

報告書  
94

# 稅收推計 精密度 提高를 위한 産業別 巨視經濟模型:KIPF99Q

1999.12

朴宗奎 · 金鍾一

## 序 言

1997년 12월에 발생한 외환위기를 계기로 우리 재정여건은 크게 악화되어 당분간 대규모 적자가 지속될 수밖에 없는 국면으로 접어들었다. 그동안 국민경제 전반적으로 많은 어려움이 있었지만, 우리 경제는 역사상 유례를 찾기 어려울 정도로 경제위기를 단숨에 헤쳐왔으며 이제는 새로운 희망을 가지고 새천년을 맞고 있다. 앞으로는 외환위기로 인해 상실할 수밖에 없었던 우리 재정의 건전성을 조속한 시일 내에 회복하는 것이 우리가 해결해야 할 국민적 정책과제가 아닌가 생각한다.

재정건전화 정책을 수립함에 있어서 가장 기초적인 출발점이 바로 세수추계라 할 수 있다. 재정수입이 얼마가 될 것인지를 알아야 그에 맞추어, 그리고 재정건전화 목표에 맞추어, 지출을 조절할 수 있기 때문이다. 이러한 의미에서 세수추계의 정밀도 제고는 다른 어느 때 보다는 매우 중요한, 시의성있는 연구과제라 하지 않을 수 없다.

한국조세연구원은 그동안 세수추계의 정밀도 제고를 위해 꾸준히 노력해 왔다. 특히 1999년에는 세수추계팀의 인원을 대폭 강화하는 한편 세수추계를 위한 모형연구 범위도 확대하여, 용도 및 성격이 다른 약 5~6개의 다양한 모형들을 동시에 운용하도록 함으로써 세수추계의 정밀도를 높이려는 중장기 계획을 마련하여 추진하고 있다.

이 계획의 일환으로서 본 보고서는 거시경제의 분석이 세수추계의 정밀도를 제고시키는 데에 적합하도록, 기존의 한국조세연구원의 분기별 거시경제모형을 확대, 발전시킨 것이다. 이 보고서는 기존의 통상적인 거시경제모형과는 달리 10개의 부문으로 분화된 산업별 경제활동을 총량부문과 연결하는 새로운 형태의 분기별 거시경제모

형이다. 특히 이 모형은 GDP와 총투자를 산업별 GDP 및 산업별 총투자를 합한 형태로 재구성하고 있는데, 총량적으로 분석하는 경우보다 GDP와 총투자 추계의 정밀도가 뚜렷하게 높다는 고무적인 결과를 얻을 수 있었다. GDP와 총투자는 세수추계의 가장 기본이 되는 변수로서 이들에 대한 전망을 보다 정확하게 할 수 있다면 세수추계의 정밀도 또한 제고될 수 있을 것이다. 뿐만 아니라 본 모형은 산업별 생산, 투자, 물가, 임금 등 산업별로 분화된 경제변수들을 내생화하여 그 전망치를 제공하고 있다. 그러므로 본 모형은 산업별로 분화된 다양한 경제활동 변수들을 세수의 설명에 선별적으로 추가하여 사용토록 함으로써, 총량변수들만을 사용하여온 기존의 세수추계 방식과는 달리 세목별 세수의 추계가 더욱 합리적으로 이루어지도록 할 것이며 그 결과 세수추계의 정밀도를 더욱 제고시킬 수 있을 것으로 기대한다.

한편 본 보고서는 정부의 통화, 재정정책의 변화가 산업별 생산, 투자, 고용 등에 대해 어떠한 파급효과를 갖는지를 상세하게 기술하고 있다. 이 보고서는 통화 및 재정정책이 거시경제 총량적인 파급효과 이외에도 산업별 파급효과까지 감안하여 수립될 수 있도록 하는 데에 중요한 기여를 할 것이며, 거시경제와 산업별 경제활동을 연계시키는 연구에 있어서 이 보고서는 새로운 벤치마크의 역할을 할 것으로 기대된다.

본 모형은 300여 가지 시계열 데이터가 등장하는, 총 94개의 항동식과 118개의 행태방정식으로 구성된 상당히 방대한 모형으로서 본 연구원의 박종규 박사과 동국대학교의 김종일 교수께서 3년여에 걸쳐 수고하신 결과물이다. 김종일 교수는 본 연구를 위해 학술진흥재단으로부터 연구비 지원을 받았으며 이에 대해 감사를 표하고 있다.

저자들은 본 보고서의 초고를 읽고 유익한 조언을 주신 익명의 논평자 두분과 원내의 박기백, 이상섭 박사께 깊은 감사를 드리고 있다. 또한 본 모형의 설계과정에서 헌신적으로 노력해 주신 현대투신

운용의 오세진씨와 본 연구원의 이명진 연구원, 원고정리와 교정에  
수고해 주신 변경숙 연구조원과 출판과 직원 여러분께도 고마움을  
전하고 있다.

끝으로 본 보고서의 주장 및 결론은 저자들의 개인적 의견을 반영  
한 것으로서 한국조세연구원의 공식적인 견해가 아님을 밝혀두고자  
한다.

1999년 12월

韓國租稅研究院

院長 柳 一 鎬

# 목 차

제 1 장 서 론 .....	21
제 2 장 모형의 구성 및 특징 .....	25
1. 산업부문의 분석방법 .....	28
2. 산업부문의 분석대상 .....	29
3. 산업부문 경제활동의 분석방법 .....	34
4. 산업별 잠재 GDP의 추계방법 .....	42
5. 총량부문의 특징 및 개관.....	50
가. 분기별 통합재정수지의 사용 .....	51
나. 통화부문의 특징 .....	57
다. 노동부문의 특징 .....	60
라. 물가부문의 특징 .....	61
마. 대외부문의 특징 .....	62
제 3 장 産業部門 個別 行態方程式의 推定 .....	66
1. 산업별 GDP .....	66
가. 광업 GDP(gdpmi:A-7-1) .....	67
나. 제조업 GDP(gdpm:A-7-2) .....	68
다. 건설업 GDP(gdpc:A-7-3).....	69
라. 전기·가스·수도업 GDP(gdpe:A-7-4) .....	70
마. 도소매·음식·숙박업 GDP(gdpw:A-7-5).....	71
바. 운수·창고·통신업 GDP(gdpt:A-7-6) .....	72
사. 금융·보험·부동산업 GDP(gdpf:A-7-7) .....	73

라. 건설업 투자(ifcc:A-9-4) .....	90
마. 전기·가스·수도 투자(ife:A-9-5).....	91
바. 도소매·음숙업 투자(ifw:A-9-6) .....	92
사. 운수·창고·통신 투자(ift:A-9-7) .....	92
아. 금융·보험·부동산업 투자(iff:A-9-8) .....	93
자. 사회 및 개인 서비스 투자(ifs:A-9-9) .....	94
차. 공공행정 등 기타 서비스 투자(ifg:A-9-10) .....	94
4. 산업별 임금 .....	95
가. 광업 임금(wmi:A-10-1) .....	96
나. 제조업 임금(wm:A-10-2) .....	97
다. 건설업 임금(wc:A-10-3) .....	98
라. 전기·가스·수도업 임금(we:A-10-4) .....	98
마. 도소매·음식·숙박업 임금(ww:A-10-5) .....	98
바. 운수·창고·통신업 임금(wt:A-10-6) .....	99
사. 금융·보험·부동산업 임금(wf:A-10-7) .....	99
아. 사회 및 개인서비스업 임금(ws:A-10-8).....	100
5. 산업별 취업자수.....	100
가. 농림수산업 취업자수(lea:A-11-1) .....	101
나. 광업 취업자수(lemi:A-11-2) .....	101
다. 제조업 취업자수(lem:A-11-3).....	102
라. 건설업 취업자수(lec:A-11-4) .....	103
마. 전기·가스·수도 취업자수(lee:A-11-5) .....	103
바. 도소매·음식·숙박업 취업자수(lew:A-11-6) .....	103
사. 운수·창고·통신 취업자수(let:A-11-7) .....	104
아. 금융·보험·부동산업 취업자수(lef:A-11-8) .....	105
자. 사회 및 개인 서비스 취업자수(les:A-11-9) .....	105
차. 공공행정 등 기타 서비스 취업자수(leg:A-11-10)...	106
6. 산업별 은행 대출금 .....	106

가. 광업 대출금(dlmi:A-12-1) .....	108
나. 제조업 대출금(dlm:A-12-2) .....	108
다. 건설업 대출금(dlc:A-12-3) .....	109
라. 전기·가스·수도사업 대출금(dle:A-12-4) .....	110
마. 도소매·음식·숙박업 대출금(dlw:A-12-5) .....	111
바. 운수·창고·통신업 대출금(dltr:A-12-6) .....	111
사. 금융·보험·부동산 대출금(dlf:A-12-7) .....	112
아. 공공행정 등 기타 서비스업 대출금(dlp:A-12-8) ...	112
제 4 장 모형의 안정성 검증 .....	114
제 5 장 정책모의실험 .....	120
1. 산업별 GDP의 반응 .....	122
2. 산업별 투자의 반응 .....	126
3. 산업별 취업자의 반응 .....	128
4. 산업별 GDP 디플레이터의 반응 .....	129
5. 국채발행의 경우.....	130
제 6 장 모의실험 결과 요약 및 맺음말 .....	133
參考文獻 .....	193
〈附錄 1〉 變數 一覽表 .....	195
〈附錄 2〉 個別方程式 推定結果 .....	205

## 표 목 차

〈표 1〉 산업별 임금 및 취업자계 시계열의 연결내역 .....	33
〈표 2〉 산업별 공급함수 추정결과 .....	49
〈표 3〉 내생변수의 평균자승근오차 .....	117

## 그림 목차

[圖 1] 산업부문의 흐름도(flow chart) .....	40
[圖 2] 총량부문의 흐름도(flow chart) .....	55
[圖 3- 1] 농림수산업 .....	46
[圖 3- 2] 광 업 .....	46
[圖 3- 3] 제조업 .....	46
[圖 3- 4] 건설업 .....	46
[圖 3- 5] 전기·가스·수도 .....	47
[圖 3- 6] 도소매·숙박 .....	47
[圖 3- 7] 운수·창고·통신 .....	47
[圖 3- 8] 금융·보험·부동산 .....	47
[圖 3- 9] 사회 및 개인서비스 .....	48
[圖 3-10] 정부 및 민간비영리 .....	48
[圖 A-1-1] 대미환율 .....	138
[圖 A-1-2] 수입단가지수 .....	138
[圖 A-1-3] 수출단가지수 .....	138

[圖 A-1-4]	수입물가지수 .....	138
[圖 A-1-5]	수출가격지수 .....	139
[圖 A-1-6]	무역외 수입(支給)(BOP) .....	139
[圖 A-1-7]	무역외 수출(受入)(BOP) .....	139
[圖 A-1-8]	상품수입(BOP) .....	139
[圖 A-1-9]	상품수출(BOP) .....	140
[圖 A-1-10]	무역수지(BOP) .....	140
[圖 A-1-11]	경상수지(BOP) .....	140
[圖 A-1-12]	정부소비지출 디플레이터 .....	140
[圖 A-1-13]	민간소비지출 디플레이터 .....	141
[圖 A-1-14]	GDP 디플레이터 .....	141
[圖 A-1-15]	소비자 물가지수 .....	141
[圖 A-1-16]	도매물가지수 .....	141
[圖 A-1-17]	제조업 임금 .....	142
[圖 A-1-18]	전산업평균임금 .....	142
[圖 A-1-19]	실업률 .....	142
[圖 A-1-20]	취업자수 .....	142
[圖 A-1-21]	경제활동인구 .....	143
[圖 A-1-22]	교육세 .....	143
[圖 A-1-23]	주 세 .....	143
[圖 A-1-24]	특별소비세 .....	143
[圖 A-1-25]	부가가치세 .....	144
[圖 A-1-26]	법인세 .....	144
[圖 A-1-27]	소득세 .....	144
[圖 A-1-28]	내국세 .....	144
[圖 A-1-29]	조세수입총계 .....	145
[圖 A-1-30]	사회보장기여금 .....	145
[圖 A-1-31]	통합재정수지차 .....	145

[圖 A-1-32]	회사채수익률 .....	145
[圖 A-1-33]	순해외자산 .....	146
[圖 A-1-34]	국내신용 민간부문 유가증권 .....	146
[圖 A-1-35]	국내신용 민간부문 대출금 .....	146
[圖 A-1-36]	대정부신용 .....	146
[圖 A-1-37]	총통화(말잔) .....	147
[圖 A-1-38]	총통화(평잔) .....	147
[圖 A-1-39]	재고증가(NIA, 불변).....	147
[圖 A-1-40]	취업자수 .....	147
[圖 A-1-41]	재화와 용역의 수입(NIA, 불변) .....	148
[圖 A-1-42]	재화와 용역의 수출(NIA, 불변) .....	148
[圖 A-1-43]	건설투자(NIA, 불변).....	148
[圖 A-1-44]	설비투자(NIA, 불변).....	148
[圖 A-1-45]	총고정자본형성(NIA, 불변) .....	149
[圖 A-1-46]	정부소비지출(NIA, 경상) .....	149
[圖 A-1-47]	정부소비지출(NIA, 불변) .....	149
[圖 A-1-48]	민간소비지출(NIA, 불변) .....	149
[圖 A-1-49]	국내총생산(NIA, 경상).....	150
[圖 A-1-50]	국내총생산(NIA, 불변).....	150
[圖 A-1-51]	광업(총생산) .....	150
[圖 A-1-52]	제조업(총생산) .....	150
[圖 A-1-53]	건설업(총생산) .....	151
[圖 A-1-54]	전기·가스·수도업(총생산) .....	151
[圖 A-1-55]	도소매·음식숙박업(총생산) .....	151
[圖 A-1-56]	운수·창고·통신업(총생산) .....	151
[圖 A-1-57]	금융·보험·부동산업(총생산) .....	152
[圖 A-1-58]	사회·서비스업(총생산) .....	152
[圖 A-1-59]	정부부문(총생산) .....	152

[圖 A-1-60]	농업(고정자본형성)	152
[圖 A-1-61]	광업(고정자본형성)	153
[圖 A-1-62]	제조업(고정자본형성)	153
[圖 A-1-63]	건설업(고정자본형성)	153
[圖 A-1-64]	전기·가스·수도업(고정자본형성)	153
[圖 A-1-65]	도소매·음식숙박업(고정자본형성)	154
[圖 A-1-66]	운수·창고·통신업(고정자본형성)	154
[圖 A-1-67]	금융·보험·부동산업(고정자본형성)	154
[圖 A-1-68]	사회·서어비스업(고정자본형성)	154
[圖 A-1-69]	정부부문(고정자본형성)	155
[圖 A-1-70]	농업(디플레이터)	155
[圖 A-1-71]	광업(디플레이터)	155
[圖 A-1-72]	제조업(디플레이터)	155
[圖 A-1-73]	건설업(디플레이터)	156
[圖 A-1-74]	전기·가스·수도업(디플레이터)	156
[圖 A-1-75]	도소매·음식숙박업(디플레이터)	156
[圖 A-1-76]	운수·창고·통신업(디플레이터)	156
[圖 A-1-77]	금융·보험·부동산업(디플레이터)	157
[圖 A-1-78]	사회·서어비스업(디플레이터)	157
[圖 A-1-79]	정부부문(디플레이터)	157
[圖 A-1-80]	농업(취업자)	157
[圖 A-1-81]	광업(취업자)	158
[圖 A-1-82]	제조업(취업자)	158
[圖 A-1-83]	건설업(취업자)	158
[圖 A-1-84]	전기·가스·수도업(취업자)	158
[圖 A-1-85]	도소매·음식숙박업(취업자)	159
[圖 A-1-86]	운수·창고·통신업(취업자)	159
[圖 A-1-87]	금융·보험·부동산업(취업자)	159

[圖 A-1-88]	사회·서비스업(취업자) .....	159
[圖 A-1-89]	정부부문(취업자) .....	160
[圖 B-1- 1]	산업별 생산(광업)의 분기별 반응 .....	161
[圖 B-1- 2]	산업별 생산(제조업)의 분기별 반응 .....	161
[圖 B-1- 3]	산업별 생산(건설업)의 분기별 반응 .....	161
[圖 B-1- 4]	산업별 생산(전기·가스·수도)의 분기별 반응.....	161
[圖 B-1- 5]	산업별 생산(금융·보험·부동산)의 분기별 반응.....	162
[圖 B-1- 6]	산업별 생산(정부부문)의 분기별 반응 .....	162
[圖 B-1- 7]	산업별 생산(사회 및 개인서비스)의 분기별 반응.....	162
[圖 B-1- 8]	산업별 생산(운송·창고·통신업)의 분기별 반응.....	162
[圖 B-1- 9]	산업별 생산(도소매·음식·숙박업)의 분기별 반응.....	163
[圖 B-2- 1]	산업별 투자(광업)의 분기별 반응 .....	164
[圖 B-2- 2]	산업별 투자(제조업)의 분기별 반응 .....	164
[圖 B-2- 3]	산업별 투자(건설업)의 분기별 반응 .....	164
[圖 B-2- 4]	산업별 투자(전기·가스·수도)의 분기별 반응.....	164
[圖 B-2- 5]	산업별 투자(금융·보험·부동산)의 분기별 반응.....	165
[圖 B-2- 6]	산업별 투자(정부부문)의 분기별 반응 .....	165
[圖 B-2- 7]	산업별 투자(사회 및 개인서비스)의 분기별 반응.....	165
[圖 B-2- 8]	산업별 투자(운송·창고·통신업)의 분기별 반응.....	165

[圖 B-2-9]	산업별 투자(도소매·음식·숙박업)의 분기별 반응 .....	166
[圖 B-3-1]	산업별 취업자(광업)의 분기별 반응 .....	167
[圖 B-3-2]	산업별 취업자(제조업)의 분기별 반응 .....	167
[圖 B-3-3]	산업별 취업자(건설업)의 분기별 반응 .....	167
[圖 B-3-4]	산업별 취업자(전기·가스·수도)의 분기별 반응 .....	167
[圖 B-3-5]	산업별 취업자(금융·보험·부동산)의 분기별 반응 .....	168
[圖 B-3-6]	산업별 취업자(정부부문)의 분기별 반응.....	168
[圖 B-3-7]	산업별 취업자(사회 및 개인서비스)의 분기별 반응 .....	168
[圖 B-3-8]	산업별 취업자(운송·창고·통신업)의 분기별 반응 .....	168
[圖 B-3-9]	산업별 취업자(도소매·음식·숙박업)의 분기별 반응 .....	169
[圖 B-4-1]	산업별 물가(광업)의 분기별 반응 .....	170
[圖 B-4-2]	산업별 물가(제조업)의 분기별 반응 .....	170
[圖 B-4-3]	산업별 물가(건설업)의 분기별 반응 .....	170
[圖 B-4-4]	산업별 물가(전기·가스·수도)의 분기별 반응 .....	170
[圖 B-4-5]	산업별 물가(금융·보험·부동산)의 분기별 반응 .....	171
[圖 B-4-6]	산업별 물가(정부부문)의 분기별 반응 .....	171
[圖 B-4-7]	산업별 물가(사회 및 개인서비스)의 분기별 반응 .....	171
[圖 B-4-8]	산업별 물가(운송·창고·통신업)의 분기별 반응 .....	171

[圖 B-4- 9]	산업별 물가(도소매·음식·숙박업)의 분기별 반응.....	172
[圖 B-4-10]	산업별 물가(농업)의 분기별 반응 .....	172
[圖 B-5- 1]	통화증가시(국내총생산)에 대한 산업별 비중 변동.....	173
[圖 B-5- 2]	통화증가시(투자)에 대한 산업별 비중 변동	173
[圖 B-5- 3]	통화증가시(취업자)에 대한 산업별 비중 변동.....	173
[圖 B-5- 4]	통화증가시(물가)에 대한 산업별 변동 .....	173
[圖 B-5- 5]	정부소비증가시(국내총생산)에 대한 산업별 비중 변동 .....	174
[圖 B-5- 6]	정부소비증가시(투자)에 대한 산업별 비중 변동.....	174
[圖 B-5- 7]	정부소비증가시(취업자)에 대한 산업별 비중 변동.....	174
[圖 B-5- 8]	정부소비증가시(물가)에 대한 산업별 변동 ...	174
[圖 B-5- 9]	자본지출증가시(국내총생산)에 대한 산업별 비중 변동 .....	175
[圖 B-5-10]	자본지출증가시(투자)에 대한 산업별 비중 변동.....	175
[圖 B-5-11]	자본지출증가시(취업자)에 대한 산업별 비중 변동.....	175
[圖 B-5-12]	자본지출증가시(물가)에 대한 산업별 변동 ...	175
[圖 B-5-13]	가계이전증가시(국내총생산)에 대한 산업별 비중 변동 .....	176
[圖 B-5-14]	가계이전증가시(투자)에 대한 산업별 비중 변동.....	176
[圖 B-5-15]	가계이전증가시(취업자)에 대한 산업별 비중 변동.....	176

[圖 B-5-16]	가계이전증가시(물가)에 대한 산업별 변동 ...	176
[圖 C-1- 1]	산업별 생산(광업)의 분기별 반응 .....	177
[圖 C-1- 2]	산업별 생산(제조업)의 분기별 반응 .....	177
[圖 C-1- 3]	산업별 생산(건설업)의 분기별 반응 .....	177
[圖 C-1- 4]	산업별 생산(전기·가스·수도)의 분기별 반응.....	177
[圖 C-1- 5]	산업별 생산(금융·보험·부동산)의 분기별 반응.....	178
[圖 C-1- 6]	산업별 생산(정부부문)의 분기별 반응 .....	178
[圖 C-1- 7]	산업별 생산(사회 및 개인서비스)의 분기별 반응.....	178
[圖 C-1- 8]	산업별 생산(운송·창고·통신업)의 분기별 반응.....	178
[圖 C-1- 9]	산업별 생산(도소매·음식·숙박업)의 분기별 반응.....	179
[圖 C-2- 1]	산업별 투자(광업)의 분기별 반응 .....	180
[圖 C-2- 2]	산업별 투자(제조업)의 분기별 반응 .....	180
[圖 C-2- 3]	산업별 투자(건설업)의 분기별 반응 .....	180
[圖 C-2- 4]	산업별 투자(전기·가스·수도)의 분기별 반응.....	180
[圖 C-2- 5]	산업별 투자(금융·보험·부동산)의 분기별 반응.....	181
[圖 C-2- 6]	산업별 투자(정부부문)의 분기별 반응 .....	181
[圖 C-2- 7]	산업별 투자(사회 및 개인서비스)의 분기별 반응.....	181
[圖 C-2- 8]	산업별 투자(운송·창고·통신업)의 분기별 반응.....	181
[圖 C-2- 9]	산업별 투자(도소매·음식·숙박업)의 분기별 반응.....	182

[圖 C-3-1]	산업별 취업자(광업)의 분기별 반응	183
[圖 C-3-2]	산업별 취업자(제조업)의 분기별 반응	183
[圖 C-3-3]	산업별 취업자(건설업)의 분기별 반응	183
[圖 C-3-4]	산업별 취업자(전기·가스·수도)의 분기별 반응	183
[圖 C-3-5]	산업별 취업자(금융·보험·부동산)의 분기별 반응	184
[圖 C-3-6]	산업별 취업자(정부부문)의 분기별 반응	184
[圖 C-3-7]	산업별 취업자(사회 및 개인서비스)의 분기별 반응	184
[圖 C-3-8]	산업별 취업자(운송·창고·통신업)의 분기별 반응	184
[圖 C-3-9]	산업별 취업자(도소매·음식·숙박업)의 분기별 반응	185
[圖 C-4-1]	산업별 물가(광업)의 분기별 반응	186
[圖 C-4-2]	산업별 물가(제조업)의 분기별 반응	186
[圖 C-4-3]	산업별 물가(건설업)의 분기별 반응	186
[圖 C-4-4]	산업별 물가(전기·가스·수도)의 분기별 반응	186
[圖 C-4-5]	산업별 물가(금융·보험·부동산)의 분기별 반응	187
[圖 C-4-6]	산업별 물가(정부부문)의 분기별 반응	187
[圖 C-4-7]	산업별 물가(사회 및 개인서비스)의 분기별 반응	187
[圖 C-4-8]	산업별 물가(운송·창고·통신업)의 분기별 반응	187
[圖 C-4-9]	산업별 물가(도소매·음식·숙박업)의 분기별 반응	188

[圖 C-5- 1]	통화증가시(국내총생산)에 대한 산업별 비중 변동.....	189
[圖 C-5- 2]	통화증가시(투자)에 대한 산업별 비중 변동.....	189
[圖 C-5- 3]	통화증가시(취업자)에 대한 산업별 비중 변동.....	189
[圖 C-5- 4]	통화증가시(물가)에 대한 산업별 변동 .....	189
[圖 C-5- 5]	정부소비증가시(국내총생산)에 대한 산업별 비중 변동 .....	190
[圖 C-5- 6]	정부소비증가시(투자)에 대한 산업별 비중 변동.....	190
[圖 C-5- 7]	정부소비증가시(취업자)에 대한 산업별 비중 변동.....	190
[圖 C-5- 8]	정부소비증가시(물가)에 대한 산업별 변동 ...	190
[圖 C-5- 9]	자본지출증가시(국내총생산)에 대한 산업별 비중 변동 .....	191
[圖 C-5-10]	자본지출증가시(투자)에 대한 산업별 비중 변동.....	191
[圖 C-5-11]	자본지출증가시(취업자)에 대한 산업별 비중 변동.....	191
[圖 C-5-12]	자본지출증가시(물가)에 대한 산업별 변동.....	191
[圖 C-5-13]	가계이전증가시(국내총생산)에 대한 산업별 비중 변동 .....	192
[圖 C-5-14]	가계이전증가시(투자)에 대한 산업별 비중 변동.....	192
[圖 C-5-15]	가계이전증가시(취업자)에 대한 산업별 비중 변동 .....	192
[圖 C-5-16]	가계이전증가시(물가)에 대한 산업별 변동 ...	192

# 제 1 장 서 론

거시경제 모형에 대한 연구는 이미 오래 전부터 이루어져 왔다. 최근의 예만 보아도 한국은행의 김량우 外(1993), 한국개발연구원의 백용기 外(1993), 한국조세연구원의 박종규(1996a), 산업은행의 나병용 外(1991), 통계청의 통계청(1992), 한국경제연구원의 이영선 外(1990) 등이 있고 학계에서도 손정식(1983), 한성신 外(1987) 등이 있다.

우리나라의 거시경제라는 하나의 대상을 놓고 이와 같이 여러 가지 모형이 설계되고 있는 것은 설계자의 거시경제에 대한 관점과 모형의 用途가 다르기 때문이다. 즉 거시경제의 움직임을 어떻게 이해하고 있는가에 따라, 그리고 거시경제의 다양한 측면 가운데 어떤 부분을 중점적으로, 그리고 세밀하게 보려는가에 따라 거시경제모형의 성격과 구조가 서로 다르게 결정된다.

이와 같은 기존의 연구들은 대부분 총량적 수요측면의 모형이었고 산업조직 측면에서는 주로 CGE모형을 이용한 Calibration이 주를 이루어 왔다. 그러나 거시경제 정책은 필연적으로 산업경제활동과 긴밀하게 연관되어 있으며 이제 거시모형에서도 제한된 범위에서나마 이러한 부분을 분석대상으로 삼아야 할 것이다. 그러한 입장에서 본 연구는 기존의 모형연구와는 달리 경제활동을 부문별로 세분하여 각 부문의 움직임, 예를 들어 재정 및 통화정책의 변화에 대하여 부문별 반응이 어떻게 다른가 하는 점을 중점적으로 살펴보고 있다. 즉 거시경제의 총량부문과 산업부문의 연결을 시도하고 있는 것이다.

본 연구에서 부문별이라 함은 국민계정상의 5개 경제주체, 즉 産業, 정부 서비스 생산자, 민간 비영리 서비스 생산자, 가사 서비스

생산자 및 가계를 말한다. 이 중 산업은 생산 및 자본형성의 주체로서 활동하고 가계는 소비지출 주체로서 활동하며 가사서비스 생산자는 생산주체로서만 활동한다. 정부 서비스 생산자와 민간 비영리 서비스 생산자는 생산 및 자본형성의 주체이면서 동시에 소비지출의 주체로서 활동한다.

아래에서는 생산 및 자본형성의 주체인 산업을 9개의 대분류별로 세분하여 살펴보고 있다. 9개의 대분류별 산업은 농림수산업, 광업, 제조업<sup>1)</sup>, 건설업, 전기·가스·수도사업, 건설업, 도소매·음식·숙박업, 운수·창고·통신업, 금융·보험·부동산 및 사업 서비스업, 사회 및 개인서비스업이다.

이와 같이 경제활동을 산업별로 세분화시킴으로써 얻을 수 있는 이점 가운데 본 보고서의 목적상 중요한 것은 이 모형을 통하여 세수추계의 정밀도를 제고할 수 있다는 점이다. 물론 본 모형의 주된 용도는 세수추계가 아니므로 경제활동의 산업별 세분화를 통해 세수추계의 정밀도가 높아진 것에 대해 직접적인 결과를 제시하지는 않았다. 그러나 본 모형의 분석결과 GDP, 총고정자본형성 등 세수추계에 있어서 핵심적인 거시지표들을 통상적인 총량모형으로부터 얻는 것보다 산업별 GDP, 총고정자본형성의 합계치의 형태로 얻는 경우가 추정 및 예측상 정밀도가 높게 나타나고 있다. 따라서 본 모형으로부터 얻어지는 산업별 GDP, 총고정자본형성의 합계치의 추정치 또는 전망치를 별도의 세수추계모형에 대입하였을 경우 세수추계의 정밀도가 제고될 것으로 기대된다.

예를 들어 부가가치세의 경제활동을 산업별로 세분화시킬 경우 국내총생산 가운데 농림수산업, 정부부문, 수입세, 금융귀속서비스 등 부가가치세를 부담하지 않는 부문의 국내총생산과 나머지 부문의 국

---

1) 제조업을 더욱 세분할 수 있다면 매우 바람직했을 것이나 자료의 한계로 인하여 거시모형으로 처리하는 데 무리가 있었으므로 세분하지 않았다.

내생산액이 구분되어 집계되므로 경제활동의 변화나 정책변화에 따른 부가가치세 세수에 대한 영향이 보다 현실적으로 추적될 수 있을 것이다.

다음으로 우리의 관심 대상은 재정 및 통화정책이 이들 각 부문별 생산, 고용, 물가등에 대하여 어떻게 영향을 주는가 하는 점이다. 기존의 모형과 같이 국민소득을 최종소비, 투자, 수입, 수출, 재고의 증가 등 지출측면에서만 파악해서는 이러한 문제에 대해 아무런 해답을 얻을 수 없다. 이를테면 기존의 모형으로는 정책이나 해외 경제여건의 변화 등 소위 외생적(exogenous) 요인들이 국민소득, 물가, 실업, 국제수지, 환율 등 총량변수(aggregate variable)에 미치는 영향을 분석할 수 있을지언정 이러한 총량변수에 미치는 영향이 산업별로 어떻게 배분되는가 하는 점은 파악할 수 없다.

우리가 당면한 경제위기를 극복하는 데 있어서 이와 같은 다부문 거시경제모형은 다양하게 활용될 수 있다. 이를테면 재정, 통화정책이 산업별 대출금, 투자, 생산, 물가 등에 미치는 상이한 영향을 분석할 수 있다. 특히 산업별로 고용을 흡수하는 능력이 다른 상태에서 재정 및 통화정책이 산업별로 어떻게 고용을 창출하는가 하는 점은 대량실업이 주요 경제 및 사회문제로 대두되고 있는 이 시점에서 매우 중요한 연구과제라 할 수 있다.

그리고 우리가 설계하고 있는 거시계량모형은 기존의 거시모형분석과는 달리 공급측면을 강조하고 있다. 대개의 거시경제모형은 생산을 재화와 용역의 거래형태별로 나누어 소비, 투자, 순수출의 합계로 파악하는, 소위 지출측면의 국민소득을 분석하고 있으므로 거시경제 전체의 수요측면은 잘 설명하는 반면 공급측면은 하나의 총량생산함수로 간단히 표기하고 있다. 그러나 우리나라와 같이 역동적으로 변화하는 경제를 설명함에 있어, 생산요소의 공급과 배분, 생산요소의 생산성 등 산업별 공급조건을 무시하고 단순히 하나의 함수로 표현하는 것에는 한계가 있을 수밖에 없었다. 본 연구는 공

급생산 측면을 좀더 세분하여 분석하고 이들을 총량모형에 접목시키고 있다. 아래에서는 새로운 기법을 이용하여 각 산업부문의 잠재생산을 추정하고 잠재생산을 결정하는 노동과 자본의 배분과정을 각 산업별로 분석함으로써 정책변화에 따라 이들 생산요소가 어떻게 배분되어가며 산업별 및 경제 전체적 공급능력은 어떻게 변화하는지를 살펴볼 수 있도록 하였다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 제 2 장에서는 본 모형을 총량부문 및 산업부문으로 나누어 기존에 설계된 거시경제 모형과 어떤 차별성이 있는지에 대해 설명하고 있다. 제 3 장에서는 본 연구의 중심이 되는 산업부문의 행태방정식에 대해 자세히 설명하고 있으며 제 4 장에서는 총량부문과 산업부문을 접목하고 있는 본 모형의 안전성, 즉 실적치를 얼마나 잘 추적하고 있는가에 대해 언급하고 있다. 제 5 장에서는 정책모의실험 결과를 소개하고 있다. 즉 1999년 1년간 총통화 증가율을 높이거나 중앙정부 세출을 자본지출, 경상지출 및 가계이전지출 세가지로 나누어 이들을 매년 4조원씩 5개년간 증가시키는 정책변화에 대해 산업별 경제활동이 어떻게 변하는지를 분석하였다. 그리고 제 6 장에서는 정책분석 결과에 대한 간단한 요약과 함께 이러한 분석결과가 주는 몇가지 정책시사점을 언급하였다.

## 제 2 장 모형의 구성 및 특징

일반적으로 거시경제모형의 설계과정에서 각 추정식에 어떠한 설명변수를 택할 것인가, 설명변수의 형태(즉 수준변수로 할 것인가 증가율변수로 할 것인가, 시차구조 등)는 어떻게 할 것인가를 정할 때에는 기존의 연구결과, 또는 상식화되어 있는 사실(stylized facts) 등을 참조하기도 하지만 이 단계에서 설계자의 주관이 상당부분 개입될 수밖에 없다.

우선 추정단계에서 각 설명식의 구성이 적절하게 되어 있는가, 즉 개별 설명변수들이 경제이론 및 현실에 비추어 타당하게 선택되었는가 하는 점과 추정결과 각 설명변수의  $t$ -값과 추정식의  $R^2$ 가 충분히 높으며 Durbin-Watson 통계량 값이 2에 가까운가 하는 점 등을 일차적으로 판단하여야 한다. 다음으로는 각각의 추정식에서 산출되는 설명변수의 계수값과 모형의 외생변수를 사용하여 내생변수를 최적화 알고리즘에 통해 풀어(solve)가는 시뮬레이션 단계에서 각 내생변수의 解(solution)가 실제 내생변수의 값을 정확하게 추적하고 있는가(data tracking ability)를 점검함으로써 그 모형이 최근까지의 거시경제의 움직임을 제대로 표현하고 있는지를 점검해야 한다. 이는 각 내생변수의 실적치와 解의 그림이나 평균자승근오차(RMSE%) 등과 같은 측정지표를 이용하여 판단할 수 있다. 만약 어떤 변수의 실적치와 解가 구조적(systematic)으로 벌어져 있을 경우 그렇게 되는 원인이 무엇인지를 거꾸로 추적하여 이를 교정하여야 한다. 그 뒤 모형이 추구하려는 특징이 과연 나타나고 있는가를 점검해야 한다. 예를 들어 케인지안적 특징을 강조하는 모형에 있어서는 임금의 경직성이나 신용(credit)의 역할, 재정정책의 효과

가 단기에 나타나며 통화량의 팽창이 실물경제를 단기적으로 부양시킬 수 있는가 하는 점들을 정책분석 단계에서 점검하여야 한다. 이와 같이 세 단계의 점검과정을 거치면서 현실 적합성은 물론 연구자가 표현하려고 하는 특징이 갖추어진 모형이 비로소 설계되는 것이다.

산업별 분화 거시경제 모형을 설계함에 있어서 특히 어려운 점은 거시경제의 총량부문과는 달리 산업별 경제구조가 총량부문 또는 각 산업 사이에 어떤 인과관계를 가지는가에 대해 정립된 이론이 별로 없다는 점이다. 그러므로 산업별 경제활동에 있어서, 총량부문에서의 케인지안적 특징과 같은 어떤 특징적인 이론적 기반을 마련하기 어려웠고 여기에 대해서는 다만 각 변수가 어떠한 원칙에 따라 집계되었는가 하는 정의(definition)로부터 추정방정식을 연구자의 상식에 의존하여 추론할 수밖에 없었다. 향후 모형을 개정해 나가는 과정에서 각 설명변수의 데이터가 새롭게 나오고 이들 가운데 본 모형이 설정하고 있는 패턴으로 설명될 수 없는 새로운 실적치들이 발견될 때마다 우리는 산업별 경제활동 패턴에 대한 새로운 정보를 얻을 수 있을 것이다.

그리고 산업별 모형을 구축하는 것이 어려운 또 하나의 이유는 9개 산업 가운데 제조업, 건설업을 제외한 나머지 산업, 예를 들어 금융·보험·부동산업은 몇가지 산업을 한데 묶은 형태를 취하고 있다. 이처럼 서로 성격이 다른 산업을 하나로 묶고 있는 경우에는 그 분야의 생산, 투자, 고용, 물가 등 경제활동에 대한 적절한 설명변수를 찾아내기 더욱 어려웠고 따라서 이들을 설명함에 있어 연구자의 주관이 개입되었을 여지가 더 많을 가능성이 높다.

한편 경제모형의 설계에 있어서 일반적으로 불가피한 문제이기는 하지만, 본 모형의 산업별 경제활동의 추정식에서, 이를테면 각 산업의 투자를 결정함에 있어서, 왜 실질금리의 시차가 서로 상이한가 등에 대해서는 본 연구의 단계에서는 정확한 확신을 가지기 어렵다. 다만 추정식의 추정정도와 시뮬레이션 결과, 정책실험의 결과 등을

보고 시차를 정했을 따름이다. 설명변수의 선택과 시차구조, 그리고 등을 결정함에 있어서는 이와 같이 연구자의 주관과 아울러 추정정도와 시뮬레이션 결과, 정책분석 결과에 의존할 수밖에 없는 경우가 많았다. 이 점에 대해서는 향후 각 산업의 생산, 투자, 고용활동 등에 대한 개별적이고 심층적인 많은 분석이 뒤따라야 할 것이다.

끝으로 본 모형의 분석기간이 1998년 3/4분기까지로 늘어남에 따라 1997년 12월에 발생한 외환위기 이후 우리나라 거시경제의 급격한 변화가 각각의 행태방정식에 반영되었고 이 과정에서 개별 내생변수의 패턴에 상당한 변화가 초래된 것도 본 모형의 설계에 있어서 어려운 점의 하나였다. 예를 들어 국민소득 항등식 가운데 한 항목인 재고의 증가는 1998년 들어 前例가 없을 만큼 급격하게 감소하였는데 이것을 설명함에 있어서 이자율의 증가가 과도한 설명력을 가짐에 따라 정책변화의 2003년까지의 효과가 직관에 맞지 않는 결과가 초래되기도 하여 이를 교정하는 데에 많은 어려움이 있었다.

외환위기가 우리나라의 경제에 대해 어떠한 영향을 미쳤는가 하는 점에 대하여 국내외적으로 이미 다양하고 방대한 연구가 진행되고 있으며 그에 대한 평가가 하나의 합의(consensus)를 이룰 수 있기까지는 앞으로 상당한 시일이 필요할 것이다. 본 모형을 설계하는 과정에서 연구자가 느낀 점은 외환위기와 그에 대한 거시경제의 적용과정이 우리나라의 과거의 경험에 비추어 하나의 커다란 구조변화(structural change)였다는 것이다. 금융구조조정이 착수되고 대기업간 빅딜이 성사되는 등의 미시적 측면에서의 구조변화였을 뿐 아니라 소비, 투자, 고용 등 개별 경제활동의 패턴이 과거와는 뚜렷하게 다른 모습을 나타내기 시작하였다는 의미에서의 구조변화이다.

1998년 이후 우리 경제의 위치는 과거의 안정적 균형에서 이탈하여 새로운 안정적 균형으로의 이행궤적(transition path)을 밟고 있는 하나의 과도기에 처해 있다고 보는 것이 적절할 것이다. 이와 같이 거시경제가 커다란 구조변화를 겪고 있는 시점에서 거시계량모

형을 설계하여 정책효과 분석을 시도하는 것은 정확히 루카스 비평에 해당한다고 할 수 있다. 즉 경제주체의 행동패턴이 구조적으로 변화하고 있으므로 정책변화에 대응하는 경제주체의 반응을 과거의 데이터가 가지는 정보만으로는 이를 예측할 수 없기 때문에 모형으로부터 나오는 정책효과 분석결과에 커다란 신빙성을 부여할 수 없다는 것이다.

따라서 본 모형의 정책 시사점에 대해 별다른 신빙성을 부여할 수 없다고 해도 우리 경제가 외환위기를 계기로 일대 전환기에 처해 있는 이상 연구자가 그 타당성을 강하게 주장할 수는 없게 되었음을 인정할 수밖에 없다. 그럼에도 불구하고 이와 같은 거시계량모형을 통한 정책분석은 하나의 벤치마크(bench mark)로서의 역할을 할 수 있음은 물론이다. 특히 현재와 같이 커다란 구조변화를 겪고 있는 시점에서 향후 우리 경제구조가 어떠한 방향으로 변화하도록 유도하여야 하는가가 중요한 정책과제라 한다면 본 연구와 같이 거시경제모형을 산업별로 분화하여 그에 대한 정책시사점을 찾아보는 것이 필요불가결하다고 하겠다.

## 1. 산업부문의 분석방법

이상에서 언급한 바와 같이 기존의 모형과 본 연구에서 구축하고자 하는 모형의 차이점은 거시계량모형의 전통적인 분석범위인 경제 전체 총량 중심에서 부문별 경제활동 중심으로 그 분석범위를 확대시킨 데 있고, 기존의 거시모형분석과는 달리 공급측면을 강조하고 있는 데 있다. 여기서는 본 연구의 가장 핵심이라 할 수 있는 산업부문의 모형구조를 설명하고 또한 총량모형과의 관계를 개관하고자 한다. 아래에서 설명되는 모형은 매우 간단히 축약된 골격이므로 상세한 행태방정식은 다음 장에서 자세히 다룰 것이다.

## 2. 산업부문의 분석대상

산업부문에서도 총량부문처럼 산업별 생산에 대한 소비, 투자, 수출, 수입, 재고증가 등으로 구분할 수 있다면 총량부문과 산업부문과의 관계에 대한 매우 다양한 분석을 도출해 내는 것이 가능할 것이나 자료의 한계로 말미암아 이러한 구분은 불가능하였다. 즉 본 연구에서 사용할 수 있었던 자료는 산업별 GDP, 투자, 고용, 물가, 임금에 한하였으므로 이들 5가지 경제활동에 대해서만 분석할 수밖에 없었다. 본 연구가 이들 변수를 어떻게 모형화하였는가에 대해 개략적인 설명을 해보기로 한다.

우선, 국민계정에 의하면 GDP와 부문별 GDP는 다음과 같은 항등식 관계를 따르며 본 모형의 산업부문은 이 항등식 관계에 기초하여 설계되었다.

$$(1) \text{산업 GDP} \equiv \text{농림수산업 GDP} + \text{광업 GDP} + \text{제조업 GDP} \\ + \text{건설업 GDP} + \text{전기·가스·수도 GDP} + \text{도소매·음숙업 GDP} + \text{운수·창고·통신업 GDP} + \\ \text{금융·보험·부동산업 GDP} + \text{사회 및 개인 서비스업 GDP}$$

$$(2) \text{GDP} \equiv \text{산업 GDP} + \text{정부서비스 생산} + \text{민간 비영리 서비스 생산} + \text{수입세} - \text{금융귀속 서비스}^2)$$

2) 여기서 금융귀속 서비스는 금융기관이 대출을 하거나 투자를 하여 수취하는 이자 및 배당금에서 예금이자 등 지급액을 차감하여 얻는 수입을 말한다. 이는 예금을 각 산업에 대한 대출로 연결해주는 중개활동의 대가이므로 각 산업의 중간소비로 처리해야 하지만 이를 각 산업별로 정확하게 배분하기 어려우므로 금융귀속 서비스라는 가상적인 擬制産業(nominal industry)을 설정하여 이 산업의 중간소비로 계상함으로써 총GDP에서 금융귀속 서비스를 차감하는 것이다. 결국 금융업의 서비스 수입 가운데 최종 부가가치로 집계되는 부분은 송금, 추심, 환전 등의 서비스에 대한 수수료 수입에 국한된다고 할 수 있다.

이 항등식에 의하면 GDP는 9개의 민간 산업의 생산과 정부, 민간 비영리단체의 생산 등 11개의 경제활동 주체별 생산과 수입세 및 금융귀속 서비스를 포함한 총 13개의 항목의 합계로 집계된다. 본 모형의 산업부문에서는 이러한 구분에 따라 산업별<sup>3)</sup> 생산, 물가, 투자, 고용, 임금 등을 집계하고 있다.

우선 산업별 생산에 있어서는 9개 산업 가운데 농림수산업 GDP(gdpa)을 제외<sup>4)</sup>한 광업 GDP(gdpmi:A-7-1), 제조업 GDP(gdpm:A-7-2), 건설업 GDP(gdpc:A-7-3), 전기·가스·수도업 GDP(gdpe:A-7-4), 도소매·음숙업 GDP(gdpw:A-7-5), 운수·창고·통신업 GDP(gdpt:A-7-6), 금융·보험·부동산업 GDP(gdpf:A-7-7), 사회 및 개인 서비스업 GDP(gdps:A-7-8) 등 총 8개의 민간 산업별 생산액을 내생화하여 추정하였다. 여기에 정부 서비스 생산자의 GDP(gdpg:A-7-9), 민간 비영리 서비스 생산자의 GDP(gdppnp:A-7-10), 수입세(gdpm:A-7-11), 금융귀속서비스(gdpfs:A-7-12)를 내생화함으로써 GDP 항등식의 총 13개 항목 가운데 농림수산업 GDP를 제외한 12개의 항목을 내생화하고 있다. 이들은 모두 1995년을 기준으로 하는 불변가격 지표들이다.

그리고 산업별 물가는 농림수산업(pgdpa:A-8-1), 광업(pgdpmi:A-8-2), 제조업(pgdpm:A-8-3), 건설업(pgdpc:A-8-4), 전기·가스·수도업(pgdpe:A-8-5), 도소매·음식·숙박업(pgdpw:A-8-6), 운수·창고·통신업(pgdpt:A-8-7),

3) 국민계정에서 '산업'이라 함은 9 가지 민간 산업만을 지칭하지만 본 보고서에서 '산업별'이라 함은 9 가지 민간 산업과 정부, 민간 비영리 단체의 경제활동, 수입세, 금융귀속서비스까지 합한 총 13가지 GDP 항목을 지칭하는 것으로 이해하기 바란다.

4) 농림수산업 GDP를 내생화하지 않은 것은 제3장 1절에서 자세히 설명하고 있는 바와 같이 농림수산업의 특성상 그 생산액을 본 모형에서 사용하고 있는 경제변수들만으로 설명하기는 대단히 어렵기 때문이었다.

금융·보험·부동산업(pgdpg:A-8-8), 사회 및 개인 서비스업(pgdps:A-8-9)의 9개 민간 산업과 정부 서비스 생산자(pgdpg:A-8-10), 민간 비영리 서비스 생산자(pgdppnp:A-8-11)의 GDP 디플레이터를 내생화하여 추정<sup>5)</sup>하고 있다.

다음으로 산업별 총고정자본형성<sup>6)</sup>은 농림수산업(ifa:A-9-1), 광업(ifmi:A-9-2), 제조업(ifmg:A-9-3), 건설업(ifcc:A-9-4), 전기·가스·수도업(ife:A-9-5), 도소매·음식·숙박업(ifw:A-9-6), 운수·창고·통신업(ift:A-9-7), 금융·보험·부동산업(iff:A-9-8), 사회 및 개인 서비스업(ifs:A-9-9)의 9개 민간 산업과 정부 서비스 생산자(ifg:A-9-10)의 10개 항목으로 나누어 추계하고 있으며 이들의 합계는 총량부문의 국민소득 항등식에 나오는 총고정자본형성(if@)과 일치한다.

$$(3) \text{총고정자본형성}(if@) \equiv 9\text{개 산업의 투자}(ifa + ifmi + ifmg + ifcc + ife + ifw + ift + iff + ifs) + \text{정부투자}(ifg)$$

다음으로 산업별 고용은 농림수산업(lea:A-10-1), 광업(lemi:A-10-2), 제조업(lem:A-10-3), 건설업(lec:A-10-4), 전기·가스·수도업(lee:A-10-5), 도소매·음식·숙박업(lew:A-10-6), 운수·창고·통신업(let:A-10-7), 금융·보험

- 
- 5) 수입세와 금융귀속 서비스도 불변가격과 경상가격 통제가 있기 때문에 이들의 디플레이터도 물론 존재한다. 그러나 이들이 투자와 고용의 주체가 아니므로 이를테면 잠재 수입세나 잠재 금융귀속서비스 등을 산출할 수 없기 때문에 디플레이터를 GDP 갭으로 설명하는 형식에 맞추어 추계할 수 없었으므로 수입세와 금융귀속 서비스의 디플레이터는 본 모형에서 제외시키고 있다.
- 6) 산업별 고정자본형성은 연간 데이터밖에 발표되지 않고 있으므로 연간 자료를 spline method를 사용하여 분기별로 환산한 뒤 총고정자본형성(if@)의 계절성이 산업별 투자의 계절성으로 고르게 분배되도록 하였다.

·부동산업(lef:A-10-8), 사회 및 개인 서비스업(les:A-10-9)의 9개 민간 산업과 정부 서비스 생산자(leg:A-10-10) 등 10개 항목의 산업별 취업자를 추계하고 있다.

산업별 취업자의 분기별 데이터는 노동부의 『매월노동통계조사보고서』의 10인 이상 상용근로자의 월말 근로자수를 사용하였다. 그런데 『매월노동통계조사보고서』의 통계는 1993년 1월부터 제 6차로 개정된 신한국 표준산업분류에 의거하여 분류되었으므로 1993년 1월을 계기로 구분류체계에 따른 시계열과 신분류에 따른 시계열이 서로 연결되지 않고 있다. 이러한 시계열의 단절은 취업자 수뿐 아니라 산업별 임금에 대해서도 마찬가지이다. 그러나 국민계정의 산업별 생산과 투자는 구분류체계의 9개 산업 대분류에 따라 집계되고 있으므로 산업별 취업자 및 임금의 통계도 구분류체계에 맞추어 <표 1>과 같이 조정하였다.

산업별 생산액 및 고정자본형성 통계가 집계되는 기준인 국민계정의 경제활동별 분류와 취업자 통계가 집계되는 기준인 표준산업 대분류와는 차이가 있으며 국민계정을 작성할 때 산업대분류를 참고로 맞추기는 하나 정확히 일치시키지는 않는다. 따라서 연구자의 입장에서 양 분류의 차이점을 감안하여 자료를 일치시키는 것은 용이하지 않다. 예를 들어 취업자수를 집계하는 기준인 신산업분류에 따르면 교육서비스는 초등, 중등, 고등교육기관뿐 아니라 사설학원, 미용, 요리학원 등이 모두 포함되어 있으므로 이를테면 학교를 국공립이나 사립이나조차 구분하지 않고 있다. 따라서 정부서비스 생산자와 민간비영리 생산자의 구분이 노동통계의 미비로 인하여 구분하여 분석될 수 없었으며 불가피하게 산업별 GDP 및 취업자수에 있어서 정부서비스 생산자와 민간비영리 생산자를 합하여 분석할 수밖에 없었다. 뿐만 아니라 민간비영리 생산자의 고정자본형성 및 자본스톡은 발표되지 않고 있으므로 편의상 정부서비스 생산자의 자본을 가지고 분석하기로 하였다.

〈표 1〉 산업별 임금 및 취업자통계 시계열의 연결내역

	구분류 체계		신분류 체계	
	임금분류			
임금 분류	광업	—	광업	
	제조업	—	제조업	
	전기·가스 및 수도사업	—	전기·가스 및 수도사업	
	건설업	—	건설업	
	도·매 및 음식·숙박업	① {	도·소매 및 소비자용품수리업 숙박 및 음식점업	
	운수·창고 및 통신업	—	운수·창고 및 통신업	
	금융·보험·부동산 및 사업서비스업	② {	금융 및 보험업 부동산, 임대 및 사업서비스업 교육서비스업	
사회 및 개인서비스업	—	보건 및 사회복지사업 기타공공, 사회 및 개인서비스업		
	취업자분류			
취업 자 분류	광업	—	농림어업 광업	
	제조업	—	제조업	
	전기·가스·수도업	—	전기·가스·수도업	
	건설업	—	건설업	
	도소매·음식·숙박	③ {	도소매 및 소비자용품 수리 숙박·음식점업	
	운수·창고·통신업	④ —	운수·창고·통신업	
	금융·보험·부동산 및 사업서비스	⑤ {	금융·보험업 부동산임대 및 사업서비스 공공행정·국방·사회보장행정	
	기타	⑥ 정부서비스+ 민간비영리	{	교육서비스업 보건 및 사회복지업
		⑦ 사회 및 개인서비스	—	기타 공공사회 개인서비스 가사서비스 국제 및 기타 외국기관

주 : ①~② 각 산업의 취업자수를 가중치로 한 임금의 가중합  
 ③ 1993년 이후 신도소매 및 소비자용품수리 + 신숙박·음식점업)\*0.96  
 ④ 1993년 이후 구운수창고통신+3  
 ⑤ 1993년 이후 (신금융·보험+신 부동산임대 및 사업서비스)\*0.909  
 ⑥ 정부서비스 및 민간비영리  
 1992년 이전 기타\*0.58  
 1993년 이후 공공행정, 국방 및 사회보장행정 + 교육서비스 보건 및 사회복지사업  
 ⑦ 사회 및 개인서비스  
 1992년 이전 기타\*0.25  
 1993년 이후 기타 공공사회 및 개인서비스업

그리고 산업분류는 1993년을 기점으로 신산업분류에 맞추어 집계되고 있으며 1993년 이전의 취업자통계를 신분류에 맞추어 집계하지 않고 있기 때문에 산업분류의 변화에 따른 취업자수 통계가 서로 연결되지 않는 부분도 있었다. 특히 농림어업, 광업, 제조업, 건설업을 제외한 나머지 6개 부문의 취업자통계는 1993년 이전 및 이후의 통계가 포괄범위가 상당부분 달라져서 국민계정상 경제활동별 분류로 맞추기 어려웠다. 예를 들어 구분류에 따른 사회 및 개인 서비스업은 신분류에서는 일반공공행정 및 국방, 교육서비스, 의료보건 등 기타공공사회 및 개인서비스업 등으로 나뉘어지고 있기 때문에 특히 사회 및 개인서비스업의 취업자를 정확히 구하는 것은 쉬운 일이 아니었으며 신분류에 따른 부문별 취업자의 비중을 가지고 1993년 이전의 통계에 연장하여 구할 수밖에 없었다.

이 표의 상단 부분에서 보는 바와 같이 산업별 임금에 있어서 농림수산업과 정부 서비스 생산자의 임금통계는 집계되지 않고 있으므로 본 모형에서는 광업(wmi:A-11-1), 제조업(wm:A-11-2), 건설업(wc:A-11-3), 전기·가스·수도업(we:A-11-4), 도소매·음식·숙박업(ww:A-11-5), 운수·창고·통신업(wt:A-11-6), 금융·보험·부동산업(wf:A-11-7), 사회 및 개인 서비스업(ws:A-11-8) 등 8개 산업의 임금을 내생화하여 추계하였다.

이상과 같이 본 모형의 산업부문에서는 산업별 GDP, GDP 디플레이터, 고정자본형성, 취업자, 임금 등 5가지 경제활동을 분석대상으로 살펴보고 있다. 이들 산업별 경제활동은 다음과 같은 방식에 따라 분석하였다.

### 3. 산업부문 경제활동의 분석방법

산업별 GDP, 투자, 고용, 임금, 물가, 대출금 등 7가지 산업별

지표의 추정식에 대한 상세한 설명에 앞서 이들 지표의 추정방식을 개관해 보기로 한다.

우선 산업별 GDP는 산업별 생산에 대한 수요로 간주하고, 총량 부문에서 결정되는 민간 및 정부소비, 설비투자, 건설투자, 수출, 수입 가운데 관련이 있다고 여겨지는 지표들을 산업별로 적절히 선택하여 산업별 수요를 설명하도록 하였다. 이러한 수요변수 외에도 환율, 금리, 교역조건 등 총량부문의 내생변수들 뿐 아니라 해외 GDP, 해외 환율, 원유 및 원자재 가격 등 총량부문의 외생변수들도 산업별 수요를 설명함에 있어서 적절히 이용되도록 하였다. 즉 산업별 GDP( $Y_1$ )의 결정식은 다음과 같은 함수 형태로 요약된다.

$$(4) Y_1 = Y_1(\theta_1)$$

여기서  $\theta_1$ 는 총량부문 경제지표의 벡터이다.

산업별 투자는 산업별 생산에 비해 개별 산업의 특성이 중요하게 반영되도록 하였다. 즉 투자의 기본적인 결정요인인 생산을 추정식에 선택함에 있어서 경제 전체적 GDP를 사용하는 대신 산업별 GDP를 사용하여 그 산업의 생산물에 대한 수요를 보다 적절하게 반영하도록 하였다. 이를테면 어떤 산업의 투자를 결정함에 있어 경제 전체적 GDP의 증가보다 그 산업에 대한 수요를 정확히 반영하는 것이며 따라서 해당 산업의 GDP를 중심으로 투자가 결정되도록 하여야만이 그 산업의 미래의 수익성을 기대하고 투자를 늘린다는 이론과 부합하게 모형을 설계할 수 있다.

그리고 투자의 또다른 기본적 결정요인인 실질금리의 형태에 있어서, 명목금리에서 차감하는 물가상승률을 생산자물가나 GDP디플레이터의 상승률 대신 산업별 GDP 디플레이터 상승률을 사용함으로써 경제 전체적인 물가보다는 개별산업의 물가 상승추이가 그 산업의 실질금리를 결정하고 그것이 다시 그 산업의 투자를 결정할 수 있도록 하였다. 또한 총량부문에서 표현되고 있는 신용중시 견해

(credit view)를 산업부문에 적용하여 산업별 투자의 결정식에서 산업별 대출금이 중요한 역할을 하도록 하여 경제 전체적인 자금사정보다는 산업별 자금사정이 그 산업의 투자에 영향을 미치는 경로를 마련하였다.

즉 각 산업별 투자( $I_1$ )의 결정식은 다음과 같은 함수형태로 요약된다.

$$(5) I_1 = I_1(Y_1, r_1, DL_1, \theta_1)$$

여기서  $Y_1$ ,  $r_1$ ,  $DL_1$ 는 각각 산업별 GDP, 산업별 실질금리, 산업별 대출금을,  $\theta_1$ 는 총량부분 경제지표의 벡터를 의미한다.

이와 같이 산업별 GDP, 산업별 GDP 디플레이터, 그리고 산업별 대출금을 중심으로 산업별 투자를 설명하였으며 그 외에 총량부문의 내생 및 외생변수들 가운데 산업별 투자에 대해 추가적으로 설명력을 가질만한 변수들을 적절히 선택하여 사용하였다.

이러한 과정을 통하여 결정된 산업별 투자는 산업별 감가상각률을 적용하여 자본스톡의 추계에 사용하였으며 산업별 자본스톡은 산업별 GDP, 취업자수와 함께 Cobb-Douglas 생산함수에 따라 산업별 잠재생산액을 결정하도록 하였다. 그러므로 개별 산업의 단기적인 생산, 투자 및 고용활동은 그 산업의 장기적인 공급능력에 영향을 미칠 뿐 아니라 실제 생산액과 잠재 생산액의 차이인 산업별 GDP 갭은 그 산업의 물가에 영향을 미침으로써 개별산업의 고용, 투자, 임금 등에 다시 영향을 주도록 되어 있다.

신용중시 견해에 따라 산업별 투자의 결정에 중요한 역할을 하는 산업별 대출금은 통화개관표에 나오는 금융기관의 민간대출금을 중심으로 변화하되 이자율 등 자금수요에 영향을 주는 변수를 포함하여 각 산업별 특성에 따라 산업의 미래수익을 예상하는 데에 도움이 되는 총량부문의 경제변수들을 사용하였다. 즉 산업별 대출금( $DL_1$ )의 결정식은 아래의 함수형태로 요약된다.

$$(6) DL_1 = DL_1(\text{dcplo}, R, \theta_1)$$

여기서  $\text{dcplo}$ 는 총민간대출금,  $R$ 은 명목금리,  $\theta_1$ 는 총량부분 경제지표의 벡터이다.

산업별 고용, 즉 취업자수는 노동의 공급과 수요측면을 동시에 감안하여 결정되도록 하였다. 즉 노동의 공급을 결정하는 가계의 입장에서 산업 가운데 어느 부문에 취업할지를 정하는 것은 무엇보다 각 부문의 상대적 임금수준의 추이에 따라 정해진다고 보았다. 즉 어느 산업의 임금수준이 추세적으로 타산업의 임금수준보다 높다고 한다면 그 산업에 대한 노동공급이 늘어나는 결과 취업자수도 늘어나는 모습을 나타내도록 하였다. 한편 노동의 수요를 결정하는 기업의 입장에서는 그 산업의 물가수준에 비하여 임금수준이 추세적으로 혹은 일시적으로 높아질 경우 노동에 대한 수요가 감소할 것이므로 결과적으로 취업자수를 감소시키게 될 것이다. 그 외에 산업별 취업자의 설명에서는 노동수요의 이론에 따라 노동생산성의 추이와 자본축적의 추이도 감안하였다.

즉 산업별 취업자수( $L_1$ )에 대한 설명식은 다음과 같은 함수형태로 요약된다.

$$(7) L_1 = L_1\left(\frac{W_1}{P_1}, \frac{W_1}{\text{Wage}}, K_1, \theta_1\right)$$

여기서  $W_1$  Wage,  $P_1$ 는 각각 산업별 임금, 전산업 임금, 산업별 물가를,  $\theta_1$ 는 총량부분 경제지표의 벡터를 의미한다. 이와 같이 산업별 상대적 임금과 산업별 실질임금, 산업별 자본스톡의 추이 등으로 산업별 취업자를 결정함으로써 산업별 고용은 산업별 특성을 비교적 철저하게 적용하여 설명되도록 하였다.

산업별 임금의 결정은 총량부문의 전산업 임금의 경우와 마찬가지로 명목임금의 변화가 경직적(sticky)이라는 케인지안적 주장이 반영되도록 하기 위해 현재의 임금이 과거의 임금추이를 중심으로 결

정되도록 추정방정식을 구성하였다. 즉 현재의 임금은 과거의 임금 추이에 의해 주로 결정되며 이로부터 벗어나도록 하는 요인으로서 총량부문의 실업률, 민간소비 증가율, 물가상승률, 그리고 산업별 노동생산성 증가율 등을 사용하되 산업별 노동시장의 특성에 따라 적절히 선택하였다. 산업별 임금( $W_1$ )의 결정식은 다음의 함수형태로 요약된다.

$$(8) W_1 = W_1(\omega_{-1}^1, \theta_1, \Theta_1)$$

여기서  $\omega_{-1}^1$ 는 각 산업별 임금의 과거 데이터,  $\theta_1$ 는 각 산업의 노동생산성 등 산업별 지표의 벡터,  $\Theta_1$ 는 총량부분 경제지표의 벡터를 의미한다.

끝으로 산업별 물가, 즉 GDP 디플레이터는 총량부문의 GDP 디플레이터에 대한 비율, 즉 산업별 상대적 물가를 종속변수로 하였다. 이렇게 한 이유는 총량부문의 GDP 디플레이터에 비하여 각각 산업별 디플레이터의 추정식을 화폐수량함수( $P=MV/Y$ )에 맞추어 구성하기 어려웠기 때문이다. 만약 산업별 디플레이터의 추정식이 화폐수량함수와 무관하게 구성될 경우 통화량이나 이자율의 변화가 각 산업별 GDP 디플레이터와 직접적인 관련이 없게 되므로 경제 전체적인 통화량, 이자율 등과 산업별 GDP 디플레이터는 서로 연결되지 못하는 결과 산업별 경제활동의 움직임을 성공적으로 추적하도록 모형을 설계하기 어렵게 된다. 그렇게 될 경우 추정구간까지의 시뮬레이션 결과가 데이터를 성공적으로 추정할 수는 있을지언정 전망구간 또는 정책분석 구간에서의 산업별 GDP 디플레이터의 움직임이 직관에 맞지 않게 될 가능성이 높다. 즉 통화량을 증가시키는 정책실험에 있어서 총량부문의 GDP 디플레이터는 상승함에도 불구하고 각 산업별 GDP 디플레이터는 불규칙적으로 변화하여 경제 총량적인 GDP 디플레이터와 산업별 GDP 디플레이터의 양자가 따로따로 움직이는 결과가 초래된다. 각 GDP 디플레이터의 결정식

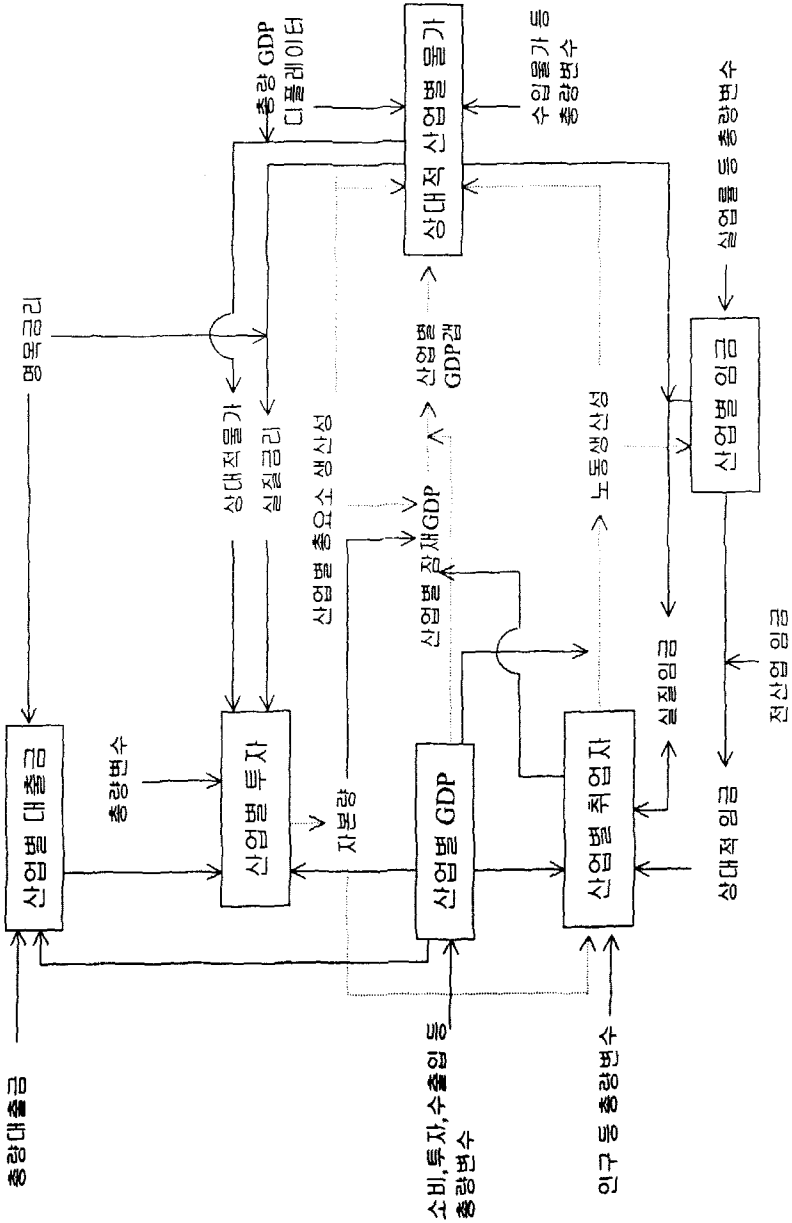
에서 통화량과 이자율이 체계적으로 중심적인 역할을 하도록 설계하기 어렵다면 개별 산업의 GDP 디플레이터를 종속변수로 놓기보다는 개별 산업의 디플레이터를 총량부문의 GDP 디플레이터로 나눈 상대적 물가를 종속변수로 놓는 것이 이러한 총량부문과 산업부문의 괴리를 방지할 수 있는 방안이라 하겠다. 즉 산업별 GDP 디플레이터를 경제 전체적인 GDP 디플레이터와 연계시켜 놓는다면 통화량이나 이자율 등이 총량부문의 GDP 디플레이터를 통하여 개별산업의 디플레이터에 비례적인 영향을 미치게 되어 총량부문과 산업부문의 물가, 나아가 산업부문의 자원배분 등의 경제활동을 비교적 잘 연결시킬 수 있다. 개별 산업의 디플레이터와 총량부문의 디플레이터의 비례적 움직임 이외의 양자의 단기적 차이는 개별산업의 특성에 따라 추가적으로 변화할 수 있음은 물론이다.

이와 같이 산업별 물가의 추정식에서 종속변수를 산업별 상대적 물가로 상정한 뒤 그것을 설명함에 있어서는 각 산업의 GDP 갭과 노동 및 자본의 평균생산성 추이 등이 중심적 역할을 하도록 하였다. 따라서 산업별 물가는 경제 전체적인 물가의 움직임에 맞추어 변화함은 물론 각 산업별 GDP 갭, 즉 산업별 수요와 공급의 격차와 노동 및 자본의 생산성에 따라 단기적으로 변화하는 것이다. 산업별 GDP 디플레이터( $P_i$ )의 결정식은 다음의 함수형태로 요약된다.

$$(9) \frac{P_i}{P} = P_i(Y_i^s, \theta_i, \Theta_i), Y_i^s \equiv Y_i - Y_i^p$$

여기서  $P$ 는 총량부문의 GDP 디플레이터,  $Y_i^s$ 는 산업별 GDP 갭,  $\theta_i$ 는 각 산업의 상대적 임금, 노동생산성, 자본생산성 등 산업별 지표의 벡터,  $\Theta_i$ 는 총량부문의 경제지표의 벡터,  $Y_i$ 는 산업별 수요(또는 실제생산),  $Y_i^p$ 는 산업별 잠재생산액을 나타낸다. 이러한 산업별 물가의 변화는 산업별 실질임금을 변화시켜 고용과 자본축적 등 생산요소의 분배를 변화시킨 뒤, 공급함수를 거치면서 산업별 잠재생산액에도 영향을 미침으로써 장기적인 공급능력을 변화시킨다.

[圖 1] 산업부분의 흐름도 (flow chart)



이상과 같이 산업부문의 모형구조에 대해 간략하게 살펴보았다. [圖 1]은 산업부문의 모형구조를 흐름圖(flow chart)로 표현한 것이다. 이러한 구조를 갖는 모형을 통하여 우리는 통화나 재정정책 등 여러 가지 외부 충격에 따라 산업별로 노동과 자본의 배분이 어떻게 되어 가며, 산업별 생산과 산업별 물가압력, 더 나아가서 장기적인 산업별 잠재생산력 등이 어떻게 영향을 받는가를 정책 모의실험을 통하여 분석할 수 있게 된다.

[圖 1]의 흐름도와 식 (4)~(10)을 통하여 알 수 있는 바와 같이 본 모형의 각 산업부문의 경제활동은 총량부문의 경제지표에 의해 직접, 간접적으로 영향을 받고 있다. 물론 이와 반대방향의 인과관계, 즉 산업별 생산, 투자, 물가, 임금, 고용 등이 총량부문의 소비, 투자, 수출입, 환율, 금리, 물가 등에 영향을 주는 것도 상정해 볼 수 있으나 현 단계에서는 이러한 총량부문과 산업부문의 피드백은 감안하지 않고 있다<sup>7)</sup>. 향후 본 연구를 발전시킴에 있어서 이러한 방향의 피드백의 경로가 모형에 반영된다면 더욱 다양하고 정확한 분석결과를 도출해 낼 수 있을 것으로 기대된다.

여기까지의 설명에서 알 수 있는 바와 같이 산업별 잠재 GDP는 산업별 GDP 갭을 통하여 산업별 물가 및 나아가 산업별 자원배분에 결정적인 역할을 하고 있다. 다음 절은 본 연구에서 산업별 잠재 GDP를 추계한 방법에 대하여 상세한 설명을 하고 있다.

7) 이를테면 GDP를 구성하는 항목 가운데 수입세 및 금융귀속 서비스 등은 총량부문의 상품수입이나 설비 및 건설투자와 무관할 수 있으므로 GDP에서 수입세 및 금융귀속 서비스 등을 차감한 값을 이들의 설명식에 사용할 수 있을 것이다. 또한 수입세 및 금융귀속 서비스 등을 제외시킨 GDP 갭이 총량부문의 물가를 설명하는 GDP 갭으로서 더욱 적절할 수 있다. 본 모형을 설계함에 있어서 몇가지 예비적(preliminary)인 시도를 해 보았으나 본격적인 시도는 본 모형을 개정하는 과정에서 반영될 것이다.

#### 4. 산업별 잠재 GDP의 추계방법

본 보고서에서는 생산함수를 추정함에 있어서 복수의 구조변화를 허용할 수 있도록 하였다. 이미 널리 알려진 바와 같이 경제주체의 기대(expectation)와 행동양식을 바꾸어 놓을만한 외생적 여건의 변화는 실물경제의 향후 추이에 대해 영구적인 영향을 미칠 것이며 기존의 행태방정식은 그 시점을 전후하여 함수형태와 모수값들이 바뀌는 전환(switching)을 겪을 것이다. 이러한 현상은 내생변수의 추세(trend)가 구조적으로 바뀌는 것이라고 표현되기도 한다. 즉 구조변화 충격(structural change shock)으로 말미암아 장기적 추세가 바뀌었다고 해석하는 것이다. 이러한 외생적 여건의 변화를 적절히 포착하여 거시경제모형에 반영시킬 수 있다면 행동양식의 변화로 인한 모형분석상의 오류를 줄임으로써 거시경제모형에 의한 여러가지 분석에 있어서 보다 정확성을 기할 수 있을 것이다.

본 보고서에서는 잠재적 총공급 및 산업별 잠재적 공급을 생성하는 과정에 한하여 구조변화의 개념을 도입하였다. 거시경제에 영구적 영향을 미친다면 그것은 대부분 공급측면의 충격일 것이므로 무엇보다도 총공급함수의 결정에 있어서, 특히 이 모형이 사용하고 있는 콥·더글러스 형태의 총공급함수 및 산업별 공급함수 중 솔로우(solow) 항의 결정에 있어서, 구조변화 개념<sup>8)</sup>이 도입되어야 할 것이다. 이 모형에서의 총공급함수 및 산업별 공급함수는 朴宗奎(1996b)에서와 같이 규모의 수익불변(constant return to scale)을 가정한 콥·더

8) Perron(1989), Rappoport·Reichlin(1989) 등의 구조변화 가설(structural change hypothesis)에 의하면 구조변화 충격은 빈번히 발생하는 것이 아니라 가끔씩, 갑자기, 그리고 상당히 큰 폭으로 발생하는 성질을 가지고 있다. 그러므로 공급상 구조변화가 일어난다면 무엇보다도 공급측면의 충격이 누적되어 나타나는 솔로우항이 가끔씩, 갑자기 그리고 상당히 큰 폭으로 수준변화(level shift)하는 모습을 나타낼 것이다.

클러스(Cobb·Douglas)함수형태를 가지고 있다고 상정하였다.

$$(1) Y_t = a_t + \alpha k_t + (1 - \alpha)l_t + w_t$$

$$a_t = a_{t-1} + v_t$$

$$v_t = (1 - \lambda_t) \cdot 0 + \lambda_t \cdot \delta_t$$

$$w_t \sim N(w : 0, \sigma_w^2), \delta_t \sim N(\delta : 0, \sigma_\delta^2), \lambda_t \sim \text{Ber}(\beta)$$

여기서  $Y_t$ 는 불변가격 GDP 및 불변가격 산업별 GDP,  $a_t$ 는 경제 전체 및 해당 산업의 솔로우항,  $k_t$ 는 경제 전체 및 해당 산업의 자본스톡,  $l_t$ 는 전산업 및 해당 산업의 취업자수 각각의 로그값들이고  $\alpha$ 와  $1 - \alpha$ 는 경제 전체 및 해당 산업의 자본과 노동의 생산탄력성이다. 또한  $N(w : 0, \sigma_w^2)$ 는 평균이 0, 분산이  $\sigma_w^2$ 인 정규분포이며  $\text{Ber}(\beta)$ 는 1의 값을 취할 확률이  $\beta$ 인 베르누이 분포를 의미한다.

그리고 자본스톡은 다음과 같이 결정되는 것으로 하였다.

$$k_t = \log(k_t)$$

$$(2) K_t = (1 - \delta)K_{t-1} + \text{movavg}(4, \text{if@}_t)^9$$

여기서  $\delta$ 는 감가상각률을 나타내며 그리고  $\text{if@}_t$ 는 불변가격 총고정자본형성인데 式 (2)는 총고정자본형성이 금기에 이루어지더라도 실제 생산에 사용되는 자본스톡으로서의 역할을 하는 데에는 얼마간의 시간이 필요하다는 의미를 가지고 있다.

이와 같은 공급함수에 따르면 한편 供給側面의 충격을 나타내는

---

9)  $\text{movavg}(4, x_t)$ 라는 것은 변수  $x_t$ 의 4개 분기간의 이동평균치를 의미한다. 즉  $\text{movavg}(4, x_t) = (x_t + x_{t-1} + x_{t-2} + x_{t-3})/4$ 이다.

$v_t$ 는 솔로우항의 장기적 수준변화를 유발시키는 변수로서 솔로우항은 결국  $v_t$ 의 누적치인 것이다. 솔로우항의 동태적 특성이 랜덤워크를 따른다는 점에서는 실질순환론(King·Plosser·Rebelo(1986), Plosser(1993))과 다를 바 없으나 이 모형에서는 공급충격이 빈번히 발생하는 것이 아니라 가끔씩, 갑작스럽게 큰 폭으로 발생할 뿐이라고 가정하고 있다. 이는  $v_t$ 의 값이 0이 아닌 사건(event)  $\{|v_t| \gg 0\}$ 은 가끔씩만 발생할 뿐이며 대부분의 경우  $\{v_t \cong 0\}$ 이라는 말로 표현할 수 있다.

본 연구에서는 박종규(1996b)의 방법에 따라 위 식에서와 같이 솔로우항을 추정하는 간단한 비관측 요소모형(unobservable component model)에서 솔로우항의 오차항  $v_t$ 의 확률분포를 0에서 밀집(concentrated)되어 있는 동시에 두터운 꼬리를 가지는 베르누이·정규 혼합분포(Bernoulli-Gaussian mixture distribution)로 놓는 한편<sup>10)</sup> 구조변화가 지나치게 빈번히 포착되는 것(false alarm)을 방지하기 위한 MEAIC-MGMS(minimum expected Akaike information criterion-multivariate Gaussian mixture smoother)의 알고리즘을 사용하여 구조변화를 겪는 솔로우항의 추정을 시도하였다. 이 방법은 MEAIC-MGMS 알고리즘으로써 추정 모형의 모수를 추정한 뒤 스무딩(smoothing)에 의하여 비관측 요소(unobservable component)인 솔로우항을 추정하는데 솔로우항은 가끔씩, 갑작스럽게 큰 폭으로 변화할 수 있도록 허용하되 구조변화의 횟수와 시점 및 변화폭은 내생적으로 포착되도록 짜여져 있다.

10) Kitagawa(1987)는 어떤 확률변수가 가끔씩, 갑자기 그리고 상당히 큰 폭으로 변화할 경우에는 그 확률변수를 생성시키는 오차항의 확률분포가 정규분포(normal distribution)보다는 두터운 꼬리(heavy tail)를 가지는 비정규분포를 따른다고 가정하는 것이 추정량의 효율성(efficiency)을 높일 뿐 아니라 실제로 일어난 구조적 변화를 성공적으로 포착해 낼 수 있음을 지적한 바 있다.

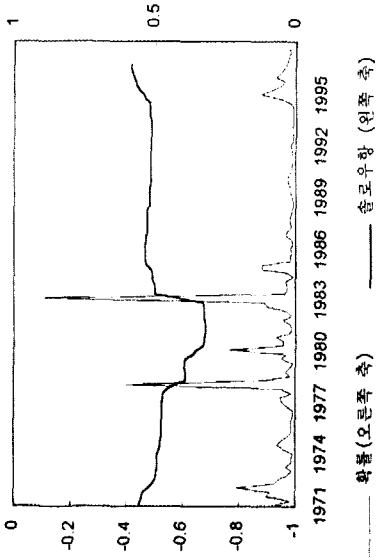
이와 같이 추정식을 구성한 뒤 산업별 감가상각률  $\delta$ 는 김종일(1966)의 연구에 따라 농림어업은 0.024388, 광업은 0.080760, 제조업은 0.043072, 건설업은 0.070623, 도소매·음식숙박업은 0.042504, 운수·창고·통신업은 0.079720, 금융·보험·부동산 및 사업서비스업은 0.012125, 사회 및 개인 서비스업은 0.053809, 정부서비스 생산자 부문은 0.0082866의 값을 부여하였으며 경제 전체적인 총고정자본형성의 감가상각률은 박유규(1993)에 따라 0.015257로 정하였다.

다음으로 박종규(1996b)의 방법에 따라 구한 전산업 및 산업별 솔로우항의 추정치는 [圖 3-1]~[圖 3-10]에 제시되어 있다. 이들 그림에 따르면 각 산업별 기술진보는 계단함수(step function) 형태의 수준변화<sup>11)</sup>를 겪는 것으로 나타났다. 즉 이들 그림에서 굵은 실선으로 나타난 부분은 솔로우항의 추정치로서 왼쪽 축을 기준으로 하고 있으며 가는 실선으로 나타난 부분은 솔로우항이 구조변화를 겪을 확률의 추정치로서 오른쪽 축을 기준으로 하고 있다. 솔로우항의 추정치 가운데 평평한 부분은 기존의 구조가 유지되고 있음을 의미하며 그렇지 않은 부분은 구조변화를 겪고 있음을 의미한다.

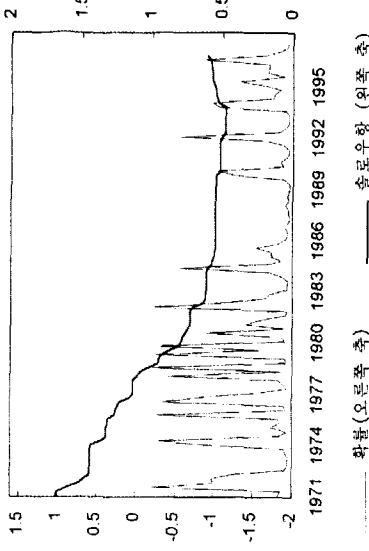
그리고 생산함수의 추정결과는 아래의 표에 제시되어 있다. 이 표에서  $L$ 은 최대화된 우도함수값이며  $n$ 은 추정에 사용된 데이터의 개수,  $a$ 는 구조변화가 발생할 선형적 확률의 추정값,  $\theta_1$  및  $\theta_2$ 는 각각 식 (1)에서의 노동 및 자본의 생산탄력성인  $\alpha$  및  $1-\alpha$ 를 표시한다. 그리고  $\sigma_s$ 와  $\sigma_w$ 는 식 (2)에서의 장기적 공급충격의 표준편차 및 관측오차항의 표준편차를 나타낸다.

11) 그러므로 이러한 의미의 구조변화는 GNP 추세선, 즉 GNP의 장기적 성장률상의 구조변화를 의미하는 것은 아니다. 이것을 경제활동상 low activity equilibrium과 high activity equilibrium 및 양자 사이 전환(transition)을 나타낸다고 해석할 수 있다. 그러나 솔로우항의 수준변화를 포착하려는 이러한 시도 역시 구조변화 가설이 가지고 있는 이론적 정적 시사점을 그대로 유지하고 있다고 믿는다.

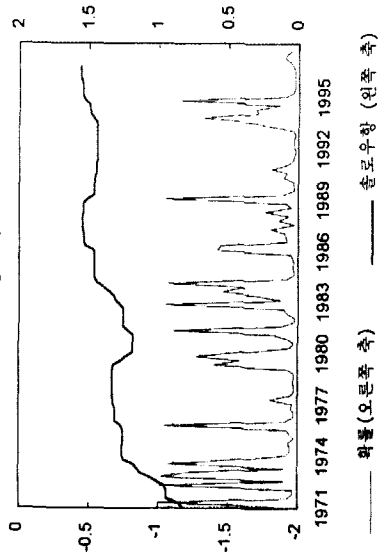
[圖 3-1] 농림수산업



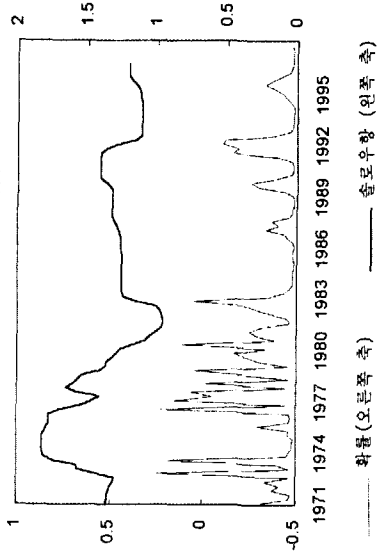
[圖 3-2] 광업



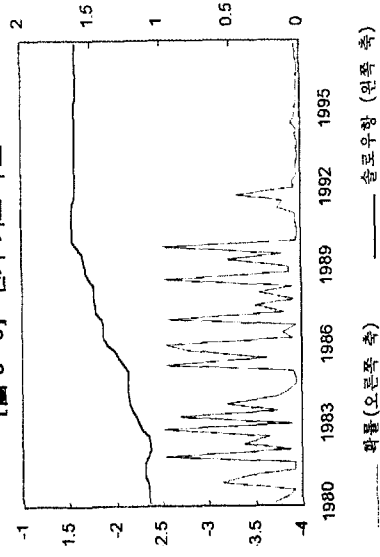
[圖 3-3] 제조업



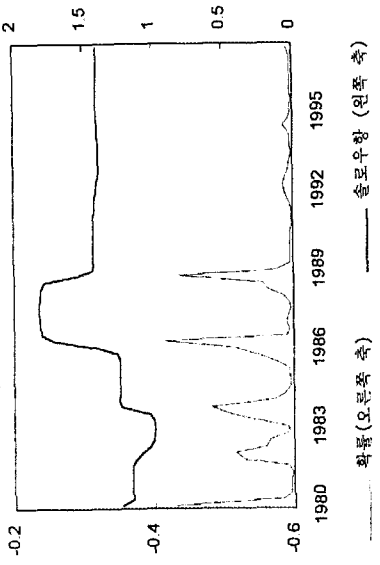
[圖 3-4] 건설업



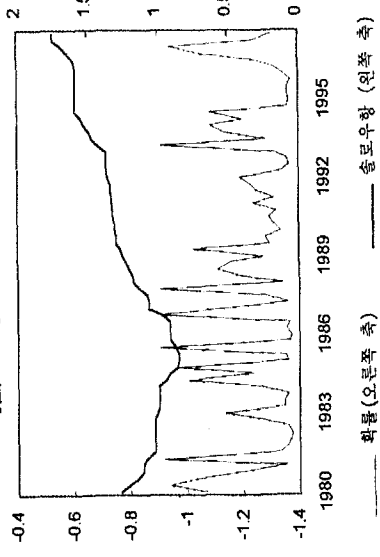
[圖 3-5] 전기·가스·수도



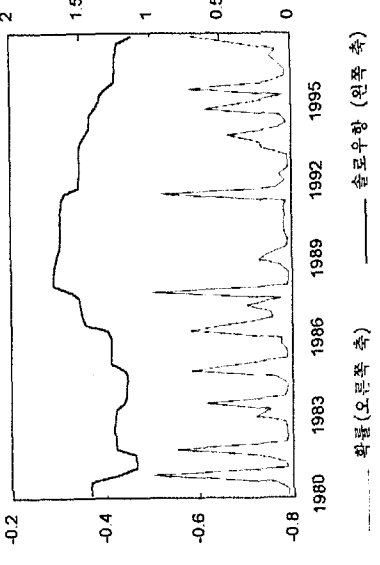
[圖 3-6] 도스매·숙박



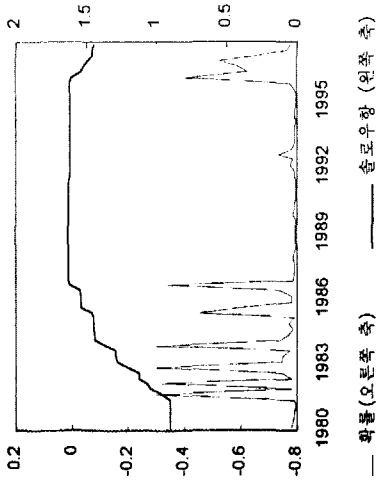
[圖 3-7] 운수·창고·통신



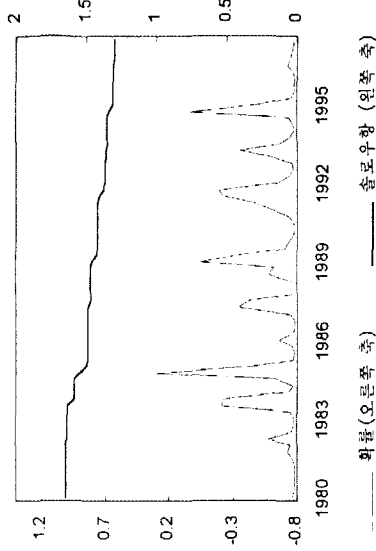
[圖 3-8] 금융·보험·부동산



[圖 3-9] 사회 및 개인서비스



[圖 3-10] 정부 및 민간비영리



〈표 2〉 산업별 공급함수 추정결과

	$L$	$n$	$a*n$	$\theta_1$	$\theta_2$	$\sigma_s$	$\sigma_w$
농림어업	-118.4331	104	3.2557	0.3624	0.6376	0.1159	0.0625
광업	-123.2222	104	12.0957	0.8928	0.1072	0.1240	0.0321
제조업	-187.0060	104	12.2159	0.6064	0.3936	0.0616	0.0177
전기·가스·수도업	-105.9705	67	7.6527	0.8136	0.1864	0.0775	0.0224
건설업	-101.5415	104	10.4538	0.7043	0.2957	0.1339	0.0491
도소매·음식숙박업	-146.6102	67	4.9008	0.7217	0.2783	0.0494	0.0165
운수·정보·통신업	-149.3006	67	13.2321	0.7141	0.2859	0.0312	0.0088
금융·보험·부동산업	-149.7777	67	6.7807	0.5135	0.4865	0.0430	0.0130
사회 및 개인서비스업	-167.7600	67	6.2255	0.5933	0.4067	0.0439	0.0092
정부 및 민간비영리	-163.7364	67	5.0209	0.0608	0.9392	0.0384	0.0127

주 :  $L$ 은 우도함수의 값,  $n$ 은 관측치의 개수,  $a*n$ 은 구조변화 횟수의 추정치임.

이 결과에 따른 각 산업별 잠재적 공급액은 다음과 같이 얻어진다.

$$(3) Y_t^p = \hat{a}_t + \theta_1 k_t + \theta_2 l_t$$

산업별 GDP 값은 실제 GDP에서 식 (3)의 잠재적 공급액을 차감하여 얻어진다. 이 추정결과에 따르면 농림어업은 노동탄력성 (0.64)이 높은 반면 광업(0.11), 전기·가스·수도업(0.19), 도소매·음식숙박업(0.28), 운수·정보·통신업(0.29), 건설업(0.3)의 순으로 노동탄력성이 낮다는 점을 알게 된다. 또한 제조업(0.40)과 사회 및 개인서비스업(0.41)의 노동탄력성은 서로 비슷하며 금융·보험·부동산(0.49)의 노동탄력성은 농림어업 다음으로 높는데, 정부 및 민간비영리 생산자의 노동탄력성은 무려 0.94에 가까운 것으로 나타나고 있다.

이와 같이 구조변화 개념을 도입함으로써 전망구간에서 발생할 수 있는 변수간 상관관계의 변화에 대해 보다 적절한 대응을 할 수 있도록 노력한 점이 모형의 가장 커다란 특징이라고 하겠다. 그리고

이 모형에서는 이와같이 추정된 콥·더글러스 공급함수의 모수, 즉 자본 및 노동의 생산에 대한 탄력성과 솔로우항을 그대로 외생적 변수로 사용하였다. 그리고 총요소생산성 내지 기술진보를 의미하는 솔로우항의 변화는 수출·입과 설비투자, 그리고 대외순자산의 결정에 중요한 역할을 하도록 설계하였다. 한편 자본과 노동량은 모형에 의해 내생적으로 결정되며 이는 다시 콥·더글러스 함수에 대입됨으로써 최종적인 잠재적 총공급이 생성된다. 이것과 실제 실질GNP의 차이인 GNP갭은 소비자 물가지수 및 GNP디플레이터의 결정에 중요한 역할을 하도록 하였다.

이상은 본 모형이 경제 전체와 개별 산업에 대해 발생하는 구조변화를 솔로우항을 통하여 포착하는 방법에 대한 설명이었다. [圖 3-1]에서 [圖 3-10]에서 보는 바와 같이 산업별 구조변화는 가끔씩 발생하곤 하였다. 우리 경제가 소위 IMF 시대에 접어든 1997년 12월 이후에도 산업별 구조변화는 발생하였을 것이며, 경우에 따라서는 전례없이 큰 폭으로 발생하였을 것으로 예상된다. 1998년 이후의 구조변화를 솔로우항을 통하여 본 모형에 반영하기 위해서는 식 (1)에서 알 수 있듯이 산업별 GDP, 총투자, 취업자수의 통계가 모두 필요하다. 그러나 본 보고서를 마무리하고 있는 2000년 1월 현재에 이르기까지 산업별 총고정자본형성의 통계는 연간으로 1997년까지만 발표가 되고 있어 외환위기 이후의 구조변화를 본 모형에 반영하는 것은 불가능한 실정임을 아쉽게 생각한다.

## 5. 총량부문의 특징 및 개관

본 모형의 총량부문은 국민계정부문, 통화부문, 노동부문, 세입부문, 물가부문, 해외부문 등 6개 부문으로 나누어지며 이 가운데 국민계정부문은 다음과 같은 지출측면의 국민소득 항등식에 기초하여

설계<sup>12)</sup>하였다.

$$\begin{aligned} \text{GDP} &\equiv \text{민간소비} + \text{정부소비} + \text{총고정자본형성} + \text{수출} - \text{수입} \\ &\quad + \text{재고의 증가} \\ \text{총고정자본형성} &\equiv \text{설비투자} + \text{건설투자} \end{aligned}$$

즉 본 모형의 총량부문이 총수요 측면에서 국민소득을 파악하고 있다는 점에서는 기존의 모형과 다를 바 없으나 기존의 모형과 구별되는 다음과 같은 특징을 가지고 있다.

#### 가. 분기별 통합재정수지의 사용

본 모형<sup>13)</sup>의 총량부문의 가장 큰 특징은 분기별 통합재정수지를 사용하였다는 점이다. 이처럼 분기별 통합재정수지를 사용하였다는 점이 중요한 이유는 中央政府의 예산과 결산상의 세입과 세출을 일관적인 체계에서 파악하는 분기별 자료로서는 그것이 유일하기 때문이다. 즉 분기별 통합재정 통계는 그 누계치가 바로 연간 통합재정 통계이며 중앙정부 예산 및 결산이 모두 통합재정을 기준으로 편성·집계되고 있으므로 예산편성은 물론 회계연도중 재정집행 과정 등의 재정활동이 거시경제에 미치는 효과를 분기별로 분석할 수 있게 하는 장점을 가지고 있다.

기존의 거시경제 모형에서는 국민계정상의 불변가격 정부소비를

12) 국민소득을 이와 같이 구분하여 추계하는 것은 재화유통추적방법이라고 한다. 한편 본 모형의 산업부문은 국민소득을 거래주체의 경제활동별로 분류하는 것을 기초로 하고 있다. 경제활동별 분류에서는 재화와 용역의 생산이나 구매에 참여하는 방식에 따른 분류로서 산업, 정부서비스생산자, 민간 비영리 서비스 생산자, 가사서비스 생산자 및 가계 등의 5개부문으로 나누고 있다. 본 모형의 산업부문에서는 산업을 다시 9개로 나눈 뒤 여기에 정부서비스 생산자와 민간비영리 서비스 생산자를 추가한 총 11개의 부문별 경제활동을 추계하고 있다.

13) 아래의 설명에서는 〈附錄 2〉의 巨視經濟變數 英文名稱과 〈附錄 3〉에 제시된 개별 추정방정식의 번호가 함께 表記되어 있다.

외생변수로 처리하거나 총재정수지상의 정부지출<sup>14)</sup>은 내생화하고 있다. 여기서 외생변수라 함은 곧 정책변수를 의미한다고 할 때 기존의 모형에서와 같이 국민계정상의 불변가격 정부소비를 정책변수로 보고 재정수지상의 정부지출을 내생변수로 가정하기보다는 거꾸로 재정수지상의 정부지출을 정책변수라고 하고 불변가격 정부소비는 내생적으로 결정된다고 보는 것이 현실에 가까운 가정이다. 즉 정부가 예산을 편성할 때 예산규모와 함께 지출 항목별 예산규모를 미리 정하고 이를 분기별로 집행하는 재정활동의 결과로서 정부소비와 공공부문 투자액이 집계될 따름이지 정부가 재정활동을 함에 있어서 먼저 불변가격 정부소비에 대한 목표를 설정하고 지출 항목별 금액은 내생적으로 결정되도록 하지는 않을 것이다<sup>15)</sup>. 다시 말하여 중앙 및 지방정부는 각각의 재정지출 총규모와 아울러 항목간의 구성비율을 결정함으로써 정부소비, 공공부문 투자액, 나아가 GNP의 결정과 금리·환율, 물가 등의 다양한 거시경제 변수에 대해 정책효과를 거두려 할 것이지만 정부소비 그것도 불변가격 정부소비를 결정함으로써 재정지출 규모와 항목간의 비율에 영향을 미치려 하지는 않을 것이다.

이처럼 정부지출 변수를 외생변수로 삼고자 할 때 당면하게 되는 것은 통계자료상의 문제이다. 즉 중앙정부 세입에 있어서 중앙정부의 조세수입의 세목별 세수실적은 재정경제부 국고국에서 발간하는 『재정금융통계』의 「조세수입」 표와 한국은행이 발간하는 『조사통계월보』 가운데 국고 대차대조표를 기준으로 작성되는 「중앙정부

14) 이 모형에서의 중앙정부 재정지출 데이터는 한국은행 국고 대차대조표 기준 재정통계(『조사통계월보』 표 43번의 '중앙정부 세출총괄')에서부터, 지방정부 재정지출 데이터는 『경제통계연보』에서부터 얻었으며 이 중 연간으로 되어있는 지방정부 지출 데이터는 spline method로서 분기별로 환산하여 사용하였다.

15) 물론 기존의 거시모형에서 항목별 재정지출을 내생화한 것은 항목별 재정수요를 파악하기 위한 목적 때문이었던 것으로 짐작되지만 그러한 가정은 현실을 정확하게 묘사한 것은 아니라고 생각된다.

세입총괄」표에 월별로 집계·발표되고 있지만 중앙정부 세출에 있어서는 『조사통계월보』의 「중앙정부 세출총괄」표만이 유일한 분기별 자료였었다. 이러한 자료상의 제약으로 말미암아 기존의 분기별 거시경제 모형에서는 중앙정부 재정통계로서 불가피하게 한국은행이 발간하는 『조사통계월보』의 「중앙정부 세입총괄」표 및 「중앙정부 세출총괄」표를 주로 사용하고 있었다. 그러나 이들 자료는 정부의 공식적인 세입·세출 결산치와 커다란 괴리가 있다는 심각한 문제점을 가지고 있다.

즉 「중앙정부 세출총괄」표에 수록된 재정지출 통계는 국고금의 출납만을 기준으로 집계할 뿐 회계간 내부거래는 물론 부문간 내부거래조차 차감하지 않고 있기 때문에 정부의 공식적인 결산통계 내지 통합재정수지의 정부부문 세출실적과 매우 커다란 차이를 보이고 있다. 또한 「중앙정부 세입총괄」표에 수록된 세목별 세수통계 가운데 국고를 통하지 않고 징수되는 농특세 및 교육세의 지방세분은 이 통계에서 누락되고 있기 때문에 중앙정부 조세수입 역시 실제 정부의 조세수입과는 상당한 차이를 나타내고 있다. 따라서 중앙정부의 재정수지차는 정부결산과 엄청난 차이가 발생하므로 이 통계를 가지고 재정지출의 분기별 거시경제적 효과를 분석하기에는 무리가 있을 수밖에 없었다, 그러므로 분기별 거시경제 모형에 이 자료를 사용할 경우 세출실적 규모 자체가 정부의 결산과 크게 다르기 때문에 그 데이터를 사용한 분석은 실질적으로 유용한 참고자료가 되지 못한다. 구체적으로 거시경제 전망에 있어서 예산편성의 거시경제적 효과가 전혀 파악될 수 없을 뿐 아니라 이 통계를 사용하여 수행한 재정·통화의 정책조합실험 결과는 실제의 예산 및 결산기준 재정지출조정에 대해 구체적인 정책 시사점을 주지 못할 수밖에 없었으며 또한 경기조절을 위한 분기별 재정집행의 조절에 있어서도 정확한 방향을 제시할 수 없었다.

그러나 1994년부터 통합재정수지는 분기별로 집계되어 『한국통

합재정수지』에 수록되기 시작하였는데 이 통계는 중앙정부의 예산과 결산상의 세입과 세출을 일관적인 체계에서 파악하는 분기별 자료로서는 그것이 유일하기 때문에 매우 중요한 정책 인프라로서의 의미를 부여할 수 있다. 그리고 분기별 통합재정 통계는 그 누계치가 바로 연간 통합재정 통계이기 때문에 국고기준 세출통계가 가지고 있는 괴리문제가 발생하지 않을 뿐 아니라 정부의 예산 및 결산이 모두 통합재정을 기준으로 편성·집계되고 있으므로 예산편성은 물론 회계연도중의 재정집행 과정을 연계시켜 분석할 수 있게 하며 나아가 이러한 재정활동이 거시경제에 미치는 효과를 분기별로 분석할 수 있게 하는 장점을 가지고 있다. 즉 그동안 자료의 제약으로 말미암아 피할 수 없었던 모형분석과 정책권고 사이의 괴리를 해소하여 예산편성은 물론 회계연도중 재정운영의 기초설정에 있어서 실질적으로 도움이 될 수 있는 구체적인 정책조언이 가능하도록 하였다는 점에서 중요한 의의를 찾을 수 있다.

[圖 2]의 흐름圖(flow chart)는 본 모형의 총량부문의 구조를 概略적으로 보여주고 있다. 총량부문에서는 거시경제를 국민계정부문, 재정부문, 통화부문, 노동시장부문, 물가부문, 대외부문의 여섯 개 부문으로 나누고 있는데 [圖 2]의 변수간 관계를 나타내는 화살표들은 각 부문 내부에서는 점선으로, 타부문간 관계는 실선으로 표시되어 있다.

이 흐름圖가 描寫하고 있는 바와 같이 총량부문은 통합재정수지상 세출 및 순유자는 경제성질별로 자본지출, 경상지출, 순유자로 나누는 한편 세입은 국세수입, 세외수입, 그리고 사회보장기여금으로 나누어 추계하고 있을 뿐 아니라 통합재정수지차 보전용 국채발행을 모형에 포함시킴으로써 중앙정부의 세출 및 보전활동을 실물경제와 연계시키고 있어 실제 재정정책이 실물경제에 미치는 효과를 더욱 사실적으로 추적할 수 있게 하고 있다.



중앙정부의 세출은 기존의 거시경제 모형에서와는 달리 외생변수로 처리되어 중앙 정부 및 지방정부 경상지출<sup>16)</sup>은 국민계정부문의 경상가격 정부소비(cgv:A-1-2)를 결정하며 이는 다시 정부소비 디플레이터(pcg:A-5-5)로써 불변가격 정부소비로 환산되어 불변가격 GDP·GNP의 한 부분이 된다. 그리고 중앙 및 지방정부 자본지출과 중앙정부 순융자는 생산자물가로 디플레이트되어 설비투자(ifm:A-1-3)와 건설투자(ife:A-1-4)의 공공부문 투자를 결정한다. 이와같이 경제성질별로 구분된 세출이 국민계정과 연결되는 경로는 세출이 실물경제에 직접적인 영향을 미치는 경로가 된다.

한편 총량부문은 統合財政收支上 歲入 가운데 社會保障寄與金(ssc:A-2-1)과 國稅의 直接稅 中 所得稅(txic:A-2-2), 法人稅(txcp:A-2-3), 相續稅(txinh:A-2-4), 그리고 國稅의 間接稅 中 附加價值稅(txva:A-2-5), 特別消費稅(txsc:A-2-6), 酒稅(txlq:A-2-7), 電話稅(txtel:A-2-8), 證券去來稅(txsec:A-2-9)의 여덟 가지 稅目에다가 印紙稅(txstmp:A-2-10)를 합하여 內國稅 가운데 9개 稅目들에 대한 세수를 추계하고 있다. 그리고 국제 가운데 土地超過利得稅, 資產再評價稅, 過年度收入은 외생변수로 처리하였다. 非內國稅 가운데에서는 防衛稅, 交通稅 및 農特稅는 外生變數<sup>17)</sup>로 처리하였고 關稅(txim:A-2-11)와 教育稅(txed:A-2-12)에 대해서만 세수추계를 하였다. 이와 같은 각 세목별 세수추계는 외생적으로 처리된 몇가지 세목의 세수와 합하여 中央政府의 조세수입(tr)을 이루게 된다. 이 외에도 中央政府 非租稅收入(ntrc:A-2-13), 資本收入(kr:A-2-14)은 내생적으로 결정되며 國稅收入과 中央政府 非租稅收入, 資本收入의

16) 지방정부의 세입·세출통계는 모두 연간자료이므로 spline-method를 사용하여 이들을 분기별로 환산한 값을 사용하였다.

17) 防衛稅는 최근 세수실적이 거의 없으며 交通稅 및 農特稅는 세수비중이 크에도 불구하고 각각 1993년 및 1994년부터 時系列資料가 시작되기 때문에 外生變數로 처리하였다.

합계인 中央政府總歲入(r)은 非金融公企業의 總歲入(pr)과 합하여 中央政府 및 非金融公企業의 總歲入(rt)을 이루며 이들과 歲出 및 純融資(toet)와의 차액은 中央政府 및 非金融公企業의 統合財政收支差(bdt)로서 政府部門 通貨(dcg)를 고리로 하여 通貨部門과 연결된다.

從來의 모형이 총재정수지를 정부부문 본원통화와 연결시켜 왔던 것과는 달리 총량부문에서는 統合財政收支差(bdt)를 政府部門 通貨와 연결시킴으로써 재정활동이 더욱 광범위한 通貨的 의미를 가질 수 있도록 하였으며 統合財政收支差의 補填財源의 하나인 國債(gbf)가 通貨部門에 대해 중요한 영향을 미치도록 함으로써 財政收支差와 補填財源의 구성이라는 두가지 경로를 통하여 재정활동이 通貨部門과 連繫되도록 하였다.

#### 나. 통화부문의 특징

본 모형의 통화부문은 통화당국과 예금은행이 포함된 통화개관표를 중심으로 설계되어 있는데 통화부문의 외생변수는 총통화 분기말월 평잔<sup>18)</sup>(m2enav)이며 總通貨 분기말월 평잔은 總通貨 분기말잔(m2)과 분기평잔(am2)을 결정(식 A-3-1, A-3-2)하고 있다. 통화개관표상의 항목 가운데 대정부 여신, 민간대출금, 예금은행의 유가증권 보유액, 그리고 대외순자산의 4개의 항목을 내생화 하였는데 이는 재정과 통화, 금리 및 환율을 통화개관표를 통하여 연결시키고자 하였기 때문이다.

즉 총통화의 분기말월 평잔으로부터 평잔 및 말잔이 내생적으로

18) 1997년부터 한국은행은 우리나라 통화공급목표로서 기존의 총통화 분기말월 평잔과 아울러 MCT를 함께 사용하기 시작하였다. 그러나 본 모형이 포괄하고 있는 1996년 4/4분기까지는 총통화의 분기말월 평잔을 중심으로 통화공급이 이루어졌다고 볼 수 있으므로 이 모형에서는 통화부문의 정책변수로서 총통화 분기말월 평잔을 외생적으로 다루었다.

결정되도록 하는 과정에서는 대정부 여신의 증감( $\Delta dcg$ )이 중요한 역할을 하도록 하였으며 대정부 여신의 증감은 기본적으로 중앙정부 및 비금융 공기업의 통합재정수지차에 의해 결정되도록 하였다. 그리고 통화부문을 中央政府部門과 민간부문으로 구분하기 위하여 통합재정수지차와 국채순증발행에 의해 결정되는 정부부문 통화, 즉 對中央政府與信的 增減分( $\Delta dcg$ )을 총통화말잔에서 차감하여 民間部門 總通貨( $m2p$ )로 정의하였다.

$$m2p \equiv m2 - dcg$$

한편 通貨概觀表上 總通貨( $m2$ )의 구성항목을 국내신용과 해외순자산, 그리고 기타 통화공급으로 나눈 뒤 국내신용을 다시 민간대출금, 금융기관 유가증권보유 등으로 이루어지는 민간신용과 政府部門 신용으로 구분하고 있다. 이 가운데 정부신용( $dcg$ ), 민간대출금( $dcplo$ ), 유가증권보유( $dcpsc$ ), 대외순자산( $nfa$ ) 등 네가지 항목은 내생적으로 결정하고 있으며 민간대출금과 유가증권보유는 총통화 말잔( $m2$ )이 아니라 민간부문 총통화( $m2p$ )에 의해 결정되도록 하고 있다. 그리고 민간부문 총통화는 회사채수익률( $ycb$ )의 결정에 핵심적인 역할을 하게 된다. 나머지 기타 통화공급( $om2$ )은 總通貨 말잔에서부터 정부신용, 민간대출금, 유가증권 보유, 대외순자산 등을 차감하여 얻어지도록 하였다.

$$m2 \equiv dcg + dcplo + dcpsc + nfa + om2$$

한편 통화부문의 가장 중요한 특징 중 하나는 통화금융기관의 부채인 통화량 자체보다는 통화금융기관의 자산인 대출금을 통하여 실물경제가 영향을 받는다는 信用重視見解(credit view)의 特徵이 나타나도록 하였다는 점이다. 즉 民間消費( $cp:A-1-1$ ), 設備投資( $ifm:A-1-3$ ), 建設投資( $ifc:A-1-4$ )의 결정에 영향을 미치는 것은 通貨量 그 자체가 아니라 민간대출금으로 되어 있다. 따라서

總通貨의 분기말월 평잔이 정해지면 總通貨 말잔이 결정되고, 재정 정책 및 거시경제의 여건변화에 의해 統合財政收支差(bdt) 및 그것을 보전하기 위한 國債發行 規模(gbf)가 결정되면 政府部門 總通貨가 정해지고 이에 따라 民間部門 總通貨(m2p)가 결정된다. 이렇게 결정되는 民間部門 總通貨는 민간대출금(dcplo)를 결정하며 이 민간대출금이 民間消費 및 設備·建設投資에 직접적으로 영향을 미치게 된다.

아울러 통화공급은 주로 민간대출금의 변화를 통하여 실물부문에 영향을 미치도록 하였다. 이러한 신용중시 견해(credit view)는 경험적 뒷받침이 부족하다는 비판(King(1986))을 받아왔었으나 Bernanke·Blinder(1992)는 민간대출금이 지급준비금(reserve)의 변화에 대해 즉각적으로 변화하지 않지만 시차를 가지면서 천천히 변한다는 사실을 보임으로써 그러한 비판에 대해 반대의 증거를 제시한 바 있다. 즉 대출금이란 일종의 준계약(quasi-contractual commitment)적 성질을 가지므로 예금이나 본원통화가 줄어 지급준비금이 감소할 때에 예금은행은 대출금 잔고를 즉각적으로 줄이지 못하는 대신에 자신이 보유하고 있는 유가증권을 즉시 처분함으로써 지급준비금의 감소에 대응할 수 있다. 그 뒤 예금은행은 대출금 잔고를 점차 줄여 나감으로써 그들의 자산구성(portfolio)를 재조정할 것이다. 결국 통화공급이 줄어들면 예금은행이 보유한 유가증권 잔액은 즉시 줄지만 민간대출금 잔고는 시차를 가지면서 천천히 줄어들고 또한 유가증권은 시차를 가지며 민간대출금에 영향을 줄 것이다.

이 모형에서는 총통화가 변하면 유가증권 잔액은 즉각적으로 같은 방향으로 움직이는 한편 이것이 대략 2분기 뒤부터 민간대출금의 결정에 양(+ )의 영향을 주도록 구성하였다. 물론 민간대출금은 총통화의 변화에 대하여 같은 방향으로 움직이기도 하지만 유가증권의 증감에 의해 2분기 뒤부터 추가적인 영향을 받게 된다. 결과적으로 총통화 공급이 줄어들면 유가증권과 민간대출금이 일차적으로 줄어

드는데 총통화의 변화충격에 즉각적으로 대응하기 위한 유가증권의 감소가 얼마 뒤에는 대출금을 추가적으로 줄어들게 하는 효과를 보일 수 있었고 이렇게 구성함으로써 Bernanke·Blinder의 연구내용을 표현하고자 하였다.

또한 총통화 분기말월 평잔을 외생변수로 처리하고 있으므로 각종의 통화·재정정책 시뮬레이션에 있어서 전체적인 通貨量供給이 일정하게 유지된다는 前提下에 政府部門 通貨가 늘어난다면 이는 民間部門 總通貨量( $m2p \equiv m2 - dcg$ )을 그만큼 감소시킴으로써 예금은행의 민간대출이 억제(식 A-3-4)되는 특징이 나타나고 있다. 또한 민간소비는 민간대출금에 의하여, 설비투자와 건설투자는 민간대출금 증가율에 의해 결정되도록 한 반면 총통화 수준은 GNP 디플레이터와 임금수준에 영향을 미치고 총통화 증가율은 소비자 및 생산자 물가지수와 대미환율 결정에 부분적인 영향을 미치도록 하였다. 이렇게 함으로써 총통화 공급이 실물에 영향을 미치는 경로에 있어서 통화량 자체뿐만 아니라 민간대출금도 중요한 역할을 하도록 하였다.

#### 다. 노동부문의 특징

본 모형의 노동부문에서는 노동공급인 경제활동인구( $lf:A-4-1$ ), 실업률( $u:A-4-2$ ), 전산업임금( $wage:A-4-3$ )을 결정하며 취업자수( $le$ )는 실업률의 정의에 따라 다음과 같은 항등식에 의해 결정하고 있다.

$$le \equiv lf * (1 - u/100)$$

경제활동인구는 15세 이상 인구( $pop15$ )와 함께 노동참가율을 결정하는 실질임금, 국내경기, 그리고 임금상승률 추이 등이 설명변수로 사용되었으며 실업률은 외생변수인 자연실업률( $nur$ )을 중심으로 국내경기, 실질임금, 자본량의 변화 등으로써 설명하였다. 그리

고 전산업임금은 임금의 경직성을 감안하여 과거의 임금수준을 사용하였고 그 외에도 물가상승률, 실업률, 국내경기, 통화량 등으로써 설명되도록 하였다.

#### 라. 물가부문의 특징

총량부문의 물가부문은 생산자물가지수( $wpi:A-5-1$ ), 소비자물가지수( $cpi:A-5-2$ ), GDP 및 GNP 디플레이터( $pgdp:A-5-3$ ,  $pgnp:A-5-4$ ), 정부소비 디플레이터( $pcg:A-5-5$ ) 등을 결정하는데 생산자물가지수는 해외생산자물가( $ffwpi$ ) 및 수입물가( $mpi$ ), 국내임금( $wage$ ) 및 국내경기와 소비자물가에 의해 결정되며 소비자물가지수는 생산자물가( $wpi$ ), 수입물가( $mpi$ ), 국내임금( $wage$ ) 등 가격변수 외에도 농림수산업 국내생산( $gdpa$ )과 총통화 증가율, 그리고 잠재 GNP( $pognp$ )와 실질 GNP와의 차이인 GNP 갭( $gnp-pognp$ )에 의해 결정되도록 하였다. 여기서 GNP 갭을 추계하는 데에 필요한 잠재 GNP는 박종규(1995)의 연구결과를 사용하고 있다. 이 방법은 콥-더글러스 형태의 생산함수에서 기술진보를 나타내는 솔로우항을 추정함에 있어서 복수의 구조변화(multiple structural change)를 허용하는 방법이다. GNP갭을 소비자물가의 설명에만 사용하고 있는 것은 잠재 GNP의 산출방법이 결국 최종 소비재의 가격결정과 연관을 가지는 것으로서 이렇게 산출된 GNP 갭은 소비자물가와 가장 뚜렷한 연관성을 가지고 있다고 분석되었기 때문이다. 이와 같이 모형을 설계한 결과 자본량이 증가하면 경기부양에 따라 물가상승 압력이 나타나는 동시에 잠재적 공급능력을 향상시켜 중장기적으로 물가를 하락시키는 효과가 나타나게 된다.

한편 GDP, GNP 디플레이터는 화폐수량식( $P \cdot Y \equiv M \cdot V$ )에 따라 실질 GDP(또는 GNP)와 총통화 평잔, 그리고 유통속도에 영향을 미치는 명목 실세금리에 의해 결정되도록 하였으며 임금, 수입

물가 등을 보조적으로 사용하였다.

#### 마. 대외부문의 특징

끝으로 총량부문은 최근 급변하는 해외경제 상황을 포착하기 위하여 대외부문의 통관기준 상품수출(xgtsv) 및 상품수입(mgtsv)을 지역별로 구분하여 추정하고 있다. 우선 상품수출은 미국(expus:A-6-1-1), 일본(expja:A-6-1-2), EU(expeu:A-6-1-3), 중국·대만·홍콩지역(expfe:A-6-1-4), 동남아(expas:A-6-1-5), 그리고 기타지역(oexp:A-6-1-6) 등 6개 지역으로 나누어 추계하고 있으며 상품수입은 각각 미국(impus:A-6-2-1), 일본(impja:A-6-2-2), EU(impeu:A-6-2-3), 중국·대만·홍콩지역(impfe:A-6-2-4), 동남아(impas:A-6-2-5), 중동지역(impce:A-6-2-6), 그리고 기타지역(oimp:A-6-2-7) 등 7개 지역으로 나누어 추계하였다. 이렇게 따로따로 추계되는 지역별 수출입은 다음과 같은 항등식에 의해 통관기준 수출·입으로 합계된다.

$$\begin{aligned} \text{xgtsv} &\equiv \text{expus} + \text{expja} + \text{expeu} + \text{expfe} + \text{expas} + \text{oexp} \\ \text{mgtsv} &\equiv \text{impus} + \text{impja} + \text{impeu} + \text{impfe} + \text{impas} + \text{impce} \\ &\quad + \text{oimp} \end{aligned}$$

지역별 상품수출·입을 설명함에 있어서 해당지역의 GDP, 환율, 생산자물가, 임금 등을 사용하고 있는데, 우리나라와의 교역가중치가 가장 커다란 15개국을 지역별로 분류한 뒤 각 나라들의 자료를 그 나라의 교역가중치로 가중평균하여 구하고 있다. 이를테면 EU의 GDP는 독일(gdpge), 영국(gdpuk), 네덜란드(gdpne), 프랑스(gdpfr)의 실질 GDP를 해당국가와의 교역가중치(wtge, wtuk, wtne, wtrf)로 가중평균한 것이다. 동남아 GDP에 포함되는 국가들은 말레이시아(gdpml, wtml), 싱가포르(gdpsi, wtsi), 필리핀

(gdp<sub>ph</sub>, wt<sub>ph</sub>), 인도네시아(gdp<sub>in</sub>, wt<sub>in</sub>) 등이며 중국권 GDP에 포함되는 국가들은 중국(gdp<sub>ch</sub>, wt<sub>ch</sub>), 홍콩(gdp<sub>ho</sub>, wt<sub>ho</sub>), 대만(gdp<sub>tw</sub>, wt<sub>tw</sub>) 등이다.

$$\begin{aligned} \text{gdpeu} &\equiv \text{gdpge} * \text{wtge} + \text{gdpuk} * \text{wtuk} + \text{gdpne} * \text{wtne} \\ &\quad + \text{gdpfr} * \text{wtfr} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{gdpas} &\equiv \text{gdpml} * \text{wtml} + \text{gdpsi} * \text{wtsti} + \text{gdp<sub>ph</sub>} * \text{wtph} + \text{gdp<sub>in</sub>} \\ &\quad * \text{wtin} \end{aligned}$$

$$\text{gd<sub>pfe</sub>} \equiv \text{gdp<sub>ch</sub>} * \text{wtch} + \text{gdp<sub>ho</sub>} * \text{wtho} + \text{gdp<sub>tw</sub>} * \text{wttw}$$

EU지역, 동남아, 중국권의 생산자물가(wpieu, wpias, wpife) 및 환율(ereu, eras, erfe)도 동일한 요령으로 해당국가의 생산자물가 및 달러대비환율을 교역가중치로 다음과 같이 가중평균하였다.

$$\begin{aligned} \text{wpieu} &\equiv \text{wpige} * \text{wtge} + \text{wpiuk} * \text{wtuk} + \text{wpine} * \text{wtne} + \text{cpifr} \\ &\quad * \text{wtfr} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{wpias} &\equiv \text{cpiml} * \text{wtml} + \text{wpisi} * \text{wtsti} + \text{cpiph} * \text{wtph} + \text{wpiin} \\ &\quad * \text{wtin} \end{aligned}$$

$$\text{wpife} \equiv \text{cpich} * \text{wtch} + \text{cpiho} * \text{wtho} + \text{wpiw} * \text{wttw}$$

$$\text{ereu} \equiv \text{erge} * \text{wtge} + \text{eruk} * \text{wtuk} + \text{erne} * \text{wtne} + \text{erfr} * \text{wtfr}$$

$$\text{eras} \equiv \text{erml} * \text{wtml} + \text{ersi} * \text{wtsti} + \text{erph} * \text{wtph} + \text{erin} * \text{wtin}$$

$$\text{erfe} \equiv \text{erch} * \text{wtch} + \text{erho} * \text{wtho} + \text{ertw} * \text{wttw}$$

지역별 통관기준 상품수출은 국내의 수출품 생산자와 해당지역내 동일제품 생산자 및 경쟁국 생산자의 三者間 경쟁상황을 상정하고, 국내 수출품의 가격경쟁력에 영향을 미치는 거시경제적 변수들이 무엇인가에 초점을 맞추고 있다. 이러한 관점에서 지역별 수출은 해당 지역 GDP, 국내 생산자물가와 해당지역의 생산자물가, 대미환율과 해당지역의 달러환율, 그리고 해당지역으로의 수출에 대한 경쟁상대국의 환율 등에 의해 결정되도록 하고 있다. 예를 들어 대미수출

(expus:A-6-1-1)의 경우 일본(erja), 독일(erge), 영국(eruk), 중국(erch), 홍콩(erho), 대만(ertw), 말레이시아(erml), 인도네시아(erin), 싱가포르(ersi), 필리핀(erph) 등 우리나라와 경쟁관계에 있는 국가들의 환율이 평가절하되면 국내 수출품은 그만큼 가격경쟁력을 잃게 되어 대미수출은 둔화된다.

그리고 통관기준 상품수입은 미국, 일본, EU, 동남아, 중국권, 기타지역, 그리고 수입 가운데 원유수입이 커다란 부분을 차지하는 우리나라의 특성을 감안하여 기타지역에서 중동지역을 따로 떼어내어 총 7개 지역으로 나누어 추정하고 있다. 상품수입의 경우에도 수입품을 생산하는 해당지역 생산자와 동종의 상품을 생산할 수 있는 여타지역 및 국내 생산자三者間の 경쟁관계를 상정하였다. 따라서 지역별 상품수입은 국내 GDP, 국내 생산자물가와 해당지역의 생산자물가, 대미환율과 해당지역의 달러환율, 그리고 수입상품에 대한 해당지역과 경쟁관계에 있는 국가의 환율 등에 의해 결정되도록 하고 있다. 끝으로 原油輸入이 대부분을 차지하고 있는 대중동지역수입(impce:A-6-2-6)에 대해서는 총량부문의 國際原油價格指標인 브렌트(brent)油의 수준 및 증가율을 사용하였다.

이처럼 국내환율과 국내 생산자물가, 그리고 각국의 환율과 생산자물가들은 결국 국내 수출·입 상품의 가격경쟁력을 결정하도록 하고 있기 때문에 원화의 대미환율뿐 아니라 국내생산자물가의 해외 생산자물가에 대한 상대적인 변화는 국내 무역수지에 중요한 영향을 미치게 된다.

통관기준 수출·입(xgtsv, mgtsv)은 국제수지기준 수출·입(xgsv, mgsv)으로 환산되어 국제수지기준 무역수지(tb)를 구성한다. 貿易外收支 가운데 서비스 輸出에 해당하는 貿易外受入(xssv:A-6-5)과 서비스 輸入에 해당하는 貿易外支給(mssv:A-6-6)은 수출·입 물동량 외에 여행수지, 투자수지 등을 표현할 수 있는 국내외 거시경제변수들로 설명하였다. 국제수지기준 무역수지 및

무역외수지는 純移轉收支(ntr)와 함께 경상수지(cb)를 구성하며 여기에 자본수지(kb)와 오차 및 누락항(eob)을 더하여 종합수지(ob)를 얻는다.

$$tb \equiv xgsv - mgsv$$

$$cb \equiv tb + xssv - mssv + ntr$$

$$ob \equiv cb + kb + eob$$

국제수지기준 상품수출·입과 무역외 지급·收入은 국민계정 집계 원칙에 따라 주로 수출·입단가(pxgs, pmgs)를 사용하여 원화기준 불변가격 재화와 용역의 수출, 수입(xx:A-1-5, mm:a-1-6)으로 환산하였다.

그리고 총량부문 중 대외부문에서는 수출·입 물가(expi:A-6-7, mpi:A-6-8) 및 수출·입 단가(pxgs:A-6-9, pmgs:A-6-10)도 결정하는데 모형의 시뮬레이션 특성 등을 감안하여 수출·입 물가를 먼저 결정하고 이에 따라 수·출입 단가가 결정되도록 하는 구조를 가지고 있다. 그리고 수출단가(pxgs)는 국내기업의 영업이익과 중요한 관계를 가진다고 보고 이를 설비투자(ifm:A-1-3), 법인세(txcp:A-2-3)등의 설명식에 이용하였다.

## 제 3 장 産業部門 個別 行態方程式의 推定

본장에서는 본 모형의 산업부문에서 분석하고 있는 산업별 GDP, GDP 디플레이터, 투자, 대출금, 취업자수, 임금의 추정방정식에 대하여 비교적 상세하게 설명하고 있다. 특히 GDP와 투자에 대해서는 국민계정상의 집계원칙을 소개하고 이를 어떻게 거시경제변수로 설명하였는가에 대해 언급하고 있다.

### 1. 산업별 GDP

본 모형에서는 산업별 GDP 가운데 농림수산업(gdpa)을 제외한 광업(gdpmi), 제조업(gdpm), 건설업(gdpc), 전기·가스·수도(gdpe), 도소매·음숙업(gdpw), 운수·창고·통신(gdpt), 금융·보험·부동산(gdpf), 사회 및 개인 서비스업(gdps)의 8개 산업과 정부서비스 생산자의 GDP(gdpg), 민간 비영리 서비스 생산자의 GDP(gdppnp)와 수입세(gdpmt) 및 금융귀속 서비스(gdpfs) 등 총 12개 항목을 내생화하고 있다.

농림수산업<sup>19)</sup>은 타산업과 달리 그 생산액이 수요요인보다는 공급요인에 의해 결정되는 측면이 강하다. 예를 들어 특정 농산물에 대한 수요가 늘어난다고 해서 제조업의 상품처럼 즉각적으로 공급을 늘리기 어렵다. 그리고 공급요인에 있어서도 경제적 이유로 설명할 수 없는 기후조건, 작황, 어획량 등에 의해 민감하게 반응하므로 거

---

19) 국민계정상 농림수산업은 재배업, 축산업, 농업 서비스, 육림, 용재, 목탄 및 장작, 식용임산물, 기타 임산물, 원양어업, 연근해 어업, 內水面 어업, 淺海洋식 內水面 양식 등을 포괄한다.

시경제모형으로써 농림수산업의 생산량을 추정하는 것은 매우 어렵기 때문에, 이를 내생화하는 대신 과거 약 10여년간의 對GDP 비중의 추이를 감안하여 외생변수로 처리하였다.

산업별 GDP는 총량부문의 GDP와는 달리 지출측면의 국민소득 항등식, 즉 소비, 투자, 순수출, 재고 등의 합계로 분해되지 않고 있으므로 산업별 소비, 순수출 등을 추계하여 항등식에 의해 산업별 GDP가 생성되도록 할 수 없다. 따라서 본 모형에서는 앞 장의 식(4)와 같이 산업별 GDP가 주로 민간소비, 설비 및 건설투자, 수출, 물가, 금리 등 총량부문의 변수들에 의해 설명되도록 함으로써 총량부문과 산업부문이 연결되도록 하였다.

#### 가. 광업 GDP(gdpmi : A-7-1)

광업은 석탄, 금속, 비금속, 토사석(모래, 자갈 및 건축용 석재) 및 소금 등으로 나누어진다. 따라서 광업 생산품의 용도가 주로 설비 및 건설을 위한 중간재임을 감안하여 광업 GDP(gdpmi)의 추정식에서는 설비투자(ifm) 및 건설투자(afc)를 광업 생산에 대한 수요변수로 사용하였다. 그 밖에 광업의 실질금리, 즉 명목금리에서 광업 GDP 디플레이터 상승률을 차감한 값의 추이(movavg(3,ycb.3-movavg(2,pch(pgdpmi.3))))와 대미환율로 환산한 달러기준 광업 임금의 추이(movavg(8,wmi.3/er.3))를 사용하였다. 이 중에서 실질금리의 상승은 금리부담으로 말미암아 광업 생산을 위축시키는 요인이 되는데 광업 투자(ifmi:A-9-2)의 설명식에서도 이러한 형태의 실질금리를 사용하고 있으므로 투자와 생산에 동일한 설명변수가 중복되어 통계적 문제를 초래할 우려가 있다고 생각할 수 있다. 그러나 총량부문의 GDP의 경우와는 달리 산업부문에서는 개별 산업의 GDP를 소비, 투자, 순수출의 합계로 파악하고 있지 않으므로 이러한 염려는 별로 없다고 판단된다. 물론 실질금리가 상승하면 그것이 산업별 투자를 위축시키는 경로를 통하여 산업별 생산을 위축시

킨다고 보는 것이 정확하겠지만 산업별 GDP를 소비, 투자, 순수출로 나누어 파악하지 않는 한 이 경로를 통하여 산업별 GDP가 실질금리에 의해 영향을 받도록 모형을 설계하기는 불가능하다. 그러므로 이러한 구조, 즉 산업별 생산이 투자가 소비, 투자, 순수출의 합계로 파악되지 않는 구조에서는 생산과 투자에 실질금리를 중복하여 사용하는 것이 오히려 금리인상에 따라 투자와 생산이 동반적으로 위축되는 모습을 더욱 적절하게 표현할 수 있을 것이다<sup>20)</sup>.

다음으로, 추정기간중 달러기준 광업 임금은 지속적으로 상승하여 광업 임금의 국제경쟁력이 지속적으로 하락하여 왔음을 보여주고 있다. 물론 광업이 사양화하여 온 원인이 임금에 국한되는 것은 아니겠지만, 달러기준 광업 임금은 광업 GDP의 지속적인 하향추세와 매우 뚜렷한 음(-)의 상관관계를 가지고 있는 것으로 나타났다.

#### 나. 제조업 GDP(gdpm:A-7-2)

국민계정에서는 제조업의 산출을 내수상품과 수출상품으로 구분하여 산출액을 추계하고 있다. 이러한 집계원칙에 맞추어 제조업 GDP(gdpm)의 설명식에서는 제조업 내수상품에 대한 수요를 불변 가격 민간소비와 설비투자의 합계(cp+ifm)로써 표현하였다. 즉 내수상품은 주로 소비와 투자를 위한 최종재 및 중간재로 사용되고 있다고 본 것이다. 그리고 제조업 수출상품은 원화로 환산한 국제수지기준 상품수출액(xgsv\*erk)으로 표현하였다.

또한 추정식에서는 명목금리에서 제조업 디플레이터 상승률을 차감한 제조업 실질금리의 증가율 추이(movavg(2,pchya(ycb.2-movavg(3,pch(pgdpm.2))))))와 경제 전체적인 솔로우향(solow)을 사용하였다. 제조업 실질금리를 제조업 투자 및 GDP의 추정식

20) 아래의 추정방정식에서도 필요할 경우 산업별 생산과 투자에 동일한 설명변수를 사용하였다.

에서도 중복하여 사용하고 있는 것에 대해서는 광업 GDP를 설명하는 과정에서 언급된 바와 같다. 그리고 경제 전체적인 총요소생산성이 증가하면 제조업뿐만 아니라 모든 산업의 생산량이 증가할 것이므로 그에 따라 제조업 상품에 대한 수요도 증가할 것으로 보아 솔로우항을 사용하였다.

#### 다. 건설업 GDP(gdpc:A-7-3)

건설업의 산출은 건물건설과 건물수선, 기타 건설업으로 나누어 추계된다. 건물건설에는 주거용 및 비주거용 건물의 신축, 증축 자본적 지출의 성격을 띠는 大修繕 등이 포함된다. 이 가운데 주거용 건물은 건축허가대상주택, 소규모주택 및 공공부문의 주거용 건물을 말하며 이 가운데 공공부문의 주거용 건물은 정부와 공기업특별회계의 예결산 자료를 이용하여 직접 추출한다. 그리고 기타 건설업에는 河川砂防, 도로, 상하수도, 농림토목, 도시토목, 항만, 전력시설, 철도, 통신시설, 공항, 군납시설 등이 포함<sup>21)</sup>된다.

이상과 같은 건설업의 포괄 범위에서 알 수 있듯이 건설투자에는 정부가 주도하는 소위 사회간접자본 투자가 기타 건설업의 범위에 포함되어 있으며 館舍를 비롯한 공공부문의 주거용 건물은 주거용 건물에 포함되어 있다. 이러한 공공건설은 경제적 요인보다 정부의 세출실적이 더욱 직접적인 설명력을 가질 것이다. 따라서 건설업 GDP(gdpc)의 설명식에서는 정부 세출 가운데 중앙정부 및 지방정부 자본지출<sup>22)</sup>의 합계( $keg + kes + kef + ken + gelk$ )를 사용하였

21) 이를 더욱 세분할 경우 砂防事業, 河川改修 및 維持工事, 댐건설, 그리고 도로 및 지하도 교량, 육교, 터널 등 도로용 시설물의 신설 및 改補修, 상하수도의 신설 및 改補修, 농지개량, 水利施設, 농업용수개발, 도시구획정리, 공업용지건설, 항만시설, 발전·송전·배전시설, 철도 및 지하철 건설, 통신기계 설치, 케이블 공사 등 통신시설, 공항시설, 군납용 건설공사, 국방건설공사 등이 포함된다.

22) 통합재정의 자본지출은 고정자산의 취득과 토지 및 무형자산의 구입, 재고자산의 매입 등을 위해 지출된다.

다. 여기서 추정식의 종속변수가 불변가격 건설업 생산액인만큼 중앙 및 지방정부 자본지출의 합계를 건설업 GDP 디플레이터로써 실질가치로 환산하는 것이 보다 적절한 방법이겠으나 건설업 GDP 디플레이터가 현재 1997년 4/4분기밖에 가용하지 않으며, 이를 생산자물가로서 실질가치로 환산할 경우 그렇게 하지 않았을 때보다 추정의 정도나 시뮬레이션 결과에 있어서 별다른 개선이 없었으므로 명목금액을 그대로 사용하였다.

한편 주거용 건물과 건물수선 등에 대한 수요로서는 15세 이상 인구(pop15)와 과거의 임금상승률 추이(movavg(6,pchya(wage.6)))를 사용하였다. 임금상승률에 대해서는 명목임금 상승이 있을 후 뒤이어 주거용 건물에 대한 수요가 증가하였던 과거의 패턴을 감안하여 임금상승률 추이를 사용하되 필요한 충분한 시차를 두었다.

그리고 건설업 생산의 집계원칙에 비추어 반드시 필요한 설명변수는 아니지만 건설업 GDP의 단기적 움직임을 더욱 정확하게 포착하기 위하여 총량부문 건설투자의 증가율(pchya(iff))을 추가적으로 사용하였다.

#### 라. 전기·가스·수도업 GDP(gdpe:A-7-4)

전기·가스 및 수도사업 부문의 산출액은 주로 해당 기업<sup>23)</sup>의 결산서 및 손익계산서로부터 전기·가스·수도의 판매액을 추출하고 중간투입을 차감하여 산출한다. 그리고 불변가격 산출액은 전기판매단가지수, 유틸리티 가격지수, 수도요금지수 등의 가격지수로 환가하거나 가스업의 경우 기준년 산출액을 가스판매량 증가율로 연장하여 구한다. 따라서 전기·가스 및 수도사업 부문의 산출액(gdpe)의

23) 전기업은 한국전력공사, 경인에너지 및 산업기지가발공사, 가스업은 도시가스 공급업체 등, 수도사업은 지방자치단체의 급수활동 중 지방공기업특별회계분 등이다. 기타 특별회계의 상수도분은 정부서비스 생산자로 분류된다.

추정도 이러한 기업 결산서들이 기초가 되어야 하겠지만 본 모형의 전기·가스·수도업 GDP(gdpe)의 추정식에서는 전기·가스·수도를 일반용 및 산업용으로 가상적으로 구분하여 일반용의 수요를 설명하는 요인으로서 인구추이(movavg(2,pop15))와 GDP 대비 민간소비 비중의 추이(movavg(2,(cp.1)/gdp.1))를 사용하였고 산업용 수요를 설명하는 요인으로서 수출 및 총투자 증가율 추이(movavg(2,pchya((xx+if@))))를 사용하였다.

한편 전기·가스·수도를 생산해 내는 데에 유류가 핵심적인 투입요소임을 감안하여, 油價가 상승할수록 전기·가스 등의 생산 및 수요를 위축시킬 것으로 보아 국제원유가(brent.1)를 설명변수에 사용하였다. 또한 생산자물가가 상승할 경우 비용절감 차원에서 전기·가스·수도의 소비가 위축된다고 보아 생산자물가 상승률의 과거추이(movavg(6,pchya(wpi.3)))를 사용하였다.

#### 마 도소매·음식·숙박업 GDP(gdpw:A-7-5)

국민계정에 따르면 도소매업의 산출액은 재화유통 추적방법<sup>24)</sup>에 의하여 추계하며 음식·숙박업의 경우는 국세청의 자료를 이용하여 산출하도록 되어 있다. 음식업은 국세청의 과세표준에서 재료비를 공제하여 산출한 판매 서비스액에 별도로 추산한 봉사료를 더하여 추계하며 숙박업은 과세표준액에 봉사료<sup>25)</sup>를 더하여 추계한다.

이러한 국민계정의 집계원칙을 따르기 위해서는 위에서 언급된 자료를 사용하여야 할 것이나 본 모형의 도소매·음식·숙박업 GDP

24) 재화유통 추적방법이란 도소매업체의 상품거래액으로부터 유통마진액을 구하고 여기서 운송마진을 제외한 상업마진을 산출하는 방법이다. 여기서 상품거래액은 재화의 산출액에서 자가소비액, 소출액 및 재고증가액을 직접 공제하여 구하거나 산출액에 별도로 구한 상품화율을 곱하여 산출하는 다소 복잡한 과정을 거친다.

25) 도소매업 센서스상의 무급종사자수에 노동부의 『노동통계연감』을 이용하여 추산한 일인당 월평균 봉사료 수입을 곱하여 산출한다.

(gdpw)의 추정식에서는 이 산업의 성격이 소비산업임을 감안하여 민간(cp) 및 정부소비(cg)를 합한 총소비(cpt+cg)의 수준과 소비자물가로 환산<sup>26)</sup>한 경상 GDP 증가율(pchya(gdp\*cpi)), 15세 이상 인구의 증가율 추이(movavg(12,pchya(pop15))) 등을 사용하였다. 또한 환율이 절하될수록 해외로부터의 여행객이 늘어나 이 산업에 대한 수요가 늘어날 것으로 보아 대미환율 추이(movavg(4,er))도 설명식에 사용하였다.

#### 바. 운수·창고·통신업 GDP(gdpt:A-7-6)

운수업의 산출액은 관련기관<sup>27)</sup>의 결산서 및 운수업통계조사보고서를 이용하여 추계하며 창고업의 산출액은 운수업통계조사보고서상의 창고수입을 산출액으로 계상하며 통신업은 郵政賣買와 실무사업<sup>28)</sup>으로 구분하여 추계한다.

이처럼 운수·창고·통신업의 산출은 공공부문의 세출과 직·간접적으로 관련을 가지고 있다. 이를테면 철도의 경우와 같이 중앙 및 지방정부가 직접 운영하는 경우가 있을 뿐 아니라 철도, 도로, 공항, 항만 등에 대한 사회간접자본이 늘어나면 결과적으로 운수·창고업의 산출액도 늘어날 것이다. 그러나 이는 어디까지나 이 산업의 공급측면에 대한 설명, 즉 이 부문의 고정자본형성에 대한 설명이므로 정부지출과 운수·창고 및 통신업과의 관계는 이 부문의 고정자

26) 경상 GDP를 위해서는 GDP 디플레이터가 필요하나 본 보고서들 작성하고 있는 현재의 시점에서는 GDP 디플레이터가 1997년말까지만 발표되어 있으므로 1998년 3/4분기까지의 도소매·음식·숙박업의 생산액을 추정하기 위해서는 다른 가격지표가 필요하였는데 이 산업이 소비산업임을 감안하여 소비자물가로 대응한 것이다.

27) 철도사업특별회계, 지하철공사, 여객선사 및 항공사 등이다.

28) 郵政賣買는 통신사업특별회계결산서에서 우편사업수입, 면허 및 수수료 수입, 수입인지 판매수수료 등이며 실무사업은 전기통신공사 결산서에서 전신전화 영업수익 및 시설 전용수익 부대영업 수익, 방송통신 운영수익이 포함된다.

본형성에 대한 설명식으로 미루기로 하고 여기서는 이 부문에 대한 수요 요인을 중심으로 설명식을 구성하였다.

즉 본 모형에서 운수·창고·통신업 GDP(gdpt)의 설명식은 실질 경제성장률 추이(movavg(6,pchya(gdp.2))), 국제수지기준 수출입 물량(xgsv/pxgs+mgsv/pmgs), 실질금리(movavg(6,ycb.2-pchya(wpi.2))), 경제 전체적 자본량(kap) 등을 사용하고 있다. 이 가운데 실질 성장률 추이를 사용한 것은 경기가 활발할수록 운수·창고·통신에 대한 수요가 증가할 것이라고 보았기 때문이다. 수출입 물동량은 운수업의 서비스에 대한 수요를 직접적으로 증가시킬 것이며 경제 전체적 자본량을 사용한 것은 이 가운데 포함되어 있을 도로·항만·통신설비 등의 사회간접자본<sup>29)</sup>량을 간접적으로 표현하기 위해서이다.

#### 사. 금융·보험·부동산업 GDP(gdpf:A-7-7)

금융·보험·부동산업은 타산업에 비해 성질이 다른 산업이 모여있는 産業群이라고 할 수 있다. 예를 들어 금리가 상승하거나 주가가 상승하면 금융<sup>30)</sup>이나 보험업에는 유리할 수 있지만 거기에 비해 부동산업은 오히려 위축될 가능성<sup>31)</sup>이 있다.

국민계정에 따르면 우선 금융업의 산출액은 금융기관의 손익계산서에서 귀속서비스료와 실제서비스료를 추출하여 추계<sup>32)</sup>한다. 그리

29) 우리나라의 경우 사회간접자본량을 따로 추계한 자료가 不備함은 이 미 앞에서 설명한 바와 같다.

30) 금융기관에는 증권회사, 투자회사, 개발, 저축기관 등이 포함된다.

31) 이러한 이유로 말미암아 금융·보험·부동산업의 GDP를 설명하는 합리적인 변수를 택함에 있어서 타산업의 경우보다 어려움이 있었다.

32) 귀속서비스는 금융기관이 대출이나 투자로 얻은 수취재산소득에서부터 예금에 대한 이자 등 지급재산소득을 차감하여 얻는다. 실제 서비스 수수료에는 수입수수료, 보증료 및 신용카드 취급수수료, 관리비, 환전수수료 등이 있다. 최종적으로 국민소득을 추계할 때 금융 귀속서비스는 일괄적으로 차감하므로 결국 금융업에서부터 발생하는 부가가치는 실제 서비스 수수료만 계상된다고 할 수 있다.

고 보험업의 산출액은 생명보험의 경우 순수입보험료에 수입이자 및 수입수수료 등을 더하고 순지급보험금과 책임준비금의 순증분을 차감하여 추계하며 손해보험의 경우는 순수입보험료에서 순지급보험금을 차감하여 추계한다. 부동산업의 산출액은 부동산 중개업의 국세청 과세표준액에 취득세 등 諸稅金 및 개인감정사무소의 부동산감정 수수료 수입액을 더하여 추계하고 법무 및 기술적 전문서비스업, 광고업, 기계장비임대업 및 기타 사업서비스업의 산출액은 해당기업의 결산서와 국세청 과세표준액을 이용하여 산출한다.

본 모형은 이와 같은 방대한 기초자료를 사용하지 않고, 대신 실질 GDP 추이(movavg(4,gdp)), 명목금리 증가율 추이(movavg(2,pchya(ycb))), 종합주가지수(kspa), 소비자물가지수의 추이(movavg(4,cpi))등을 사용하여 금융·보험·부동산업 GDP를 간접적으로 추정하고 있다. 명목금리와 종합주가지수를 사용한 것은 명목금리와 주가가 상승할수록 금융업의 수익이 증가하므로 금융 서비스의 공급을 확대할 여지가 생긴다고 보았기 때문이다. 또한 주가지수가 상승하면 활발한 증권거래로 인해 증권사의 수익이 증가할 뿐 아니라 전반적인 자산의 증가에 따라 보험수요도 증가할 수 있을 것이다. 끝으로 추정식에서 소비자물가지수를 사용한 것은 전체적으로 물가가 상승하는 경기호황, 또는 과열 시기에 금융·보험·부동산에 대한 수요가 증가할 것으로 보았기 때문이다.

#### 아. 사회 및 개인서비스업 GDP(gdps:A-7-8)

사회 및 개인서비스업은 위생서비스업과 교육서비스업, 의료 및 보건 서비스업, 기업 및 전문단체, 영화 및 연예업, 방송업, 기타 오락서비스업, 개인서비스업 등으로 구분된다. 이 부문의 산출액은 국세청 과세표준액 자료를 이용하거나 해당기관<sup>33)</sup>의 결산서 등을 이용

33) 사설강습소 및 준사설강습소, 산업교육기관, 의료 및 보건기관, 전국경

하여 추계한다.

사회 및 개인서비스업 GDP(gdps)의 추정식에서는 민간소비의 추이(movavg(4,cp)), 종합주가지수 상승률 추이(movavg(4, pchya(kspa))), 실업률 추이(movavg(4,u.1)), 수출단가(pxgs) 등을 사용하고 있다. 이 중 실업률 추이는 사회서비스업에 대한 수요를, 민간소비, 종합주가지수, 수출단가 등은 개인서비스업에 대한 수요를 설명할 수 있을 것으로 기대된다. 여기서 종합주가지수나 수출단가와 같이 개인 서비스와 직접적인 관련이 없을 것으로 생각되는 변수를 택한 것은 실업률과 민간소비만으로는 설명할 수 없는 부분이 우리 경제에 버블이 있었다고 보여지는 기간과 대략 일치하였기 때문이다. 즉 주식시장이 거시경제 여건에 비해 호황국면에 있거나 수출단가의 상승으로 수출기업의 수익성이 증가하는 등의 상황이 일어날 때 개인서비스업에 대한 수요는 그에 따라 민감하게 반응하는 것으로 보여진다.

#### 자. 정부 서비스 생산자의 GDP(gdpg:A-7-9)

정부 서비스 생산자에는 행정, 교육, 국방, 보건 등 공공서비스 활동을 수행하는 중앙 및 지방정부기관과 사회보장기금, 공공비영리 기관, 공공저축 및 공공대출기관 등이 포함된다. 정부 서비스 생산자는 공공서비스를 통상 무상으로 공급하며 국가를 관리하고 경제사회정책을 수행하는 거래주체로서 이들이 생산한 대부분의 재화와 용역은 거의 시장에서 판매되지 않고 自家消費되며 비용구조도 영업이익의 요소를 포함하지 않는다. 그러므로 정부서비스 생산자의 생산은 그것을 위하여 투입된 생산비용총액(중간소비, 피용자보수, 고정

---

제인연합회, 대한상공회의소, 무역협회, 중소기업협동조합, 의료협회, 교육자단체, 문화단체, 중소기업종별 경제단체, 영화상영업, 영화제작업, 방송사, 운동설비, 경기장, 공원, 해수욕장운영업, 오락장비임대업, 이발, 미용, 세탁, 사진관, 장의, 예식장, 목욕탕 등이 있다.

자본소모 및 간접세)과 일치<sup>34)</sup>한다.

한편 총량부문에서는 정부소비를 추계하고 있는데 이것은 정부 및 민간 비영리 생산자가 자가소비를 위해 생산한 재화와 용역의 가격과 동일하다. 즉 정부소비에는 비영리 생산자의 최종소비지출, 즉 비영리 생산자의 생산액의 상당 부분이 포함<sup>35)</sup>되어 있는 것이다. 따라서 본 모형의 정부 서비스 생산자의 GDP(gdpg)의 추정식에서는 총량부문의 정부소비(cg)를 중심변수로 선택하고 정부소비 증가율(pchya(cg))를 추가하여 설명식을 구성하였다.

여기서 언급해두고자 하는 것은 정부지출 가운데 공공투자와 관련된 것은 정부서비스 생산자의 생산으로 집계하지 않는다는 점이다. 국민계정에 의하면 정부기관<sup>36)</sup> 중 이윤추구를 목적으로 하지 않는다 할지라도 재화와 용역의 시장판매를 주업무로 하며 판매가격이 제공되는 재화와 용역의 양과 질에 비례적이고 그 구입결정이 구입자의 자유의사에 의할 경우 그 기관의 활동은 산업에 포함된다. 그러므로 사회간접자본형성이나 공공부문 기계발주 등은 그에 대한 시

34) 이 중 중간소비는 정부서비스 생산자가 당해년의 정상적인 활동을 위하여 직접 구매하는 모든 재화와 용역이 포함되는데 여비, 수수료, 수선비, 재료비, 정보비, 판공비, 공공요금, 연료비, 건물임대료, 용역비, 차량비, 선박비, 의료비 및 국방비지출 전액이 포함된다. 피용자보수에 대한 급여 및 노임, 군인 및 경찰에 무료로 제공한 제복비, 사회보장기여금에 대한 정부부담금 등이 포함된다. 중앙 및 지방정부의 고정자산소모는 국부통계조사보고서를 이용하여 산출한 기준년금액에 고정자산증가율을 적용하여 추계하며 공공비영리기관과 사회보장기금의 경우는 결산서상의 감가상각비를 계상한다. 끝으로 정부서비스 생산자가 납부하는 간접세에는 자동차세가 있다.

35) 그럼에도 불구하고 정부서비스 생산자와 민간 비영리 생산자의 산출의 합계와 정부소비는 크지는 않으나 약간의 차이가 있는데 이는 이들의 최종소비지출이 이들의 산출에서 상품 및 비상품 판매액을 차감하고 있기 때문이다. 정부 및 민간비영리 서비스 생산자가 판매하는 상품 및 비상품으로서는 국유림의 목재, 농업시험장의 종자, 정부간행물, 공공박물관 및 공공오락시설의 입장료, 국공립병원 및 민간비영리병원의 치료비, 국공립학교 및 사립학교의 수업료 등이 있다.

36) 이러한 기업체의 예로는 중앙정부의 4대 기업특별회계(양곡, 조달, 철도, 통신 등)와 지방정부의 공기업 특별회계 등이 있다.

장이 형성되어 있지 않다 하더라도 그 가치가 양과 질에 비례적으로 산업부문, 즉 건설업이나 제조업의 생산에 포함되는 것이다.

차. 민간 비영리 서비스 생산자의 GDP( $gdppnp:A-7-10$ )

민간 비영리 서비스 생산자<sup>37)</sup>는 가계에 대하여 무상 또는 생산비 이하의 저렴한 가격으로 교육, 의료, 문화, 오락 및 기타 사회서비스 등을 제공하는 민간의 자발적인 단체들이다. 민간 비영리 서비스 생산자의 산출도 정부 서비스 생산자의 산출과 마찬가지로 서비스 생산을 위해 자가소비한 금액이 계상된다. 정부 서비스 생산자의 GDP의 설명식에서 언급한 바와 같이 국민계정의 정부소비에는 이미 민간 비영리 서비스 생산자의 생산액이 대부분 포함되어 있다. 그러나 민간 비영리 서비스 생산자의 GDP를 설명함에 있어 민간소비의 추이를 사용할 경우 정부소비는 설명력을 상실하는 것으로 나타나고 있다. 그것은 정부소비에 민간 비영리 서비스 생산자의 생산액이 포함되어 있기는 하나 그 움직임이 대부분 정부서비스 생산자의 움직임의 패턴을 따르기 때문으로 생각된다.

그러므로 본 모형의 추정식에서는 설명변수로서 총량부문의 정부소비를 사용하는 대신 민간소비의 추이( $movavg(8,cp)$ ), 추가 상승률( $movavg(6,pchya(kspa.1))$ ), 실업률의 변화추이( $movavg(2,pchya(u.1))$ ) 등을 사용하여 가계의 민간 비영리 서비스에 대한 수요를 간접적으로 추계하였다.

카. 輸入稅( $gdpmnt : A-7-11$ )

수입세( $gdpmnt$ )는 국제수지 기준 상품수입을 수입단가로 나누어

37) 민간 비영리 서비스 생산자는 통상 회원으로부터의 회비, 재산소득, 기업 및 정부 등으로부터의 보조금이나 기부금 등에 의해 자금을 조달한다. 조사, 교육, 의료, 복지, 종교단체, 노동단체, 문화단체, 장학단체 및 비영리 방송사 등이 있다.

원화로 환산한 상품수입액(mgsv/pmgs)과 민간소비 증가율(pchya(cp))로써 설명하고 있다.

#### 타. 금융귀속 서비스(gdpfs:A-7-12)

금융귀속 서비스(gdpfs)는 금융업의 산출에 이미 포함되어 있으며 금융업의 산출은 금융·보험·부동산업 GDP에 포함되어 있으므로 추정식에서는 금융·보험·부동산업 GDP(gdpf)를 중심적인 설명변수로 택하였다. 그러나 이 설명변수에는 금융업의 실제 서비스 수수료는 물론 보험업, 부동산업의 생산도 포함되어 있으므로 완벽한 설명변수가 될 수 없으므로 다음과 같은 항목들을 추가하였다. 즉 경상 GDP를 총통화로 나눈 것(movavg(3,gdpv.3/am2.3))과 금융·보험·부동산업의 GDP의 GDP 대비 비율(gdpf/gdp)을 사용하였다. 이 중에서 前者는 사실상 유통속도를 의미하는데 그것이 증가할수록 금융귀속 서비스 즉 금융중개에 따른 예대마진으로 인한 수익이 증가할 것으로 보았기 때문이다.

## 2. 산업별 GDP 디플레이터

본절에서는 농림수산업(pgdpa), 광업(pgdpmi), 제조업(pgdpm), 건설업(pgdpc), 전기·가스·수도(pgdpe), 도소매·음숙업(pgdpw), 운수·창고·통신(pgdpt), 금융·보험·부동산(pgdpf), 사회 및 개인 서비스업(pgdps), 공공행정 등 기타 서비스업(pgdpg) 등 10개 부문의 산업별 GDP 디플레이터를 추정하고 있다.

국민계정에서는 산업별로 경상가격 GDP 산출액과 불변가격 산출액을 추계하는 방법이 제시되어 있으므로 양자의 차이로써 GDP 디플레이터를 추계하는 방법을 도출해 낼 수 있다. 그러나 본 모형에서는 이러한 접근방법 대신 제 2장 1절에 언급한 바와 같은 접근방법을 취하였다.

즉 본 모형에서는 총량부문에서 결정되는 경제 전체적 GDP 디플레이터를 중심으로 거기에 대한 산업별 GDP 디플레이터의 비율(예를 들어 농림어업 GDP 디플레이터/GDP 디플레이터), 또는 산업별 상대적 물가를 추정하고 있다. 이와 같이 산업별 상대적 물가를 종속변수로 놓은 뒤 그것을 설명하는 변수로서는 산업별 GDP 갭(=(산업별 GDP-산업별 잠재 GDP)/산업별 잠재 GDP)의 추이와 평균 노동생산성 및 평균 자본생산성의 추이, 그리고 산업별 자본량의 경제 전체적 자본량의 비율 등을 설명변수로 선택하였다. 평균 노동생산성이나 평균 자본생산성이 증가할수록, 그리고 경제 전체적 자본스톡보다 개별 산업의 자본스톡이 증가할수록 그 산업의 디플레이터가 경제 전체적인 GDP 디플레이터에 비해 하락하는 모습을 포착할 수 있었다. 즉 각 산업의 노동 및 자본 생산성이 증가하거나 개별 산업의 자본스톡이 상대적으로 증가할수록 그 산업의 물가는 상대적으로 안정되고 있다. 이러한 설명변수 외에 전산업 임금 대비 각 산업의 임금수준, 각 산업의 전산업 대비 상대적 생산량 등을 사용하였는데 이러한 항목들이 증가할수록 대체로 그 산업의 물가는 상대적으로 상승하는 관계를 발견할 수 있다.

#### 가. 농림·어업·수산업 GDP 디플레이터(pgdpa:A-8-1)

농림·어업·수산업 GDP 디플레이터(pgpda)의 추정식에서는 앞에서 설명한 바와 같이 이 산업의 GDP 갭의 최근 추이(movavg(2,(gdpa.1-pota.1)/pota.1)와 평균노동생산성의 추이(movavg(4,gdpa.1/lea.1)) 경제 전체적인 자본량 대비 이 산업 자본량의 상대적 증가율 추이(movavg(6,pchya(ksa.4/kap.4))) 등을 사용하고 있다. 여기서 상대적 자본량 증가율 추이가 1년 이상, 즉 4개 분기 이상의 시차를 가지도록 한 이유는 이 산업, 특히 농업의 특성상 자본투입 이후 작물을 거두어 그에 대한 시장가격이 형성되기까지는 많은 시간이 걸린다고 보았기 때문이다. 한편 전체 GDP 대비

농림·어업·수산업 생산량 추이( $\text{movavg}(4, \text{gdpa}/\text{gdp})$ )를 설명변수로 사용하고 있는데 이 변수의 계수는 음의 값을 나타내고 있다. 이는 다른 산업과는 달리 이 산업의 생산품에 대한 수요가 비탄력적이므로 최종 생산량은 단기적 수요의 증가에 따라 즉각적으로 반응하기보다는 기후·작황·어획량 등의 경제외적, 단기적 공급요인에 의해 결정되므로 생산액이 증가할수록 물가는 오히려 낮아지는 현상이 나타나기 때문으로 보인다. 이 산업의 생산량의 前期對比 增加率( $\text{pch}(\text{gdpa})$ )이 음의 값을 나타내는 것도 이와 같은 이 산업의 특성에 기인한다고 생각된다.

이상에서 설명한 바와 같이 농림·어업·수산업의 단기적 생산량 및 가격은 수요측면보다는 공급요인에 의해 크게 좌우되며 그러한 공급요인의 변화는 매우 불규칙적인 것이 일반적이므로 경제적 요인만으로 이 산업의 물가의 움직임을 정확히 추적하기는 근본적으로 어려움이 있다. 본 모형에서도 다른 산업의 경우에 비해 이 산업의 GDP 디플레이터의 움직임은 잘 추적하지 못하고 있다<sup>38)</sup>.

끝으로 농산물시장의 개방에 따라 농림수산품의 수입가격이 높아질수록 그에 대한 대체품으로서의 이들 품목의 국내생산품 가격은 동반하여 상승할 것이므로 수입물가지수의 추이( $\text{movavg}(6, \text{mpi}.2)$ )를 설명변수에 사용하였다. 물론 수입물가지수 가운데 농림수산품의 가격지수를 따로 분리하여 사용하여야 하겠으나 본 모형에서는 수입물가를 이처럼 세분하여 추정하지 않고 있으므로 불가피하게 전체 수입물가지수를 그대로 사용하였다.

#### 나. 광업 GDP 디플레이터( $\text{pgdpmi}:A-8-2$ )

광업의 상대적 물가( $\text{pgdpmi}/\text{pgdp}$ )를 설명하기 위하여 추정식에

38) 특히 1994년 3/4분기와 같이 일시적 수급불균형에 따라 신선식품의 가격이 폭등하였던 경우를 모형으로 추적하는 것은 사실상 불가능하였다고 할 수 있다.

서는 광업 GDP 갭의 최근 추이( $\text{movavg}(2, (\text{gdpmi.1} - \text{potmi.1}) / \text{potmi.1})$ )를 사용하고 있다. 또한 GDP 대비 광업 GDP의 추이( $\text{movavg}(4, \text{gdpmi.1} / \text{gdp.1})$ ), 전체 자본량 대비 광업 자본량의 추이( $\text{movavg}(6, \text{ksmi.1} / \text{kap.1})$ ), 평균 노동생산성( $\text{movavg}(2, \text{gdpmi.1} / \text{lemi.1})$ )등을 사용하였는데 농림·어업·수산업의 경우와는 달리 GDP 대비 광업 GDP의 생산량이 높아질수록 광업 디플레이터는 상승하고 있다. 그리고 자본량이 상대적으로 증가하거나 평균 노동생산성이 높아질수록 비교적 단시일 내에 광업 디플레이터는 안정되는 모습을 나타내고 있다. 그리고 광업 생산품이 주로 설비 및 건설투자의 중간재로 사용됨을 감안하여 설명식에서는 설비 및 건설투자의 합계인 총고정자본형성의 증가율 추이( $\text{movavg}(4, \text{pchya}(\text{if} @ .1))$ )를 사용하였는데 이들로부터의 수요가 증가할 경우 광업의 물가는 상승하는 모습을 보이고 있다.

#### 다. 제조업 GDP 디플레이터( $\text{pgdpm}: A-8-3$ )

전체 GDP 디플레이터 대비 제조업 GDP 디플레이터( $\text{pgdpm}$ )의 설명식에서도 제조업 GDP 갭( $\text{movavg}(2, (\text{gdpm.1} - \text{potm.1}) / \text{potm.1})$ ), 평균 자본생산성( $\text{gdpm} / \text{ksm}$ ), 평균 노동생산성 추이( $\text{movavg}(4, \text{gdpm} / \text{lem})$ ), 전체 자본량 대비 제조업의 상대적 자본량 추이( $\text{movavg}(4, \text{ksm.1} / \text{kap.1})$ ) 등을 설명변수로 사용하고 있다. GDP 갭이 증가할수록 제조업 디플레이터는 상대적으로 증가하고 있으며 노동 및 자본생산성이 증가하거나 제조업 자본량이 상대적으로 증가할수록 제조업 디플레이터는 상대적으로 안정되고 있다.

한편 전산업 임금대비 제조업 임금의 증가율 추이( $\text{movavg}(3, \text{pchya}(\text{wm.1} / \text{wage.1}))$ )도 설명변수로 사용하고 있는데 제조업 임금이 상대적으로 증가할 경우 이는 생산비의 증가로 이어져 제조업의 물가도 상대적으로 상승시키는 것으로 나타났다. 또한 제조업에서 사용하는 수입 중간재의 가격이 상승하여도 제조업의 생산비는

높아질 것인데 농림·어업·수산업 디플레이터의 설명식에서와 마찬가지로 수입물가지수를 세분하여 제조업이 필요로 하는 수입품의 가격지수를 따로 분리하는 대신 전체 수입물가 상승률의 추이( $\text{movavg}(3, \text{pcha}(\text{mpi}.2))$ )를 설명변수에 사용하였다.

#### 라. 건설업 GDP 디플레이터( $\text{pgdpc}:A-8-4$ )

전체 GDP 디플레이터 대비 건설업 GDP 디플레이터( $\text{pgdpc}$ )의 설명식에서는 건설업의 특징을 반영하는 독특한 설명변수를 발견하기 어려웠으므로 다른 산업에 대해 일반적으로 적용되는 변수들만으로 추정식을 구성하였다. 즉 건설업 GDP 갭( $\text{movavg}(3, (\text{gdpc}.1 - \text{potc}.1)/\text{potc}.1)$ ), 전체 자본량 대비 건설업의 상대적 자본량의 추이( $\text{movavg}(4, \text{ksc}.1/\text{kap}.1)$ ), 평균 자본생산성 추이( $\text{movavg}(3, \text{gdpc}/\text{ksc})$ ), 평균 노동생산성 증가율 추이( $\text{movavg}(2, \text{pcha}(\text{gdpc}/\text{lec}))$ ), 전산업 임금 대비 건설업 임금 증가율 추이( $\text{movavg}(4, \text{pcha}(\text{wc}.2/\text{wage}.2))$ ), 그리고 전체 GDP 대비 건설업 GDP의 추이( $\text{movavg}(2, \text{gdpc}/\text{gdp})$ ) 등을 사용하였다. 각 변수들의 부호는 앞에서 이미 설명된 바와 다르지 않다.

#### 마. 전기·가스·수도업 GDP 디플레이터( $\text{pgdpe}:A-8-5$ )

전체 GDP 디플레이터 대비 전기·가스·수도업 GDP 디플레이터( $\text{pgdpe}$ )의 설명식에서도 타산업의 경우와 마찬가지로 GDP 갭의 추이( $\text{movavg}(2, (\text{gdpe}.2 - \text{pote}.2)/\text{pote}.2)$ )와 평균 자본 생산성의 최근 추이( $\text{movavg}(2, \text{gdpe}.2/\text{kse}.2)$ ), 평균 노동생산성 추이( $\text{movavg}(3, \text{gdpe}.1/\text{lee}.1)$ ) 등을 사용하였다. 다만 4개 분기 정도 충분한 시차를 둔 경상 GDP 대비 중앙정부 통합재정 수지차의 추이( $\text{movavg}(4, \text{bdt}.4/\text{gdpv}.4)$ )를 사용하였는데, 전기·가스·수도업이 주로 공기업을 중심으로 경제활동을 하고 있으므로 정부 재정 수지가 악화될수록 이들 산업에 대한 예산지원의 여지가 줄어들어

대략 다음 연도부터 이들 산업은 자체수입을 늘리기 위해 판매가격을 증가시킬 것이라고 보았기 때문이다. 추정식에서는 이 재정수지차 변수의 부호가 음수로 나와 재정수지가 흑자가 날수록 전기·가스·수도산업의 물가가 안정되는 것으로 나타났다.

바. 도소매·음식·숙박업 GDP 디플레이터(pgdpw:A-8-6)

전체 GDP 디플레이터 대비 도소매·음식·숙박업 GDP 디플레이터(pgdpw)의 설명식에서 GDP 갭의 추이( $\text{movavg}(4,(\text{gdpw}.2 - \text{potw}.2)/\text{potw}.2)$ ), 평균 노동 생산성 추이( $\text{movavg}(2,\text{gdpw}/\text{lew})$ ), 평균 자본 생산성 추이( $\text{movavg}(4,\text{pchya}(\text{gdpw}.2/\text{ksw}.2))$ ), 전체 GDP 대비 도소매, 음식, 숙박업 GDP의 추이( $\text{movavg}(4,\text{pchya}(\text{gdpw}.2/\text{gdp}.2))$ ) 등을 사용한 것은 타산업의 경우와 유사하다. 그런데 이 산업이 주로 소비재 산업임을 감안하여 소비가 늘어날수록 판매가격을 높일 여지가 생길 것이므로 추정식에서는 민간소비 증가율( $\text{pchya}(\text{cp})$ )을 추가적인 설명변수로 사용하였다.

사. 운수·창고·통신업 GDP 디플레이터(pgdpt:A-8-7)

전체 GDP 디플레이터 대비 운수·창고·통신업 GDP 디플레이터(pgdpt)의 설명식에서도 이 산업 GDP 갭 추이( $\text{movavg}(3,(\text{gdpt}.2 - \text{pott}.2)/\text{pott}.2)$ ), 평균 자본생산성( $\text{gdpt}/\text{kst}$ ), 평균 노동생산성의 추이( $\text{movavg}(6,\text{gdpt}/\text{let})$ ), 전체 자본량 대비 운수, 창고, 통신업 자본량의 추이( $\text{movavg}(4,\text{kst}.2/\text{kap}.2)$ ), 전산업 임금 대비 이 산업 임금 추이( $\text{movavg}(2,\text{wt}/\text{wage})$ ) 등을 사용하였다. 건설업 디플레이터의 추정식에서 특별히 추가된 것은 전체 자본량 증가율 추이( $\text{movavg}(3,\text{pchya}(\text{kap}))$ )인데 이는 도로, 항만, 철도, 통신시설 등 사회간접자본을 비롯하여 전체 자본량이 증가할수록 이 산업이 제공하는 서비스의 단가가 하락할 것이므로 이 산업의 물가도 따라서 안정될 것이기 때문이다. 물론 자본량 가운데 도로, 항

만, 철도, 통신시설 등의 자본량<sup>39)</sup>을 따로 구분하여 설명변수로 사용하여야 하겠으나 이렇게 구분된 자료를 구할 수 없었으므로 불가피하게 전체 자본량을 사용하였다.

#### 아. 금융·보험·부동산업 GDP 디플레이터(pgdpf:A-8-8)

전체 GDP 디플레이터 대비 금융·보험·부동산업 GDP 디플레이터(pgdpf)의 설명식에서 GDP 갭 추이( $\text{movavg}(2,(\text{gdpf.1} - \text{potf.1})/\text{potf.1})$ ), 전체 자본량 대비 이 산업의 자본량( $\text{kfs}/\text{kap}$ ), 평균 자본생산성 추이( $\text{movavg}(3,\text{gdpf.2}/\text{kfs.2})$ ), 전체 GDP 대비 이 산업 생산량의 추이( $\text{movavg}(4,\text{gdpf}/\text{gdp})$ ) 등을 사용한 것은 여타 산업의 경우와 마찬가지로이다. 그밖에 이 산업의 솔로우함(solowf)을 사용하고 있는데 이 솔로우함은 금융·보험·부동산업의 자본 및 노동의 총요소생산성으로서 디플레이터와는 반대방향, 즉 솔로우함이 증가할수록 물가는 안정되는 방향으로 움직이게 된다. 물론 이 솔로우함과 앞에서 나열한 평균 자본생산성 추이는 서로 중복되는 면이 없지 않지만 솔로우함 대신 노동생산성 추이를 사용할 경우 만족스러운 결과를 얻지 못하였으므로 불가피하게 이를 그대로 사용한 것이다.

그리고 민간소비(cp) 및 정부소비(cg)를 합한 총소비의 증가율 추이( $\text{movavg}(4,\text{pchya}(\text{cp.3} + \text{cg.3}))$ )를 사용한 것은 금융·보험·부동산업이 제공하는 서비스에 대한 수요를 설명함에 있어 실질임금이나 GDP 등의 거시경제변수보다 총소비 증가율을 사용하는 것이 추정의 정도나 시뮬레이션 결과면에서 더욱 우수하였기 때문이었다. 끝으로 총통화의 유통속도 증가율 추이( $\text{movavg}(4,\text{pchya}(\text{gdpv.2}/\text{am2.2}))$ )를 사용한 것은 유통속도가 증가할수록 금융 서비스에 대

39) 이러한 자본량은 반드시 운수·창고·통신업의 투자가 아닐 수도 있다. 이를테면 도로·항만의 경우는 건설업의 자본으로 분류될 것이며 통신 설비 가운데 상당부분은 제조업의 자본으로 분류될 것이다.

한 초과수요가 발생하여 이 부문의 서비스에 대한 가격을 상승시킬 가능성이 높아진다고 보았기 때문이다.

자. 사회 및 개인서비스업 GDP 디플레이터(pgdps:A-8-9)

전체 GDP 디플레이터 대비 사회 및 개인 서비스업 GDP 디플레이터(pgdps)의 설명식에도 이 산업의 GDP 갭((gdps-pots)/pots), 평균 자본생산성(gdps/kss), 평균 노동생산성의 증가율(pchya(gdps/les)), 전체 자본량 대비 이 산업의 자본량(kss/kap), 전체 GDP 대비 이 산업의 생산량 추이(movavg(4,gdps/gdp)) 등을 사용하였다. 그 외에 민간소비 증가율 추이(movavg(6,pchya(cp.1)))를 사용한 것은 민간소비가 증가할수록 그에 따라 개인 서비스업에 대한 수요가 증가하여 이 부문의 물가를 상승시킨다고 보았기 때문이다.

차. 공공행정 등 기타 서비스업 GDP 디플레이터(pgdpg:A-8-10)

전체 GDP 디플레이터 대비 공공행정 및 기타서비스업의 GDP 디플레이터(pgdpg)의 설명식에서는 다른 산업과는 달리 이 산업의 GDP 갭을 설명변수로 사용하지 않고 있다. 이렇게 한 이유는 공공행정 서비스의 시장은 다른 산업이 생산하고 있는 재화 및 용역의 시장과는 달리 수요 및 공급원리에 따른 시장이 아니기 때문이다. 즉 공공행정을 수행하기 위해 정부부문이 자가소비하는 중간소비가 곧 공공행정의 생산액인 것이다. 즉 일반 재화와 용역처럼 공공서비스가 시장에 나와 가격이 매겨지는 것이 아니므로 공공행정 등 기타 서비스업의 GDP 디플레이터는 이 산업의 물가를 설명하지 못할 수 있다.

추정식에서는 이 산업의 평균 자본생산성 추이(movavg(4, gdpg/ksg))와 전체 자본량 대비 공공행정 등 기타 서비스 산업의 자본량 추이(movavg(4, ksg.1/kap.1)), 정부소비 증가율 추이(movavg

(4, pchya(cg.1)), 전산업 임금증가율 추이(movavg(4, pchya(wage.1))) 등을 사용하였다. 이 중 전산업 임금 증가율 추이를 사용한 것은 공공부문의 평균임금이 통계자료로 발표되지 않아 공공행정을 수행하는 데에 필요한 정확한 인건비 수준을 파악할 수 없었으므로 불가피하게 전산업 임금 증가율을 사용한 것이다. 물론 공공행정에 소요되는 인건비 수준이 타산업의 그것과는 상당히 다를 수 있으나 어느 정도 민간부문의 급여수준과 조화를 맞추는 노력을 할 것이므로 설명변수로서 지나치게 동떨어지지 않는다고 볼 수 있다.

### 3. 산업별 투자

본 모형에서는 농림수산업(ifa), 광업(ifmi), 제조업(ifmg), 건설업(ifcc), 전기·가스·수도(ife), 도소매·음숙업(ifw), 운수·창고·통신(ift), 금융·보험·부동산(iff), 사회 및 개인 서비스업(ifs) 등 9개의 산업과 공공행정 등 기타 서비스업(ifg)을 포함한 10개의 부문에 대해 불변가격 산업별 투자를 내생화<sup>40)</sup>하였다. 이렇게 내생화된 산업별 투자는 산업별 자본량을 결정하며 이는 다시 산업별 고용량과 함께 산업별 잠재 GDP 및 GDP 갭을 산출함으로써 산업별 물가, 임금, 생산량 등에 영향을 주게 된다. 산업별 투자의 데이터는 연간 자료만이 可用<sup>41)</sup>한 상태이므로 이를 spline method로써 分期化한 뒤 총고정자본형성(if@)에 따라 계절성을 부여하여 사용하였다.

본 모형은 아래에서 설명될 산업별 대출금으로 하여금 산업별 투자를 결정하는 중요한 역할을 담당하도록 하고 있다. 이는 소위 신용중시 견해(credit view)를 따른다는 의미도 있지만 자금의 흐름

40) 민간 비영리 서비스 생산자의 총고정자본형성은 산업에 포함되어 있으므로 본 모형에서는 제외시켰다.

41) 본 보고서를 작성하고 있는 시점에서는 1997년의 연간자료까지밖에 가용하지 않으므로 각 산업별 투자의 추정식에서도 추정구간이 1997년까지밖에 되지 않는다.

이 산업별로 배분되는 경로와 규모를 구체적으로 파악할 수 있기 때문이기도 하다. 각 추정식에서 산업별 대출금을 사용할 경우에는 이를 각 산업별 GDP 디플레이터로 나누어 대출금이 실질가치의 형태를 가지도록 하였다. 또한 실질금리를 산출하는 과정에서도 가격지수로서 생산자물가보다 산업별 GDP 디플레이터를 사용하였다. 이렇게 산업별 GDP 디플레이터를 사용함으로써, 단순히 생산자물가지수, 또는 GDP 디플레이터를 사용한 경우보다 추정의 精度와 실적치 추적능력에 있어서 보다 양호한 결과를 얻을 수 있었다. 이는 산업별 GDP 디플레이터가 생산자물가지수나 GDP 디플레이터보다 산업내의 체감물가 수준을 보다 정확히 표현하고 있기 때문으로 생각된다.

산업별 투자를 결정함에 있어서도 총량부문의 설비 및 건설투자 설명식에서와 같이 실질금리와 실질 생산액이 중요한 설명변수의 역할을 하고 있다. 단, 필요한 경우, 각 산업의 생산에 대한 수요 및 공급의 변화를 표현할 수 있는 다른 설명변수를 사용하여 각 산업의 실질생산에 대신하기도 하였다.

#### 가. 농림수산업 투자(ifa:A-9-1)

농림수산업의 투자(ifa)의 결정에는 실질금리의 추이(movavg(6,ycb.2-pchya(cpit.2)))와 농림수산업 자본(ksa)의 평균 생산성 추이(movavg(4,gdpa.2/ksa.2))를 주요 설명변수로 사용하였다. 그리고 농림수산업 투자의 많은 부분이 정부, 특히 지방정부를 통해 이루어지고 있으므로 지방정부자본지출(gelk)을 설명변수로 사용하되 이를 생산자물가로 디플레이트하여 실질자본지출의 추이(movavg(2,gelk/wpit))를 사용하였다. 한편 1994년부터 징수되기 시작한 농어촌특별세(agrtx)를 財源으로 하여 많은 농림수산업 투자가 일어났었음을 감안하여 농어촌특별세를 설명변수로 사용하되 이를 생산자물가로 디플레이트하여 실질가치로 환산하였으며 농

어촌특별세가 징수되어 그를 재원으로 투자가 일어나기까지의 시차를 한 회계연도, 즉 1년으로 보아 4개 분기 전까지의 농어촌 특별세액의 실질금액을 사용하되 1994년 3/4분기부터 추정식에 포함 ( $\text{movavg}(4, \text{agrtx}.4 / \text{wpit}.4 + 0.01) * \text{step}(94, 3)$ ) 되도록 하였다.

끝으로 농림수산업이 전체 GDP에서 차지하는 비중( $\text{movavg}(8, \text{gdpa}.4 / \text{gdp}.4)$ )이 추세적으로 감소하고 있음에도 불구하고 이 산업의 투자는 오히려 지속적으로 증가하고 있어 양자가 서로 음의 상관관계를 나타내고 있음은 다른 산업에서는 찾기 어려운 점이라 할 수 있다. 이는 농림수산업의 생산이 전체 GDP 대비할 때 점차로 줄어드는 추세에 있었지만 1차산업 보호라는 정책적 측면에서 투자수준을 유지하여 왔기 때문인 것으로 여겨진다.

#### 나. 광업 투자( $\text{ifmi}: A-9-2$ )

광업 투자( $\text{ifmi}$ )의 설명식에서는 광업 GDP 디플레이터( $\text{pgdpmi}$ )로 환산한 광업 대출금( $\text{dlmi}$ )의 추이( $\text{movavg}(3, \text{dlmi}.2 / \text{pgdpmi}.2)$ )와 실질금리( $\text{ycb} - \text{movavg}(4, \text{pch}(\text{pgdpmi}))$ )를 사용하였다. 또한 광업의 생산물이 원자재임을 감안하여 원자재의 국제시세가 높아질수록 국내 광업 생산물에 대한 대체 수요가 늘어날 것이므로 이에 대비한 투자가 늘어날 것으로 보아 국제원자재 가격지수의 증가율( $\text{pchya}(\text{leu}.1)$ )을 설명변수로 사용하였다. 한편 추정식에서 광업 노동생산성 증가율 추이( $\text{pchya}(\text{gdpmi}.2 / \text{lemi}.2)$ )를 사용한 것은 노동생산성이 늘어날 경우 굳이 투자를 통해 자본량을 늘릴 필요가 없다고 보았기 때문인데 이는 다른 산업에서는 찾아보기 힘든 패턴으로서 사양길을 걷고 있는 우리나라 광업의 특수성에 기인한다고 생각된다.

#### 다. 제조업 투자( $\text{ifmg}: A-9-3$ )

제조업 투자( $\text{ifmg}$ )의 설명식에서도 제조업 실질 대출금( $\text{movavg}$

(4,  $d_{lm.2}/pgdpm.2$ )), 실질금리( $movavg(4, ycb.3 - movavg(2, pch(pgdp.3)))$ ))를 사용하였다. 여기서 실질 대출금과 실질금리가 투자에 미치는 영향이 상당한 시차를 가지는 이유는 제조업 투자의 상당부분이 설비투자<sup>42)</sup>의 성격을 가지기 때문이 아닌가 생각된다.

일반적으로 투자는 미래의 수익을 기대하여 늘어나게 되는데 추정식에서는 제조업의 수익과 관련하여 제조업체를 내수기업과 수출기업으로 나누어 다음과 같은 몇가지 설명변수들을 상정하여 보았다. 우선 내수기업의 입장에서는 민간소비의 증가율이 높을수록, 가격마진이 높아질수록 이윤증가를 예상하여 투자를 늘릴 것이다. 따라서 추정식에서는 민간소비 증가율 추이( $pchya(cp)$ )와 GDP 디플레이터 대비 제조업 GDP 디플레이터의 증가율 추이( $pchya(pgdp.1/pgdpm.1)$ )를 설명변수에 포함시켰다. 여기서 후자의 항목을 사용한 것은 제조업의 물가, 즉 제조업 GDP 디플레이터를 제조업 부문의 생산자물가로 간주하고 이것이 전반적인 물가보다 상승속도가 느릴 경우(즉  $pgdp/pgdpm$ 가 증가할 경우) 낮은 생산비를 들여 생산을 할 수 있는 여지가 있으므로 제조업의 이윤은 늘어날 것이다. 이는 본 모형의 법인세 추계식에서 생산자물가 대비 소비자물가의 상승률( $movavg(4, pchya(cpi.4/wpi.4))$ )을 사용한 것과 같은 취지이다. 즉 생산자물가가 소비자물가보다 안정되어 있다면 낮은 생산비로 물건을 만들어 높은 값에 판매할 수 있기 때문에 법인의 수익은 늘어날 것이고 따라서 약 1년 뒤에 징수하는 법인세의 세수가 늘어날 것이라고 본 것과 마찬가지로 보아야겠다.

다음으로 수출기업의 입장에서 미래의 이윤을 기대하려면 우선 수

42) 설비투자는 기계 등의 설비가 발주자에게 양도되어 소유권이 이전되어야 비로소 설비투자로 계상되기 때문에 기계설비가 완성되기까지 증도금을 지불하여도 설비투자에 계상되지 않는다. 추정식에서 사용된 실질금리의 시차는 총량부문 설비투자 설명식에서 실질금리가 갖는 시차와 동일하다.

출이 활발해지는 한편 수출단가가 상승해야 할 것이다. 그리고 제조업체들이 향후 수출의 증가를 예상하기 위해서는 우선 최근의 수출이 활발해야 하며 미래의 수출이 활발해지도록 하는 요인들을 확인할 수 있어야 한다. 따라서 추정식에서는 국제수지기준 상품수출액의 추이( $\text{movavg}(3, \text{xgsv}.2)$ )와 해외 GDP 증가율 추이( $\text{movavg}(3, \text{pcha}(\text{ffgdp}.3))$ ) 및 엔화환율의 추이( $\text{movavg}(3, \text{erja}.1)$ ) 등을 수출기업들의 현재 및 향후 수출에 대한 기대를 결정하는 요인으로 상정하였다.

끝으로 제조업의 생산 가운데에는 정부부문이 발주하는 기계류 등의 공공투자도 있음을 감안<sup>43)</sup>하여 공공투자가 늘어날 경우 그 생산에 필요한 제조업의 투자가 늘어날 것이라고 보아 중앙 및 지방정부의 자본지출액의 합계( $\text{movavg}(2, (\text{ket} + \text{gelk})/\text{pgdpm})$ )를 사용하되 실질가치를 산출하는 데 있어서는 제조업 GDP 디플레이터를 사용하였다.

#### 라. 건설업 투자( $\text{ifcc}:A-9-4$ )

건설업 투자( $\text{ifcc}$ )의 설명식에서도 건설업 대출금 추이( $\text{movavg}(2, \text{dlc}.2/\text{pgdpc}.2)$ )와 실질금리( $\text{movavg}(3, \text{ycb}.3 - \text{movavg}(4, \text{pch}(\text{pgdpc}.3)))$ )를 사용하였다. 이러한 금융적 측면 외에 건설업의 미래 수익을 예상토록 하는 요인으로서 민간소비 증가율 추이( $\text{movavg}(4, \text{pcha}(\text{cp}2))$ )와 임금 상승률 추이( $\text{movavg}(6, \text{pcha}(\text{wage}6))$ )를 사용하였다. 여기서 민간소비 증가율 추이는 건설업의 투자증가와

43) 정부가 발주하는 공공투자는 국민계정상 정부부문 투자로 계상되지 않고 제조업의 생산으로 계상된다. 반면에 정부청사 등의 정부가 공공행정의 수행을 위해 사용하기 위한 것은 물론 정부부문 투자( $\text{ifg}$ )로 계상된다. 한편 지방정부의 자본지출과 통합재 정수지상의 중앙정부 자본지출은 이러한 용도가 구분되어 있지 않으므로 본 모형에서는 불가피하게 이러한 자본지출을 제조업 투자( $\text{ifmg}$ )와 정부부문 투자( $\text{ifg}$ )에 모두 설명변수로서 사용하였다.

별다른 직접적인 관련이 없을 수도 있다. 그럼에도 불구하고 이 변수를 사용한 것은 건설업 투자 가운데 앞서 설명한 실질 대출금이나 실질금리 등의 변수로 설명할 수 없는 부분, 즉 잔차항(residual)의 모습이 마치 우리 경제에 거품(bubble)이 심하였던 기간을 중심으로 변화하고 있었기 때문에 그러한 거품경제를 표현하기 위해 민간소비 증가율을 택했던 것이다. 임금이 상승하면 뒤이어 주거용 건물에 대한 수요로 이어질 것으로 보아 임금상승률 추이를 사용하였으나 과거 1980년대 후반의 경험으로 미루어 이것 역시 하나의 거품경제를 표현하는 대리변수의 역할을 할 수 있다고 생각한다. 여기서 임금상승률 추이에 대하여 상당히 긴 시차를 둔 이유는 명목임금의 증가로 인하여 주거용 건물에 대한 수요가 늘어나기까지는 이 정도 긴 시차가 필요하다고 보았기 때문이다.

#### 마. 전기·가스·수도 투자(ife:A-9-5)

산업별 대출금 부문에서도 언급하고 있는 바와 같이 전기·가스·수도는 주로 공기업을 중심으로 생산활동이 이루어지고 있기 때문에 이 산업의 GDP 디플레이터(pgdpe)로 환산한 중앙 및 지방정부의 실질 자본지출( $(ket + gelk) / pgdpe$ )을 설명변수로 택하였다. 즉 정부의 자본지출 가운데에는 공기업을 대행기관으로 한 여러 가지 공공투자의 발주가 있으며 이러한 투자발주에 대한 납품을 위해서는 그러한 생산활동에 필요한 투자가 뒤따를 것이다. 한편 새로운 건물이 완공되어 입주가 이루어지면 그만큼 전기·수도·가스의 사용량이 늘어나는 것처럼 경제 전체적으로 자본량이 많아지면 그에 따라 수도·전기·가스에 대한 새로운 수요가 나타날 것이다. 그러므로 추정식에서는 경제 전체적 자본량의 증가율( $pchya(kap)$ )을 설명변수로 사용하였다. 그리고 전기·가스의 생산에 필요한 원료, 즉 석유는 모두 수입에 의존해야 하므로 국제원유가가 상승하면 그 생산비가 늘어나게 되어 미래의 수익률이 하락할 것이다. 따라서 국제원유가

증가율 추이( $\text{movavg}(3, \text{pcha}(\text{brent}.3))$ )도 사용하였는데 원유의 구입 증 많은 부문이 선물시장에서 이루어지고 있고, 이것이 우리나라에 인도된 뒤 증유 또는 천연가스 등 전기·가스업에 필요한 형태로 정제되기까지 상당한 시차가 필요함을 감안하여 이 변수에 대하여 충분한 시차를 두었다. 실질대출금( $\text{movavg}(2, \text{dle}.2/\text{pgdpe}.2)$ )와 실질금리 추이( $\text{movavg}(2, \text{ycb} - \text{movavg}(4, \text{pch}(\text{pgdpe})))$ )를 사용한 것은 타산업의 경우와 같다.

#### 바. 도소매·음식·숙박업 투자( $\text{ifw}:A-9-6$ )

도소매·음식·숙박업은 다른 산업보다 민간소비 변화 추이에 민감하게 반응할 것이므로, 실질금리( $\text{movavg}(2, \text{ycb}.1 - \text{movavg}(2, \text{pch}(\text{pgdpw}.1)))$ )와 디플레이터로 환산한 실질 대출금( $\text{dlw}/\text{pgdpw}$ ) 외에 민간소비의 증가율 추이( $\text{movavg}(2, \text{pcha}(\text{cp})))$ 를 설명변수로 사용하였다. 또한 자본의 평균 생산성 추이( $\text{movavg}(3, \text{gdpw}.2/\text{ksw}.2)$ )도 사용하였는데 이는 전체 생산비 가운데 노동비용이 많은 부분을 차지하는 도소매·음식·숙박업의 특성에 비추어 자본평균생산성이 높아질수록 노동을 절약할 수 있으므로 투자를 늘려 자본을 축적할 유인이 있기 때문이라고 이해할 수 있다. 한편 이 산업 특성상에 비추어 도소매·음식·숙박업에서 주로 이루어지는 투자는 제조업의 생산공정 자동화 투자의 성격을 가지기보다는 사업장의 신축이 많은 부분을 차지한다고 보이는데 자본생산성이 증가하는 추세라는 것은 노동을 절약하려는 동기뿐만 아니라 새로운 사업의 확장에 따른 수익성이 증가하여 이에 대한 기대로 말미암아 투자를 늘리게 됨을 의미한다고도 할 수 있다.

#### 사. 운수·창고·통신 투자( $\text{ift}:A-9-7$ )

운수·창고·통신업 투자( $\text{ift}$ )의 추정식에서는 실질 대출금( $\text{movavg}(3, \text{dlr}.2/\text{pgdpt}.2)$ )과 실질금리의 추이( $\text{movavg}(6, \text{ycb}.3 - \text{movavg}(3,$

pch(pgdpt.3)))) 외에도 다음과 같은 설명변수를 사용하고 있다. 우선 운수업은 도로·항만·철도 등의 사회간접자본이 확충되어 있을 수록 활동량이 증가하며 수익도 늘어날 것이기 때문에 투자의 유인이 발생한다고 보아 정부자본지출의 실질가치((ket+gelk)/pgdpt)를 추정식에 사용하였다. 그리고 운수·창고·통신에 대한 수요는 역시 민간소비가 얼마나 활발하느냐에 따라 정해질 것이므로 민간소비의 증가율 추이(movavg(2,pchya(cp.1)))를 택하였다. 이처럼 사회간접자본량이나 민간소비의 움직임은 모두 운수·창고·통신업에 대한 수요를 결정하는 요인이다. 한편 이 산업의 공급에 영향을 미치는 요인으로서 추정식에서는 이 산업의 실질임금 증가율의 과거 추이(movavg(6,pchya(wt.2/pgdpt.2)))를 사용하고 있다. 실질임금의 증가속도가 빠르다면 이는 노동수요를 일단 위축시킬 것이지만, 나아가 투자수요마저 위축시킬 가능성도 배제할 수 없다. 즉 실질임금의 증가속도가 지나치게 빠르고 그 산업의 노동시장이 유연하지 않다면 그러한 높은 실질임금으로서는 향후의 수익성에 대한 기대가 어렵게 된다는 것이다.

아. 금융·보험·부동산업 투자(iff:A-9-8)

금융·보험·부동산업의 투자(iff)의 추정식에서는 실질 대출금(dlfir/pgdpf)과 실질금리 추이(movavg(4, ycb.3-movavg(4, pch(pgdpf.3))))를 사용하는 한편, 다른 산업의 투자와는 달리, 산업별 생산액을 수요·공급측면에서 간접적으로 표현하지 않고 그 추이(movavg(3, gdpf))를 직접적으로 사용하였다. 이렇게 한 것은 금융·보험·부동산업은 다른 경우보다 서로 성격이 다른 산업으로 이루어진 産業群으로서 이들 세 가지 산업에 공통적으로 수요나 공급측면을 설명할 수 있는 설명변수를 찾아내기 어려웠기 때문이다.

#### 자. 사회 및 개인 서비스 투자(ifs:A-9-9)

사회 및 개인 서비스업에 대한 은행의 대출금은 따로 나와 있지 않으므로, 다른 산업의 경우와는 달리 사회 및 개인 서비스업의 투자(ifs) 설명식에서는 실질 대출금을 사용할 수 없었다. 그러나 실질금리의 추이( $\text{movavg}(3, \text{ycb.1} - \text{movavg}(2, \text{pch}(\text{pgdps.1})))$ )는 다른 산업에서와 마찬가지로 이 산업의 투자와 음의 상관관계를 가지고 있었다. 한편 사회 전체적으로 소득이 늘어날수록 형평 및 복지를 요구하는 분위기가 형성되거나 그렇게 할 수 있는 여력이 생길 것이므로 사회 서비스업의 투자는 늘어날 것이라고 보아 경상 GDP 증가율 추이( $\text{movavg}(4, \text{gdpv})$ )를 설명변수로 택하였다. 그리고 민간소비가 늘어나거나 임금이 늘어날수록 개인 서비스업에 대한 수요가 늘어나 개인서비스업과 관련된 투자가 늘어날 것이므로 민간소비 증가율( $\text{pcha}(\text{cp.1} * \text{cpi.1})$ ) 및 명목임금 상승률( $\text{movavg}(2, \text{pcha}(\text{wage}))$ )을 설명변수로 택하였다. 이러한 설명변수들을 사용하였음에도 불구하고 대략 1992년에서 1995년 사이의 기간중 사회 및 개인서비스업에 대한 투자 증가를 설명할 수 없었고 이를 설명할만한 적절한 설명변수를 찾기 어려웠으므로 불가피하게 이 기간에 해당하는 기간 더미( $\text{step}(92, 1) - \text{step}(96, 1)$ )를 추가하여 사용하였다.

#### 차. 공공행정 등 기타 서비스 투자(ifg:A-9-10)

공공행정 등 기타 서비스업의 투자(ifg) 설명식에서는 실질 대출금( $\text{dlp}/\text{wpi}$ ), 실질금리의 추이( $\text{movavg}(3, \text{ycb.3} - \text{pcha}(\text{wpi.3}))$ ) 외에 중앙 및 지방정부 실질 자본지출( $(\text{ket} + \text{gelk})/\text{wpit}$ )을 설명변수로 사용하였다.

#### 4. 산업별 임금

본 모형에서는 광업(wmi), 제조업(wm), 건설업(wc), 전기·가스·수도(we), 도소매·음숙업(ww), 운수·창고·통신(wt), 금융·보험·부동산(wf), 사회 및 개인 서비스업(ws), 등 8개 부문의 명목임금을 추정하고 있다. 농림·어업·수산업과 공공행정 등 기타 서비스업의 임금이 대하여서는 데이터가 발표되지 않고 있으므로 모형에서 제외하였다.

임금모형을 구축하기 위하여 기본적으로 다음과 같은 골격을 상정하였다. 임금방정식의 기본적인 이론적 골격은 필립스곡선으로 볼 수 있는데 이에 따르면 임금의 상승률은 단기적으로 기대임금상승률과 실업률에 의하여 영향을 받는 것으로 볼 수 있다. 그런데 산업별 실업률이라는 것은 정의할 수 없으므로<sup>44)</sup> 본 연구에서는 산업별 임금이 결정될 때 경제 전체의 임금수준과 물가상승률 등이 임금교섭 과정에 중요한 지표가 되는 것을 고려하여 전산업 임금수준과 소비자물가를 설명변수로 도입하였다<sup>45)</sup>. 또한 경기변동에 따라 실업률의 변화와 동시에 제조업에서 방출된 노동자가 서비스업으로 흡수되는 등 노동의 산업간의 이동이 발생하는 측면을 고려하여 실업률의 변화를 설명변수로 도입하였다. 이상의 경제 전반적인 거시변수의 변화의 영향 외에도 각 산업에 특수한 임금상승 압력을 반영하기 위하여 생산활동이 활발하게 됨에 따라 그 산업의 임금상승 압력이 올라갈 수 있다는 가정하에서 각 산업의 GDP를 설명변수로 이용하였다.

44) 실업자는 경제활동인구에서 취업자를 차감한 것으로 정의되는데 산업별 취업자 데이터는 있어도 산업별 경제활동인구에 대한 데이터는 없기 때문에 산업별 실업률이 정의되지 않는다. 즉 실업자의 조사에 있어서 현재 실적상태인가, 그리고 직업을 구하려고 하고 있는가 하는 점이 기준이 될 뿐 개별 실업자들이 어느 산업에 종사하고 싶은가 하는 것은 파악이 되지 않는다.

45) 일정 산업의 경우 소비자 물가지수의 추정치가 통계적으로 유의하지 않을 경우 대신 생산자물가지수를 이용하였다.

전체 모형과의 관계에서 보면 우선적으로 필립스곡선을 근간으로 전산업 임금수준이, 소비자물가 및 생산자물가 지수와 함께 결정되고 이 변수들이 각 산업의 임금수준에 영향을 미치게 된다. 이때 각 산업의 임금의 상승률은 전산업 임금수준과 물가지수의 추정계수와 함께 각 산업의 GDP 성장률로 표시된 산업별 생산활동에 따라 차이를 보이게 된다. 이렇게 설정된 모형은 각 산업별 임금수준이 결국에는 전산업 임금수준으로 나타나는 측면에서 볼 때 설명-피설명 관계가 전도된 것처럼 보이나 각 산업의 특수한 상황을 나타낼 수 있는 산업별 자료가 부족하므로 각 산업별 임금으로 전산업 임금수준을 추정해내는 것이 무리이고 전산업 임금수준은 다른 거시경제 변수로 거시경제이론에 기초하여 무난하게 추정되므로 우리의 모형에서는 이를 기초로 하여 각 산업별 임금수준을 역추정하고 있는 것이다. 이렇게 추정된 임금수준은 각 산업별 취업자수를 결정하는 데 중요한 변수로 작용하고 금융정책이나 재정정책 등 경제 전체적인 충격이 각 산업의 생산활동에 미치는 중요한 경로로 작용한다.

#### 가. 광업 임금(wmi:A-10-1)

다른 부문에서와 마찬가지로 광업부문 임금(wmi)의 추정식에서는 독립변수로 광업 임금의 최근 추이(movavg(2, (wmi.1)))를 도입<sup>46)</sup>하고 있으므로 이 추정식은 궁극적으로 현 분기 임금의 상승이나 하락을 결정하는 요인을 설명하고 있다고 볼 수 있다. 광공업의 임금상승 압력을 설명하기 위하여 전산업 임금의 전년 대비 상승률(pchy(wage))과 함께 최근의 생산자물가지수의 전년 대비 증가율

46) 이와 같이 현 분기의 임금을 설명함에 있어서 과거의 임금추이를 설명변수로 사용하고 있는 것은 현재의 임금이 과거의 임금을 기준으로 결정된다는 것으로서 임금결정 과정이 경직적(sticky)임을 표현하고 있다고 본다. 즉 임금의 결정은 매 분기마다 여타의 경제변수의 움직임에 따라 신속적으로 결정되는 것이 아니라 과거에 얼마를 지급하여 왔는가 하는 점이 중요하게 감안되고 있다.

추이(movavg(3, (pchya(wpi.2)))를 설명변수로 도입하였다. 전 산업 임금의 전년 대비 상승률(pchya(wage))은 현 분기 임금협상에 영향을 미치는 요인을, 생산자 물가지수의 전년대비 증가율의 최근 추이(movavg(3, (pchya(wpi.2)))는 경제 전반적인 물가상승 압력에 따른 임금의 동반상승 경향을 나타낸다고 하겠다. 광공업의 생산활동 수준을 나타내는 광공업부문 GDP와 실업률의 변화는 통계적으로 유의성이 없어서 모형에서 제외하였다. 그리고 1980년대 후반의 삼저현상과 함께 나타난 임금의 갑작스런 상승을 설명하기 위하여 1988년 1/4 분기에 더미변수(spike(88, 1))를 도입하였다.

#### 나. 제조업 임금(wm:A-10-2)

제조업 임금(wm)을 설명하기 위하여 독립변수로 광업에서처럼 최근의 제조업 임금의 추이(movavg(4, wm.1))와 함께 경제 전반적인 물가상승 압력을 나타내는 전년대비 소비자물가 상승률의 최근 추이(movavg(6, pchy(cpi)))를 도입하였으며 추가적으로 실업률의 변화도(diff(u))와 4분기 전의 제조업 평균노동생산성의 전년대비 증가율의 최근 추이(movavg(4, phchya(gdpm.4/lem.4)))를 설명변수로 설정하였다. 제조업내의 경제활동 수준을 나타내는 제조업 부가가치(gdpm)의 경우 부호가 이론과 상이하게 음으로 나와서 대신 일인당 부가가치, 즉 평균노동생산성(gdpm/lem)을 이용하였다. 이 때 4분기 시차를 준 것은 대체로 임금협상에서 과거의 실적을 기준으로 현 분기의 임금수준이 정해지는 과정을 나타낸 것으로 해석할 수 있다. 반면 전산업 임금상승률은 통계적으로 유의하지 않게 추정되어 제외하였다. 이러한 독립변수의 도입에도 불구하고 설명할 수 없는 1980년대 후반의 평균임금 수준의 상승 (step(87, 4))과 이후의 안정기(step(90, 4), step(97, 2)) 그리고 환란 이후의 임금하락(spike(98, 3))을 설명하기 위하여 더미변수를 도입하였다.

#### 다. 건설업 임금(wc:A-10-3)

건설업 임금(wc)의 설명식에서는 다른 산업에서와 마찬가지로 건설업 임금의 최근 추이(movavg(4, wc.1))와 함께 건설업 경기를 나타내는 건설업의 부가가치의 전년대비 증가율(pchya(gdpc)), 경제 전반적인 임금상승 압력을 나타내는 전산업 임금 전년대비 상승률의 최근 추이(movavg(4, pchya(wage.1))), 건설업 임금에 영향을 미치는 실업률의 변화도의 최근 추이(movavg(3, diff(u)))를 설명변수로 도입하였다. 그러나 경제 전반적인 물가상승 압력을 나타내는 생산자물가지수(wpi)나 소비자물가지수(cpi)는 통계적 유의성이 없어 제외하였다.

#### 라. 전기·가스·수도업 임금(we:A-10-4)

전기·가스·수도업 임금(we)의 설명식에서도 이 산업 임금의 최근 추이(movavg(2, (we.1)))와 함께 실업률의 변화 추이(movavg(2, diff(u))), 전산업 임금의 전년대비 상승률의 추이(movavg(4, pchya(wage.4)))를 설명변수로 도입하였다. 그런데 건설업과는 달리 이 부문에서 4분기 시차를 준 것은 건설업에서는 일용직이 많기 때문에 전산업의 임금 추이가 빠르게 건설업의 임금 수준에 반영되는 반면 이 부분은 한전이나 가스공사 등 장기고용관계에 따른 임금협상에 따라 임금수준이 결정되므로 임금이 신속적으로 조정되지 못하는 현상을 반영한 것이다.

#### 마. 도소매·음식·숙박업 임금(ww:A-10-5)

도소매·음식·숙박업 임금(ww)의 추이를 설명하기 위하여 다른 산업에서와 마찬가지로 이 산업의 임금의 최근 추이(movavg(4, ww.1))와 함께 소비자 물가지수의 전년대비 상승률 추이(movavg(4, pchya(cpi.1)))와 전체 소비지출의 전년대비 증가율 추이

#### 아. 사회 및 개인서비스업 임금(ws:A-10-8)

사회 및 개인서비스업 임금(ws)의 경우에는 마찬가지로 이 산업 임금의 최근 추이(movavg(4, ws.1))와 함께 다른 변수 중 유일하게 통계적으로 유의한 전산업 임금 전년대비 상승률의 최근 추이(movavg(4, pchya(wage)))만을 설명변수로 도입하였으나 설명력과 함께 Durbin-Watson 통계량도 우량한 것으로 추정되었다.

### 5. 산업별 취업자수

본 모형에서는 농림수산업(lea), 광업(lemi), 제조업(lem), 건설업(lec), 전기·가스·수도(lee), 도소매·음숙업(lew), 운수·창고·통신(let), 금융·보험·부동산(lef), 사회 및 개인 서비스업(les), 공공행정 등 기타 서비스업(leg) 총 10개의 모든 산업에 대해 산업별 취업자 수를 내생화하였다.

각 산업별 고용수준은 경제 전반적인 노동의 수급상황과 함께 각 산업에서의 노동에 대한 수요와 노동자의 산업간 이동에 의하여 결정된다. 노동의 수요적인 측면을 고려하자면 무엇보다도 각 산업의 생산수준을 들 수 있다. 일반적으로 그 산업의 생산이 전체에서 차지하는 비중이 높으면 높을수록 노동수요도 증가하고 취업자수도 증가하게 될 것이다. 그리고 그 산업 취업자의 실질임금이 높아질수록 노동의 수요는 줄어들게 되고 취업자수도 감소하게 될 것이다. 그러나 노동의 공급적인 측면을 보자면 그 산업의 실질임금이 높아질수록 그 산업으로 이동할 유인이 높기 때문에 기업이 고용할 수 있는 취업희망자가 늘어나게 되고 이것이 취업자를 증가시키는 요인으로 작용할 수도 있을 것이다. 이를 위하여 그 산업의 생산활동 수준을 반영하는 산업별 GDP와 산업별 임금수준을 물가수준(소비자물가지수, 생산자물가지수 혹은 산업별 GDP 디플레이터)으로 나눈 실

실임금을 설명변수로 도입하고 그 산업의 상대적 임금수준의 상승에 따른 노동자의 이동을 반영하기 위하여 산업별 임금수준을 전산업 임금수준으로 나눈 상대적 임금수준을 설명변수로 이용하였다. 이론적으로는 실질임금 수준의 추정계수는 음, 상대적 임금수준의 추정계수는 양, 산업별 GDP에 대한 계수는 양으로 기대된다. 이 외에도 실제로 산업별로 취업자수를 설명하는 각 산업의 특수한 요인이 있을 수 있으므로 이상에서 고려한 변수 외에도 다른 변수의 영향을 고려하고 경제의 발전과 함께 산업구조가 서서히 변화하게 되므로 산업의 특성에 따라 시간추세선을 도입해 보는 것이 필요하다.

#### 가. 농림수산업 취업자수(lea:A-11-1)

농림수산업 부문의 취업자수(lea)를 설명하는 데 여타 산업과는 다른 모형을 상정하였다. 무엇보다도 농림수산업의 임금 자료가 없으므로 실질임금이나 상대적 임금을 설명변수로 사용할 수 없다. 다른 한편으로는 농림수산업 취업자수가 강한 음의 시간추세선을 보이고 있다. 따라서 설명변수로 음의 시간추세선을 설명하기 위하여 농림수산업이 경제 전체 부가가치에서 차지하는 비중의 지난 3년간의 추세(movavg(12, gdpa/gdp))를 우선적으로 도입하였다. 그러나 이러한 추세선만으로는 설명할 수 없는 부분, 즉 잔차항(residual)이 강한 자기 상관을 보이기 때문에 이 잔차항을 설명하기 위하여 소비자물가지수로 환가된 농업부문의 명목 GDP의 전년대비 성장률 추세(movavg(2, pchya(gdpa.2/cpi.2))), 농업부문의 자본량의 전년대비 증가율 추세(movavg(2, pchya(ksa))), 일인당 국민소득의 전년대비 증가율 추세(movavg(4, pchya(gdp/pop15))) 등을 설명변수로 도입하였다.

#### 나. 광업 취업자수(lemi:A-11-2)

광업 취업자수(lemi)의 설명식에서는 수요요인으로 광업의 명목

임금을 생산자물가지수로 나눈 실질임금의 추이(movavg(2, wmi.2/wpi.2))와 공급요인으로 광업의 상대적 임금수준의 최근 추이(movavg(4, wmi/wage))를 우선적으로 도입하였다. 우리의 예상대로 실질임금이 증가하면 취업자수는 감소하는 것으로, 상대적 임금이 증가하면 취업자수는 증가하는 것으로 추정되었다. 이와 함께 광업의 생산활동 수준을 나타내는 광업의 GDP 수준(gdpmi)을 도입하고자 하였으나 통계적으로 유의하지 못하여 제외하였다. 광업의 취업자수가 시간에 따라 감소하는 음의 시간추세선을 설명하고자 광업의 자본량(ksmi)을 설명변수로 도입하였다. 자본량의 증가는 노동생산성의 증가를 통하여 노동수요를 증가시키는 것으로 이해할 수도 있을 것이다. 또한 광업의 경우 취업자수가 시간에 따라 감소하는 추세이나 몇 개 연도에 불연속적으로 감소하는 경우를 관찰할 수 있는데 이러한 움직임은 더미변수(step(88, 3), spike(87, 1), spike(96, 4))로 처리할 수밖에 없었다.

#### 다. 제조업 취업자수(lem:A-11-3)

제조업의 취업자수(lem)를 설명하기 위하여 광업에서처럼 취업자수를 추정하고자 하였으나 전체 모형으로 제조업 취업자수의 안정성을 검정하여 본 결과 실적치와 모형에서 도출된 解(solution)의 차이가 크게 있음을 발견하였다. 따라서 여러 가지 방법으로 시도하여 본 결과 제조업의 경우에는 부분조정모형으로 설명하고자 하였다. 따라서 설명변수로 전기 제조업 취업자수(lem(-1))와 함께 제조업의 경기변동을 나타내는 제조업 부가가치의 전년대비 변화율의 최근 추세(movavg(2, pchya(gdpm)))와 제조업 부문 상대적 임금의 전년대비 상승률 최근 추세(movavg(4, pchya(wm.2/wage.2)))를 도입하였다. 제조업의 실질임금 수준의 변화율은 통계적으로 유의성이 없어서 제외하였으며 외환위기 이후의 급격한 경기후퇴의 상황을 나타내는 더미변수(spike(98, 1))를 추가하였다.

라. 건설업 취업자수(lec:A-11-4)

건설업 취업자수(lec)는 이 절의 서두에서 설명한 대로 건설업의 경기를 나타내는 건설업의 GDP(gdpc)와 함께 건설업의 상대적 임금 상승률의 최근 추세(movavg(6, pchya(wm.3/wage.3))), 실질 임금 상승률의 최근 추세(movavg(3, pchya(wc/gdpc)))를 설명변수로 도입하였다. 1980년대 후반의 200만호 건설로 인한 건설경기의 갑작스런 호조 등으로 건설부문의 취업자수도 급격한 변동을 보이고 있으나 이상에서 언급한 세 설명변수가 이러한 취업자수의 움직임을 잘 설명하는 것으로 보인다.

마. 전기·가스·수도 취업자수(lee:A-11-5)

전기·가스·수도 취업자수(lee)를 설명하는 데 있어서 제조업의 취업자수(lem)를 설명할 때와 동일한 문제에 당면하여 이 산업의 취업자수의 변화율을 설명하고자 하였다. 설명변수로는 이 산업의 GDP 전년대비 성장률(pchya(gdpe))과 함께 실질임금의 전년대비 증가율의 최근 추세(movavg(2, pchya(we.2/wpi.2)))를 도입하였다. 반면에 이 산업에서는 상대적 임금은 통계적으로 유의성이 없어서 설명변수에서 제외하였으나 1980대 후반의 삼저현상에 따른 이 산업의 취업자수의 증가와 1997년말 외환위기 이후의 급격한 경기후퇴에 따른 충격은 위의 설명변수로 설명할 수 없어 더미변수(spike(88, 3), spike(98, 1))로 처리하였다.

바. 도소매·음식·숙박업 취업자수(lew:A-11-6)

도소매·음식·숙박업의 경기는 무엇보다도 소비지출에 큰 영향을 받으며 이 산업의 취업자수는 제조업이나 농림수산업에서의 유입에 의하여 직접적으로 영향을 받는다고 할 수 있다. 이러한 경향을 감안하여 설명변수로 총소비지출(cp)과 전체 취업자 중 농림수산업과

제조업이 차지하는 비중( $(lea+lem)/le$ )를 우선적으로 도입하였다. 이렇게 모형을 설정한 또 다른 이유는 총소비지출(cp)이 이 산업의 GDP보다 설명력이 높았기 때문이다. 이와 함께 이 산업의 실질임금의 변화율의 최근 추세( $movavg(4, pchya(ww.2/pgdpw.2))$ )가 통계적으로 유의하여 설명변수로 도입하였다<sup>47)</sup>. 그런데 이러한 설명변수들의 도입에도 불구하고 1980년대말의 흑자기조와 함께 일어난 이 산업의 취업자수의 급격한 증가를 설명하지 못하는 것으로 나타나 이러한 잔차항을 설명하기 위하여 경제 전체의 경기 상황을 대변할 수 있는 솔로우항의 전년대비 증가율( $pchya(solow)$ )을 설명변수로 도입하였다.

#### 사. 운수·창고·통신 취업자수( $let:A-11-7$ )

운수·창고·통신 취업자수( $let$ )를 설명하기 위하여 우선적으로 이 산업의 경기상황을 나타내는 이 산업의 GDP 최근 2/4분기 추세( $movavg(2,gdpt)$ )를 도입하였으며 임금의 변화가 취업자수에 미치는 영향을 고려하기 위하여 여타 산업과 마찬가지로 상대적 임금의 추세( $movavg(8, wt.4/wage.4)$ )와 실질임금의 전년대비 상승률 추세( $movavg(2, pchya(wt/wpi))$ )를 설명변수로 이용하였다<sup>48)</sup>. 다른 산업과는 달리 추가적으로 이용한 설명변수로는 원화로 환산한 유가의 추세( $movavg(2, brent*er)$ )가 있는데 이는 유가가 운수업의 경영에 많은 영향을 미치고 이에 따라 취업자수도 변화할 수도 있음을 반영한 것으로 이해할 수 있다. 또한 이 산업의 취업자수의 추세를 반영하기 위하여 몇 가지 추세변수 중에서 자본량 증가율의

47) 실질임금으로는 명목임금을 소비자물가지수로 나눈 것이 이론적으로 적합성이 있을 것이나 많은 경우 이 변수의 통계적 유의성을 찾을 수 없었을 경우 명목임금을 생산자물가지수 혹은 GDP 디플레이트를 이용하여 환가하여 사용하였다.

48) 실질임금의 경우에는 변화율만이 통계적으로 의미 있는 결과를 얻을 수 있었다.

추세(movavg(4, pchya(kap)))가 설명력이 가장 높아 추가적인 설명변수로 도입하였다.

아. 금융·보험·부동산업 취업자수(lef:A-11-8)

금융·보험·부동산업 취업자수(lef)를 설명하기 위하여 다른 산업에서와 마찬가지로 경기상황을 보여주는 이 산업의 GDP 수준의 최근 추세(movavg(4, gdpf.2))와 임금의 영향을 고려하기 위하여 상대적 임금의 전년대비 상승률 추세(movavg(6, pchya((wf.3/wage.3)))와 실질 임금의 추세(movavg(3, (wf.2/pgdpf.2)))를 설명변수로 이용하였다. 또한 도소매·음식·숙박업과 마찬가지로 이 산업도 서비스업의 일종으로 특히 부동산 중개업 등은 제조업에서 방출된 인력이 유입됨에 따라 영향을 받을 수 있다고 보아 제조업의 취업자수의 비중의 추세(movavg(3, lem/le))를 도입하였으며 이 산업 취업자의 증가 추세를 고려하기 위하여 인구추세(movavg(2, pop15))를 추가적인 설명변수로 이용하였다. 또한 1980년대 거품에 따른 취업자의 급격한 증가와 외환위기 이후의 갑작스런 취업자의 감소추세를 이상의 설명변수로 설명하기가 어려웠으므로 이에 대한 더미변수(step(89, 1)-spike(86, 4), step(98.1))를 취하였다.

자. 사회 및 개인 서비스 취업자수(les:A-11-9)

사회 및 개인 서비스 취업자(les)를 설명하기 위하여 다른 산업과 마찬가지로 이 산업의 GDP의 최근 추세(movavg(4, gdps))와 함께 실질임금의 전년대비 상승률의 최근 추세(movavg(3, pchya(ws/pgdps)))와 상대적 임금의 추세(movavg(4, (ws.2/wage.2)))를 우선적으로 이용하여 설명하여 보았다. 이와 함께 이 산업 취업자수의 증가하는 시간추세선을 15세 이상의 인구수(pop15)와 이 산업의 자본량 증가율의 추세(movavg(4, pchya

(kss.2)))를 이용하여 설명하고자 하였다. 또한 이 산업의 취업자 수도 경제 전체의 경기상황에 따라 상당히 민감하게 영향을 받는 점을 고려하여 실업률( $u$ )을 설명변수로 이용하였다. 그러나 이러한 설명변수들로 추정된 결과 잔차항을 살펴보면 몇 개 연도에서 설명할 수 없을 정도로 높은 오차를 보이고 있기 때문에 특히 높은 오차를 보이는 연도에 대하여서는 더미변수로 처리하지 않을 수 없었다. 물론 이러한 오차는 이 행태방정식의 추정만을 고려할 때는 큰 문제가 되지 않을 수도 있으나 전체 모형의 동태적 시뮬레이션에서 이 변수가 내생변수로 작용하기 때문에 모형 전체의 안전성에 영향을 미치기 때문이다.

#### 차. 공공행정 등 기타 서비스 취업자수( $leg:A-11-10$ )

공공부문의 취업자수( $leg$ )는 시장요인보다는 정부의 재정상황에 의하여 영향을 많이 받으므로 실질임금이나 상대적 임금 대신에 실질 조세수입( $rt/cpi$ )과 중앙정부의 재정지출( $cet-sub-ctrnp-ctrht-ctrfot-cie$ )등을 설명변수로 도입하였다.

그런데 중앙정부의 경상지출( $cet$ ) 가운데에는 보조금( $sub$ ), 비영리기관에 대한 경상이전( $ctrnp$ ), 가계에 대한 경상이전( $ctrht$ ), 해외경상이전( $ctrfo$ ), 국채이자지급( $cie$ ) 등 공공부문의 인건비 지급과 무관한 부분이 있으므로 이들을 모두 경상지출에서부터 차감한 값을 설명변수로 사용하였다.

## 6. 산업별 은행 대출금

본 모형에서 사용하고 있는 산업별 대출금의 데이터는 조사통계월보 각호의 〈통계부문 표 28 「예금은행 대출금」〉중 산업별구분표를 사용하고 있다. 이 표에 의하면 예금은행의 대출금 총계는 산업별 대출금과 가계대출금으로 이루어지고 있다. 그런데 본 모형의 총량부문

에서 추정하고 있는 통화개관표상의 예금은행 민간대출금(dcpl0)과는 달리 산업별 대출금에는 예금은행이 공적기관이나 비통화금융기관 등을 통해 각 산업별로 대출하는 자금이 포함되어 있다. 이러한 양 통계상의 불일치로 말미암아 산업별 대출금과 가계대출금의 합계는 예금은행 민간대출금(dcpl0)과 서로 일치하지 않으며, 따라서 본 모형의 산업부문에서 내생적으로 추정하는 산업별 대출금과 가계대출금을 총량부문의 민간대출금 내지 통화부문과 연결시킬 수 없다.

이러한 이유 때문에 본 모형에서는 산업별 대출금을 설명함에 있어서, 민간에 대한 대출이 아닌 공공행정 등 기타 서비스업에 대한 대출금(dlp)을 제외하고는 모두 총량부문에서 결정되는 예금은행 민간대출금(dcpl0:A-2-4)을 산업별로 배분하는 형식을 취하였다. 그러므로 본 모형은 총량부문에서 통화당국이 조절하는 총통화량(m2enav)이 재정수지, 국채발행 규모, 이자율 등에 따라 민간대출금의 총액을 결정하며 이것이 다시 산업부문에서 각 산업별로 배분되는 구조를 가지고 있는 것이다.

본 모형에서는 광업(dlmi), 제조업(dlm), 건설업(dlc), 전기·가스·수도(dle), 도소매·음숙업(dlw), 운수·창고·통신(dltr), 금융·보험·부동산(dlf), 공공행정 등 기타 서비스업(dlp) 등 총 8개 부문의 산업별 대출금의 결정식을 추정하고 있으며 농림수산업에 대한 대출은 외생적으로 처리하였다.

산업별 투자의 설명식(식 A-9-1~A-9-9)에서도 언급한 바와 같이 산업별 대출금은 산업별 투자의 결정에 핵심적인 역할을 하도록 하였다. 그리고 산업별 대출금은 총량부문에서 통화량, 경기 상황, 명목금리, 금융기관 자본금의 증감, 재정적자 내지 국채발행 규모 등에 의해 결정되는 예금은행 민간대출금(dcpl0:A-2-4)이 산업별로 배분되는 형식을 취하였으며 이때 산업별 특성을 감안하였다. 따라서 산업별 대출금은 산업별 생산, 고용, 물가 등의 경제활

동을 주도해나가는 중심적인 역할을 하게 된다<sup>49)</sup>.

아래의 산업별 대출금의 결정식에서는 민간대출금( $dcpl0$ ) 외에 산업별 대출금에 영향을 줄 수 있는 산업별 특성에 관해 중점적으로 설명하고 있다. 이 가운데 명목금리는 산업별 대출금을 위축시키는 역할을 하고 있는데 이는 금리가 상승할수록 금리부담이 늘어남에 따라 자금수요가 감소하기 때문인 것으로 보인다.

#### 가. 광업 대출금( $dlmi:A-12-1$ )

광업 대출금( $dlmi$ )은 민간대출금( $dcpl0$ ) 외에 명목금리( $ycb$ ), 광업생산의 전체 GDP에 대한 비중( $movavg(4, gdpmi.1/gdp.1)$ ), 설비투자 증가율( $movavg(3, pchya(ifm.3))$ )등을 사용하였다. 이 중 설비투자의 증가율을 광업대출금의 설명변수로 택한 이유는 광업의 생산물의 상당부분이 설비투자의 중간재로 사용되기 때문에 설비투자의 증가가 활발할수록 광업생산물에 대한 수요 증가를 통해 광업의 수익성이 높아질 것이며 따라서 대출금의 확보에도 유리할 것으로 보았기 때문이다.

#### 나. 제조업 대출금( $dlm:A-12-2$ )

제조업 대출금( $dlm$ )에 영향을 주는 요인으로서 우선 직전분기까지의 제조업 생산 이동평균치( $movavg(3, gdpmi.1)$ )와 제조업 중 수출·입 기업의 수익성을 표현하는 교역조건(수출단가/수입단가, 즉  $pxgs/pmgs$ ), 그리고 소비자물가와 생산자물가의 차이의 변화 추이( $movavg(4, pchya(cpi/wpi))$ )를 사용하였다. 생산자물가에 비해 소비자물가가 더욱 빠르게 증가한다면 이는 제조업의 수

49) 본 모형에서 분석하고 있는 9개의 산업 가운데 사회 및 개인서비스업에 대한 대출의 통계는 따로 구분하여 발표되지 않는다. 따라서 사회 및 개인서비스업의 투자의 설명에 있어서도 대출금이 설명변수로 사용되지 않는다.

익성을 높일 것이며 반대로 IMF 이후에 나타나고 있는 현상처럼 소비자물가에 비해 생산자물가가 더욱 빠르게 증가한다면 제조업의 수익성은 악화될 것이다. 이들은 모두 제조업이 대출을 받는 데 있어서 유리한 조건이 된다고 보았으며 실제로 이들은 제조업 대출금(dlm)과 양의 상관관계를 가지고 있었다. 반면에 제조업체들의 이자부담이 늘어날수록 자금수요가 감소할 것인데 본 모형에서 사용하고 있는 최근의 금리수준(movavg(4, ycb.1))은 제조업 대출금과 음의 상관관계를 가지고 있었다.

#### 다. 건설업 대출금(dlc:A-12-3)

건설업 대출금(dlc)도 예금은행 대출금(dcpb)과 건설업 생산액의 추이(movavg(4, gdp))를 중심으로 결정되도록 하였으며 명목금리(movavg(2, ycb2))가 높아질수록 건설업 대출금이 감소하는 효과를 나타내는 것은 제조업 대출금의 경우와 유사하다. 그러나 이들만으로는 건설경기가 매우 활발하였던 기간(예를 들어 1990년도를 전후한 시점)의 건설업 대출금의 증가 등을 충분히 설명할 수 없었다. 여기에 대해서 추정식에서는 민간소비의 증가추이(movavg(4, pchya(cp.2)))와 건설업 임금의 상대적 증가 추이(movavg(4, pchya(wc.1/wage.1)))를 설명변수로 사용하였다. 이들은 결국 불변가격 건설업 생산액(gdpc)이 충분히 반영하지 못하는 건설업 경기를 표현하기 위해 사용된 설명변수들인데 이를테면 타산업의 임금이 비해 건설업 임금이 더욱 많이 증가하였음은 그만큼 건설경기가 활발하였음을 의미할 것이다. 한편 대출자금 수요측면에서 보았을 때 건설업 임금이 타산업의 임금이 비해 많이 늘어난다면 임금지급을 위해서라도 대출금에 대한 수요가 더욱 커질 것이라고 생각해 볼 수 있다. 즉 생산비용이 올라갈수록 영업활동을 유지하기 위해 대출금의 수요가 늘어날 것이다. 건설업의 생산비용을 표현하는 변수로서는 건설업 디플레이터(pdpc)가 가장 가까운 통계일 것이나 현재 1997년까지의 자료밖에

可用하지 않으므로 그것 대신 생산자물가 상승 추이( $\text{movavg}(3, \text{pcha}(\text{wpi1}))$ )를 대용하였다.

#### 라. 전기·가스·수도사업 대출금( $\text{dle:A-12-4}$ )

타산업 대출금 설명식에서와 마찬가지로 전기·가스·수도사업 대출금( $\text{dle}$ )의 추정식에서도 예금은행 민간대출금( $\text{dcplo}$ )은 주요 설명변수의 역할을 하고 있다. 그런데 전기·가스·수도산업의 생산액( $\text{gdpe}$ )은 그 산업 대출금의 결정에 있어서 ‘전체 GDP에서 차지하는 비중의 변화추이( $\text{movavg}(4, \text{pcha}(\text{gdpe}/\text{gdp}))$ )’라는 상당히 간접적인 형태로 결정식에 들어가 있다. 또한 다른 산업들과는 달리 이 산업 대출금의 설명식에서 명목금리는 뚜렷한 설명력을 가지지 못하는 것으로 나타났다.

이러한 현상은 다른 산업과는 달리 이 산업의 활동주체가 주로 공기업들이라는 점에 기인하는 것으로 생각된다. 즉 수익성에 민감한 민간기업과 그렇지 않아도 무방한 공기업의 경영환경 내지 경영목적의 차이 때문이다. 이를테면 전기·가스·수도산업의 대출의 결정에 있어서 그 산업의 생산액의 추이가 어떠한가, 금리부담이 어떻게 될 것인가 하는 점들은 그다지 직접적인 기준이 되지 않는 것으로 보여진다. 이를테면 민간기업들에게 금리부담이 늘어나는 것은 대출수요를 억제하는 중요한 요인이 되나 금리부담이 늘어난다고 해서 전기·가스·수도사업에 종사하는 공기업의 대출금 수요는 민간기업과는 달리 억제되는 않고 있음을 알 수 있다. 전산업 임금( $\text{wage}$ )에 대비한 전기·가스·수도산업 임금의 추이( $\text{moavg}(4, \text{we}/\text{wage})$ )가 상당히 중요한 역할을 하고 있는 것도 마찬가지로 이유 때문이라고 생각된다. 즉 타산업에 비해 임금부담이 늘어날 경우 이로 인하여 미래의 수익성이 어떻게 변할 것인가 하는 점은 별로 중요하지 않기 때문에 임금지급을 위해 필요하다면 대출금을 직접적으로 늘리고자 할 수 있는 것이다(또는 운전자금을 위해서 그러할지도 모른다).

끝으로 이 산업의 대출금의 추이를 살펴보면 특히 1996년 3/4분기 들어 급증하는 모습이 나타나므로 추정식에서는 이 시점에 대한 더미(step(96,3))를 사용하였다.

마. 도소매·음식·숙박업 대출금(dlw:A-12-5)

도소매·음식·숙박업에 대한 대출금(dlw)은 민간대출금(dcplo) 외에 이 산업의 생산액 증가율(pchya(gdpw))과 일반적인 기업의 수익성을 표현하는 생산자물가 대비 소비자물가의 상승률(pchya(cpi/wpi)), 운전자금 수요를 나타내는 전산업임금 대비 이 산업임금(ww)의 추이(movavg(4, ww.l/wage.1)) 등을 사용하였다. 끝으로 도소매·음식·숙박업의 대출금 추정식에서 사용한 설명변수는 대미환율의 증가율 추이(movavg(2, pchya(er)))인데 이는 환율이 절하될수록 해외여행객에 의한 이 산업에 대한 수익성의 증가를 예상할 수 있기 때문이다.

바. 운수·창고·통신업 대출금(dltr:A-12-6)

운수·창고·통신업 대출금(dltr)의 추정식에서 민간대출금(dcplo), 전체 GDP 대비 이 산업의 생산액 증가 추이(movavg(4, pchya(gdpt/gdp))), 운전자금 수요를 표현하는 전산업 임금 대비 이 산업임금 수준(wt)의 추이(movavg(4, wt.l/wage.1)) 등을 사용하였음은 앞서의 경우와 유사하다. 그런데 운수·창고·통신업 가운데 운송부문은 유류소비가 많기 때문에 국제원유가(brent)가 상승한다면 시차를 가지면서 운수업의 수익성을 감소시킬 것이며, 경제 전체적인 자본량(kap)이 많아질수록 운수·통신에 대한 수요가 증가하여 이 산업의 수익성이 향상될 것으로 보았다. 이 점에 대해서 추정식에서는 국제원유가의 증가율(pchya(brent.2))과 경제 전체적 자본증가율 추이(movavg(4, pchya(kap.1)))를 사용하였다.

### 사. 금융·보험·부동산 대출금(dlf:A-12-7)

금융·보험·부동산업에 대한 대출금(dlf)은 다른 산업의 대출금과는 달리 예금은행 민간대출금(dcplo)과 同時間的인 양의 상관관계가 나타나지 않는다. 추정식에서는 전체 GDP 대비 이 산업의 생산액 추이(movavg(2, gdpf.1/gdp.1))와 금리 변화 추이(movavg(3, pchya(ycb.2))), 그리고 운전자금 수요를 표현하기 위한 생산자물가 상승률 추이(movavg(2,pchya(wpi)))를 사용한 것은 타산업의 경우와 유사하다. 이들 설명변수 이외에도 금융업의 성장을 표현하는 지표로서 GDP 대비 총통화량의 추이(movavg(3, am2.1/gdp.1))를 설명변수로 사용하였다. 부동산업의 성장을 표현하는 지표로서는 건설투자(ifc:A-1-3)의 설명식에서와 마찬가지로 명목임금의 과거 추이(movavg(6, pchya(wage.3)))를 사용하였는데 이 지표는 보험업의 성장에 유리한 방향으로 작용할 것으로 추측된다.

### 아. 공공행정 등 기타 서비스업 대출금(dlp:A-12-8)

공공행정 등 기타 서비스업에 대한 대출금(dlp)은 민간에 대한 대출이 아니므로 타산업의 경우와는 달리 민간대출금(dcplo)이 주요 설명변수가 될 수 없다. 따라서 추정식에서는 정부소비 증가율 추이(movavg(2, pchya(cg1)))와 생산자물가 상승률 추이(movavg(4, pchya(wpi)))를 사용함<sup>50)</sup>으로써 공공행정부분의 자금수요를 각각 물량면과 단가면에서 포착할 수 있도록 하였다. 이 산업에 대한 대출을 결정함에 있어 서비스의 양은 물론 정부부문의 예산제약도 중요한 기준이다. 이를테면 공공행정이나 기타 서비스를 공급함에 있어

50) 여기서 물론 정부소비 디플레이터를 사용하는 것이 바람직하겠지만 아직 1997년의 값밖에 可用하지 않으므로 생산자물가로 대응하였다.

그 재원은 일차적으로 세수와 국공채로 조달될 것이고 그것만으로 부족할 경우 비로소 금융기관의 대출을 통한 자금조달이 필요하게 된다.

여기서 공공행정 등 기타 서비스를 생산하는 정부부문이란 중앙정부는 물론 지방정부와 정부대행기관을 포함하는, 소위 「정부서비스 생산자」의 개념에 가까운 의미의 정부이다. 그러나 본 모형에서는 지방정부의 세입을 내생적으로 추정하지 않고 있으므로 지방정부의 재정수지, 나아가 지방정부가 발행하여야 할 공채의 규모를 산출하지 못한다는 한계를 가지고 있다. 따라서 부족하나마 중앙정부의 통합재정수지와 그 보전수단의 하나로서 국채발행 잔액의 변화분( $bdt + diff(gbf)$ )을 가지고 일반정부의 예산제약을 간접적으로밖에 표현할 수 없었다. 추정식에 따르면 통합재정수지차를 국채로 보전한 나머지 부분( $bdt + diff(gbf)$ )<sup>51)</sup>이 늘어날수록 은행 대출금을 통해 자금을 조달하여야 하며 거꾸로 이것이 줄어들수록 은행대출을 상환할 수 있는 여력이 생기게 된다.

---

51)  $bdt$ 가 양수(음수)라 함은 재정수지가 흑자(적자)라는 의미이므로  $bdt + diff(gbf)$ 가 (양수)음수이면 재정수지를 국채발행으로 보전한 뒤 자금이 (남는)모자라는 상황을 의미한다.

## 제 4 장 모형의 안정성 검정

본 모형의 설계방식은 이상에서 설명한 바와 같다. 〈부록 A〉는 각각의 내생변수에 대한 추정방정식을 제시하고 있는데 이들 행태 방정식에서 설명변수들의  $t$ 값과  $R^2$  및 Durbin-Watson 통계량 등을 보면 각각의 행태 방정식에서 사용된 설명변수들이 모두 유의하며 추정구간에 있어서 개별 내생변수의 움직임을 잘 설명하고 있다고 할 수 있다. 그러나  $t$ 값과  $R^2$  및 Durbin-Watson 통계량 등으로 미루어 개별 방정식이 잘 구성되었다 하더라도 이러한 방정식들로 구성된 모형이 실제의 거시경제의 움직임을 잘 추적하는가 하는 것은 별개의 문제이다.

하나의 내생변수를 설명하는 추정방정식은 사실상 여러 가지 방법으로, 즉 독립변수의 여러 가지 조합으로 만들어 볼 수 있다. 즉  $R^2$  및 Durbin-Watson 통계량값이 비슷하게 나오는 여러 가지 설명식을 구성할 수 있다.

서론에서 언급한 바와 같이 개별방정식은 내생변수 및 외생변수의 값을 주어진 것으로 보고 未知의 계수값을 결정하는 것임에 반하여 모형이 거시경제를 추적하는 것은 개별방정식의 계수값과 외생변수를 주어진 것으로 보고 내생변수를 특정한 알로리듬에 의해 풀어 (solve)나가는 것이다. 그런데 모형의 추정방정식 중 어떤 방정식이 개별적으로는 무리가 없어보인다 할지라도 다른 설명식과 함께 연립 방정식 체계에서 내생변수를 추적하는 과정에서 경제의 흐름에 맞지 않는 결과를 만들어 낼 가능성은 얼마든지 있다. 즉 하나의 방정식이 개별적으로는 추정구간에서 내생변수를 매우 성공적으로 설명하고 있다고 하더라도 어떤 설명변수의 역할이 지나치게 강조되거나

지나치게 무시되는 경우 연립방정식 체계에서 다른 설명식에 불합리한 영향을 미침에 따라 내생변수의 추적을 왜곡시킬 수 있다. 이러한 현상은 개별방정식 추정단계에서는 점검될 수 없으며 모형을 푸는 두 번째 단계에서만 점검될 수 있다.

예를 들어 자본의 유입이 있을 경우 국내의 명목금리는 하락하는 압력을 받게 되는데 이때 명목이자율의 설명식에서 자본수지를 원화 가치로 환산하는 것이 합리적인가 아니면 달러기준의 자본수지가 합리적인가 하는 문제를 생각해 보기로 한다. 국내기업의 입장에서는 유입된 자본을 원화기준으로 환산하여야만이 해외부문으로부터의 자본조달 규모를 제대로 반영할 수 있을 것이므로 명목금리의 설명식에서도 자본수지에 대미환율을 곱하여 원화기준으로 환산한 것을 설명변수로 택하는 것이 타당하다고 할 수 있다. 그런데 명목금리의 추정식에서 자본수지에 대미환율을 곱하여 원화기준으로 환산된 것을 사용하든, 달러기준 자본수지를 그대로 사용하든  $t$ 값이나  $R^2$  및 Durbin-Watson 통계량에 있어서 별다른 차이가 없으므로 추정단계에서는 이 문제를 판단하기 어렵다.

그러나 자본유출과 같은 이유로써 원화환율이 절하하는 경우 국내기업의 입장에서는 동일한 해외부채를 상환하거나 이자를 지급하기 위하여 종전보다 더 많은 원화가 필요하는 등 외채상환 및 이자 지급 부담이 늘어나기 때문에 자금수요는 더 커지므로 명목금리가 더 높아지게 된다. 그런데 만약 명목금리의 추정식에서 자본수지에 달러를 곱하여 원화기준으로 환산한 것을 설명변수로 사용하고 있다면 원화의 절하에 따라 원화기준 자본수지의 양이 커지게 되므로 명목금리는 하락하는 모습을 만들어내게 된다. 물론 이러한 현상도 일리가 있을 수 있으나 원화기준 자본수지를 사용하게 되면 원화의 절하와 함께 명목금리가 실제의 움직임보다 지나치게 하락하는 것처럼 모형이 풀어지므로 이것이 다른 거시경제변수에 영향을 주어 경제 전체적인 움직임을 포착하는 데에 있어서 직관에 맞지 않는

결과가 초래된다. 따라서 명목금리의 추정식에서 국내기업의 외채 상환 및 이자지급 부담을 표현하는 경로가 없다면 자본수지를 원화 기준으로 환산하는 방법은 모형이 경제의 흐름을 제대로 추적할 수 없게 한다.

그러므로 모형이 경제의 흐름을 적절하게 추적하고 있는가 하는 점은 개별방정식의 추정결과만으로는 판단할 수 없으며 모형이 풀어진 값과 내생변수의 실제 값이 얼마나 유사하는가를 기준으로 판단하여야 한다.

내생변수의 실적치와 본 모형이 풀고(solve) 있는 解를 동시에 비교한 것은 [圖 A-1-1]에서 [圖 A-1-50]까지 제시되어 있다. 여기에 따르면 시각적으로 본 모형이 경제의 흐름을 적절하게 추적하고 있는 것으로 평가할 수 있다. 본절에서는 모형의 안정성을 점검하는 방법으로서 본 보고서는 RMSE(residual mean squared errors), 즉 평균자승근오차를 측정하였다. 이것은 시각적인 판단에서 한걸음 나아가 수치적으로 모형이 내생변수를 얼마나 성공적으로 추적하고 있는지를 말해준다.

〈표 3〉은 본 모형에서 내생화하고 있는 변수들 가운데 무역수지, 경상수지, 종합수지, 재고의 증가, 재정수지 등 0을 중심으로 움직이는 내생변수들을 제외한 모든 내생변수의 평균자승근 오차를 제시하고 있다. 이 표에 따르면 내생변수 가운데 평균자승근오차가 10%를 넘는 것은 전기·가스·수도업과 금융·보험·부동산업에 대한 대출금과 통관기준 對유립수출, 광업의 취업자수, 광업의 고정자본형성, 중앙정부세입, 사회보장기여금, 공기업 세입, 실업률 등 9개 내생변수에 국한된다. 본 모형이 외환위기로 인하여 거시경제가 심각한 구조변화를 겪게 된 1998년 1~3분기의 데이터를 분석기간에 포함하고 있음을 감안할 때 이러한 실적은 상당히 양호하다고 평가할 수 있다.

〈표 3〉 내생변수의 평균지승근오차

(단위 : %)

변 수 이 름	RMSE	연도	변 수 이 름	RMSE	연도
통화량 평잔	1.0	D	도소매숙박업 총생산	3.7	D
정부소비(불변)	4.8	D	국민총생산(불변)	3.0	D
정부소비(경상)	2.7	A	국민총생산(경상)	6.0	A
민간소비(불변)	1.5	D	총고정자본형성(불변)	5.3	D
소비자물가	1.6	D	농업 총자본형성	7.3	A
중앙정부경상수입	7.3	C	건설투자(불변)	6.2	D
정부부문 신용	4.9	D	건설업 총자본형성	7.4	A
민간부문 대출금	3.3	D	전기가스수도업 총자본형성	7.6	A
민간부문 유가증권	6.8	D	금융보험부동산업 총자본형성	5.4	A
건설업에 대한 대출금	5.9	D	정부부문 총자본형성	4.7	A
전기가스수도업에 대한 대출금	21.4	D	설비투자(불변)	4.8	C
금융보험부동산업에 대한 대출금	18.0	D	제조업 총자본형성	8.9	A
가계대출금	4.5	D	광업 총자본형성	14.6	A
제조업에 대한 대출금	2.7	D	사회및개인서비스업 총자본형성	6.7	A
광업에 대한 대출금	6.4	D	운수창고통신업 총자본형성	5.1	A
공공행정 등 기타서비스업에 대한 대출금	9.5	D	도소매숙박업 총자본형성	9.1	A
운수창고통신업에 대한 대출금	8.8	D	동남아시아국가로부터의 수입	6.5	D
도소매숙박업에 대한 대출금	4.8	D	중동으로부터의 수입	6.4	D
대미환율	2.5	C	유럽으로부터의 수입	6.7	D
동남아시아국가에 대한 수출	5.0	D	동아시아국가로부터의 수입	9.6	D
유럽에 대한 수출	11.5	D	일본으로부터의 수입	4.2	D
동아시아국가에 대한 수출	3.7	D	미국으로부터의 수입	7.6	D
수출물가지수	2.8	D	취업지수	1.0	D
일본에 대한 수출	3.8	D	농업 취업지수	4.0	D
미국에 대한 수출	4.4	D	건설업 취업지수	7.3	D

〈표 3〉의 계속

변수 이름	RMSE	연도	변수 이름	RMSE	연도
국내총생산	3.0	D	전기가스수도업 취업자수	6.8	D
건설업 총생산	5.0	D	금융보험부동산업 취업자수	1.2	D
전기가스수도업 총생산	3.2	D	정부부문 취업자수	3.1	D
금융보험부동산업 총생산	2.8	D	제조업 취업자수	2.1	D
정부부문 총생산	1.8	D	광업 취업자수	24.2	D
제조업 총생산	2.5	D	사회및개인서비스업 취업자수	2.1	D
사회 및 개인서비스업 총생산	1.3	D	운수창고통신업 취업자수	2.5	D
운수창고통신업 총생산	2.6	D	도소매숙박업 취업자수	1.9	D
국내총생산(경상)	5.3	A	경제활동인구	1.0	D
총통화(말잔)	2.2	D	중앙정부세입	11.0	C
총통화의 초과수요	2.2	D	공공부문세입	10.9	C
수입(BOP)	4.2	D	사회보장기여금	11.5	C
수입(통관기준)	4.2	D	중앙정부 조세수입	8.2	C
재화와 용역의 수입(BOP)	4.5	C	중앙정부 국제수입	6.3	C
수입물가지수	3.3	D	실업률	12.4	D
무역외 지출	5.5	C	전산업 임금	2.1	D
순해외이전	6.0	C	건설업 임금	3.0	D
기타수출	6.9	D	전기가스수도업 임금	4.8	D
기타수입	4.7	D	금융보험부동산업 임금	3.3	D
정부소비 디플레이터	2.6	A	제조업 임금	2.3	D
민간소비 디플레이터	1.5	A	광업 임금	3.9	D
GDP 디플레이터	3.4	A	생산자물가지수	1.6	D
건설업 디플레이터	11.4	A	사회및개인서비스업 임금	7.0	D
전기가스수도업 디플레이터	6.3	A	운수창고통신업 임금	4.1	D
금융보험부동산업 디플레이터	3.6	A	도소매숙박업 임금	3.3	D
제조업 디플레이터	2.7	A	수출(BOP)	3.3	D
광업 디플레이터	7.9	A	수출(통관기준)	3.4	D
사회및개인서비스업 디플레이터	2.8	A	재화와 용역의 수출(BOP)	6.5	C
운수창고통신업 디플레이터	2.8	A	수출물가지수	5.9	D
도소매숙박업 디플레이터	4.0	A	회사채수익률	8.7	D
GNP 디플레이터	4.1	A	산업별 국내총생산 합계	1.8	D
수입단가지수	1.4	C	산업별 고정자본형성 합계	3.5	A
수출단가지수	3.5	C			

A : 97 : 4까지, B : 98 : 1까지, C : 98 : 2까지, D : 98 : 3까지

그리고 이 표에서 나타난 바와 같이 산업별 GDP의 합계와 산업별 고정자본형성의 합계가 총량부문으로부터 얻어지는 GDP나 총고정자본형성보다 RMSE가 상당히 낮게 나온 것은 세수추계와 특히 부가가치세 세수추계의 정밀도 제고를 위하여 매우 고무적인 결과라고 평가할 수 있겠다. 즉 총량부문만으로 구성된 통상적인 거시경제모형을 통해 GDP와 총고정자본형성의 전망치를 얻는 것보다 본 모형을 통해 산업별 실적치의 합계로 전망치를 얻을 경우 GDP와 총고정자본형성에 대해 보다 정밀한 전망치를 얻을 수 있으며 이를 세수추계모형에 대입하였을 경우 보다 정밀한 세수추계치를 얻을 수 있을 것으로 기대된다.

그러나 본 모형의 주된 용도는 세수추계가 아닌 거시경제 분석 및 전망이므로 다음장의 정책모의실험에서는 주로 통화량 및 재정정책의 정책변화가 산업별로 어떠한 파급효과를 가지는지에 대해 살펴보고자 하겠다.

## 제 5 장 정책모의실험

본 연구에서는 추정된 모형을 바탕으로 하여 통화, 재정 등 거시 경제 정책이 각 산업의 부가가치산출량, 투자, 취업자수, 물가, 임금에 미치는 효과를 분석하기 위하여 정책모의실험을 하였다.

본장에서의 정책모의실험은 1999년중 정책변화를 시도하고 그 효과를 2003년까지 5개년만에 걸쳐 살펴보고 있다. 이와 같이 5개년에 걸친 정책효과를 살펴보는 이유는 우리나라의 경기변동의 주기, 즉 경기정점에서 다음 번 정점까지, 또는 경기저점에서 다음 번 저점까지의 기간이 대략 3~4년에 걸쳐 있으므로 본장에서의 정책효과 분석기간이 평균적인 경기변동 주기를 포괄하도록 하기 위해서이다.

아래에서 언급하고 있는 정책효과를 분석하기 위해 본장에서는 다음과 같은 방식을 취하였다. 우선 통화정책의 정책변화에는 이자율의 정책적 변화도 포함되지만 본 연구에서는 일단 통화량의 변화만을 분석의 대상으로 국한하고 있다. 따라서 본 모형의 정책변수인 총통화 분기말월 평잔(m2enav)의 증가율을 베이스 시나리오와 비교하여 1999년 1/4분기부터 4/4분기까지 1년간 전년동기대비 3%p 증가시키는 것을 실험하고 있다. 그리고 2000년 1/4분기부터는 총통화 분기말월 평잔의 증가율을 베이스 시나리오의 증가율로 복귀하도록 하였다. 그러므로 이러한 정책변화에 의하여 경제내의 총통화량은 1999년 1/4분기를 계기로 불연속적으로 증가하며 이렇게 증가한 통화량은 회수되지 않음을 가정한 것이다.

다음으로 재정정책의 변화는 주로 중앙정부 세출의 변화에 국한되 세출의 경제적 분류에 따라 자본지출, 경상지출 및 가계이전지출로 나누어 그에 대한 부문별 경제활동의 반응을 살펴보고 있다. 재

정정책의 변화에 있어서는 자본지출, 경상지출 및 가계이전지출을 베이스 시나리오에 비하여 각각 분기마다 1조원씩 5개년간 총 20조원을 증가시키는 것을 실험하고 있다. 통화량의 정책실험에서 증가된 통화량을 회수하지 않고 있으므로 재정지출의 정책실험에서도 정책변화에 의해 증가된 세출수준을 그 이후에도 삭감하지 않는 것을 가정하였다.

그런데 분석결과 산업별로 통화 및 재정정책의 정책효과의 크기가 산출되었다 하더라도 이를 통화 및 재정정책의 효과의 상대적 유효성의 비교로 받아들이는 것은 무리가 있다. 세출의 증가 가운데 자본지출, 경상지출, 가계이전지출 중 어느 부분을 증가시키는 것이 효과적인가 하는 비교는 가능하다. 그러나 통화정책의 실험에서는 총통화를 증가시키고 있는 반면 재정지출의 증가에 따라 늘어나는 통화는 정부부문 본원통화가 대부분이기 때문에, 이를테면 1조원의 자금으로 총통화를 늘리는 것이 효과적인가 아니면 세출을 늘리는 것이 효과적인가 하는 비교는 본 연구의 분석결과로 판단할 수 없음에 유의하여야 한다.

한편 재정지출의 정책효과를 분석함에 있어서 재원조달방법을 두 가지로 나누어 살펴보았다. 즉 세출증가에 필요한 재원의 全額을 통화당국의 對중앙정부 여신의 증가로 조달하는 경우, 즉 정부부문 본원통화의 방출로써 조달하는 경우와 국채발행으로써 조달하는 경우의 두가지로 나누어 보았다. 정부부문 본원통화 방출의 경우에는 대중앙정부 여신이 증가하거나 정부가 발행한 국채를 중앙은행이 인수하는 경우를 포함한다. 그리고 국채발행의 경우 국채의 인수주체를 한국은행이 아닌 금융기관을 포함하는 민간부문으로 한정함으로써 국채의 시장발행에 따른 경제적 효과가 감안될 수 있도록 하였다. 재원조달방법으로는 이 밖에 세입의 증가와 타부문 세출의 삭감, 그리고 이러한 재원조달방법의 조합 등이 있을 수 있으나 본 연구에서는 일단 정부부문 본원통화의 방출과 국채발행 이외의 재원조달방법

은 분석대상에서 제외하기로 하였다.

그리고 재정정책의 효과를 분석하는 과정에서 세출증가에 따라 총통화량을 증가시키지 않고 있으므로 정부부문 본원통화가 방출될 경우에도 총통화량은 변하지 않도록 하였다. 즉 정부부문 통화가 늘어날 경우 그와 동일한 액수의 민간부문 통화량이 감소하도록 함으로써 세출증가의 과정에서 재정당국과 통화당국간의 정책협조가 없다고 가정하였다. 국채발행으로써 재원을 조달할 경우에는 세출증가가 민간통화량의 감소로써 상쇄되므로 통화량에서의 변화가 없음은 물론이다.

물론 현실적인 경제운용에 있어서는 통화 및 재정정책이 혼합되는 것이 보통일 것이다. 이를테면 경기를 부양하기 위하여 통화량을 증가시키는 한편 재정정책도 팽창적으로 운용하는 것이다. 그러나 본 연구에서는 정책조합(policy mix)의 효과에 대한 분석은 하지 않고 각각의 정책효과만을 살펴보고 있다. 따라서 정책조합의 산업별 효과는 아래에서 제시하는 통화량 및 재정정책 각각의 정책효과들이 혼합되어 나타날 것이다.

다음에 제시되는 정책효과를 나타내는 그림들은 정책변화가 없음을 가정하고 있는 베이스 시나리오와 얼마나 차이가 나는가 하는 것을 비교하고 있다. 이를테면 정책변화가 없을 경우의 제조업 GDP에 비하여 통화량을 늘리거나 세출을 늘렸을 때의 제조업 GDP는 얼마나 변하는가 하는 것을 보여주고 있다.

## 1. 산업별 GDP의 반응

[圖 B-1-1]에서 [圖 B-1-9]는 위에서 설명한 통화량 및 재정정책의 변화에 대한 각 산업의 1990년 기준 불변가격 부가가치 산출, 즉 불변가격 산업별 GDP의 반응도를 1999년에서 2003년까지 5년간에 대하여 보여주고 있다. 여기서 세출증가를 위한 재원조달은 정부부문 본원통화의 증가를 가정하고 있다. 이 그림에서 縱軸

의 단위는 10억원으로서 이들 그림은 1999년중 통화량 증가, 경상지출, 자본지출, 가계이전지출 등의 네 가지 정책수단을 변화시켰을 때 1999년부터 2003년까지의 산업별 GDP가 어떻게 달라지는지 그 액수를 10억원 단위로 보여주고 있다. 그리고 앞에서 언급한 바와 같이 통화정책과 재정정책의 효과에 대한 직접적인 비교는 어려우며 우리가 비교할 수 있는 것은 재정정책 수단별 각 산업의 반응도의 차이라고 할 수 있다.

통화정책의 산업별 GDP에 대한 효과는 이들 그림에서 점선으로 표시되어 있다. [圖 B-1-1]에서 [圖 B-1-9]를 살펴보면 통화량 증가에 따라 GDP의 증가가 뚜렷한 부문은 제조업([圖 B-1-2]), 금융·보험·부동산업([圖 B-1-5]), 도소매·음식·숙박업([圖 B-1-9])으로 나타났다. 건설업([圖 B-1-3])의 경우 통화량 증가에 의한 효과는 4년차부터 본격적으로 나타나는 등 상당한 시차를 가지고 있으며 나머지 산업들은 통화량 증가에 의하여 별다른 반응을 하지 않고 있다.

본 연구에서는 보고하지 않고 있으나 통화량 증가에 따른 총량부문의 반응을 살펴보면 그것은 우선 실질금리와 명목금리를 일시적으로 하락시키면서 경기를 부양하기 시작하다가 그 이후 물가가 상승하면서 명목금리와 실질금리는 다시 상승하는 효과를 가지고 있다. 이 가운데 초기의 실질금리의 하락은 제조업 GDP 증가를 설명하고 있으며, 물가의 상승에 따른 명목임금의 상승은 도소매·음식·숙박업의 GDP 증가를, 명목금리의 상승은 금융·보험·부동산업 GDP의 상승을 설명하는 것으로 생각된다. 그러나 실질금리가 시차를 가지면서 다시 상승함에 따라 통화량 증가의 이들 산업에 대한 부양효과는 서서히 사라지는 것으로 보인다.

한편 물가의 상승이 지속되면서 명목임금 역시 지속적으로 증가하며 그에 따라 건설업에 대한 수요가 늘어나는 과정이 상대적으로 긴 시간이 걸리기 때문에 건설업의 반응이 그림과 같은 긴 시차를 나타

내는 것으로 생각된다.

이와 같이 통화량의 증가가 GDP를 증가시키는 일차적인 요인은 실질금리의 하락에 있으며 실질금리의 하락이 산업별 GDP 증가로 이어지는 데에는 시차가 필요하기 때문에 통화량 증가는 전반적으로 상당한 시차, 즉 약 3~4분기 정도의 시간이 지나야 이들 산업의 GDP를 늘리는 효과가 본격적으로 나타나게 된다.

나머지 산업, 즉 전기·가스·수도업([圖 B-1-4]), 사회 및 개인서비스업([圖 B-1-7]), 운수·창고·통신업([圖 B-1-8]), 정부서비스 생산자([圖 B-1-6]) 등은 실질금리에 따른 경기부양 효과가 상대적으로 미약한 것으로 보이며 통화량 증가가 실질금리를 상승시키면서 이들 산업의 GDP는 오히려 감소하기도 하는 것으로 나타나고 있다. 특히 전기·가스·수도업([圖 B-1-4])의 GDP와 정부서비스 생산자([圖 B-1-6])의 GDP는 추세적으로 감소하고 있는데 이는 통화량 증가에 따른 물가상승이 이들 산업의 GDP에 투입되는 정부세출의 실질가치를 지속적으로 감소시키는 한편 세출증가에 따른 재정수지 악화가 전기·가스·수도업과 공공행정 서비스의 증가에 대해 압박요인으로 작용하고 있기 때문으로 생각된다.

이와 같은 산업별 반응의 결과 전체 GDP에서 차지하는 각 산업 생산의 비중은 [圖 B-5-1]과 같이 변화하고 있다. 이 그림에 따르면 통화량 증가는 초기에 약 3개년에 걸쳐 제조업의 비중을 증가시키나 그 이후부터는 서비스 산업과 건설업의 비중을 높이는 효과를 보이고 있다. 즉 통화량 증가에 따라 우선적으로 제조업이 가장 빠르게 반응을 보이거나 제조업의 부양은 시차를 가지면서 건설업과 서비스업의 부양으로 이어져 1980년대 중반 이후 나타나는 경기상승에 따른 서비스업의 확장 추세를 그대로 보여주고 있다.

한편 [圖 B-1-1]에서 [圖 B-1-9]까지의 그림에서 굵은 실선은 자본지출 증가의 효과를 나타내고 있는데 이들 그림에 따르면 자본지출의 증가는 건설업([圖 B-1-3])과 제조업([圖 B-

1-2])을 즉시적으로 부양시키고 있으며 효과의 크기도 상당히 큰 것으로 나타나고 있다. 자본지출은 도로, 항만, 철도, 공항 등 사회간접자본형성이나 공공부문 기계발주 등에 사용되고 있으므로 자본지출의 증가는 건설업과 제조업을 즉각적으로 부양시키게 된다. 그리고 제조업과 건설업의 부양에 따라 광업([圖 B-1-1])의 GDP 역시 증가하고 있다. 이러한 자본지출 증가에 따른 건설업과 제조업의 증가는 성질별로 분류하였을 때 총고정자본형성의 증가로 나타나게 되는데 투자의 증가가 경제 전체적인 생산을 선도하므로 경제 전반적인 경기부양 효과도 다른 정책수단에 비해 가장 뚜렷하게 나타난다. 이와 같이 전반적인 경기부양 효과가 나타남에 따라 금융·보험·부동산업([圖 B-1-5]), 사회 및 개인서비스업([圖 B-1-7]), 운수·창고·통신([圖 B-1-8]), 도소매·음식·숙박업([圖 B-1-9]) 등 서비스 부문의 GDP도 시차를 가지면서 증가하게 된다. 한편 제조업과 건설업, 그리고 광업을 제외한 모든 부문의 GDP는 자본지출의 증가에 따라 일시적으로 감소하고 있는데 이는 본 정책실험에서 정부지출이 증가하더라도 총통화량은 변하지 않는 것으로 통제하고 있으므로 정부부문 통화가 늘어나는 만큼 민간부문 통화가 감소하기 때문이다.

다음으로 그림의 가는 실선은 세출 가운데 경상지출, 즉 인건비 및 물건비 지출과 지방정부와 민간 비영리단체 등에 대한 경상이전지출의 증가에 대한 효과를 나타내고 있다. 그림에 따르면 경상지출 증가의 산업별 GDP에 대한 효과는 정부 서비스 생산자의 GDP([圖 B-1-6])와 총소비(민간소비와 정부소비)에 반응하는 도소매·음식·숙박업의 GDP([圖 B-1-9])를 제외하면 별로 크지 않는 것으로 나타나고 있다. 그리고 그림에서 긴 점선(dashed line)으로 표시되는 가계이전지출(실업대책비 등)의 산업별 GDP를 증가시키는 효과는 대체로 경상지출의 효과와 같은 크기로 나타나고 있다.

자본지출, 경상지출 및 가계이전지출의 증가에 따른 산업별 GDP

비중의 변화추이는 각각 [圖 B-5-9], [圖 B-5-5], [圖 B-5-13]에 제시되었다. 이들 그림에 따르면 자본지출의 증가에 따라 초기에 건설업 GDP의 비중이 급격하게 증가하고 제조업 GDP의 증가가 뒤따르며 이러한 건설업과 제조업 GDP의 비중이 늘어남에 따라 상대적으로 서비스업 GDP의 비중은 초기에 감소하는 모습을 보이고 있다. 경상지출이 증가할 경우 서비스업 GDP 비중이 늘어나며 제조업과 건설업 등 나머지 산업의 GDP 비중은 감소세를 유지하고 있다. 끝으로 가계이전지출이 늘어날 경우 초기 제조업 비중이 늘어나며 나머지 산업의 GDP 비중은 감소하다가 시차를 가지면서 서비스업 GDP 비중이 늘어나고 있다. 이처럼 가계이전지출의 증가가 서비스업 GDP의 비중을 높이는 것은 그것이 민간소비의 증가로 이어져 그에 대응하여 소비재를 생산하는 서비스의 생산이 활발해지기 때문이다. 가계이전지출과 경상지출의 산업별 GDP 비중에 대한 효과는 통화량 증가나 자본지출 증가의 경우보다 폭이 작은 물론이다.

## 2. 산업별 투자의 반응

[圖 B-2-1]에서 [圖 B-2-9]는 통화량, 자본지출, 경상지출, 가계이전지출의 산업별 투자에 대한 반응을 보여주고 있다. 전반적으로 재정정책 중 자본지출의 증가가 다른 형태의 정부지출보다도 산출과 투자에 미치는 효과가 큰 것으로 나타나고 있다. 그리고 산업에 따라 차이는 있으나 통화정책의 효과는 우리가 예상할 수 있는 것처럼 재정정책에 비하여 몇 분기 시차를 두고 서서히 나타나고 있다.

통화량의 증가는 제조업([圖 B-2-2]), 금융·보험·부동산업([圖 B-2-5]), 사회 및 개인 서비스업([圖 B-2-7])의 투자를 증가시키는 데에 효과적인 것으로 나타나고 있다. 이러한 모습은 산업별 GDP의 반응과 유사하다. 한편 자본지출의 증가는 제조업

([圖 B-2-2])과 광업([圖 B-2-1]), 전기·가스·수도업([圖 B-2-4]), 정부서비스 생산자([圖 B-2-6]), 운수·창고·통신업([圖 B-2-8])의 투자를 직접적으로 증가시키고 있다. GDP의 경우와는 달리 건설업([圖 B-2-3])의 투자의 증가는 자본지출의 증가에 대하여 별다른 반응을 보이지 않고 있다. 이는 정부의 사회간접자본 건설은 건설업의 생산으로 분류되므로 건설업 투자의 증가를 직접적으로 유발하지는 않기 때문이다. 그리고 경상지출 및 가계이전지출의 산업별 투자에 대한 효과는 정부서비스 생산자([圖 B-2-6])의 경우를 제외하면 미미한 것으로 나타났다. 정부서비스 생산자의 투자가 경상지출 및 가계이전지출의 증가에 대해 꾸준한 반응을 보이는 것은 이러한 세출을 집행하는 데에는 사무용 건물 등 최소한의 인프라가 필요하기 때문으로 생각된다.

[圖 B-5-2]와 [圖 B-5-6], [圖 B-5-10], [圖 B-5-14]은 각각 통화량, 경상지출, 자본지출 및 가계이전 지출의 변화에 따른 산업별 투자의 전체 총고정자본형성 대비 비중의 변화 추이를 나타내고 있다. 이들 그림에 따르면 통화량의 증가에 대하여, GDP의 경우와 마찬가지로, 제조업 투자의 비중이 일차적으로 높아지며, 그 뒤 시차를 가지면서 서비스업 투자의 비중이 높아지는 패턴을 보이고 있다. 경상지출([圖 B-5-6])과 가계이전지출([圖 B-2-14])의 증가에 따른 산업별 투자비중은 통화량의 경우와 유사하나, 그 변화폭은 통화량의 경우보다 매우 작게 나타난다. 자본지출([圖 B-2-10])의 증가에 대해 제조업 투자의 비중은 급격히 증가한 뒤 서비스업 투자의 비중이 높아지고 있다. 이러한 경향은 통화량 증가의 경우와 유사하나 초기 제조업 투자의 비중이 급격히 높아짐에 따라 서비스업 투자의 비중은 상대적으로 급격히 줄어들고 있다. 그리고 전기·가스·수도업 투자는 그 대부분이 정부를 대행하는 공기업에 의해 이루어지고 있는 만큼 자본지출의 증가에 따라 그 비중이 높아진 상태를 유지하고 있다.

이와 같이 통화 및 재정지출의 변화에 따라 제조업의 투자가 가장 빠르게 반응하고 그 뒤를 이어 서비스업이 따라가는 경향을 보이는 것은 산업별 GDP의 경우와 마찬가지로이다. 그런데 통화나 재정지출의 증가에 대하여, 경기와 물가상승에 반응하는 서비스업의 투자 확장이 시간이 지남에 따라 다른 부문을 압도하는 현상을 시사하고 있다.

### 3. 산업별 취업자의 반응

[圖 B-3-1]에서 [圖 B-3-9]는 각각의 정책에 대한 각 산업 취업자수의 반응을 1999년에서 2003년까지 5년간에 대하여 보여주고 있다. 이들 그림에서 縱軸의 단위는 1000명으로서 정책변화에 대한 산업별 취업수의 변화를 1000명 단위로 보여주고 있다.

우선 통화량의 증가에 따른 각 산업별 취업자수는 앞에서 설명한 산업별 GDP의 반응과 비슷한 유형을 보이고 있으며 통화량 증가와 함께 금융·보험·부동산업([圖 B-3-5])과 도소매·음식·숙박업([圖 B-3-9])에서의 취업자수의 증가가 가장 크게 나타나는 것으로 보인다. 한가지 특이한 것은 통화량의 증가에 따라 금융·보험·부동산업, 도소매·음식·숙박업, 운수·창고·통신업 등 서비스업에서 취업자가 빠르게 증가하기 때문에 제조업 취업자는 오히려 감소하는 경향을 보이고 있다는 점이다. 따라서 현 상태에서 팽창적인 통화정책은 서비스업의 고용을 촉진시키는 반면 제조업 취업자수는 별다른 영향을 받지 않거나 오히려 감소할 가능성도 배제할 수 없음을 시사하고 있다. 이러한 현상은 통화량 증가에 따라 서비스업종의 임금상승이 제조업 임금상승을 압도함에 따라 제조업의 상대적 임금이 하락하므로 제조업에 대한 노동공급이 감소하기 때문인 것으로 보인다. [圖 B-5-3]은 통화량 증가에 따른 취업자의 산업별 비중을 보여주고 있는데 이 그림에서는 통화량 증가에 따른 취업자수

의 변화 패턴이 더욱 극명하게 나타나고 있다. 즉 통화량 증가와 함께 서비스업의 취업자수가 빠르게 늘어나서 전체 취업자 중 제조업의 비중은 오히려 감소하는 것을 보여주고 있다.

한편 세출 가운데 자본지출의 증가에 대하여 건설업([圖 B-3-3]) 취업자 증가가 가장 뚜렷하게 나타나고 있으며 운수·창고·통신업([圖 B-3-8]), 제조업([圖 B-3-2]), 도소매·음식·숙박업([圖 B-3-9])의 취업자도 비교적 빠르게 늘어나고 있다. 나머지 정부서비스 생산자([圖 B-3-6])와 전기·가스·수도업([圖 B-3-4])의 취업자는 감소하게 되며 사회 및 개인서비스업([圖 B-3-7]) 취업자의 반응은 불규칙적이고, 광업([圖 B-3-1]) 취업자는 증가하나 상당한 시차를 보이고 있다. 경상지출이나 가계이전지출이 증가할 경우에는 정부부문 취업자([圖 B-3-6])가 경상지출 증가에 반응하는 것 외에는 산업별 취업자에 대한 별다른 효과가 나타나지 않는다.

재정정책 변화에 대한 취업자수의 산업별 비중을 살펴보면 경상지출 증가시([圖 B-5-7])에는 공공행정을 포함한 서비스업의 비중이 가장 커지게 되며 자본지출([圖 B-5-11])의 증가시에는 건설업과 제조업 취업자의 비중이 커지는 것으로 나타났다. 가계이전지출([圖 B-5-15])의 증가시에는 제조업의 비중이 다소 늘어나기는 하나 규모가 매우 미미하여 경제적인 의미를 찾기 어렵다고 생각된다.

#### 4. 산업별 GDP 디플레이터의 반응

[圖 B-4-1]에서 [圖 B-4-9]는 각각의 정책수단의 변화에 대한 산업별 GDP 디플레이터의 반응을 보여주고 있다. 여기서 이들 그림은 산업별 GDP 디플레이터 증가율이 아닌 수준임에 유의하여야 한다. 전반적으로 정책변화에 따라 생산활동이 가장 활발하게

이루어지는 산업에서 산업별 GDP 디플레이터의 반응도 가장 높은 것으로 나오고 있다.

통화량의 증가와 함께 가장 물가수준이 가장 많이 상승하는 산업은 광업을 제외하면 건설업([圖 B-4-3]), 금융·보험·부동산업([圖 B-4-5]), 도소매·음식·숙박업([圖 B-4-9]) 등 서비스업이다. 반면 제조업([圖 B-4-2])에서는 서서히 물가가 상승하며 그 상승폭도 서비스업에 비하여 절대적으로 낮다. 따라서 통화량의 증가는 제조업보다는 서비스업의 물가를 상승시키고 생산활동에 있어서도 서비스의 경기를 부양하는 것으로 나타나고 있다.

한편 자본지출, 경상지출, 가계이전지출 등 세출의 증가가 산업별 물가를 상승시키는 효과는 대체로 산업별 GDP의 부양속도 및 크기에 따르는 것으로 보인다. 단 전기·가스·수도업([圖 B-4-4]) GDP 디플레이터의 경우 세출증가에 따라 생산은 일시적으로 줄어들지만 GDP 디플레이터는 상승하고 있다. 이는 세출증가에 따른 재정적자 확대가 전기·가스·수도업의 공기업에 대한 보조를 줄이는 압박요인으로 작용하므로 이를 보전하기 위하여 전기·가스·수도의 사용료를 인상시키는 경향이 있기 때문으로 생각된다.

## 5. 국채발행의 경우

이상에서는 한국은행 차입이나 한국은행의 국채인수 등 정부부문 본원통화의 방출을 통하여 재정지출의 재원이 마련됨을 가정하고 있었다. 본절에서는 재정지출 재원을 국채의 시장발행을 통하여 충당하는 경우를 살펴보고 있다. 물론 이 경우에서도 총통화량은 일정하도록 통제하고 있다.

정부의 재정지출의 재원을 국채발행을 통하여 조달하면 이론적으로 재정지출의 구축효과가 발생하게 되는데 이러한 현상이 본 모형의 모의실험결과에서도 보여지고 있다. 채권시장이 잘 발달되어 있는 미

국과 같은 경제에서는 국채가 발행되면 공개시장에서 금리의 상승압력으로 나타나는 한편 금융기관들은 국채를 인수하기 위하여 보유하고 있던 주식 등 유가증권을 일차적으로 처분하고 뒤이어 대출을 서서히 감소시키는 것이 보통이다. 이는 대출이 하나의 準契約(quasi-contract)의 성질을 가지기 때문에 대출금을 유가증권처럼 급격히 처분하기 어렵기 때문이다. 그러나 과거 우리나라에서는 발행된 국채가 시장에서 소화되기보다는 금융기관에 의해 강제적으로 소화시켜왔으며 금융기관들은 국채를 인수하기 위하여 유가증권을 일차적으로 처분하기보다는 대출금을 즉각적으로 감소시켜왔다. 즉 국채의 소화를 위하여 신규대출을 억제하거나 기존의 대출금을 회수하여 온 것이다. 따라서 이러한 패턴 아래에서는 명목금리의 상승이라는 가격측면의 구축효과는 물론 대출금의 절대액이 감소하는 물량측면의 구축효과가 동시에 발생하여 전체적인 효과는 매우 크게 증폭된다. 즉, 국채발행에 따른 대출금의 감소와 금리의 인상은 투자를 대출에 크게 의존하고 있는 각 산업부문으로 하여금 즉각적으로 투자를 줄이도록 함으로써 구축효과가 매우 크고 그리고 즉각적으로 나타나게 된다.

이러한 국채발행을 동반한 정부지출 증가에 따른 각 산업별 영향은 [圖 C-1-1]에서 [圖 C-4-9]까지의 그림이 보여주는 바와 같다. 경상지출, 자본지출, 가계이전지출의 증가 등 모든 경우에 있어서 국채발행에 따른 강력한 구축효과로 인하여 시차를 가지면서 또는 즉각적으로 그 정책효과가 현저히 줄어드는 것으로 나타나고 있다. 특히 그 효과가 미미하였던 경상지출과 가계이전지출 증가의 경우에는 경기부양 효과가 전혀 없고 오히려 경기를 위축시키고 있다. 경기부양 효과가 크게 나타났던 자본지출의 경우에도 그것이 1년~2년 정도 지속될 뿐, 시간이 지남에 따라 오히려 경기가 위축되고 있다. 단지 건설업의 GDP([圖 C-1-3])과 전기·가스·수도업 투자([圖 C-2-4])의 경우는 자본지출의 증가가 GDP 및 투자에 대한 효과가 직접적이므로, 구축효과에도 불구하고 GDP 및 투자를

증가시키는 효과가 지속적으로 나타나고 있다. 나머지 산업의 GDP 및 투자의 경우에 있어서는 오히려 생산과 투자가 위축되는 것으로 보인다. 이러한 현상은 위에서 언급한 바와 같이 우리나라의 국채발행 및 소화의 특수한 방식 때문에 기인하는 것으로 보인다.

제조업 GDP([圖 C-1-2])의 경우에는 정부의 투자지출이 증가할 경우에만 제조업 생산의 증가가 2년 정도 지속될 뿐 이후에는 오히려 베이스 시나리오에 미달하는 것으로 나타났으며 국채발행이 가계이전지출의 증가나 정부의 소비지출에 사용되면 즉각적으로 제조업 생산을 위축시키는 것으로 나타났다. 그리고 가계이전지출과 경상지출에 영향을 많이 받는 도소매·음식·숙박업([圖 C-1-9])과 정부서비스 생산자([圖 C-1-6])를 제외하면 대부분의 산업생산이 위축을 받는 것으로 나타났다.

각 산업의 투자에서도 동일한 패턴을 관찰할 수 있다. 즉 경상지출과 가계이전지출의 재원을 국채발행으로 조달하였을 경우 전기·가스·수도업([圖 C-2-4]) 및 운수·창고·통신업([圖 C-2-8]), 정부 서비스 생산자([圖 C-2-6]) 등 일부 산업에서의 투자는 지속적으로 증가하나 제조업([圖 C-2-2])과 도소매·음식·숙박업([圖 C-2-9])의 경우에는 1~2년 동안 투자가 증가하는 것을 제외하고는 대부분의 산업에서 투자를 위축시키는 것으로 나타나고 있다.

이상의 결과를 GDP, 투자, 취업자의 산업별 비중으로 정리한 것이 [圖 C-5-1]에서 [圖 C-5-3]까지이다. 국채발행을 동반한 정부의 재정지출 증가는 일부 서비스업종과 건설업 생산의 증가를 보인다. 그러나 제조업에서는 생산, 투자, 취업자의 모든 면에 있어서 구축효과의 영향을 가장 직접적으로 받게 됨으로써 국채를 발행하지 않을 경우에 비하여 그 비중이 가장 심하게 감소되고 있다. 그리고 산업별 취업자수와 GDP 디플레이터도 산업별 생산활동과 비례하여 변화하는 것으로 나타나고 있다.

## 제 6 장 모의실험 결과 요약 및 맺음말

이상의 정책모의실험의 결과를 요약하면 정부의 재정정책 중 경기부양에 가장 큰 영향을 미칠 수 있는 정책은 자본지출이며 이 경우 건설업과 제조업의 반응도가 가장 큰 것으로 나타났다. 반면 통화정책이나 경상지출의 증가는 생산이나 취업자수에 있어서 제조업보다는 서비스업의 팽창을 통하여 경기부양의 효과가 일어나며 취업자수로 보면 서비스업의 팽창과 함께 제조업 취업자수의 비중이 오히려 감소하는 것으로 나타나고 있다. 이는 1980년대 중반 이후 계속된 현상, 즉 서비스업의 비중이 늘어나는 동시에 제조업의 비중이 지속적으로 감소하였던 현상을 반영하고 있다. 그리고 가계이전 지출의 증가는 도소매·음식·숙박업의 경기활성화 외에 다른 산업에서의 영향은 아주 미미하여 전반적인 경기부양에 크게 도움이 되지 않음을 보여주고 있다.

단기적으로 볼 때 정부의 자본지출 증가는 제조업을 중심으로 산업 전반적인 경기부양에 즉각적인 효과를 나타내고 있다. 그리고 통화량의 증가는 단기적으로 제조업의 생산을 증가시키지만 제조업 부문의 고용효과는 별로 없는 것으로 나타났으며 장기적으로 볼 때 제조업보다는 서비스업의 생산과 고용을 늘리고 있다. 이처럼 통화증가 및 세출증가는 단기적으로 제조업 내지 건설업을 중심으로 경기를 부양하고 있으며 제조업과 건설업의 경기부양은 시차를 가지면서 서비스업의 경기를 선도하는 모습을 관찰할 수 있었다. 그러나 본 연구분석의 時界(time-horizon)는 약 5년간의 중기적인 기간에 대한 것이므로 이러한 결과가 장기적으로도 지속될 것인지는 알 수 없다. 즉 제조업이나 건설업 중심으로 시작된 경기부양이 서비스업

으로 이어진 후에 그 뒤에는 장기적으로 어떤 모습을 보일 것인가 하는 점은 본 연구의 분석대상이 아니다.

이상은 1999년중에 변화시킨 정책수단이 2003년까지 산업별 경제활동에 어떠한 영향을 줄 것인가에 대한 정책실험의 결과였다. 그러나 서론에서 언급한 바와 같이 외환위기 이후 우리 경제는 각 부문에 걸쳐 구조변화를 겪고 있으며 또한 각 경제주체들의 행태(behavioral pattern) 또한 바뀌고 있는 것이 사실이다. 그러므로 위에서 제시한 정책효과 분석결과를 해석함에 있어서는 이러한 경제여건의 변화를 감안할 필요가 있다. 예를 들어 앞에서 우리는 국채발행의 구축효과가 강력함을 강조하였다. 그러나 외환위기 이후 금융기관에 대한 국채의 강제적 인수의 관행은 앞으로 사라질 수밖에 없을 것이다. 이 관행이 완전히 사라지게 될 경우 우리나라도 미국과 같이 국채발행이 금융기관의 유가증권 보유를 일차적으로 감소시키고 대출금은 서서히 감소시킴으로써 물량적 측면의 구축효과가 사라질 것이고 따라서 구축효과의 부정적인 효과도 본 연구에서 제시하는 것보다 상당히 완화될 수 있을 것이다.

이러한 한계점은 과거의 통계치를 가지고 분석하는 거시계량모형에서는 피할 수 없는 것이기도 하다. 그러나 서론에서도 언급한 바와 같이 본 연구와 같은 거시계량 모형은 구조변화에 당면하였음에도 불구하고 정책결정의 참고자료로서, 그리고 모든 분석의 벤치마크로서의 역할을 할 수 있음은 물론이다.

본 연구는 거시경제의 분석이 세수추계의 정밀도를 제고시키는 데에 적합하도록, 기존의 한국조세연구원의 분기별 거시경제모형을 확대·발전시킨 것이다. 그 결과 본 모형은 300여 가지 시계열 데이터가 등장하는, 총 94개의 항등식과 118개의 행태방정식으로 구성된 상당히 방대한 모형으로서 설계되었다. 구체적으로 본 연구에서는 기존의 모형에서 한 단계 더 나아감으로써 거시계량모형의 전통적인 분석범위인 경제 전체 총량 중심에서 부문별 경제활동 중심으로 그

분석범위를 확장시켰다. 따라서 본 모형을 통하여 부문별 경기동향을 분석함으로써 경제정책 수립 및 한국경제의 운용상황에 관한 더 풍부하고 유용한 결과를 끌어낼 수 있을 것이다.

이렇게 거시계량모형에서 경제를 부문별로 일층 세분화시킴으로써 우리는 기존의 거시모형에서 분석할 수 없던 다음과 같은 문제를 취급할 수 있었다.

첫째로, 외환위기 이후로 우리나라의 산업기반의 와해에 대하여 우려가 제기되었으며 이것은 제조업의 투자위축과 함께 제조업에서 방출된 노동력이 단순 서비스부문으로 이동하는 것으로 관찰될 수 있다. 고용도 하나의 투자라고 볼 때, 이를테면 제조업취업자들에게는 기술·지식 등의 인적자본이 축적되어 있었음을 감안하면, 제조업에서 노동력이 지속적으로 방출되고 있음은 향후 제조업의 생산이 늘어나는 것에 대한 장애요인이 될 수 있는 것이다. 이러한 문제를 다루는 데 있어서 거시경제를 단순히 총량 GDP, 혹은 경제 전체 실업률로써 고려하는 기존의 거시모형으로는 그 한계가 있다고 하겠다. 본 연구에서는 통화증가나 세출증가만으로는 제조업의 고용을 증기적으로 촉진시키기 어렵다는 사실을 확인할 수 있었다. 이는 총량적 측면의 경기부양 노력이 증기적으로 서비스업의 임금을 상대적으로 증가시키므로 제조업에 대한 노동공급의 인센티브를 감소시키기 때문이다. 이 결과는 통화, 재정 등 총량적 정책보다는 산업정책 측면에서의 노력이 필요함을 말해주고 있다.

다음으로 본 연구를 통하여 통화 및 재정정책 등 거시경제정책이 각 산업부문에 미치는 상이한 영향을 분석할 수 있었다. 현실적으로 보면 시중의 자금난이 경제 전반적인 것이 아니라 일정 부문에 집중되어 있는 것이 일반적인 현상으로 볼 때, 통화정책의 효과도 각 부문별로 서로 다른 것이 당연하다고 하겠다. 이러한 문제는 총량모형만으로는 분석할 수 없다. 그러나 본 연구에서는 앞에서 설명한 바와 같이 통화 및 재정정책의 경기부양 효과가 단기적으로 제조업과

건설업에 집중되다가 시차를 가지면서 서비스업으로 이어지는 패턴을 발견할 수 있었다.

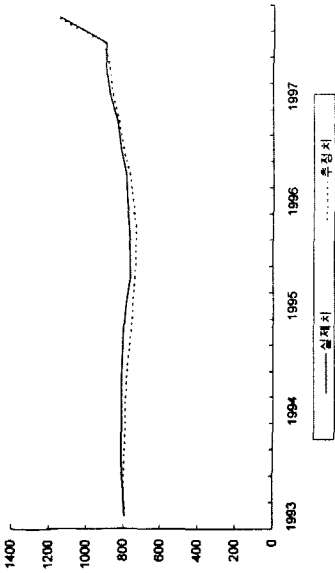
셋째, 본 보고서의 목적상 가장 중요한 점으로서, 경제활동을 산업별로 분화시킴으로써 세수추계의 정밀도를 제고시키는 데에 기여하는 효과를 얻을 수 있었다. 즉 제 4장의 <표 3>에 나타나는 바와 같이 지출별 국민소득 항등식에 따른, 즉 소비, 투자, 정부지출, 순수출의 합으로 나타나는 총량 GDP의 추정에 비하여 각 산업부문별로 GDP를 추정하는 것이 정밀도가 뚜렷하게 높은 것으로 나타났다. 그리고 총량모형에서와 같이 총고정자본형성을 설비투자과 건설투자의 합계로 파악하는 것보다 산업별 투자를 합산하는 것이 더욱 정밀도가 높았다. 이와 같이 산업별로 GDP와 투자를 분화하는 것이 총량 GDP 및 총고정자본 추계를 정확하게 하고 있음은 통상적인 총량모형에 비해 세수추계의 정밀도를 제고시키는 데에 있어 더욱 효과적이라 할 수 있다.

뿐만 아니라 본 모형은 산업별 생산, 투자, 물가, 임금 등 산업별로 분화된 경제변수들을 내생화하여 그 전망치를 제공하고 있다. 그러므로 본 모형은 산업별로 분화된 다양한 경제활동 변수들을 세수의 설명에 선별적으로 추가하여 사용토록 할 수 있다. 예를 들어 국내 총생산으로부터 부가가치세의 과세대상이 아닌 농림수산업, 정부서비스 생산자의 GDP등을 국내총생산에서부터 차감함으로써 부가가치세의 과세 베이스를 보다 정확하게 잡을 수 있을 것이다. 이와 같이 총량변수들만을 사용하여 온 기존의 세수추계 방식과는 달리 세목별 세수의 추계가 더욱 합리적으로 이루어지도록 할 수 있으며 그 결과 세수추계의 정밀도를 더욱 제고시킬 수 있을 것으로 기대된다.

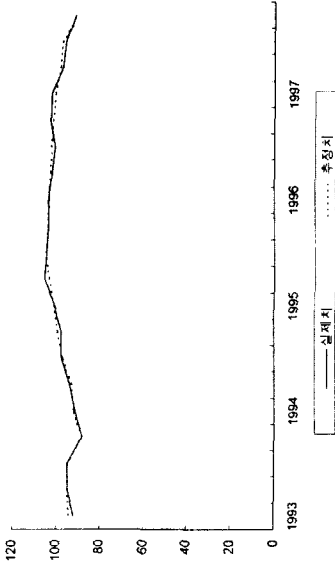
그러나 이러한 연구는 이와 같은 긍정적인 결실을 많이 얻을 수 있게 하는 반면 거시모형이 총량에서 부문별로 확장됨에 따라서 자료와 행태방정식의 수도 확장되므로 자료수집과 이들 방정식의 구축

등에 많은 연구량을 필요로 한다. 본 연구에서는 최선을 다하여 기존의 총량모형을 확장시켜 산업별 행태방정식을 추정하려고 노력하였으나 산업별 특수한 구조적 관계를 나타내는 데는 자료의 부족으로 모형의 정밀도에 한계가 있음을 부인할 수는 없다. 또한 우리나라의 산업별 경제활동에 대한 이론적·실증적 연구결과가 별로 없었기 때문에 본 연구의 결과를 修正할만한 기준이 없었던 것도 본 연구에 있어서 애로사항이었다. 앞으로 본 연구가 우리나라 산업별 경제활동에 대한 거시적 연구를 위하여 출발점의 역할을 할 수 있다면 연구자의 보람으로 생각할 따름이다.

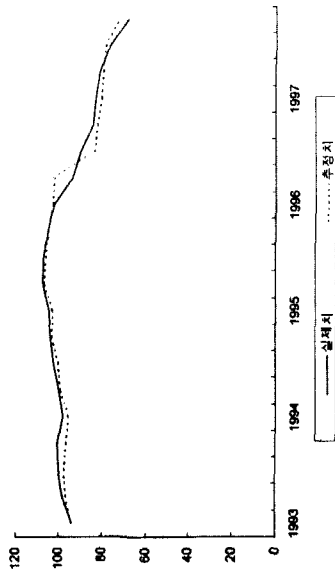
[圖 A-1-1] 대미환율



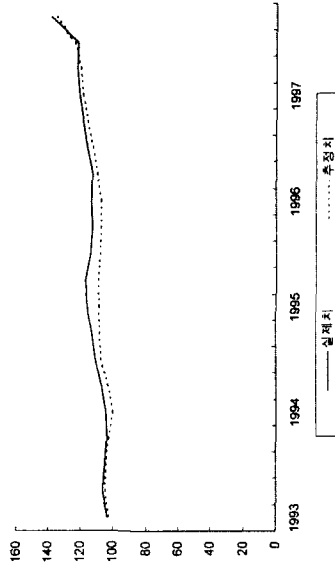
[圖 A-1-2] 수입단가지수



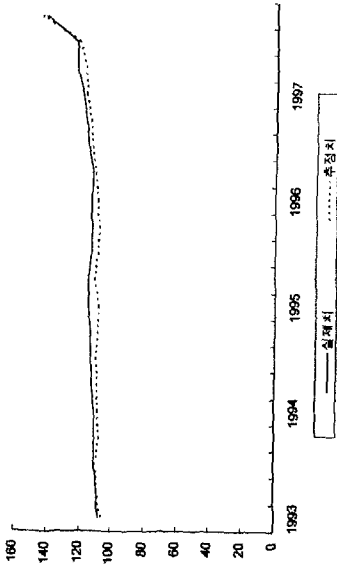
[圖 A-1-3] 수출단가지수



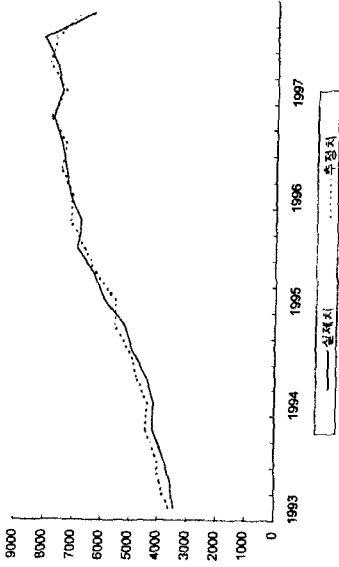
[圖 A-1-4] 수입물가지수



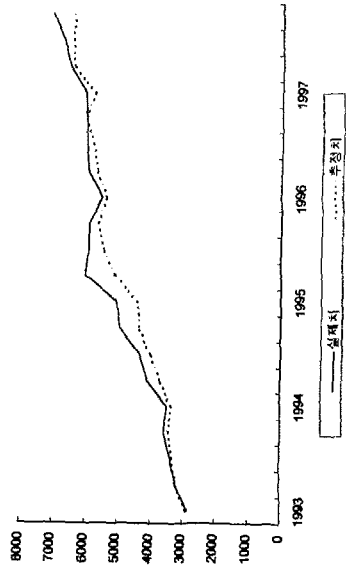
[圖 A-1-5] 수출가격지수



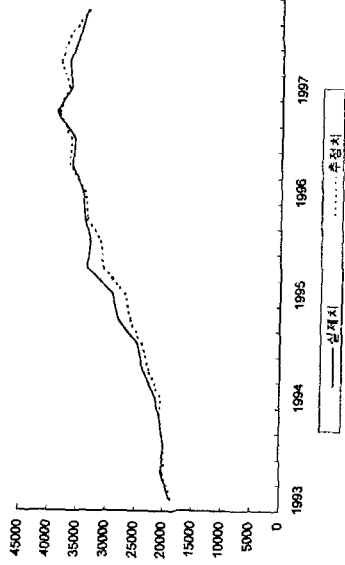
[圖 A-1-6] 무역의 수입(支給)(BOP)



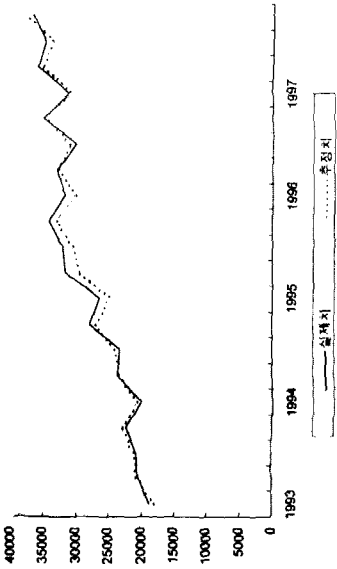
[圖 A-1-7] 무역의 수출(輸入)(BOP)



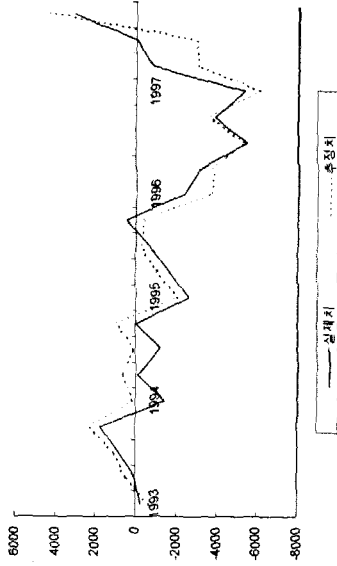
[圖 A-1-8] 상품수입(BOP)



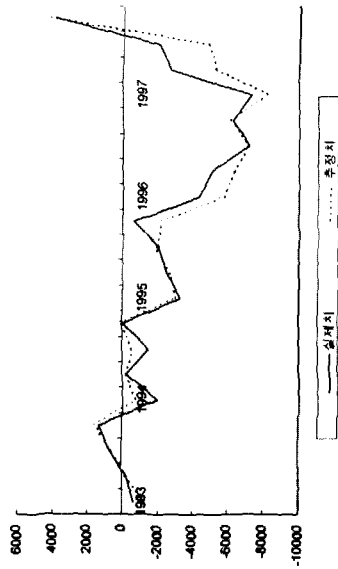
[圖 A-1-9] 상품수출(BOP)



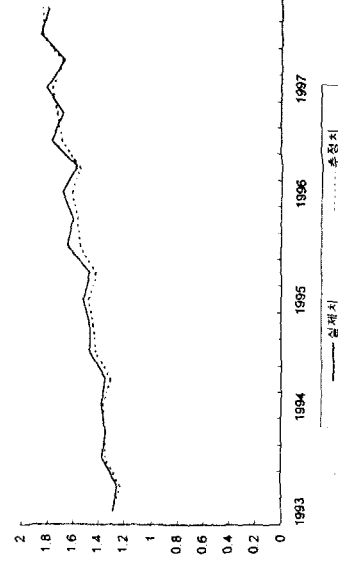
[圖 A-1-10] 무역수지(BOP)



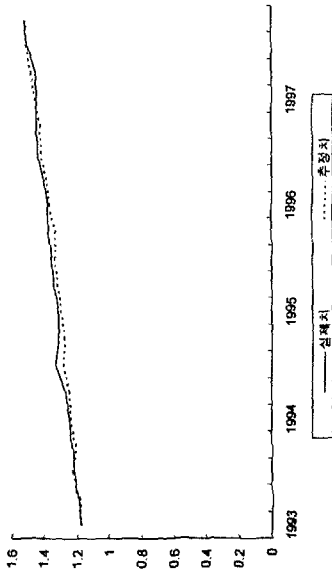
[圖 A-1-11] 경상수지(BOP)



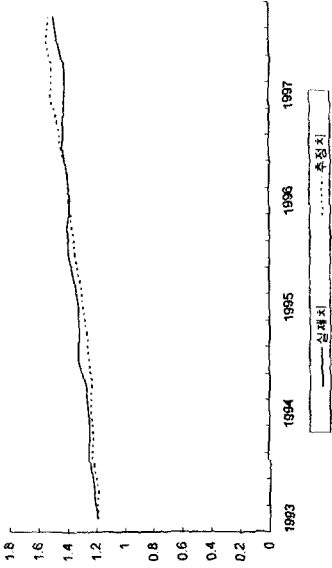
[圖 A-1-12] 정부소비지출 디플레이터



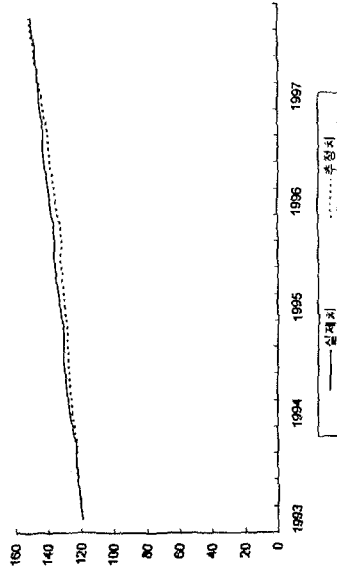
[圖 A-1-13] 민간소비지출 디플레이터



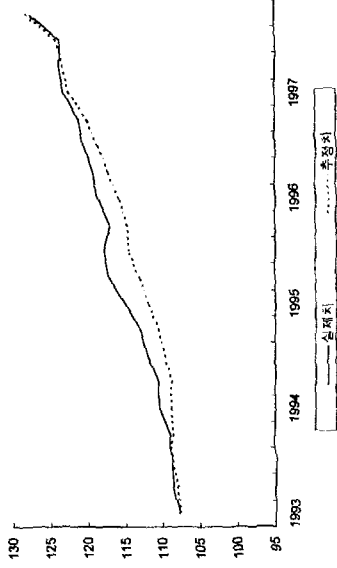
[圖 A-1-14] GDP 디플레이터



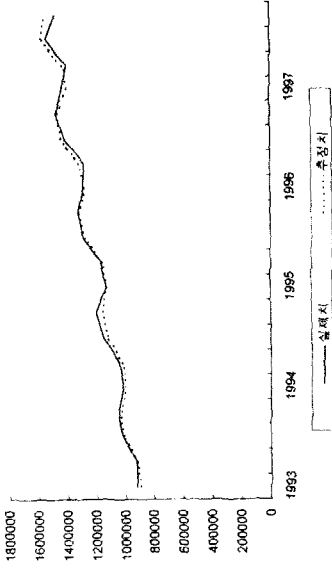
[圖 A-1-15] 소비자 물가지수



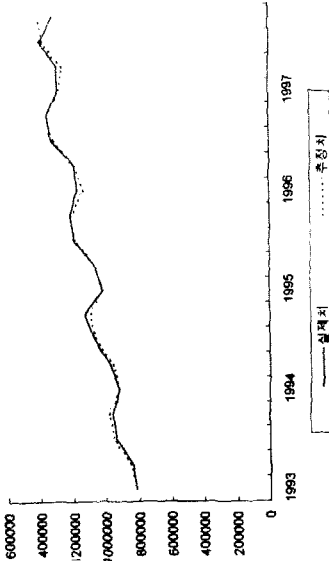
[圖 A-1-16] 도매물가지수



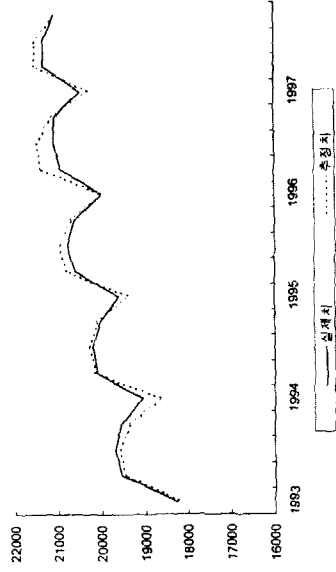
[圖 A-1-18] 전산업평균임금



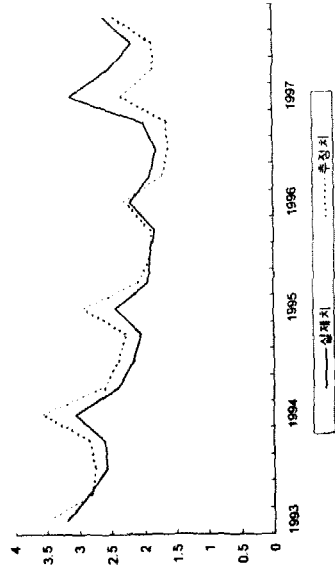
[圖 A-1-17] 제조업 임금



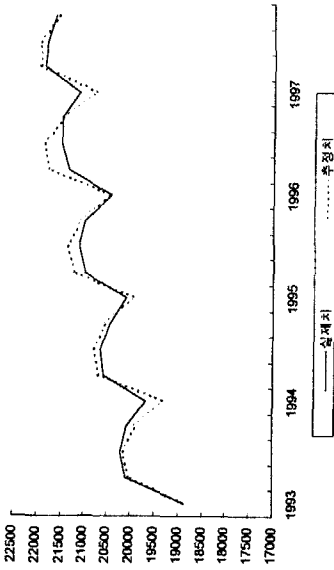
[圖 A-1-20] 취업자수



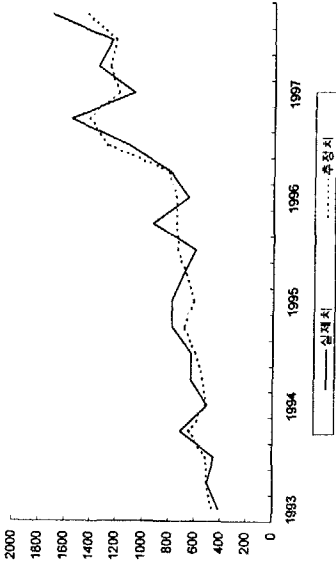
[圖 A-1-19] 실업률



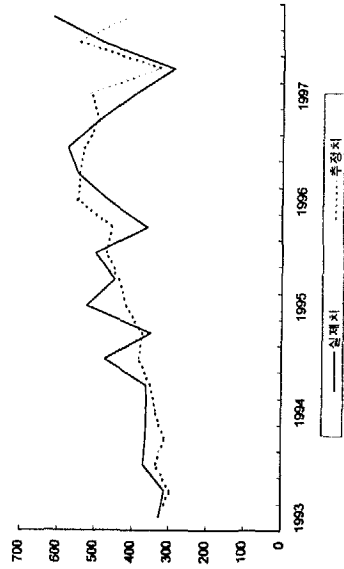
[圖 A-1-21] 경제활동인구



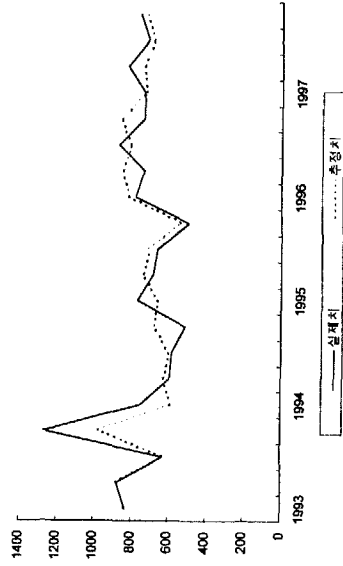
[圖 A-1-22] 교육세



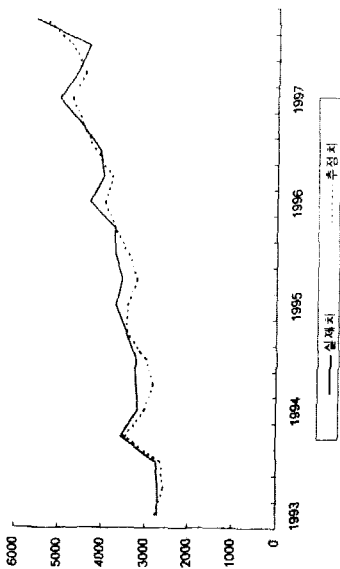
[圖 A-1-23] 주 세



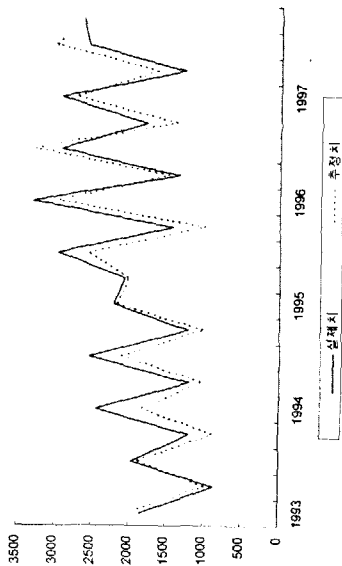
[圖 A-1-24] 특별소비세



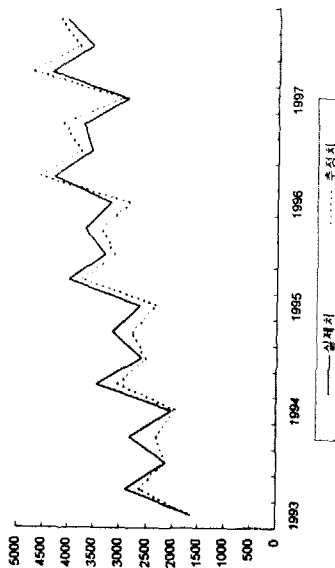
[圖 A-1-25] 부가가치세



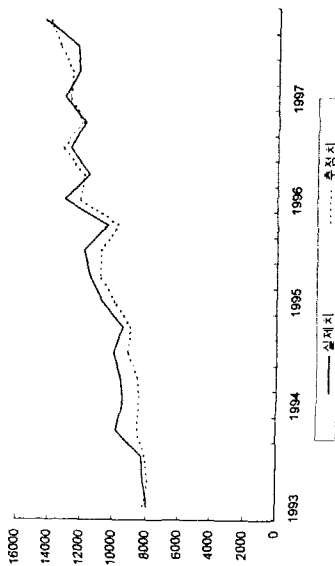
[圖 A-1-26] 법인세



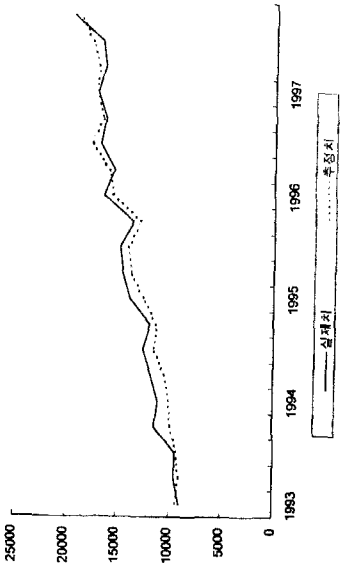
[圖 A-1-27] 소득세



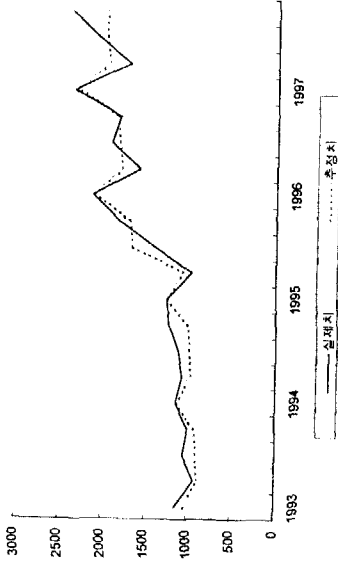
[圖 A-1-28] 내국세



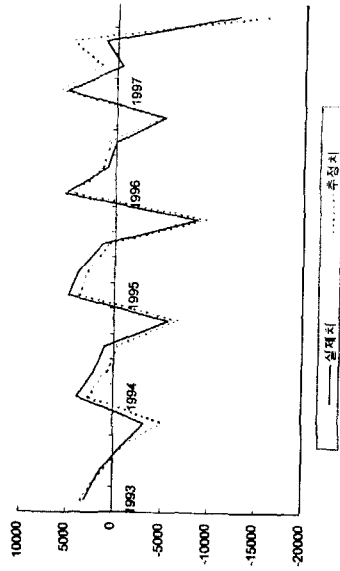
[圖 A-1-29] 조세수입총계



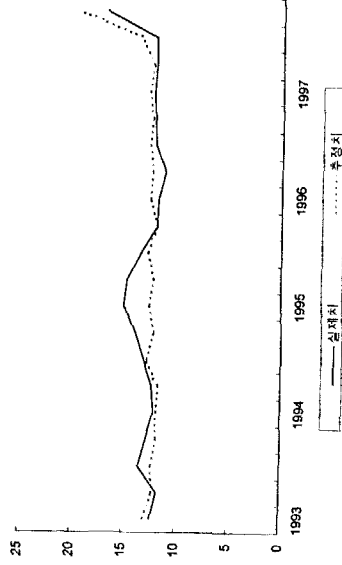
[圖 A-1-30] 사회보장기여금



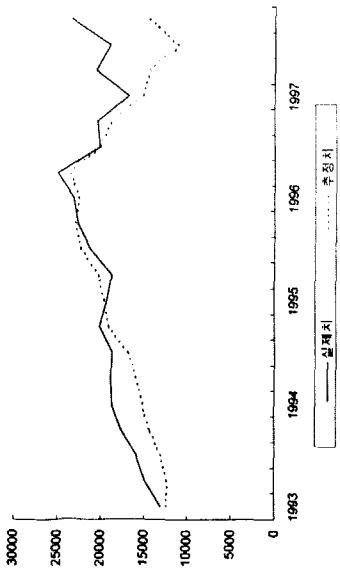
[圖 A-1-31] 통합재정수지차



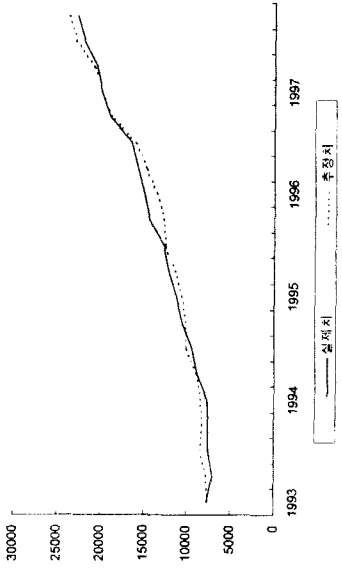
[圖 A-1-32] 회사채수익률



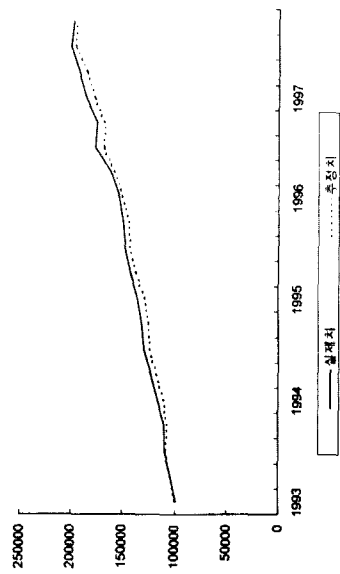
[圖 A-1-33] 순해외자산



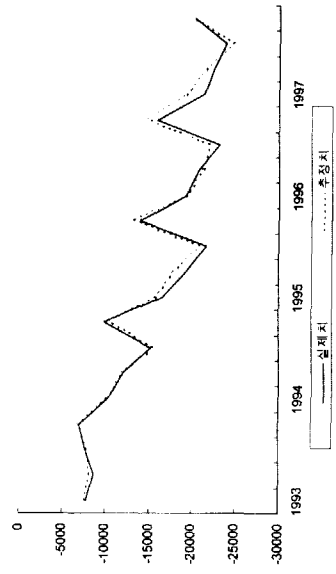
[圖 A-1-34] 국내신용 민간부문 유가증권



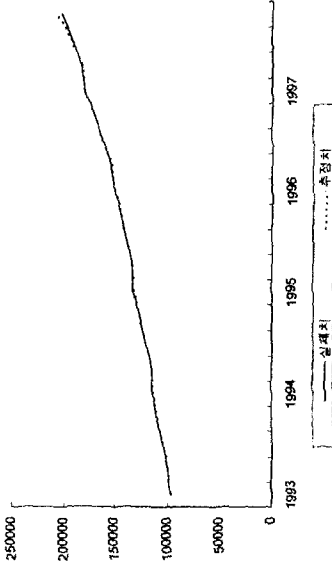
[圖 A-1-35] 국내신용 민간부문 대출금



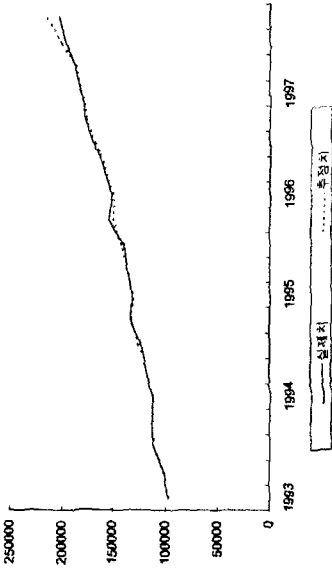
[圖 A-1-36] 대정부신용



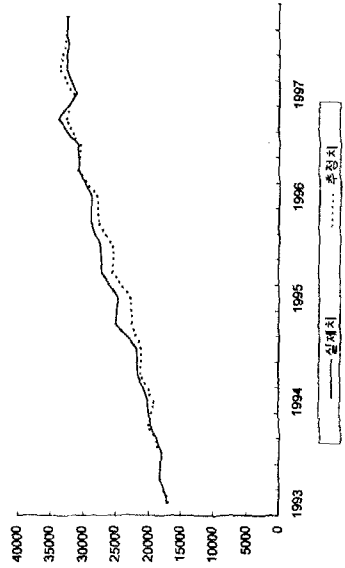
[圖 A-1-38] 총통화(평균)



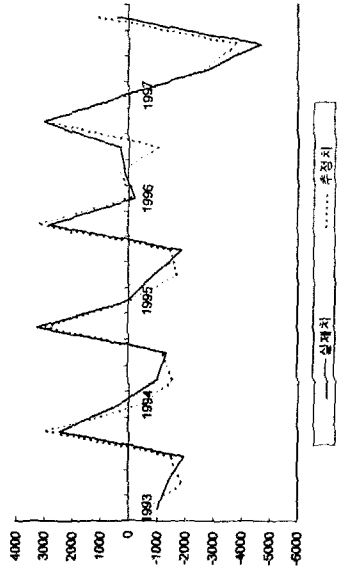
[圖 A-1-37] 총통화(말잔)



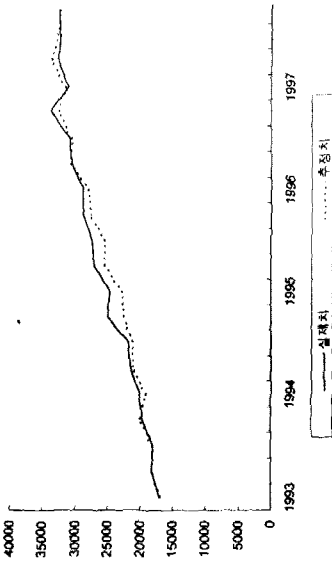
[圖 A-1-40] 취업자수



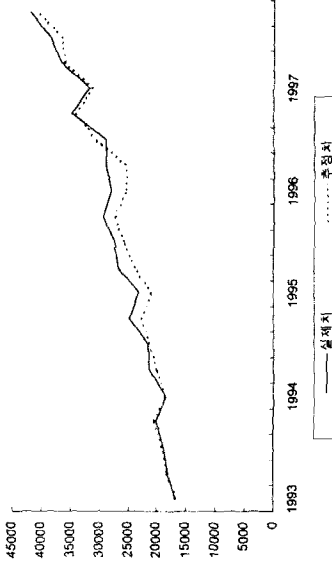
[圖 A-1-39] 재고증가(NIA, 불변)



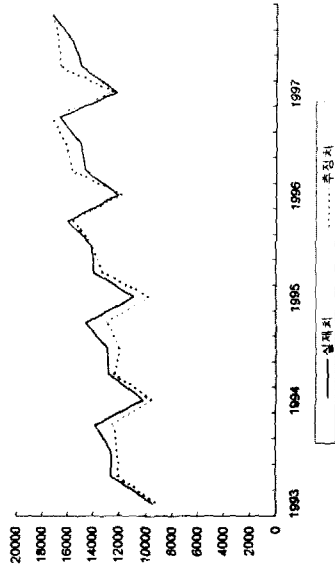
[圖 A-1-41] 재화와 용역의 수입 (NIA, 불변)



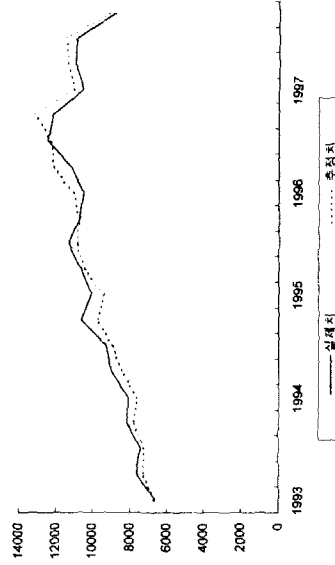
[圖 A-1-42] 재화와 용역의 수출 (NIA, 불변)



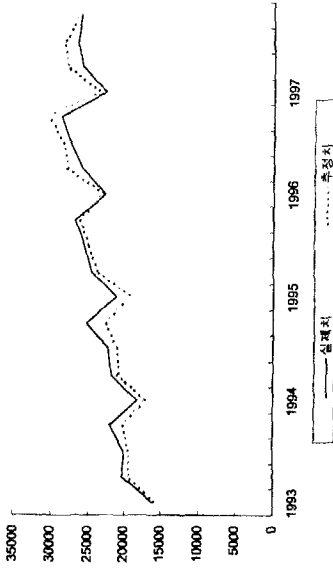
[圖 A-1-43] 건설투자 (NIA, 불변)



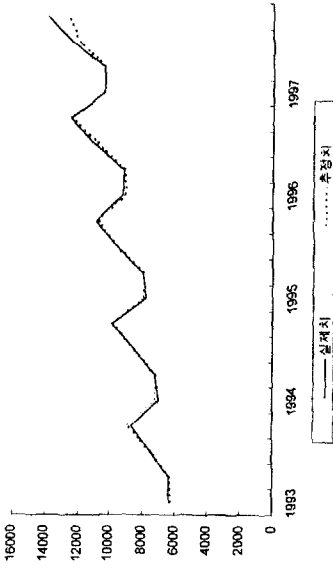
[圖 A-1-44] 설비투자 (NIA, 불변)



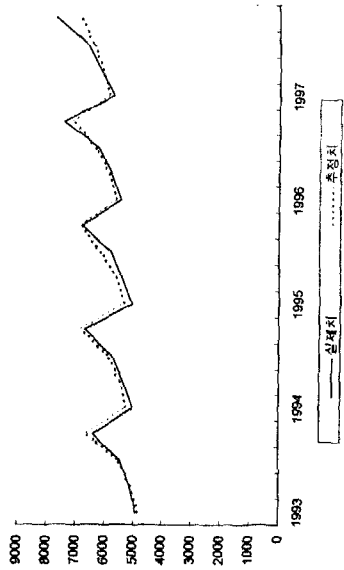
[圖 A-1-45] 총고정자본형성(NIA, 불변)



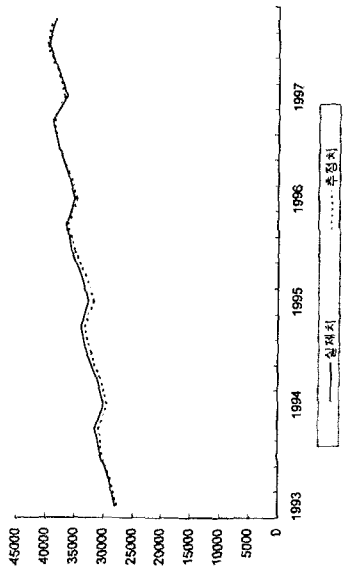
[圖 A-1-46] 정부소비지출(NIA, 경상)



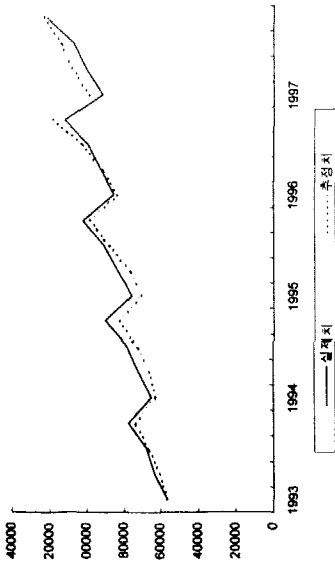
[圖 A-1-47] 정부소비지출(NIA, 불변)



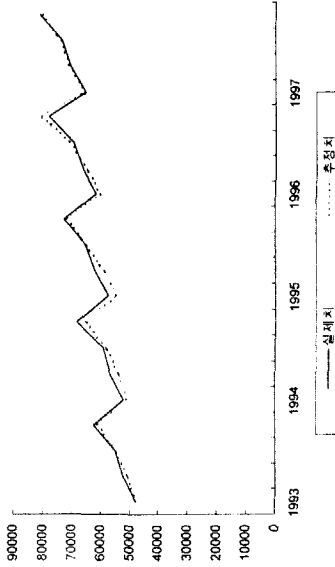
[圖 A-1-48] 민간소비지출(NIA, 불변)



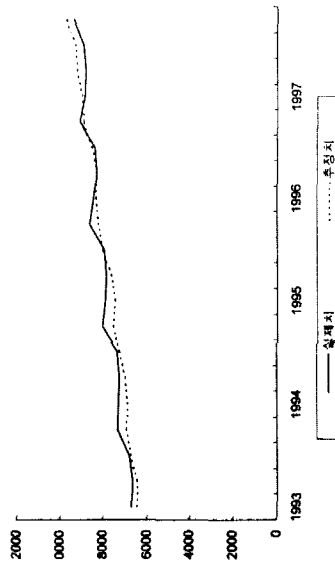
[圖 A-1-49] 국내총생산(NIA, 경산)



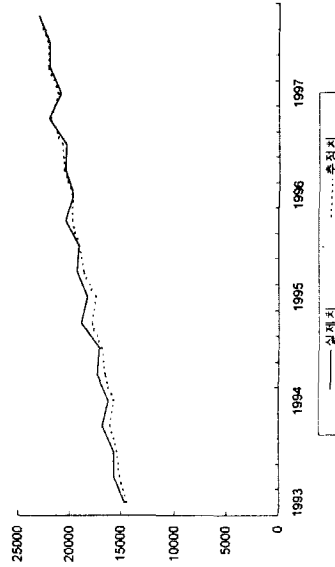
[圖 A-1-50] 국내총생산(NIA, 불변)



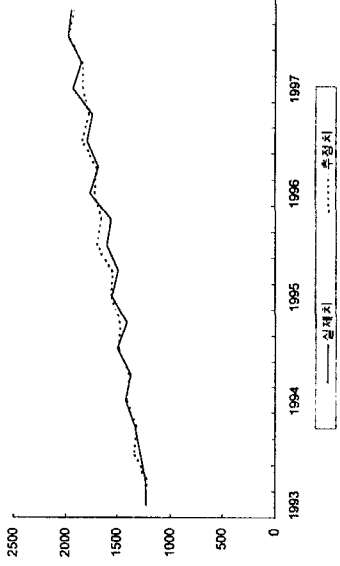
[圖 A-1-51] 광업(총생산)



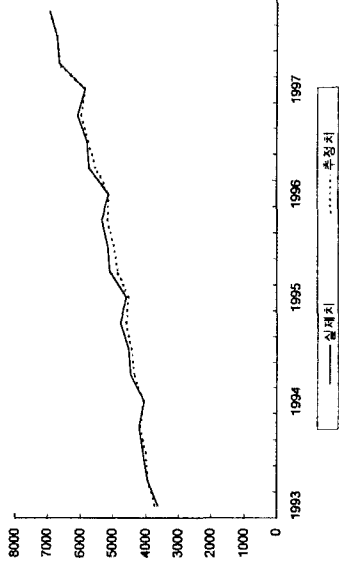
[圖 A-1-52] 제조업(총생산)



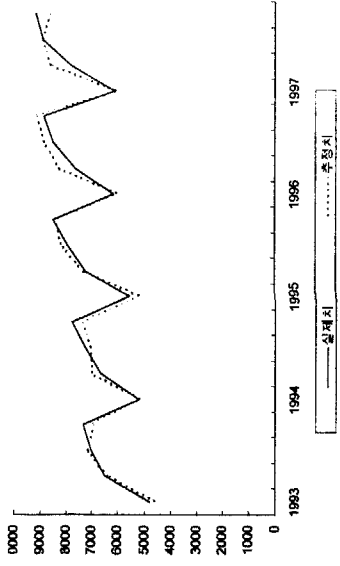
[圖 A-1-54] 전기·가스·수도임(총생산)



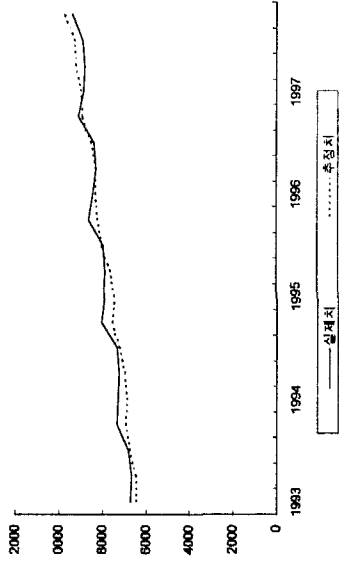
[圖 A-1-56] 운수·창고·통신임(총생산)



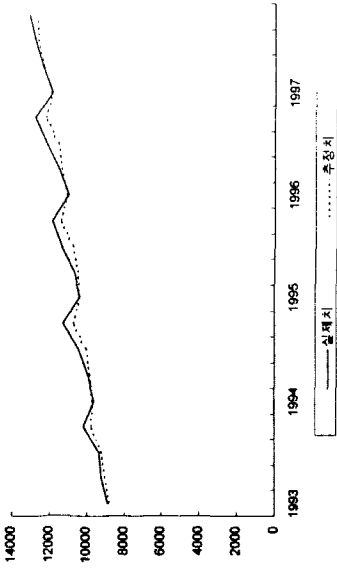
[圖 A-1-53] 건설임(총생산)



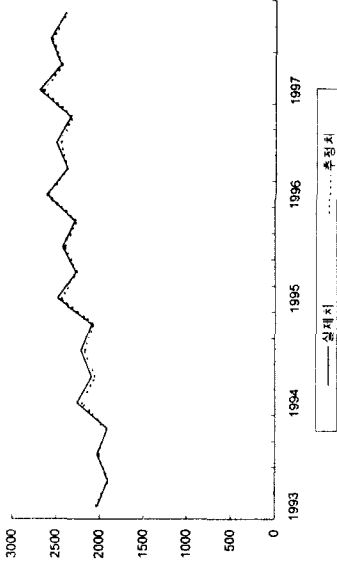
[圖 A-1-55] 도소매·음식숙박임(총생산)



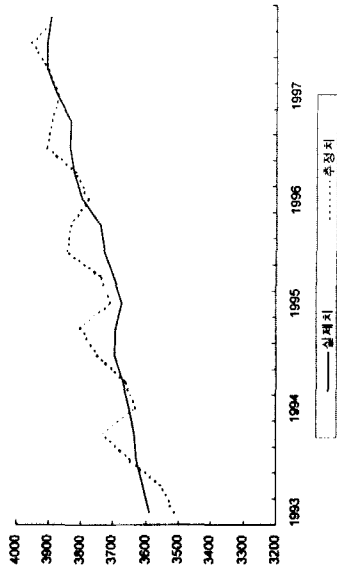
[圖 A-1-57] 금융·보험·부동산업(총생산)



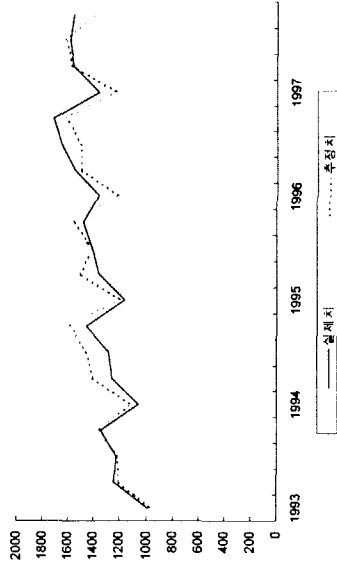
[圖 A-1-58] 사회·서비스업(총생산)



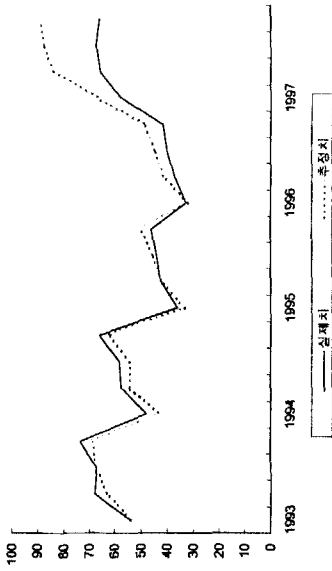
[圖 A-1-59] 정부부문(총생산)



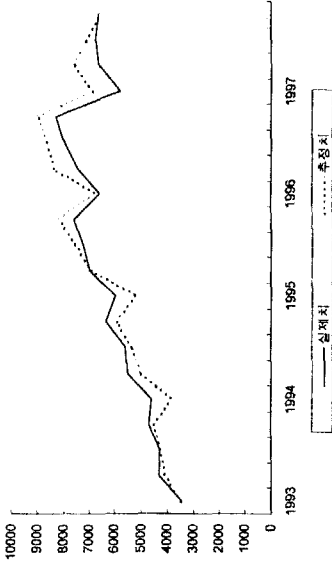
[圖 A-1-60] 농업(고정자본형성)



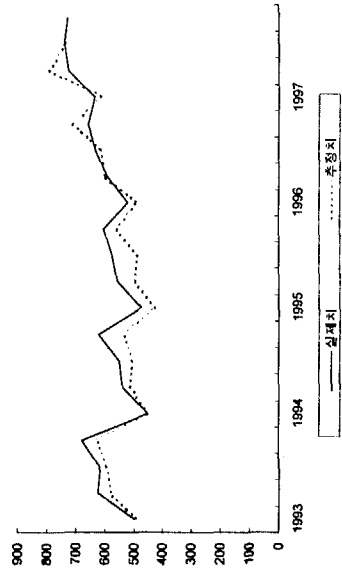
[圖 A-1-61] 광업(고정자본형성)



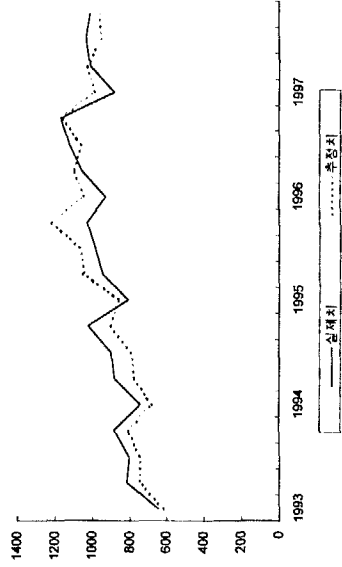
[圖 A-1-62] 제조업(고정자본형성)



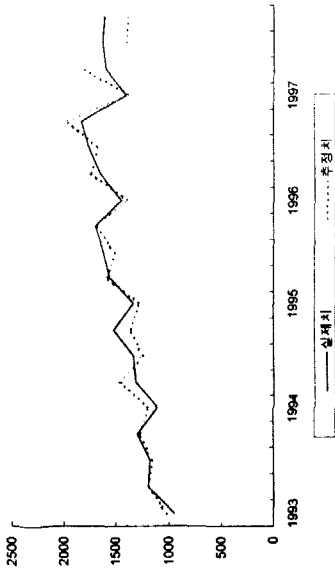
[圖 A-1-63] 건설업(고정자본형성)



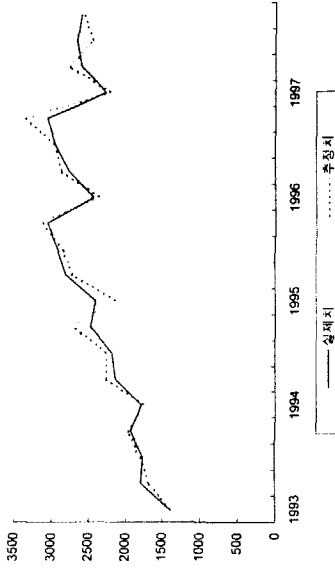
[圖 A-1-64] 전기·가스·수도업(고정자본형성)



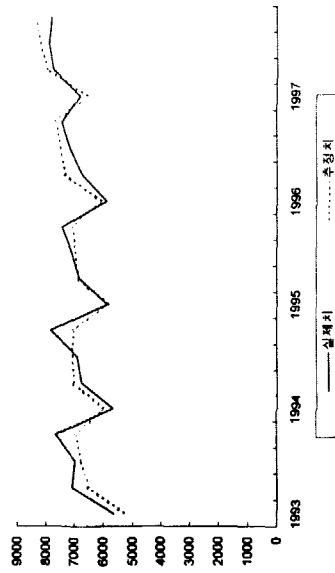
[圖 A-1-65] 도소매·음식숙박업(고정자본형성)



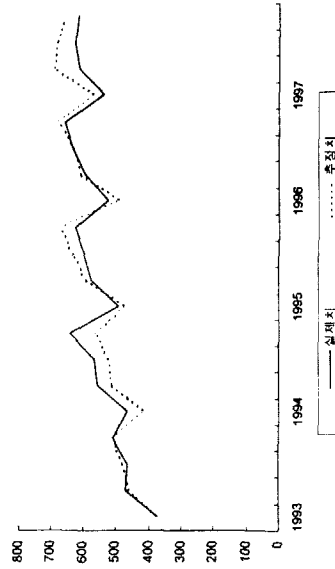
[圖 A-1-66] 운수·창고·통신업(고정자본형성)



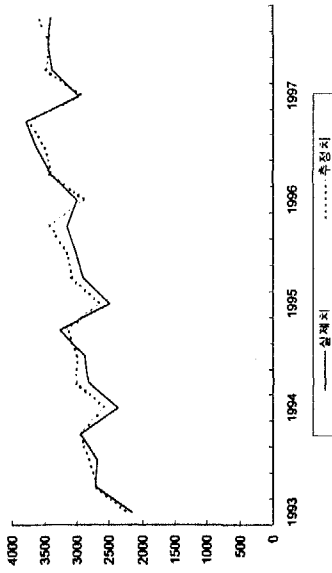
[圖 A-1-67] 금융·보험·부동산업(고정자본형성)



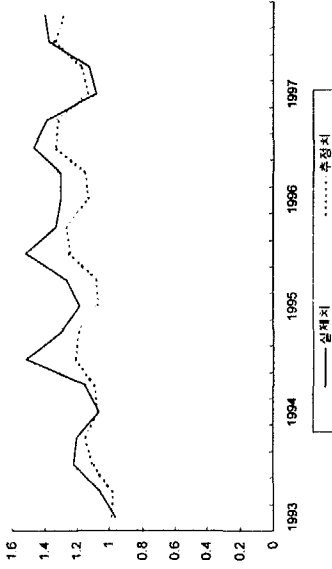
[圖 A-1-68] 사회·서비스업(고정자본형성)



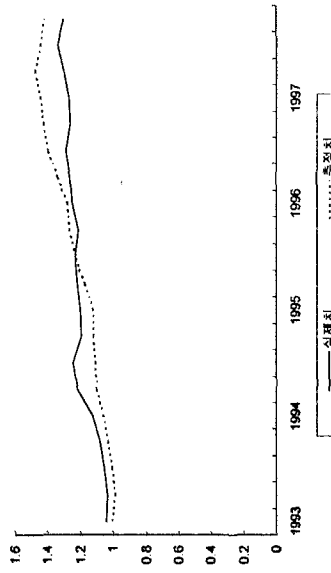
[圖 A-1-69] 정부부문(고정자본형성)



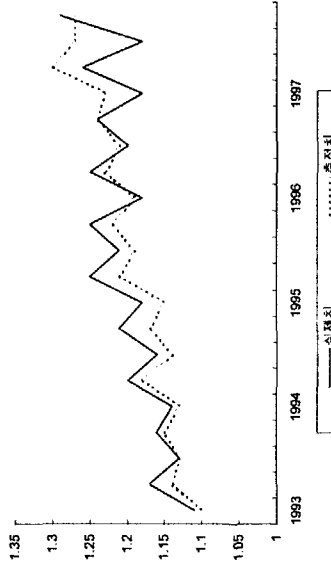
[圖 A-1-70] 농업(디플레이터)



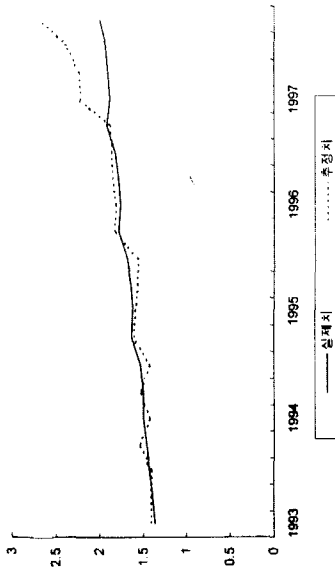
[圖 A-1-71] 광업(디플레이터)



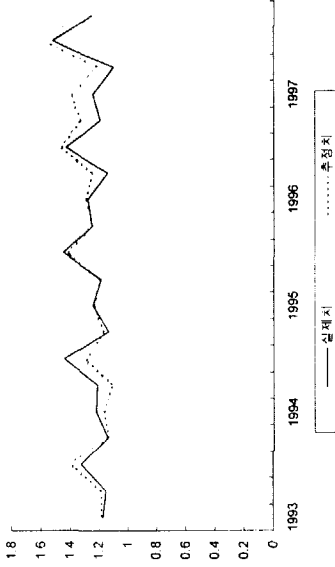
[圖 A-1-72] 제조업(디플레이터)



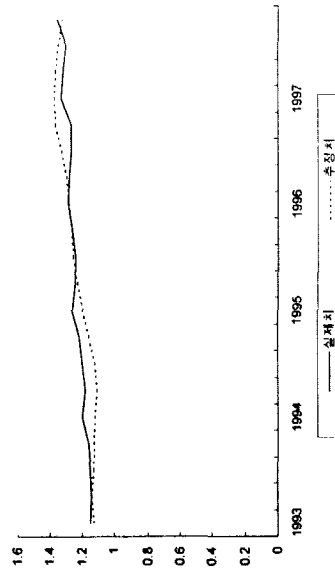
[圖 A-1-73] 건설업(디플레이터)



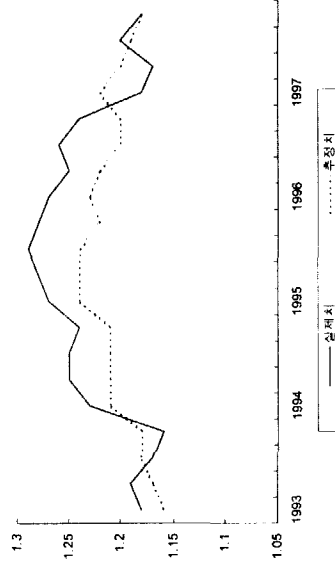
[圖 A-1-74] 전기·가스·수도업(디플레이터)



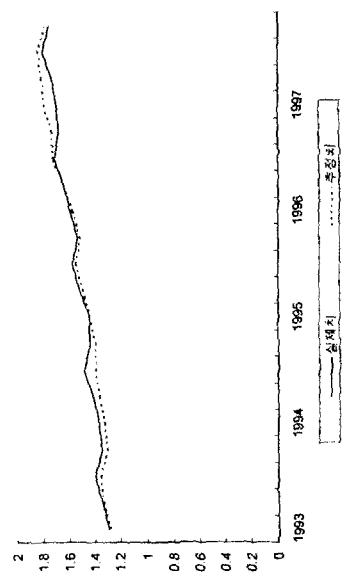
[圖 A-1-75] 도소매 음식숙박업(디플레이터)



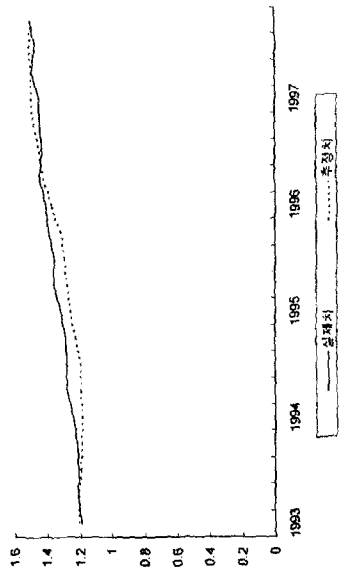
[圖 A-1-76] 운수·창고·통신업(디플레이터)



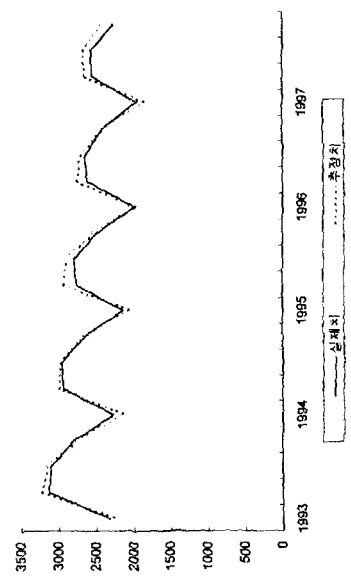
[圖 A-1-78] 사회·서비스업(디플레이터)



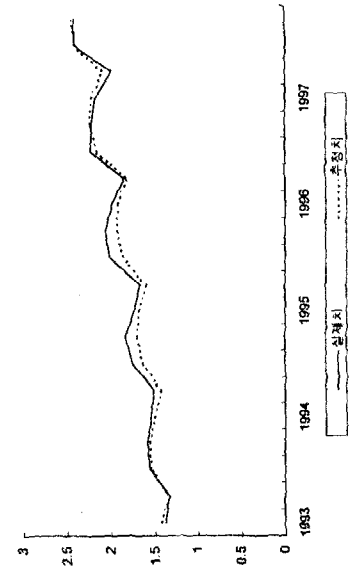
[圖 A-1-77] 금융·보험·부동산업(디플레이터)



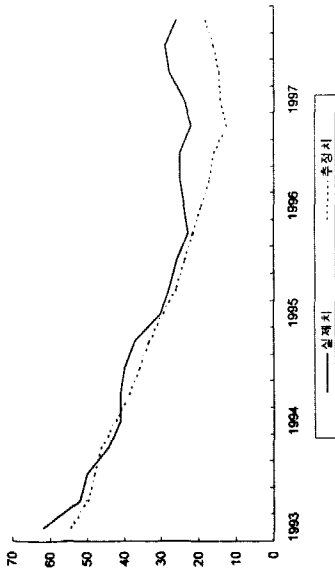
[圖 A-1-80] 농업(취업자)



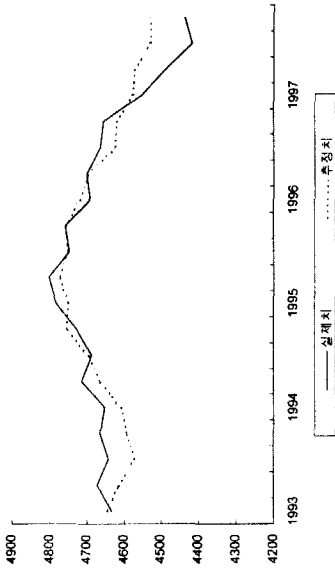
[圖 A-1-79] 정부부문(디플레이터)



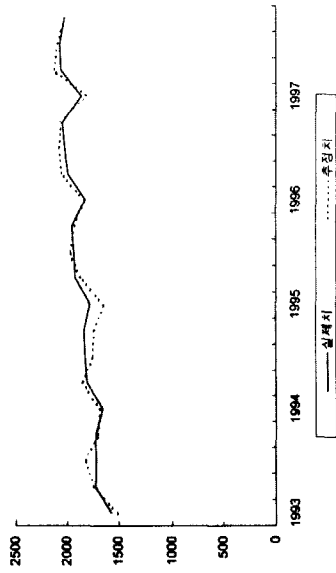
[圖 A-1-81] 광업(취업자)



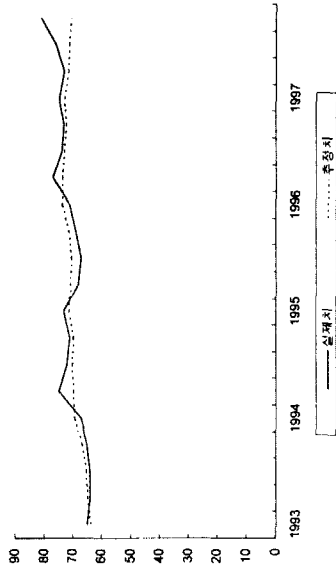
[圖 A-1-82] 제조업(취업자)



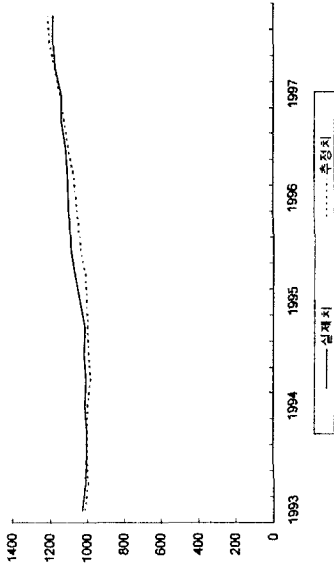
[圖 A-1-83] 건설업(취업자)



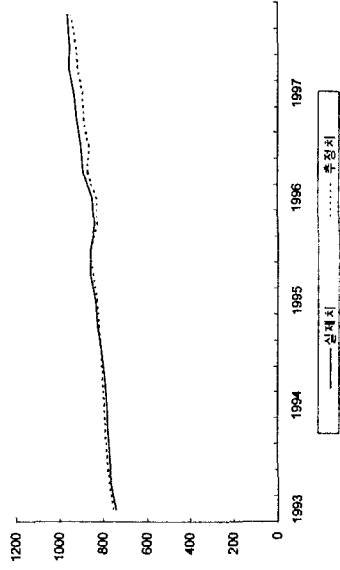
[圖 A-1-84] 전기·가스·수도업(취업자)



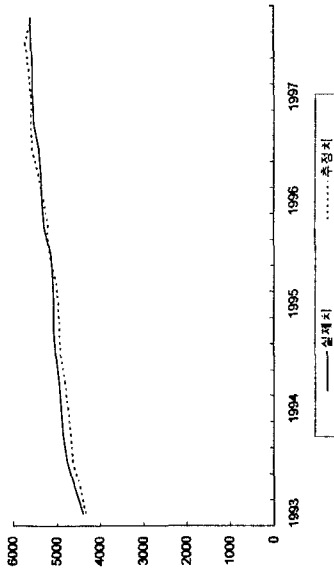
[圖 A-1-86] 운수·창고·통신업(취업자)



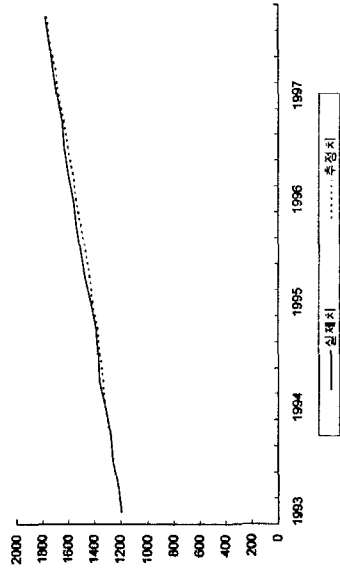
[圖 A-1-88] 사회·서비스업(취업자)



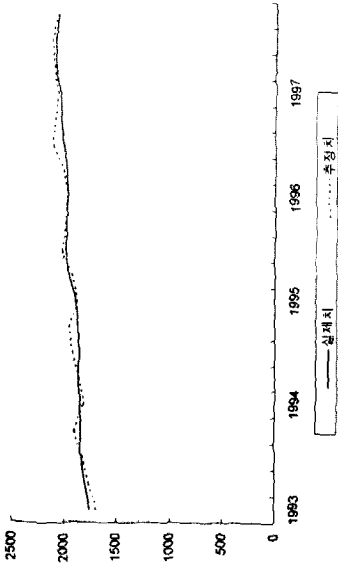
[圖 A-1-85] 도소매·음식숙박업(취업자)



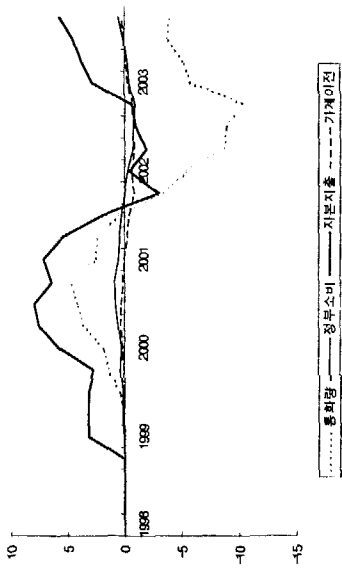
[圖 A-1-87] 금융·보험·부동산업(취업자)



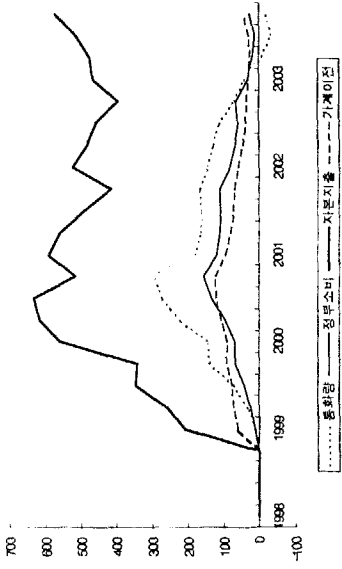
[圖 A-1-89] 정부부문(취업자)



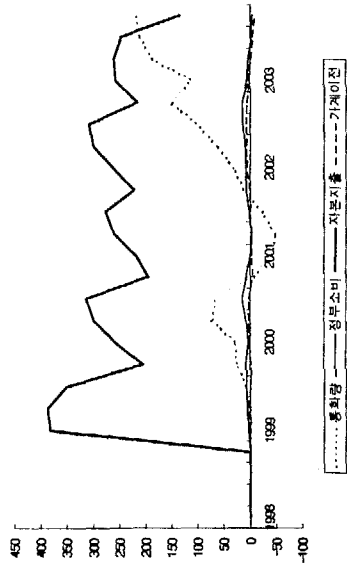
[圖 B-1-1] 산업별 생산(광업)의 분기별 반응



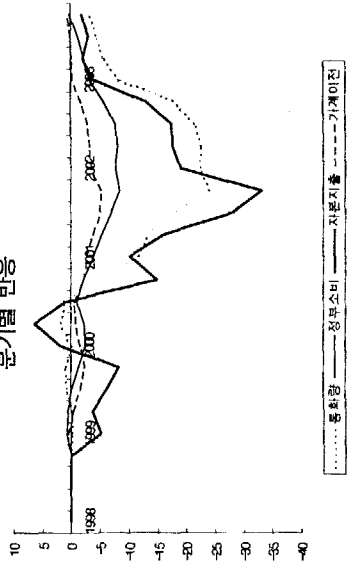
[圖 B-1-2] 산업별 생산(제조업)의 분기별 반응



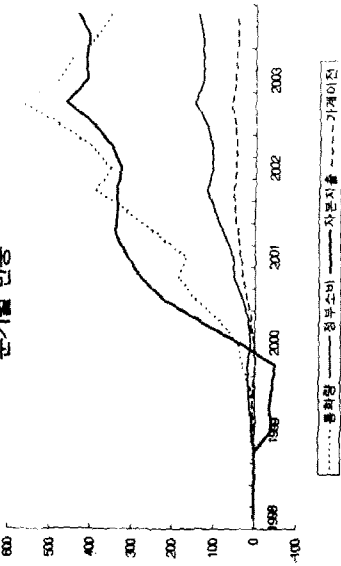
[圖 B-1-3] 산업별 생산(건설업)의 분기별 반응



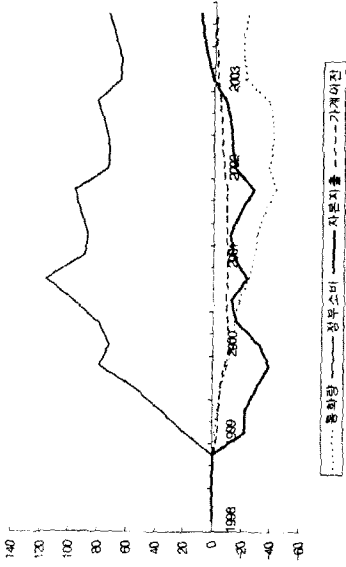
[圖 B-1-4] 산업별 생산(전기·가스·수도)의 분기별 반응



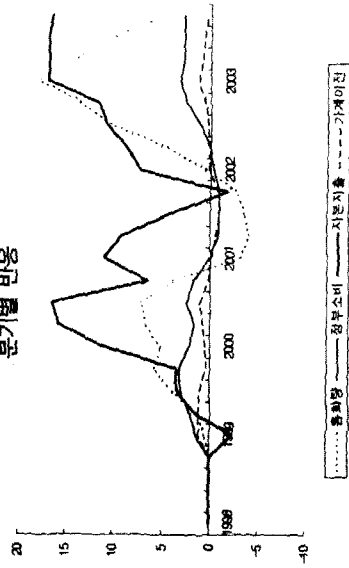
[圖 B-1-5] 산업별 생산(금융·보험·부동산)의 분기별 변동



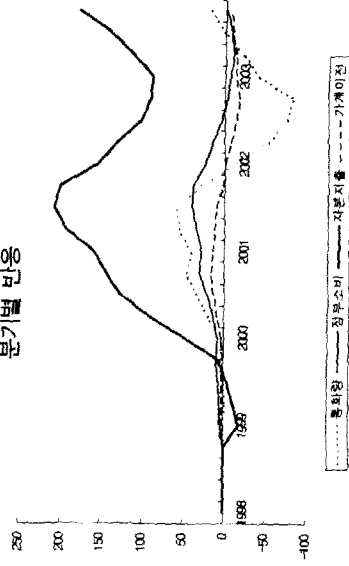
[圖 B-1-6] 산업별 생산(정부부문)의 분기별 변동



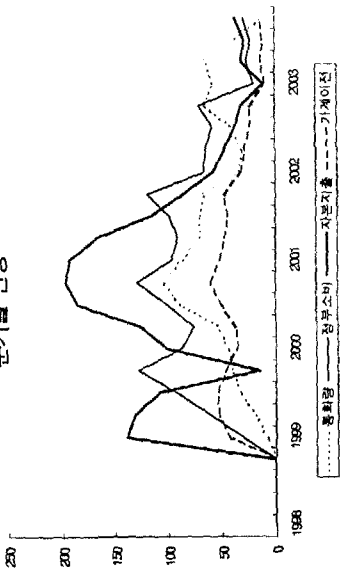
[圖 B-1-7] 산업별 생산(사회 및 개인서비스)의 분기별 변동



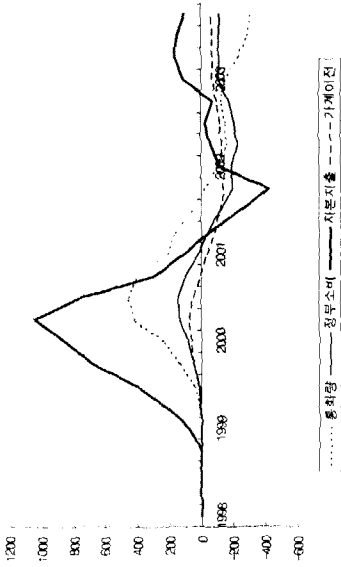
[圖 B-1-8] 산업별 생산(운송·창고·통신업)의 분기별 변동



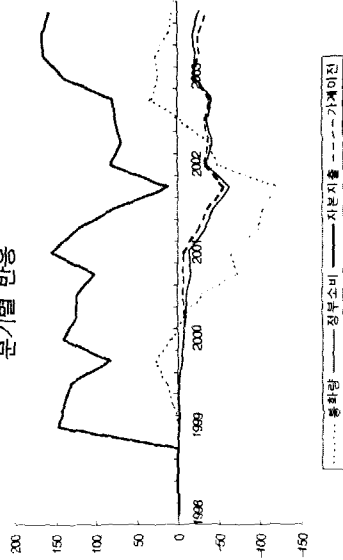
[圖 B-1-9] 산업별 생산(도스매·양식·축·화업)의 분기별 반응



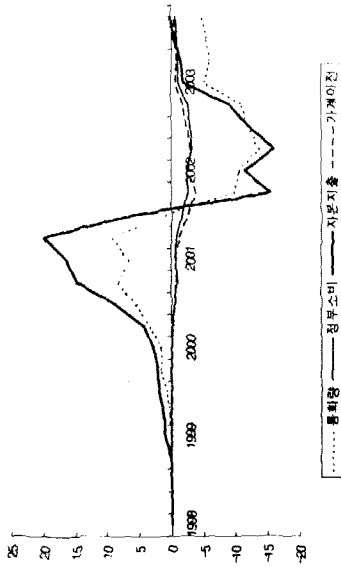
[圖 B-2-2~2] 산업별 투자(제조업)의 분기별 반응



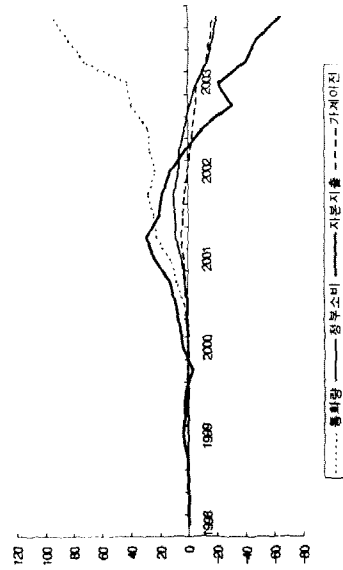
[圖 B-2-4] 산업별 투자(전기·가스·수도)의 분기별 반응



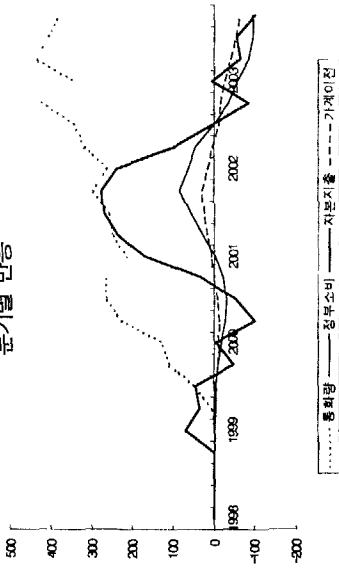
[圖 B-2-1] 산업별 투자(광업)의 분기별 반응



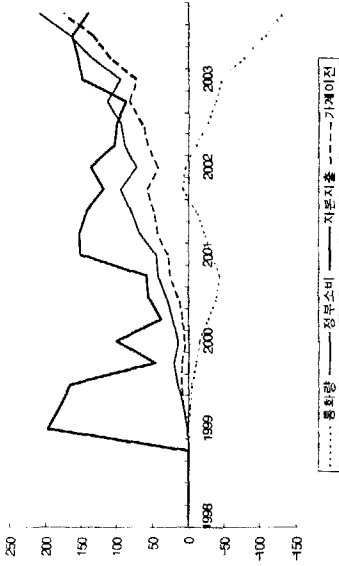
[圖 B-2-3] 산업별 투자(건설업)의 분기별 반응



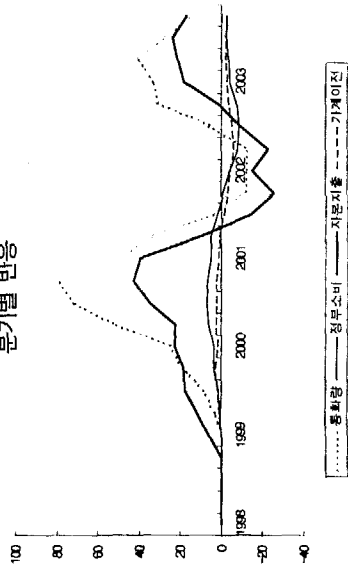
[圖 B-2-5] 산업별 투자(금융·보험·부동산)의 분기별 반증



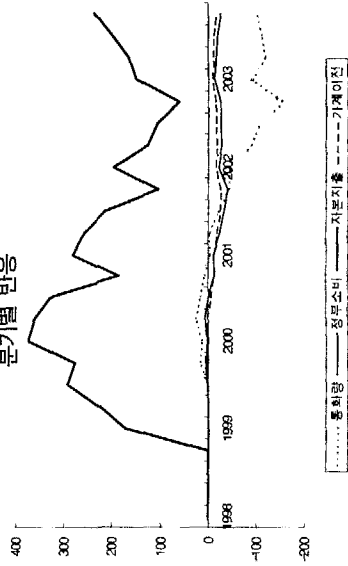
[圖 B-2-6] 산업별 투자(정부부문)의 분기별 반증



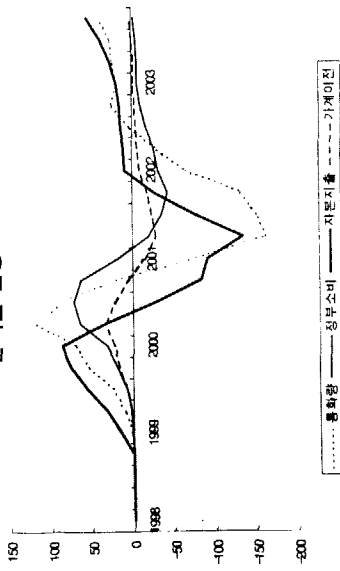
[圖 B-2-7] 산업별 투자(사회 및 개인서비스)의 분기별 반증



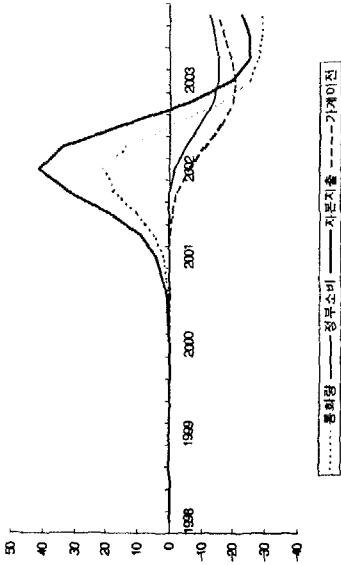
[圖 B-2-8] 산업별 투자(운송·창고·통신업)의 분기별 반증



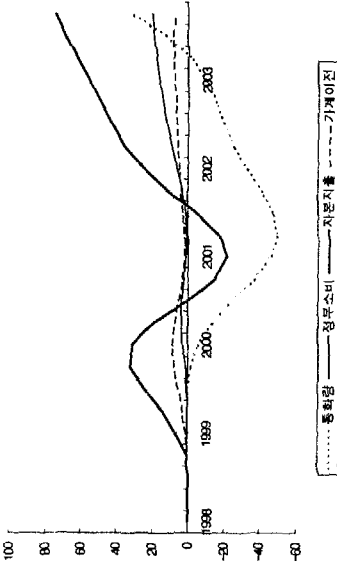
[圖 B-2-9] 산업별 투자(도소매·음식·숙박업)의 분기별 반응



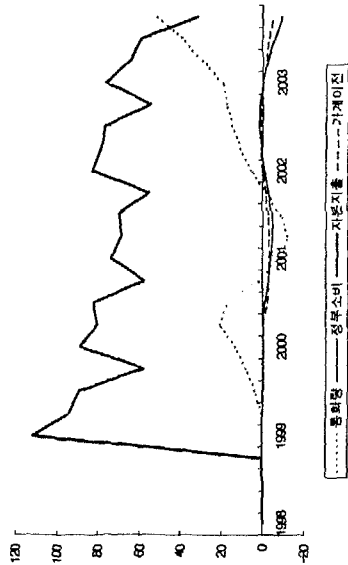
[圖 B-3-1] 산업별 취업자(광업)의 분기별 반응



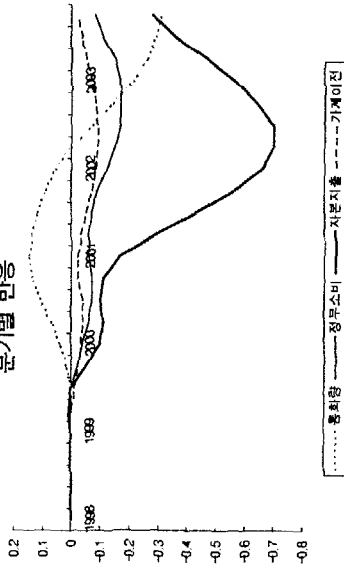
[圖 B-3-2] 산업별 취업자(제조업)의 분기별 반응



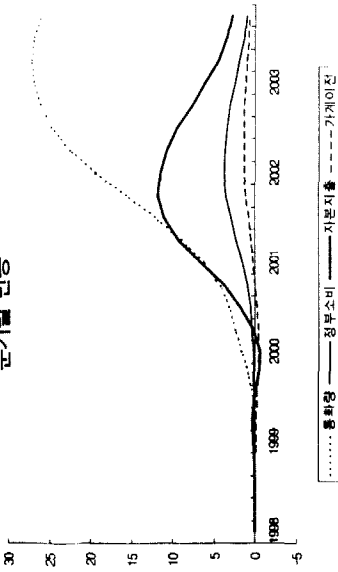
[圖 B-3-3] 산업별 취업자(건설업)의 분기별 반응



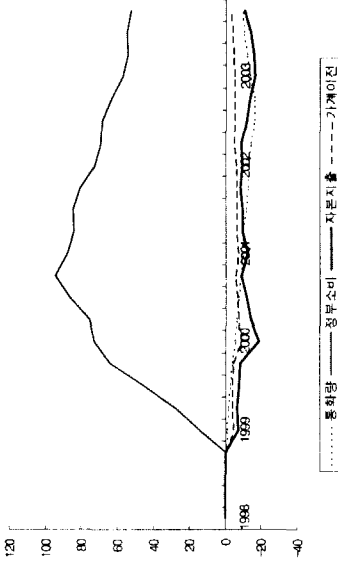
[圖 B-3-4] 산업별 취업자(전기·가스·수도)의 분기별 반응



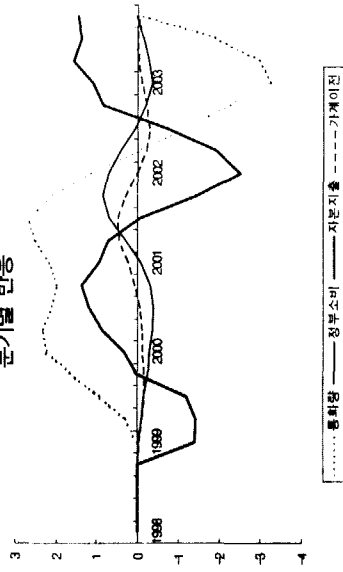
[圖 B-3-5] 산업별 취업자(금융·보험·부동산)의 분기별 반응



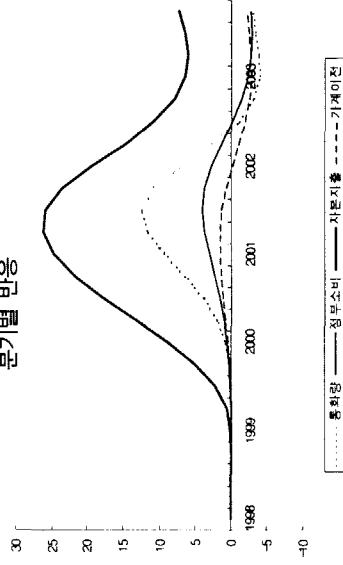
[圖 B-3-6] 산업별 취업자(정부문)의 분기별 반응



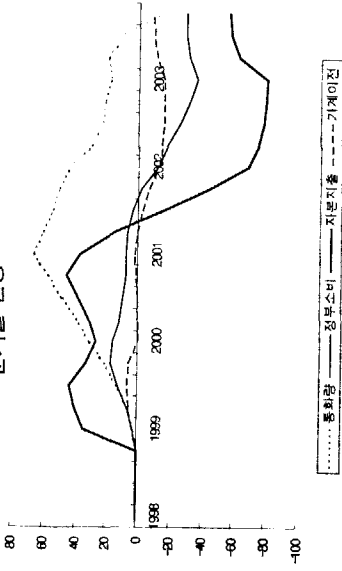
[圖 B-3-7] 산업별 취업자(사회 및 개인서비스)의 분기별 반응



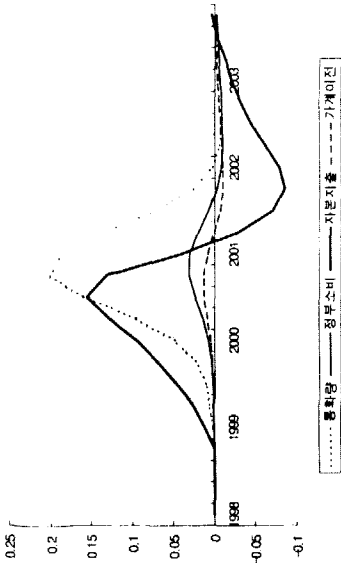
[圖 B-3-8] 산업별 취업자(운송·창고·통신업)의 분기별 반응



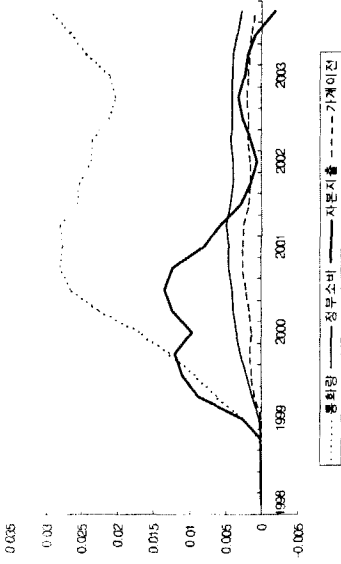
[圖 B-3-9] 산업별 취업지(도소매·음식·숙박업)의  
분기별 반응



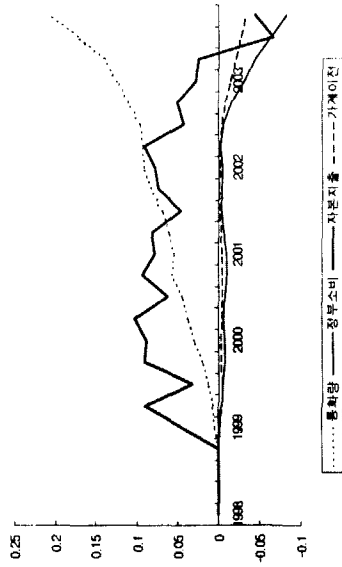
[圖 B-4-1] 산업별 물가(광업)의 분기별 반응



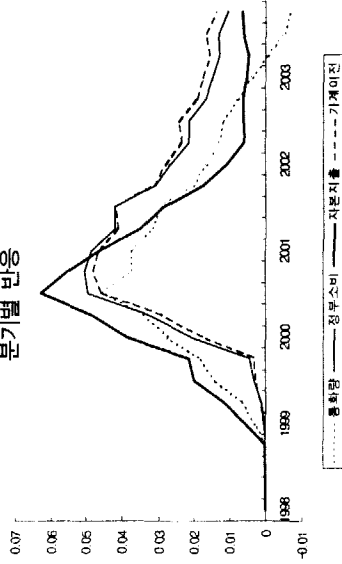
[圖 B-4-2] 산업별 물가(제조업)의 분기별 반응



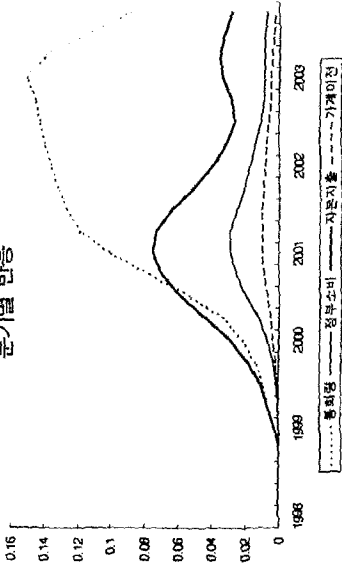
[圖 B-4-3] 산업별 물가(건설업)의 분기별 반응



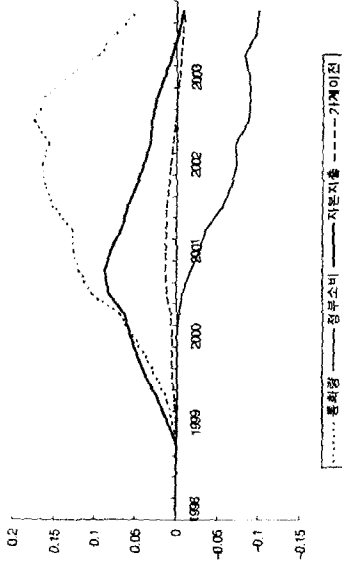
[圖 B-4-4] 산업별 물가(전기·가스·수도)의 분기별 반응



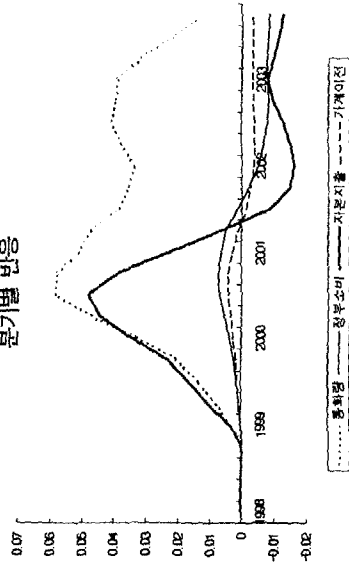
[圖 B-4-5] 산업별 물가(금융·보험·부동산)의 분기별 반응



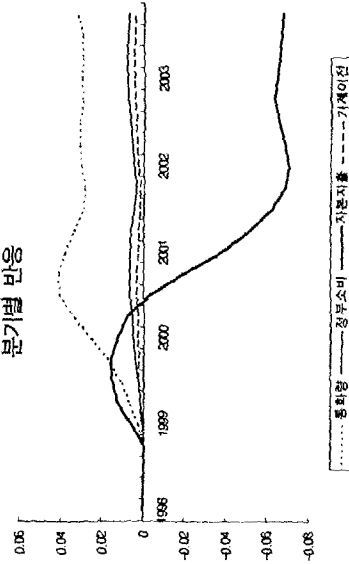
[圖 B-4-6] 산업별 물가(정부부문)의 분기별 반응



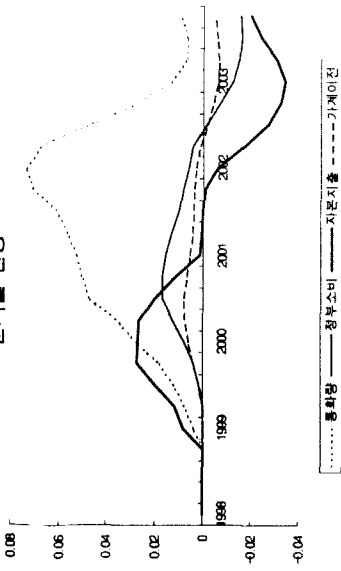
[圖 B-4-7] 산업별 물가(사회 및 개인서비스)의 분기별 반응



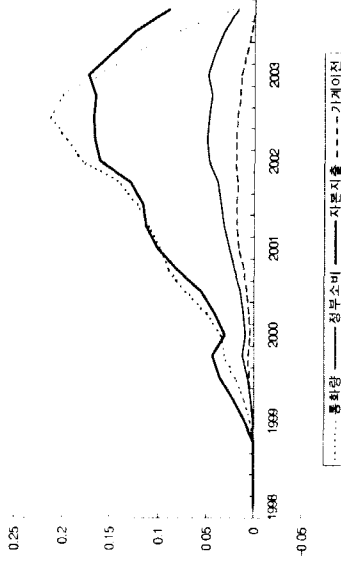
[圖 B-4-8] 산업별 물가(운송·정보통신업)의 분기별 반응



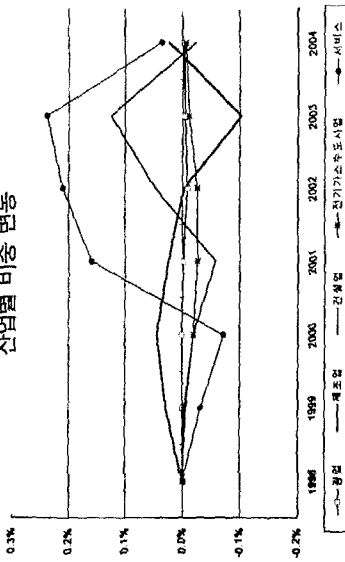
[圖 B-4-9] 산업별 물가(도소매·음식·숙박업)의 분기별 반응



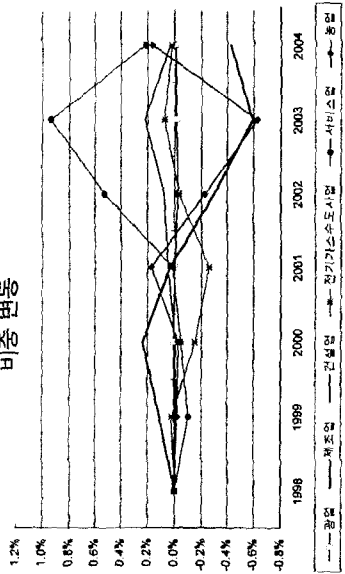
[圖 B-4-10] 산업별 물가(농림)의 분기별 반응



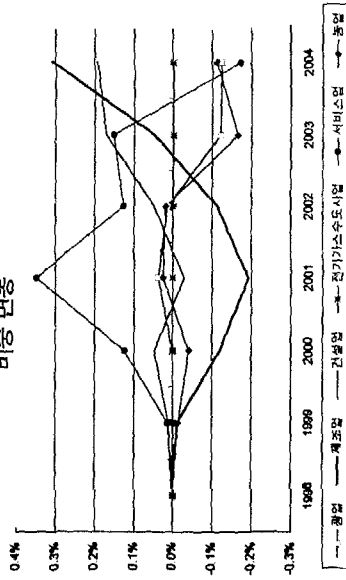
[圖 B-5-1] 통화증가시(국내총생산)에 대한 산업별 비중 변동



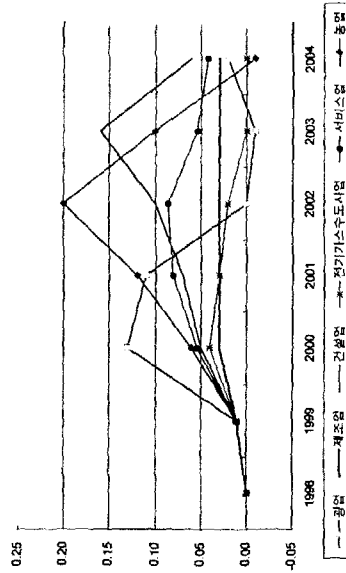
[圖 B-5-2] 통화증가시(투자)에 대한 산업별 비중 변동



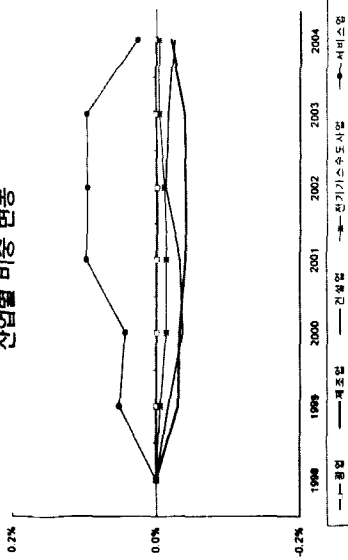
[圖 B-5-3] 통화증가시(취업자)에 대한 산업별 비중 변동



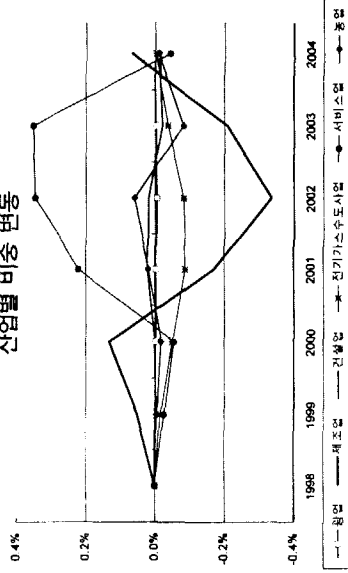
[圖 B-5-4] 통화증가시(물가)에 대한 산업별 변동



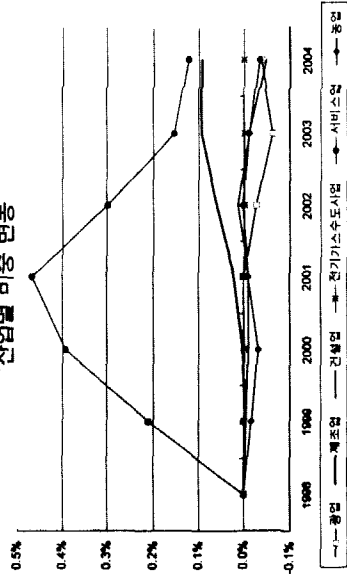
[圖 B-5-5] 정부소비증가시(국내총생산)에 대한 산업별 비중 변동



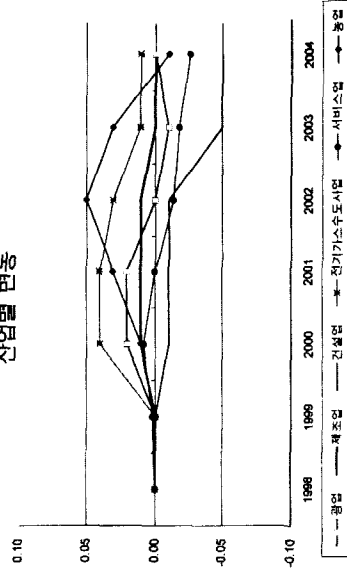
[圖 B-5-6] 정부소비증가시(투자)에 대한 산업별 비중 변동



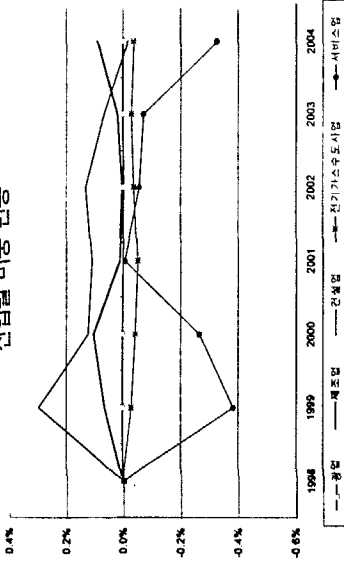
[圖 B-5-7] 정부소비증가시(취업자)에 대한 산업별 비중 변동



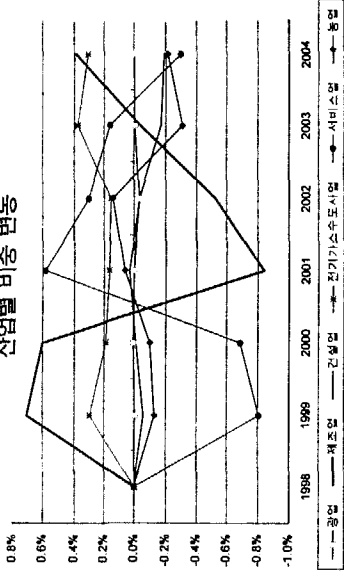
[圖 B-5-8] 정부소비증가시(물가)에 대한 산업별 변동



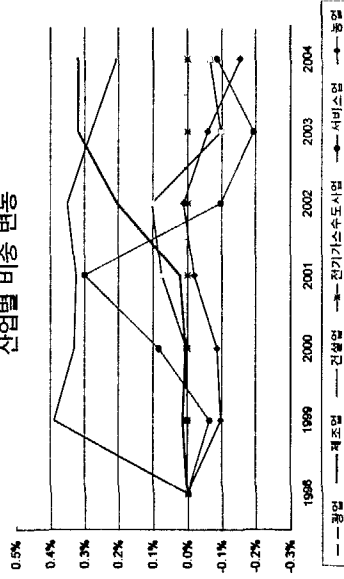
[圖 B-5-9] 자본지출증가시(국내총생산)에 대한 산업별 비중 변동



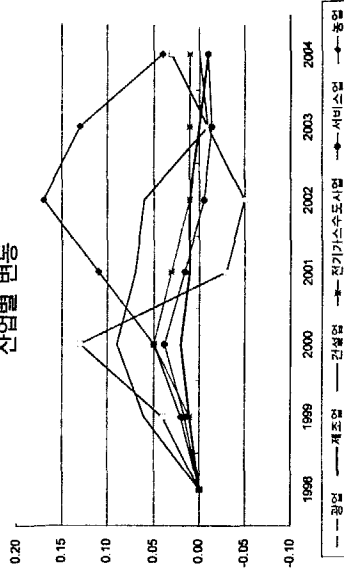
[圖 B-5-10] 자본지출증가시(투자)에 대한 산업별 비중 변동



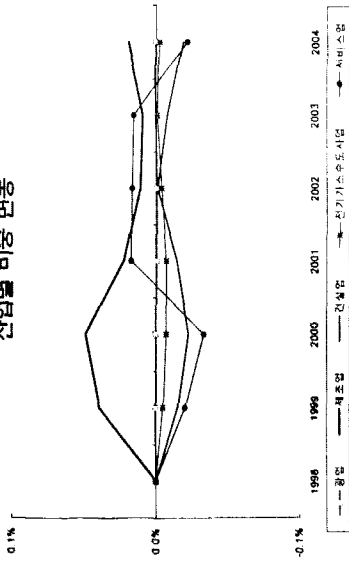
[圖 B-5-11] 자본지출증가시(취업자)에 대한 산업별 비중 변동



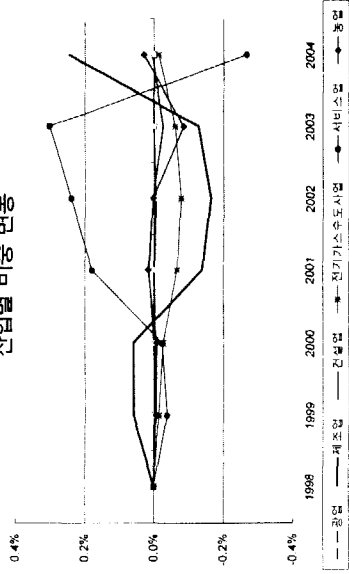
[圖 B-5-12] 자본지출증가시(물가)에 대한 산업별 비중 변동



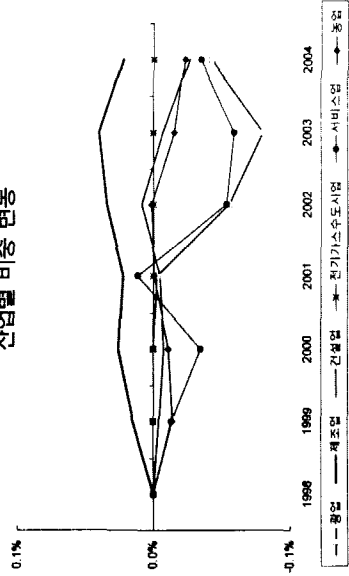
[圖 B-5-13] 기계이전증가시(국내총생산)에 대한 산업별 비중 변동



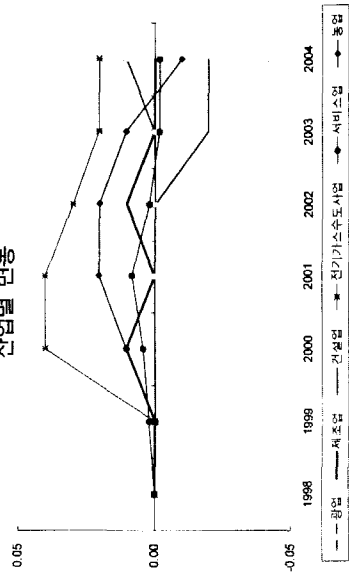
[圖 B-5-14] 기계이전증가시(투자)에 대한 산업별 비중 변동



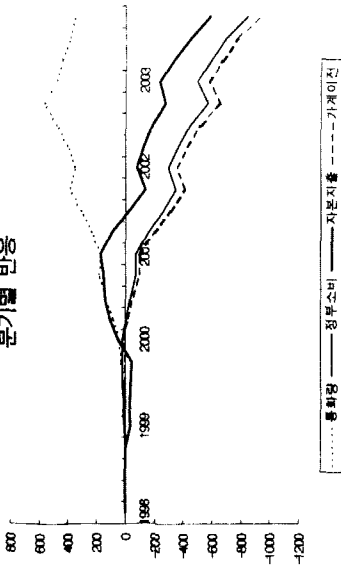
[圖 B-5-15] 기계이전증가시(취업자)에 대한 산업별 비중 변동



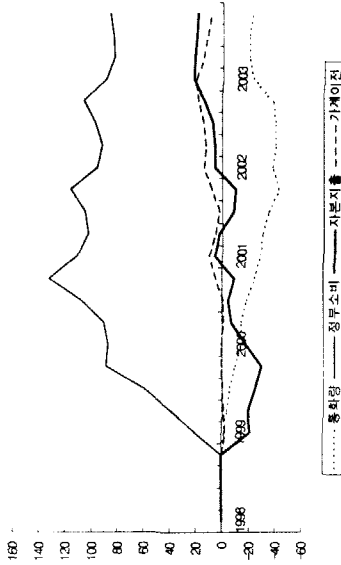
[圖 B-5-16] 기계이전증가시(물가)에 대한 산업별 비중 변동



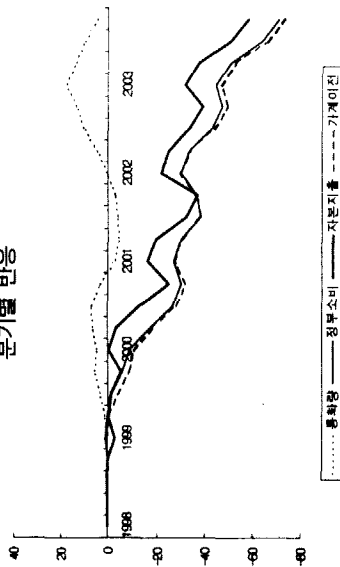
[圖 C-1-5] 산업별 생산(금융·보험·부동산)의 분기별 반응



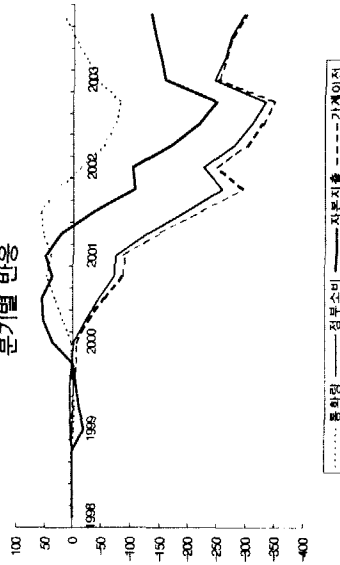
[圖 C-1-6] 산업별 생산(정부부문)의 분기별 반응



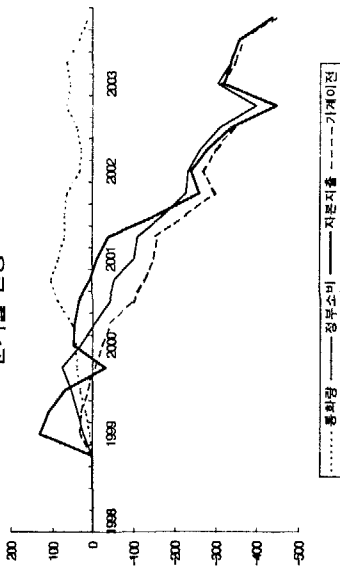
[圖 C-1-7] 산업별 생산(사회 및 개인서비스)의 분기별 반응



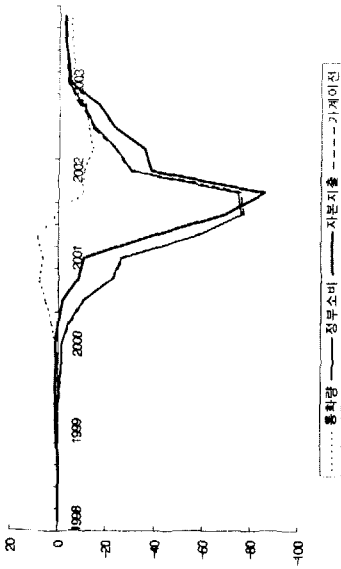
[圖 C-1-8] 산업별 생산(운송·창고·통신업)의 분기별 반응



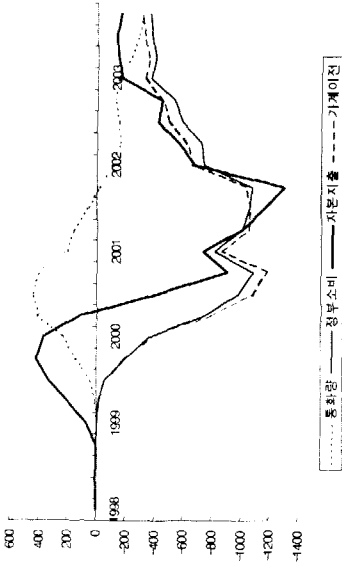
[圖 C-1-9] 산업별 생산(도소매·음식·숙박업)의  
분기별 반응



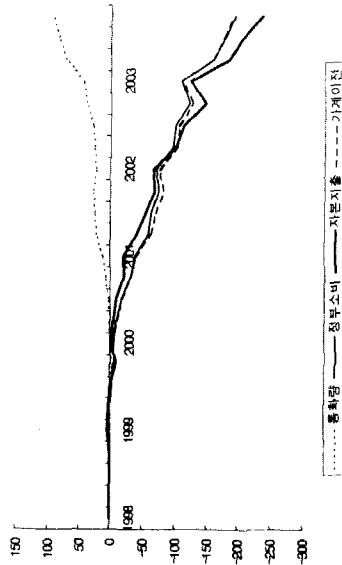
[圖 C-2-1] 산업별 투자(광업)의 분기별 반응



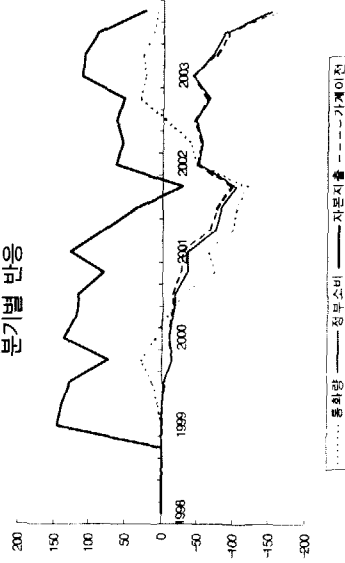
[圖 C-2-2] 산업별 투자(제조업)의 분기별 반응



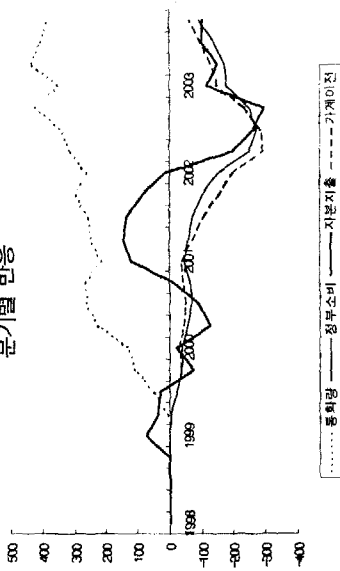
[圖 C-2-3] 산업별 투자(건설업)의 분기별 반응



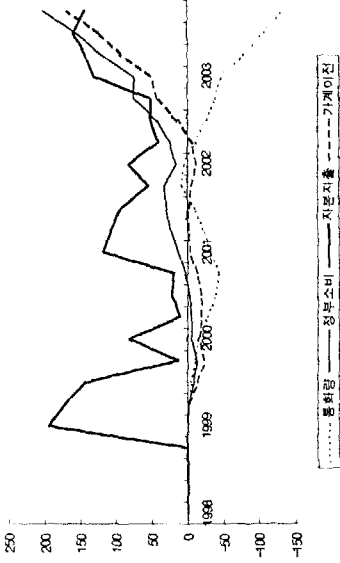
[圖 C-2-4] 산업별 투자(전기·가스·수도)의 분기별 반응



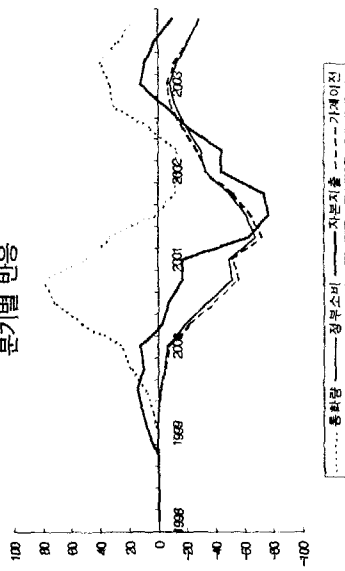
[圖 C-2-5] 산업별 투자(금융·보험·부동산)의 분기별 반응



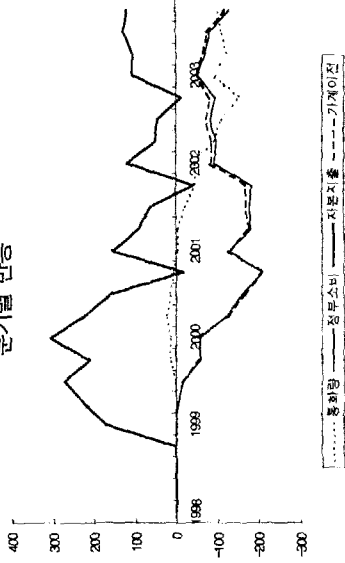
[圖 C-2-6] 산업별 투자(정부부문)의 분기별 반응



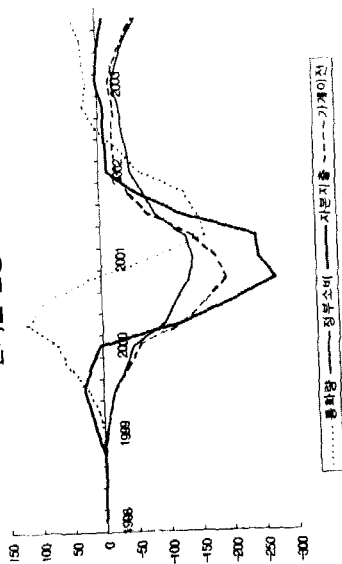
[圖 C-2-7] 산업별 투자(사회 및 개인서비스)의 분기별 반응



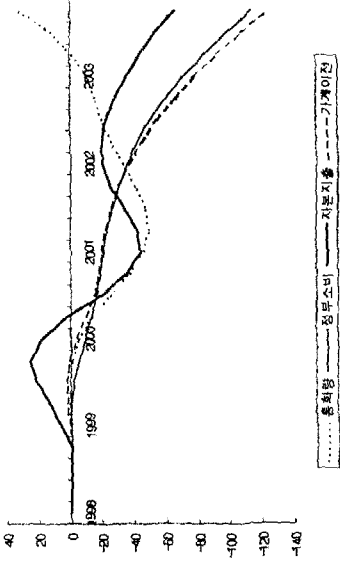
[圖 C-2-8] 산업별 투자(운송·정보·통신업)의 분기별 반응



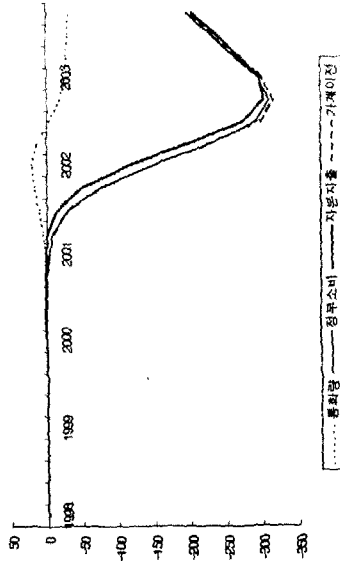
[圖 C-2-9] 산업별 투자(도소매·음식·숙박업)의 분기별 반응



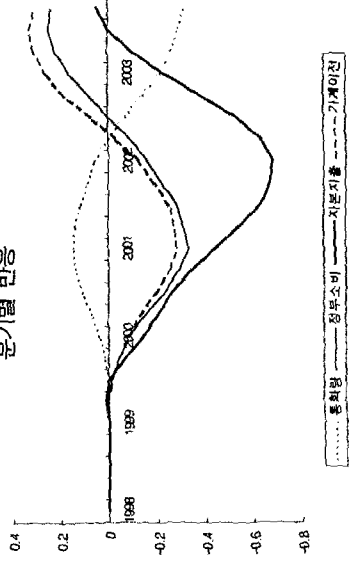
[圖 C-3-2] 산업별 취업자(제조업)의 분기별 반응



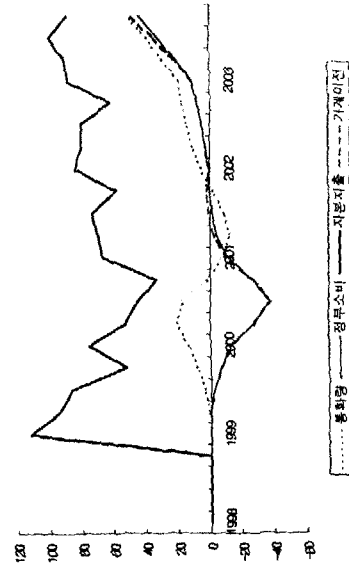
[圖 C-3-1] 산업별 취업자(관업)의 분기별 반응



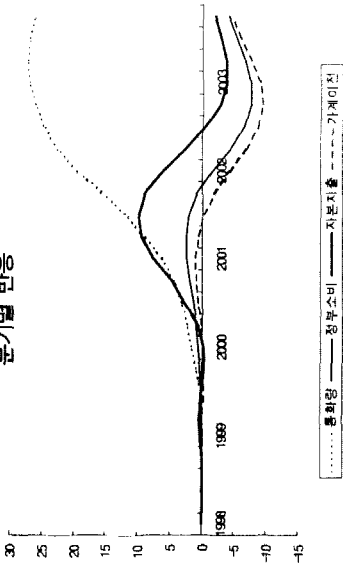
[圖 C-3-4] 산업별 취업자(전기·가스·수도)의 분기별 반응



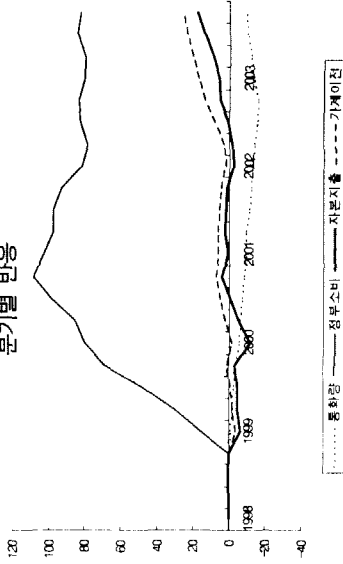
[圖 C-3-3] 산업별 취업자(건설업)의 분기별 반응



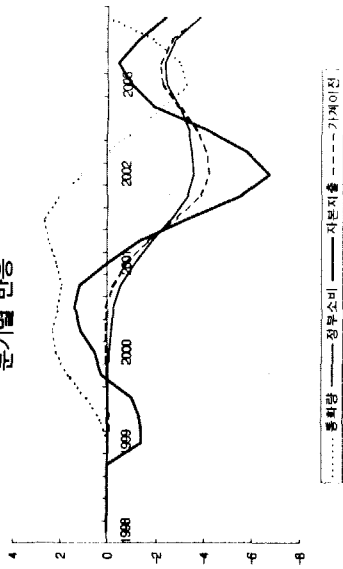
[圖 C-3-5] 산업별 취업자(금융·보험·부동산)의 분기별 반응



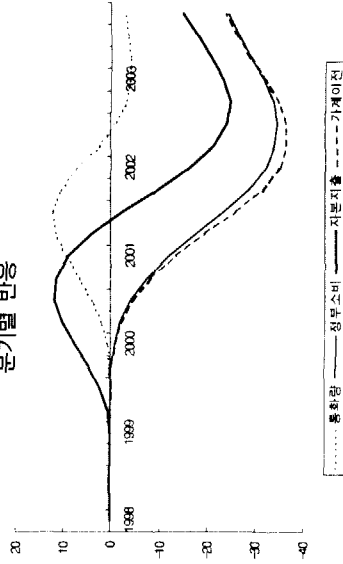
[圖 C-3-6] 산업별 취업자(정부부문)의 분기별 반응



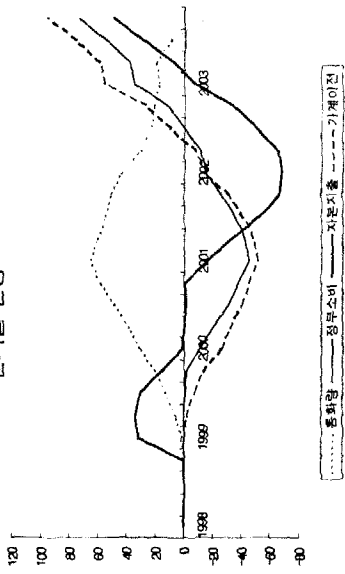
[圖 C-3-7] 산업별 취업자(사회 및 개인서비스)의 분기별 반응



[圖 C-3-8] 산업별 취업자(운송·창고·통신업)의 분기별 반응

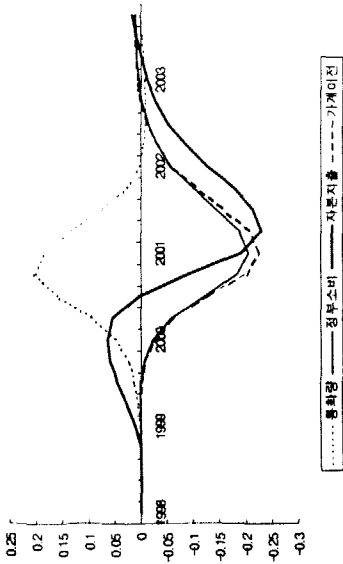


【圖 C-3-9】 산업별 취업자(도소매·음식·숙박업)의  
분기별 반응

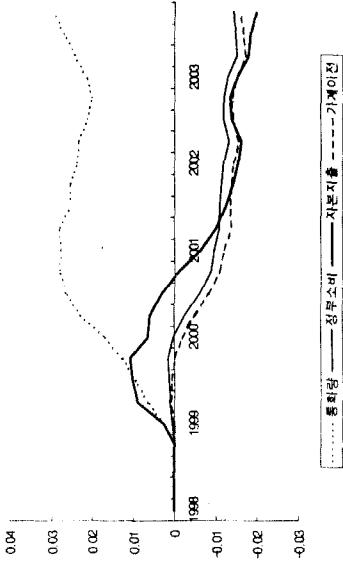


..... 총합    - - - 도소매    — 기계업

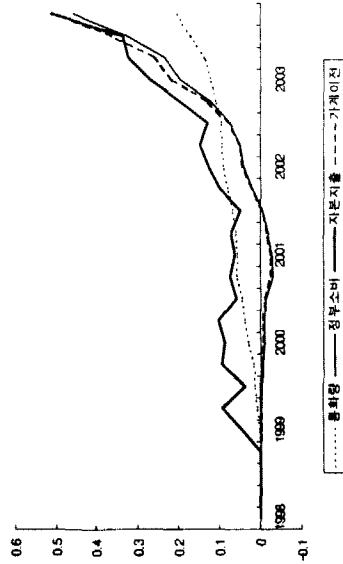
[圖 C-4-1] 산업별 물가(관업)의 분기별 반응



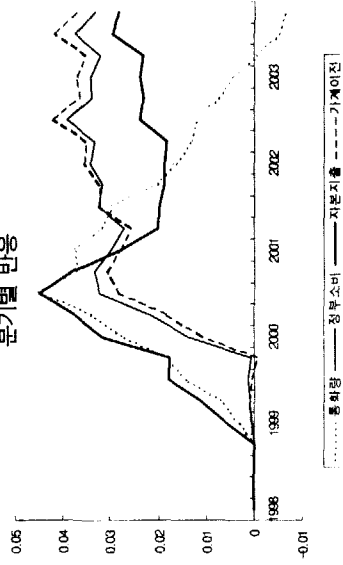
[圖 C-4-2] 산업별 물가(제조업)의 분기별 반응



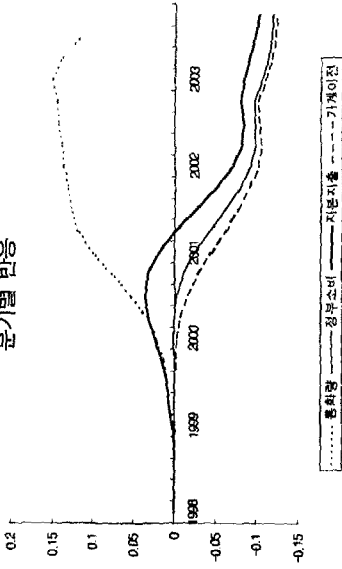
[圖 C-4-3] 산업별 물가(건설업)의 분기별 반응



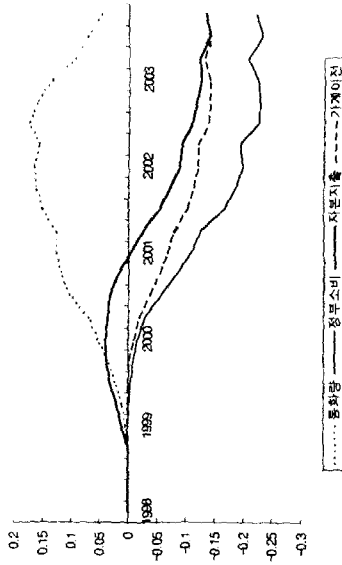
[圖 C-4-4] 산업별 물가(전기·가스·수도)의 분기별 반응



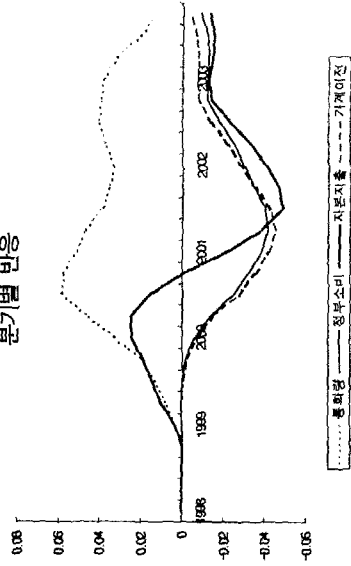
[圖 C-4-5] 산업별 물가(금융·보험·부동산)의 분기별 변동



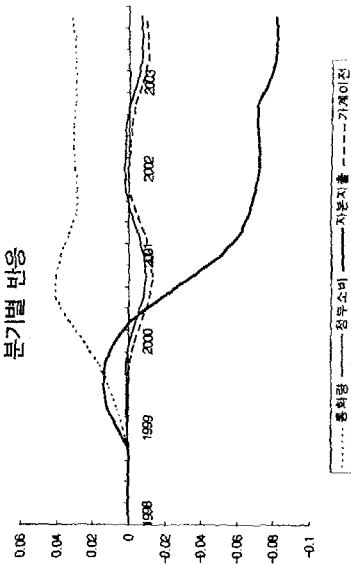
[圖 C-4-6] 산업별 물가(정부부문)의 분기별 변동



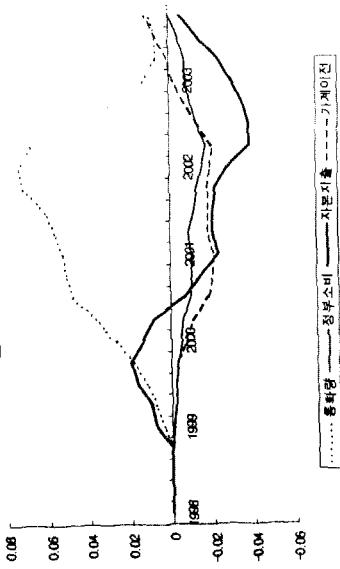
[圖 C-4-7] 산업별 물가(사회 및 개인서비스)의 분기별 변동



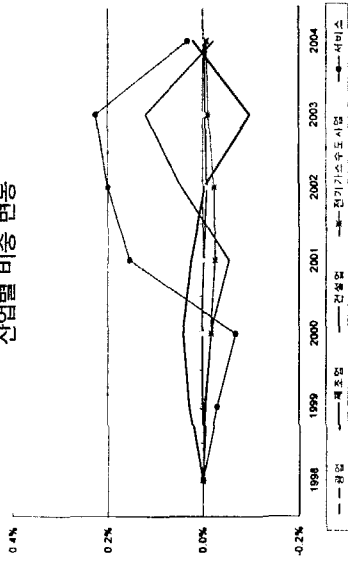
[圖 C-4-8] 산업별 물가(운송·창고·통신업)의 분기별 변동



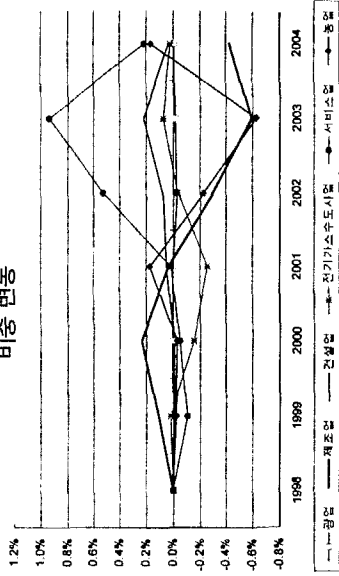
[圖 C-4-9] 산업별 물가(도소매·음식·숙박업)의  
분기별 반응



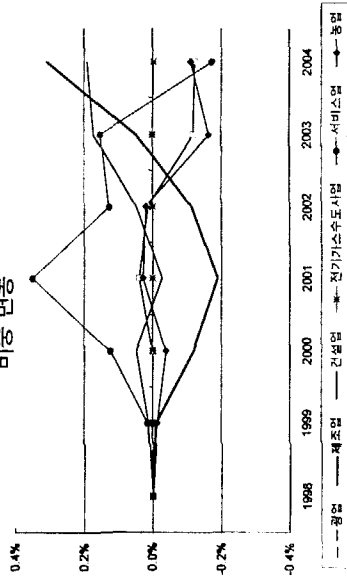
[圖 C-5-1] 통화증가시(국내총생산)에 대한 산업별 비중 변동



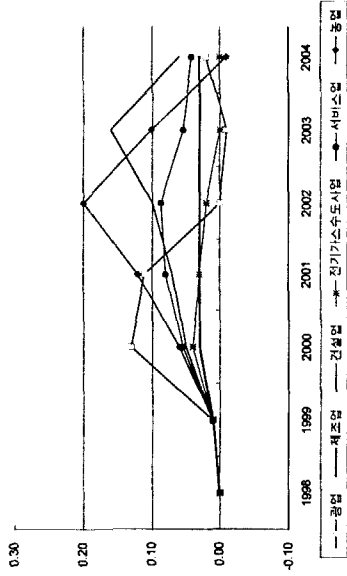
[圖 C-5-2] 통화증가시(투자)에 대한 산업별 비중 변동



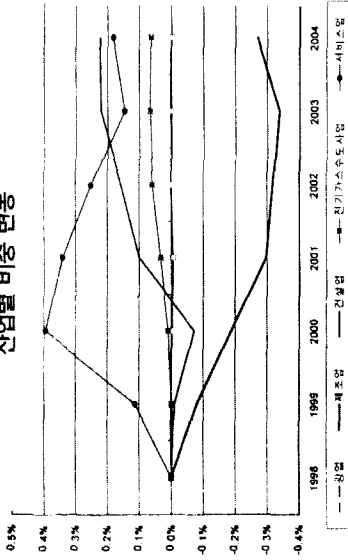
[圖 C-5-3] 통화증가시(취업자)에 대한 산업별 비중 변동



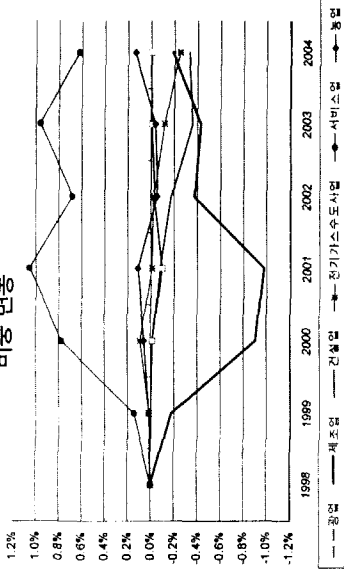
[圖 C-5-4] 통화증가시(물가)에 대한 산업별 비중 변동



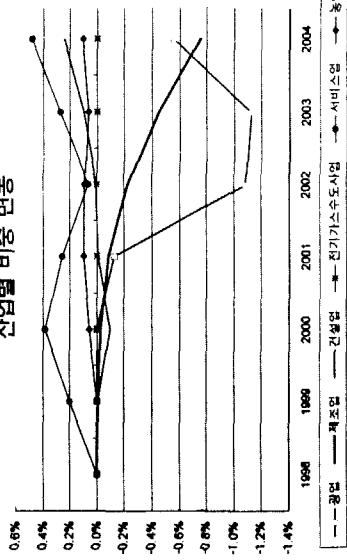
[圖 C-5-5] 정부소비증가시(국내총생산)에 대한 산업별 비중 변동



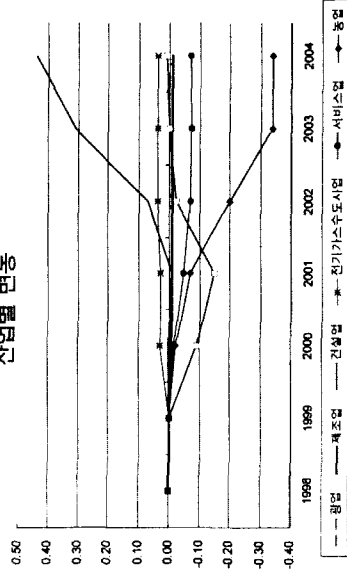
[圖 C-5-6] 정부소비증가시(투자)에 대한 산업별 비중 변동



[圖 C-5-7] 정부소비증가시(취업자)에 대한 산업별 비중 변동



[圖 C-5-8] 정부소비증가시(물가)에 대한 산업별 변동







## 參 考 文 獻

- 김양우·최성환, 「우리나라의 거시계량경제모형 - BOK92」, 『조사통계월보』, 2월호, 한국은행, 1993.
- 김종일, 「한국의 산업별 성장요인분석과 생산효율성 비교」, 『경제학연구』, 1998.
- 박종규, 『한국의 분기별 거시경제모형 : KIPF96Q』, 연구보고서 96-08, 한국조세연구원, 1996a.
- \_\_\_\_\_, 「複數의 構造變化 假設에 의한 潛在 GNP의 推定과 新계인지인의 解析」, 『韓國經濟의 分析』, 韓國金融研究院, 1996b.
- 백응기·오상훈, 「한국의 거시경제 분기모형 : KDIQ92」, 『한국개발연구』, 제15권 제1호, 한국개발연구원, 1993.
- 재무부, 『한국의 재정통계』, 각호.
- 재정경제원, 『국고편람』, 1995.
- \_\_\_\_\_, 『財政金融統計』, 각호.
- \_\_\_\_\_, 『한국통합재정수지』, 각호.
- 한국은행, 『조사통계월보』, 각호.
- Bernanke, B. and A. Blinder, "The Federal Funds Rate and the Channels of Monetary Transmission," *American Economic Review*, 1992, pp. 901~921.
- International Monetary Fund, *A Manual on Government Finance Statistics*, 1986.
- King, R., "Monetary Transmission : Through Bank Loans

and Bank Liabilities," *Journal of Money, Banking and Credit*, Vol. 18, 1986, pp. 290~303.

Kitagawa, G., "Non-Gaussian State Space Modelling of Non-stationary Time Series," *Journal of American Statistical Association*, Vol. 82, No. 400, 1987, pp. 1032~1063.

Perron, Pierre, "Great Crash, the Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis," *Econometrica*, Vol. 57, No. 6, 1989, pp. 1361~1401.

Plosser, C., "Understanding Real Business Cycles," *Journal of Economic Perspective*, Vol. 3, No. 3, 1989.

Rappoport, P. and L. Reichlin, "Segmented Trends and Non-stationary Time Series," *Economic Journal*, Vol. 79, 1989, pp. 168~177.

## 〈附錄 1〉 變數 一覽表

變數名	變數說明	單位, 基準年度
외생 변수		
agrtx	농어촌 특별세	십억원
brent	brent 油價	dollar per barrel
ca	자본계정(MS)	십억원
cce	중앙정부 정부소비관련 지출	십억원
cie	중앙정부 이자지출	십억원
cpich	중국의 소비자물가	1990=100
cpifr	프랑스의 소비자물가	1990=100
cpiho	홍콩의 소비자물가	1990=100
cpiml	말레이시아의 소비자물가	1990=100
cpiph	필리핀의 소비자물가	1990=100
cpius	미국의 소비자물가	1990=100
ctrb	경상이전(BOP)	백만달러
ctrfo	중앙정부 해외에 대한 경상이전	십억원
ctrh	중앙정부 가계에 대한 경상이전	십억원
ctrnp	중앙정부 비영리기관에 대한 경상이전	십억원
d1	계절더미	
d2	계절더미	
d3	계절더미	
dplof	민간부문의 외화신용(MS)	십억원
dcpo	민간부문의 기타자산(MS)	십억원
dcr	한국은행 재할인 금리	年利, %
eob	오차 및 누락(BOP)	백만달러
erau	호주달러의 대미환율	호주달러/미달러
erca	캐나다달러의 대미환율	캐나다달러/미달러
erch	중국위안의 대미환율	위안/미달러
erfr	프랑스 프랑의 대미환율	프랑/미달러
erge	독일마르크의 대미환율	마르크/미달러
erho	홍콩달러의 대미환율	홍콩달러/미달러
erin	인도네시아 루피화의 대미환율	루피/미달러
erja	엔화의 대미환율	엔/미달러
erml	말레이시아 링기트화의 대미환율	링기트/미달러
erne	네덜란드 길더화의 대미환율	길더/미달러

變數名	變數說明	單位, 基準年度
erph	필리핀 페소화의 대미환율	페소화/미달러
ersi	싱가포르달러의 대미환율	싱가포르달러/미달러
erti	태국 바트화의 대미환율	바트/미달러
ertw	대만 NT달러의 대미환율	NT달러/미달러
eruk	파운드화의 대미환율	파운드/미달러
gbond	한국은행 국고기준 국채발행액	십억원
gdpa	농업부문 국내총생산(1990불변가격)	십억원
gdpa	캐나다의 국내총생산(1990불변가격)	십억 캐나다달러
gdpch	중국의 국내총생산(1990불변가격)	십억 위안
gdpfr	프랑스의 국내총생산(1990불변가격)	십억 프랑
gdpge	독일의 국내총생산(1990불변가격)	십억 마르크
gdpho	홍콩의 국내총생산(1990불변가격)	십억 홍콩달러
gdpin	인도네시아의 국내총생산(1990불변가격)	십억 루피
gdpja	일본의 국내총생산(1990불변가격)	십억 엔
gdpmi	광업부문 국내총생산(1990불변가격)	십억원
gdpml	말레이시아의 국내총생산(1990불변가격)	십억 링기트
gdpne	네덜란드의 국내총생산(1990불변가격)	십억 길더
gdpph	필리핀의 국내총생산(1990불변가격)	십억 페소
gdpsi	싱가포르의 국내총생산(1990불변가격)	십억 싱가포르달러
gdpti	태국의 국내총생산(1990불변가격)	십억 바트
gdptw	대만의 국내총생산(1990불변가격)	십억 NT달러
gdpuk	영국의 국내총생산(1990불변가격)	십억 파운드
gdpus	미국의 국내총생산(1990불변가격)	십억 달러
gelc	지방정부 경상지출	십억원
gelk	지방정부 자본지출	십억원
iicb	소득수지(BOP)	백만달러
kef	중앙정부 기금의 자본지출(GF)	십억원
keg	중앙정부 일반회계 자본지출(GF)	십억원
ken	중앙정부 세입세출외 자본지출(GF)	십억원
kes	중앙정부 특별회계 자본지출(GF)	십억원
kspa	종합주가지수(기간평균)	1980.1.4=100
kspe	종합주가지수(기간말)	1980.1.4=100
leu	로이터 상품가격지수	
m2enav	총통화 분기말 평균	십억원
mgsov	원유 수입(BOP)	백만달러

變數名	變數說明	單位, 基準年度
nfi	순해외요소소득(NIA, 불변)	십억원, 1990년기준
nl	중앙정부 순융자(GF)	십억원
nur	자연실업률	%
pce	비금융공기업 경상지출(GF)	십억원
pke	비금융공기업 자본지출(GF)	십억원
pkrr	비금융공기업 자본수입(GF)	십억원
pntr	비금융공기업 비조세수입(GF)	십억원
pop15	15세 이상 인구	천명
relt	지방정부 총세입	십억원
reu	달러에 대한 런던은행간 금리	年利, %
rssc	사회보장기금 각출요율	%
solow	전산업의 솔로우항 추정치	
solowa	농림어업의 솔로우항 추정치	
solowc	건설업의 솔로우항 추정치	
solowe	전기·가스·수도산업의 솔로우항 추정치	
solowf	금융·보험업의 솔로우항 추정치	
solowg	공공부문의 솔로우항 추정치	
solowm	제조업의 솔로우항 추정치	
solowmi	광업의 솔로우항 추정치	
solows	서비스업의 솔로우항 추정치	
solowt	운수·창고·통신업의 솔로우항 추정치	
soloww	도소매 및 숙박업의 솔로우항 추정치	
std	통계적 불일치(NIA, 불변)	십억원, 1990년기준
sub	중앙정부 보조금	십억원
traf	교통세	십억원
txdf	방위세	십억원
txland	토지초과이득세	십억원
txmo	전매익금	십억원
txprey	조세수입 중 과년도수입	십억원
txreest	자산재평가세	십억원
wagefr	프랑스의 노동비용	1990=100
wagege	독일의 시간당 임금	1990=100
wageja	일본의 월별임금	1990=100
wagene	네덜란드의 시간당 임금	1990=100
wageuk	영국의 임금	1990=100

變數名	變數說明	單位, 基準年度
wau	호주와의 무역규모	
wpiau	호주의 생산자물가	1990=100
wpica	캐나다의 생산자물가	1990=100
wpige	독일의 생산자물가	1990=100
wpiin	인도네시아의 생산자물가	1990=100
wpija	일본의 생산자물가	1990=100
wpiml	말레이시아의 생산자물가	1990=100
wpine	네덜란드의 생산자물가	1990=100
wpiph	필리핀의 생산자물가	1990=100
wpisi	싱가포르의 생산자물가	1990=100
wpiti	태국의 생산자물가	1990=100
wpitw	대만의 생산자물가	1990=100
wpiuk	영국의 생산자물가	1990=100
wpius	미국의 생산자물가	1990=100
wtca	캐나다와의 무역규모 비중	
wtch	중국과의 무역규모 비중	
wtfr	프랑스와의 무역규모 비중	
wtge	독일과의 무역규모 비중	
wtho	홍콩과의 무역규모 비중	
wtin	인도네시아와의 무역규모 비중	
wtml	말레이시아와의 무역규모 비중	
wtne	네덜란드와의 무역규모 비중	
wtph	필리핀과의 무역규모 비중	
wtsi	싱가포르와의 무역규모 비중	
wtti	태국과의 무역규모 비중	
wttw	대만과의 무역규모 비중	
wtuk	영국과의 무역규모 비중	
wtus	미국과의 무역규모 비중	
내생변수		
am2	총통화(평균)	십억원
bd	중앙정부 재정수지(GF)	십억원
bdt	전체 재정수지(GF)	십억원
cb	경상수지(BOP)	백만달러

變數名	變數說明	單位, 基準年度
ce	중앙정부 경상지출(GF)	십억원
cet	전체 경상지출(GF)	십억원
cg	정부소비지출(NIA, 불변)	십억원, 1990년기준
cgv	정부소비지출(NIA, 경상)	십억원
cp	민간소비지출(NIA, 불변)	십억원, 1990년기준
cpi	소비자물가지수	1990=100
cr	중앙정부 경상세입(GF)	십억원
dcg	대정부신용(MS)	십억원
dcplo	국내신용 민간부문 대출금(MS)	십억원
dcpse	국내신용 민간부문 유가증권(MS)	십억원
dlc	예금은행의 건설업에 대한 대출금	십억원
dle	예금은행의 전기·수도업에 대한 대출금	십억원
dlfir	예금은행의 금융·보험업에 대한 대출금	십억원
dlho	예금은행의 가계에 대한 대출금	십억원
dln	예금은행의 제조업에 대한 대출금	십억원
dlmi	예금은행의 광업에 대한 대출금	십억원
dlp	예금은행의 공공행정, 기타서비스업에 대한 대출금	십억원
dltr	예금은행의 운수·창고·통신업에 대한 대출금	십억원
dlw	예금은행의 도소매·숙박업에 대한 대출금	십억원
e	중앙정부 세출(GF)	십억원
eras	아세안통화의 대미환율	
ereu	유럽통화의 대미환율	
erfe	동아시아국가의 대미환율	
erk	원화의 대미환율	원/달러
expas	아세안에 대한 수출	백만달러
expeu	유럽에 대한 수출	백만달러
expfe	동아시아에 대한 수출	백만달러
expi	수출가격지수	1990=100
expja	일본에 대한 수출	백만달러
expus	미국에 대한 수출	백만달러
ffgdp	불변가격 가중해외실질GDP	십억달러
ffwpi	가중해외도매물가	

變數名	變數說明	單位, 基準年度
ficpi	CPI기준 재정팽창지수	
gbft	국채잔액(GF)	십억원
gdp	국내총생산(NIA, 불변)	십억원, 1990년기준
gdpas	아세안국가의 국내총생산 가중합	
gdpc	건설업의 국내총생산	십억원, 1990년기준
gdpe	전기가스·수도업의 국내총생산	십억원, 1990년기준
gdpeu	유럽국가의 국내총생산 가중합	
gdpf	금융·보험업의 국내총생산	십억원, 1990년기준
gdpfe	동아시아국가의 국내총생산 가중합	
gdpg	공공행정·기타서비스의 국내총생산	십억원, 1990년기준
gdpm	제조업의 국내총생산	십억원, 1990년기준
gdps	사회 및 개인서비스업의 국내총생산	십억원, 1990년기준
gdpt	운수·창고·통신업의 국내총생산	십억원, 1990년기준
gdpv	국내총생산(NIA, 경상)	십억원
gdpw	도소매·음식숙박업의 국내총생산	십억원, 1990년기준
gnp	국민총생산(NIA, 불변)	십억원, 1990년기준
gnpv	국민총생산(NIA, 경상)	십억원
if@	총고정자본형성(NIA, 불변)	십억원, 1990년기준
ifa	농림어업 고정자본형성(NIA, 불변)	십억원, 1990년기준
ifc	건설투자(NIA, 불변)	십억원, 1990년기준
ifcc	건설업의 고정자본형성(NIA, 불변)	십억원, 1990년기준
ife	전기가스수도업 고정자본형성(NIA, 불변)	십억원, 1990년기준
iff	금융보험업 고정자본형성(NIA, 불변)	십억원, 1990년기준
ifg	정부서비스 고정자본형성(NIA, 불변)	십억원, 1990년기준
ifm	설비투자(NIA, 불변)	십억원, 1990년기준
ifmg	제조업 고정자본형성(NIA, 불변)	십억원, 1990년기준
ifmi	광업 고정자본형성(NIA, 불변)	십억원, 1990년기준
ifs	사회 및 개인서비스업 고정자본형성(NIA, 불변)	십억원, 1990년기준
ift	운수, 창고, 통신업 고정자본형성(NIA, 불변)	십억원, 1990년기준
ifw	도소매, 음식숙박업 고정자본형성(NIA, 불변)	십억원, 1990년기준
impas	아세안으로부터의 수입	
impce	중동으로부터의 수입	

變數名	變數說明	單位, 基準年度
impeu	유럽으로부터의 수입	
impfe	동아시아로부터의 수입	
impja	일본으로부터의 수입	
impus	미국으로부터의 수입	
job	종합수지(BOP)	백만달러
is	재고증가(NIA, 불변)	십억원, 1990년기준
kap	자본스톡(불변)	십억원, 1990년기준
ke	중앙정부 자본지출(GF)	십억원
ket	전체 자본지출(GF)	십억원
kr	중앙정부 자본수입(GF)	십억원
ksa	농림어업 자본스톡	십억원
ksc	건설업 자본스톡	십억원
kse	전기·가스·수도업 자본스톡	십억원
ksf	금융·보험업 자본스톡	십억원
ksg	공공부문 자본스톡	십억원
ksm	제조업 자본스톡	십억원
ksmi	광업 자본스톡	십억원
kss	사회 및 개인서비스업 자본스톡	십억원
kst	운수·창고·통신업 자본스톡	십억원
ksw	도소매·음식숙박업 자본스톡	십억원
le	취업자수	천명
lea	농림어업 취업자	천명
lec	건설업 취업자	천명
lee	전기·가스·수도업 취업자	천명
lef	금융·보험업 취업자	천명
leg	공공서비스 취업자	천명
lem	제조업 취업자	천명
lemi	광업 취업자	천명
les	사회 및 개인서비스업 취업자	천명
let	운수·창고·통신업 취업자	천명
lew	도소매·음식숙박업 취업자	천명
lf	경제활동인구	천명
m2	총통화(말잔)	십억원
m2p	민간부문 통화	십억원
mgsv	상품수입(BOP)	백만달러

變數名	變數說明	單位, 基準年度
mgtsv	상품수입(통관기준)	백만달러
mm	재화와 용역의 수입(NIA, 불변)	십억원, 1990년기준
mpi	수입물가지수	1990=100
mssv	무역외 수입(支給)(BOP)	백만달러
nfa	순해외자산(MS)	십억원
ntrc	중앙정부 비조세수입(GF)	십억원
odcp	기타 민간대출금(MS)	십억원
oexp	기타 국가에 대한 수출	백만달러
oimp	기타 국가로부터의 수입	백만달러
om22	기타 통화공급(MS)	십억원
pcg	정부소비지출 디플레이터	1990=1
pcp	민간소비지출 디플레이터	1990=1
pgdp	GDP 디플레이터	1990=1
pgdpc	건설업 디플레이터	1990=1
pgdpe	전기·가스·수도업 디플레이터	1990=1
pgdpf	금융·보험업 디플레이터	1990=1
pgdpm	제조업 디플레이터	1990=1
pgdpmi	광업 디플레이터	1990=1
pgdps	사회 및 개인서비스업 디플레이터	1990=1
pgdpt	운수, 창고, 통신업 디플레이터	1990=1
pgdpw	도소매, 음식숙박업 디플레이터	1990=1
pgnp	GNP 디플레이터	1990=1
pmgs	수입단가지수	1990=100
pognp	잠재 GNP	십억원
pota	농림어업 잠재 GDP	십억원
potc	건설업 잠재 GDP	십억원
pote	전기·가스·수도업 잠재 GDP	십억원
potf	금융·보험업 잠재 GDP	십억원
potg	공공서비스 잠재 GDP	십억원
potm	제조업 잠재 GDP	십억원
potmi	광업 잠재 GDP	십억원
pots	사회 및 개인서비스업 잠재 GDP	십억원
pott	운수·창고·통신업 잠재 GDP	십억원
potw	도소매·음식숙박업 잠재 GDP	십억원
pr	비금융공기업 세입(GF)	십억원

變數名	變數說明	單位, 基準年度
ptoe	비금융공기업 총세출(GF)	십억원
pxgs	수출단가지수	1990=100
qmg	상품수입(물량)	
qxg	상품수출(물량)	
r	중앙정부 세입(GF)	십억원
reer	실질실효환율	
rt	전체 세입(GF)	십억원
ssc	사회보장기여금	십억원
tb	무역수지(BOP)	백만달러
toe	중앙정부 세출과 순융자(GF)	십억원
toet	전체 세출과 순융자(GF)	십억원
tpot	산업별 잠재 GDP 합계	십억원
tr	중앙정부 총세입(GF)	십억원
tx	조세수입총계	십억원
txcp	법인세	십억원
txed	교육세	십억원
txic	소득세	십억원
txim	관세	십억원
txin	내국세	십억원
txinh	상속세	십억원
txino	기타 내국세	십억원
txlq	주세	십억원
txsc	특별소비세	십억원
txsec	증권세	십억원
txstamp	인지세	십억원
txtel	전화세	십억원
txva	부가가치세	십억원
u	실업률	%
wage	전산업 평균임금	원/月
wc	건설업 임금	원/月
we	전기·가스·수도업 임금	원/月
wf	금융보험업 임금	원/月
wm	제조업 임금	원/月
wmeu	유럽의 임금	
wmi	광업 임금	원/月

變數名	變數說明	單位, 基準年度
wpi	도매물가지수	1990=100
wpias	아세안국가의 도매물가	
wpieu	유럽국가의 도매물가	
wpife	동아시아국가의 도매물가	
ws	사회 및 개인서비스업 임금	원/月
wt	운수·창고·통신업 임금	원/月
ww	도소매·음식숙박업 임금	원/月
xgsv	상품수출(BOP)	백만달러
xgtsv	상품수출(통관기준)	백만달러
xssv	무역외수출(受入)(BOP)	백만달러
xx	재화와 용역의 수출(NIA, 불변)	십억원, 1990년기준
ycb	회사채 수익률	年利, %

주 : BOP는 국제수지기준, NIA는 국민계정, MS는 통화개관표, GF(GF)를 의미함.

## 〈附錄 2〉 個別方程式 推定結果

### 1. 國民計定部門

- \*  $gnp \equiv cp + cg + ifm + xx - mm - is + nfi + std$
- \* 총고정자본형성 :  $if@ \equiv ifm + ifc$
- \* 경상정부소비 :  $cgv \equiv cg * pcg$

#### A-1-1. 民間消費(cp:1987Q2~1998Q2)

$\log(cp)$

$$= 0.10877 * \log(gnp - (tr + relt) * 100/cpi + (m2 + gbf)/cpi) \\ (6.09749)$$

$$+ 0.32651 * \log(movavg(12, gnp.1) \\ (4.42887)$$

$$- (tr.1 + relt.1) * 100/cpi.1 + (m2.1 + gbf.1)/cpi.1))$$

$$- 0.02479 * movavg(1, u) + 0.13498 * \log(dcplo) \\ (9.42864) \quad (4.75899)$$

$$+ 0.30088 * \log(wage/cpi) - 0.01887 * step(97, 4) \\ (7.14697) \quad (1.93388)$$

$$- 0.04582 * spike(98, 1) + 1.47765 \\ (4.29753) \quad (4.17741)$$

Sum Sq	0.0026	Std Err	0.0083	LHS Mean	10.2345
R Sq	0.9990	R Bar Sq	0.9988	F 7, 37	5108.31
D.W.(1)	2.0738	D.W.(4)	1.3948		

## A-1-2. 經常價格 政府消費(cgv:1987Q4~1997Q4)

log(cgv)

$$= 0.69540 * \log(\text{movavg}(4, \text{cce} + \text{pce} - \text{trc}))$$

(11.5351)

$$+ 0.21652 * \log(\text{gelc}) - 0.02400 * \text{step}(95,1) - \text{step}(96,1)$$

(4.43668)                      (1.67943)

$$- 0.22135 * \text{d1} - 0.24708 * \text{d2} - 0.09990 * \text{d3} + 0.96457$$

(19.3015)            (21.6509)            (8.77227)            (6.46570)

Sum Sq	0.0229	Std Err	0.0260	LHS Mean	8.7470
R Sq	0.9972	R Bar Sq	0.9967	F 6, 34	1993.39
D.W.(1)	1.9834	D.W.(4)	1.6427		

## A-1-3. 設備投資(ifm:1987Q3~1998Q2)

log(ifm)

$$= +0.18438 * \log((\text{gelk} + \text{kes} + \text{kef} + \text{ken} + \text{pke} - \text{tri})/\text{wpi})$$

(4.12039)

$$+ 0.04688 * \log(\text{movavg}(2, \text{nl.1}/\text{wpi.1}))$$

(3.33687)

$$- 0.01673 * \text{movavg}(3, \text{ycb.3} - \text{pchya}(\text{wpi.3}))$$

(4.80981)

$$+ 0.39001 * \log(\text{movavg}(4, \text{dcplo}))$$

(6.21532)

$$+ 0.03404 * \text{movavg}(2, \text{pchya}(\text{cp.1})) + 0.00171 * \text{pchya}(\text{pxgs})$$

(7.76383)                                      (2.47177)

$$- 0.08958 * \text{spike}(95,4) - \text{spike}(87,4) - 0.26137 * \text{spike}(97,4)$$

(3.60737)                                      (7.51224)

$$-0.04700 * d1 - 0.33010 * spike(98,1) - 0.33876 * spike(98,2)$$

(3.06722)      (5.10663)      (4.60070)

$$+3.67955$$

(5.86465)

Sum Sq	0.0299	Std Err	0.0306	LHS Mean	8.9307
R Sq	0.9920	R Bar Sq	0.9892	F 11, 32	360.401
D.W.(1)	1.8605	D.W.(4)	2.1772		

**A-1-4. 建設投資(ifc:1987Q2~1998Q3)**

log(ifc)

$$= +0.16015 * \log((gelk + keg + kef + ken + kes - tri)/wpi)$$

(3.79124)

$$+0.76434 * \log(movavg(12,gnp.1 - (tr.1 + relt.1) * 100/cpi.1$$

(6.08124)

$$+ (m2.1 + gbf.1)/cpi.1))$$

$$+0.00986 * movavg(3,pchya(dcpl0.2)) - 0.00136$$

(2.85793)      (2.60715)

$$* movavg(6,pchya(kspa.2))$$

$$+0.01194 * movavg(2,pchya(cp.1))$$

(2.99942)

$$-0.01401 * movavg(2,ycb.2 - pchya(wpi.2)) - 0.23371 * d1$$

(2.02277)      (9.9563)

$$+0.61958$$

(0.49013)

Sum Sq	0.1047	Std Err	0.0525	LHS Mean	9.2720
R Sq	0.9784	RBar Sq	0.9744	F 7, 38	246.044
D.W.(1)	1.6814	D.W.(4)	1.1674		

## A-1-5. 財貨와 用役의 輸出(xx:1983Q1~1998Q2)

log(xx)

$$= 0.81715 * \log(xgsv/pxgs) + 0.63555 * \log(xx.1/(xgsv.1/pxgs.1))$$

(19.4778) (9.21724)

$$+ 0.18274 * \log(xssv * (1/pxgs + er/wpi))$$

(4.56022)

$$+ 0.12440 * \log(xx.1/(xssv.1 * (1/pxgs.1 + er.1/wpi.1)))$$

(2.80882)

$$+ 0.07201 * \text{spike}(88,1) - 0.07484 * \text{spike}(96,2) + \text{spike}(97,4)$$

(3.74685) (5.23993)

$$+ 0.03835 * d3 + 0.78544$$

(6.62892) (2.96929)

Sum Sq	0.0182	Std Err	0.0183	LHS Mean	9.6209
R Sq	0.9990	R Bar Sq	0.9988	F 7, 54	7361.23
D.W.(1)	2.0856	D.W.(4)	1.1446		

## A-1-6. 財貨와 用役의 輸入(mm:1984Q1~1998Q2)

log(mm)

$$= 0.93761 * \log(mgsv/pmgs) + 0.37088 * \log(mm.1/(mgsv.1/pmgs.1))$$

(43.6903) (3.70448)

$$+ 0.06794 * \log(mssv * (1/pmgs + er/cpius)) - 0.05801 * \text{spike}(98,1)$$

(3.62000) (3.08749)

$$- 0.04119 * \text{spike}(90,4) + 0.01160 * d2 + 0.00467 * d3$$

(2.62156) (2.32008) (0.91498)

$$-0.04618 * \text{spike}(88,4) + 2.43348$$

$$(2.89400) \quad (6.10761)$$

Sum Sq	0.0115	Std Err	0.0153	LHS Mean	9.5812
R Sq	0.9993	R Bar Sq	0.9992	F 8, 49	8875.41
D.W.(1)	2.1056	D.W.(4)	0.8661		

## A-1-7. 在庫의 增加(is:1987Q1~1998Q3)

is

$$= -0.11931 * \text{diff}(cp+cg+if@) + 64.9368 * \text{movavg}(3, \text{pchya}(gdp.3))$$

$$(7.43287) \quad (2.26255)$$

$$-37.2715 * \text{pchya}(xx) + 43.1926 * \text{pchya}(mm) + 4371.50 * d4$$

$$(4.82027) \quad (4.22087) \quad (26.7138)$$

$$+1375.63 * \text{spike}(96,2) - 2212.42 * \text{spike}(97,3)$$

$$(3.08665) \quad (4.52861)$$

$$-1995.07 * \text{spike}(97,4) - 8534.78 * \text{spike}(98,1)$$

$$(3.94309) \quad (12.8584)$$

$$-4647.33 * \text{spike}(98,2) - 4149.38 * \text{spike}(98,3) - 1545.67$$

$$(7.94263) \quad (7.29815) \quad (5.31585)$$

Sum Sq	6453867	Std Err	429.414	LHS Mean	-464.38
R Sq	0.9820	R Bar Sq	0.9764	F 11, 35	173.991
D.W.(1)	1.9955	D.W.(4)	1.7940		

## 2. 中央政府 統合財政收支部門

## A-2-1. 社會保障 寄與金(ssc:1988Q1~1998Q2)

log(ssc)

$$= 0.60746 * \log(\text{rssc}/100 * \text{movavg}(4, \text{wage}.4) * \text{le})$$

(9.09525)

$$+ 0.60216 * \text{spike}(90,2) - 0.84537 * \text{spike}(91,4)$$

(3.75226)                      (5.23113)

$$+ 0.42925 * \text{step}(91,2) + \text{step}(95,3) + 0.22031 * \text{d1} - 6.18731$$

(5.83884)                      (4.01905)      (4.79832)

Sum Sq	0.8569	Std Err	0.1543	LHS Mean	6.5929
R Sq	0.9715	R Bar Sq	0.9676	F 5, 36	245.795
D.W.(1)	1.9911	D.W.(4)	1.4226		

## A-2-2. 所得稅(txic:1983Q1~1998Q2)

log(txic)

$$= 0.56946 * \log(\text{wage}) + 1.17976 * \log(\text{le})$$

(5.02844)                      (4.49817)

$$- 0.13661 * \text{spike}(84,3) - 0.15066 * \text{spike}(89,4)$$

(2.31434)                      (2.53906)

$$- 0.13729 * \text{step}(97,1) + 0.31081 * \text{d2}$$

(4.42279)                      (14.3952)

$$+ 0.22813 * \log(\text{movavg}(2, \text{ycb})) + 0.71589 * \log(\text{gdp} * \text{cpi})$$

(3.94684)                      (6.98699)

$$+ 0.28762 * \log(\text{movavg}(6, \text{ifc}.6 / \text{gdp}.6)) - 23.2564$$

(2.17143)                      (15.3713)







$$-0.24121 * \text{spike}(87,3) - \text{spike}(88,1) - 0.37881 * \text{spike}(97,2)$$

(4.79245) (4.82574)

$$-4.91041$$

(7.31191)

Sum Sq	0.1939	Std Err	0.0688	LHS Mean	5.5705
R Sq	0.9819	R Bar Sq	0.9779	F 9, 41	247.216
D.W.(1)	2.1204	D.W.(4)	1.7124		

#### A-2-8. 電話税(txstel:1983Q1~1997Q3)

log(txstel)

$$= 0.84277 * \log(\text{movavg}(8, \text{gdpv}.3)) + 0.40047 * \log(\text{gnp})$$

(13.7143) (4.05780)

$$+ 0.00979 * \text{pcha}(kap) - 0.43118 * \text{step}(89,2)$$

(1.85305) (16.6356)

$$+ 0.09615 * \text{step}(96,1) - 0.14234 * \text{spike}(86,4) - 0.03515 * d3$$

(4.77962) (3.58802) (2.39491)

$$- 0.10620 * d4 - 8.58316$$

(4.24022) (18.3285)

Sum Sq	0.0699	Std Err	0.0374	LHS Mean	4.3013
R Sq	0.9955	R Bar Sq	0.9948	F 8, 50	1389.15
D.W.(1)	2.0816	D.W.(4)	2.3276		

#### A-2-9. 證券去來税(txsec:1987Q2~1997Q3)

log(txsec)

$$= 2.48741 * \log(\text{kspa}) + 0.00434 * \text{movavg}(2, \text{pcha}(\text{kspa}))$$

(23.7625) (6.51242)



$$+0.00789 * \text{movavg}(8, \text{pcha}(\text{ifm.1} * \text{wpi.1}))$$

(6.61447)

$$-0.00409 * \text{pcha}(\text{ifm} * \text{wpi}) + 0.04431 * \text{pcha}(\text{gnp})$$

(4.22417) (9.23338)

$$+0.00389 * \text{movavg}(1, \text{pcha}(\text{er})) + 0.12517 * \text{spike}(97, 1)$$

(4.86430) (2.45350)

$$- 0.15953 * \text{spike}(97, 4) - 0.08787 * \text{d1} - 5.96180$$

(2.78358) (4.87297) (16.7058)

Sum Sq	0.0718	Std Err	0.0466	LHS Mean	6.7650
R Sq	0.9828	R Bar Sq	0.9786	F 8, 33	235.506
D.W.(1)	1.9636	D.W.(4)	1.9699		

#### A-2-12. 教育税(txed:1985Q1~1997Q3)

log(txed)

$$= 0.39784 * \log(\text{txlq.1} + \text{txsc}) + 1.08486 * \log(\text{cpi} * \text{gnp})$$

(3.47228) (9.02730)

$$-0.33259 * \text{movavg}(8, \text{pcha}(\text{pop15.4}))$$

(2.94643)

$$+0.57119 * \text{step}(91, 1) - \text{step}(89, 1) + 0.37316 * \text{step}(96, 3)$$

(10.0263) (5.05515)

$$+0.31213 * \text{spike}(89, 1) + 0.05378 * \text{d1} - 0.03345 * \text{d4} - 12.9814$$

(2.25941) (1.18266) (0.70722) (8.27778)

Sum Sq	0.6519	Std Err	0.1246	LHS Mean	5.6041
R Sq	0.9860	R Bar Sq	0.9834	F 8, 42	370.978
D.W.(1)	1.9361	D.W.(4)	1.5537		

A-2-13. 中央政府 非租稅收入(ntrc:1987Q1~1998Q2)

log

$$\begin{aligned}
 &= 0.00000 * \text{movavg}(6, \text{wage}.2 * \text{le}.2) + 299.113 * \text{d4} \\
 &\quad (47.2506) \qquad\qquad\qquad (6.39051) \\
 &+ 916.627 * \text{spike}(98,1) - 813.548 * \text{spike}(95,4) \\
 &\quad (6.71431) \qquad\qquad\qquad (5.96366) \\
 &- 501.121 * \text{spike}(96,1) - 453.795 * \text{spike}(93,3) \\
 &\quad (3.77830) \qquad\qquad\qquad (3.46930) \\
 &+ 392.817 * \text{spike}(89,2) - 412.161 \\
 &\quad (2.97054) \qquad\qquad\qquad (9.08157)
 \end{aligned}$$

Sum Sq	629285	Std Err	128.686	LHS Mean	1553.64
R Sq	0.9864	R Bar Sq	0.9838	F 7, 38	392.607
D.W.(1)	1.5492	D.W.(4)	1.1390		

A-2-14. 中央政府 資本收入(kr:1987Q1~1997Q3)

log(kr)

$$\begin{aligned}
 &= 1.81978 * \log(\text{movavg}(8, \text{if}@.2)) \\
 &\quad (20.5453) \\
 &+ 0.00038 * \text{movavg}(3, \text{kspa}) * (1 - \text{step}(96,1)) \\
 &\quad (3.50252) \\
 &+ 0.03255 * \text{pchya}(\text{cpi}) + 0.57073 * \text{d4} - 12.9584 \\
 &\quad (1.90983) \qquad\qquad\qquad (7.83382) \qquad\qquad\qquad (14.7804)
 \end{aligned}$$

Sum Sq	1.5231	Std Err	0.2002	LHS Mean	5.1379
R Sq	0.9292	R Bar Sq	0.9217	F 4, 38	124.605
D.W.(1)	2.0578	D.W.(4)	1.9250		

## 3. 通貨部門

\* 통화개관표 항등식 :  $m2 \equiv dcg + dcplo + dcpse + nfa - ca + om2$

\* 민간부문 총통화 :  $m2p \equiv m2 - dcg$

## A-3-1. 總通貨 分期末殘(m2:1983Q1~1998Q3)

$\log(m2)$

$$\begin{aligned}
 &= 1.00162 * \log(m2enav) - 0.01816 * d1 - 0.00614 * d2 \\
 &\quad (320.279) \qquad\qquad (2.99666) \qquad (1.01291) \\
 &\quad - 0.00389 * d3 + 0.03448 * spike(91,4) + 0.02142 * spike(93,3) \\
 &\quad (0.63241) \quad (2.00760) \qquad\qquad (1.24511) \\
 &\quad - 0.00085 * step(97,4) - 0.00175 \\
 &\quad (0.08978) \qquad\qquad (0.05049)
 \end{aligned}$$

Sum Sq	0.0151	Std Err	0.0166	LHS Mean	11.1017
R Sq	0.9996	R Bar Sq	0.9995	F 7, 55	18059.7
D.W.(1)	1.5369	D.W.(4)	1.6681		

## A-3-2. 總通貨 分期平殘(am2:1982Q1~1998Q3)

$am2$

$$\begin{aligned}
 &= 0.65619 * m2enav + 0.34315 * m2enav[-1] - 0.04613 * diff(dcg) \\
 &\quad (6.53063) \qquad\qquad (3.28041) \qquad\qquad (0.52243) \\
 &\quad + 0.12423 * diff(dcg)[-1] - 0.04091 * diff(dcg)[-2] \\
 &\quad (1.28477) \qquad\qquad (0.38471) \\
 &\quad + 1125.07 * step(97,4) + 515.643 * d2 + 1112.84 * spike(94,1) \\
 &\quad (1.05580) \qquad\qquad (0.86624) \qquad (0.77191)
 \end{aligned}$$

$$-2597.02 * \text{spike}(98,2) - 173.583$$

(1.42258)                      (0.51576)

Sum Sq	1E+08	Std Err	1378.13	LHS Mean	79952.3
R Sq	0.9995	R Bar Sq	0.9995	F 9, 57	13695.8
D.W.(1)	1.0172	D.W.(4)	1.1299		

### A-3-3. 通貨當局的 對政府與信(dcg:1987Q1~1998Q3)

dcg

$$= 1.00483 * \text{dcg}[-1] - 0.15064 * \text{bdt} + \text{diff}(\text{gbf}) - 2.16660 * \text{gbond}$$

(29.5944)                      (2.16051)                      (6.79835)

$$- 1641.86 * \text{d1} + 4049.49 * \text{d4} + 4700.04 * \text{spike}(96,4)$$

(5.20827)                      (7.53924)                      (5.51178)

$$+ 5361.40 * \text{spike}(98,3) + 3255.56 * \text{spike}(98,2)$$

(4.57261)                      (3.82643)

$$+ 2923.82 * \text{spike}(89,4) - 1381.23 * \text{step}(93,4) - 523.770 * 1$$

(3.31347)                      (2.98777)                      (1.75199)

Sum Sq	2E+07	Std Err	771.126	LHS Mean	-10888
R Sq	0.9919	R Bar Sq	0.9896	F 10, 36	438.669
D.W.(1)	2.0790	D.W.(4)	2.0826		
H	-0.5317				

### A-3-4. 國內信用 證 民間部門 準備金(dcplo:1984Q3~1998Q3)

dcplo

$$= 1.02310 * \text{dcplo}[-1] + 0.22217 * \text{diff}(m2p)$$

(288.874)                      (3.73088)

$$+ 7.56956 * \text{movavg}(4, \text{pchya}(\text{dcpse}.2)) + 1.28758 * \text{diff}(\text{ca})$$

(1.85228)                      (13.2912)

$$-1.53475 * \text{diff}(\text{gbf}) + 0.08161 * \text{diff}(\text{gdp} * \text{cpi}/100)$$

(7.50684) (3.18231)

$$+ 362.180 * \text{diff}(\text{ycb}) - 10995.9 * \text{spike}(98,1)$$

(2.39659) (6.18259)

$$- 11137.9 * \text{spike}(98,2)$$

(8.17216)

Sum Sq	7E+07	Std Err	1226.40	LHS Mean	94490.4
R Sq	0.9996	R Bar Sq	0.9995	F 9, 48	13097.0
D.W.(1)	2.1171	D.W.(4)	2.0528		
H	-0.5692				

#### A-3-5. 國內信用中銀行保有有價證券(dcpse:1983Q1~1998Q3)

dcpse

$$= 1.00482 * \text{dcpse}[-1] + 0.11803 * \text{movavg}(1, \text{diff}(\text{m2p}))$$

(90.6239) (8.04497)

$$- 3.00416 * \text{movavg}(1, \text{pchya}(\text{kspa}))$$

(1.97476)

$$+ 14.3675 * \text{movavg}(2, \text{pchya}(\text{if}@.1)) + 1873.02 * \text{spike}(90,4)$$

(2.29029) (5.23213)

$$+ 2357.29 * \text{spike}(96,4) - 3060.02 * \text{spike}(98,2) - 252.319$$

(6.48998) (8.23450) (1.87639)

Sum Sq	6333470	Std Err	339.343	LHS Mean	7068.90
R Sq	0.9979	R Bar Sq	0.9976	F 7, 55	3738.25
D.W.(1)	1.8920	D.W.(4)	1.4739		
H	0.2734				

## A-3-6. 對外純資產(nfa : 1983Q1~1998Q2)

nfa

$$= 1.00780 * nfa[-1] + 0.00090 * cb * er + 0.00070 * kb * er$$

(84.8217)                      (13.3270)                      (8.97868)

$$- 349.650 * pch(er.1) + 294.571 * pch(er)$$

(9.21894)                      (13.5616)

Sum Sq 5E+07 Std Err 957.294 LHS Mean 8206.63 Res Mean 109.698  
 R Sq 0.9939 R Bar Sq 0.9935 F 5, 57 1856.23 %RMSE 17.4333  
 D.W.(1) 2.0250 D.W.(4) 1.6475  
 H -0.1291

## A-3-7. 會社債收益率(ycb : 1985Q1~1998Q3)

log(ycb)

$$= +0.00632 * movavg(2, pchya(if@)) - 0.00000 * movavg(4, kb * er)$$

(6.11482)    (1.85229)

$$- 0.01510 * movavg(3, pchya(m2.1))$$

(4.71527)

$$+ 2.26560 * movavg(1, diff(gbf/m2))$$

(3.90130)

$$+ 0.06791 * movavg(4, pchya(cpi.1))$$

(17.6265)

$$+ 0.13689 * log(movavg(2, reu.1))$$

(4.05590)

$$+ 0.11388 * log(movavg(4, gdp * wpi./am2.))$$

(1.64562)

$$+0.39262 * \text{spike}(97,4) + 0.58966 * \text{spike}(98,1)$$

(7.64766)                      (10.5120)

$$+0.43682 * \text{spike}(98,2) + 0.04702 * d3$$

(7.42312)                      (3.36414)

$$+6.11132 * \text{movavg}(4, \text{diff}(\text{dcg}, 2) / m2.2) - 0.11842 * \text{spike}(88,4)$$

(4.30371)                      (2.69245)

$$-0.11484 * \text{spike}(86,3) + 1.78276$$

(2.55286)                      (6.22785)

Sum Sq	0.0664	Std Err	0.0407	LHS Mean	2.6574
R Sq	0.9467	R Bar Sq	0.9281	F 14, 40	50.7724
D.W.(1)	1.9383	D.W.(4)	2.4555		

#### 4. 勞動市場部門

$$* \text{취업자수} : le \equiv if * (1 - u/100)$$

##### A-4-1. 經濟活動人口 (lf:1987Q3~1998Q3)

log(lf)

$$= 1.32184 * \text{log}(\text{movavg}(8, \text{pop15})) + 0.03667 * d4 + 0.05721 * d2$$

(29.6213)                      (8.89351)                      (13.8516)

$$+ 0.05635 * d3 + 0.00160 * \text{movavg}(4, \text{pchya}(\text{wage./cpi.}))$$

(13.7525)                      (2.79702)

$$- 0.00015 * \text{movavg}(1, \text{pchya}(u.1))$$

(2.13625)

$$-0.00199 * \text{movavg}(6, \text{pcha}(\text{gnp.4} - (\text{tr.4} + \text{relt.4}) * 100 / \text{cpi.4}))$$

(1.98884)

$$+ (\text{m2.4} + \text{gbf.4}) / \text{cpi.4}) - 3.85076$$

(8.21054)

Sum Sq	0.0034	Std Err	0.0097	LHS Mean	9.8809
R Sq	0.9878	R Bar Sq	0.9855	F 7, 37	427.104
D.W.(1)	1.8595	D.W.(4)	1.0241		

**A-4-2. 全産業失業率(u : 1987Q1~1998Q3)**

log(u)

$$= 0.98643 * \log(\text{movavg}(2, \text{nur} * (1 - \text{step}(98, 1)))$$

(5.11980)

$$+ (\text{nur} + 1) * \text{step}(98, 1)))$$

$$- 0.05005 * \text{movavg}(6, \text{pcha}(\text{gdp}))$$

(7.33252)

$$- 0.35470 * \log(\text{movavg}(4, \text{wage} / (\text{er} * \text{wpi}))) + 0.05741 * \text{d2}$$

(3.24845) (2.54896)

$$+ 0.31104 * \text{d1} - 0.45782 * \log(\text{movavg}(1, \text{ifm} / \text{gdp}))$$

(13.2756) (4.14827)

$$+ 0.47421 * \log(\text{movavg}(4, \text{kap} / \text{gdp})) - 0.74792$$

(2.27674) (1.95175)

Sum Sq	0.1327	Std Err	0.0583	LHS Mean	0.9492
R Sq	0.9696	R Bar Sq	0.9642	F 7, 39	177.959
D.W.(1)	1.7562	D.W.(4)	1.7182		



$$\begin{aligned}
&+0.00115 * \text{movavg}(1, \text{pcha}(\text{er.})) \\
&\quad (17.8317) \\
&+0.03127 * \log(\text{movavg}(4, \text{brent}.2)) \\
&\quad (9.7264) \\
&+0.41043 * \log(\text{movavg}(3, \text{cpi}.1)) \\
&\quad (84.4539) \\
&+0.00078 * \text{movavg}(4, \text{pcha}(\text{wage}.3)) \\
&\quad (2.86243) \\
&+0.00047 * \text{movavg}(3, \text{pcha}(\text{cp}.2 + \text{ifm}.2)) - 0.00526 * d4 \\
&\quad (2.09116) \qquad \qquad \qquad (4.53291) \\
&-0.01432 * \text{spike}(97,4) - 0.00026 * \text{pcha}(\text{erja}.1) + 1.63153 \\
&\quad (3.62709) \qquad \qquad (4.57961) \qquad \qquad (36.4825)
\end{aligned}$$

Sum Sq	0.0005	Std Err	0.0035	LHS Mean	4.6625
R Sq	0.9993	R Bar Sq	0.9992	F 10, 44	6682.36
D.W.(1)	1.9384	D.W.(4)	2.2136		

#### A-5-2. 消費者物價指數(cpi : 1988Q1 ~ 1998Q3)

$\log(\text{cpi})$

$$\begin{aligned}
&= +0.33843 * \log(\text{movavg}(4, \text{wpi})) \\
&\quad (12.3558) \\
&-0.00082 * \text{movavg}(4, \text{pcha}(\text{gdpa}.1)) \\
&\quad (4.83956) \\
&+0.00669 * \text{movavg}(6, \text{pcha}(\text{am}2.3)) \\
&\quad (13.9561) \\
&+0.37152 * \log(\text{movavg}(6, \text{wage}.4)) \\
&\quad (63.8451)
\end{aligned}$$

$$+0.42904 * \text{movavg}(6, (\text{gnp.2} - \text{pognp.2}) / \text{pognp.2})$$

(13.7709)

$$+0.00152 * \text{movavg}(3, \text{pchya}(\text{wage.1}))$$

(7.14015)

$$+0.00306 * \text{movavg}(3, \text{ficpi.1}) + 0.00059 * \text{movavg}(2, \text{pch}(\text{mpi}))$$

(4.90199) (4.96466)

$$-1.97492$$

(31.2156)

Sum Sq	0.0004	Std Err	0.0035	LHS Mean	4.7784
R Sq	0.9997	R Bar Sq	0.9997	F 8, 34	15435.7
D.W.(1)	1.7801	D.W.(4)	2.7193		

### A-5-3. GDP 디플레이터(pgdp : 1986Q1~1997Q4)

log(pgdp)

$$= +0.66144 * \log(\text{movavg}(6, \text{am2}/\text{gdp}))$$

(36.7944)

$$+0.13785 * \log(\text{movavg}(6, \text{ycb.1}))$$

(7.58351)

$$+0.00439 * \text{movavg}(2, \text{pchya}(\text{gdp}))$$

(4.59790)

$$+0.95755 * \text{movavg}(6, (\text{gnp} - \text{pognp}) / \text{gnp})$$

(9.34586)

$$-0.00547 * \text{pch}(\text{pognp.1})$$

(3.40489)





## 6. 對外部門

\* 통관기준 상품수출 :  $xgtsv \equiv expus + expja + expeu + expas + expfe + oexp$

\* 통관기준 상품수입 :  $mgtsv \equiv impus + impja + impeu + impas + impfe + impce + oimp$

\* 통관기준 무역수지 :  $ttb \equiv xgtsv - mgtsv$

\* BOP기준무역수지 :  $tb \equiv xgsv - mgsv$

\* 경상수지 :  $cb \equiv tb + xssv - mssv + ntr$

\* 종합수지 :  $ob \equiv cb + kb + eob$

\* 해외생산자물가 :

$ffwpi \equiv wpius * wtus + wpija * wtja + wpiuk * wtuk + wpica * wtca$   
 $+ wpiis * wtsi + wpiqe * wtqe + cpifr * wtrf + wpine * wtne$   
 $+ wpiml * wtml + wpiqh * wtqh + wpiin * wtin + cpich * wtch$   
 $+ cpiho * wtho + wpiw * wttw + wpii * wtti$

\* EU GDP :

$gdpeu \equiv gdpqe * wtqe + gdpuk * wtuk + gdpne * wtne + gdpfr * wtrf$

\* 동남아 GDP :

$gdpas \equiv gdpml * wtml + gdpsi * wtsi + gdpqh * wtqh + gdpin * wtin$

\* 중국권 GDP :

$gdpfe \equiv gdpch * wtch + gdphe * wtho + gdpw * wttw$

\* EU 물가 :

$wpieu \equiv wpiqe * wtqe + wpiuk * wtuk + wpine * wtne + cpifr * wtrf$

\* 동남아 물가 :

$wpias \equiv wpiml * wtml + wpiis * wtsi + cpiph * wtqh + wpiin * wtin$

\* 중국권 물가 :

$wpipf \equiv cpich * wtch + cpiho * wtho + wpiw * wttw$















$$-0.42941 * \log(\text{movavg}(2, \text{wpife.2}/\text{erfe.2}))$$

(4.71021)

$$-0.65124 * \log(\text{movavg}(2, \text{er})) - 0.08080 * \text{d1}$$

(3.81477) (6.29467)

$$-0.81304 * \log(\text{movavg}(6, \text{wage}/\text{er}))$$

(6.81764)

$$+0.01981 * \text{movavg}(2, \text{pchya}(\text{cp}))$$

(4.05939)

$$-0.09570 * \text{spike}(94,4) - 31.3669$$

(2.58849) (15.6607)

Sum Sq	0.0449	Std Err	0.0358	LHS Mean	7.4141
R Sq	0.9955	R Bar Sq	0.9946	F 7, 35	1113.51
D.W.(1)	1.8848	D.W.(4)	1.9856		

A-6-2-6. 通關基準 對中東地域 商品輸入(impce : 1988Q1~1998Q3)

$\log(\text{impce})$

$$= 2.34652 * \log(\text{movavg}(4, \text{gdp})) + 0.48000 * \log(\text{movavg}(2, \text{brent}))$$

(40.9610) (8.31161)

$$-0.00319 * \text{pch}(\text{brent}) - 0.58853 * \log(\text{movavg}(2, \text{er}))$$

(9.05247) (8.53932)

$$-0.03831 * \text{d4} - 0.13387 * \text{d2} - 0.15086 * \text{d3}$$

(1.50465) (5.28308) (5.64733)

$$-0.02600 * \text{movavg}(2, \text{pchya}(\text{solow})) - 0.26501 * \text{spike}(91,2)$$

(3.57215) (4.36224)

$$+0.27001 * \text{spike}(88,3) - 15.2593$$

(3.95150) (30.5426)



Sum Sq	3096939	Std Err	244.042	LHS Mean	17335.9
R Sq	0.9994	R Bar Sq	0.9993	F 6, 52	13451.6
D.W.(1)	1.9594	D.W.(4)	1.7458		

## A-6-4. 國際收支 基準 商品輸入(mgsv : 1983Q1~1998Q1)

mgsv

$$= 0.88767 * \text{mgtsv} + 0.09909 * \text{mgtsv}[-1] + 63.7445 * \text{pchya}(\text{solow})$$

(42.1012)            (4.56735)            (4.55692)

$$- 6.60204 * \text{pchya}(\text{mgtsv}.1) - 31.2616 * \text{pch}(\text{er}.1)$$

(3.01657)                            (2.80398)

$$- 1335.58 * \text{spike}(85,4) + 180.691 * \text{d2} - 575.506$$

(6.05349)                            (2.72574)            (7.90994)

Sum Sq	2223416	Std Err	204.820	LHS Mean	17905.6
R Sq	0.9996	R Bar Sq	0.9996	F 7, 53	20884.2
D.W.(1)	1.7010	D.W.(4)	1.6867		

## A-6-5. 國際收支 基準 貿易外 受入(xssv : 1985Q1~1998Q2)

log(xssv)

$$= 0.39366 * \log(\text{xgsv}/\text{expi}) + 0.52215 * \log(\text{mgsv}/\text{mpi})$$

(4.50662)                            (10.1648)

$$+ 0.94219 * \log(\text{movavg}(2,\text{er})) - 0.33951 * \log(\text{movavg}(6,\text{erja}))$$

(17.0659)                            (4.15454)

$$+ 1.36076 * \log(\text{movavg}(4,\text{ffwpi}))$$

(6.21853)

$$+0.04551 * \text{movavg}(4, \text{pchya}(\text{gdpus.1} + \text{gdpeu.1})) + 0.03531 * \text{d3}$$

(8.31823) (2.77577)

$$-7.39468$$

(8.01921)

Sum Sq	0.0725	Std Err	0.0397	LHS Mean	7.9409
R Sq	0.9960	R Bar Sq	0.9954	F 7, 46	1637.00
D.W.(1)	1.6580	D.W.(4)	1.6694		

**A-6-6. 國際收支 基準 貿易外 支給(mssv : 1987Q1~1998Q2)**

$\log(\text{mssv})$

$$= 0.43485 * \log(\text{xgsv}/\text{expi}) + 0.10868 * \log(\text{mgsv}/\text{mpi})$$

(4.88422) (0.88818)

$$-0.40319 * \log(\text{er}) + 1.05721 * \log(\text{movavg}(4, \text{wage}))$$

(2.72766) (10.8097)

$$+0.13031 * \text{spike}(98,1) - 6.38565$$

(1.74634) (14.4369)

Sum Sq	0.1158	Std Err	0.0538	LHS Mean	8.1371
R Sq	0.9929	R Bar Sq	0.9921	F 5, 40	1124.42
D.W.(1)	1.3260	D.W.(4)	1.1607		

**A-6-7. 輸出物價指數(expi : 1987Q2~1998Q3)**

$\log(\text{expi})$

$$= 0.39188 * \log(\text{movavg}(4, \text{ffwpi}))$$

(6.26436)

$$+0.00389 * \text{movavg}(4, \text{pchya}(\text{wm}))$$

(5.77539)

$$\begin{aligned}
 &+0.00240 * \text{movavg}(4, \text{pchya}(\text{gdpus.2} + \text{gdpeu.2})) \\
 &\quad (1.33400) \\
 &+0.02489 * \text{movavg}(6, \text{pch}(\text{gdpja.2})) \\
 &\quad (3.07865) \\
 &-0.20356 * \log(\text{movavg}(1, \text{erja})) + 0.53154 * \log(\text{movavg}(2, \text{er})) \\
 &\quad (7.68578) \qquad\qquad\qquad (14.6980) \\
 &+0.04843 * \log(\text{movavg}(1, \text{eras})) + 0.00087 * \text{pchya}(\text{erfe}) \\
 &\quad (5.35805) \qquad\qquad\qquad (2.63636) \\
 &+0.00421 * \text{pch}(\text{er}) + 0.13143 \\
 &\quad (18.1750) \qquad\qquad (0.33190)
 \end{aligned}$$

Sum Sq	0.0038	Std Err	0.0102	LHS Mean	4.6983
R Sq	0.9951	R Bar Sq	0.9939	F 9, 36	819.491
D.W.(1)	1.9795	D.W.(4)	1.6420		

A-6-8. 輸入物價指數 (mpi : 1987Q3~1998Q3)

$$\begin{aligned}
 &\log(\text{mpi}) \\
 &=0.06754 * \log(\text{brent.1} * \text{er.1}) + 0.22137 * \log(\text{movavg}(2, \text{leu.1})) \\
 &\quad (6.45886) \qquad\qquad\qquad (9.05787) \\
 &+0.16264 * \log(\text{er.1}) + 0.56537 * \log(\text{movavg}(4, \text{ffwpi.4} * \text{er.4})) \\
 &\quad (4.51085) \qquad\qquad (11.7603) \\
 &+0.01852 * \text{movavg}(3, \text{pchya}(\text{gdpus.1} + \text{gdpeu.1})) \\
 &\quad (9.5626) \\
 &+0.00241 * \text{movavg}(6, \text{pchya}(\text{gdpas.3})) \\
 &\quad (8.56073) \\
 &+0.00287 * \text{movavg}(1, \text{pchya}(\text{er})) + 0.12482 * \text{spike}(98, 1) \\
 &\quad (8.60018) \qquad\qquad\qquad (5.73757)
 \end{aligned}$$

$$+0.00614 * \text{movavg}(4, \text{pcha}(\text{gdp}.1)) - 5.05817$$

(5.40713) (13.0272)

Sum Sq	0.0045	Std Err	0.0113	LHS Mean	4.7021
R Sq	0.9946	R Bar Sq	0.9932	F 9, 35	720.087
D.W.(1)	1.9572	D.W.(4)	2.2362		

**A-6-9. 輸出單價指數(pxgs : 1983Q1~1998Q2)**

log(pxgs)

$$= 1.04111 * \log(\text{expi}/\text{er}) + 0.00207 * \text{pch}(\text{pmgs}.1)$$

(44.6313) (1.75781)

$$- 0.18494 * \text{step}(96,3) + 0.05269 * \text{spike}(88,1) + \text{spike}(88,3)$$

(18.6518) (2.94140)

$$+ 6.64819$$

(137.201)

Sum Sq	0.0344	Std Err	0.0246	LHS Mean	4.4758
R Sq	0.9777	R Bar Sq	0.9761	F 4, 57	624.819
D.W.(1)	1.7042	D.W.(4)	1.7093		

**A-6-10. 輸入單價指數(pmgs : 1984Q1~1998Q2)**

log(pmgs)

$$= 0.42487 * \log(\text{mpi}/\text{er}) + 0.12091 * \log(\text{movavg}(3, \text{leu}.2))$$

(15.1924) (5.99401)

$$+ 0.04957 * \log(\text{movavg}(2, \text{brent}.1))$$

(6.26539)

$$+0.34277 * \log(\text{movavg}(4, (\text{wpieu}/\text{ereu} + \text{wpija} * \text{wja}/\text{erja} \\ (6.62490)$$

$$+ \text{wpius} * \text{wus})/\text{wpi})) + 0.04150 * \text{spike}(92,3) \\ (3.02002)$$

$$- 0.06484 * \text{spike}(93,4) - 0.06916 * \text{step}(98,1) \\ (4.91985) \quad (7.14026)$$

$$+ 0.00813 * \text{d3} + 4.34046 \\ (1.97899) \quad (25.2202)$$

Sum Sq	0.0079	Std Err	0.0127	LHS Mean	4.5455
R Sq	0.9745	R Bar Sq	0.9703	F 8, 49	233.677
D.W.(1)	1.7828	D.W.(4)	1.5913		

A-6-11. 원貨의 對美換率(er : 1984Q1~1998Q2)

log(er)

$$= +1.00000 * \log(\text{er})[-1] - 0.00035 * (\text{cb})/100 \\ (5.99456)$$

$$- 0.00011 * \text{diff}(\text{kb})/100 + 0.00048 * \text{movavg}(4, \text{pchya}(\text{erja})) \\ (1.75576) \quad (3.65790)$$

$$+ 0.00046 * \text{movavg}(1, \text{pchya}(\text{ereu})) \\ (3.29837)$$

$$- 0.01747 * \text{movavg}(4, \text{diff}(\text{reut})) \\ (5.06795)$$

$$+ 0.00009 * \text{movavg}(3, \text{pchya}(\text{eras})) + 0.23514 * \text{spike}(97,4) \\ (1.64101) \quad (19.0146)$$

$$+ 0.36803 * \text{spike}(98,1) - 0.12329 * \text{spike}(98,2) \\ (24.2143) \quad (6.99398)$$

Sum Sq	0.0048	Std Err	0.0099	LHS Mean	6.6964
R Sq	0.9963	R Bar Sq	0.9957	F 9, 49	1451.79
D.W.(1)	1.8353	D.W.(4)	2.0294		
H	0.6266				

## 7. 産業別 生産

### A-7-1. 鑛業 國內總生産(gdpmi : 1983Q1~1998Q3)

$\log(\text{gdpmi})$

$$= 0.10078 * \log(\text{ifm}) + 0.40487 * \log(\text{ifc})$$

(3.85264)                      (12.7643)

$$- 0.00712 * \text{movavg}(3, \text{ycb.3} - \text{movavg}(2, \text{pch}(\text{pgdpmi.3})))$$

(3.95014)

$$- 0.61592 * \log(\text{movavg}(8, \text{wmi.3}/\text{er.3})) - 0.10160 * d3 + 5.11068$$

(30.2799)    (9.39177)      (46.2854)

Sum Sq	0.0737	Std Err	0.0360	LHS Mean	5.4833
R Sq	0.9561	R Bar Sq	0.9523	F 5, 57	248.384
D.W.(1)	1.7513	D.W.(4)	1.7844		

### A-7-2. 製造業 國內總生産(gdpm : 1984Q1~1998Q2)

$\log(\text{gdpm})$

$$= 0.48263 * \log(\text{cp}) + 0.16980 * \log(\text{ifm})$$

(6.99619)                      (5.77728)

$$+ 0.25336 * \log(\text{xgsv} * \text{er}) + 0.00000 * \text{solow} + 0.03395 * d1$$

(11.4923)                                      (10.6001)                      (5.76357)



$$\begin{aligned}
& -0.00684 * \text{movavg}(6, \text{pcha}(\text{wpi}.3)) \\
& \quad (5.04415) \\
& -0.05960 * \log(\text{movavg}(1, \text{brent}.1)) \\
& \quad (3.71357) \\
& +0.52389 * \log(\text{movavg}(2, (\text{cp}.1)/\text{gdp}.1)) + 0.04823 * \text{d1} \\
& \quad (4.04705) \qquad \qquad \qquad (4.65815) \\
& +0.02969 * \text{d3} + 0.00125 * \text{movavg}(2, \text{pcha}((\text{xx} + \text{if}@))) \\
& \quad (2.92642) \quad (2.02539) \\
& -54.5045 \\
& \quad (112.133)
\end{aligned}$$

A-7-5. 都小賣・飲食・宿泊業 國內總生產(gdpw : 1983Q1~1998Q2)

log(gdpw)

$$\begin{aligned}
& = 1.15921 * \log(\text{cp} + \text{cg}) + 0.00244 * \text{pcha}(\text{gdp} * \text{cpi}) \\
& \quad (47.1181) \qquad \qquad \qquad (2.23733) \\
& +0.13166 * \text{movavg}(12, \text{pcha}(\text{pop}15)) - 0.04402 * \text{u} \\
& \quad (6.16490) \qquad \qquad \qquad (6.61788) \\
& +0.00001 * \text{cb} + 0.20820 * \log(\text{movavg}(4, \text{er})) + 0.13318 * \text{d1} \\
& \quad (7.69604) \quad (4.04116) \qquad \qquad \qquad (10.7635) \\
& +0.05909 * \text{d2} + 0.01981 * \text{d3} - 4.87746 \\
& \quad (6.31961) \quad (2.12800) \quad (12.6672)
\end{aligned}$$

Sum Sq	0.0328	Std Err	0.0251	LHS Mean	8.6142
R Sq	0.9960	R Bar Sq	0.9953	F 9, 52	1425.40
D.W.(1)	1.7245	D.W.(4)	1.4041		



## A-7-8. 社會 및 個人서비스業 國內總生産(gdps : 1986Q1~1998Q2)

log(gdps)

$$\begin{aligned}
&= 1.02639 * \log(\text{movavg}(4,\text{cp})) + 0.05399 * d1 - 0.04245 * d2 \\
&\quad (89.8720) \qquad\qquad\qquad (13.7533) \quad (10.8182) \\
&\quad - 0.06773 * d4 + 0.00020 * \text{movavg}(4,\text{pchya}(\text{kspa})) \\
&\quad (16.9454) \quad (3.10863) \\
&\quad + 0.08806 * \log(\text{movavg}(4,\text{u.1})) + 0.15573 * \log(\text{pxgs}) \\
&\quad (5.05985) \qquad\qquad\qquad (8.30689) \\
&\quad + 0.02736 * \text{step}(95,1) - 3.74109 \\
&\quad (4.60247) \qquad\qquad\qquad (24.5078)
\end{aligned}$$

Sum Sq	0.0039	Std Err	0.0097	LHS Mean	7.4752
R Sq	0.9990	R Bar Sq	0.9988	F 8, 41	5190.92
D.W.(1)	2.0852	D.W.(4)	2.0221		

## A-7-9. 政府서비스 生産者 國內總生産(gdpg : 1983Q1~1996Q4)

log(gdpg)

$$\begin{aligned}
&= 0.52337 * \log(\text{cg}) - 0.00193 * \text{pchya}(\text{cg}) + 0.09593 * d1 \\
&\quad (57.2252) \qquad\qquad\qquad (3.34529) \qquad\qquad\qquad (14.2074) \\
&\quad + 0.08333 * d2 + 0.06419 * d3 + 3.63323 \\
&\quad (12.4967) \quad (9.7867) \quad (46.8854)
\end{aligned}$$

Sum Sq	0.0146	Std Err	0.0171	LHS Mean	8.0607
R Sq	0.9850	R Bar Sq	0.9836	F 5, 50	658.807
D.W.(1)	2.0582	D.W.(4)	0.2558		



## A-7-12. 金融歸屬 서비스(gdpfs : 1984Q1~1998Q3)

$$\log(\text{gdpfs})$$

$$= 1.02841 * \log(\text{gdpf})$$

(29.9982)

$$+ 0.36362 * \log(\text{movavg}(3, \text{gdpv.3} * \text{cpi.3} / \text{am2.3}))$$

(3.70833)

$$+ 0.35281 * \log(\text{movavg}(1, \text{gdpf} / \text{gdp})) + 0.07095 * \text{step}(90, 1)$$

(9.5861) (5.00301)

$$- 0.01804 * d2 - 2.60165$$

(1.94817) (11.0096)

Sum Sq	0.0338	Std Err	0.0253	LHS Mean	7.4301
R Sq	0.9984	R Bar Sq	0.9982	F 5, 53	6498.60
D.W.(1)	1.9026	D.W.(4)	1.3530		

## 8. 産業別 디플레이터

## A-8-1. 農林漁業 디플레이터(pgdpa : 1985Q1~1997Q2)

$$\log(\text{pgdpa})$$

$$= +1.00000 * \log(\text{pgdp})$$

$$+ 0.33699 * \text{movavg}(2, (\text{gdpa.1} - \text{pota.1}) / \text{pota.1})$$

(3.04805)

$$- 1.87938 * \log(\text{movavg}(4, \text{gdpa.1} / \text{lea.1}))$$

(5.74943)

$$-0.98252 * \log(\text{movavg}(4, \text{gdpa}/\text{gdp}))$$

(5.54324)

$$-0.02049 * \text{movavg}(6, \text{pchya}(\text{ksa.4}/\text{kap.4}))$$

(1.92145)

$$+1.75337 * \log(\text{movavg}(6, \text{mpi.2})) - 0.21394 * \text{spike}(88, 3)$$

(3.99258) (3.11728)

$$-0.00208 * \text{pch}(\text{gdpa}) - 0.76813 * \text{d1} - 0.22529 * \text{d2} - 9.8414$$

(3.33822) (3.51227) (3.61917) (4.50448)

Sum Sq	0.1530	Std Err	0.0618	LHS Mean	-0.0454
R Sq	0.9577	R Bar Sq	0.9482	F 9, 40	100.645
D.W.(1)	2.0595	D.W.(4)	1.6123		

A-8-2. 鑛業 디플레이터(pgdpmi : 1983Q1~1997Q2)

$$\log(\text{pgdpmi})$$

$$= +1.00000 * \log(\text{pgdp})$$

$$+0.40100 * \text{movavg}(2, (\text{gdpmi.1} - \text{potmi.1})/\text{potmi.1})$$

(2.31963)

$$+0.48068 * \log(\text{movavg}(4, \text{gdpmi.1}/\text{gdp.1}))$$

(7.41514)

$$-0.46160 * \log(\text{movavg}(6, \text{ksmi.1}/\text{kap.1}))$$

(5.60452)

$$-0.14425 * \log(\text{movavg}(2, \text{gdpmi}/\text{lemi}))$$

(4.39740)

$$+0.00496 * \text{movavg}(4, \text{pchya}(\text{if@.1}))$$

(5.41251)

$$+0.00369 * pchya(gdpmi)$$

(3.99794)

$$-0.02310 * d1 - 0.11941$$

(2.24778) (0.47272)

Sum Sq	0.0559	Std Err	0.0334	LHS Mean	-0.0004
R Sq	0.9565	R Bar Sq	0.9504	F 7, 50	157.100
D.W.(1)	1.8983	D.W.(4)	1.2201		

A-8-3. 製造業 디플레이터(pgdpm : 1983Q1~1997Q2)

log(pgdpm)

$$= +1.00000 * \log(pgdpm)$$

$$+0.20978 * \text{movavg}(2, (gdpm.1 - \text{potm}.1) / \text{potm}.1)$$

(1.70163)

$$+0.00666 * \text{movavg}(3, pchya(wm.1 / \text{wage}.1))$$

(3.09441)

$$-0.34801 * \log(\text{movavg}(4, gdpm / lem))$$

(22.3996)

$$-0.10418 * \log(\text{movavg}(1, gdpm / ksm))$$

(1.99006)

$$-0.26014 * \log(\text{movavg}(4, ksm.1 / kap.1))$$

(4.53662)

$$+0.00120 * \text{movavg}(3, pchya(mpi.2))$$

(1.90030)

$$-0.01501 * d1 + 0.03301 * d2$$

(1.95245) (4.71334)

$$+0.01879 * d4 - 0.30284$$

$$(2.57655) \quad (1.78645)$$

Sum Sq	0.0167	Std Err	0.0186	LHS Mean	0.0039
R Sq	0.9863	R Bar Sq	0.9837	F 9, 48	384.244
D.W.(1)	2.0055	D.W.(4)	1.0070		

A-8-4. 建設業 디플레이터 (pgdpc : 1982Q1 ~ 1997Q2)

log(pgdpc)

$$= +1.00000 * \log(\text{pgdp})$$

$$+1.27803 * \text{movavg}(3, (\text{gdpc.1} - \text{potc.1}) / \text{potc.1}) + 0.39728 * d4$$

$$(4.90309) \quad (15.2381)$$

$$+0.25934 * d1 + 0.23322 * d2$$

$$(5.30431) \quad (9.35438)$$

$$+0.00719 * \text{movavg}(4, \text{pchya}(\text{wc.2} / \text{wage.2}))$$

$$(3.17846)$$

$$-1.82187 * \log(\text{movavg}(3, \text{gdpc} / \text{ksc}))$$

$$(15.7438)$$

$$-0.00619 * \text{movavg}(2, \text{pchya}(\text{gdpc} / \text{lec}))$$

$$(6.95442)$$

$$+1.86837 * \log(\text{movavg}(2, \text{gdpc} / \text{gdp}))$$

$$(17.6843)$$

$$-1.90040 * \log(\text{movavg}(4, \text{ksc.1} / \text{kap.1}))$$

$$(10.5201)$$

$$-0.15701 * \text{spike}(84, 3) + \text{spike}(96, 4) - 4.21250$$

$$(3.88776) \quad (6.11688)$$

Sum Sq	0.1447	Std Err	0.0533	LHS Mean	-0.1013
R Sq	0.9901	R Bar Sq	0.9882	F 10, 51	511.837
D.W.(1)	1.9043	D.W.(4)	1.1885		

A-8-5. 電氣·가스·水道業 디플레이터(pgdpe : 1988Q4~1997Q3)

$\log(\text{pgdpe})$

$$= 1.00000 * \log(\text{pgdp})$$

$$+ 1.09695 * \text{movavg}(2, (\text{gdpe.2} - \text{pote.2}) / \text{pote.2})$$

(2.60860)

$$- 1.30298 * \log(\text{movavg}(2, \text{gdpe.2} / \text{kse.2}))$$

(9.37449)

$$- 0.48024 * \log(\text{movavg}(3, \text{gdpe.1} / \text{lee.1})) + 0.02521 * \text{d1}$$

(11.5146) (1.24068)

$$+ 0.12945 * \text{d3} - 3.60005 * \text{movavg}(4, \text{bdt.4} / \text{gdpv.4})$$

(6.31692) (4.02667)

$$- 0.12439 * \text{spike}(97, 2) + \text{spike}(90, 4) - 1.94779$$

(3.36025) (5.71505)

Sum Sq	0.0664	Std Err	0.0487	LHS Mean	0.1606
R Sq	0.8564	R Bar Sq	0.8206	F 7, 28	23.8635
D.W.(1)	1.9663	D.W.(4)	1.7741		

A-8-6. 都小賣·飲食·宿泊業 디플레이터(pgdpw : 1983Q4~1997Q3)

$\log(\text{pgdpw})$

$$= 1.00000 * \log(\text{pgdp}) - 0.36903 * \log(\text{movavg}(2, \text{gdpw} / \text{lew}))$$

(17.2863)

$$-0.00806 * \text{movavg}(4, \text{pchya}(\text{gdpw.2}/\text{ksw.2}))$$

(4.53756)

$$+0.70177 * \text{movavg}(4, (\text{gdpw.2} - \text{potw.2})/\text{potw.2})$$

(1.95545)

$$+0.01853 * \text{movavg}(4, \text{pchya}(\text{gdpw.2}/\text{gdp.2})) - 0.01368 * d3$$

(4.99978) (1.68983)

$$+0.00447 * \text{pchya}(\text{cp}) + 0.05394$$

(1.85056) (2.70121)

Sum Sq	0.0335	Std Err	0.0261	LHS Mean	0.0122
R Sq	0.9794	R Bar Sq	0.9768	F 6, 49	387.510
D.W.(1)	1.9482	D.W.(4)	0.7139		

A-8-7. 運輸·倉庫·通信業 디플레이터 (pgdpt : 1985Q1~1997Q3)

log(pgdpt)

$$= +1.00000 * \log(\text{pgdp})$$

$$+0.48979 * \text{movavg}(3, (\text{gdpt.2} - \text{pott.2})/\text{pott.2})$$

(2.53233)

$$-0.53646 * \log(\text{movavg}(6, \text{gdpt.}/\text{let.}))$$

(12.8347)

$$-0.18869 * \log(\text{movavg}(1, \text{gdpt.}/\text{kst.}))$$

(3.96733)

$$-0.71269 * \log(\text{movavg}(4, \text{kst.2}/\text{kap.2}))$$

(4.82427)

$$+0.34931 * \log(\text{movavg}(2, \text{wt}/\text{wage}))$$

(2.66568)



A-8-9. 社會 및 個人서비스업 디플레이터(pgdps : 1985Q1 ~ 1997Q1)

log(pgdps)

$$= 1.00000 * \log(\text{pgdp}) + 0.54596 * (\text{gdps} - \text{pots}) / \text{pots}$$

(7.90132)

$$- 0.84084 * \log(\text{gdps}/\text{kss}) - 1.04322 * \log(\text{kss}/\text{kap})$$

(19.7833)                      (7.08602)

$$+ 0.64952 * \log(\text{movavg}(4, \text{gdps.}/\text{gdp.}))$$

(3.98258)

$$- 0.00174 * \text{pchya}(\text{gdps}/\text{les}) + 0.00830 * \text{movavg}(6, \text{pchya}(\text{cp.1}))$$

(2.10555)                      (4.39654)

$$+ 0.00955 * \text{d3} - 0.04258 * \text{d4} - 3.32144$$

(1.82578)              (6.37638)              (3.99488)

Sum Sq	0.0087	Std Err	0.0148	LHS Mean	0.0640
R Sq	0.9980	R Bar Sq	0.9976	F 8, 40	2513.40
D.W.(1)	1.8517	D.W.(4)	1.6965		

A-8-10. 政府서비스部門 디플레이터(pgdpg : 1983Q1 ~ 1997Q4)

log(pgdpg)

$$= 1.00000 * \log(\text{pgdp}) - 1.17609 * \log(\text{movavg}(4, \text{ksg.1}/\text{kap.1}))$$

(13.1281)

$$- 0.78536 * \log(\text{movavg}(4, \text{gdpg}/\text{ksg}))$$

(66.5683)

$$+ 0.00495 * \text{movavg}(4, \text{pchya}(\text{wage.1}))$$

(7.37298)



Sum Sq	0.1453	Std Err	0.0603	LHS Mean	7.0172
R Sq	0.9653	R Bar Sq	0.9592	F 7, 40	158.917
D.W.(1)	1.7819	D.W.(4)	2.0877		

**A-9-2. 鑛業 固定資本形成(ifmi : 1993Q1~1997Q4)**

log(ifmi)

$$\begin{aligned}
 &= -0.01710 * \text{movavg}(1, \text{ycb.} - \text{movavg}(4, \text{pch}(\text{pgdpmi.}))) \\
 &\quad (3.15507) \\
 &+ 0.90239 * \log(\text{movavg}(3, \text{dlmi.2}/\text{pgdpmi.2})) \\
 &\quad (9.5340) \\
 &+ 0.53247 * \log(\text{gdpmi}) \\
 &\quad (3.29188) \\
 &- 2.19665 * \log(\text{movavg}(3, \text{wmi.2}/\text{pgdpmi.2})) \\
 &\quad (10.5043) \\
 &+ 0.00202 * \text{movavg}(1, \text{pchya}(\text{leu.1})) + 0.10835 * \text{spike}(94,4) \\
 &\quad (2.12325) \qquad\qquad\qquad (2.55461) \\
 &+ 0.79831 * \text{step}(97,1) - 0.38228 * \text{d1} - 0.14094 * \text{d2} + 26.1732 \\
 &\quad (20.8691) \qquad\quad (16.9742) \qquad (6.04907) \qquad (8.17755)
 \end{aligned}$$

Sum Sq	0.0107	Std Err	0.0328	LHS Mean	3.9487
R Sq	0.9912	R Bar Sq	0.9833	F 9, 10	125.181
D.W.(1)	2.2532	D.W.(4)	2.5186		

**A-9-3. 製造業 固定資本形成(ifmg : 1987Q2~1997Q4)**

log(ifmg)

$$\begin{aligned}
 &= -0.01785 * \text{movavg}(4, \text{ycb.3} - \text{movavg}(2, \text{pch}(\text{pgdpm.3}))) \\
 &\quad (2.63364)
 \end{aligned}$$

$$+0.05668 * \text{movavg}(4, \text{pcha}(\text{cp})) - 0.20315 * \text{d1}$$

(7.78166) (11.7483)

$$+0.01597 * \text{movavg}(3, \text{pcha}(\text{pgdp.1}/\text{pgdpm.1}))$$

(3.44052)

$$+0.41045 * \log(\text{movavg}(4, \text{dlm.2}/\text{pgdpm.2}))$$

(1.98457)

$$+0.19080 * \log(\text{movavg}(2, (\text{ket} + \text{gelk})/\text{pgdpm}))$$

(2.78856)

$$+0.27771 * \log(\text{movavg}(3, \text{xgsv.2}))$$

(2.65929)

$$+0.00386 * \text{movavg}(3, \text{pcha}(\text{ffgdp.3}))$$

(2.13608)

$$-0.17069 * \log(\text{movavg}(3, \text{erja.1})) + 0.47035$$

(1.73316) (0.32553)

Sum Sq	0.0715	Std Err	0.0466	LHS Mean	8.5023
R Sq	0.9775	R Bar Sq	0.9713	F 9, 33	158.971
D.W.(1)	2.0982	D.W.(4)	1.3749		

#### A-9-4. 建設業 固定資本形成(ifcc : 1984Q2~1997Q4)

$\log(\text{ifcc})$

$$= 1.08458 * \log(\text{movavg}(2, \text{dlc.2}/\text{pgdpc.2}))$$

(14.6183)

$$-0.02499 * \text{movavg}(3, \text{ycb.3} - \text{movavg}(4, \text{pch}(\text{pgdpc.3})))$$

(2.30052)

$$-0.21751 * \text{d1} - 0.00628 * \text{d2} + 0.02832 * \text{d4}$$

(9.10719) (0.26988) (1.20791)

$$+0.02599 * \text{movavg}(4, \text{pcha}(\text{cp}.2))$$

(3.39118)

$$+0.04152 * \text{movavg}(6, \text{pcha}(\text{wage}.6)) + 0.29131 * \text{step}(87, 2)$$

(12.4874) (9.07113)

$$-0.11099 * \text{step}(94, 1) - 3.67518$$

(3.10812) (5.66741)

Sum Sq	0.1702	Std Err	0.0615	LHS Mean	6.0496
R Sq	0.9861	R Bar Sq	0.9834	F 9, 45	355.747
D.W.(1)	2.0041	D.W.(4)	2.3879		

**A-9-5. 電氣·가스·水道業 固定資本形成(ife : 1987Q1~1997Q4)**

log(ife)

$$= 0.19472 * \log(\text{movavg}(2, \text{dle}.2 / \text{pgdpe}.2))$$

(2.55213)

$$-0.03511 * \text{movavg}(2, \text{ycb}. - \text{movavg}(4, \text{pch}(\text{pgdpe})))$$

(4.76514)

$$+0.03826 * \text{movavg}(2, \text{pcha}(\text{kap}))$$

(2.66902)

$$-0.00291 * \text{movavg}(3, \text{pcha}(\text{brent}.3))$$

(4.57355)

$$+0.63926 * \log(\text{movavg}(1, (\text{ket} + \text{gelk}) / \text{pgdpe})) - 0.06376 * \text{d1}$$

(14.2013) (1.75291)

$$-0.15284 * \text{d4} + 0.64512$$

(4.03479) (1.79195)

Sum Sq	0.3302	Std Err	0.0958	LHS Mean	6.8221
R Sq	0.9712	R Bar Sq	0.9656	F 7, 36	173.503
D.W.(1)	1.8805	D.W.(4)	1.6335		

## A-9-6. 都小賣・飲食・宿泊業 固定資本形成(ifw : 1992Q1~1997Q4)

log(ifw)

$$\begin{aligned}
&= 0.40129 * \log(\text{movavg}(1, \text{dlw}/\text{pgdpw})) \\
&\quad (10.0655) \\
&\quad - 0.04840 * \text{movavg}(2, \text{ycb}.1 - \text{movavg}(2, \text{pch}(\text{pgdpw}.1))) \\
&\quad (10.7080) \\
&\quad + 2.30428 * \log(\text{movavg}(3, \text{gdpw}.2/\text{ksw}.2)) \\
&\quad (3.30228) \\
&\quad + 0.03457 * \text{movavg}(2, \text{pchya}(\text{cp})) + 0.03569 * \text{d}2 + 0.15169 * \text{d}4 \\
&\quad (6.06323) \qquad (1.97437) \qquad (7.69001) \\
&\quad + 4.95015 \\
&\quad (6.57715)
\end{aligned}$$

Sum Sq	0.0211	Std Err	0.0352	LHS Mean	6.7684
R Sq	0.9750	R Bar Sq	0.9662	F 6, 17	110.642
D.W.(1)	2.0839	D.W.(4)	2.2644		

## A-9-7. 運輸・倉庫・通信業 固定資本形成(ift : 1987Q1~1997Q4)

log(ift)

$$\begin{aligned}
&= 0.50532 * \log(\text{movavg}(3, \text{dltr}.2/\text{pgdpt}.2)) \\
&\quad (2.90798) \\
&\quad + 0.48863 * \log(\text{movavg}(1, (\text{kes} + \text{kef} + \text{ken} + \text{gelk})/\text{pgdpt})) \\
&\quad (12.6180) \\
&\quad - 0.03673 * \text{movavg}(6, \text{ycb}.3 - \text{movavg}(3, \text{pch}(\text{pgdpt}.3))) \\
&\quad (7.05099) \\
&\quad + 0.02794 * \text{movavg}(2, \text{pchya}(\text{cp}.1)) \\
&\quad (3.54780)
\end{aligned}$$

$$-0.01377 * \text{movavg}(6, \text{pchya}(\text{wt}.2/\text{pgdpt}.2)) - 0.12225 * \text{d1}$$

(3.39792) (6.18045)

$$+0.24960$$

(0.24695)

Sum Sq	0.1113	Std Err	0.0548	LHS Mean	7.4565
R Sq	0.9801	R Bar Sq	0.9769	F 6, 37	303.946
D.W.(1)	2.0013	D.W.(4)	1.7757		

**A-9-8. 金融·保險·不動產業 固定資本形成(iff : 1992Q1~1997Q4)**

log(iff)

$$= 0.08893 * \log(\text{movavg}(1, \text{dlfir}/\text{pgdpf}.) )$$

(2.24802)

$$- 0.02545 * \text{movavg}(4, \text{ycb}.3 - \text{movavg}(4, \text{pch}(\text{pgdpf}.3)))$$

(1.81851)

$$+ 0.33661 * \log(\text{movavg}(3, \text{gdpf})) - 0.15370 * \text{d1} + 5.34679$$

(1.82697) (5.60884) (2.74525)

Sum Sq	0.0573	Std Err	0.0549	LHS Mean	8.8036
R Sq	0.8546	R Bar Sq	0.8240	F 4, 19	27.9212
D.W.(1)	1.7030	D.W.(4)	1.6933		

**A-9-9. 사회 및 개인서비스 고정자본형성(ifs : 1985Q1~1997Q4)**

log(ifs)

$$= 0.00803 * \text{movavg}(1, \text{pchya}(\text{cp}.1 * \text{cpi}.1))$$

(2.67957)

$$- 0.03617 * \text{movavg}(3, \text{ycb}.1 - \text{movavg}(2, \text{pch}(\text{pgdps}.1)))$$

(7.62318)





$$+0.05647 * \text{step}(87,4)$$

(6.20903)

$$-0.06039 * \text{step}(90,4) - 0.06913 * \text{step}(97,2) - 0.09042 * d1$$

(7.65741) (5.76480) (9.8906)

$$-0.08600 * d2 - 0.08591 * \text{spike}(98,3) - 0.01105 * \text{diff}(u)$$

(10.2673) (3.57608) (2.21677)

Sum Sq	0.0242	Std Err	0.0214	LHS Mean	13.2668
R Sq	0.9990	R Bar Sq	0.9988	F 9, 53	5909.29
D.W.(1)	2.0891	D.W.(4)	2.2976		

### A-10-3. 建設業 賃金(wc : 1985Q1~1998Q3)

$\log(wc)$

$$=0.99606 * \log(\text{movavg}(4,wc.1))$$

(834.880)

$$+0.00582 * \text{movavg}(4,pchya(wage.1))$$

(5.23029)

$$+0.00125 * \text{movavg}(1,pchya(gdpc))$$

(2.10780)

$$+0.05110 * d4 - 0.00319 * d2$$

(3.58319) (0.27802)

$$+0.07810 * d3 - 0.03921 * \text{movavg}(3,\text{diff}(u))$$

(6.76269) (3.02094)

Sum Sq	0.0396	Std Err	0.0287	LHS Mean	13.6453
R Sq	0.9972	R Bar Sq	0.9968	F 6, 48	2805.63
D.W.(1)	1.9634	D.W.(4)	2.5133		



Sum Sq	0.0264	Std Err	0.0234	LHS Mean	13.5184
R Sq	0.9976	R Bar Sq	0.9973	F 6, 48	3273.12
D.W.(1)	1.7502	D.W.(4)	1.6718		
EWV					

**A-10-6. 運輸・倉庫・通信業 賃金(wt : 1983Q1~1998Q3)**

log(wt)

$$= 1.00092 * \log(\text{movavg}(4, \text{wt}.1))$$

(974.782)

$$+ 0.00310 * \text{movavg}(1, \text{pcha}(\text{wage}))$$

(5.49952)

$$+ 0.00267 * \text{movavg}(1, \text{pcha}(\text{gdpt}))$$

(2.48807)

$$- 0.02961 * d1 - 0.04241 * d2$$

(2.84927)      (5.31168)

$$- 0.01976 * \text{movavg}(2, \text{diff}(u))$$

(2.48329)

$$+ 0.00184 * \text{movavg}(4, \text{pcha}(\text{wpi}.1))$$

(1.09975)

Sum Sq	0.0315	Std Err	0.0237	LHS Mean	13.3563
R Sq	0.9981	R Bar Sq	0.9979	F 6, 56	5017.79
D.W.(1)	1.8556	D.W.(4)	1.8527		

**A-10-7. 金融・保険・不動産業 賃金(wf : 1985Q1~1998Q3)**

log(wf)

$$= 1.00384 * \log(\text{movavg}(4, \text{wf}.1))$$

(999.399)

$$+0.00248 * \text{movavg}(4, \text{pcha}(\text{wage}.2))$$

(2.82221)

$$-0.07203 * \text{movavg}(4, \text{diff}(u)) - 0.03338 * d1 - 0.10004 * d2$$

(5.23889) (3.27413) (9.7729)

$$+0.01457 * d3$$

(1.41969)

Sum Sq	0.0344	Std Err	0.0265	LHS Mean	13.7671
R Sq	0.9960	R Bar Sq	0.9956	F 5, 49	2426.22
D.W.(1)	1.8942	D.W.(4)	2.2266		

A-10-8. 社會 및 個人서비스업 賃金(ws : 1985Q1~1998Q3)

log(ws)

$$= 1.00038 * \log(\text{movavg}(4, \text{ws}.1))$$

(921.913)

$$+0.00593 * \text{movavg}(4, \text{pcha}(\text{wage}))$$

(5.83901)

$$-0.03357 * d1 - 0.06455 * d2$$

(2.73005) (5.24548)

$$+0.11947 * \text{spike}(95,4) + \text{spike}(96,4)$$

(4.38667)

Sum Sq	0.0679	Std Err	0.0368	LHS Mean	13.7834
R Sq	0.9942	R Bar Sq	0.9938	F 4, 50	2153.50
D.W.(1)	1.8651	D.W.(4)	1.2550		

EWS

## 11. 就業者部門

## A-11-1. 農林漁業 就業者(lea : 1986Q2~1997Q4)

log(lea)

$$= 0.64113 * \log(\text{movavg}(12, \text{gdpa}/\text{gdp}))$$

(22.5555)

$$+ 0.00196 * \text{movavg}(2, \text{pchya}(\text{gdpa}.2 * \text{cpi}.2))$$

(1.94526)

$$+ 0.00862 * \text{movavg}(2, \text{pchya}(\text{ksa}))$$

(4.29070)

$$- 0.00682 * \text{movavg}(4, \text{pchya}(\text{gdp}/\text{pop15})) - 0.35653 * \text{d1}$$

(2.02499) (28.8256)

$$- 0.10645 * \text{d4} + 9.6343$$

(8.80462) (105.565)

Sum Sq	0.0453	Std Err	0.0337	LHS Mean	7.9939
R Sq	0.9783	R Bar Sq	0.9750	F 6, 40	300.206
D.W.(1)	1.9638	D.W.(4)	0.6688		

## A-11-2. 鑛業 就業者(lemi : 1984Q1~1997Q4)

log(lemi)

$$= 3.20492 * \log(\text{movavg}(4, \text{wmi}/\text{wage}))$$

(6.25563)

$$+ 3.21476 * \log(\text{movavg}(1, \text{ksmi})) - 0.48837 * \text{step}(88,3)$$

(19.3530) (9.7770)

$$-0.89893 * \log(\text{movavg}(2, \text{wmi.2}/\text{wpi.2})) - 0.17919 * \text{spike}(87,1)$$

(17.1535) (2.35929)

$$-0.17814 * \text{spike}(96,4) - 9.36811$$

(2.38745) (6.75498)

Sum Sq	0.2533	Std Err	0.0719	LHS Mean	4.2789
R Sq	0.9911	R Bar Sq	0.9900	F 6, 49	910.356
D.W.(1)	1.3029	D.W.(4)	1.9383		

A-11-3. 製造業 就業者(lem : 1985Q1~1998Q1)

log(lem)

$$= 0.93171 * \log(\text{lem})[-1]$$

(61.2455)

$$-0.00085 * \text{movavg}(2, \text{pchya}(\text{wm.1}/\text{pgdpm.1}))$$

(1.93596)

$$+0.00128 * \text{movavg}(1, \text{pchya}(\text{gdpm}))$$

(4.60061)

$$+0.00845 * d2 + 0.00964 * d4$$

(2.47184) (2.81635)

$$+0.00714 * \text{movavg}(6, \text{pchya}(\text{wm}/\text{wage})) - 0.05844 * \text{spike}(98,1)$$

(4.26302) (4.92649)

$$+0.00108 * \text{movavg}(2, \text{pchya}(\text{gdpm.1}/\text{lem.1})) + 0.55807$$

(2.35992) (4.40887)

Sum Sq	0.0044	Std Err	0.0101	LHS Mean	8.4186
R Sq	0.9918	R Bar Sq	0.9903	F 8, 44	663.210
D.W.(1)	1.9567	D.W.(4)	2.1076		
H	-0.0133				

## A-11-4. 建設業 就業者(lec : 1984Q1~1998Q1)

log(lec)

$$= 0.93855 * \log(\text{gdpc}) + 0.86092 * \log(\text{movavg}(6, \text{wc.3}/\text{wage.3}))$$

(38.6751)                      (8.04985)

$$- 0.31600 * \log(\text{movavg}(3, \text{wc.1}/\text{pgdpc.1})) + 0.27002 * \text{d1}$$

(3.00568)    (15.8305)

$$+ 0.08703 * \text{d2} + 0.01923 * \text{d3} + 3.28626$$

(7.03352)              (1.59792)              (2.59350)

Sum Sq	0.0501	Std Err	0.0317	LHS Mean	7.2020
R Sq	0.9915	R Bar Sq	0.9905	F 6, 50	973.958
D.W.(1)	1.8103	D.W.(4)	1.9268		

## A-11-5. 電氣·가스·水道業 就業者(lee : 1984Q1~1998Q4)

log(lee)

$$= 1.01054 * \log(\text{lee})[-1] + 0.00403 * \text{movavg}(1, \text{pchya}(\text{gdpe.1}))$$

(30.6471)    (2.78343)

$$+ 0.29942 * \text{spike}(88,3) - 0.00196 * \text{movavg}(2, \text{pchya}(\text{we.2}/\text{wpi.2}))$$

(5.88677)    (1.98708)

$$+ 0.02858 * \text{d1} - 0.34411 * \text{spike}(98,1) - 0.07381$$

(1.91531)              (6.63210)    (0.50823)

Sum Sq	0.1240	Std Err	0.0484	LHS Mean	4.0571
R Sq	0.9650	R Bar Sq	0.9611	F 6, 53	243.637
D.W.(1)	2.0960	D.W.(4)	2.4306		
H	-0.4032				

## A-11-6. 都小賣·飲食·宿泊業 就業者(lew : 1984Q2~1998Q3)

log(lew)

$$= 0.30130 * \log(\text{movavg}(1, \text{cp}))$$

(12.4141)

$$- 0.62891 * \log(\text{movavg}(1, (\text{lem} + \text{lea}) / \text{le}))$$

(12.3439)

$$- 0.00179 * \text{movavg}(4, \text{pcha}(\text{ww.3} / \text{pgdpw.3})) - 0.02424 * \text{d4}$$

(2.45350) (4.30882)

$$- 0.03312 * \text{d1} + 0.00621 * \text{pcha}(\text{solow})$$

(4.51176) (3.33321)

$$+ 0.00115 * \text{pcha}(\text{gdpw}) + 4.76397$$

(1.84301) (23.5302)

Sum Sq	0.0144	Std Err	0.0170	LHS Mean	8.3491
R Sq	0.9923	R Bar Sq	0.9912	F 7, 50	921.185
D.W.(1)	1.4027	D.W.(4)	1.0501		

## A-11-7. 運輸·倉庫·通信業 就業者(let : 1985Q1~1998Q3)

log(let)

$$= 0.42640 * \log(\text{movavg}(2, \text{gdpt}))$$

(38.9006)

$$+ 0.25415 * \log(\text{movavg}(8, \text{wt.4} / \text{wage.4}))$$

(4.56150)

$$- 0.03229 * \log(\text{movavg}(2, \text{brent.} * \text{er.}))$$

(4.45436)

$$+ 0.02583 * \text{movavg}(4, \text{pcha}(\text{kap}))$$

(20.0812)

$$-0.00111 * \text{movavg}(2, \text{pchya}(\text{wt}/\text{wpi})) + 0.00598 * \text{d1} + 3.41934$$

(2.93920) (1.69458) (29.5377)

Sum Sq	0.0062	Std Err	0.0113	LHS Mean	6.8420
R Sq	0.9958	R Bar Sq	0.9952	F 6, 48	1875.62
D.W.(1)	1.8121	D.W.(4)	1.7213		

**A-11-8. 金融・保険・不動産業 就業者(lef : 1983Q1~1998Q2)**

log(lef)

$$= 0.26807 * \log(\text{movavg}(4, \text{gdpf}.2))$$

(3.72655)

$$- 0.23041 * \log(\text{movavg}(3, \text{lem}/\text{le})) - 0.01047 * \text{d4}$$

(5.30558) (2.35837)

$$+ 3.26510 * \log(\text{movavg}(2, \text{pop15}))$$

(8.10056)

$$- 0.10664 * \log(\text{movavg}(3, \text{wf}.2/\text{pgdpf}.2))$$

(1.76694)

$$+ 0.00369 * \text{movavg}(6, \text{pchya}(\text{wf}.3/\text{wage}.3))$$

(3.81658)

$$+ 0.04543 * \text{step}(89,1) - \text{spike}(86,4) - 0.08033 * \text{step}(98,1)$$

(5.74910) (6.34196)

$$- 28.0968$$

(8.03393)

Sum Sq	0.0084	Std Err	0.0126	LHS Mean	6.8372
R Sq	0.9993	R Bar Sq	0.9992	F 8, 53	9080.45
D.W.(1)	1.8284	D.W.(4)	1.7190		



$$\begin{aligned}
&+0.00218 * \text{movavg}(4, \text{pcha}(\text{rt.4}/\text{cpi.4})) \\
&\quad (4.18161) \\
&+0.01812 * \log(\text{movavg}(2, \text{cet.2} - \text{sub.2} - \text{ctrnp.2} - \text{ctrht.2} \\
&\quad (1.68436) \\
&\quad - \text{ctrfot.2} - \text{cie.2})) \\
&+0.04645 * \text{step}(98,1) + 0.06030 * \text{spike}(98,3) \\
&\quad (5.42603) \quad (4.31117) \\
&-0.03118 * \text{spike}(93,1) - 6.33910 \\
&\quad (2.73124) \quad (12.8328)
\end{aligned}$$

Sum Sq	0.0036	Std Err	0.0112	LHS Mean	7.5145
R Sq	0.9924	R Bar Sq	0.9909	F 6, 29	634.435
D.W.(1)	1.6931	D.W.(4)	2.4467		

## 12. 貸出金部門

### A-12-1. 預金銀行 鑛業에 대한 貸出金(dlmi : 1992Q1~1998Q3)

$\log(\text{dlmi})$

$$\begin{aligned}
&= 1.00000 * \log(\text{dcplo}) - 0.21411 * \log(\text{movavg}(1, \text{ycb})) \\
&\quad (2.44212) \\
&+0.82759 * \log(\text{movavg}(4, \text{gdpmi.1}/\text{gdp.1})) - 0.28663 * \text{step}(94,1) \\
&\quad (6.16904) \quad (7.16699) \\
&+0.26016 * \text{step}(97,2) + 0.06533 * d1 + 0.05328 * d2 \\
&\quad (4.84946) \quad (2.45605) \quad (2.03418) \\
&+0.00295 * \text{movavg}(4, \text{pcha}(\text{ifm.3})) - 0.42121 \\
&\quad (2.40468) \quad (0.49827)
\end{aligned}$$

Sum Sq	0.0567	Std Err	0.0546	LHS Mean	6.1346
R Sq	0.8838	R Bar Sq	0.8410	F 7, 19	20.6453
D.W.(1)	1.7842	D.W.(4)	2.3222		

## A-12-2. 預金銀行 製造業에 대한 貸出金(dlm : 1987Q1~1998Q2)

log(dlm)

$$= 0.73658 * \log(\text{movavg}(1, \text{dcplo}))$$

(45.0853)

$$+ 0.09434 * \log(\text{movavg}(1, \text{pxgs}/\text{pmgs}))$$

(6.66570)

$$- 0.04818 * \log(\text{movavg}(4, \text{ycb}.1))$$

(5.35642)

$$+ 0.00337 * \text{movavg}(4, \text{pchya}(\text{cpi}/\text{wpi})) + 0.01088 * \text{d3}$$

(3.58033) (4.30412)

$$+ 0.08484 * \log(\text{movavg}(3, \text{gdpm}.1)) + 1.55152$$

(2.59625) (11.8236)

Sum Sq	0.0021	Std Err	0.0073	LHS Mean	10.6736
R Sq	0.9997	R Bar Sq	0.9997	F 6, 39	23140.2
D.W.(1)	2.0197	D.W.(4)	1.8888		

## A-12-3. 預金銀行 建設業에 대한 貸出金(dlc : 1987Q1~1998Q3)

log(dlc)

$$= 0.82820 * \log(\text{dcplo}) + 0.53550 * \log(\text{movavg}(4, \text{gdpc}))$$

(11.1612) (3.88166)

$$- 0.17585 * \log(\text{movavg}(2, \text{ycb}.2))$$

(4.04890)

$$+0.02496 * \text{movavg}(3, \text{pchya}(\text{wpi}.1))$$

(9.07107)

$$+0.01064 * \text{movavg}(4, \text{pchya}(\text{wc}.1/\text{wage}.1))$$

(4.78825)

$$+0.01302 * \text{movavg}(4, \text{pchya}(\text{cp}.2)) + 0.06023 * \text{step}(90, 2)$$

(4.23845) (2.18812)

$$-0.06670 * \text{spike}(97, 4) - 0.08387 * \text{spike}(94, 4) - 5.07290$$

(2.52744) (3.21644) (11.2819)

Sum Sq	0.0233	Std Err	0.0251	LHS Mean	8.7688
R Sq	0.9988	R Bar Sq	0.9985	F 9, 37	3442.41
D.W.(1)	1.7778	D.W.(4)	2.9935		

A-12-4. 預金銀行 電氣·가스·水道業에 대한 貸出金  
(dle : 1984Q1~1998Q3)

log(dle)

$$= 1.36006 * \log(\text{dcplo}) + 3.19172 * \log(\text{movavg}(4, \text{we}/\text{wage}))$$

(22.0891) (12.5485)

$$+0.02651 * \text{movavg}(4, \text{pchya}(\text{gdpe}/\text{gdp})) + 0.11446 * \text{step}(96, 3)$$

(9.02835) (2.12015)

$$-0.40523 * \text{spike}(98, 3) - 0.16323 * \text{spike}(92, 2) - 11.2115$$

(4.94769) (2.20200) (14.1166)

Sum Sq	0.2769	Std Err	0.0730	LHS Mean	5.5651
R Sq	0.9858	R Bar Sq	0.9841	F 6, 52	599.528
D.W.(1)	1.8493	D.W.(4)	1.9921		

A-12-5. 預金銀行 都小賣·飲食·宿泊業에 대한 貸出金  
(dlw : 1992Q1~1998Q3)

log(dlw)

$$= 1.44033 * \log(\text{dcplo}) + 0.00782 * \text{movavg}(2, \text{pchya}(\text{cpi}/\text{wpi}))$$

(64.1367) (4.02022)

$$+ 1.15170 * \log(\text{movavg}(4, \text{ww.1}/\text{wage.1}))$$

(7.21837)

$$+ 0.00205 * \text{movavg}(2, \text{pchya}(\text{er}))$$

(5.45990)

$$+ 0.00709 * \text{movavg}(1, \text{pchya}(\text{gdpw}))$$

(3.90870)

$$+ 0.05099 * \text{spike}(98,3) - \text{spike}(94,4) - 7.69637$$

(4.88050) (29.7029)

Sum Sq	0.0027	Std Err	0.0116	LHS Mean	9.3723
R Sq	0.9992	R Bar Sq	0.9989	F 6, 20	4005.82
D.W.(1)	1.8834	D.W.(4)	1.5598		

A-12-6. 預金銀行의 運輸·倉庫·通信業에 대한 貸出金  
(dltr : 1984Q1~1998Q3)

log(dltr)

$$= 0.73967 * \log(\text{movavg}(2, \text{dcplo}))$$

(36.4945)

$$+ 0.01524 * \text{movavg}(4, \text{pchya}(\text{gdpt}/\text{gdp}))$$

(5.17502)

$$- 0.00129 * \text{pchya}(\text{brent.2})$$

(11.9946)

$$+ 1.39301 * \log(\text{movavg}(4, \text{wt.1}/\text{wage.1}))$$

(10.5161)

$$+0.03731 * \text{movavg}(4, \text{pcha}(\text{kap}.1))$$

(10.7727)

$$+0.01479 * d2 + 0.02412 * d3$$

(1.81253)      (2.94137)

$$+0.10947 * \text{step}(97,4) - 1.37441$$

(4.99528)              (5.79732)

Sum Sq	0.0327	Std Err	0.0256	LHS Mean	7.3280
R Sq	0.9974	R Bar Sq	0.9969	F 8, 50	2366.62
D.W.(1)	1.7411	D.W.(4)	1.8304		

A-12-7. 預金銀行의 金融·保險·不動產業에 대한 貸出金  
(dlfir : 1992Q1~1998Q3)

log(dlfir)

$$= 0.11230 * \text{movavg}(4, \text{pcha}(\text{am}2.2))$$

(4.45431)

$$+2.14255 * \log(\text{movavg}(3, \text{am}2.1/\text{gdp}.1))$$

(4.35614)

$$+1.68302 * \log(\text{movavg}(2, \text{gdpf}.1/\text{gdp}.1))$$

(1.80527)

$$+0.13865 * \text{movavg}(6, \text{pcha}(\text{wage}.3))$$

(4.48574)

$$-0.00787 * \text{movavg}(3, \text{pcha}(\text{ycb}.2))$$

(3.17018)

$$+0.03716 * \text{movavg}(2, \text{pcha}(\text{wpi})) + 5.82480$$

(2.43085)                      (3.20757)

Sum Sq	0.4344	Std Err	0.1474	LHS Mean	8.3912
R Sq	0.8732	R Bar Sq	0.8351	F 6, 20	22.9489
D.W.(1)	1.9529	D.W.(4)	2.3729		

A-12-8. 預金銀行의 公共行政 其他 서비스업에 대한 貸出金  
(dlp : 1992Q2~1998Q3)

dlp

$$= 1.00000 * dlp[-1] - 0.03550 * bdt + diff(gbf) - 275.361 * d4$$

(4.14239) (2.92955)

$$+ 51.3090 * movavg(4, pchya(wpi))$$

(6.05142)

$$+ 14.2982 * movavg(2, pchya(cg.1))$$

(2.38009)

Sum Sq 484649 Std Err 148.357 LHS Mean 3572.58 Res Mean -4.0846  
 R Sq 0.9891 R Bar Sq 0.9876 F 4, 22 499.066 %RMSE 4.3018  
 D.W.(1) 1.8840 D.W.(4) 1.2582  
 H -0.2286

A-12-9. 預金銀行의 家計에 대한 貸出金(dlho : 1992Q1~1998Q3)

log(dlho)

$$= 1.39753 * log(dcplo) + 4.31366 * log(movavg(4, cp.1/gdp.1))$$

(39.6568) (4.16304)

$$+ 0.00147 * movavg(4, pchya(ycb.1)) + 0.02698 * d4$$

(2.38896) (2.16605)

$$- 0.01355 * d3 + 0.11666 * step(98, 2) - 3.38989$$

(1.14998) (3.00531) (9.19340)

Sum Sq 0.0127 Std Err 0.0252 LHS Mean 10.5183  
 R Sq 0.9960 R Bar Sq 0.9948 F 6, 20 830.139  
 D.W.(1) 1.8213 D.W.(4) 1.4786

## 稅收推計 精密度 提高를 위한 産業別 巨視經濟模型 : KIPF99Q

朴宗奎·金鍾一

본 보고서는 거시경제의 분석이 세수추계의 정밀도를 제고시키는 데에 적합하도록, 기존의 한국조세연구원의 분기별 거시경제모형을 확대·발전시킨 것이다. 그 결과 본 모형은 300여 가지 시계열 데이터가 등장하는, 총 94개의 항등식과 118개의 행태방정식으로 구성된 상당히 방대한 모형으로써 설계되었다. 구체적으로 말하여 생산 및 자본형성의 주체인 산업을 10개의 대분류별로, 즉 농림수산업, 광업, 제조업, 건설업, 전기·가스·수도사업, 건설업, 도소매·음식·숙박업, 운수·창고·통신업, 금융·보험·부동산 및 사업 서비스업, 사회 및 개인서비스업으로 구분하여 각각의 생산, 투자, 고용, 물가, 임금 등을 내생화하여 분석하고 있다. 이처럼 10개로 구분된 산업과 정부서비스 생산자의 경제활동은 다시 민간소비, 정부소비, 총투자, 수출, 수입으로 이루어지는 전통적인 총량부문과 연계됨으로써 중앙정부의 통화, 환율, 재정 등의 정책변수는 물론 원유가, 수출입 단가, 교역상대국의 환율, 경제성장률, 물가 등의 변화가 국내 총량변수는 물론 산업별 경제활동에 미치는 분기별 파급효과를 분석할 수 있게 되었다.

이와 같이 경제활동을 10개의 산업과 정부서비스 생산자로 세분화 시킴으로써 얻을 수 있는 이점 가운데 본 보고서의 목적상 가장 중요한 것은 이 모형을 통하여 세수추계의 정밀도를 제고할 수 있다는 점

이다. 특히 이 모형은 국내총생산과 총투자를 산업별 GDP 및 산업별 투자를 합한 형태로 재구성하고 있는데, 총량적으로 분석하는 경우보다 국내총생산과 총투자 추계의 정밀도가 뚜렷하게 높아진다는 고무적인 결과를 얻을 수 있었다. 국내총생산과 총투자는 세수추계의 가장 기본이 되는 변수로서 본 모형으로부터 이들에 대한 전망을 보다 정확하게 할 수 있다면 이 전망치들을 별도의 세수추계 모형에 대입하였을 경우 세수추계의 정밀도 또한 제고될 것으로 기대된다.

뿐만 아니라 본 모형은 산업별 생산, 투자, 물가, 임금 등 산업별로 분화된 경제변수들을 내생화하여 그 전망치를 제공하고 있다. 그러므로 본 모형은 산업별로 분화된 다양한 경제활동 변수들을 세수의 설명에 선별적으로 추가하여 사용토록 할 수 있다. 예를 들어 국내 총생산으로부터 부가가치세의 과세대상이 아닌 농림수산업, 정부서비스 생산자의 GDP 등을 차감함으로써 부가가치세의 과세 베이스를 보다 정확하게 잡을 수 있을 것이다. 이와 같이 총량변수들만을 사용하여온 기존의 세수추계 방식과는 달리 세목별 세수의 추계가 더욱 합리적으로 이루어지도록 할 수 있으며 그 결과 세수추계의 정밀도를 더욱 제고시킬 수 있을 것으로 기대한다.

한편 본 보고서는 정부의 통화, 재정정책의 변화가 산업별 생산, 투자, 고용 등에 대해 어떠한 파급효과를 갖는지를 상세하게 기술하고 있다. 예를 들어 자본지출, 정부소비관련지출, 가계이전지출 등 경제성질별 세출의 증가가 산업별 생산, 고용, 물가, 임금 등에 대해 어떤 규모와 빠르기로 영향을 주게 되는지를 비교·분석할 수 있으며, 재정정책이나 통화정책의 비교분석도 가능하도록 하였다. 따라서 이 보고서는 통화 및 재정정책이 거시경제 총량적인 파급효과 이외에도 산업별 파급효과까지 감안하여 수립될 수 있도록 하는 데에 중요한 기여를 할 것이며, 거시경제와 산업별 경제활동을 연계시키는 모형연구에 있어서 이 보고서는 새로운 벤치마크의 역할을 할 것으로 기대된다.

〈Abstract〉

## Multi-sectoral quarterly macroeconomic model of Korea : KIPF99Q

Park, Jongkyu and Jongil Kim

The purpose of this study is to contribute to upgrading the forecasting precision of tax revenue estimations. Considering that nominal GDP is the most important factor in tax revenue forecasts, this study concentrates on upgrading the precision of nominal GDP forecasting. The main strategy to achieve this goal is to disaggregate the economy into 9 industries (agriculture·forestry·fisheries, mining, manufacture, construction, electricity·gas·water services, wholesale·retail·dining·lodging services, transportation·warehouse·communications, financial services·insurance·real estate, and public and individual services) and to endogenize the production, investment, employment, wages, loans, and price levels of each industry.

Identities and behavioral equations describing industrial economic activities are called the 'industrial block.' The industrial block is affected by aggregate block variables, such as GDP, consumption, exchange rates, interest rates, labor supply, policy variables, etc. Therefore, fiscal, monetary, and exchange rate policy changes can affect industrial activities. This model provides quarterly responses of industrial variables to aggregate macroeconomic shocks, including policy changes.

In this manner, this study expands KIPF98Q; the 1998 version of the quarterly Korean macroeconomic model built up by the Korea Institute of Public Finance. The newly revised model consists of 94 identities and 118 behavioral equations that are estimated as exploiting more than 300 time series data.

In the industrial block, productions of the general government and 9 industries add up to the aggregate GDP. The aggregate GDP is produced at the same time in the aggregate block as the sum of private and government consumption, investment and net export. Similarly, total investment is generated both from the industrial block and the aggregate block.

One of the simulation results is that the aggregate GDP and the total investment generated from the industrial block are estimated with higher precision than those from the aggregate block. This is encouraging for upgrading the precision of tax revenue forecasts.

This model also provides forecasts of industrial output, investment, price levels, wages, employment, etc., out of which we can choose additional explanatory variables for tax revenue forecasts.

Furthermore, we can measure tax bases more accurately. Since agriculture·forestry·fisheries and government service sectors are exempt from value added tax (VAT), we can subtract outputs in these sectors from the aggregate GDP to obtain a more realistic tax base for VAT.

On the other hand, this study describes monetary and fiscal policy effects on industrial output, employment, price levels, wage rates, etc. For example, this study presents in detail quarterly responses of industrial activities driven by changes in capital expenditure, government consumption expenditure, and household transfers.

If we are to establish a monetary and fiscal policy in view of indus-

trial effects, the results from this study will be useful. Also, this model is expected to serve as a benchmark in model building studies where aggregate economy and industrial economic activities are connected.

〈著者略歷〉

朴 宗 奎

서울大學校 經濟學科 卒業  
美國 Princeton University 經濟學 博士  
現, 韓國租稅研究院 研究委員

金 鍾 一

서울大學校 經濟學科 卒業  
美國 University of Stanford 經濟學 博士  
現, 東國大學校 經濟通商學部 教授

研究報告書 99-04

稅收推計 精密度 提高를 위한  
產業別 巨視經濟模型 : KIPF99Q

---

1999年 12月 28日 印刷  
1999年 12月 30日 發行

著 者 朴宗奎·金鍾一

發行人 柳 一 鎬

發行處 韓國租稅研究院

1138-1610 서울特別市 松坡區 可樂洞 79-6番地

電話 : 2186-2114(代), 팩시밀리 : 2186-2179

登 錄 1993年 7月 15日 第21-466號

組版 및 一 志 社

印 刷

© 韓國租稅研究院 1999

ISBN 89-8191-169-X

---

\* 잘못 만들어진 책은 바꾸어 드립니다.

값 8,000원