외채권 투자금액 추정치와 미들서비스 이용료를 추정하면 <표 IV-71>과 같다.

<표 IV-71> 미들서비스 사용료 추정

(단위: 백만원, VAT 포함)

구분	적립금(추정치)	해외투자금액 추정치		해외주식 투자 시 사용 요율	해외채권 투자 시 사용 요율	미들서비스 사용료 추정치
		해외 주식	해외 채권			
2020	780,610,000	171,734,200	34,346,800	0.0030%	0.0035%	6,350
2021	840,210,000	201,650,400	38,649,600	0.0030%	0.0035%	7,400
2022	899,810,000	233,950,600	43,190,800	0.0030%	0.0035%	8,530
2023	959,410,000	268,634,800	46,051,600	0.0030%	0.0035%	9,670

<표 IV-71>의 계속

(단위: 백만원, VAT 포함)

구분	적립금(추정치)	해외투자금액 추정치		해외주식 투자 시 사용 요율	해외채권 투자 시 사용 요율	미들서비스 사용료 추정치
		해외 주식	해외 채권			
2024	1,019,010,000	295,512,900	48,912,400	0.0030%	0.0035%	10,570
2025	1,078,656,000	323,596,800	53,932,800	0.0030%	0.0035%	11,590
2026	1,137,656,000	341,296,800	56,882,800	0.0030%	0.0035%	12,230
2027	1,196,656,000	358,996,800	59,832,800	0.0030%	0.0035%	12,860
2028	1,255,656,000	376,696,800	62,782,800	0.0030%	0.0035%	13,490
2029	1,314,656,000	394,396,800	65,732,800	0.0030%	0.0035%	14,130
2030	1,378,515,000	413,554,500	68,925,700	0.0030%	0.0035%	14,810
2031	1,437,515,000	431,254,500	71,875,700	0.0030%	0.0035%	15,450
2032	1,496,515,000	448,954,500	74,825,700	0.0030%	0.0035%	16,080
2033	1,555,515,000	466,654,500	77,775,700	0.0030%	0.0035%	16,720
2034	1,614,515,000	484,354,500	80,725,700	0.0030%	0.0035%	17,350

이상의 분석을 토대로 외부 시스템의 사용료를 종합하면 <표 IV-72>와 같다. 미들 서비스 사용료는 <표 IV-71>로부터 구하고, 주문관리 시스템과 성과분석 및 포트폴리오 관리 시스템의 사용료는 2019년 사용료에 연평균 증가율을 곱하여 추정하였다.

<표 IV-72> 외부 시스템 사용료 추정

(단위: 백만원, VAT 포함)

연도	외부시스템 사용료			합계
	미들서비스	주문관리	성과분석 및 포트폴리오 관리	
2025	11,590	1,292	1,342	14,223
2026	12,230	1,340	1,392	14,962
2027	12,860	1,391	1,444	15,695
2028	13,490	1,443	1,499	16,431
2029	14,130	1,497	1,555	17,182
2030	14,810	1,553	1,613	17,977
2031	15,450	1,612	1,674	18,736
2032	16,080	1,672	1,737	19,489
2033	16,720	1,735	1,802	20,258
2034	17,350	1,801	1,870	21,021
합계	144,710	15,336	15,929	175,974

사업 미시행 시 현행 시스템을 계속 운영하려면 장비에 대한 재투자가 필요하다. 현행 시스템은 2009년에 구축된 이후로 소규모 용량 증설을 제외하고는 재투자가 거의 수행되지 않았다. 따라서 사업 미시행 시에는 2025년에 즉각적인 재투자가 필요하므로 2025년 초에 재투자가 이루어진다고 가정한다. 이때 재투자 비용은 2009년 시스템 구축 당시 비용을 적용하였다. 이후 내용연수 6년이 경과한 후 재투자가 다시 이루어지며 2034년 말에는 잔존가치를 감안하여 재투자비용을 조정해야 한다. 재투자 비용을 산정한 결과는 <표 IV-73>과 같다.

<표 IV-73> 기준안의 장비 재투자비

(단위: 백만원, VAT 포함)

연도	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	잔존가치	합계
재투자비	39,417						39,417				-13,139	65,695

마지막으로 현행 시스템 운영에 필요한 통신회선 사용 비용을 추정한다. 통신회선 사업자는 5년 장기계약에 의해 선정되며 가장 최근에 계약된 금액을 토대로 5년 계약 금액을 연간 금액으로 환산하여 연간 통신회선료를 3,806백만원으로 추정하였다.

<표 IV-74> 기준안 비용 종합

(단위: 백만원)

연도	H/W 유지보수비	상용S/W 유지보수비	운영/유지보수 인력비용	기금 외부시스템 사용료	재투자비	통신 회선료	합계 (VAT포함)	합계 (VAT제외)
2025	3,153	4,222	9,256	14,223	39,417	3,806	74,076	68,184
2026	3,153	4,222	9,256	14,962	0	3,806	35,398	33,022
2027	3,153	4,222	9,256	15,695	0	3,806	36,131	33,688
2028	3,153	4,222	9,256	16,431	0	3,806	36,868	34,358
2029	3,153	4,222	9,256	17,182	0	3,806	37,618	35,040
2030	3,153	4,222	9,256	17,977	0	3,806	38,413	35,762
2031	3,153	4,222	9,256	18,736	39,417	3,806	78,589	72,286
2032	3,153	4,222	9,256	19,489	0	3,806	39,926	37,137
2033	3,153	4,222	9,256	20,258	0	3,806	40,694	37,836
2034	3,153	4,222	9,256	21,021	-13,139	3,806	28,318	26,585
합계	31,530	42,220	92,555	175,974	65,695	38,058	446,032	413,898

제8절 비용 추정 결과

기획재정부 「총사업비 관리지침」에 따른 총사업비는 초기 구축비를 의미하는 총구축비와 함께 구축 후 5년간의 운영·유지보수비 및 추가 구축비 등을 포함하도록 규정하고 있다. 추가 구축비에는 내용연수 경과에 따른 장비 재투자비를 포함하되 잔존가치는 고려하지 않고, 예비비도 초기 구축비에 포함시킨다. 유지보수비에는 H/W 및 상용 S/W 유지보수비를 포함시켰고, 운영비에는 운영 및 개발 S/W 유지보수 인력 비용과 통신회선료를 포함시켰다. 이러한 총사업비 기준을 적용하여 사업계획안에서 제시한 총사업비와 검토안의 총사업비를 비교하면 <표 IV-75>와 같다.

<표 IV-75> 총사업비 추정 결과

(단위: 백만원, VAT 포함)

구분		사업계획서	추정결과	증감	
A. 초기 구축비	연구 개발비	S/W 개발	112,175	83,812	-28,363
		데이터 이행	5,963	4,417	-1,546
		컨설팅	5,580	5,293	-287
	장비비	H/W 구입	33,488	33,156	-332
		S/W 구입	32,474	31,246	-1,228
	시스템 운영환경 구축비		0	2,323	2,323
소계(A)		189,680	160,247	-29,433	
B. 부대비	PMO 비용		4,008	4,837	829
	감리비		2,416	2,086	-330
C. 예비비		19,610	16,717	-2,893	
총구축비(A+B+C)		215,714	183,887	-31,827	
D. 재투자비		6,698	33,547	26,849	
E. 운영·유지보수비	유지보수비		37,750	36,349	-1,401
	운영비		112,422	79,061	-33,361
소계(D+E)		156,870	148,957	-7,913	
총사업비(A+B+C+D+E)		372,584	332,845	-39,739	

지능형 연금복지 통합플랫폼 구축을 위한 총구축비는 불변가치 기준으로 183,887백만원으로, 사업계획안에서 제시한 215,714백만원에 비해 31,827백만원 감소한 금액이다. 총사업비는 332,845백만원으로 사업계획안에 비해 39,739백만원 감소하였다.

사업계획안의 총사업비와 본 예비타당성조사의 추정 총사업비 간에 차이가 발생한 이유를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 소프트웨어 개발비에 차이가 발생한 가장 큰 원인으로는 배치 작업을 효율적으로 수행하기 위해 생성되거나 사용되는 중간 파일 또는 임시 파일들을 내부논리파일에서 제거함으로써 기능점수 규모가 상당히 감소하였기 때문이다. 또한, 기능점수를 중복적으로 합산하는 오류를 수정하여 일부 과제의 기능점수 규모가 감소하였다. 기능점수 감소로 재개발 S/W 규모가 감소하고 결과적으로 S/W 재개발비가 감소하였다. 일부 세부과제에서는 소프트웨어 개발비와 소프트웨어 재개발비를 산정할 때 사용되는 보정계수를 시스템 특성에 맞게 조정하였고, 규모 보정계수를 잘못 적용한 오류를 수정함으로써 소프트웨어 재개발비가 조정되었다.

둘째, 데이터 이행 과제 비용에 차이가 발생한 이유는 데이터 이행 테이블 개수에 맞게 투입인력을 재산정하였기 때문이다. 재산정 결과 투입인력이 감소함으로써 사업비가 감소하였다.

셋째, 컨설팅 비용은 사업계획안의 비용과 본 조사에서 추정한 금액이 거의 비슷한 데 다만 본 조사에서는 체재비, 사무실 운영비와 같은 직접경비를 제외하였기 때문에 차이가 발생하였다.

넷째, H/W와 S/W 구입비에서 사업계획안과 차이가 발생한 이유는 견적이 적용 방식이 달랐기 때문이다. 사업계획안에서는 도입 장비 전체의 견적금액 중 최저가를 비용으로 산정한 반면 본 조사에서는 개별 장비의 견적이 중 최적가를 구한 후 이를 합산하여 전체 도입 장비 비용을 산정했기 때문이다.

다섯째, 시스템 운영환경 구축비는 사업계획안에서는 누락되어 있었고 본 조사에서 새롭게 추가하였다.

여섯째, 재투자비는 재투자 시점에 오류가 있었고 이에 따라 잔존가치 산정에도 오류가 있어서 이를 수정함으로써 차이가 발생하였다. 또한 사업계획서에서 총사업비를 산정할 때 잔존가치를 차감하여 재투자비를 계산하였으나, 예비타당성조사에서는 총사업비 산정시 잔존가치를 차감하지 않고 재투자비를 계산하여 재투자비가 증가하였다.

일곱째, 유지보수비는 당초 사업계획서보다 감소하였는데 이는 H/W와 상용 S/W 구입단가가 감소하였기 때문이다.

마지막으로, 운영비의 경우 공단 자체 인력의 인건비를 총사업비에서 제외하고 총비용에만 포함시켰기 때문에 총사업비의 운영비가 감소하였다. 또한 사업계획안에는 공단 자체 인력 170명으로 운영할 것을 계획하였으나, 추가 제출 자료에서 공단 자체 인력 108명, 외부 ITO인력 76명으로 운영인력의 구성과 규모가 변경되었다. 기존 시스템의 공단 자체 운영인력 141명 중 108명만 신규 시스템 운영에 참여하고 나머지 자체 운영인력은 33명은 다른 업무에 배치될 계획이다.¹⁷⁾ 이러한 변경사항을 반영하고, 사업계획안에 누락된 통신회선료를 추가함으로써 사업계획서와 차이가 발생하였다.

반면 총비용은 총구축비에 장비 재투자비, 운영·유지보수비를 포함하지만, 장비 재투자비와 운영·유지보수비 산정 방식이 총사업비를 산정할 때와 다르다. 장비 재투자비는 구축 후 10년 동안 내용연수 경과에 따른 재투자비를 포함하되 분석기간 말의 잔존가치를 차감하여 산정한다. 운영·유지보수비도 사업기간과 구축 후 10년 동안 발생하는 운영 및 유지보수 비용을 의미하며, 공단 자체 인력의 인건비도 운영비에 포함시킨다. 총비용 산정 결과를 보면 515,631백만원이며, 이는 사업계획서에 제시한 총비용 541,226백만원¹⁸⁾보다 25,595백만원 감소한 금액이다.

<표 IV-76> 총비용 추정결과

(단위: 백만원, VAT 포함)

구분		사업계획서	추정결과	증감	
A. 초기구축비	S/W 사업	S/W 개발	112,175	83,812	-28,363
		데이터 이행	5,963	4,417	-1,546
		컨설팅	5,580	5,293	-287
	장비	H/W 구입	33,488	33,156	-332
		S/W 구입	32,474	31,246	-1,228
	시스템 운영환경 구축비		0	2,323	2,323
소계(A)		189,680	160,247	-29,433	
B. 부대비	PMO 비용	4,008	4,837	829	
	감리비	2,416	2,086	-330	

17) 공단 자체 운영인력이 33명 감소하므로 공단 전체 인력 운영 시 이를 반영할 필요가 있다.

18) 사업계획서에서는 총비용을 제시하지 않았는데, 총사업비에 사업계획서의 연간 유지보수비/운영비, 재투자비를 2030년부터 2034년까지 5개년 추가하여 총비용을 계산하였다.

<표 IV-76>의 계속

(단위: 백만원, VAT 포함)

구분		사업계획서	추정결과	증감
C. 예비비		19,610	16,717	-2,893
총구축비(A+B+C)		215,714	183,887	-31,827
D. 재투자비(잔존가치 차감)		40,186	34,645	-5,541
E. 운영·유지보수비	유지보수비	71,725	68,082	-3,643
	운영비	213,601	229,016	15,415
소계(D+E)		325,512	331,744	6,232
총비용(A+B+C+D+E)		541,226	515,631	-25,595

총비용과 경제성 분석을 위한 비용을 연도별로 정리하면 <표 IV-77>과 같다. S/W 개발비용, PMO 비용, 감리비, 예비비 등은 사업계획서의 연차별 비용 비율에 따라 배분하였고, 그 외 비용은 본 조사에서 추정된 연도별 비용을 적용하였다. 운영비를 제외한 나머지 비용은 부가세가 포함된 비용이므로 1.1로 나누어 부가세를 제외한 비용을 계산하였다. 운영비 중 공단 자체 인력의 인건비는 부가세가 포함되지 않은 비용으로 부가세를 제외한 비용을 산정할 때 1.1로 나눌 필요 없이 그대로 사용하면 된다. 운영비 중 공단 자체 인력의 인건비를 제외한 ITO 인력의 인건비와 통신 회선료는 부가세가 포함된 금액이므로 1.1로 나누어 부가세를 제외한 비용을 계산하였다.

<표 IV-77> 연차별 총비용

(단위: 백만원)

구분	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	합계 (VAT포함)	
A. 초기구축비	S/W 개발	66,419	15,536	1,858	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83,812	
	S/W 사업	데이터 이행	3,500	819	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,417
		컨설팅	4,194	981	117	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,293
	장비	H/W 구입	5,031	28,125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33,156
		S/W 구입	0	31,246	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31,246
시스템 운영환경 구축비	2,323	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,323	
소계(A)	81,467	76,707	2,073	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	160,247	
B. 부대비	PMO 비용	3,830	605	403	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,837	
	감리비	1,651	261	174	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,086	
C. 예비비	12,884	3,553	280	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16,717	
총구축비(A+B+C)	99,832	81,126	2,930	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	183,887	
D. 재투자비(잔존가치 차감)	0	0	0	391	0	0	0	28,125	0	391	0	0	708	34,645	
E. 운영·유지보수비	유지보수비	0	434	6,433	6,402	6,433	6,031	4,183	6,433	6,402	6,433	6,433	6,031	68,082	
	운영비	0	0	0	22,902	22,902	22,902	22,902	22,902	22,902	22,902	22,902	22,902	229,016	
소계(D+E)	0	434	6,433	29,694	29,335	29,335	33,963	55,210	29,335	29,694	29,335	29,335	29,641	331,744	
총비용 (A+B+C+D+E)	99,832	81,559	9,363	29,694	29,335	29,335	33,963	55,210	29,335	29,694	29,335	29,335	29,641	515,631	
(A+B+C+D+E)	90,756	74,145	8,512	27,639	27,313	27,313	31,520	50,836	27,313	27,639	27,313	27,313	27,591	475,200	

제 V 장

편익 추정

제1절 편익 추정의 개요

1. 편익 발생 추정 배경¹⁹⁾

본 사업은 보건복지부가 운영하고 있는 국민연금공단의 기존 국민연금 관련 시스템을 개편하는 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축사업이다. 본 사업의 주요 목표는 지능형 연금복지 통합플랫폼을 구축함으로써 국민에게 ‘손 생애주기별 맞춤형 연금복지 서비스’를 제공하고 기금수익 증대를 기반으로 하여 ‘연금제도의 지속가능성’과 ‘재정 건전성 강화’를 목적으로 하고 있다.

보건복지부가 운영하고 있는 국민연금공단은 크게 네 가지 사업목적을 가지고 있다. 첫 번째는 국민연금 가입지원이다. 더 많은 국민이 더 많은 연금을 받을 수 있도록 가입을 확대하고, 사각지대를 해소하여 가입자 중심의 제도개선 및 자격관리의 정합성을 제고하고 있다. 두 번째는 연금급여 서비스이다. 이는 국민의 손 생애 가입이력에 기초하여 적시에 정확한 연금급여를 지급하고, 수급자 변동확인 및 부정수급 확인 등을 통해 수급자 사후관리를 제공하고 있다. 세 번째는 국민연금 기금운용이다. 국민이 납부한 보험료가 연금급여로 지급되도록 안정적 수익률을 제고하기 위하여 해외 및 대체투자를 확대 하는 등 투자 다변화를 적극적으로 추진하고 있다. 마지막으로 복지서비스를 들 수 있다. 이는 노후를 준비하기 위해서 노후관련 진단, 상담, 교육 등의 서비스를 제공하고, 지자체의 기초연금 신청 및 이의신청 접수 등을 지원하고 있다. 또한 장애인 장애심사와 기초수급자 근로능력평가 등을 수행하고 있다.

19) 보건복지부, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획서」, 2019. 6월 연구진이 재구성.

[그림 V-1] 사업의 목표



자료: 보건복지부, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019. 6.

최근 들어 베이비부머세대의 사회적 대거 은퇴, 노후불안 인구 증가 및 기금고갈 우려, 연금보험료 인상과 소득 대체율 축소에 대한 사회적 우려가 증가되고 있는 반면, 국민연금공단의 복잡한 업무절차가 국민 불편 유발과 신뢰가 저하될 수 있는 요인으로 파악되고 있어 시급한 개편이 요구되고 있다. 국민연금공단의 업무를 지원하기 위해 운영 중인 정보시스템은 2008년 인프라 구조개선 사업을 통해 메인프레임 구조를 유닉스 환경으로 개편한 이래 현재까지 IT 환경의 주요한 개선 없이 운영됨에 따라 전 국민을 대상으로 한 국민연금공단의 업무를 지원하는 데 한계를 보이고 있다. 특히, 시스템 노후화로 인한 업무 위기는 최근 들어 주의가 필요한 수준으로

나타나고 있는데, 2016년 104건의 급여지급 누락, 2017년 반환일시금 오류지급 6,300건, 징수통합 고지서 지연 발송 등이 발생하였다. 시스템 노후화로 인한 위험을 최소화하기 위해 국민연금공단에서 전사적인 노력과 문제해결을 위한 대책을 지속적으로 마련하여 대응하고는 있으나 시스템의 노후화 문제가 개편되지 않고는 근본적인 해결이 사실상 어려운 실정이다.

기금관리 규모 1,000조원 시대를 앞두고, 투자다변화 환경에 부응하기 위해 국내투자 뿐 아니라 해외투자 및 대체 투자 등 포트폴리오 다변화를 적극적으로 모색하여 왔지만 24시간 글로벌 투자, 입체적 위험관리를 위한 업무체계는 열악한 수준이다. 국민연금기금을 관리하고 있는 국민연금공단의 자체 기금운용 시스템이 열악하여 외부운용사에 종속되어 기금을 운용하고 있으며, 해외 투자관리, 성과관리 등의 시스템이 부재하여 외부 시스템 의존성이 커지고 있는 실정으로, 이러한 환경변화에 따른 국민연금공단의 대응력 강화를 위한 최소한의 정보시스템 인프라 마련이 시급한 실정이다.

본 연구에서는 사업의 쟁점 사안 중 하나로 국민연금공단의 IT 거버넌스가 사업 성공을 위해 필요한 매우 중요한 요인이라는 점이 제시되었다. 노후화된 시스템과 업무 방식을 금번 사업을 통해 실질적으로 개편하기 위해서는 단순히 신기술을 도입해 노후화된 시스템을 개편하는 것만으로는 사업의 주요 목표 달성이 쉽지 않다는 점에서, 반드시 조직 전반에 걸친 IT 거버넌스 강화와 정보화 인력의 효율화가 필요하다. 이러한 핵심 성공요인을 국민연금공단에서도 심각하게 인식하여 국민연금공단은 사업계획서를 제출한 뒤 시급하게 기관장을 포함한 이사회, 그리고 본부의 주요 경영진이 참여한 경영진들의 의사결정을 통해 본 사업을 강력하게 추진하고자 효율적인 인력관리를 위한 조직 개편 및 IT 거버넌스 강화를 위하여 전사적으로 노력하였음을 확인할 수 있었다.²⁰⁾ 우선 IT 거버넌스 구조를 전사 경영과 연계성을 강화시켜 ‘디지털혁신본부’로 개선하고 2020년 1월부터 정보운영실장 직제 및 안전연금급여 선도개선 팀의 신설을 계획하였으며, 시스템 구축에 따른 전면적인 인력 재배치와 외부 전문가(ITO) 활용 등의 탄력적인 인력운영을 계획하고 이를 실행하고 있음을 본 연구팀에서 확인할 수 있었다. 이에 따라 IT 거버넌스 확립이 우선되어야만 발현될 수 있는 편익들을 확인하여 본 연구의 편익 추정에 반영하였다.

20) 국민연금공단, 「NPS ICT 거버넌스 재정비 계획」, 2019. 12.

2. 편익 추정의 전제

가. 사업의 직접편익

보건복지부는 앞에서 제시한 문제점들을 해결하기 위해 시스템을 전면 재구축하는 본 사업을 추진하고자 한다. 본 사업을 통해 노후된 시스템으로 발생하는 업무 비효율성을 없애고, 고객의 만족도를 제고하고, 시스템 신규 개발을 통하여 자금운용의 기금 건전성을 강화하고자 한다.

본 사업을 통해 국민편익 증진, 기관의 업무 생산성 증가, 기금 운용 효율성 제고, 일자리 창출 등 사회적 가치제공 등의 효과가 기대되며, 본 장에서는 국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축을 통한 변화를 현재 운영 중인 시스템과 비교하여 본 사업을 추진함에 따라 발생하는 편익을 추정하고자 한다.

시스템 전면개편은 하드웨어, 소프트웨어 및 인프라 등 전반을 개선하는 것으로, 인적 요소와 무형적 요소가 결합되어 편익이 발생하게 된다. 또한 시스템의 개선은 현행 업무 등의 개선뿐 아니라 새로운 업무를 도입하여 새로운 서비스를 제공할 것을 수반하므로 새로운 시스템 구축을 통해 발생한 변화가 기존의 업무와 달리 신규로 발생하는 변화인지, 기존의 업무 방식이 변화 없이 단순히 업무를 지원하는 도구인 정보 시스템의 단순 교체로 인해 발생하는 업무편익의 이전인지를 구분해야 한다. 통상적으로 전면적인 시스템 개편을 통해 발생하는 업무변화로 인한 편익은 관련된 업무, 제도, 부서, 서비스 등 다양한 요소들의 조합을 통해 발생하게 되므로 본 정보화 사업을 통하여 직접적으로 개선되어 발생하는 효과만을 본 사업의 직접편익으로 정의할 수 있게 된다.

직접편익이라 함은 시스템의 개선을 통하여 직접적으로 서비스 혹은 업무의 개선이 이루어져 사회적으로 편익이 발생하는 것을 의미한다. 본 사업을 통해 간접적으로 파급되는 효과는 본 사업만으로는 발생하는 것이 아니라 사회적 변화, 제도개편, 정책적 수단 등을 통해 함께 발생하는 효과로 이러한 효과를 간접편익으로 칭하며, 본 연구에서는 반영하지 않는다. 기존 시스템에서 발생하는 효과가 신규 시스템에서도 동일하게 발생하는 경우, 이는 이전편익으로 본 사업을 통해 발생하는 직접편익이라 할 수 없다. 기존의 시스템이 제공하는 서비스 혹은 업무가 새로운 시스템이 제공하는 서비스 혹은 업무로 인해 차이를 발생시키고 이러한 차이가 업무의 개선을 통한 가시적 실적 및 성과로 나타날 경우 이러한 편익을 산출할 수 있다. 더불어 타 기관에서 수행하고 있는 업무나 서비스 등을 본 시스템을 통하여 실현시킨다면 국가전체적인 측면에서 이 역시도 이전편익이기 때문에 편익이라 할 수 없다. 본 연구에서는

직접편익만을 추정한다.

나. 편익항목 구분

국민연금공단의 사업계획서에서는 5개 영역, 14개 KPI, 41개 세부편익을 제시하였으나, 본 연구에서는 다음 <표 V-1>과 같이 편익을 3개의 핵심편익과 1개의 기타편익으로 구분하여 분석한다.

국민연금공단에서 제시한 편익 항목 중 기금의 지능형 기술을 적용한 AI기반 투자 대상 발굴, 초과 수익률 달성을 위한 빅데이터 사업 등은 현실적으로 기금의 수익률 증대와 직접적인 연관이 있다고 판단하기 어려우므로 편익분석에서 제외하였다.

<표 V-1> 편익항목 구분

구분	전략방향	추진과제	편익설명
1. 대면편익 증진을 통한 고객비용 절감	국민의 접근성과 편리성 향상 및 행정 효율화	<ul style="list-style-type: none"> ■ 민간·공공 채널융합을 통한 서비스 강화 및 단절 없는 서비스 제공 ■ 공·사 Data와 연계된 종합 노후준비 플랫폼 구축 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 모바일 신고를 통한 방문 고객 축소 편익
		<ul style="list-style-type: none"> ■ 4대 보험 데이터 공동 이용기반 증빙자료 무제출 행정확산 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 사전안내 및 전자제출을 통한 재방문 고객비용 절감
		<ul style="list-style-type: none"> ■ 디지털 연금지사에서 준비턴 상담서비스 제공 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 사전예약시스템, 전자 서식을 통한 고객 대기비용 절감
2. 시스템을 통한 기관의 운영비용 절감 편익	Data Lake기반 쉐어주기별 맞춤형 서비스 제공	<ul style="list-style-type: none"> ■ 대·내외 Data 연계 허브로 체계적인 고객 정보관리 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 모바일 안내 시스템을 통한 우편비용 절감
3. 사업 미시행시 운영비, 유지 보수비 및 재투자 비용 절감	Data Lake기반 쉐어주기별 맞춤형 서비스 제공정보자원 효율화	<ul style="list-style-type: none"> ■ 전략경영 및 고객 서비스 혁신 ■ 연금업무 시스템 P/G 경량화 및 제도 수용성 강화 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 현 시스템 운영비용 절감
	기금 운용비용 절감 및 신뢰성 강화	<ul style="list-style-type: none"> ■ 24시간 글로벌 투자 환경 구성 ■ 다중통화 체계로 자산 관리 전문성 강화 ■ 종합 리스크관리 체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기금 운용시스템 운영비용 절감
	지능형 Work환경 조성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 통합정보보안 체계 구현 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 장비 재투자 비용 절감
4. 기타 편익	지능형 Work환경 조성	<ul style="list-style-type: none"> ■ 장애심사 업무 자동화로 장애신청 고객편익 향상 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 장애심사 신청 고객 비용 절감

자료: 보건복지부, 「지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 예비타당성조사 제3차 보완제출자료」, 2020. 2.

3. 편익 추정의 기본 전제

가. 분석기준 시점

분석기준시점은 2018년 말로 한다.

나. 분석기간

시스템 구축기간(2022~2024년)과 시스템 구축 완료 이후 10년간(2025~2034년) 운영 기간을 분석기간으로 설정한다.

다. 편익 산정을 위한 기초자료

1) 국민의 시간당 가치 산정

국민의 대민편익 비용절감 및 장애심사 비용절감 등의 편익을 추정하기 위해 국민의 시간당 가치를 산정하여야 한다. 국민의 시간당 가치는 통계청에서 발표한 2018년 전체 근로자 월 임금 총액인 3,376,000원(40,512,000원/12개월)을 월 근로시간 163.9시간으로 나눈 20,598원으로 산정하였다.

<표 V-2> 전체 근로자 평균임금

(단위: 원, 시간)

구분	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
평균 연봉	34,848,000	35,982,000	37,272,000	38,484,000	40,512,000
임금 변동률	-	3.0%	3.8%	3.3%	5.3%
월 근로시간	170.6	171.5	169.4	166.3	163.9

자료: 통계청, 고용노동부.

2018년 이후의 국민의 시간당 가치는 최근 5년 평균 연봉 추이로 볼 때 증가하는 추세를 보이고 월 근로시간이 감소하는 추세를 보여 시간당 국민가치가 증가할 것으로 추정되지만, 보수적으로 분석하기 위하여 2018년과 같이 20,598원으로 불변하는 것으로 가정하였다.

<표 V-3> 국민의 시간당 가치

(단위: 원)

구분	시간당 가치	구분	시간당 가치
2018년	20,598	2027년	20,598
2019년	20,598	2028년	20,598
2020년	20,598	2029년	20,598
2021년	20,598	2030년	20,598
2022년	20,598	2031년	20,598
2023년	20,598	2032년	20,598
2024년	20,598	2033년	20,598
2025년	20,598	2034년	20,598
2026년	20,598	-	-

2) 국민연금공단의 시간 임금의 산정

국민연금공단의 시간임금은 ‘공공기관 알리오’에 공시된 2018년도 말 정직원의 연 임금 총액 65,642,000원을 사용하였고, 실제 월 근무시간 데이터가 없어 보수적으로 법정 근로시간 2,080시간(52주×40시간/주: 173.3시간/월)으로 나눈 31,560원을 공단의 시간당 임금으로 산정하였다.

<표 V-4> 국민연금공단 평균임금

(단위: 원)

구분	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년
평균 연봉	57,485,000	59,102,000	62,716,000	63,670,000	65,642,000
임금 변동률	-	2.8%	6.1%	1.5%	3.1%

자료: 공공기관 알리오, www.alio.go.kr.

2018년 이후의 공단 시간임금도 국민의 시간당 가치와 마찬가지로 최근 5년간의 평균 연봉이 증가하는 추세를 보이지만 보수적으로 분석하기 위하여 2018년도 말 시간당 임금인 31,560원으로 불변하는 것으로 가정하였다.

<표 V-5> 국민연금공단 시간 임금

(단위: 원)

구분	시간당 가치	구분	시간당 가치
2018년	31,560	2027년	31,560
2019년	31,560	2028년	31,560
2020년	31,560	2029년	31,560
2021년	31,560	2030년	31,560
2022년	31,560	2031년	31,560
2023년	31,560	2032년	31,560
2024년	31,560	2033년	31,560
2025년	31,560	2034년	31,560
2026년	31,560	-	-

3) 대중교통 요금의 산정

국민연금공단은 전국의 가입자 및 수급자를 관리하고 있다. 이러한 특성상 특정지역의 대중교통 요금만을 분석하여 편익 계산에 적용할 수 없는 관계로 본 연구에서는 행정안전부에서 고시한 2018년 12월 기준 서울을 포함한 16개 시도의 지하철 및 버스 요금을 평균하여 계산한 1,224원을 적용하였다.²¹⁾

<표 V-6> 대중교통 요금의 산정

(단위: 원)

구분	지하철	버스	평균요금
서울	1,250	1,200	1,225
부산	1,300	1,200	1,250
대구	1,250	1,250	1,250
인천	1,250	1,250	1,250
광주	1,250	1,250	1,250
대전	1,250	1,250	1,250
울산	-	1,250	1,250
경기	-	1,250	1,250

21) 지하철 및 버스 요금은 성인기준 기본요금이며, 현금결제에 평균값은 1,311원이나 현실적 및 보수적 접근으로 요금 할인이 되는 카드결제에 적용하였다.

<표 V-6>의 계속

(단위: 원)

구분	지하철	버스	평균요금
강원	-	1,264	1,264
충북	-	1,200	1,200
충남	-	1,283	1,283
전북	-	1,139	1,139
전남	-	1,223	1,223
경북	-	1,189	1,189
경남	-	1,161	1,161
제주	-	1,150	1,150
평균	1,258	1,219	1,224원

자료: 행정안전부, 지방공공요금, 2018년 12월 기준.

제2절 편익 추정 결과

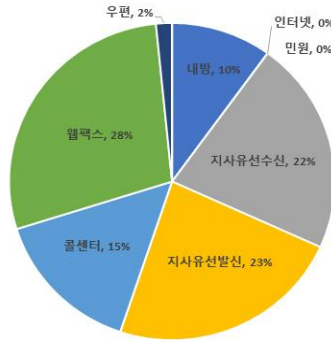
1. 편익 항목

가. 대민편익 증진을 통한 고객비용 절감

현재 국민연금공단의 대민서비스는 내방, 우편, 팩스 등의 방식에 의존되어 있으며 공단의 EDI시스템은 데스크탑 PC에서만 신고·신청이 가능하고 모바일 환경에서는 접속 및 서비스 제공이 불가능한 상황이다. 이러한 현재의 대민서비스 방식은 고객에게 시간적·비용적 부담을 전가하고 있어 개선이 시급하다. 또한 요즘과 같은 비대면 서비스 채널이 확대·강조되고 있는 환경을 고려할 때 모바일 서비스의 도입은 더욱 중요하다고 판단된다. 국민연금공단의 2018년 대민서비스 방식을 검토한 결과 내방고객은 4,466,896명으로 약 10%의 비중이며, 이들은 순수한 내방고객으로 인터넷(PC), 우편, 팩스 등의 방식으로 업무를 처리한 고객과 중복되지 않음을 확인할 수 있었다. 특히 인터넷의 경우 2018년 1년 동안 7,440건이 접수되어 전체 44,790,906건에서 차지하는 비중이 매우 낮아 무시할 수 있는 수준으로 확인되었다.

* (참고) 그림 V-2에 0%로 기재되어 있음

[그림 V-2] 2018년 대민서비스 비중



자료: 보건복지부, 「지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 예비타당성조사 제3차 보완제출자료」, 2020. 2.

한국인터넷진흥원에서 발간한 ‘2018년 인터넷이용 실태조사’에서는 만 6세 이상 인구 중 91.0%가 스마트폰을 보유하고 있는 것으로 조사되어 모바일 서비스의 도입은 고객편의 증대와 직결될 수 있다.

본 사업으로 가입자 및 연금수급자 등에게 제공하는 직접편익은 다음과 같은 세부 편익을 포함한다. 첫째 모바일 신고를 통한 방문고객 축소편익이 있다. 둘째 모바일 사전 안내시스템 및 서식 전자제출을 통한 재방문 고객의 축소 편익이 있으며, 마지막으로 가입이력 정정시간 및 전자서식을 통한 시간절감 편익을 고려할 수 있다.

1) 모바일 신고를 통한 방문고객 축소

국민연금공단의 기존의 대민서비스 방식에 모바일 서비스를 추가하여 확장하면 이동시간과 거리의 제한에서 자유로우며 처리시간도 단축할 수 있는 등 여러 가지 장점이 있다. 모바일 서비스 도입으로 인한 변화는 아래 <표 V-7>과 같다.

<표 V-7> 모바일 서비스 도입으로 인한 서비스 변화

구분	As-Is	To-Be
접근채널	내방, 우편, 팩스, PC	내방, 우편, 팩스, PC, 모바일
EDI	Only PC 중심	모바일 중심 + PC(보조적)
고객 이동시간	평균 편도 53.5분(왕복 107분)	모바일 즉시 신고 가능
서비스 범위	사업장 업무	사업장, 지역, 수급자 확인
처리소요 시간	우편의 경우 2~3일	모바일의 경우 즉시

자료: 보건복지부, 「지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 예비타당성조사 제3차 보완제출자료」, 2020. 2.

국민연금공단의 최근 3년 평균 내방고객은 442만여 명이며 여기에는 재방문 고객을 제외한 순수한 내방고객만을 집계하였다.²²⁾ 그러나 본 연구에서는 장애심사와 관련된 편익을 별도로 산출 할 것이므로 내방고객 442만여 명에서 <표 V-17>의 장애심사 및 서류보완으로 내방한 286,372건을 제외하고 분석한다.

내방고객은 방문 1회당 최소 1,224원의 편도 교통비(왕복 2,448원)와 편도 53.5분(왕복 107분, 1.78시간)의 이동시간이 소요되는 것으로 조사되었다.²³⁾ 본 연구에서는 3년 평균 내방고객 수를 기준으로 하고, 1회 교통비는 기본요금 이상의 비용이 발생할 것으로 예상되지만 보수적으로 1회 편도 기본 교통비인 1,224원을 기준으로 편익을 산출하였다.

<표 V-8> 국민연금공단 내방고객

(단위: 명)

구분	2016년	2017년	2018년	평균
내방고객 수	4,084,032	4,726,166	4,466,896	4,425,698

자료: 보건복지부, 「지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 예비타당성조사 제3차 보완제출자료」, 2020. 2.

또한 고객은 우편을 통해 자격취득, 연금신청 등 최근 5년 평균 108만여 건을 신청하였고 고객은 건당 480원(우편요금 380원, 인쇄비 100원)의 비용을 부담하고 있고, 팩스로 신청하는 건수는 최근 5년 평균 1,113만여 건으로 고객은 건당 143.6원(팩스 이용료 43.6원, 인쇄비 100원)의 비용을 부담하고 있는 것으로 분석되었다.²⁴⁾ 우편접수는 연평균 16.2% 감소하고 있었으며, 팩스신청은 4.2% 증가하고 있어 각각의 변동률을 편익산출에 적용하여 추정하였다.

모바일 서비스 이용률은 ‘클라우드·빅데이터 기반 우체국 종합금융시스템 구축 예비타당성조사’에서 조사한 3년치 모바일 서비스 이용률 평균(2015~2017년)을 참고하여

22) 고객이 내방하여 신고서를 접수하는 경우 접수번호를 부여하는데 만약 서류미비 등으로 고객이 여러 번 재방문을 하여도 새로운 접수번호를 부여하지 않고 기존의 접수번호를 유지하여 1건으로 집계한다.
 23) 고객의 평균 이동시간은 공단 109개 지사에서 관할하는 행정구역 전체를 대상으로 하여, ‘네이버 대중교통 길찾기’에서 지사 소재 행정구역은 지사와 행정구역 끝의 중간지점의 주민센터를 기준으로 측정하였고, 그 외 관할 지역은 인구밀도가 높은 해당 시군구청 기준으로 측정하였다. 측정 시간은 업무 시간대(09시~18시)의 최적 이동 경로 및 소요시간을 기준으로 측정하여 평균값을 적용하였다(별첨 1 참고).
 24) 기획재정부의 「정보화 전략계획 수립 가이드」(2019.04)에서는 1장당 인쇄비를 50원으로 책정하고 있다. 국민연금공단의 경우 최소 신고서 1장과 증빙서류(1장 이상)를 제출해야 하지만 보수적으로 신고서 1장과 증빙서류 1장을 제출하는 것으로 가정하여 2장의 인쇄비 100원을 책정하였다. 또한 팩스 비용은 KT, SK, LG U+ 3사의 평균 시장가격을 적용하였다(별첨 2 참고).

모바일 서비스 이용 목표를 20%로 설정하였다. 또한 모바일 서비스 도입 첫해의 이용률은 ‘전자정부 이용실태조사’에서 제시한 모바일 전자정부서비스 이용률 추이 중 현재 및 미래의 수급계층인 50세에서 74세까지의 5년간 연평균 성장률이 8%인 점을 반영하여 모바일 서비스 도입 첫해 이용률을 8%로 설정하였다. 서비스 도입 후 연도별 이용률은 8%에서부터 5년 뒤 최종 목표치인 20%까지 선형(linear)으로 증가하는 것으로 가정하였다.²⁵⁾

<표 V-9> 최근 5년간 우편 및 팩스 접수유형

(단위: 건)

구분	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	평균	
우편	신고신청	1,444,301	1,291,297	1,084,057	894,844	708,734	1,084,647
	증명서 발급	465	470	308	620	439	460
	계	1,444,766	1,291,767	1,084,365	895,464	709,173	1,085,107
팩스	신고신청	10,855,259	10,007,406	11,028,484	11,107,565	12,653,396	11,130,422
	증명서 발급	10,730	3,073	2,211	3,607	3,645	4,653
	계	10,865,989	10,010,479	11,030,695	11,111,172	12,657,041	11,135,075

자료: 보건복지부, 「지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 예비타당성조사 제3차 보완제출자료」, 2020. 2.

편익 산출 식	(a + b + c) × d
a. 고객 교통비 및 시간비용 = 연평균 내방고객 수 (4,139,326명=4,425,698명-286,372명) × { 평균 왕복 교통비 2,448원+ (국민 시간당 가치×평균 왕복 이동시간 1.78시간) }	
b. 고객 우편비용 = 연간 우편 제출 건수(연간 16.2% 감소를 적용)×우편비용(480원)	
c. 고객 팩스비용 = 연간 팩스 제출 건수(연간 4.2% 증가를 적용)×팩스비용(143.6원)	
d. 모바일 이용자 비율 = 2025년 8%를 시작으로 매년 3% 단위씩 증가하여 최종 20%를 목표로 설정	

25) 클라우드·빅데이터 기반 우체국 종합금융시스템 구축 예비타당성조사(KDI, 2019. 7)에서 서비스 이용 예측률을 20%로 제시하였다. 또한 2018년 전자정부서비스 이용실태조사(행정안전부, 2019. 9)에서 최근 5년간 50~74세의 전자정부 이용률의 연평균 증가율을 8%로 제시하였다(별첨 3 참고).

<표 V-10> 모바일 신고를 통한 방문고객 축소 편익

(단위: 백만원)

연도	고객 교통비 및 시간 비용	우편비용	팩스비용	모바일 이용률	편익
2025	173,404	99	2,431	8%	14,075
2026	173,404	83	2,534	11%	19,362
2027	173,404	69	2,641	14%	24,656
2028	173,404	58	2,753	17%	29,957
2029	173,404	49	2,870	20%	35,264
2030	173,404	41	2,992	20%	35,287
2031	173,404	34	3,118	20%	35,331
2032	173,404	29	3,251	20%	35,337
2033	173,404	24	3,389	20%	35,363
2034	173,404	20	3,532	20%	35,391
합계					300,003

2) 모바일 사전안내시스템 및 서식 전자제출을 통한 재방문 고객축소 편익

본 사업을 통해 모바일 사전안내시스템 및 서식 전자제출로 담당자 부재, 서류미비 등으로 재방문하는 고객의 비용을 감소시킬 수 있다. 국민연금공단은 재방문 고객의 비율을 산출하기 위해 국민연금 자체적으로 7개 지역본부 및 4개 지사 60명의 직원을 대상으로 설문조사를 실시한 바에 따르면 내방고객 수의 약 6.5%가 재방문하는 것으로 나타났다(별첨 4 참고). 국민연금공단의 연평균 재방문 고객은 4,425,698명의 6.5%인 287,670명으로 추정되며, 재방문 시 교통비, 이동시간 등의 비용은 고객이 직접 부담하여 고객 불편이 가중되고 있는 실정이다. 단, 모바일 서비스 이용자가 최대 20%까지 증가할 것으로 예상하므로 재방문 고객 수 287,670명의 20%인 57,534명을 제외한 230,136명이 재방문하는 것으로 추정하였다. 본 연구에서는 상기 분석과 마찬가지로 최소 왕복교통비 2,448원과 왕복 107분(1.78시간)이 소요되는 것으로 가정하였고, 모바일 서비스 이용률은 전술한 바와 같이 2025년 8%를 시작으로 2029년 최종 20%를 목표치까지 매년 선형 증가하는 것으로 추정 적용하였다.

편익 산출 식	(a + b) × c
a. 고객 시간 절감편익 = 연평균 재방문 고객(230,136명)×평균 왕복 이동시간(1.78시간)×국민 시간당 가치	
b. 고객 교통비 절감편익 = 연평균 재방문 고객(230,136명)×평균 왕복 교통비 2,448원	
c. 시스템 이용률 = 2025년 8%를 시작으로 매년 3% 단위씩 증가하여 최종 20%를 목표로 설정	

<표 V-11> 모바일 사전안내 및 서식 전자제출로 인한 재방문고객 축소 편익

(단위: 명, 원, 백만원)

연도	재방문고객	이동시간	국민가치	교통비	이용률	편익
2025	230,136	1.78	20,598	2,448	8%	721
2026	230,136	1.78	20,598	2,448	11%	992
2027	230,136	1.78	20,598	2,448	14%	1,262
2028	230,136	1.78	20,598	2,448	17%	1,533
2029	230,136	1.78	20,598	2,448	20%	1,803
2030	230,136	1.78	20,598	2,448	20%	1,803
2031	230,136	1.78	20,598	2,448	20%	1,803
2032	230,136	1.78	20,598	2,448	20%	1,803
2033	230,136	1.78	20,598	2,448	20%	1,803
2034	230,136	1.78	20,598	2,448	20%	1,803
합계						15,329

3) 가입이력 정정시간 및 전자서식을 통한 시간절감 편익

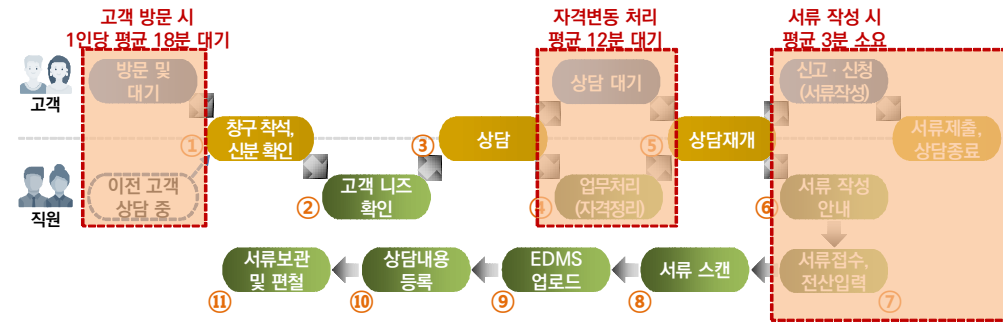
국민연금공단은 내방고객의 대기시간을 분석하기 위하여 설문조사를 실시한 결과 내방고객은 직원과 상담하기 전에 1인당 평균 18분(0.3시간)을 대기하고, 연금청구-추납²⁶⁾의 경우 상담 중에 가입이력이 정정되는 등 자격변동의 업무처리를 위해 평균 12분(0.2시간)을 대기하고 있는 것으로 조사되었다(별첨 4, 5 참고). 또한 내방고객 1인당 평균 3분(0.05시간)을 서류작성시간으로 사용하고 있었다.

그러나 보수적 관점에서 볼 때 내방고객 사전예약 시스템을 통한 대기시간 18분

26) 추납이란 가입은 되어 있으나 소득이 없어 납부를 한시적으로 유예받은 기간을 추후에 납부하여 가입 기간을 인정받는 제도이다. 이 경우 고객은 접수 후 상담직원이 자격 변동처리 부서에 팩스로 요청하고 회신받을 때까지 대기하여야만 한다.

절약은 현실적으로 내방고객이 예약시간에 정확히 도착하여 업무를 진행하는 것이 불가능하므로 편익으로 인정할 수 없다고 판단된다. 다만, 연금청구·추납의 경우에는 자격변동처리 부서에 변동사항을 팩스로 요청 및 회신하던 업무가 완전히 사라져 대민업무 상담직원 모두가 시스템으로 직접 업무를 처리할 수 있어 절감시간 12분(0.2시간)이 모두 편익으로 인정될 수 있다. 또한 기존의 신청서류에 반복적으로 작성하던 기본 사항들이 전자서식 시스템 도입으로 자동입력 및 간소화되어 서류작성 시간 중 2분(0.03시간)을 절약할 수 있는 것으로 조사되었다.

[그림 V-3] 고객 방문 및 상담 대기시간



자료: 보건복지부, 「지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 예비타당성조사 제3차 보완제출자료」, 2020. 2.

<표 V-12> 고객 방문 수 및 청구·추납신청 고객 수

(단위: 명)

구분	2016년	2017년	2018년	평균
고객 방문 수	4,084,032	4,726,166	4,466,896	4,425,698
청구·추납 신청	528,965	599,281	374,426	500,891

자료: 보건복지부, 「지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 예비타당성조사 제3차 보완제출자료」, 2020. 2.

따라서 본 시스템 도입으로 연금청구·추납신청 최근 3년 평균 고객 500,891명의 0.2시간(12분)인 100,178시간과 최근 3년 평균 내방고객 4,425,698명의 서류작성 0.03시간(2분)인 147,523시간을 합한 연간 247,701시간을 절감할 수 있는 것으로 분석되었다(별첨 5 참고). 본 편익은 내방고객의 선택사항이 아니라 모든 상담직원과 고객이 시스템 구축 즉시 이용하기 때문에 즉각적인 효과를 기대할 수 있으나, 보수적으로 2025년 1년 동안은 시범운영 기간으로 설정하여 시스템 이용률을 30%로 적용하고 2026년부터는 100% 이용하는 것으로 적용하였다.

편익 산출 식	a × b × c
a. 연평균 고객 대기시간 절감 = 자격정리 대기시간(100,178=500,891×12분/60분)+서류 작성시간(147,523=4,425,698×2분/60분)	
b. 국민 시간당 가치	
c. 시스템 이용률 = 2025년 30%, 2026년부터 100% 이용	

<표 V-13> 가입이력 정정시간 및 전자서식을 통한 시간절감 편익

(단위: 원, 백만원)

연도	연평균 시간	국민가치	이용률	편익
2025	247,701	20,598	30%	1,531
2026	247,701	20,598	100%	5,102
2027	247,701	20,598	100%	5,102
2028	247,701	20,598	100%	5,102
2029	247,701	20,598	100%	5,102
2030	247,701	20,598	100%	5,102
2031	247,701	20,598	100%	5,102
2032	247,701	20,598	100%	5,102
2033	247,701	20,598	100%	5,102
2034	247,701	20,598	100%	5,102
합계				47,450

나. 시스템을 통한 운영비용 절감 편익

국민연금공단은 시스템 구축으로 기존에 우편으로 안내하던 각종 안내 서류를 모바일로 안내할 수 있어 연간 발생하는 우편비용 및 봉투제작 비용 등을 절감할 수 있다.

1) 모바일 안내 시스템을 통한 우편 및 봉투제작 비용 절감

국민연금공단은 최근 3년 평균 56,093천건의 우편물을 발송하고 있으며 우편발송 비용으로 16,559백만원을 지출하고 있다. 우편비용은 연평균 2.8%의 증가율을 보이고 있으나 본 연구에서는 보수적으로 최근 3년 평균값인 16,559백만원의 비용이 증가하지 않고 매년 발생하는 것으로 설정하고 분석하였다(별첨 6, 7 참고).

또한 최근 3년 평균 안내문 서식 제작 및 봉투, DM용역비용 등으로 약 5,055백만원을 지출하고 있으며 연평균 3.1%씩 증가하고 있는 것으로 조사되었다. 국민연금공단에서 발송하는 안내문들은 일괄발송 하는 법정서식도 있지만 지사마다 다른 양식을

사용하는 경우도 많아 전국 공유가 불가능한 상태도 있어 모바일을 통한 신속한 안내 및 업무처리 환경 구현이 시급한 실정이다. 우편비용과 마찬가지로 안내문 서식 제작 등의 비용을 보수적으로 최근 3년 평균값인 5,055백만원의 비용이 증가하지 않고 매년 발생하는 것으로 설정하였으며, 모바일 서비스 이용률은 2025년 8%를 시작으로 2029년 최종 20%를 목표치까지 매년 선형 증가하는 것으로 추정 적용하였다.

<표 V-14> 우편발송 비용 및 서식제작 등의 용역비용

(단위: 천건, 백만원)

구분		2016년	2017년	2018년	평균
우편	제작건수	56,910	55,878	55,492	56,093
	발송비용	16,007	16,760	16,909	16,559
서식	서식제작비용	2,001	2,149	2,151	2,100
	창봉투비용	1,167	1,099	1,115	1,127
	DM용역비용	1,723	1,829	1,932	1,828
	소계	4,891	5,075	5,198	5,055

자료: 보건복지부, 「지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 예비타당성조사 제3차 보완제출자료」, 2020. 2.

편익 산출 식	a × b
a. 연평균 우편 및 서식 등 비용 = 연평균 우편발송비용(16,559백만원)+연평균 서식 및 봉투 제작비용(5,055백만원)	
b. 시스템 이용률 = 2025년 8%를 시작으로 매년 3% 단위씩 증가하여 최종 20%를 목표로 설정	

<표 V-15> 모바일 안내를 통한 우편 및 서식발송 절감 편익

(단위: 백만원)

연도	우편비용	서식발송 비용	이용률	편익
2025	16,559	5,505	8%	1,729
2026	16,559	5,505	11%	2,377
2027	16,559	5,505	14%	30,26
2028	16,559	5,505	17%	36,74
2029	16,559	5,505	20%	4,323
2030	16,559	5,505	20%	4,323
2031	16,559	5,505	20%	4,323
2032	16,559	5,505	20%	4,323
2033	16,559	5,505	20%	4,323
2034	16,559	5,505	20%	4,323
합계				36,743

다. 사업 미시행시 유지보수비, 운영비 및 장비 재투자 비용

사업 시행을 통해 얻을 수 있는 유지보수비, 운영비, 장비재투자 비용 절감 편익은 사업 미시행으로 인하여 발생하는 유지보수비, 연금제도 및 기금의 운영비, 장비 재투자 및 자원증설 비용 등 사업 미행 시 발생하는 비용에서 사업 시행 시 발생하는 초기 구축비, 유지보수비, 운영비, 장비 재투자 비용 등을 제외한 금액으로 정의된다. 그러나 본 연구가 비용부문과 편익부문 나뉘어 각각 비용 및 편익 추정치를 계산하고 산정하는 방식으로 진행되기 때문에 본 연구에서는 사업 시행으로 인해 발생하는 유지보수비, 운영비 및 장비 재투자 비용을 비용편익 비율 계산 시 분모, 즉 사업 비용 항목에 포함시키고, 사업 미시행 시 발생하게 될 유지보수비, 운영비 및 장비재투자 비용을 비용편익 비율값의 분자, 즉 편익값으로 포함시키는 방식으로 비용편익 비율값을 산정하였다. 이에 따라 사업 미시행 시 유지보수비, 운영비 및 장비 재투자 비용 추정 금액을 그대로 편익 항목으로 처리하였다.

<표 V-16> 사업 미시행시 비용관련 편익

(단위: 백만원)

연도	H/W 유지보수비	상용S/W 유지보수비	운영/유지보 수 인력비용	기금 외부시스템 사용료	재투자비	통신 회선료	합계 (VAT포함)	합계 (VAT제외)
2025	3,153	4,222	9,256	14,223	39,417	3,806	74,076	68,184
2026	3,153	4,222	9,256	14,962	0	3,806	35,398	33,022
2027	3,153	4,222	9,256	15,695	0	3,806	36,131	33,688
2028	3,153	4,222	9,256	16,431	0	3,806	36,868	34,358
2029	3,153	4,222	9,256	17,182	0	3,806	37,618	35,040
2030	3,153	4,222	9,256	17,977	0	3,806	38,413	35,762
2031	3,153	4,222	9,256	18,736	39,417	3,806	78,589	72,286
2032	3,153	4,222	9,256	19,489	0	3,806	39,926	37,137
2033	3,153	4,222	9,256	20,258	0	3,806	40,694	37,836
2034	3,153	4,222	9,256	21,021	-13,139	3,806	28,318	26,585
합계	31,530	42,220	92,555	175,974	65,695	38,058	446,032	413,898

라. 기타 편익

기타 편익으로 장애심사 신청 고객비용 절감편익을 산출하였다. 현재 장애심사는 주민센터 접수, 장애진단 목적으로 병원방문 및 다시 주민센터를 방문해서 신청하는 등

거동이 불편한 장애인들은 매우 복잡한 절차를 통하여 장애심사 청구를 하여야 하는 실정이다. 본 사업으로 인하여 모바일 신청이 가능해지면 무방문 서비스 확대 및 데이터 직접 전송이 가능해져 장애심사 신청 고객의 시간 및 비용을 절감할 수 있다.

[그림 V-4] 현행 장애심사 프로세스



자료: 보건복지부, 「지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 예비타당성조사 제3차 보완제출자료」, 2020. 2.

[그림 V-5] 변화 후 장애심사 프로세스



자료: 보건복지부, 「지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 예비타당성조사 제3차 보완제출자료」, 2020. 2.

1) 모바일 장애심사 신청으로 인한 비용 절감 편익

국민연금공단의 최근 5년간 연평균 장애심사건수는 241,982건이며, 서류보완 요청건은 연평균 44,390건이 발생된 것으로 조사되었다. 고객은 주민센터, 의료기관 및공단방문 등에 시간 및 교통비 등의 비용이 발생되며, 특히 장애심사 요청 후 서류보완요청은 연평균 18.3% 발생하여 2차적인 불편이 초래되고 있다. 이를 개선하기 위하여 본 시스템은 장애인의 편의성을 충분히 고려하여 특화된 서비스를 제공하도록 계획되었음을 확인할 수 있었으며, 거동이 불편한 중증 장애인의 경우 활동보조인을 통해 본 서비스를 이용할 수 있다고 판단된다.

본 연구에서는 장애인의 이동시간을 예측할 수 없어 일반인 보다 이동시간이 더 많이 소요될 것으로 예상되지만, 보수적으로 일반인 기준인 편도 53.5분을 적용하여 최소 3회(160.5분) 2.675시간을 적용하였다. 그리고 거동이 불편한 장애인의 경우 버스나 지하철 같은 대중교통의 이용이 제한되어 교통비가 더 많이 발생될 것으로 예상되나 일반 대중교통 요금인 편도 1,224원을 적용하였다. 최소 3회의 대중교통을 이용하므로 3,672원의 교통비가 발생하는 것으로 설정하였다. 또한 장애인 활동보조인이 동행할 수 있으나 보수적 적용을 위해 활동보조인의 시간 및 교통비용은 포함하지 않았다. 모바일 장애심사 신청률도 일반 모바일 서비스 이용률 추정과 동일하게 2025년 8%에서 매년 3%씩 증가하여 2029년 최종 목표치인 20%에 도달하는 것으로 추정하여 편익값을 산정하였다.

<표 V-17> 최근 5년간 장애심사 현황

(단위: 건)

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	평균
장애심사 건	226,931	236,419	237,330	253,075	256,154	241,982
서류보완 건	44,260	40,220	35,441	41,933	60,098	44,390
합계	271,191	276,639	272,771	295,008	316,252	286,372

자료: 보건복지부, 「지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 예비타당성조사 제3차 보완제출자료」, 2020. 2.

편익 산출 식	a × b × c
a. 장애심사건수 = 286,372건 (241,982건+44,390건)	
b. 고객 부담 비용 = 고객 시간당 가치×평균 이동시간 2.675시간(53.5분×3회÷60분)+교통비3,672원(1,224원×3회)	
c. 모바일 장애심사 신청률 = 2025년 8%를 시작으로 매년 3% 단위씩 증가하여 최종 20%를 목표로 설정	

<표 V-18> 장애심사 신청 고객비용 절감 편익

(단위: 건, 원, 백만원)

연도	심사건수	국민가치	이동시간	교통비	신청률	편익
2025	286,372	20,598	2.675	3,672	8%	1,346
2026	286,372	20,598	2.675	3,672	11%	1,851
2027	286,372	20,598	2.675	3,672	14%	2,356
2028	286,372	20,598	2.675	3,672	17%	2,861
2029	286,372	20,598	2.675	3,672	20%	3,366
2030	286,372	20,598	2.675	3,672	20%	3,366

<표 V-18>의 계속

(단위: 건, 원, 백만원)

연도	심사건수	국민가치	이동시간	교통비	신청률	편익
2031	286,372	20,598	2.675	3,672	20%	3,366
2032	286,372	20,598	2.675	3,672	20%	3,366
2033	286,372	20,598	2.675	3,672	20%	3,366
2034	286,372	20,598	2.675	3,672	20%	3,366
합계						28,612

2. 편익 추정 결과

국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축사업의 총편익은 대민편익 증진을 통한 고객 비용 절감편익, 시스템을 통한 운영비용 절감편익, 미시행 시 비용 및 기타편익 (장애심사 신청고객 비용 절감편익)으로 구성된다. 이상으로 추정한 편익을 <표 V-19>와 같이 요약할 수 있다.

<표 V-19> 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축사업의 편익(2018년 기준)

(단위: 백만원)

회차	연도	대민편익 증진을 통한 고객비용 절감 편익	시스템을 통한 운영비용 절감 편익	미시행시 비용	기타편익	편익합계
1	2019	-	-	-	-	-
2	2020	-	-	-	-	-
3	2021	-	-	-	-	-
4	2022	-	-	-	-	-
5	2023	-	-	-	-	-
6	2024	-	-	-	-	-
7	2025	16,327	1,729	68,184	1,346	87,586
8	2026	25,456	2,377	33,022	1,851	62,707
9	2027	31,021	3,026	33,688	2,356	70,091
10	2028	36,592	3,674	34,358	2,861	77,485
11	2029	42,170	4,323	35,040	3,366	84,899
12	2030	42,193	4,323	35,762	3,366	85,644
13	2031	42,217	4,323	72,286	3,366	122,192
14	2032	42,242	4,323	37,137	3,366	87,068
15	2033	42,269	4,323	37,836	3,366	87,793
16	2034	42,297	4,323	26,585	3,366	76,571
합계		362,782	36,743	413,898	28,612	842,035

제VI장

경제성 분석

제1절 분석의 전제

1. 분석기법

본 장에서는 앞에서 추정한 국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축사업의 비용과 편익을 비교하여 경제적 타당성을 분석하고자 한다. 이를 위해 『정보화부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구(제2판)』의 분석지표를 따르기로 한다. 가장 대표적인 분석지표로는 편익/비용 비율(Benefit Cost Ratio: B/C Ratio), 순현재가치(Net Present Value: NPV), 내부수익률(Internal Ratio of Return: IRR) 등이 있다. 각 지표들은 서로 다른 장단점을 가지고 있기 때문에 본 보고서에서는 세 가지 지표를 모두 분석하여 의미를 살펴보기로 한다. 각 지표의 장단점은 <표 VI-1>과 같다.

<표 VI-1> 경제성 평가 분석기법의 종류

분석기법	판 단	장 점	단 점
편익/비용 비율 (B/C)	$B/C \geq 1$	<ul style="list-style-type: none">■ 이해용이■ 사업규모 고려 가능	<ul style="list-style-type: none">■ 상호배타적 대안선택의 오류 발생 가능
순현재 가치 (NPV)	$NPV \geq 0$	<ul style="list-style-type: none">■ 대안 선택 시 명확한 기준 제시■ 장애 발생 편익의 현재가치 제시■ 한계 순현재가치 고려■ 타 분석에 이용 가능	<ul style="list-style-type: none">■ 이해의 어려움■ 대안 우선순위 결정 시 오류 발생 가능
내부수익률 (IRR)	$IRR \geq r$	<ul style="list-style-type: none">■ 사업의 수익성 측정 가능■ 타 대안과 비교가 용이■ 평가 과정과 결과에 대한 이해가 용이	<ul style="list-style-type: none">■ 사업의 절대적 규모를 고려하지 않음■ 몇 개의 내부수익률이 동시에 도출될 가능성 내재

자료: KDI, 『정보화부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구(제2판)』, 2013.

가. 편익/비용 비율

편익/비용 비율(B/C ratio)은 개별 대안사업별로 편익의 현재가치를 비용의 현재가치로 나눈 값이 가장 큰 대안을 선택하는 방법이다. 사업의 비용, 편익은 장시간에 걸쳐 투입되거나 발생하기 때문에 할인율을 적용하여 이를 특정기간(일반적으로 현재연도)에 발생하는 것으로 환산하여 비교하게 되는데 이를 ‘현재가치화’라고 한다. 각 사업의 편익/비용비율은 현재가치로 환산된 편익과 비용으로 나타내는 것이 일반적이며 일반적으로 편익/비용 비율이 1 이상이면 경제성이 있다고 판단한다.

$$\text{편익} \cdot \text{비용비율}(B/C) = \sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} / \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

여기서, B_t : 편익의 현재가치, C_t : 비용의 현재가치, r : 할인율(이자율)
 n : 내구연도(분석연도)

그러나 위 식에서 보듯이 편익/비용 비율(B/C ratio)은 사업의 비용 1단위당 편익이 얼마인가를 보여주는 것이므로 당연히 소규모 사업이 상대적으로 높은 편익/비용 비율을 갖게 되는 경우가 많으며 비용과 편익을 명확히 구분하기 어려울 때가 많다. 따라서 사업의 우선순위를 결정하는 데 있어 편익/비용 비율 기준만으로 큰 의미가 있다고 할 수 없다.

나. 순현재가치

순현재가치(Net Present Value: NPV)는 현재가치로 환산된 장래의 연차별 순편익의 합계에서 초기 투자비용 및 현재가치로 환산된 장래의 연차별 비용의 합계를 뺀 값을 의미한다. $NPV \geq 0$ 이면 경제성이 있다고 판단한다.

$$\text{순현재가치}(NPV) = \sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

여기서, B_t : 편익의 현재가치, C_t : 비용의 현재가치, r : 할인율(이자율)
 n : 내구연도(분석연도)

다. 내부수익률

내부수익률(Internal Rate of Return: IRR)은 편익과 비용의 현재가치로 환산된 값이 같아지는 할인율 R 을 구하는 방법으로서 시행으로 인한 순현재가치를 '0'으로 만드는 할인율이다. 내부수익률이 사회적 할인율보다 크면 경제성이 있다고 판단한다.

$$\text{내부수익률 (IRR)} = \sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+R)^t} = \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+R)^t}$$

여기서, B_t : 편익의 현재가치, C_t : 비용의 현재가치, R : 내부수익률
 n : 내구연도(분석연도)

제2절 경제성 분석 결과

본 연구의 경제성 분석은 2018년도 말을 기준으로 하여 결과값을 산정하였으며, 사회적 할인율은 4.5%를 적용하였다. 제IV장과 제V장에서 추정된 비용 및 편익을 반영하여 산정한 경제성 분석 결과는 다음과 같다.

<표 VI-2> 경제성 분석 결과

구분	경제성 분석 결과
비용의 현재가치(백만원)	325,859
편익의 현재가치(백만원)	507,520
B/C	1.56
NPV(백만원)	181,661
IRR(%)	18.759

<표 VI-3> 연차별 비용 및 편익 흐름표

(단위: 백만원)

연도	비용의 현재가치	편익의 현재가치
2022	76,105	-
2023	59,498	-
2024	6,536	-

<표 VI-3>의 계속

(단위: 백만원)

연도	비용의 현재가치	편익의 현재가치
2025	20,310	64,361
2026	19,206	44,095
2027	18,379	47,164
2028	20,297	49,894
2029	31,325	52,314
2030	16,105	50,501
2031	15,596	68,949
2032	14,748	47,015
2033	14,113	45,365
2034	13,643	37,862
합계	325,859	507,520

제3절 민감도 분석

본 보고서에서는 비용과 편익의 현재가치를 추정하기 위하여 사회적 할인율을 4.5%로 가정하였다. 할인율의 변화는 비용편익 분석에 민감하게 작용하는 변수가 될 수 있으므로 민감도 분석을 수행할 필요가 있다. 또한 비용 및 편익의 증감에 따른 요인에 대해서도 민감도 분석을 수행하였다.

할인율의 변화는 4.5%를 기준으로 $\pm 1\%$ 씩 각각 두 단계의 변화를 적용하여 총 다섯 개 할인율에 대해 민감도 분석을 수행하였고, 비용 및 편익에 대해서는 추정된 금액에 대해 $\pm 10\%$ 씩 각각 두 단계의 변화를 적용하여 민감도 분석을 실시하였다. <표 VI-4>는 할인율의 변화에 따른 민감도 분석 결과이고, <표 VI-5>와 <표 VI-6>은 각각 비용과 편익의 변화에 따른 민감도 분석 결과이다.

<표 VI-4> 민감도 분석 결과(할인을 변화)

구분		B/C	NPV(백만원)
할인율 변화	2.5%	1.65	249,517
	3.5%	1.60	213,183
	4.5%	1.56	181,661
	5.5%	1.51	154,288
	6.5%	1.47	130,501

<표 VI-5> 민감도 분석 결과(비용 변화)

구분		B/C	NPV(백만원)
비용 변화	+20%	1.30	116,489
	+10%	1.42	149,075
	0%	1.56	181,661
	-10%	1.73	214,246
	-20%	1.95	246,832

<표 VI-6> 민감도 분석 결과(편익 변화)

구분		B/C	NPV(백만원)
편익 변화	+20%	1.87	283,165
	+10%	1.71	232,413
	0%	1.56	181,661
	-10%	1.40	130,909
	-20%	1.25	80,157

제Ⅶ장

정책성 분석

제1절 정보화 사업의 정책성 분석 체계

예비타당성조사에서 사업추진의 타당성은 비용편익의 비율로 나타내는 경제성 분석과 정부 정책과의 일관성 등을 평가하는 정책성 분석 결과를 종합적으로 고려하여 결정한다. 경제성 분석이 사업 시행 시 기대할 수 있는 편익과 비용을 계량화하여 비용편익 분석 틀 속에서 비교하는 것이라면, 정책성 분석은 경제성 분석에 포함되지 않으나 사업의 타당성을 평가하는 데 고려해야 할 필수 평가요소들에 대한 분석을 수행하고 평가의 근거를 제시한다.

기존 정책성 분석에 포함해야 할 평가 내용은 모든 예비타당성조사 대상사업에 공통적으로 적용되는지 여부에 따라 관련계획 및 정책방향과의 일치성, 사업 추진의지 및 선호도, 재원조달 가능성 등을 포함하는 ‘기본평가항목’과 해당 사업의 성격에 따라 상이하게 설정되는 ‘사업특수 평가항목’으로 구분되었다. 하지만 2019년 4월 예비타당성 제도의 개편에 따라 “정책효과” 항목이 신설되어 일자리, 주민생활여건 영향, 환경성 및 안전성 등이 주요항목으로 정책성 평가에 포함되어 사회적 가치를 더욱 심도 있게 다루게 되었다. 따라서 정책성 분석 평가항목은 사업추진 여건, 정책효과, 사업 특수평가항목으로 구성된다. 그중 “정책효과” 항목은 사회간접자본 사업 평가에 중점을 맞춘 항목으로, 본 내용을 정보화 사업에 그대로 적용하기에는 한계가 있어 평가 항목의 조정이 필요하다. 또한 “정책효과” 항목이 정보화 사업의 기술성 및 편익 분석에서 이미 반영하고 있을 우려가 있어, 항목 적용 시 중복 평가될 우려가 상존한다. 따라서 정보화 사업의 정책성 분석은 사업추진여건은 그대로 포함시키고, “정책효과”의 경우 기본항목(일자리 효과, 생활여건 영향, 환경성 평가, 안전성 평가)이

적용 가능할 경우에는 우선적으로 반영하되, 정보화 사업의 경우 “별도 평가항목”에서 중복성이나 미반영 편익 등의 적용 가능성을 검토하게 된다.

<표 VII-1> 정보화사업 정책성분석 평가항목 재정비(안) 비교

개편 前 (2019.4월 이전)		재정비(안)																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>분류</th> <th>세부 평가항목</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>정책의 일관성 및 추진의지 (공통)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 관련계획 및 정책방향과의 일치성 • 사업추진 의지 및 선호도 • 사업의 준비 정도 </td> </tr> <tr> <td>사업 추진상의 위험요인</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 사업 추진에 따른 환경문제 (미적용) • 재원조달 위험성 • 시스템 중복성 </td> </tr> <tr> <td>고용효과 (미적용)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 직접 고용유발효과 • 고용의 질 개선효과 </td> </tr> <tr> <td>특수평가 항목 (선택)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 추가 평가항목 </td> </tr> </tbody> </table>	분류	세부 평가항목	정책의 일관성 및 추진의지 (공통)	<ul style="list-style-type: none"> • 관련계획 및 정책방향과의 일치성 • 사업추진 의지 및 선호도 • 사업의 준비 정도 	사업 추진상의 위험요인	<ul style="list-style-type: none"> • 사업 추진에 따른 환경문제 (미적용) • 재원조달 위험성 • 시스템 중복성 	고용효과 (미적용)	<ul style="list-style-type: none"> • 직접 고용유발효과 • 고용의 질 개선효과 	특수평가 항목 (선택)	<ul style="list-style-type: none"> • 추가 평가항목 	→	<table border="1"> <thead> <tr> <th>분류</th> <th>세부 평가항목</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>사업추진여건 (공통)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 관련정책 및 계획과의 일치성 등 내부여건 • 지역주민 사업수용성 등 외부여건 </td> </tr> <tr> <td rowspan="2">정책효과</td> <td>기본 (선택적 적용)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 일자리 효과 • 생활여건 영향 • 환경성 평가 • 안전성 평가 </td> </tr> <tr> <td>별도</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 시스템 중복성(필수) • 별도 평가항목(필수) </td> </tr> <tr> <td>특수평가 항목</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 재원조달 위험성(필수) • 기타 추가 평가항목(선택) </td> </tr> </tbody> </table>	분류	세부 평가항목	사업추진여건 (공통)	<ul style="list-style-type: none"> • 관련정책 및 계획과의 일치성 등 내부여건 • 지역주민 사업수용성 등 외부여건 	정책효과	기본 (선택적 적용)	<ul style="list-style-type: none"> • 일자리 효과 • 생활여건 영향 • 환경성 평가 • 안전성 평가 	별도	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템 중복성(필수) • 별도 평가항목(필수) 	특수평가 항목	<ul style="list-style-type: none"> • 재원조달 위험성(필수) • 기타 추가 평가항목(선택)
분류	세부 평가항목																						
정책의 일관성 및 추진의지 (공통)	<ul style="list-style-type: none"> • 관련계획 및 정책방향과의 일치성 • 사업추진 의지 및 선호도 • 사업의 준비 정도 																						
사업 추진상의 위험요인	<ul style="list-style-type: none"> • 사업 추진에 따른 환경문제 (미적용) • 재원조달 위험성 • 시스템 중복성 																						
고용효과 (미적용)	<ul style="list-style-type: none"> • 직접 고용유발효과 • 고용의 질 개선효과 																						
특수평가 항목 (선택)	<ul style="list-style-type: none"> • 추가 평가항목 																						
분류	세부 평가항목																						
사업추진여건 (공통)	<ul style="list-style-type: none"> • 관련정책 및 계획과의 일치성 등 내부여건 • 지역주민 사업수용성 등 외부여건 																						
정책효과	기본 (선택적 적용)	<ul style="list-style-type: none"> • 일자리 효과 • 생활여건 영향 • 환경성 평가 • 안전성 평가 																					
	별도	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템 중복성(필수) • 별도 평가항목(필수) 																					
특수평가 항목	<ul style="list-style-type: none"> • 재원조달 위험성(필수) • 기타 추가 평가항목(선택) 																						

자료: 기획재정부, 「정보화사업 정책성 평가 개편 방안 검토」, 2020. 1. 29.

이에 따라 본 사업의 정책성 평가의 “정책효과”에서는 시스템 중복성 등 필수 평가항목과 계량화할 수 없는 미반영 편익을 논의하는 별도 평가항목을 채택하여 평가를 진행하고, 정보화 사업의 특성을 고려하여 본 조사에서는 기본 항목 중 안전성 평가만을 평가항목으로 포함하였다. 그 이유로는 첫째, 일자리 효과의 경우 사업으로 인한 직·간접 고용효과를 의미하나, 타 사회간접자본 사업과는 달리 정보화 사업의 경우 일자리 증가는 한편으로 ‘정보화를 통한 효율성 제고’라는 정보화 사업의 근본 목표와 충돌할 가능성이 높다. 또한, 정보시스템 개선에 따른 일자리 감소나 정보화 관련 직원의 업무 재배치 등과 같이 일자리 개선에 직접적 관련이 없거나, 단순한 시스템 규모 확대로 증원되는 유지보수 및 운영 인력을 일자리 효과로 보기 힘든 측면도 존재한다. 둘째, 주민생활 여건 평가항목이 의미하는 공공서비스 접근성이나 생활불편 개선 등은 정보화 사업의 업무 효율성의 제고, 고객의 편의성 제고 등과 같이 경제성 분석의 편익에서 이미 반영되고 있어 중복 평가의 우려가 있다. 셋째, 환경성

평가항목의 경우 정보화 사업에서는 일괄적으로 적용할 수는 없고 환경 관련 이슈가 있을 때에만 적용 가능한 항목이다. 마지막으로, 안전성 평가항목은 정보화 사업의 경우 기술성 분석에서 시스템의 정보보안성 측면은 이미 다루고 있으나, 본 사업 추진을 통해 시스템 안전성이 개선되어 국민연금 지급오류 리스크 감소라는 효과를 고려할 수 있기에 정책효과의 기본항목 중 안전성 평가에서 ‘실시간 데이터 처리 강화로 연금지급 정확성 제고’ 측면을 고려하였다. 이와 같이 정보화 사업의 경우 정책효과는 일괄적으로 적용시킬 수는 없으며 해당 사항이 있을 경우에 해당 평가항목을 우선적으로 적용시키는 것이 필요하다.

“정책효과”의 별도 항목에 대해서는 제도 개편 이전에도 정보화 사업의 특수성을 고려하여 정책성 분석의 항목을 조정하여 적용하였던바, 일반지침에서 제안하는 정책적 분석에 대한 전반적인 틀을 유지한 채 개별 항목을 조정하여 정책성 평가를 수행하였다. 「예비타당성조사 수행 총괄지침」에 따르면 수행기관은 개별사업의 특성을 반영할 필요가 있다고 인정되는 경우 기획재정부장관과 협의를 거쳐 분석 항목을 조정할 수 있다(제57조)고 서술하고 있으며, 제59조에서 일자리 효과, 생활여건 영향, 환경성 평가, 안전성 평가의 4개 평가항목 이외에 그 밖에 정책효과와 관련하여 별도로 고려할 필요가 있는 사항을 검토하도록 규정하고 있다. 따라서 본 평가에서는 기존 편익 분석에 있어 계량화가 곤란하여 미반영한 편익을 반영하되, 제도 개편 취지에 부합하게 사회적 가치를 제고할 수 있는 항목을 우선적으로 고려하였다. 정책효과의 별도 항목과 특수평가항목은 사업별 특성을 반영하여 수행기관에서 발굴하여 기재부와 협의 후 최종 선정한 항목들을 분석에 포함하였음을 밝힌다.

이상의 논의를 바탕으로 본 연구에서는 「예비타당성조사 수행 총괄지침」에 나타난 정책성 분석체계에 따라 사업추진 여건, 정책효과, 사업 특수평가항목(선택)의 평가항목 요소들에 대한 분석을 실시한다. 첫째, 사업추진 여건 평가항목으로 1. 정책 일치성 등 내부여건(상위계획 반영 여부, 정책 방향과의 일치성, 사업의 추진의지 및 선호도, 사업의 준비 정도 등), 2. 지역주민 사업태도 등 외부여건(지역주민, 이해당사자 등 해당 사업의 영향을 받는 대상의 사업에 대한 태도 등)을 포함한다. 둘째, 정책효과 평가의 경우 기본항목(일자리 효과, 생활여건 영향, 환경성 평가, 안전성 평가) 중 안전성 평가를 실시하고 별도 항목으로 시스템 중복성, 미반영 편익을 검토한다. 중복성은 해당 사업과 유사한 정보를 제공하는 시스템이 있는지 여부를 판단하기 위해 평가하는 것이며 제도 개편 전 ‘사업추진상의 위험요인’에서 재원조달의 위험성과 함께

중복성 평가를 실시한 것이 본 평가의 근거이다. 여기에 계량화가 곤란한 미반영 편익을 고려할 수 있는 항목으로 ‘통합데이터 기반 체계적 노후준비 서비스 제공’ 측면을 별도 항목으로 추가하여 고려하였다. 셋째, 특수평가항목으로 재원조달 위험성을 검토하였다. 기존에 사업추진상의 위험요인 항목으로 고려된 ‘재원조달의 위험성’은 개편 후, 특수평가 항목으로 옮겨져 대규모 국가재정을 투입해야 하는 사업으로 부처 또는 지자체의 재정 부담 능력을 필수적으로 평가하게 되며, 이 외에 기타 추가 평가항목이 있는 경우, 기재부와 협의하여 최종 선정된 항목을 대상으로 평가를 진행하는데 본 사업에서는 정책효과의 별도 평가항목 안에서 사회적 가치를 제고할 수 있는 항목들을 충분히 고려하였다고 판단하여, 특수평가 항목의 기타 추가 평가항목은 포함하지 않았다. 이에 따라 본 연구에서 검토할 정책성 분석 평가항목은 다음과 같다.

<표 VII-2> 정책성 분석의 평가항목

중분류		세부평가항목
사업추진여건		관련 정책 및 계획과의 일치성 등 내부여건(사업의 준비 정도 등)
		지역주민 사업수용성 등 외부여건(사업추진 의지 등)
정책효과	기본	안전성 평가 (실시간 데이터 처리 강화로 가입자 관리 및 연금지급 정확성 제고)
	별도	시스템 중복성 별도 평가항목 - 통합데이터기반 체계적 노후준비서비스 제공
특수평가항목		재원조달 위험성

자료: 기획재정부, 「정보화사업 정책성 평가 개편 방안 검토」, 2020. 1. 29.

제2절 사업추진 여건

1. 정책 일치성 등 내부여건

개정된 「예비타당성조사 운용지침(기획재정부, 2019. 5. 1.)」에 따라 정책 일치성 등 내부여건은 상위계획의 반영 여부 및 정책방향과의 일치성, 사업의 준비 정도 등의 검토를 포함한다.

가. 관련 정책 및 계획과의 일치성

상위계획의 반영 여부 혹은 정책방향과의 일치성은 해당 정보화사업의 추진이 정부의 정책적 방향과 일관성을 가지는지에 대한 검토이다. 대형 공공투자사업의 경우 상위계획이나 관련법을 검토하는 것은 사업 추진의 근거를 명확히 할 수 있을 뿐만 아니라 사업주체가 얼마나 체계적으로 해당 사업을 추진하고 있는지를 평가할 수 있다. 본 조사에서는 해당 정보화사업이 법에 근거하는 바를 파악하고 사업추진과 관련된 국가계획을 검토하여 본 사업의 목적과 방향이 국가의 정책방향과 얼마만큼 일치하는지 살펴보고 관련 계획과의 일치성을 평가하고자 한다.

우선 관련 법령과의 부합성 측면에서 본 사업은 국민연금의 안정적 운영과 적시 지급을 통해 국민의 복지 증진이라는 공단의 설치목적이나 국민연금의 근거가 되는 법령과 일치하여 추진되고 있다. 공단은 「국민연금법」 제1조 및 제24조에 따라 ‘국민의 생활 안정과 복지 증진에 이바지’하는 것을 목적으로 전 국민의 평생 가입이력 관리, 안정적 연금지급, 기금운용과 관련된 정보시스템을 운영 중에 있다. 동법 제3조의2에 ‘국가는 연금급여가 안정적, 지속적으로 지급되도록 필요한 시책을 수립, 시행하여야 한다’고 명시하고 있으며, 따라서 본 사업은 안정적인 연금지급과 기금 건전성 강화를 목적으로 계획되어 추진되고 있다. 아울러, 본 사업은 「국민연금법」, 「노후준비지원법」, 「장애인연금법」, 「기초연금법」, 「전자정부법」 등에 법적 근거를 두고 계획되었으며, 그 구체적인 내용은 <표 VII-3>에 나열하여 정리하였다.

<표 VII-3> 사업추진근거가 되는 관련 주요 법령

관계법령	관련조항
국민연금법	<ul style="list-style-type: none"> • 제1조(목적) • 제3조의2(국가 등의 책무) • 제4조(국민연금 재정계산 및 장기재정 균형 유지) • 제24조(국민연금공단의 설립) • 제25조(공단의 업무) • 제46조(복지사업과 대여사업) • 제46조의3(노후준비서비스) • 제101조(기금의 설치 및 조성) • 제102조(기금의 관리 및 운용) • 제123조(자료의 요청 및 전산망의 이용) • 제123조의2(가족관계등록 전산정보의 공동이용)
노후준비지원법	<ul style="list-style-type: none"> • 제3조(국가의 책무) • 제9조(중앙노후준비지원센터) • 제15조(노후준비 종합정보시스템 구축·운영) • 제16조(연금보험 정보의 제공 등)

<표 VII-3>의 계속

관계법령	관련조항
장애인연금법	<ul style="list-style-type: none"> • 제23조(업무의 위탁) • 동법 시행령 제16조(업무의 위탁)
기초연금법	<ul style="list-style-type: none"> • 제26조(기초연금정보시스템의 구축·운영) • 제28조(권한의 위임·위탁)
전자정부법	<ul style="list-style-type: none"> • 제4조(전자정부의 원칙) • 제46조(기관별 정보기술아키텍처 도입·운영)

자료: 보건복지부·국민연금공단, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019. 6.

둘째로, 정보화기본계획이나 시행계획 등 상위 계획과의 연계성을 살펴보면, 본 사업은 정부 정책, 주무부처의 사업계획 등 상위계획에 따라 사업과제가 연계되어 추진되는 등 정책적 연관성은 대체로 인정된다. 본 정보화사업이 정부의 정책과 일관성을 가지고 있는지 여부는 정부가 추구하는 정책방향이 담긴 각종 계획을 통해 확인할 수 있다. 2017년 「100대 국정과제」 중 (33) 소프트웨어 강국 ICT르네상스 4차 산업혁명 선도 기반 구축, (42) 국민이 기본 생활을 보장하는 맞춤형 사회보장과 연계되어 있으며, 국정과제별 지능형 연금복지 통합플랫폼의 사업계획서 상 추진과제는 아래 <표 VII-4>와 같이 연계되어 있다.

<표 VII-4> 사업추진근거가 되는 관련 국정과제

100대 국정과제	지능형 연금복지 통합플랫폼 추진과제
(33) 소프트웨어 강국 ICT르네상스로 4차 산업혁명 선도 기반 구축	<ul style="list-style-type: none"> • (1-4) 서비스 채널 통합으로 단절 없는 연금서비스 제공 • (2-4) 기금 초과수익 창출 지원을 위한 빅데이터 플랫폼 구현 • (3-2) Big Data 기반 전략경영 및 고객서비스 혁신 • (3-3) 대·내외 Data 연계 허브로 체계적 고객정보 관리 • (4-1) 장애심사AI 기반 업무 자동화로 장애신청 고객의 편익 향상 • (4-2) 지능형 금융분석 AI기반 기금 투자대상 발굴 확대 • (4-3) AI기반의 통합 정보보안 체계 구현 • (5-2) 클라우드 기반 고효율 정보 인프라 환경 구축
(42) 국민의 기본생활을 보장하는 맞춤형 사회보장	<ul style="list-style-type: none"> • (1-1) 민간·공공 채널 융합을 통한 서비스 접근성 강화
(43) 고령사회 대비 건강하고 품위 있는 노후생활 보장	<ul style="list-style-type: none"> • (3-1) 공·사 Data와 연계된 종합 노후준비 플랫폼 구축 • (4-1) 장애심사AI 기반 업무 자동화로 장애신청 고객의 편익 향상

자료: 보건복지부·국민연금공단, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019. 6.

또한 본 사업의 세부 추진과제는 「제4차 국민연금 종합운영계획」의 하위 계획별로 일관성 있게 할당되어 상위 계획과의 일치성을 높이고 있다. 본 사업과 연계되는 운영 계획의 목표는 공적연금을 통한 노후소득보장 강화와 연금제도의 지속가능성 제고로, 상위 계획과의 연관과제는 <표 VII-5>에 정리하였다.

<표 VII-5> 사업추진근거가 되는 관련 국민연금 종합운영계획

국민연금 종합운영계획	지능형 연금복지 통합플랫폼 추진과제
국민연금제도에 대한 정부 역할 강화 (연금사각지대 해소, 급여제도 내실화)	<ul style="list-style-type: none"> • (1-1) 민간·공공 채널 융합을 통한 서비스 접근성 강화 • (3-1) 공사 Data와 연계된 종합 노후준비 플랫폼 구축 • (3-3) 대내외 Data 연계 허브로 체계적 고객정보 관리 • (5-1) 연금업무시스템 P/G구조 경량화 및 제도 수용성 강화
다층적 노후소득보장 강화	<ul style="list-style-type: none"> • (3-1) 공사 Data와 연계된 종합 노후준비 플랫폼 구축 • (3-3) 대내외 Data 연계 허브로 체계적 고객정보 관리
기금운용의 수익성 제고	<ul style="list-style-type: none"> • (2-1) 24시간 글로벌 투자환경 완성 • (2-2) 글로벌스탠다드(원화→다중통화) 체계로 자산관리 전문성 강화 • (2-3) 1,000조 자산 규모에 걸맞은 종합리스크관리 체계 구축 • (2-4) 기금 초과수익 창출 지원을 위한 빅데이터 플랫폼 구현 • (4-2) 지능형 금융분석 AI 기반 기금 투자대상 발굴 확대

자료: 보건복지부·국민연금공단, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019.6.

또 다른 관련 있는 상위계획으로는 제2차 사회보장기본계획을 고려할 수 있다. 「사회보장기본법」 제16조 제1항에 따라 2019년 보건복지부와 관계부처가 합동으로 사회보장에 관한 정책을 종합하여 수립한 계획으로 본 사업과 연계되는 계획의 목표로 국민의 ‘생애주기별 맞춤형 복지제공’, ‘복지 체감도 제고’, ‘사회보장 제도의 지속가능성 확보’를 꼽을 수 있으며 관련 추진과제와의 연관성은 아래 <표 VII-6>에 정리하였다. 본 사업의 세부 추진과제가 사회보장기본계획의 하부 항목과 구체적으로 연관되어 본 계획과의 일치성도 대체로 인정된다.

<표 VII-6> 사업추진근거가 되는 관련 사회보장기본계획

사회보장기본계획	지능형 연금복지 통합플랫폼 추진과제
노후소득보장체계 확충 (소득보장 기능 강화, 연금제도 개선, 국민연금기금의 장기수익률 제고)	<ul style="list-style-type: none"> • (2-1) 24시간 글로벌 투자환경 완성 • (2-2) 글로벌스탠다드(원화→다중통화) 체계로 자산관리 전문성 강화 • (2-3) 1,000조 자산 규모에 걸맞은 종합리스크관리 체계 구축 • (2-4) 기금 초과수익 창출 지원을 위한 빅데이터 플랫폼 구현 • (3-1) 공사 Data와 연계된 종합 노후준비 플랫폼 구축 • (4-2) 지능형 금융분석 AI 기반 기금 투자대상 발굴 확대

<표 VII-6>의 계속

사회보장기본계획	지능형 연금복지 통합플랫폼 추진과제
생애주기별·대상별 사회서비스 확충	<ul style="list-style-type: none"> • (1-1) 민간·공공 채널 융합을 통한 서비스 접근성 강화 • (1-4) 서비스 채널 통합으로 단절 없는 연금서비스 제공 • (3-1) 공사 Data와 연계된 종합 노후준비 플랫폼 구축 • (4-1) 장애심사 AI 기반 업무 자동화로 장애신청 고객의 편의 향상

자료: 보건복지부·국민연금공단, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019.6.

국민연금기금 해외투자 전략 및 추진계획은 국민대표가 참여하는 국민연금기금운용위원회의 의결을 통해 「해외투자 전략 및 추진과제(2015~2019)」로 정리되며, 해당 목표와 본 사업과의 연관성은 해외투자 단계별 확대에 따른 해외사무소 역할 및 투자 인프라 강화에서 찾아볼 수 있다. 구체적인 해외투자 전략 및 추진과제와 본 사업과제와의 연관성은 <표 VII-7>에 정리하였다. 본 사업 기금분야의 세부 추진과제가 해외투자 전략 및 추진과제와 유기적으로 연관되어 본 계획과의 일치성도 대체로 인정된다.

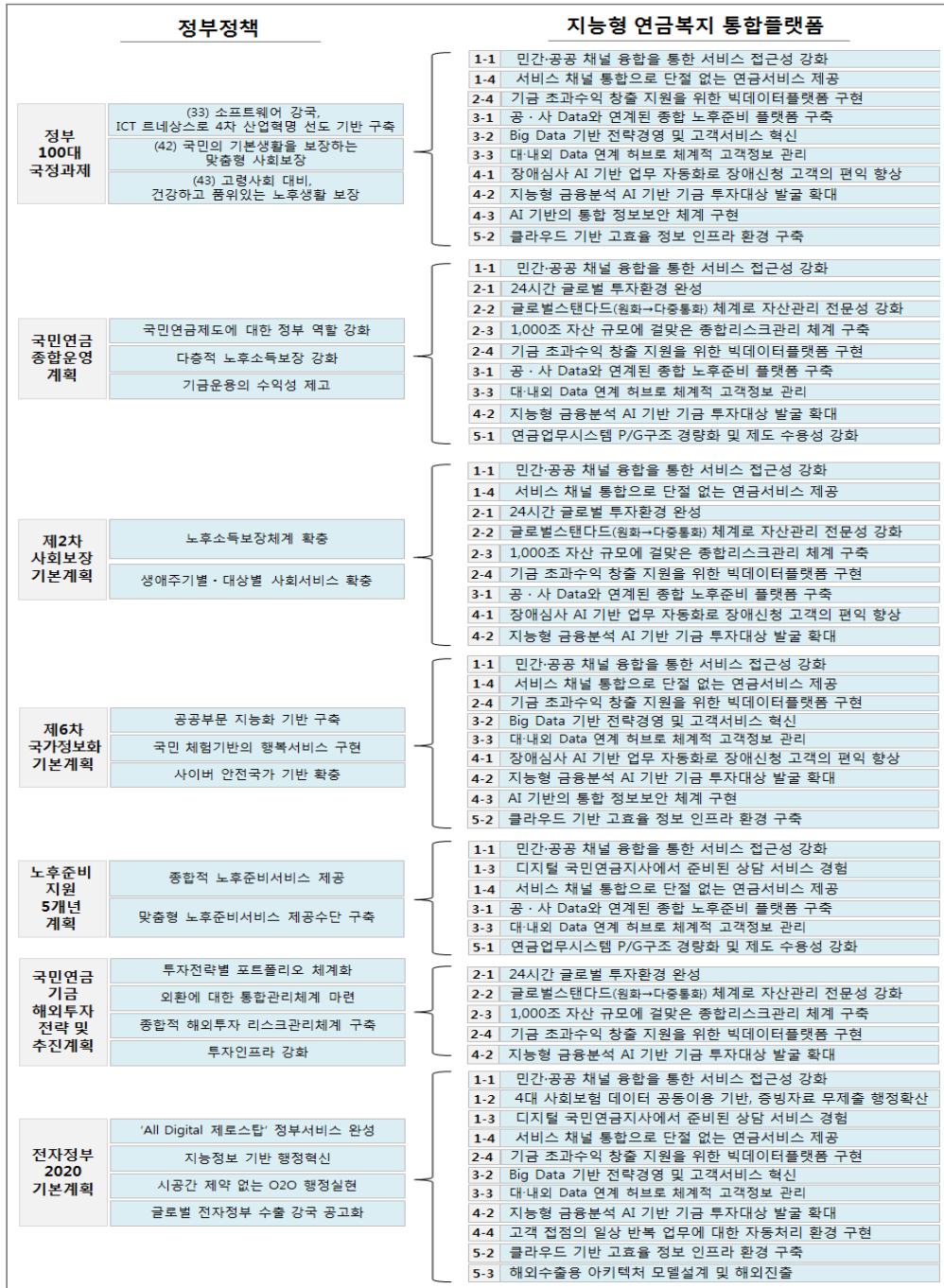
<표 VII-7> 사업추진근거가 되는 관련 해외투자 전략 및 추진과제

해외투자 전략 및 추진과제	지능형 연금복지 통합플랫폼 추진과제
투자전략별 포트폴리오 체계화	<ul style="list-style-type: none"> • (2-1) 24시간 글로벌 투자환경 완성 • (4-2) 지능형 금융분석 AI 기반 기금 투자대상 발굴 확대
외환에 대한 통합관리체계 마련	<ul style="list-style-type: none"> • (2-1) 24시간 글로벌 투자환경 완성 • (2-2) 글로벌스탠다드(원화→다중통화) 체계로 자산관리 전문성 강화
종합적 해외투자 리스크관리체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> • (2-3) 1,000조 자산 규모에 걸맞은 종합리스크관리 체계 구축 • (2-4) 기금 초과수익 창출 지원을 위한 빅데이터 플랫폼 구현
투자인프라 강화 (시스템 고도화)	<ul style="list-style-type: none"> • (2-1) 24시간 글로벌 투자환경 완성 • (2-4) 기금 초과수익 창출 지원을 위한 빅데이터 플랫폼 구현 • (4-2) 지능형 금융분석 AI 기반 기금 투자대상 발굴 확대

자료: 보건복지부·국민연금공단, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019.6.

이외에도 지능정보사회 구현을 위한 ‘제6차 국가정보화 기본계획’, 노후준비 지원 5개년 기본계획, 전자정부 2020 기본계획 및 데이터 3법 관련 법률과 연관성을 가지고 사업계획이 수립되어 있으며, 이상 언급된 상위계획과 본 사업과제와의 연계성은 [그림 VII-1]에 종합하여 파악할 수 있다. 정리한 바와 같이, 본 사업의 세부 추진과제가 상위계획과 연관되어 정립되어 있어, 관련 계획과의 일치성이 대체로 양호한 수준임을 파악할 수 있다.

[그림 VII-1] 상위 계획과 본 사업과제와의 연관성



자료: 보건복지부·국민연금공단, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019. 6.

나. 사업의 준비 정도

내부 여건에 대한 분석에서 사업의 준비 정도는 해당 사업에 대한 계획의 구체성, 인력 및 재원의 투입 정도 등 사업추진의 구체성을 판단한다. 특히, 정보화사업의 경우 시스템 구축이 성과를 자동적으로 발생시키는 것이 아니기 때문에 관련 법제도, 업무 수행 방식 등과 관련하여 사전 준비가 매우 중요하다.

본 사업의 준비 정도는 일정 정도 있는 것으로 판단된다. 공단 측은 2015년 Post 차세대시스템 구축 BPR/ISP 및 기금운용시스템 정보화 전략 계획을 수립하고, 2018년 사업추진방향 재정의 및 과제 중복 제외 등 사업 현행화를 위한 차세대 연금업무시스템 ISP를 재추진하였다. 이에 기반을 두어 2019년 사업의 체계적 실행을 위한 종합사업계획을 수립하였다.

정보화 사업에 대한 사업의 준비 정도는 다양한 관점에서 검토되는 것이 필요하다. 첫째는 사업추진 측이 사업 추진의지를 가지고 있는지에 대한 1차적인 검토이다. 다음으로는 정보화 담당부서의 의지인지 전체 조직의 의지인지를 구분하여야 한다. 정보시스템은 특정 부서가 아닌 조직 전반에 영향을 미치는 것이기 때문에 조직 전체 차원에서의 준비 정도를 파악하는 것이 중요하다. 쟁점사항에서도 지적하였듯이 공단 측의 비효율은 비단 시스템의 문제가 아닌 개선 후에도 전사적인 ICT 중요도의 이해를 바탕으로 효율적이고 전략적인 인력운용이 전제되어야 한다. 이에 대해 공단 측은 사업 추진을 위한 ICT 조직 정비안을 제시하였다. CEO 직속으로 전사 추진체계 구성 및 전담조직을 설치·운영하였으며, 기금 부서에서도 기금 내 기금 차세대 정보화 사업준비단을 구성하였다. 또한 주무부처인 복지부 내 공동기획단을 구성하여 준비 단계부터 완료까지 사업 전 과정을 운영하기로 하였다. 조직 운영 측면에서도 사업 실행력 강화 및 미래 발전방향 의지를 담아 2020년 1월자로 (구)정보화본부에서 「디지털혁신본부」로 조직 개편을 단행하였다. 동시에 차세대 추진조직을 실행력이 한층 강화된 부서로 확대 및 개편하기 위한 목적으로 기존 차세대정보화추진준비단을 지능정보기술추진단으로 전환하고 기금 파트에서도 기금정보실 내 기금정보전략소팀을 신설하여 사업준비 전담팀을 구성한 상황이다. 또한 쟁점사항에서 논의된 IT 거버넌스의 문제 해결을 위해 본 사업 준비부터 구축 후 운영단계까지 로드맵에 따른 ICT 거버넌스 단계별 재정비 방안을 2020년 1월 수립하여 사업계획을 보완하였다. 본 사업이 국민서비스 혁신전략과제로 선정되어 전사 중장기 경영목표(2020~2024년)에 반

영된 상태이다.

사업시행 시 필요한 외부 연계대상 기관과의 사전협의 사항도 사업준비 정도가 잘 되었다고 판단할 수 있는 근거가 된다. 사회보장정보원, 행정안전부(행정정보공동이용망), 금융기관 등 연계대상 기관들과 향후 자료 연계 개선방향에 대한 의견 수렴을 완료한 상태로, 최초 단계부터 연계 기관들과 공동협의체를 구성하고 운영하는 방안 에 대해 협의 중이거나 마친 상태이다.

사업실행환경 측면에서도 공단 측은 2019년 6월부터 사전기술검증(PoC) 및 벤치마크 성능테스트(BMT) 수행을 위한 ICT R&D센터를 운영하고 있으며, 대국민서비스혁신 및 공단 업무환경 개선 등을 위해 공단을 비롯한 전북도청, 지역 내 대학 등 참여 기관 간 융합을 통하여 신기술 연구(협력) 및 ICT R&D과제 발굴을 추진 중이다. 또한 사업의 요구사항을 구체화하고 사전 분석 및 설계를 위해 각 세부 업무별 차장 이상 을 팀장으로 하는 ‘지능연금복지 선도개선단’을 2019년 11월 구성하여 데이터 정합성 제고, 적기 연금지급 및 처리속도 향상을 위한 차세대 연금 업무 시스템 데이터 구조 개선 방안을 마련 중이다. 연도별 추진 내용은 <표 VII-8>과 같다.

<표 VII-8> 연도별 추진 내용

구분	주요내용	수행단계
2015~2018년	<ul style="list-style-type: none"> 최소한의 자원 증설로 현 시스템 안정성 확보 BPR/ISP 수행 개선방향 수립 목표모델 설계 	필요성 검토
2019년	<ul style="list-style-type: none"> 예비타당성조사 준비 전담준비 조직 구성 중장기 경영목표 연계 외부연계기관 사전협의 대·내외 사업 필요성, 전사적 공감대 형성 	사업준비
2020년	<ul style="list-style-type: none"> 예비타당성조사 실행환경 조성(조직 및 인력 재구성) 현업 요구사항 구체화 유사기관 사례 조사 선도사업 수행 세부 사업계획 수립 	사업준비
2021년~	<ul style="list-style-type: none"> 단계별 사업예산 확보 사업공고 및 사업자 선정 사업수행 환경 마련 	사업착수

자료: 보건복지부·국민연금공단, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019. 6.

최근의 정보화는 단위업무 정보화나 조직 내의 정보화를 넘어서 다른 기관과 정보와 업무를 공유하는 방식으로 확대되고 있다. 국민연금공단은 외부기관과 데이터 연계를 할 수 있는 법적 근거를 갖추고 있다. 「국민연금법」 제123조(자료의 요청 및 전산망의 이용)에 따른 법적 근거 확보로 이미 다양한 자료 연계가 가능하지만 본 사업으로 구축되는 차세대 시스템의 원활한 활용을 위해 관련 기관과 공동으로 상호 협력 및 논의를 진행 중이다. 구체적으로는 국민연금 업무 수행을 위해서 다수의 외부 기관과 시스템 및 자료 연계가 필수적으로 이루어져야 한다. 이를 위해 2019년 3월부터 지속적으로 정부 부처 및 공공기관, 금융기관과 사전협의를 실시하고 있는 중으로 2019년 5월 자료연계 개선방향 설정을 위한 유관기관과의 사전협의 계획을 수립하여 추진 중이다. 또한 네이버 등 민간 SNS 서비스와도 연계하여(공단-네이버 MOU 체결 2019. 11. 29) 국민의 제도 접근성 및 편의성 증대, 직원의 업무생산성 향상 방안도 병행할 예정이다. 구체적인 연계협의 내용은 <표 VII-9>에서 확인할 수 있다.

<표 VII-9> '지능형 연금복지 통합플랫폼' 구축을 위한 연계협의 내용

기관명	주요내용	회의일자
행정안전부	• 행정정보공동이용망과 원활한 자료연계와 연계대상 확대를 위한 지속적인 상호간 소통협의	2019. 3. 25. 2019. 6. 11.
4대사회보험 정보연계센터 / 공적연금연계	• 자료성격에 따라 구분하여 수시로 변경되는 자료의 실시간 수준의 자료연계(인터페이스) 환경 구축 협의 • 기관에서 입수(연계)된 데이터는 제공기관과 활용 기관 간의 협의된 목적으로만 사용 할 수 있도록 보안체계 마련	2019. 5. 27.
사회보장 정보원	• 현재 사회보장정보원에서도 차세대시스템 구축 진행 중으로 상호 시스템의 완성도를 높이기 위해 협조 강화	2018. 3. 30. 2019. 4. 10. 2019. 6. 4. 2020. 3. 5.
시중은행	• 연계방식 및 연계대상 변경사항에 대해 사업 시작단계부터 상호 의사소통을 강화하기로 협의	2019. 6. 17.

자료: 보건복지부·국민연금공단, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019.6.

또한 공단 측은 향후 본 사업의 설계부터 테스트까지 전 과정에 연계기관들이 함께 참여하는 '연계대상기관 공동협의체'를 운영할 계획을 가지고 있다. 이는 시스템 및 자료 연계 과정 중 발생할 수 있는 리스크에 공동으로 대응하기 위한 목적으로, 특히 현재 진행 중인 '차세대 사회보장정보시스템' 구축 일정에 따라 자료 연계 대상 항목을 확대하고 연계방식도 개선할 예정이다. 이러한 추진 경위를 볼 때 본 사업은 정부의

정책기초에 부합하는 사업이며, 사업 구체화를 위한 연구 수행 등으로 사업추진을 위한 기초적 준비는 비교적 충분히 수행한 것으로 평가한다.

2. 지역주민 사업수용성 등 외부여건

가. 지역주민 사업수용성

공단과 서비스 제공환경이 유사한 행정안전부의 모바일 전자정부 서비스 이용률 분석 자료를 참고하여 국민의 본 사업에 대한 수용성을 분석할 수 있다. 2018년 기준, 만 16~74세 전자정부서비스 이용자의 78.8%가 모바일 전자정부서비스 이용 경험이 있다고 응답하였으며, 국민연금서비스 이용의 주요 연령층인 50~59세는 72.8%, 60~74세는 66.8%로 고령층의 서비스 이용률도 높은 것으로 파악할 수 있다. 따라서 50세 이상의 연령층에서도 모바일 서비스 이용률이 높은 점을 고려할 때, 본 사업에 대한 국민들의 수용도는 높을 것으로 예상할 수 있다.

<표 VII-10> 모바일 전자정부 서비스 이용률

(단위: %)

구분	전체	성별		연령별(세)					
		여성	남성	16~19	20~29	30~39	40~49	50~59	60~74
2018	78.8	79.1	78.5	80.1	84.0	85.4	80.1	72.8	66.8
2017	78.0	78.2	77.7	84.3	83.5	85.5	77.0	70.8	65.6
2016	77.6	77.3	77.8	84.2	88.0	79.4	74.5	71.0	69.6

자료: 행정안전부, 「2018년 전자정부서비스 이용실태 조사 결과보고서」, 2019.

2018년 국민연금 내부 VOC를 기반으로 수용성을 추가로 분석할 수 있다. 주요 불만유형은 안내, 상담, 환수금, 장애인지원서비스, 제출서류 관련 분야로 나타났으며, 주요 원인은 개인 특성이 고려되지 않은 일괄적 안내, 담당자별 상담내용 상이, 복잡한 업무처리, 제출서류 과다 등으로 분석되었다. 본 사업은 이러한 불만사항을 개선하기 위한 과제들을 포함하고 있어, 국민들의 서비스 수용성은 보다 높을 것으로 판단할 수 있다. 이와 함께 공단 측은 서비스 수용성을 더욱 확대하기 위해, 네이버나 카카오 같은 개인 SNS서비스와 연금서비스를 연계하여 국민연금 앱을 설치하지 않은 국민들에게도 동일한 서비스를 제공할 예정이다.

나. 사업추진 의지

외부 여건에 대한 분석에서 지역주민, 이해당사자 등 해당 사업의 영향을 받는 대상의 사업에 대한 태도, 갈등 여부 등을 분석해야 하며, 이러한 측면에서 사업추진 기관 내의 추진에 대한 의지 등도 검토 대상에 포함된다. 일반적으로 사업이 성공적으로 추진되기 위해서는 사업 주체가 사업추진에 대해 강한 의지를 가지고 있어야 한다.

본 사업의 추진의지 및 선호도는 강한 것으로 판단한다. 본 사업은 보건복지부공단 등 이해관계자의 확고한 추진 의지와 함께 전사적 공감대를 확보한 수준이라 판단하였다. 보건복지부는 주무부처로서 체계적인 사업수행 및 실행력 강화를 위해 관련부서가 모두 참여하는 보건복지부 공동기획단을 구성해서 운영 중에 있다. 연금정책국장을 단장으로 하여 관련 소관업무 과장 등을 구성원으로 예비타당성조사 공동진행 및 계획 수립을 지원하고 있다. 국민연금공단 측도 본 사업 추진에 있어 ‘경영진’의 강력한 추진 의지를 강조하고 있다. CEO가 주축이 되어 본 사업의 필요성과 당위성을 설명하는 토론회를 개최하였을 뿐만 아니라 전국 지사장 워크숍 및 본부 부서장 워크숍을 통해 예비타당성조사 진행 경과, 주요사업 내용, 세부 실행방안을 공유하고 토론의 장을 가졌다. 더 나아가 지능형 연금복지 통합플랫폼 추진과 ICT 조직구조 개편을 연계하여 기존 정보화본부를 디지털혁신본부로 개편(2020. 1. 1.)하여 본 사업의 추진단계와 연계된 중장기 ICT 조직 및 인력 계획을 수립하고 실행 기반을 확보하였다.

현업 부서(내부사용자) 측면에서도 본 사업 추진에 대한 추진의지가 높은 것으로 평가할 수 있다. 전국 7개 지역본부 현장 설명회를 실시하여 시스템을 실제 이용하는 사용자 관점에서 의견을 수렴하고 본 사업에 대한 전사적 공감대 형성을 위해 노력하였다. 이러한 현업 부서의 추진 의지는 2020년 각 부서별 중장기 사업계획과 연계되어, 국민연금 중장기 경영목표(2020~2024) 및 각 부서별 2020년 사업계획에 반영된 상태이다. 지능형 연금복지 통합플랫폼 사업 개별 과제의 2020년 부서별 중기 사업계획 반영 내역은 <표 VII-11>에 제시되어 있다.

<표 VII-11> 지능형 연금복지 통합플랫폼 과제별 2020년 부서별 중기 사업 계획 반영 내역

(과제번호) 과제명	관련부서
(1-1) 민간공공 채널 융합을 통한 서비스 접근성 강화	고객지원실 가입지원실 연금급여실 기초연금실
(1-3) 디지털 국민연금지사에서 준비된 상담 서비스 경험	
(4-4) 고객 접점의 일상 반복 업무에 대한 자동처리 환경 구현	
(1-2) 4대 사회보험 데이터 공동이용 기반, 증빙자료 무제출 행정 확산	4대사회보험 정보연계센터
(3-1) 공·사 Data와 연계된 종합 노후준비 플랫폼 구축	노후준비지원실
(4-1) 장애심사 AI 기반 업무 자동화로 장애신청 고객의 편의 향상	장애인지원실
(1-4) 서비스 채널 통합으로 단절 없는 연금서비스 제공	디지털혁신본부
(3-3) 대내외 Data 연계 허브로 체계적 고객정보 관리	
(5-1) 연금업무시스템 P/G구조 경량화 및 제도 수용성 강화	
(5-2) 클라우드 기반 고효율 정보 인프라 환경 구축	
(3-2) Big Data 기반 전략경영 및 고객서비스 혁신	정보전략실
(4-3) AI 기반의 통합 정보보안 체계 구현	
(5-3) 해외수출용 아키텍처 모델설계 및 해외 진출	
(5-4) 미래 ICT 환경 변화를 반영한 정보화 조직·인력구조 개선	정보전략실/인사혁신실
(2-1) 24시간 글로벌 투자환경 완성	기금운용본부
(2-2) 글로벌스탠다드(원화→다중통화) 체계로 자산관리 전문성 강화	
(2-3) 1,000조 자산 규모에 걸맞은 종합리스크관리 체계 구축	
(2-4) 기금 초과수익 창출 지원을 위한 빅데이터 플랫폼 구현	
(4-2) 지능형 금융분석 AI 기반 기금 투자대상 발굴 확대	

자료: 보건복지부·국민연금공단, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019. 6.

제3절 정책효과

1. 시스템 안전성

정보화 사업의 안전성 평가항목은 기술성 분석에서 시스템의 정보보안성 측면을 이미 다루고 있다. 하지만 본 사업을 통해 노후 시스템 교체로 인한 시스템 운영 및 업무 운영의 위험이 감소하여 국민연금 지급오류 리스크 감소라는 효과를 추가로 고려할 수 있기에 본 절에서 ‘실시간 데이터 처리 강화로 연금지급 정확성 제고’ 측면을 고려하였다.

적기에 정확한 연금액을 지급하는 것은 가장 핵심적인 일임에도 불구하고 <표 VII-12>에서 정리된 바와 같이 연금지급 업무가 중단되는 등, 국민연금공단의 현 연금업무시스템은 심각한 상황에 처해 있는 실정이다. 연금업무시스템 문제의 주요 원인으로서는 서버, 디스크 등 시스템 노후화로 시간당 배치가 아닌 새벽에 일배치 형태로 운영할 수밖에 없어 자격, 징수, 급여의 데이터 시점 차이가 발생될 수밖에 없는 시스템 구조적 문제가 핵심원인으로 지목되고 있다. 또한 복잡한 응용 P/G의 서버 자원 점유율이 높을 경우 작업이 중단되어, 시스템을 재기동하는 등 임시적 방편에 의존하고 있는 현실이다.

<표 VII-12> 연금업무시스템 주요 문제 발생 사례

발생시기	내용	발생원인	업무 중단시간
2016. 6월	급여지급 누락(104건)	배치 데이터 처리시점 차이발생	-
2017. 9월	AP서버 비정상 중단	하드웨어 노후화	210분
2017. 12월	반환일시금지급오류(6,300건)	데이터 시점차이 P/G 복잡성	-
2018. 2월	DB서버 비정상 중단	하드웨어 노후화 DB서버 2호기 비정상 재기동	240분
2018. 12월	연금 착오지급 115건	연금산정 응용 P/G 실행 오류	-
2019. 1월	종합소득 확인대상자 월평균 소득 금액 착오 계산	소득산정 응용 P/G 오류	150분
2019. 1월	연금액 산정시간 지연	시스템 부하(노후화)로 처리속도 지연	1,200분
2019. 8월	해외송금 신청파일 전송 실패	응용 P/G 및 연계P/G 미동작	-
2019. 9월	DB서버 비정상 중단	DB 과부하에 따른 인덱스 미생성	120분
2019. 9월	징수마감오류(기초자료 생성 실패)	대량배치 과정 중 시스템 부하로 처리속도 지연	210분
2020. 1월	예상연금액 산정 오류	예상연금산정 P/G 동작오류	2,040분

자료: 국민연금공단, 내부자료

따라서 본 사업에서는 실시간 데이터 처리 강화로 가입자 관리 및 연금지급 정확성 제고를 중요한 사업목표로 설정하고 있다. 구체적으로는 응용 P/G를 모듈화하여 현행 연금액 산정방식을 개선하고 수작업 샘플 검증방식을 자동 전수검증 프로세스로 개선할 예정이다. 또한, 연금업무 응용 P/G를 전면 재정비하여 업무별(자격, 징수, 급여 등) 연계성을 강화하고 데이터 시점을 동기화하여, 환수 대상금 발생을 방지하고 환수와 상계업무 발생을 최소화할 예정이다.

물론, 본 사업의 계량화할 수 있는 편익효과로 환수금 예방 및 전수 자동검증 도입에

따른 검증 인력 증원 비용 감소 효과를 고려할 수 있고, 오류 재발방지에 따른 경제적 손실 예방을 고려할 수 있다. 하지만, 오류발생 종류, 원인이 다양하고, 연금지급업무 시스템 마비 등의 개별 리스크의 동일 사례 발생 가능성을 담보할 수 없어, 개별 연금지급 오류 사례의 피해액을 정확히 계상하기 어려우며, 또한 검증대상별 소요시간, 검증 필요인력 규모의 적정성 등을 객관적으로 확인하기 어려운 측면이 존재한다. 하지만 정보화 사업의 근본 목표 중 하나인 노후 시스템 교체를 통한 시스템 다운타임 축소 및 시스템 개편으로 인한 보안능력 향상의 측면을 강조하여 시스템 안전성 항목을 고려할 필요가 있다. 또한, 측정시스템 기반의 전수 검증 적용 시 기존 수작업 샘플 검증 방식에서 벗어나 업무생산성이 높아지는 것은 분명하기에 특수성을 반영할 필요성이 있다고 판단하였다. 추가적으로 노후 시스템 개선을 통한 실시간 데이터 처리로 납부한 보험료를 즉시 정산하여 정확히 산정된 연금액 안내가 가능해지는 등 연금업무의 정확성 제고를 통해 도모할 수 있는 사회적 가치를 고려할 때 ‘실시간 데이터 처리 강화로 가입자 관리 및 연금지급 정확성 제고’ 측면이 사업의 타당성을 입증하는 데 고려할 요소임에 충분하다고 판단하였다.

2. 시스템 중복성

정보화 사업의 중요한 정책효과 중 하나는 새로운 시스템의 도입 혹은 개선을 통해 업무의 효율성과 효과성을 증진하는 것이다. 정보시스템을 통해 제공되는 정보는 시간과 장소에 대한 제약 없이 다시 이용될 수 있기 때문에 동일한 정보를 제공하기 위해 시스템을 구축할 필요성은 존재하지 않는다. 이러한 점에서 정보화 사업의 타당성을 검토하는 과정에서 중요하게 고려되어야 하는 항목은 중복성이다. 예비타당성조사에 제안된 사업과 유사한 정보를 제공하는 시스템이 이미 존재한다면 예비타당성조사 대상 시스템 구축의 타당성을 확보하기 어려워지며, 경우에 따라서는 사업의 범위나 정보제공 방식이 달라져야 한다.

본 절에서는 해당 정보화사업과 유사한 정부부처, 타 기관들과의 사업 중복성을 판단하기 위해 기 추진 중이거나 예정된 공단 내 정보화사업과의 중복성을 검토하였다. 검토 결과, 본 사업과 유사한 정부부처 및 타 기관들과 사업 중복성은 없는 것으로 판단하였다. 공단은 「국민연금법」에 근거하여 국민연금 제도운영 및 기금운용 업무를 수행하는 고유기관으로서 공단 고유의 업무 수행을 위한 정보시스템을 개선하는 사업으로 외부기관과의 사업 중복성은 없는 것으로 분석된다. 또한 공단 내에서도 기 추진

중이거나 예정된 정보화 사업과 중복성은 없는 것으로 분석되었다. 2019년 1분기 예비타당성조사 신청 당시 지적된 중복과제(Web fax 자동입력시스템 구축 및 챗봇 상담용 음성텍스트 변환 솔루션 구매 등)는 2019년도 3분기 예비타당성조사 신청 시 삭제하여 사업계획을 수립한 바 있다. 또한, 최근 3년 이내 추진된 정보화 사업과 2021년 추진 예정인 정보화 사업을 종합적으로 검토한 결과, 사업 중복성은 없는 것으로 파악하였다.

3. 통합데이터 기반 체계적 노후준비 서비스 제공

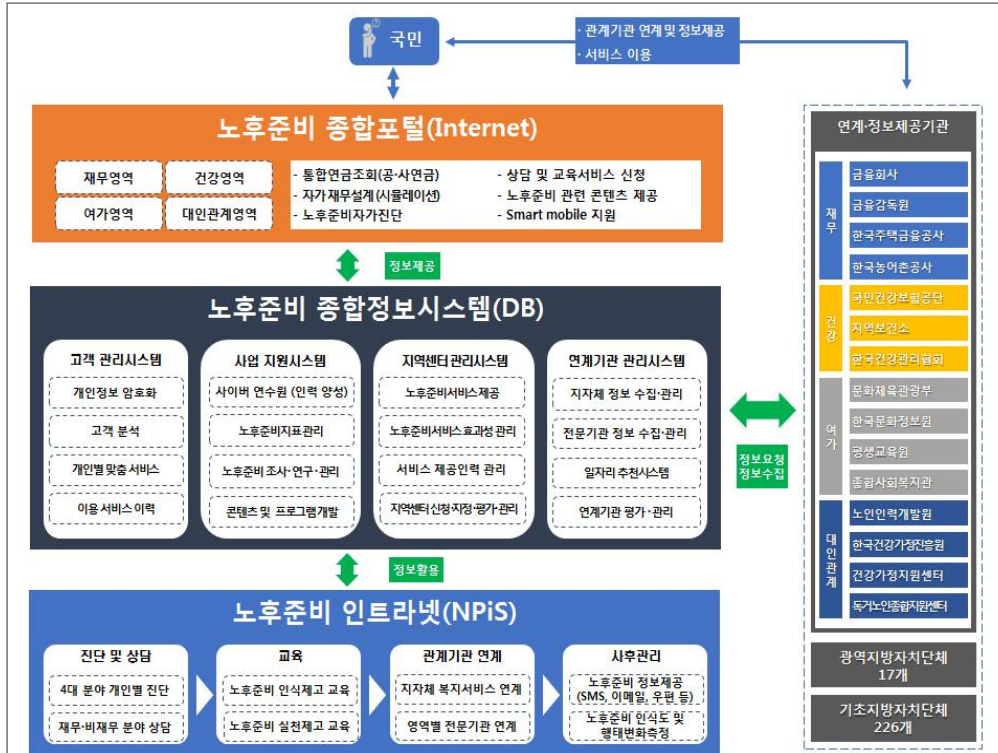
본 사업은 단지 업무과정에서 발생하는 비용이나 시간의 절감만을 발생시키는 것은 아니다. 앞서 경제성 분석에서는 개별 시스템을 통해 업무가 이루어지는 경우와 비교하여 통합된 업무시스템이 발생시키는 업무시간 단축이나 비용의 절감효과를 제시하였다면, 본 절에서는 통합된 정보를 이용함에 따라 얻을 수 있는 효과 중 계량화하기 어려운 효과를 분석한다.

본 사업은 ‘공사 Data와 연계된 노후준비 플랫폼’을 구축하여 국민들에게 체계적인 노후준비 서비스 제공하는 것을 하나의 과제로 삼고 있다. 공단은 2008년부터 노후준비에 관한 서비스를 실시하고 있으며, 2015년 제정·시행된 「노후준비 지원법」에 따라 국민의 안정된 노후준비에 관한 사업을 담당해왔다. 노후준비 지원은 국민의 편익·복지 증진을 위한 사업이므로 업무수행의 성과가 사회적 가치 실현과 직접적으로 연결되지만, 해당 업무가 본질적으로 정보시스템을 통한 데이터 기반의 서비스 업무임에도 불구하고 전용 시스템 부재 및 데이터 활용 미흡 등의 이유로 부실하게 운영되어 온 것이 사실이다. 따라서 본 사업 과제 중 하나로 설정되어 있는 ‘공사 Data와 연계된 종합 노후준비 플랫폼 구축’ 및 활용은 본 사업의 하나의 정책적 효과로 고려될 수 있다. 국민의 안정적인 노후준비를 위해 필요한 정보들을 하나의 플랫폼에서 손쉽게 접근할 수 있다는 점에서 시간가치를 계량화하여 편익으로 고려될 수 있으나, 단지 시간비용을 절감하는 측면 외에도, 국민 개인에게 ‘맞춤형’ 노후준비 콘텐츠를 제공하고 특히 외부 기관과 데이터를 연계하여 전 생애주기별 노후준비 서비스를 제공할 수 있다면 사회적 가치 제고에는 충분히 효과적인 사업이라고 판단하였다.

노후준비 플랫폼 구축방향으로는 우선 노후준비 관련 관계부처 및 기관의 서비스 내용을 노후준비 통합정보시스템에 모두 탑재하여 정보 안내 및 연계 강화를 포함하고 있다. 구체적으로는 정부·공공·민간기관에서 제공하는 노후준비 정보를 한곳에 집약, 온라인을 통해 안내하여 대국민 접근성을 제고하고 관계기관의 정보를 연계하여

금융, 재무, 건강 정보 등에 관한 개인별 맞춤형 서비스가 가능하도록 시스템을 구축할 예정이다. 아울러, 공단은 노후준비플랫폼 구축 시 관련기관으로부터 자료를 제공받을 수 있는 「노후준비 지원법」 제15조 제2항 등의 법적근거를 바탕으로, 노후준비 플랫폼에 포함되는 정보를 관리하는 유관기관과 사전협의를 완료한 상태이다. 공무원연금, 사학연금뿐 아니라 한국주택금융공사, 사회보장정보원 등 각종 연금 및 지자체별로 분산되어 있는 노후준비 관련 데이터를 하나의 플랫폼에 담기 위해 정보연계 협력을 강화할 예정이다. 구체적인 정보 연계기관과 통합DB에 탑재될 정보 및 수집 정보는 [그림 VII-2]에 정리하여 제시하였다. 단, 현재에도 공단의 모바일 서비스를 통해 미래 수령 연금액을 확인할 수 있는 등의 기초적인 노후준비 서비스는 제공받을 수 있다. 따라서 본 종합정보시스템이 좀 더 포괄적인 자료 연계를 통해 개인별 맞춤형 종합 노후 대비 서비스를 제공할 수 있는 방향으로 시스템 구축에 대한 고민은 필수적으로 고려해야 할 사항 중 하나이다.

[그림 VII-2] 노후준비종합정보시스템 구성도(안)



자료: 보건복지부·국민연금공단, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019. 6.

제4절 특수평가 항목

1. 자원조달 위험성

공공투자사업의 적기에 안정적인 추진을 위해서는 경제적인 타당성뿐만 아니라 자원조달 위험성을 면밀히 검토해야 한다. 이는 사업추진 주체의 투자재원 조달능력 과 가능성을 고려하여 대상 사업이 자원조달 측면에서 무리 없이 추진될 수 있을지를 살펴보는 과정으로 정책성 평가의 기본적인 검토항목 중 하나이다. 현재 공단 집행예산의 대부분은 「국민연금법」 제87조에 따른 국민연금 기금적립금을 활용하고 있다. 본 사업에 소요되는 예산도 국민연금 기금으로 전액 충당할 예정이므로 사업추진에 따른 예산 조달 및 재정지원 위험은 없는 것으로 판단된다. 「국가재정법」 제7조에 따라 본 사업 예산이 중기 5개년 사업계획에 반영되어 기금운용계획(안)에 포함될 예정으로 본 사업재원의 안정적인 조달이 가능하다. <표 VII-13>에서 정리된 바와 같이 기관운영비와 비교 시에도 사업 추진 연도별 사업비(초기 구축비 기준)는 기관 운영비 대비 최대 10% 이내 수준으로, 안정적인 자원조달에는 문제가 없을 것으로 판단하였다. 또한 사업 시행과 미시행의 10년간의 운영비를 비교 시, 시행 시의 비용이 적게 소요되는 것으로 분석된다. 이는 본 사업을 시행하는 것이 기금 재정에 긍정적인 영향을 가져온다는 측면에서 사업추진의 타당성이 인정된다.

<표 VII-13> 공단 전체 예산 및 본 사업 추진 연도별 예산 비교

(단위: 억원)

구분	2022년	2023년	2024년
기금적립금 ¹⁾	8,998,100	9,594,100	10,190,100
기관운영비 ²⁾	8,491	8,746	9,008
사업비 (초기구축비 기준)	815	767	21
기관운영비 대비 사업비	9.6%	8.8%	0.2%

주: 1) 국민연금 제4차 장기재정추계(출처: 2018. 11, 국민연금연구원)

2) 2020년 연금급여비를 제외한 공단 운영예산(8,004억원)에서 매년 3% 증가 추정치를 반영

제Ⅷ장

종합평가 및 정책제언

제1절 AHP 분석의 개요

정보화 사업 예비타당성조사의 마지막 단계는 기술성 분석, 경제성 분석 및 정책성 분석 결과를 종합하여 사업의 추진 여부에 대한 최종 판단을 도출하는 단계이다. 기술성 분석, 경제성 분석 및 정책성 분석 결과를 종합하는 데에는 다음과 같은 어려움이 따른다.

첫째, 정량적 분석 결과와 정성적 분석 결과를 통합하는 어려움이다. 경제성 분석 결과는 B/C 비율, 순편익의 현재가치(NPV), 내부수익률(IRR) 등 정량적으로 도출되는 반면, 기술성 분석 및 정책성 분석의 평가항목들은 계량화가 어려워 정성적인 형태로 평가결과가 제시된다. 예를 들어 B/C 비율은 높지만 상위계획과 일치하지 않는 사업의 타당성을 어떻게 종합평가할 것인가는 판단하기 쉽지 않은 문제이다.

둘째, 정량적 분석에 있어서 서로 상이한 척도(scale)를 갖는 평가항목을 통합하는데 어려움이 따른다. 예를 들면, 어떤 공공투자사업의 B/C 비율이 1.0보다 작은 0.9이지만 2,000명이라는 매력적인 고용창출 효과를 갖는 경우, 어떠한 기준으로 사업 시행 또는 미시행이라는 최종판단을 내려야 할 것인가의 문제가 발생한다.

셋째, 평가의 일관성과 사업의 특수성을 동시에 반영해야 하는 어려움이 따른다. 예비타당성조사 대상이 되는 사업 가운데는 국가전략 차원에서 추진되는 사업이나, 국민의 권익보호 등의 목적을 가지고 있음에 따라 ‘경제성 분석 틀 안에서 계량화되지 않는 특수한 평가항목이 월등히 중요한 경우’가 발생하기 마련이다. 예비타당성조사 체계의 정책성 분석에서는 이러한 사업 특수성을 평가의 틀 속에 반영할 수 있도록 하고 있다. 한편, 사업특수성이 종합평가에서 차지하는 비중이 지나치게 클 경우

다른 사업과의 평가일관성이 떨어질 위험성이 존재한다. 따라서 예비타당성조사 체계가 일반적으로 적용될 수 있는 분석 틀로써 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 도출하는 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 최종의사결정에 도달할 것인지 등의 문제가 발생한다.

이와 같은 어려움을 극복하기 위하여 예비타당성조사에서는 다기준 분석(multi-criteria analysis) 방법론의 하나인 ‘계층화분석법(Analytic Hierarchy Process: AHP)’을 적용하고 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)

기존의 예비타당성조사들은 조사수행기관이 경제성 분석, 정책성 분석과 함께 종합평가(AHP)까지 수행함으로써 사실상 사업 시행 여부를 결정해왔다. 그러나 제도

운영상에서 AHP 평가에 B/C 분석과 직·간접적으로 연관된 인사가 다수 참여하여 AHP 평가결과가 B/C 분석에 동조화되는 경향이 나타나게 되었다. 이에 2019년 4월 기획재정부는 B/C 분석은 조사수행기관에서 하고 종합평가는 분과위원회에서 수행하도록 하여 평가의 공정성과 전문성을 제고할 수 있도록 종합평가(AHP) 거버넌스를 개편하였다. 구체적으로 기획재정부에 ‘재정사업평가위원회’를 설치하고, 그 아래 종합평가를 위한 각 분야별 분과위원회를 구성하여 사업별 종합평가를 시행한다. 분과위원회 위원은 재정사업평가위원회 민간위원 2인, 조사기관 PM 1인, 외부전문가 7인으로 구성된다. 그리고 분과위원회에서 사업 주무부처가 주요 항목별로 사업효과를 설명하도록 함으로써 사업추진 부처가 직접 AHP 평가자(분과위원)에게 사업의 의미와 효과에 대해 충분히 설명할 수 있는 기회를 제공하도록 한다. 이에 대한 조사수행기관의 검토의견까지 청취한 분과위원들은 토론 후 종합평가를 수행하며, 종합평가 결과는 재정사업평가위원회에 상정하여 심의·의결하게 된다.

제2절 AHP를 활용한 종합판단

1. 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 조사에서는 사업수행주체로부터 제출된 사업계획서 및 참고자료를 바탕으로 국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축에 소요되는 적정 비용을 산정하고, 시스템 구축에 따른 편익과 기존 시스템의 운영·유지보수비 절감 편익을 분석하였으며, 분석 결과를 토대로 AHP 분석을 수행하였다.

<표 Ⅷ-1> 국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축사업 예비타당성조사 검토안 요약

구분	예비타당성조사 검토안	
사업내용	기존의 국민연금 정보시스템(연금업무 시스템, 기금운용시스템)을 개편 및 증설하여 안정된 연금복지 서비스를 제공하고 기금 수익 증대 기반을 조성	
사업기간	2022~2029년(구축 3년, 운영·유지보수 5년)	
사업주체/재원조달	보건복지부(국민연금공단) / 국고 100%	
총사업비	3,328.45억원	
경제성 분석	B/C	1.56

주: 총사업비는 VAT 포함 금액이며, 2018년 말 가격기준을 적용

2. 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, 2012)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 2019년 4월 예비타당성조사 종합평가(AHP) 거버넌스를 개편하였고, 「예비타당성조사 운용지침」에서 예비타당성조사 종합평가를 위한 평가 참여자에 대하여 규정하고 있다. 해당 지침 제11조(분과위원회)에 따르면, 예비타당성조사 등의 종합평가를 위하여 ‘재정사업평가위원회’ 아래 각 분야별 분과위원회를 두고 각 분과위원회에서 종합평가를 실시하도록 하고 있다. 본 사업은 정보화 사업으로, 사회·문화·산업 분과위원회에서 종합평가를 수행하며, 종합평가를 위한 분과위원은 분과위원장을 포함한 민간위원 2인, 외부전문가(위촉위원) 7인, 조사기관(PM) 1인 등 총 10인으로 구성된다.

다만, 종합평점 산정 시 최댓값과 최솟값을 부여한 평가자를 제외한 8인의 응답결과를 가지고 종합평점을 도출하였다.

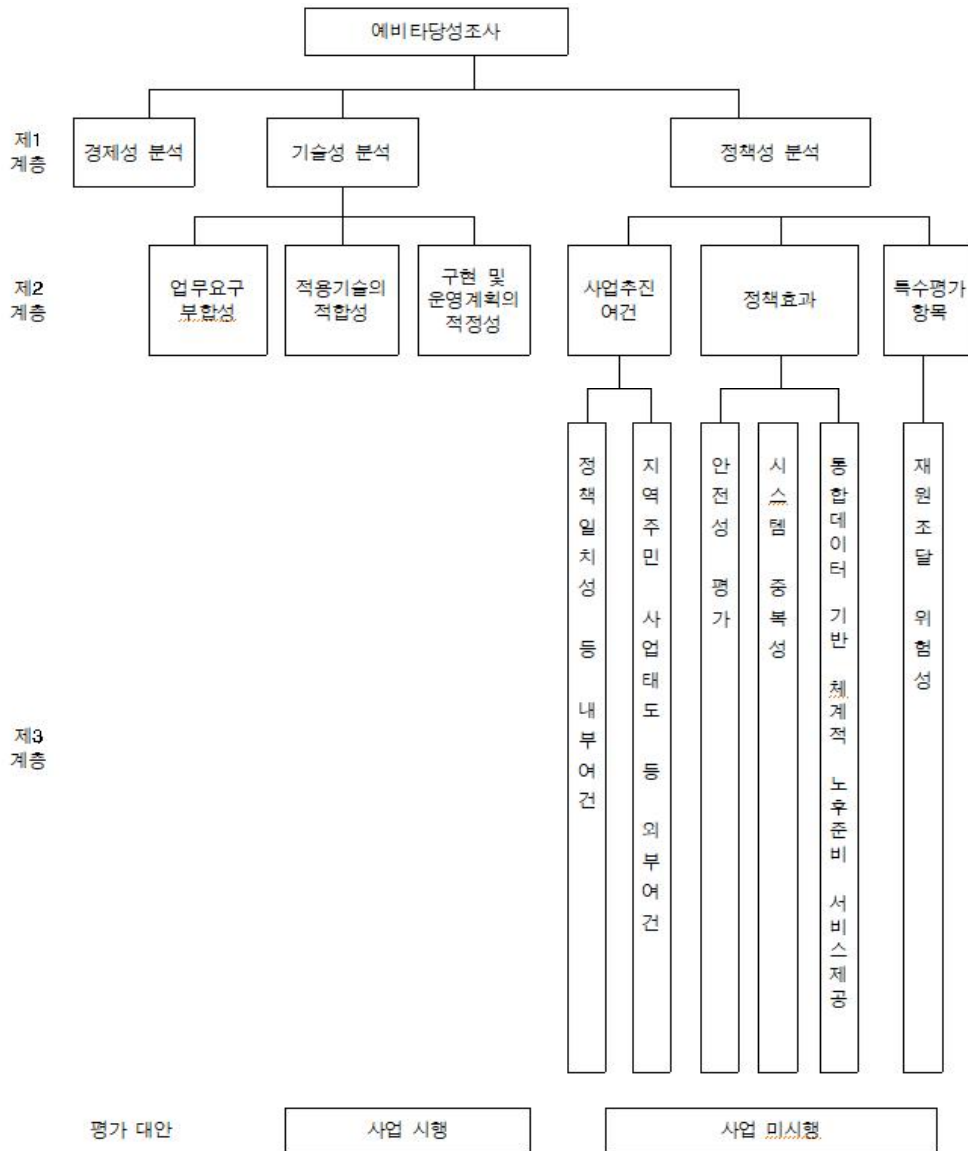
3. AHP 구조 및 평가항목

본 AHP 분석의 최종 목표는 경제성 분석과 정책성 분석, 기술성 분석 결과를 종합하여 사업의 시행 여부를 판단하는 것이다. 경제성 분석은 비용편익분석 결과로 제시되는 B/C값으로 대표되며, 정책성 분석 및 기술성 분석은 비용편익 분석에는 포함되지 않으나 공공투자사업의 타당성을 평가하는 데 있어 중요하게 고려되어야 할 요인들을 포함한다.

본 사업의 AHP 계층구조 중 1계층은 경제성 분석, 기술성 분석, 정책성 분석으로 구분된다. “기술성 분석” 항목은 업무요구의 부합성, 적용기술의 적합성, 구현 및 운영계획의 적정성으로 세분화하였으며, “정책성 분석” 항목은 사업추진여건, 정책효과, 특수평가항목으로 세분화하였다. 2계층의 “사업추진여건”은 정책 일치성 등 내부여건, 지역주민 사업태도 등 외부여건으로 구성하였으며, “정책효과”는 안전성 평가, 시스템 중복성, 통합데이터 기반 체계적 노후준비 서비스 제공으로 구성하였다. 여기에 더하여 특수평가항목으로 재원조달의 위험성을 추가로 구성하였다.

위의 내용을 반영하여 본 사업의 AHP 분석 구조를 [그림 VIII-1]과 같이 설정하였다.

[그림 Ⅷ-1] 국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축사업 예비타당성조사 AHP 계층구조



각 평가항목의 내용 및 평가기준을 정리하면 <표 Ⅷ-2>와 같다.

<표 VIII-2> 국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축사업 예비타당성조사 AHP 평가항목 요약

평가항목	평가 내용	평점기준	비고
경제성 분석	• 경제적 측면에서의 사업 타당성	분석 결과 도출된 B/C 비율, NPV, IRR 등	B/C 비율이 높을수록 '사업 시행' 점수가 높음
기술성 분석	• 기술성 측면에서의 사업 타당성		
업무요구의 부합성	• 사업목표 및 업무요구에 대한 적합성 • 성능 및 신뢰성 • 보안성 • 상호운용성 • 시스템 용량 산정의 적정성	연구수행과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단	업무요구 부합성이 높을수록 '사업 시행' 점수가 높음
적용기술의 적합성	• 기술 성숙도 • 기술 추세 적합성 • 기술 증속성 • 표준 및 관련 가이드라인 준수성	연구수행과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단	적용된 기술이 적합할수록 '사업 시행' 점수가 높음
구현 및 운영계획의 적정성	• 사업 추진일정 적정성 • 사업 추진조직 준비도 • 유관기관 협조체계 • 운영 및 유지보수 계획 • 사용자 및 사용조직 수용도	연구수행과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단	구현 및 운영가능성이 클수록 '사업 시행' 점수가 높음
정책성 분석	• 정책성 측면에서의 사업 타당성		
사업추진 여건			
정책일치성 등 내부여건	• 상위계획 반영여부, 정책 방향과의 일치성 등	연구 수행 과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단	반영이 구체적일수록, 일치성이 높을수록 '사업시행' 점수가 높고, 내부여건과 부합하지 않을 경우 '사업 미시행' 점수가 높음
지역주민 사업 태도 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 '사업 미시행' 점수가 높음
정책효과			
안전성 평가	• 재해·재난 예방 및 대응 가능성과 피해규모에 대한 효과, 사업 추진 중 또는 완료 후 안전사고 발생 관련 효과	연구 수행 과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단	현행 대비 시스템 개편을 통한 연금지급 오류 및 중단 리스크 감소 효과가 높을수록 '사업시행' 점수가 높음
시스템 중복성	• 유사 중복된 정보를 제공하는 기 구축된 또는 구축 예정인 다른 정보시스템 존재 여부	연구 수행 과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단	유사 시스템과 중복성이 없을수록 '사업시행' 점수가 높음
통합데이터 기반 체계적 노후준비 서비스 제공	• 포괄적인 자료 연계를 통한 개인별 맞춤형 종합 노후 대비 서비스 제공 개선 여부	연구 수행 과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단	현행 대비 체계적인 노후 준비 서비스 제공이 잘 될수록 '사업시행' 점수가 높음
특수평가항목			
재원조달 위험성	• 사업에 필요한 재원조달의 위험성 여부	연구 수행 과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단	재원조달 위험성이 낮을수록 '사업시행' 점수가 높음

4. 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」(기획재정부, 2019)에 따라 <표 VIII-3>과 같이 가중치 범위를 사전적으로 제한하여 상수합 측정척도로 응답하게 하였다. 이외의 하위 평가항목의 가중치의 경우 Saaty의 9점 척도를 이용, 쌍대비교를 통하여 두 요소 간 상대적 중요도의 측정결과를 종합하여 요소들 간 상대적 가중치를 추정하였다.

<표 VIII-3> 가중치 산정범위

(단위: %)		
경제성 분석	기술성 분석	정책성 분석
40~50	30~40	20~30

평점의 경우도 가중치와 마찬가지로 시행 및 미시행 대안에 대한 쌍대비교를 통해 결정된다. 다만, 계량화되어 나온 결과인 경제성 분석의 경우에는 평가자의 응답결과와 상관없이 표준점수 전환식을 적용하여 일관된 결과치가 나오도록 하고 있다.

AHP 응답결과 분과위원들이 각 항목에 대하여 평가한 가중치는 <표 VIII-4>와 같다.

<표 VIII-4> 각 항목별 가중치 산정 결과

평가항목	평가자1	평가자2	평가자3	평가자4	평가자5	평가자6	평가자7	평가자8	종합
경제성 분석	0.500	0.400	0.450	0.400	0.400	0.450	0.400	0.400	0.425
기술성 분석	0.300	0.350	0.300	0.400	0.350	0.300	0.350	0.350	0.337
업무요구의 부합성	0.171	0.245	0.180	0.240	0.117	0.089	0.204	0.058	0.167
적용기술의 적합성	0.029	0.037	0.060	0.080	0.117	0.162	0.047	0.233	0.085
구현 및 운영계획의 적정성	0.100	0.068	0.060	0.080	0.117	0.049	0.098	0.058	0.085
정책성 분석	0.200	0.250	0.250	0.200	0.250	0.250	0.250	0.250	0.237
사업추진 여건	0.050	0.050	0.050	0.060	0.050	0.063	0.063	0.050	0.055
정책일치성 등 내부여건	0.013	0.042	0.038	0.045	0.025	0.031	0.047	0.038	0.035
지역주민 사업태도 등 외부여건	0.038	0.008	0.013	0.015	0.025	0.031	0.016	0.013	0.019

<표 VIII-4>의 계속

평가항목	평가자1	평가자2	평가자3	평가자4	평가자5	평가자6	평가자7	평가자8	종합
정책효과	0.110	0.150	0.150	0.100	0.138	0.138	0.125	0.125	0.130
안전성 평가	0.028	0.016	0.090	0.014	0.059	0.041	0.029	0.030	0.035
시스템 중복성	0.012	0.029	0.030	0.014	0.020	0.022	0.014	0.017	0.020
통합데이터 기반 체계적 노후준비 서비스 제공	0.070	0.105	0.030	0.071	0.059	0.074	0.081	0.078	0.074
특수평가항목	0.040	0.050	0.050	0.040	0.063	0.050	0.063	0.075	0.053
재원조달 위험성	0.040	0.050	0.050	0.040	0.063	0.050	0.063	0.075	0.053
비일관성 비율	0.033	0.008	-	-	-	0.008	0.117	0.016	0.007

가중치 산정결과를 보면, 경제성 분석 : 기술성 분석 : 정책성 분석의 중요도에 대해서 평가자 8인 중 7인이 경제성 분석 결과가 가장 중요하다는 의견을 제시하였다. 종합한 결과 평가자들은 경제성 분석 : 기술성 분석 : 정책성 분석의 가중치를 42.5 : 33.7 : 23.7으로 판단하고 있는 것으로 나타났다. 정책성 분석의 제2계층 항목 중에서는 정책효과 항목이 13.0%로 가장 높은 가중치를 가지는 것으로 산정되었다. 개별항목으로는 통합데이터 기반 체계적 노후준비 서비스 제공 항목이 7.4%로 가장 높은 중요도를 가지며 그다음으로 재원조달 위험성, 정책일치성 등 내부여건과 안전성 평가, 시스템 중복성, 지역주민 사업태도 등 외부여건 항목 순으로 중요도를 평가하고 있는 것으로 분석되었다.

최적대안을 기준으로 본 사업의 시행·미시행 평점을 살펴보면 <표 VIII-5>와 같다.

<표 VIII-5> AHP 평가결과

평가자	사업 시행	사업 미시행
평가자1	0.731	0.269
평가자2	0.807	0.193
평가자3	0.790	0.210
평가자4	0.706	0.294
평가자5	0.720	0.280
평가자6	0.655	0.345
평가자7	0.722	0.278
평가자8	0.777	0.223
종합	0.741	0.259

각 평가자들의 AHP 평가점수를 종합한 결과, 사업 시행 점수는 0.741로, 사업 미시행 점수인 0.259보다 높은 것으로 나타나, 평가자들은 사업 시행이 보다 나은 대안으로 평가하고 있는 것으로 나타났다. 이는 경제성 분석 결과 B/C가 1.56으로 경제적 타당성을 확보하였으며, 정책성 분석 및 기술성 분석에서도 긍정적으로 평가되어 종합적으로 사업 시행이 더 타당하다고 판단된 결과로 해석된다.

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 결론도출 방식은 예비타당성조사의 최종적인 결과가 사업을 지속적으로 추진하기 위한 예산을 배분할 것인지 또는 배분하지 않을 것인지 하는 양자택일적 의사결정(binary decision)에 활용하기 위한 기초자료의 성격이 있기 때문이다.

그러나 다음과 같은 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.

본 조사에서는 이러한 점을 감안하여 최종 판단을 내림에 있어 신중한 접근을 하기

위하여 『예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완 연구(제5판)』(한국개발연구원, 2012) 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 연구진 구성이 달라진다면 현재의 종합평점의 결과가 뒤바뀌어 질 수 있음을 나타내는 영역을 뜻한다. 이러한 영역에 속하였을 경우에 연구진들은 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 점이 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, 3:5 임에도 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 관리

를 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 토론을 완화하거나 신중을 기하여야 할 것이며, 의견이 갈릴수록 더욱 신중해야 할 것이다.

본 사업은 <표 VIII-6>의 평가자별 의견 일치도와 AHP 평점에 따른 결론 기준을 검토한 결과 8명의 평가자 의견이 8:0으로 일치하며, AHP 평점이 0.741로서 ‘타당성 있음’에 해당한다. 따라서 사업 시행이 타당하다는 결론을 도출할 수 있다.

<표 VIII-6> 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
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. 분과위원에 따르면 기존 연금업무 및 기금운용 시스템 노후화로 사업추진의 필요성은 인정되며, 사업추진 시 사용자 및 내부 직원들의 애로사항과 구축방향 등에 대한 충분한 의견수렴 등을 통해 시스템 구축 목표 점진 및 구체화를 요구하였다. 또한 AI 기술

도입, 사업추진일정 등을 고려하여 사업 추진 시 발생할 수 있는 리스크 관리 방안 마련이 필요하다는 의견을 제시하였다. 각 분과위원들의 세부의견은 부록에 수록하였다.

제3절 민간투자사업 추진 가능성 검토

1. 민간투자사업 추진 가능성 검토 대상 기준

「예비타당성조사 수행 총괄지침」 제53조 제1항에서는 “민자적격성 판단을 수행하지 아니하는 사업의 경우 민간투자가능성 검토를 수행하며, 민간투자가능성 검토는 종합판단에서 사업추진의 타당성을 확보한 사업(AHP≥0.5)에 대해 실시한다.”고 규정되어 있다. 또한 제53조 제2항에서는 “(민간투자)법적 타당성, (민간투자)정책적 타당성, 민자가능유형 판단 순으로 항목별 검토를 수행한다.”고 제시되어 있다.

2. 민간투자사업 추진 가능성 검토 방법 및 수행 절차

가. 민간투자사업 추진 가능성 검토 방법

「예비타당성조사 수행 총괄지침」 제53조에 의거 (민간투자)법적 타당성, (민간투자)정책적 타당성, 민자가능유형 판단 순으로 항목별 검토를 수행한다.

<표 VIII-7> 민간투자사업 추진 가능성 검토 방법

검토 항목	검토 내용
(민간투자) 법적 타당성	<ul style="list-style-type: none"> 해당 시설이 「민간투자법」의 제2조에 정의된 민간투자 대상 시설유형에 포함되는지 여부 검토
(민간투자) 정책적 타당성	<ul style="list-style-type: none"> 법적 타당성이 확보되는 경우 검토 사회기반시설과 관련된 중장기 계획 및 국가투자 우선순위에 부합 여부 수익자 부담 원칙, 수익성 원칙, 사업편익의 원칙, 효율성 원칙 등의 민간투자사업 선정 원칙에 부합 여부
민자가능 유형 판단	<ul style="list-style-type: none"> 법적, 정책적 타당성이 확보되는 경우 검토 시설의 최종사용자로 부서의 사용료 징수 가능 여부 및 사용료의 징수만으로 수익성 원칙이 확보될 수 있는지 여부에 따라 BTO 사업과 BTL 사업의 구분 기타 방식의 가능성이 있는 경우 함께 제시 가능

나. 민자 가능유형의 판단 기준

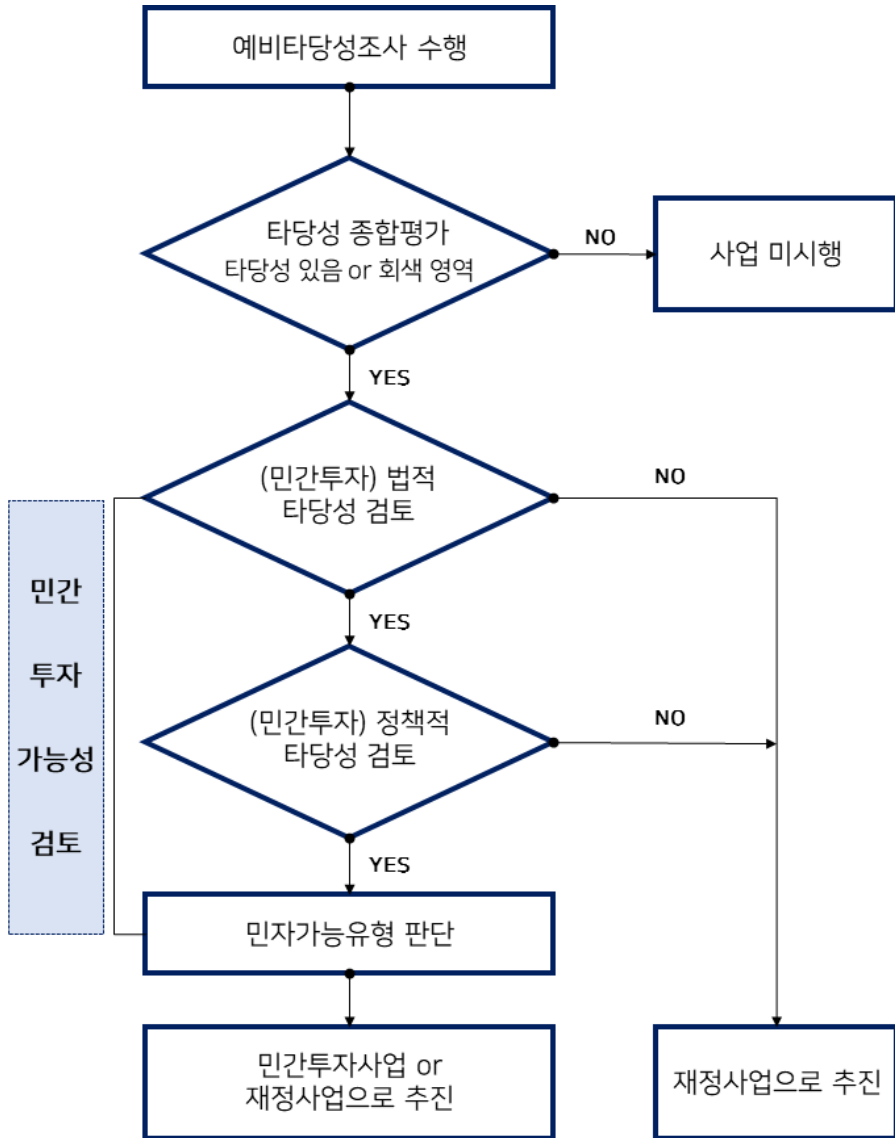
예비타당성조사 단계에서는 당해 시설이 「사회기반시설에 관한 민간투자법」상 민간 투자 대상 시설인지 여부, 당해 시설의 최종사용자에게 사용료 부과로 투자비 회수가 가능한 시설인지 여부, 수요위험 부담의 주체가 누구인지 여부, 시설과 관련한 core service를 민간이 제공할 수 있는지 여부 등에 대한 검토를 기초로 BTO 혹은 BTL 방식 등 민간투자사업 추진 가능성을 제시한다.

민간투자사업 추진 가능성 검토 결과는 말 그대로 “가능성”을 제시하는 것에 불과하므로 민간투자사업 추진 가능성이 있다고 판단되는 사업에 대해서는 민간투자사업으로 추진되는 경우 예상되는 위험요소나 고려요소가 있을 경우 이를 보고서에 기술하여야 한다. 특히 기존에 민간투자사업으로 추진사례가 없는 시설에 대하여 민간투자사업 추진 가능성을 제시하는 경우 민간투자사업으로 추진하는 경우에 예상되는 문제점을 기술하여야 한다.

다. 민간투자사업 추진 가능성 검토 수행 절차

관련 규정에 의거한 민간투자사업 추진 가능성 검토 수행 절차는 [그림 Ⅷ-2]와 같다.

[그림 Ⅷ-2] 민간투자사업 추진 가능성 검토 수행 절차



3. 민간투자사업 추진 가능성 검토 결과

본 사업의 경우 AHP가 0.5 이상으로 판단되었으므로 민간투자사업 추진 가능성 검토를 위하여 법적 타당성 검토, 정책적 타당성 검토, 민자가능 유형 판단을 수행하였다.

가. 법적 타당성 검토

법적 검토에서는 「민간투자법」상의 민간투자대상이 되는 ‘사회기반시설 유형’에 속하는지 여부를 검토한다. 「민간투자법」상의 민간투자대상이 되는지 여부는 동법 제2조의 사회기반시설 유형에 속하는지에 대해서 검토하되, 필요한 경우 「민간투자법」에 제시된 각 ‘관계법률’(예: 「도로법」, 「유료도로법」 등)과 사례를 참조하여 검토하게 된다.

본 사업은 정보화사업이지만 「민간투자법」 제2조(정의)와 「민간투자사업기본계획」 별표 13의 사회기반시설 유형으로 제시된 「국가정보화 기본법」 제3조 제13호에 따른 초고속정보통신망에 해당되지 않는다. 본 사업은 「국민연금법」, 「노후준비지원법」, 「장애인연금법」, 「기초연금법」, 「전자정부법」 등에 법적근거를 두고 추진되는 사업으로 기존의 국민연금 정보시스템을 개편 및 증설하는 사업이다. 다만, 「민간투자법」 개정(2020. 3. 31)으로 민자사업 대상시설을 기존 열거주의에서 포괄주의 입법방식으로 전환하여 민자사업으로 추진 가능한 대상시설을 확대함에 따라 본 사업의 시설이 법적으로 ‘사회기반시설 유형’에 포함되지 않는다고 단정하기는 어려워 보인다.

나. 정책적 타당성 검토

법적 타당성 검토결과, 본 사업이 사회기반시설 유형에 해당되는지 불명확하여, 추가적으로 다음 단계인 정책적 타당성 검토를 수행하였다. 정책적 타당성 검토에서는 사회기반시설과 관련된 중장기 계획 및 국가투자 우선순위에 부합 여부, 수익자부담 원칙, 수익성 원칙, 사업편익의 원칙, 효율성 원칙 등의 민간투자사업 선정 원칙에 부합 여부를 검토하게 된다.

본 사업은 국민연금공단이 연금제도 운영 및 기금운용 업무를 위해 운영해 오던 기존의 국민연금 정보시스템을 개편 및 증설하는 사업으로서 국민연금공단이 직접 운영할 계획이다. 또한, 이용자로부터 적정 사용료를 부과하여 투자비를 회수하기 어려운 구조이다. 따라서 본 사업의 민간투자사업 추진은 현실적으로 어려울 것으로 판단된다.

제4절 결론 및 정책제언

1. 종합평가

‘국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축’ 사업은 2009년 이후로 주요 개선 없이 부분적인 자원증설에 그쳐 추가 확장 한계에 도달한 국민연금 정보시스템의 전면 재구축을 추진하는 사업으로 국민에게 쏠 생애주기별 맞춤형 연금복지 서비스를 제공하고 기금수익 증대 기반을 조성함으로써 연금제도의 지속가능성을 높이고 재정 건전성 강화에 기여하는 것을 주된 목표로 한다. 사업주무부처인 보건복지부와 국민연금공단은 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축을 위하여 2015년 기금운용 시스템에 대한 ISP를 수립하였고, 2018년 차세대 연금업무시스템 ISP 수립에 이어 2019년 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 계획을 수립하는 등 일련의 사업을 진행하여 왔다.

공단 측이 제시한 사업계획에 따르면 본 사업은 사업기간 2022~2029년(구축 3년, 운영 및 유지보수 5년), 총사업비 3,726억원 규모(국비 100%)로 계획되었다. 기존 시스템 개선과 클라우드, 빅데이터, 인공지능 등 신기술 도입을 통해 업무 생산성 증가, 외부수수료 비용 절감 등의 행정 효율성 향상과 신고·신청 체계 개선으로 국민 편의 제고 등의 국민 편의 증진 효과를 기대하고 있다.

본 예비타당성조사는 「예비타당성조사 운용지침」과 「예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완연구(제5판)」 그리고 『정보화부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구』(제2판)에 준거하여 수행되었다. 기술성 분석, 경제성 분석 및 정책성 분석을 수행하였으며, AHP(계층화 분석법: Analytic Hierarchy Process) 분석을 통해 사업 시행의 타당성 여부를 최종 종합평가하였다.

기술성 분석에서는 업무요구 부합성, 적용기술의 적합성, 구현 및 운영 가능성을 검토하였다. 검토 결과, 본 사업계획은 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 추진에 큰 무리가 없는 것으로 평가되었다. 도입하는 주요 정보기술들이 사업계획에서 제시하는 업무요구에 부합하고, 적용에 있어 적합한 것으로 조사되었으며, 목표 시스템의 구현 및 운영이 가능한 수준으로 확인되었다. 다만, 인공지능 기술(AI)은 미숙기로 적용 시 위험성이 존재하며, 주류 편입 시까지 2~5년이 필요할 것으로 평가되었다. 또한, 사업 추진일정에 있어 충분한 안정화 기간이 확보될 필요가 있고, 사업추진조직과 운영 및

유지보수 계획 등에 있어 보다 구체적인 계획이 수립될 필요가 있다고 평가되었다.

경제적 관점에서 본 사업을 통해 발생하는 비용과 편익을 비교·검토하는 경제성 분석을 수행하였다. 예비타당성조사 검토안의 총사업비는 사업계획안의 3,726억원보다 397억원 감소한 3,328억원으로 산정되었다. 이는 기능점수를 중복적으로 합산하는 오류를 수정하는 등의 소프트웨어 개발비, H/W와 S/W 구입비의 전적이 적용 방식 차이 등에서 그 차이의 원인을 찾을 수 있다. 정보시스템 구축 후, 운영기간 동안 유지관리비와 재투자비가 주기적으로 발생하는 정보화 사업의 특수성을 고려하여 10년간의 운영 및 유지보수비를 추정하였으며, 이를 반영한 경제성 분석을 위한 비용의 현재가치는 3,259억원으로 산출되었다. 본 사업을 통해 국민편익 증진, 기관의 업무 생산성 증가, 기금 운용 효율성 제고, 일자리 창출 등 사회적 가치 제공 등 효과가 기대되나, 본 연구에서는 시스템의 개선을 통하여 직접적으로 서비스 혹은 업무의 개선이 이루어져 사회적으로 편익이 발생하는 것을 의미하는 직접편익만을 추정하였다. 본 사업을 통해 발생하는 직접편익의 유형은 ‘대면편익 증진을 통한 고객비용 절감’, ‘시스템을 통한 기관의 운영비용 절감 편익’, ‘사업 미시행 시 운영비, 유지보수비 및 재투자비용 절감’, ‘기타 편익’ 등으로 구분할 수 있다. 경제성 분석을 위한 편익의 현재가치는 5,075억원으로 산정되었고, 경제성 분석 결과 편익/비용 비율(B/C ratio)은 1.56으로 도출되어 경제적 타당성을 확보한 것으로 나타났다.

정책성 분석에서는 사업추진 여건, 정책의 일관성 및 추진의지, 사업 특수평가항목 등과 함께 예비타당성조사 제도의 개편에 따라 정책효과 평가의 경우 기본항목 중 안전성을 평가하고 별도 항목으로 시스템 중복성, 미반영 편익 등을 검토하였다.

첫째로, 본 사업은 국민연금의 안정적 운영과 적시 지급을 통해 국민의 복지 증진이라는 공단의 설치목적이나 국민연금의 근거가 되는 법령(「국민연금법」 제1조 및 제24조, 「장애인연금법」, 「기초연금법」, 「전자정부법」 등)과 일치하여 추진되고 있다. 아울러, 정보화기본계획이나 시행계획 등 상위 계획과의 연계성 측면에서도 본 사업은 정부 정책, 주무부처의 사업계획 등 상위계획에 따라 사업과제가 연계되어 추진되는 등 정책적 연관성은 대체로 인정된다.

해당 사업에 대한 계획의 구체성, 인력 및 재원의 투입 정도 등을 고려할 때 본 사업의 준비 정도는 일정 정도 있는 것으로 판단하였다. 공단 측은 2015년 Post 차세대 시스템 구축 BPR/ISP 및 기금운용시스템 정보화 전략 계획을 수립하고, 2018년 사업 추진방향 재정의 및 과제 중복 제외 등 사업 현행화를 위한 차세대 연금업무시스템

ISP를 재추진하였다. 이에 기반을 두어 2019년 사업의 체계적 실행을 위한 종합사업 계획을 수립하였다. 이를 뒷받침하기 위한 조직정비 측면에서 CEO 직속으로 전사 추진체계 구성 및 전담조직을 설치·운영하였으며, 기금 부서에서도 기금 내 기금 차세대 정보화사업준비단을 구성하였다. 사업시행 시 필요한 외부 연계대상 기관과의 사전협의 사항도 높은 준비 수준을 보인다고 판단하였다. 사회보장정보원, 행정정보공동이용망, 금융기관 등 연계대상 기관들과 향후 자료 연계 개선방향에 대한 의견 수렴을 완료한 상태로, 최초 단계부터 연계 기관들과 공동협의체를 구성하고 운영하는 방안에 대해 협의 중이거나 마친 상태이다.

둘째로, 사업추진의 외부여건을 검토하였다. 공단과 서비스 제공환경이 유사한 행정안전부의 모바일 전자정부 서비스 이용률 분석 자료를 참고하여 50세 이상의 연령층에서도 모바일 서비스 이용률이 높은 점을 고려할 때, 본 사업에 대한 국민들의 수용도는 높을 것으로 예상할 수 있다. 또한, 본 사업은 보건복지부공단 등 이해관계자의 확고한 추진 의지와 함께 전사적 공감대를 확보한 수준이라 판단하여, 본 사업의 추진의지 및 선호도는 강한 것으로 확인되었다. CEO가 주축이 되어 본 사업의 필요성과 당위성을 설명하는 토론회를 개최하였고, 본 사업의 세부과제가 각 부서별 중장기 사업계획과 연계되어 내부사용자 측면에서도 본 사업의 추진의지가 높은 것으로 평가할 수 있다.

다음으로, 정책효과 중 시스템 안전성을 평가한 결과, ‘실시간 데이터 처리 강화로 연금지급 정확성 제고’ 측면에서 본 사업 추진의 타당성을 확보한 것으로 평가하였다. 본 사업을 통해 노후 시스템 개선을 통한 실시간 데이터 처리로 납부한 보험료를 즉시 정산하여 정확히 산정된 연금액 안내가 가능해지는 등, 연금업무의 정확성 제고를 통해 도모할 수 있는 사회적 가치를 고려할 때 ‘실시간 데이터 처리 강화로 가입자 관리 및 연금지급 정확성 제고’ 측면이 사업의 타당성을 입증하는 데 고려할 요소임에 충분하다고 판단하였다.

그다음으로, 해당 정보화사업과 유사한 정부부처, 기관들과의 사업 중복성을 판단하기 위해 기 추진 중이거나 예정된 공단 내 정보화사업과의 중복성을 검토하였다. 검토 결과, 본 사업과 유사한 정부부처 및 기관 등 타 기관들과 사업 중복성은 없는 것으로 판단하였다. 공단은 「국민연금법」에 근거하여 국민연금 제도운영 및 기금운용 업무를 수행하는 고유기관으로서 공단 고유의 업무 수행을 위한 정보시스템을 개선하는 사업으로 외부기관과의 사업 중복성은 없는 것으로 나타났다.

<표 VIII-8> 국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축사업 예비타당성조사 총괄 요약표

(단위: 백만원)

구 분	사업계획서	예비타당성조사	
사업유형	국민연금 정보시스템(연금업무 시스템, 기금운용시스템) 개편 및 증설		
총 사 업 비	초기 구축비	189,680	160,247
	부대비	6,424	6,923
	예비비	19,610	16,717
	장비 재투자비	6,698	33,547
	운영·유지보수비	150,172	115,410
	합계	372,584	332,845
사업기간	2022~2029년(구축 3년, 운영·유지보수 5년)		
사업주체/재원조달	보건복지부(국민연금공단) / 국고 100%		
B/C	-	1.56	
AHP	-	0.741	

주: 1. 총사업비는 VAT 포함 금액이며, 2018년 말 가격기준을 적용함
 2. 장비 재투자비 및 운영·유지보수비는 구축 후 5년간(2025~2029년)을 대상으로 추정함

예비타당성조사 제도의 개편에 따라 “정책효과”에서 계량화가 곤란한 미반영 편익을 고려할 수 있는 항목으로 ‘통합데이터 기반 체계적 노후준비 서비스 제공’ 측면을 별도 항목으로 추가하여 고려하였다. 국민의 안정적인 노후준비를 위해 필요한 정보들을 하나의 플랫폼에서 손쉽게 접근할 수 있다는 점, 특히 국민 개개인에게 ‘맞춤형’ 노후준비 콘텐츠를 제공하고 특히 외부 기관과 데이터를 연계하여 전 생애주기별 노후 준비 서비스를 제공할 수 있다면 사회적 가치 제고에는 충분히 효과적인 사업이라고 판단하였다.

마지막으로 특수평가 항목 중 재원조달 위험성을 검토한 결과, 사업추진에 따른 예산 조달 및 재정지원 위험은 없는 것으로 판단된다. 현재 공단 집행예산의 대부분은 「국민연금법」 제87조에 따른 국민연금 기금적립금을 활용하고 있다. 본 사업에 소요되는 예산도 국민연금 기금으로 전액 충당할 예정이며, 「국가재정법」 제7조에 따라 본 사업 예산이 중기 5개년 사업계획에 반영되어 기금운용계획(안)에 포함될 예정으로 본 사업재원의 안정적인 조달이 가능하다. 기관운영비와 비교 시에도 사업 추진 연도별 사업비(초기 구축비 기준)는 기관 운영비 대비 최대 10% 이내 수준으로, 재원조달에는 문제가 없을 것으로 판단하였다.

2. 정책제언

국민연금공단은 기관의 특성상 안정적인 연금 지급 및 기금 운용이 중요했던 만큼 기관의 효율화, 신기술을 활용한 디지털 혁신 노력 등에 있어서는 타 기관에 비해 상대적으로 관심이 저조했던 것이 사실이었다. 기관의 중장기적 비전 및 목표와 관련된 주요 업무 수행을 지원해야 하는 IT 인프라가 심각한 수준으로 노후화 및 낙후되어 있었고, 기관 업무의 기본적 운영을 지원하기 위해서도 현 시스템의 전면적 개편은 매우 시급한 상황이다.

이러한 점에서 본 사업을 기관의 진정한 디지털 혁신을 위한 기회로 활용할 수 있도록 전사적이고 체계적인 추진체계를 확립하여야 할 것이다. 디지털 혁신은 단지 주요 신기술의 적용을 통한 업무 변화가 목적이 아니라는 점을 인식할 필요가 있으며, 경영진의 관심, 업무 중심의 혁신, 이용자 중심의 변화, 디지털 역량의 강화, 기술 간 융합 등 기관의 업무를 중심에 두는 혁신을 통해야만 진정한 의미의 디지털 혁신이 가능하다는 점을 인식하여야 한다. 빅데이터, 인공지능 등 신기술의 적용이 목적이 아니라 기관의 역량 강화를 위해 무엇이 필요한지를 먼저 정립하고 이를 지원하기 위한 도구로 어떤 기술을 활용할 것인지에 대한 체계적인 사업 계획 마련이 필요하다. 이러한 점에서 정보시스템 관련 이슈와 기관의 근본적 업무 체계, 제도 관련 이슈의 구분이 필요하다. 사업계획서에는 시스템 노후화, 중단, 장애, 부분적 증설로 인한 한계 등이 구체적으로 설명되고 있다. 반면, 이러한 문제가 시스템 노후화 등으로 인한 한계 및 문제점인지 기관의 근본적 제도, 업무, 인력 운영상의 문제인지 향후 명확히 구분하여 제시할 필요가 있다. 차세대 시스템 구축을 통해 해결할 수 있는 문제와 기관에서 보다 근본적으로 중장기적 관점에서 해결을 고민해야 하는 문제를 구분할 필요가 있다. 예를 들어, 전문 시스템 부재가 정보시스템의 기능 미흡에서 기인하는 것인지 기관의 인력 운용, 외부 위탁 운영 등 보다 근본적인 문제로 인한 것인지 명확화가 필요하며, 이는 IT 거버넌스 체계의 전면적 혁신으로 정리될 수 있다. 전사적 아키텍처(데이터, 업무, 시스템, IT 아키텍처 등), 정보자원 관리, 소프트웨어 이력 관리, 그리고 IT 인력의 운영 등 현 시점에서 사업주무부처의 IT 거버넌스가 부재한 상황이다. 시스템 개편과 더불어 기관의 IT 거버넌스 역량 및 체계가 고도화될 수 있도록 전사적인 지원과 관심이 반드시 필요하다. 낙후된 현행 정보자원에 대한 IT 거버넌스 역량이 확보되지 않은 상황에서 향후 IT 거버넌스 역량의 강화가 수반되지

않는 시스템 개편은 오히려 다양한 정보자원 관리의 복잡성 이슈를 확대할 가능성이 매우 높다. 따라서, 추후 사업계획에 IT 거버넌스 강화를 위한 전사적이고 구체적인 계획이 포함되어야 할 것이다. 사업 준비부터 구축 후 운영단계까지 로드맵에 따른 ICT 거버넌스 단계별 재정비 방안을 구체적으로 수립·보완할 필요가 있다.

참고문헌

- 과학기술정보통신부, 「제6차 국가정보화 기본계획」, 2018.
- 국민연금공단, 『국민연금 30년사』, 2017.
- _____, 「NPS ICT 거버넌스 재정비 계획」, 2019. 12.
- 국회예산정책처, 「2019~2060년 국민연금 재정전망」, 2019.
- 기획재정부, 「총사업비 관리지침」, 2018.
- _____, 「예비타당성조사 운용지침」, 2019.
- _____, 「예비타당성조사 수행 총괄지침」, 2019.
- _____, 「정보화사업 정책성 평가 개편 방안 검토」, 2020.
- 보건복지부, 「제4차 국민연금 종합운영계획」, 2018.
- _____, 「제2차 사회보장기본계획(2019~2023)」, 2019.
- _____, 「국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 사업계획」, 2019.
- _____, 「예비타당성조사 요구서」, 2019.
- _____, 「지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 예비타당성조사 제3차 보완제출자료」, 2020. 2.
- 한국개발연구원, 『예비타당성조사 수행을 위한 일반지침 수정·보완연구(제5판)』, 2008.
- _____, 『정보화부문 사업의 예비타당성조사 표준지침 연구(제2판)』, 2013.
- _____, 『차세대 사회보장정보시스템 구축 사업 예비타당성조사 보고서』, 2018.
- _____, 『차세대 지방세정보시스템 구축 사업 예비타당성조사 보고서』, 2018.
- _____, 『스마트법원 구현을 위한 차세대 전자소송시스템 구축사업 예비타당성조사 보고서』, 2019.
- _____, 「2019년 제3회 예비타당성조사 착수회의 자료」, 2019.
- 한국소프트웨어산업협회, 『SW사업 대가산정 가이드(2018년 개정판)』, 2018.
- _____, 「2018년 SW기술자 임금실태조사(통계승인 제37501호)」, 2018.
- 한국정보통신기술협회, 「정보시스템 하드웨어 규모산정 지침」, 2017.
- 행정안전부, 「전자정부사업관리 위탁에 관한 규정」, 2017.
- _____, 『전자정부사업관리 위탁(PMO) 도입·운영 가이드 2.0』, 2018.
- _____, 「행정기관 및 공공기관 정보시스템 구축운영 지침」, 2019.
- _____, 『2018년 전자정부서비스 이용실태 조사 결과보고서』, 2019.
- 행정자치부, 「전자정부 2020 기본계획」, 2016.
- 공공기관 알리오, www.alio.go.kr.
- 행정안전부, 지방공공요금(교통요금), 2018년 12월 기준.

부 록

부록 1. AHP 설문지

부록 2. 분과위원회 총평

부록 3. 편익산정 참고자료

부록 1

AHP 설문지

“국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축” 사업 예비타당성조사 AHP 평가를 위한 설문

본 설문은 AHP(Analytic Hierarchy Process) 기법을 활용하여 『국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축』 사업을 종합적으로 평가하기 위한 것입니다. 각 평가항목 간 상대적 중요도를 전문가의 관점에서 판단하여 주시면 감사하겠습니다. 응답의 일관성이 낮은 경우 설문을 다시 하게 되오니 신중하게 응답해 주십시오.

성 명 : _____ (서 명)
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 적절 한지)를 평가하는 것입니다.

셋째, AHP 설문 응답시 유의사항 및 평가항목의 계층구조와 평가내용을 꼭 읽어보시고 설문에 응해 주십시오.

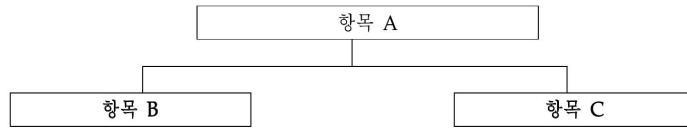
1. AHP 설문 응답 시 유의사항

1) 응답 예

예) 항목 A의 평가기준에서 판단할 때 항목 B가 항목 C보다 매우 중요하다고 생각하시면 아래와 같이 기입하면 됩니다.

평가 항목	절 대 중 요	매 우 중 요	중 요	약 간 중 요	같 다	약 간 중 요	중 요	매 우 중 요	절 대 중 요	평가 항목								
항목 B	⑨	⑧	⑦	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. 비일관성 지수가 높게 나오는데는 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.

276 『국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축사업』 예비타당성조사

<표 1> AHP 평가항목 요약

평가항목	평가 내용	평점기준	비고
경제성 분석	· 경제적 측면에서의 사업 타당성	분석 결과 도출된 B/C 비율, NPV, IRR 등	B/C 비율이 높을수록 '사업 시행' 점수가 높음
기술성 분석	· 기술성 측면에서의 사업 타당성		
업무요구의 적합성	· 사업목표 및 업무요구에 대한 적합성 · 성능 및 신뢰성 · 보안성 · 상호운용성 · 시스템 용량 산정의 적정성	연구수행과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단	업무요구 적합성이 높을수록 '사업 시행' 점수가 높음
적용기술의 적합성	· 기술성숙도 · 기술 추세 적합성 · 기술 종속성 · 표준 및 관련 가이드라인 준수성	연구수행과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단	적용된 기술이 적합 할수록 '사업 시행' 점수가 높음
구현 및 운영계획의 적정성	· 사업 추진일정 적정성 · 사업 추진조직 준비도 · 유관기관 협조체계 · 운영 및 유지보수 계획 · 사용자 및 사용자조직 수용도	연구수행과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단	구현 및 운영가능성이 클수록 '사업 시행' 점수가 높음
정책성 분석	· 정책성 측면에서의 사업 타당성		
사업추진 여건			
정책일치성 등 내부여건	· 상위계획 반영여부, 정책 방향과의 일치성 등	연구 수행 과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단	반영이 구체적인 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	외부여건의 적합성이 높을 수록 '사업시행' 점수가 높고, 갈등이나 반대 의견이 많을 수록 '사업미시행' 점수가 높음
정책효과			
안전성 평가	· 재해·재난 예방 및 대응 가능성과 피해규모에 대한 효과, 사업 추진 중 또는 완료 후 안전사고 발생 관련 효과	연구 수행 과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단	현행 대비 시스템 개편을 통한 연금지급 오류 및 중단 리스크 감소 효과가 높을수록 '사업시행' 점수가 높음
시스템 중복성	· 유사중복된 정보를 제공하는 기 구축된 또는 구축 예정인 다른 정보 시스템 존재 여부	연구 수행 과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단	유사 시스템과 중복성이 없을수록 '사업시행' 점수가 높음
통합데이터 기반 체계적 노후준비 서비스 제공	· 포괄적인 자료 연계를 통한 개인별 맞춤형 종합 노후 대비 서비스 제공 개선 여부	연구 수행 과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단	현행 대비 체계적인 노후준비 서비스 제공이 잘 될수록 '사업시행' 점수가 높음
특수평가항목			
재원조달 위험성	· 사업에 필요한 재원조달의 위험성 여부	연구 수행 과정에서 얻은 정보를 정성적으로 판단	재원조달 위험성이 낮을수록 '사업시행' 점수가 높음

3. AHP 평가를 위한 설문(가중치 선정)

□ 다음 설문 I은 제1계층인 경제성 분석, 정책성 분석 그리고 기술성 분석 간의 상대적 중요도를 판단하기 위한 것입니다. 본 사업에 있어서 어느 요인이 상대적으로 얼마만큼 더 중요하다고 생각하는지 신중히 판단하여 응답해 주십시오.

I. 본 사업을 평가하는 데 있어 경제성 분석, 기술성 분석, 정책성 분석 간의 상대적 중요도가 어느 정도라고 생각하십니까?(100점 만점으로 응답하여 주십시오. 예) 45 : 35 : 20)

- 아래 <표 2>의 가중치 산정범위 안에서 응답하여 주십시오.

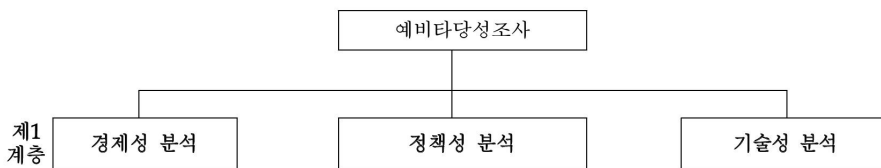
경제성 분석 : 정책성 분석 : 기술성 분석 = _____ : _____ : _____

<표 2> 가중치 산정범위

(단위: %)

경제성 분석	정책성 분석	기술성 분석
40 ~ 50	20 ~ 30	30 ~ 40

[그림 2] 제1계층 중요도 평가



설문 II는 제2계층의 평가항목들간 상대적 중요도를 평가하기 위한 것입니다. 전문가의 관점에서 신중히 응답해 주십시오.

II-1. 본 사업을 평가하는데 있어 사업추진 여건, 정책효과, 특수평가항목간의 상대적 중요도가 어느 정도라고 생각하십니까? (100점 만점으로 응답하여 주십시오. 예) 20 : 50 : 30)

- 아래 <표 3>의 가중치 산정범위 안에서 응답하여 주십시오

사업추진 여건 : 정책 효과 : 특수평가항목 = _____ : _____ : _____

<표 3> 가중치 산정범위

(단위: %)		
사업추진 여건	정책효과	특수평가항목
20 ~ 30	50 ~ 60	20 ~ 30

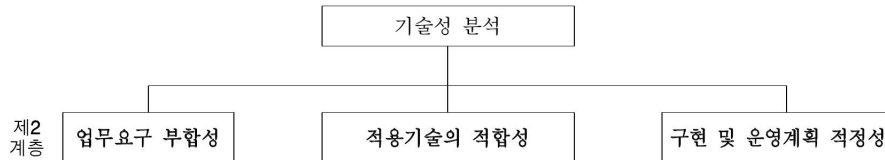
[그림 3] 제2계층 중요도 평가(정책성 분석)



II-2. 제2계층의 상대적 중요도 평가(기술성 분석을 기준으로 평가)

평가항목	중요도										평가항목							
	절대	매우	중	약간	같	약간	중	매우	절대									
	중요	중요	요	중요	다	중요	요	중요	중요									
업무요구 부합성	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	적용기술의 적합성
업무요구 부합성	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	구현 및 운영계획 적정성
적용기술의 적합성	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	구현 및 운영계획 적정성

[그림 3] 제2계층 중요도 평가

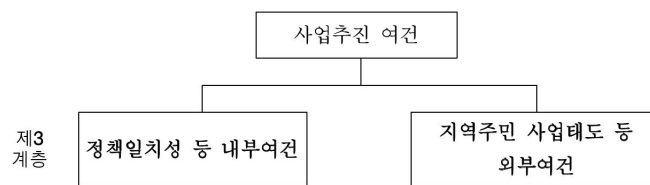


□ 설문 Ⅲ은 제3계층의 평가항목들간 상대적 중요도를 평가하기 위한 것입니다. 전문가의 관점에서 신중히 응답해 주십시오(응답 시 유의사항 참조).

Ⅲ-1. 제3계층의 상대적 중요도 평가(사업추진 여건을 기준으로 평가)

평가항목	절대중요	매우중요	중요	약간중요	같다	약간중요	중요	매우중요	절대중요	평가항목
정책일치성 등 내부여건	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	지역주민 사업태도 등 외부여건

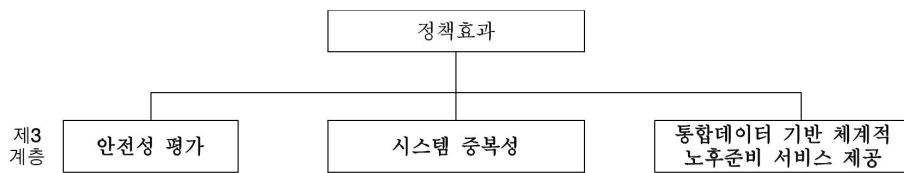
[그림 6] 제3계층 중요도 평가(추진 여건을 기준으로 평가)



III-2. 제3계층의 상대적 중요도 평가(정책효과를 기준으로 평가)

평가항목	절대중요	매우중요	중요	약간중요	같다	약간중요	중요	매우중요	절대중요	평가항목								
안전성 평가	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	시스템 중복성
안전성 평가	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	통합데이터 기반 체계적 노후준비 서비스 제공
시스템 중복성	⑨	⑧	⑦	⑥	⑤	④	③	②	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	통합데이터 기반 체계적 노후준비 서비스 제공

[그림 6] 제3계층 중요도 평가(정책효과를 기준으로 평가)



5. 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?

평가항목	대안	평가기준														대안			
		절대적절	매우적절	적절	약간적절	같다	약간적절	적절	매우적절	절대적절									
업무요구 부합성	사업 시행	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	사업 미시행
적용기술의 적합성	사업 시행	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	사업 미시행
구현 및 운영계획의 적정성	사업 시행	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	사업 미시행
정책일치성 등 내부여건	사업 시행	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	사업 미시행
지역주민 사업태도 등 외부여건	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
시스템 중복성	사업 시행	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	사업 미시행
통합데이터 기반 체계적 노후준비 서비스 제공	사업 시행	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	사업 미시행
자원조달 위험성	사업 시행	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	사업 미시행

부록 2

분과위원회 총평

본 부록의 첨부는 국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축사업 예비타당성조사의 종합평가를 위하여 구성된 '분과위원회'의 각 분과위원들이 작성한 종합평가서를 표로 정리한 것임.

<부표 1> 국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축사업 예비타당성조사에 대한 분과위원별 총평

구분	내 용
평가자 A	<ul style="list-style-type: none">대규모의 연구개발비의 투입에도 불구하고 목표 시스템에 대한 정의가 다소 미흡하여 사업 추진 과정에서의 지체 및 최종 성과물의 운영에서의 효과가 예상만큼 나타나지 않을 가능성이 있음
평가자 B	<ul style="list-style-type: none">시스템의 노후로 사업 시행의 필요성이 보이나, 사업 수행 계획의 고도화 요구
평가자 C	<ul style="list-style-type: none">본 사업은 연금제도 운영 측면과 기금운용 측면에서 필요하다고 봄다만, 플랫폼의 전문성과 성격을 고려할 때 제도와 기금운용 측면이 독립적으로 운영 되길 기대함
평가자 D	<ul style="list-style-type: none">사업의 시의성, 시급성, 필요성은 합당하다고 판단되나, 사업의 최종 목표와 시행을 위해 시스템 구축 외적인 부분(예, 공단의 경영체계 및 업무체계 전면 개편)이 시급히 개선 되어야 구축 목표로 하고 있는 시스템의 정책적 만족도와 대국민 서비스가 달성될 수 있을 것으로 판단됨이를 위해 예타 사업 이후 사업 시행 시에도 구체적인 계획 수립이 필요한 상황임
평가자 E	<ul style="list-style-type: none">사업 시행 이전에 사용자나 운영자들의 애로사항, 구축방향 등에 대한 충분한 의견수렴이 필요하며, 내외부 전문가들의 자문을 통해 사업을 시행하는 것이 바람직할 것으로 생각됨연금수령예정자, 연금수령자들에게 국민연금 이외에 기타연금 시스템과의 연계를 통해 맞춤형 정보를 제공할 필요가 있다고 판단됨
평가자 F	<ul style="list-style-type: none">특이사항 없음
평가자 G	<ul style="list-style-type: none">차세대 업무시스템 ISP와 기금운용시스템 ISP 통합플랫폼 구축의 타당성이 결여됨지능형, 맞춤형 서비스의 구체적 실행 모델이 필요함
평가자 H	<ul style="list-style-type: none">연금업무 지급중단 위기 해결을 위해 시스템 및 S/W 개선이 필수적이라 생각됨개인별 맞춤형 통합정보 제공 또한 사업 미시행과 비교해 국민편익 제고에 도움을 줄 수 있을 것이라 기대함기금운용시스템 개선의 필요성은 인정되나, 사업범위에 대해서는 해외연금 투자시스템을 참고하여 구체화할 필요

<부표 1> 의 계속

구분	내 용
평가자 I	<ul style="list-style-type: none"> • 현행 시스템의 노후화 정도, 연금시스템의 국가적 중요도를 고려할 때 동 사업 추진의 적정성 및 타당성이 인정됨 • 기술성 평가에서 ‘중’ 또는 ‘하’로 평가된 사안에 대해 향후 어떻게 리스크 관리를 할지에 대한 계획 필요 • 기금운용시스템 개편에 따른 정책효과를 분명히 할 필요가 있음
평가자 J	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템 구축의 효율성, 편익 등을 좀더 구체적으로 부각시킬 필요가 있으며, AI 기술의 발전도를 좀 더 명확히 판단하여, 신규 구축되는 시스템에 반영할 필요가 있음

부록 3

편익산정 참고자료

(별첨 1) 공단 지사 방문고객 평균 이동시간 조사(공단 109개 지사 관할지역 전체)

고유 번호	지사명	관할구역	편도	왕복
평균			53.5분	107분
1	서울북부지역본부	서대문구, 마포구	31	61
2	종로중구지사	중구, 종로구	21	41
3	동대문중랑지사	동대문구, 중랑구	31	62
4	성북강북지사	성북구, 강북구	25	50
5	도봉노원지사	도봉구, 노원구	32	63
6	성동광진지사	성동구, 광진구	24	47
7	용산지사	용산구	18	36
8	은평지사	은평구	20	40
9	고양일산지사	일산동구, 일산서구	29	58
10	고양덕양지사	덕양구	33	65
11	파주지사	파주시, 개성공업지구	40	79
12	의정부지사	의정부시, 연천군, 양주시, 동두천시	48	95
13	포천철원지사	포천시, 철원군	103	205
14	구리남양주지사	구리시, 남양주시, 양평군	55	109
15	서울남부지역본부	강남구(신사동, 논현동, 압구정동, 청담동, 삼성동)	31	61
16	강남역삼지사	강남구	31	61
17	송파지사	송파구	31	61
18	강동하남지사	강동구, 하남시	39	77
19	서초지사	서초구	19	38
20	관악지사	관악구	31	61
21	동작지사	동작구	44	87
22	구로금천지사	구로구, 금천구	34	67
23	영등포지사	영등포구	32	64

고유 번호	지사명	관할구역	편도	왕복
평균			53.5분	107분
24	강서지사	강서구	28	56
25	양천지사	양천구	40	80
26	춘천지사	춘천시, 화천군, 양구군, 가평군	77	153
27	홍천지사	홍천군, 인제군, 횡성군	100	199
28	강릉지사	강릉시, 고성군, 속초시, 양양군	100	199
29	삼척지사	삼척시, 동해시, 태백시, 정선군	125	250
30	원주지사	원주시, 평창군, 영월군	102	203
31	경인지역본부	권선구, 영통구	33	65
32	북수원지사	장안구, 팔달구	18	35
33	용인지사	용인시	31	61
34	화성오산지사	화성시, 오산시	41	82
35	안양과천지사	안양시, 과천시	19	38
36	군포의왕지사	군포시, 의왕시	28	55
37	성남지사	성남시	39	78
38	경기광주지사	광주시	35	70
39	이천여주지사	이천시, 여주시	45	89
40	평택안성지사	평택시, 안성시	52	104
41	안산지사	안산시	44	87
42	광명지사	광명시	48	95
43	시흥지사	시흥시	54	108
44	부천지사	부천시	34	67
45	남동연수지사	남동구, 연수구	30	60
46	서인천지사	서구	33	65
47	감포강화지사	김포시, 강화군	40	80
48	남인천지사	미추홀구, 중구, 동구, 옹진군	25	50
49	부평계양지사	부평구, 계양구	30	59
50	대전지역본부	서구, 논산시, 계룡시	75	150
51	동대전지사	중구, 동구, 금산군	61	122
52	북대전지사	대덕구, 유성구	34	67
53	청주지사	청주시	46	92
54	증평지사	음성군, 진천군, 괴산군, 증평군	49	97
55	옥천지사	옥천군, 보은군, 영동군	95	190

고유 번호	지사명	관할구역	편도	왕복
평균			53.5분	107분
56	충주지사	충주시, 제천시, 단양군	115	230
57	공주부여지사	공주시, 부여군	86	172
58	세종지사	세종특별자치시	42	84
59	천안지사	천안시	56	111
60	아산지사	아산시	30	59
61	홍성지사	홍성군, 예산군, 당진시	118	235
62	서산태안지사	서산시, 태안군	72	143
63	보령지사	보령시, 청양군, 서천군	101	202
64	광주지역본부	서구, 광산구	59	117
65	동광주지사	동구, 남구, 화순군, 곡성군	40	80
66	북광주지사	북구, 담양군, 장성군	57	114
67	전주완주지사	전주시, 완주군	49	97
68	진안지사	진안군, 무주군, 장수군, 임실군	94	187
69	익산군산지사	익산시, 군산시	71	141
70	정읍지사	정읍시, 김제시, 고창군, 부안군	93	185
71	남원순창지사	남원시, 순창군	70	140
72	순천지사	순천시, 구례군, 고흥군, 보성군, 광양시	100	200
73	여수지사	여수시	82	163
74	나주지사	나주시, 영광군, 함평군	78	155
75	목포지사	목포시, 무안군, 신안군, 영암군	58	116
76	해남지사	해남군, 완도군, 진도군, 강진군, 장흥군	67	133
77	제주지사	제주시	94	187
78	서귀포지사	서귀포시	83	165
79	대구지역본부	달서구	46	92
80	서대구지사	서구, 북구	31	62
81	동대구지사	동구	30	60
82	대구수성지사	수성구, 중구, 남구	29	58
83	대구달성고령지사	달성군, 고령군	50	99
84	경산청도지사	경산시, 청도군	65	129
85	경주영천지사	경주시, 영천시	100	200
86	포항지사	포항시, 영덕군, 울진군, 울릉군	96	192
87	안동지사	안동시, 영양군, 의성군, 청송군	88	175

고유 번호	지사명	관할구역	편도	왕복
평균			53.5분	107분
88	영주봉화지사	영주시, 봉화군	62	123
89	문경지사	문경시, 상주시, 예천군	64	128
90	구미지사	구미시, 군위군, 칠곡군	108	215
91	김천성주지사	김천시, 성주군	102	203
92	부산지역본부	부산진구, 연제구	20	40
93	중부산지사	중구, 동구, 영도구	19	37
94	서부산지사	사하구, 서구	27	54
95	북부산지사	강서구, 북구	20	39
96	부산사상지사	사상구	15	29
97	동래금정지사	동래구, 금정구	24	48
98	동부산지사	해운대구, 기장군	50	99
99	남부산지사	남구, 수영구	17	33
100	남울산지사	남구, 울주군	38	75
101	동울산지사	중구, 동구, 북구	42	84
102	창원지사	의창구, 성산구, 진해구, 창원군	56	111
103	마산지사	마포합포구, 마산회원구, 함안군, 의령군	44	88
104	김해밀양지사	김해시, 밀양시	68	135
105	통영지사	통영시, 거제시, 고성군	56	112
106	진주지사	진주시, 하동군, 산청군	69	138
107	사천남해지사	사천시, 남해군	136	272
108	거창지사	거창군, 합천군, 함양군	86	171
109	양산지사	양산시	64	127

(별첨 1 계속)

예시) 종로중구지사

구분	조사 내용													
관할 구역	종로구, 중구													
이동 시간 조사 결과	<p>□ 측정결과</p> <table border="1" data-bbox="432 772 1259 960"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>편도</th> <th>왕복</th> <th>왕복평균</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>장충동 주민센터</td> <td>16분</td> <td>32분</td> <td rowspan="2">41분</td> </tr> <tr> <td>종로구청</td> <td>25분</td> <td>50분</td> </tr> </tbody> </table>			구분	편도	왕복	왕복평균	장충동 주민센터	16분	32분	41분	종로구청	25분	50분
	구분	편도	왕복	왕복평균										
	장충동 주민센터	16분	32분	41분										
종로구청	25분	50분												
<p>□ 증빙자료</p> <table border="1" data-bbox="424 1081 1278 1809"> <thead> <tr> <th data-bbox="424 1081 849 1144">종로중구지사 ↔ 장충동 주민센터</th> <th data-bbox="849 1081 1278 1144">종로중구지사 ↔ 종로구청</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="424 1144 849 1809">  </td> <td data-bbox="849 1144 1278 1809">  </td> </tr> </tbody> </table>			종로중구지사 ↔ 장충동 주민센터	종로중구지사 ↔ 종로구청										
종로중구지사 ↔ 장충동 주민센터	종로중구지사 ↔ 종로구청													
														

자료: 보건복지부, 「지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 예비타당성조사 제3차 보완제출자료[수정]」, 2020. 2., pp.132~245.

(별첨 2) 정보화전략계획 수립가이드 건당 인쇄비 적용기준

3 정량적 기대효과 산정인자		
산정인자	추정치	추정근거
국민평균임률	시간당 평균임률 =8,719원	2007년 1인당 국민소득 통계치 기준 시간당 평균임률 = 1인당 국민소득/12월/22.86일/8시간
공무원 평균임률	시간당 평균임률 =9,361원	중앙인사위 급여정책과 2007년 월평균 공무원 보수기준(평균 7급 10호봉 기준) 시간당 임률 = (1인당 월기본급+연상여급 800%/12월)/22.86일/8시간
왕복버스비	2000원	{편도 기본요금(900원) + 구간 가중요금 (100원)} * 왕복(2)
평균교통시간	2시간	방문소요시간을 1시간으로 가정하고 왕복교통시간을 계산
공무원 1건당 평균발급 시간	0.16시간	열람 및 발급 민원신청 시 안내/상담, 신청서 확인, 대장기록, 복사/프린트 등 발급에 소요되는 공무원 업무처리 시간으로 평균 10분으로 가정
민원인 평균민원 처리시간	0.25시간	민원인의 민원신청 시 신청서 작성, 대기 및 발급서류 입수 시 소요되는 시간으로 평균 15분으로 가정함
민원인 구비서류 처리시간	0.08시간	구비서류관련 민원신청 시 신청서 작성, 대기 및 민원인의 발급서류 입수 시 소요되는 시간으로 평균 5분으로 가정
일 근로시간	8시간	최대법정근로시간 (1일 8시간, 주당 40시간)
1건당 인쇄비	장당 인쇄비 50원	1장당 인쇄비용을 50원으로 가정
1건당 보관비용	4,200원/건, (35,000원 × 12) /100건	공공기관임대료 35,000원/평, 1평에 100건 자료보관 적용
공장설립 단축기간	30일	최대 공장설립 단축기간 (*67일) × 단축 목표치 (45%)를 적용 (소수점 이하버림)

자료: 보건복지부, 「지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 예비타당성조사 제3차 보완제출자료[수정]」, 2020. 2., p.61.

(별첨 2 계속) Fax이용료 시장가격 조사표

The screenshot shows the '요금안내' (Rate Guide) page for '팩스/AnyFax in PC'. It lists various services like '팩스/AnyFax in PC', '모바일 미니팩스', '팩스 사서함', and '문자/음성메세지'. A table provides the following details:

구분	회소 1매	평균요금	발안요금
A4 1매기준, 전국단일	추가 1매	49.5원	34.1원
		40.7원	29.6원

The screenshot shows the 'U+ 웹팩스' website. It includes a section titled 'U+ 웹팩스란?' with the text: 'LG유플러스가 자체 개발한 솔루션으로 시스템 안정성과 보안성이 검증된 팩스 시스템입니다.' Below this is a table for '선보요금제 (개인전용)' with the following data:

분류	이용요금
팩스 발신 서비스	국내: 39원/장 (43.9원/장)
	국제: A4 장 당 요금 (국가별 이용 요금표 보기)
팩스 수신 서비스	수신번호 이용료: 6,000원 (6,000원)
문자서비스	SMS: 18원/건 (19.8원/건) LMS: 30원/건 (33원/건) MMS: 190원/건 (209원/건)
부가 서비스	수신알리미: Email: 무료, SMS: 18원/건 (19.8원/건)

The screenshot shows the SK Broadband website's '이용요금' (Service Fees) page. The page header includes the SK Broadband logo, navigation links like '계산', '기업', '회사소개', and a search bar with the number 1670-1841. Below the header, there are categories for '업종별 추천', '전화', '인터넷', 'IoT', 'Security', and 'IDC/CDN'. The main content area is titled '이용요금' and '서비스 이용요금 (부가세포함)'. It contains a table with three columns: '구분' (Category), '서비스명' (Service Name), and '비고' (Remarks).

구분	서비스명	비고
기본료	5,500원/월	기본 정액요금(번호당부과) 수신무제한,간수 제한없음(불량후기가능)
국내 FAX송신요금	38.5원/장	일반팩스대비 90% 이상 절감효과
국제 FAX송신요금	미국 55원/장 일본 55원/장 중국 55원/장 [미외 국가별 상이]	저렴한 국제 송신 요금

자료: 보건복지부, 「지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 예비타당성조사 제3차 보완제출자료[수정]」, 2020. 2., pp. 62~63.

(별첨 3) 모바일 이용 목표치에 대한 근거자료

■ 서비스 이용 예측률: 20%

○ 산출방법

- 국민연금공단과 유사한 고객채널을 운영 중인 사례인용

<우체국 금융모바일 거래 비중> (단위 : %)

구분	대면거래 (창구거래)	비대면			
		CD/ATM	인터넷뱅킹	모바일	텔레뱅킹
평균	13.9	50.3	9.1	20.2	6.3
2015	15.1	52.3	8.9	16.8	6.9
2016	13.8	49.8	9.7	20.4	6.3
2017	13	48.8	8.9	23.5	5.8

- (자료출처) 클라우드 빅데이터 기반 우체국 종합금융시스템 구축 예비타당성조사 보고서 참조

■ 모바일서비스 이용자 비율 8% 단위 증가

- 모바일 전자정부 이용 경험 (2014~2018): 연평균 증가율 8%

(단위 : %)

구분	연령	연도				
		2014	2015	2016	2017	2018
미래수급계층	50~59세	49.4	49.4	71.0	70.8	72.8
현재수급계층	60~74세	51.8	49.6	69.6	65.6	66.8
평균이용률		50.6	49.5	70.3	68.2	69.8
CAGR		8%				

* 5개년 추이 분석 사유: 오늘로부터 시스템 구축 시작년도 2024년 이후의 서비스 제공률 예측을 위하여 이전 5개년의 변화 분석

- (자료출처) 행정안전부, '전자정부서비스이용실태조사' 20190930

(별첨 4) 고객대기시간 및 재방문 고객 비율 설문조사(7개 지역본부, 4개 지사)

<국민연금공단>

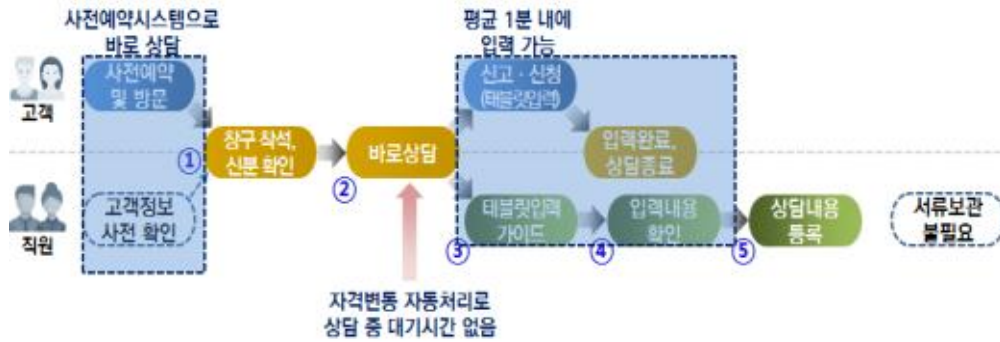
고객 창구 대기시간 관련 직원대상 설문조사 결과

- 조사기간 : 2020. 1. 2. ~ 7.
- 조사대상 : 60명 (7개 지역본부 및 4개 지사)
 - ※ 공단은 권역별로 전국에 7개의 지역본부를 두고 있으며, 공단 지사는 7개의 지역본부에 소속되어 있음
 - 7개 지역본부 : 서울북부, 서울남부, 경인, 대전, 광주, 대구, 부산
- 조사문항 : 총 3개 (고객 창구 대기시간은 2번 문항)
- 조사방법 : 설문지(주관식)
- 조사결과
 - <1번> 지사 평균 내방인원 : 123명
 - <2번> 고객 1인당 평균 대기시간 : 18분
 - <3번> 하루 평균 재방문 고객 : 8명

*당첨권, 보은점권, 우대카드 보유됩니다.

자료: 보건복지부, 「지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 예비타당성조사 제3차 보완제출자료[수정]」, 2020. 2., pp. 67-127.

(별첨 5) 시스템 구축 후 미래 업무모습



구 분	As-Is	To-Be
상담 전 대기	상담 전 창구 대기 ⇒ 1인당 1회 18분 소요 (별첨 4 설문조사 참고)	사전예약시스템으로 바로 상담 ⇒ 1인당 1회 18분 절감
상담 중 대기	자격변동 처리시간 대기 ⇒ 1인당 1회 12분 소요 (동영상 자료 별도 제출)	자격변동 자동처리로 무대기 ⇒ 1인당 1회 12분 절감
서류작성	서류작성으로 상담시간 지연 ⇒ 1인당 1회 3분 소요 (동영상 자료 별도 제출)	전자서식 입력으로 시간단축 ⇒ 1인당 1회 2분 절감

자료: 보건복지부, 『지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 예비타당성조사 제3차 보완제출자료[수정]』, 2020. 2., p. 25.

(별첨 6) 국민연금공단 우편발송통계자료(우정사업본부 제공)

< 국민연금 우편발송 현황 >		
연도	물량(통)	매출액(원)
2014	50,870,415	13,785,706,020
2015	53,061,573	14,421,202,140
2016	56,910,029	16,007,180,310
2017	55,878,016	16,760,020,670
2018	55,492,957	16,909,183,680
2019	32,414,051	9,946,495,090

(자료 수신 내역)

☆ RE: FW: 자료 요청 부탁드립니다.

보낸사람 [redacted]@korea.kr 주소추가 자동분류 추가 수신거부
 받는사람 <paper28@nps.or.kr> 주소추가
 보낸날짜 2019.06.18 10:32:26
 라벨을 추가하려면 여기를 클릭하세요.

원본 비밀

보낸사람: "최한중" <paper28@nps.or.kr>
 받는사람: [redacted]@korea.kr
 받은날짜: 2019년 6월 17일(월) 16:35:20
 제목: 자료 요청 부탁드립니다.

안녕하세요
 임장님
 국민연금최한중 과장입니다.
 063-713-6252

일련 첨부 1개 (9.1KB) 전체다운로드

복사본 국민연금공단 우편발송 현황.xlsx 9.1KB

자료: 보건복지부, 「지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 예비타당성조사 제3차 보완제출자료[수정]」, 202. 2., p. 128.

(별첨 7) 국민연금공단 창봉투, 서식 및 DM용역 계약서 계획안

(2016년 계획안)

- (계약기간) 2016. 4월~2017. 3월(12개월)
- (계약물량) 총 185,732천건
 - 2015년도 서식 및 봉투 사용량과 DM 발송량을 기준으로 예상 증가율을 반영하여 산출하고, 시험출력 등을 위한 여유율(서식 3%, 봉투 1%) 추가 반영
- (소요예산) 총 4,901,567천원
 - 소요예산은 시장가격조사를 통해 산출

(2016. 4월~2017. 3월 기준, 단위: 천건, 천원)

구분	계	서식·봉투 제작					DM발송 용역
		소계	서식		봉투	위탁 수수료 ¹⁾	
			일반서식	리플릿			
소요량	185,732	108,052	62,295	825	44,932	-	77,680 ²⁾
예산 ³⁾	4,901,567	3,178,802	1,977,185	23,925	1,166,919	10,773	1,722,765

1) 일반서식에 대한 조달청 구매위탁 수수료(공공기관 5%할인 적용), 1분기 발주 10% 추가 할인
 2) CM발송용역 77,680천건은 출력·동봉·접합 67,578천건, 동봉 9,182천건, 수작업 920천건
 3) 계약건별 예산은 견적서(붙임 4)의 최전견적가격을 기준을 산출(붙임 3 참조)

- (계약방법) 공단지체 경쟁입찰 및 수의계약, 조달청 구매위탁
 - 경쟁입찰: 봉투(3종), DM 발송 용역(109종)
 - (봉투) 중소기업자 간 경쟁 제품 미해당으로 공단 자체 경쟁입찰
 - (DM 발송 용역) 공기업·준정부기관 계약사무규칙 제7조의2 제3호에 의하여 공단 자체 경쟁입찰
 - 수의계약: 리플릿(1종)
 - 중증장애인생산품 생산시설과 우선 구매 계약대상으로 수의계약
 - 근거: 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」 제26조 제1항 제4도 다목
 - 조달청 구매위탁: 일반 서식(113종)
 - 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제44조에 의해 조달청 의무구매 대상

(2017년 계획안)

- (계약기간) 2017. 4월~2018. 3월(12개월)
- (계약물량) 207,858천건
 - 2016년도 DM 발송량 및 서식·봉투 사용량을 기준으로 예상 증가율을 반영하고, 시험출력 등을 위한 여유율(서식 3%, 봉투 1%) 추가 반영
- (소요예산) 5,088,016천원
 - ※ 자격관리부-238(2017.1.26.) “가입내역안내 등 법정통지 안내문 통합발송 계획(안)”에 의한 예산절감액(추정금액 1억 5천만원)은 월별 제작 실적에 따라 반영 예정

<계약물량 및 소요예산 산출내역>
(2017. 4월~2018. 3월 기준, 단위: 천건, 천원)

구분	계	DM발송 용역	서식·봉투·리플릿 제작				
			소계	서식	봉투	리플릿	조달 수수료 ²⁾
소요량	207,858	84,370 ¹⁾	123,458	70,420	44,932	914	-
예산 ³⁾	5,088,016	1,828,955	3,259,061	2,126,824	1,099,563	21,022	12,652

1) DM발송용역 84,370천건은 출력·동봉·접합 73,830천건, 동봉 10,433천건, 수작업 47천건
 2) 일반서식에 대한 조달청 구매위탁 조달수수료(조달청고시 제2016-36호 『11.12.9부터 계약구매요청한 중소기업자간 경쟁물품의 수수료를 '18.12.31까지 5%할인』)
 3) 계약건별 예산은 견적서(붙임 4)의 최전견적가격을 기준으로 산출(붙임 3 참조)

- (계약방법) 「공공기관의 운영에 관한 법률」 등 관련법령에 의해 계약방법 결정
 - DM발송 용역(121종), 봉투(3종): 경쟁입찰
 - (DM 발송 용역) 「공기업·준정부기관 계약사무규칙」 제7조의2 제1항 제3호에 의하여 공단 자체 경쟁입찰
 - (봉투) 중소기업자 간 경쟁 제품 미해당으로 공단 자체 경쟁입찰 (중소기업청 고시 제2017-9호)
 - 일반 서식(113종): 조달청 구매위탁
 - 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제44조에 의해 조달청 의무구매 대상

(2018년 계획안)

- (계약기간) 2018. 4월~2019. 3월(12개월)
- (계약물량) 199,275천건
 - 2017년도 DM 발송량 및 서식·봉투 사용량을 기준으로 예상 증가율을 반영하고, 시험출력 등을 위한 여유율(서식 3%, 봉투 1%) 추가 반영
- (소요예산) 5,210,616천원
 - ※ 자격관리부-238(2017.1.26.) “가입내역안내 등 법정통지 안내문 통합발송 계획(안)”에 의한 가입내역안내서 발송 절감 건수(3,820천건)를 반영함

<계약물량 및 소요예산 산출내역>

(2018. 4월~2019. 3월 기준, 단위: 천건, 천원)

구분	계	DM발송 용역	서식·봉투·리플릿 제작				
			소계	서식	봉투	리플릿	조달 수수료 ²⁾
소요량	199,275	82,694 ¹⁾	116,581	67,075	48,620	885	-
예산 ³⁾	5,210,616	1,931,932	3,278,684	2,127,718	1,115,274	23,036	12,656

1) DM발송용역 82,694천건은 출력·동봉·접합 71,456천건, 동봉 11,167천건, 수작업 7천건
 2) 일반서식에 대한 조달청 구매위탁 조달수수료(조달청고시 제2016-36호 『11.12.9부터 계약구매요청한 중소기업자간 경쟁물품의 수수료를 '18.12.31까지 5%할인』)
 3) 계약건별 예산은 견적서(붙임 4)의 최전견적가격을 기준을 산출(붙임 3 참조)

- (계약방법) 「공공기관의 운영에 관한 법률」 등 관련법령에 의해 계약방법 결정
 - DM발송 용역(132종), 봉투(3종): 경쟁입찰
 - (DM 발송 용역) 「공기업·준정부기관 계약사무규칙」 제7조의2 제1항 제3호에 의하여 공단 자체 경쟁입찰
 - (봉투) 중소기업자간 경쟁 제품 미해당으로 공단 자체 경쟁입찰 (중소기업청 고시 제2017-30호)
 - 일반 서식(122종): 조달청 구매위탁
 - 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제44조에 의해 조달청 의무구매 대상

자료: 보건복지부, 「지능형 연금복지 통합플랫폼 구축 예비타당성조사 제3차 보완제출자료[수정], 2020. 2., pp.129~131.

2020년도 예비타당성조사 보고서

국민연금 지능형 연금복지 통합플랫폼 구축사업

KDI 공공투자관리센터

(30149) 세종특별자치시 남세종로 263
TEL 044-550-4114 | FAX 044-550-4310
www.kdi.re.kr

Kipf 한국조세재정연구원

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