

# 韓國의 分期別 巨視經濟模型 : KIPF96Q

**KIPF** 한국조세연구원

## 序 言

우리 經濟는 類例를 찾기 어려울 만큼 力動的으로 발전해 왔다. 이 과정에서 우리 경제는 끊임없는 構造變化를 이루어왔으며 先進 經濟로의 진입을 눈앞에 둔 現在의 國內外的 經濟環境 역시 과거에 못지않은 不斷한 構造變化를 요구하고 있다. 이미 널리 알려진 바와 같이 構造變化는 經濟主體의 期待와 行動樣式을 바꾸어 놓기 때문에 이를 念頭에 두지 않은 채 경험적으로 알고 있던 사실만을 토대로 경제정책을 수립·집행한다면 당초 의도하던 바와는 相異한 결과를 얻게 될 수도 있다. 巨視經濟模型은 과거의 경험을 行態方程式의 變數間 相關關係의 형태로 要約한 뒤 이를 근거로 정책효과분석과 경제전망을 하고 있다. 따라서 巨視經濟模型을 통한 분석에 있어서도 이러한 構造變化가 적절히 고려되지 못한다면 결국 그릇된 정책방향을 示唆할 가능성이 있다.

著者の 分期別 巨視經濟模型에서는 潛在的 總供給을 생성하는 과정에 한하여 複數의 構造變化 概念을 도입하고 있다. 이는 총공급이 총수요와 아울러 經濟 內的 生産量과 物價水準을 결정하는 가장 기본적인 要素일 뿐 아니라 경제환경의 構造變化에 의해 일차적으로 변화하는 것은 供給能力이라고 보았기 때문이다. 그러나 이 외에도 여러 가지 거시변수들이 서로 다른 이유로 인해 서로 다른 형태의 構造變化를 겪을 수 있음에 비추어 이러한 시도는 巨視經濟模型 研究에 있어서 새로운 방향을 지향하는 하나의 出發點에 해당한다고 하겠다.

또한 이 모형에서는 기존의 모형에서와는 달리 財政收支上의 政府支出을 外生變數로 보고 이에 따라 政府消費와 公共部門 投資額

이 결정되도록 함으로써 재정활동이 巨視經濟에 미치는 영향을 보다 현실적으로 追跡할 수 있도록 하였다. 통화부문에서는 中央政府 財政收支差와 政府部門 通貨供給을 보다 정확하게 연결하는 한편 통화개관표상의 일부 항목들을 內生化함으로써 信用重視 見解의 특징이 나타나도록 하였고 이에 準하여 재정치출의 구축효과가 발생하도록 하였다. 이 밖에도 자연실업률과 재고증가의 역할이 강조된 것을 비롯하여 稅收推計 및 생산자물가·소비자물가 등의 결정에 있어서 새로운 시각을 도입하고자 노력하였으며 이 모형이 安全性과 데이터 追跡能力에 있어서 뛰어난 성과를 거두고 있음은 이처럼 여러 방면에 걸친 다양한 시도의 결실이었다고 생각된다.

그리고 정부 豫·決算書, 統合財政收支 및 總財政收支가 연결되는 경로를 구체적으로 파악하는 統計間 연결작업이 향후 巨視經濟模型 研究에 있어서 선결과제일 수밖에 없다는 지적은 적절하였다고 생각하며 향후 著者の 모형도 이 점을 보완하면서 발전해 나갈 수 있기를 기대하는 바이다.

이 연구보고서는 본 연구원의 朴宗奎 전문연구위원이 약 3년간에 걸쳐 완성하였다. 모형설계를 처음 착수할 당시부터 많은 격려와 도움을 아끼지 않으셨던 상명여자대학교 白雄基 교수, 동국대학교 張五鉉 교수, 선경경제연구소 朴佑奎 박사, 本院의 趙潤濟 박사, 한국은행 金亮宇 박사, 그리고 한국경제연구원 李壽熙 연구위원께 著者는 특별한 감사를 드리고 있다. 이 밖에도 이 보고서의 草稿를 읽고 유익한 논평을 주셨던 익명의 논평자 두 분과 本院의 金宗萬, 李仁杓, 林周瑩, 成明宰 박사, 그리고 재정통계에 대해 많은 조언을 주신 財政經濟院 도규상·조국현 사무관께 著者를 대신하여 감사드린다. 또한 방대한 양의 데이터 관리는 물론 모형설계 과정에서 헌신적으로 수고한 吳世珍 研究員, 원고정리를 담당하였던 張貞順, 卞敬淑 研究助員, 원고교정을 위하여 애써준 金成龍 研究員과 出版됨 여러분께도 深深한 감사를 드린다.

끝으로 본 보고서의 내용은 저자 개인의 의견을 반영한 것으로서  
본 연구원의 공식적인 見解가 아님을 밝혀두고자 한다.

1996年 12月

韓國租稅研究院

院長 崔 洸

# 目 次

第 I 章 序 論 .....	9
第 II 章 模型의 特徵 .....	15
1. 潛在的 總供給의 決定 .....	16
2. 自然失業率의 決定 .....	22
3. 政府部門의 特徵 .....	25
4. 通貨部門의 特徵 .....	29
5. 單位根 및 共積分 問題 .....	31
第 III 章 個別 行態方程式의 推定 .....	34
1. 國民計定 部門 .....	34
2. 通貨部門 .....	45
3. 中央政府 財政收支 部門 .....	56
4. 勞動市場 部門 .....	62
5. 物價部門 .....	65
6. 國際收支 部門 .....	73
第 IV 章 模型의 安全性 檢定 및 巨視經濟 模型研究의 向後課題 .....	84
〈參考文獻〉 .....	90
〈附錄 1〉 變數 日覽表 .....	94
〈附錄 2〉 個別 方程式의 推定 結果 .....	97
〈附錄 3〉 變數의 實績値와 시뮬레이션値의 比較 .....	120

## 表 目 次

〈表 1〉 年齡別 自然失業率 .....	24
〈表 2〉 主要 變數의 自乘平均根과 센트誤差(RMSE%) .....	85

## 圖 目 次

[圖 1] 複數의 水準變化를 겪고 있는 슬로우項의 推定值 .....	19
[圖 2] 失業率과 自然失業率 .....	24

# 第 I 章 序 論

巨視經濟 模型의 主된 目的은 外生的(exogeneous) 經濟環境의 變化가 巨視經濟에 미치는 影響을 파악하는 한편 이에 對應하는 政策效果를 분석함과 아울러 이러한 與件들을 종합적으로 감안한 巨視經濟 展望值를 生産해 내는 것이다. 政府가 豫算을 編成할 때 豫算規模 決定의 기준이 되는 稅收推計나 經濟環境 變化에 대응하는 財政·通貨·換率의 政策組合(policy mix)을 선택함에 있어서 巨視經濟 模型을 통한 實驗的 시물레이션(experimental simulation)은 중요한 판단자료를 제공하는 불가결한 基礎作業이다.

巨視經濟 變수들은 外生的 變數와 內生的(endogenous) 變數로 구분<sup>1)</sup>되며 內生變數들의 決定過程을 설명하는 行態方程式들은 몇개의 恒等式과 더불어 模型을 구성한다. 巨視經濟 模型을 통한 分析은 行態方程式의 推定과 시물레이션의 두 단계로 나누어진다. 추정단계에서는 行態方程式의 母數들이 未知의 常數이지만 시물레이션 단계에서는 母數의 실제 값이 推定值와 같다고 가정하는 대신 內生變數들의 값은 모른다고 생각한다. 우선 內生變數 및 外生變數의 값들을 관측한 뒤 內生變數를 결정하는 行態方程式의 모양을 정하고 그와 관련된 母數(parameter)들을 推定한다<sup>2)</sup>. 그리고 시물레이션 단계에서는 外生變數의 값, 行態方程式, 그리고 母數의 推定值들을 가지고 정해진 방법에 따라 가장 적절한 內生變數의 값을 逆으로 추적하여 解를 얻는 것이다.

---

1) 이 모형에 포함된 외생변수 및 내생변수들의 목록은 〈附錄 1〉에 나와 있다.  
2) 이를 위해서는 대개 最小自乘推定法(ordinary least squares estimation)이 사용되는데 이 모형에서도 最小自乘推定法을 사용하였다.

이렇게 얻어진 內生變數들의 解는 항등식에 의해 결합되어 그 副產物로서 여러 가지 추가적인 內生變數의 解를 만들어 낸다. 이러한 內生變數의 解가 실제의 값을 얼마나 잘 추적하고 있는가 하는 점은 그 巨視模型이 얼마나 優秀한 模型인지를 말해주는 一次的인 判斷基準<sup>3)</sup>이 된다.

한편 經濟展望은 시뮬레이션과 동일한 요령으로 이루어진다. 즉 推定段階에서 설정했던 行態方程式의 函數形態와 母數推定值들이 展望區間에서도 그대로 成立한다고 假定한 뒤 展望區間에서의 內生變數의 解를 구하면 그것이 바로 그 變數의 展望值인 것이다.

經濟展望이 推定區間에서의 시뮬레이션과 다른 점은 展望區間에서의 外生變數 값을 미리 假定해 주어야 한다는 점이다. 그러므로 外生變數의 변화와 政策對應이 未來의 경제에 미치는 효과를 분석하고 그에 따른 經濟展望을 하고자 할 경우, 展望區間에서의 外生變數 값이 얼마나 정확하게 供給되는가에 따라, 그리고 推定區間에서 성립하였던 行態方程式이 과연 展望區間에서도 성립할 것인가에 따라, 그 모형에 의한 分析的 的中度는 달라질 수밖에 없다.

展望區間에서의 外生變數 값을 정확히 供給해주는 문제는 결코 작은 문제가 아니다. 특히 엔貨換率, 國際 原資材價格 등과 같은 海外 外生變數들은 우리나라의 景氣變動에 커다란 影響을 미치고 있음에도 불구하고 그 앞날을 정확히 豫測하기가 매우 어렵다.

國內 外生變數 중에서도 財政支出 같은 정책변수들은 研究者가 단번에 값을 정할 수 있는 것이 아니다. 예를 들어 내년도 豫算規模를 정하기 위해서는 얼마만큼의 稅收가 확보될 수 있을 것인가를 미리 알아 보아야 하는데 稅收推計를 위해서는 경제전망치가 필요하다. 그러나 경제전망을 위해서는 豫算規模를 비롯한 政府支出規模

3) 이는 自乘平均根 퍼센트 誤差(RMSE%) 등과 같은 지표를 통하여 점검된다. 이 모형이 풀고(解)있는 내생변수 解의 RMSE%는 제IV장 <表 2>에 제시되어 있다.

가 주어져야 한다. 그러므로 政府支出規模가 정해지지 않은 가운데 경제전망을 해야 한다면<sup>4)</sup> 최종 展望 결과가 主觀的인 판단기준에 收斂할 때까지 研究者는 政府支出規模를 변화시켜 가면서 전망작업을 반복하여 수행할 뿐이다. 그러므로 모형에 의한 경제전망은 어디까지나 정책변수를 비롯한 外生變數의 假定에 좌우되는 것이며 外生變數의 어떠한 변화에 대해서도 영향을 받지 않는 경제전망치를 기대하는 것은 아무리 모형이 정교하다 하더라도 사실상 不可能에 가깝다.

한편 經濟模型에 의한 分析은 결국 母數 推定値로 표현되는 변수간의 相關關係에 根據하여 데이터의 움직임을 描寫하는 것이다. 그런데 이러한 相關關係란 엄밀히 말하여 因果關係는 아니므로, 이를테면 推定區間에서 성립하였던 변수간의 相關關係가 展望區間에서는 성립하지 않는다면, 모형에 의한 정책효과 분석에 큰 의미를 부여하기 어렵게 된다(Sims(1986)). 變數間의 相關關係는 推定區間內에서 이루어진 過去의 經驗을 要約하고 있을 뿐이며 現在 또는 向後 外生적 與件이 변화한 뒤에도 과거의 行動樣式이 지속되리라는 보장이 없음은 이미 널리 알려진 바와 같다. 따라서 거시경제 모형을 이용한 경제전망 내지 정책효과 분석은 심지어 그릇된 政策方向을 示唆할 가능성마저 가지고 있는 것이다. 그럼에도 불구하고 정책효과 분석이나 경제전망을 함에 있어서 방대한 경제변수들을 한꺼번에 고려하고자 한다면 아직까지 巨視經濟 模型을 代替할 만한 방법은 알려지지 않고 있다.

經濟主體의 期待(expectation)와 行動樣式을 바꾸어 놓을만한 外生的 與件의 변화라면 그것은 실물경제의 向後 推移에 대해 永久的인 영향을 미칠 것이며 既存의 行態方程式은 그 時點을 前後하여 函數形態와 母數값들이 바뀌는 轉換(switching)을 겪을 것이다. 이러

4) 중앙정부의 예산편성 및 세수추계에 필요한 경제전망은 사실상 정부지출규모가 정해지지 않은 가운데 경제전망을 해야 하는 가장 典型的인 例이다. 여기에 대해서는 제Ⅳ장에서 다시 논의하기로 한다.

한 현상은 內生變數의 趨勢(trend)가 構造的으로 바뀌는 것이라고 표현되기도 한다. 즉 構造變化 衝擊(structural change shock)으로 말미암아 內生變數의 長期的 趨勢가 바뀌었다고 解析하는 것이다.

이러한 外生的 與件의 變化를 적절히 捕捉하여 巨視經濟 模型에 반영시킬 수 있다면 行動樣式의 變化로 인한 模型分析上의 誤謬를 줄임으로써 巨視經濟模型에 의한 여러 가지 分析에 있어서 보다 正 確성을 기할 수 있을 것이다.

本 論文의 模型에서는 潛在的 總供給을 生成하는 과정에 限하여 構造變化의 개념을 도입하였다. 巨視經濟에 永久的 影響을 미친다면 그것은 대부분 供給側面의 충격일 것이므로 무엇보다도 總供給 函數의 결정에 있어서, 특히 이 모형이 사용하고 있는 콥·더글러스 형태의 總供給函數 중 솔로우(solow)항의 결정에 있어서, 構造變化 개념이 도입되어야 한다고 보았다. Perron(1989), Rappoport and Reichlin(1989)의 構造變化假說(structural change hypothesis)에 의하면 構造變化 衝擊은 빈번히 발생하는 것이 아니라 가끔씩, 갑자기, 그리고 상당히 큰 폭으로 발생하는 성질을 가지고 있다. 그러므로 總供給上 構造變化가 일어난다면 무엇보다도 공급측면의 충격이 累積되어 나타나는 솔로우항이 가끔씩, 갑자기 그리고 상당히 큰 폭으로 水準變化(level shift)하는 모습을 나타낼 것이다.

朴宗奎(1996)의 방법에 따라 추정된 솔로우항은 제 II 장 제1절의 [圖 1]에서와 같이 階段函數(step function) 형태의 水準變化<sup>5)</sup>를 겪는 것으로 나타났다. 이 그림에서 평평한 부분은 기존의 構造가 유지되고 있음을 의미하며 그렇지 않은 부분은 構造變化를 겪고 있음을 의미한다.

5) 그러므로 이러한 의미의 구조변화는 GNP 추세선, 즉 GNP의 장기적 성장률상의 구조변화를 의미하는 것은 아니다. 그러나 필자는 솔로우항의 수준변화를 포착하려는 이러한 시도 역시 구조변화 가설이 가지고 있는 이론적 정책적 시사점을 그대로 유지하고 있다고 믿는다.

이 모형에서는 朴宗奎(1996)가 추정한 콥·더글러스 공급함수의 母數<sup>6)</sup>와 솔로우項을 그대로 인용하여 하나의 외생적 변수로 사용하였다. 그리고 총요소생산성 내지 기술진보를 의미하는 솔로우항의 변화는 수출입과 설비투자, 그리고 對外純資産의 결정에 중요한 역할을 하도록 설계하였다. 한편 資本과 勞動量은 模型에 의해 內生的으로 결정되며 이는 다시 콥·더글러스 함수에 代入됨으로써 최종적인 潛在的 總供給이 生成된다. 이것과 실제 실질GNP의 차이인 GNP 갭은 消費者 物價指數 및 GNP 디플레이터의 결정에 중요한 역할을 하도록 하였다.

經濟現象의 分析에 있어서 構造變化 假說을 받아들인다는 것은, 케인지안(Keynesian) 경제학이 일반적으로 그러하듯이, 巨視經濟에 대한 관심의 時間範圍(time horizon)가 短期的이라는 것을 의미한다. 왜냐하면 거시경제 전반에 걸쳐 永久的인 영향력을 가지는 構造變化 충격은 앞으로 언제, 어느 정도의 크기로 몇 번이나 발생할지를 예측할 수 없기 때문이다. 예를 들어 이 모형에서 사용하고 있는 솔로우항은 潛在的 供給能力을 결정하는 중요한 변수이긴 하지만 그 動學的 特性上 기본적으로 랜덤워크(random walk)를 따르기 때문에 솔로우항이 어떤 모습으로 展開될 것인가를 예측하려는 것은 의미가 없다고 할 수 있다. 따라서 構造變化假說 아래에서 총공급을 비롯한 거시변수들의 장기적 미래를 예측·분석하는 것은 불가능하지는 않지만 그렇다고 해서 중요한 의미를 부여할 수 있는 것도 아니다<sup>7)</sup>.

그러나 短期的 未來에 대해서 만큼은 構造變化假說에 立脚한 經

6) 자본과 노동의 생산탄력성이다.

7) 1986年版 미국 聯準의 모형(MPS)이나 朴佑奎(1993)의 모형 등에서는 총생산액에 대한 장기적 궤적(path)이 존재하여 실제의 총생산액이 장기적으로 이 궤적에 收斂하는 구조를 가지고 있다. 구조변화 가설에 입각한 이 모형에서는 그러한 장기 궤적의 존재를 부정하는 것은 아니지만 확신한다는 것도 아니다.

제 전망이나 정책효과 분석이 의미를 가질 수 있다<sup>8)</sup>. 왜냐하면 構造變化 衝擊은 빈번히 발생하는 것이 아니라 가끔씩 발생한다는 確率的 性質을 가지기 때문이다. 이 性質을 달리 말하면, 랜덤워크에 의해 언제라도 構造變化 衝擊이 到着할 可能性은 항상 존재하지만 적어도 단기적으로는 현재의 構造가 그대로 유지되리라고 보아도 무방함을 의미한다. 즉 [圖 1]의 마지막 觀測時點에서 솔로우항의 추정치가 평평한 모습을 유지하고 있다면 향후 얼마 동안은 계속 평평한 채로 남아 있으리라고 보아도 좋다. 이때 솔로우항의 값은 변하지 않기 때문에 잠재적 총공급은 모형이 예측하는 자본량과 노동고용량에 의해 결정된다. 이처럼 새로운 構造變化가 발생하지 않는 한 경제주체의 期待나 行動樣式은 일정한 상태를 유지할 것이며 따라서 巨視模型에 의한 展望이나 政策效果分析이 誤謬를 범할 확률은 크지 않을 것이다<sup>9)</sup>.

이와 같이 構造變化 概念을 도입함으로써 展望區間에서 발생할 수 있는 變數間 相關關係의 變化에 대해 보다 적절한 대응을 할 수 있도록 노력한 점이 模型의 가장 커다란 特徵이라고 하겠다. 여기에 대한 보다 詳細한 說明과 아울러 模型이 가지는 다른 特徵들은 제 II 장에서 논의하고자 한다. 제 III 장은 個別 行態方程式의 推定에 대해 설명하고 있으며 제 IV 장에서는 模型의 安定性을 나타내는 指標인 RMSE%(residual mean squared error) 값을 報告하는 한편 巨視模型 研究의 向後課題에 대해 言及하였다.

- 
- 8) 뿐만 아니라 필자는 경우에 따라서 보다 정확한 분석도 가능하다고 믿고 있다. 왜냐하면 구조변화에 입각한 추정은 趨勢線上的 變化를 허용하고 있으므로 구조변화가 없다고 하는 경우보다 더 좋은 推定上 精度(goodness of fit)를 기할 수 있으며, 따라서 새로운 구조변화가 없는 동안의 단기적 전망에 관한 한, 보다 우수한 精度를 가지는 母數推定值를 사용할 수 있을 것이기 때문이다.
  - 9) 마지막 관측시점에서 구조변화가 발생했는지의 여부를 가리는 實時間分析(on-line search)은 朴宗奎(1996)의 추정방법에 의해 판단될 수 있다. 만약 이 분석을 통하여 구조변화가 발생했다는 판단을 하게 될 경우에는 어떠한 정책대응을 꾀할지를 모형을 통해 살펴볼 수 있을 것이다.

## 第 II 章 模型의 特徵<sup>10)</sup>

巨視經濟 模型에는 模型 設計者의 거시경제에 대한 主觀的인 견해가 반영되기 마련이므로 강조하고 있는 부분이 약간씩 다를 수밖에 없고 따라서 개별 모형은 조금씩이나마 서로 다른 용도를 가지게 된다. 그러므로 어떤 모형을 다른 모형과 비교하고자 할 때에는 어느 모형이 더 우수한가를 가려보겠다는 의미보다는 모형의 강조점이 어떤 면에서 다른가를 비교할 수 있을 뿐이라고 생각한다. 여기서는 이 모형이 既存의 巨視經濟 模型(백웅기·오상훈(1993), 김양우·최성환(1993) 등)과 두드러지게 다른 점<sup>11)</sup>을 비교적 詳細히 논의하기로 한다.

우선 序論에서 간략히 언급된 바와 같이 總供給의 生成에 있어서 構造變化의 概念을 도입하고 있다는 점이 이 모형의 가장 중요한 특징이다. 그리고 政府部門의 특징으로는 中央政府 및 地方政府的 財政統計上의 財政支出項目들을 外生變數로 처리하고 이에 따라 經常 및 不變價格 政府消費가 內生的으로 결정되도록 설계하였다는 점을 들 수 있다. 通貨部門에서는 通貨概觀表上의 項目 가운데 對

10) 거시경제 모형의 흐름도(flow chart)는 매우 복잡할 뿐 아니라 讀者가 그 모형의 구조를 한눈에 이해하는 데에 거의 도움을 주지 못한다고 판단하여 필자는 이 모형의 흐름도를 보고하지 않기로 하였다. 그리고 이 모형의 推定區間은 1983年 1/4分期에서 1996年 1/4 ~ 2/4分期까지이다.

11) 이 보고서에서는 특히 백웅기·오상훈(1993), 김양우·최성환(1993)의 모형을 '既存의 巨視經濟 模型'이라고 指稱하였는데 이것은 이 모형들이 바로 筆者의 모형연구의 出發點이었을 뿐 아니라 이들 모형과 筆者의 모형이 어떤 면에서 서로 다른지에 대해 詳論하고자 하였기 때문이다. 以後에서는 筆者의 모형이 가지고 있는 장점에 대해 주로 논의하고 있지만 이 모형들이 필자의 모형에서는 찾을 수 없는 여러 가지 장점을 가지고 있음은 물론이다.

中央政府 與信, 民間貸出金, 預金銀行의 有價證券 保有額, 그리고 對外純資產 등의 4개의 項目을 內生化하였으며 그 과정에서 통화공급이 실물경제에 미치는 경로가 民間貸出金에 의해 이루어지는 信用重視見解(credit view)의 특징이 나타날 수 있도록 하였다. 한편 勞動市場部門에서는 自然失業率을 따로 측정한 뒤 이를 外生的이라고 간주하여 潛在的 總供給의 생성과정에 사용되도록 하였으며 自然失業率과 실제실업률의 차이는 노동시장에서의 需給壓力을 표현하는 변수로서 生産者物價 및 民間消費의 결정에 사용하였다.

이상에서 나열한 것 외에도 在庫의 增加가 設備投資 및 通關基準 輸入에 영향을 줄 수 있도록 한 것이라든지 稅收推計, 생산 및 소비자 물가 등의 여러 가지 內生變數의 결정을 새로운 視角으로 설명하고자 하였던 세부적인 특징들에 대하여서는 다음의 제III장의 個別方程式의 推定式을 설명하는 과정에서 언급하기로 하겠다.

## 1. 潛在的 總供給의 決定

이 모형에서의 總供給函數는 規模의 受益不變(constant return to scale)을 가정한 콥·더글러스(Cobb·Douglas) 함수형태를 가지고 있다.

$$y_t = a_t + \alpha k_t + (1-\alpha)l_t + \varepsilon_t$$

$$a_t = a_{t-1} + v_t \dots\dots\dots (1)$$

여기서  $y_t$ 는 不變價格 GNP,  $a_t$ 는 솔로우항,  $k_t$ 는 자본스톡,  $l_t$ 는 全産業 就業者 數 각각의 로그값들이고  $\alpha$ 와  $1-\alpha$ 는 資本과 勞動의 生産彈力性이다. 이들 중 자본스톡은 朴佑奎(1993)의 방법에 따라 다음과 같이 결정되는 것으로 하였다.

$$k_t = \log(K_t)$$

$$K_t = (1 - 0.01596)K_{t-1} + \text{movavg}(4, \text{if}@_t)^{12} \dots\dots\dots (2)$$

여기서  $\text{if}@_t$ 는 不變價格 總固定資本形成인데 式 (2)는 總固定資本形成이 今期에 이루어지더라도 실제 생산에 사용되는 資本스톡으로서의 역할을 하는 데에는 얼마간의 시간이 필요하다는 의미를 가지고 있다. 資本스톡을 추정하는 방법에는 國富調査를 사용한 Pyo (1990)의 방법이 가장 代表的인 方法이라 할 수 있다. 그러나 이 방법을 거시모형에 포함시켜 資本스톡이 模型 內에서 內生的으로 생성되도록 하기란 간단한 작업이 아니며 또한 우리가 사용하려는 式 (2)의 방법은 景氣變動에 관한 여러 연구에서 이미 標準的(standard)으로 광범위하게 사용되고 있기 때문에 式 (2)를 자본스톡의 概略的인 추계방법으로서 사용하였다.

式 (1)에서 솔로우항  $a_t$ 는 常數, 線形, 또는 線形이되 미리 정해진 時點에서 꺾여지는(deterministic piecewise linear) 등의 確定的 性質을 가지는 것이 아니라 시간에 따라 可變的으로 변화할 수 있도록 하되 그것도 랜덤워크(random walk)에 의하여 展開(evolution) 되도록 함으로써 변화형태에 대한 主觀的인 假定을 排除하였다. 供給側面의 충격을 나타내는  $v_t$ 는 솔로우항의 長期的 水準變化를 유발시키는 변수로서 솔로우항은 결국  $v_t$ 의 累積值인 것이다. 솔로우항의 動態의 特性이 랜덤워크를 따른다는 점에서는 實質循環論(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 事件(event)  $\{ |v_t| \gg 0 \}$ 은 가끔씩만 발생할 뿐이며 대부분의 경우  $\{v_t \cong 0\}$ 이라는 말로 표현할 수 있다.

Kitagawa(1987)는 어떤 確率變數가 가끔씩, 갑자기 그리고 상당

---

12)  $\text{movavg}(4, x_t)$ 라는 것은 변수  $x_t$ 의 4個 分期間의 移動平均値를 의미한다. 즉  $\text{movavg}(4, x_t) = (x_t + x_{t-1} + x_{t-2} + x_{t-3})/4$ 이다.

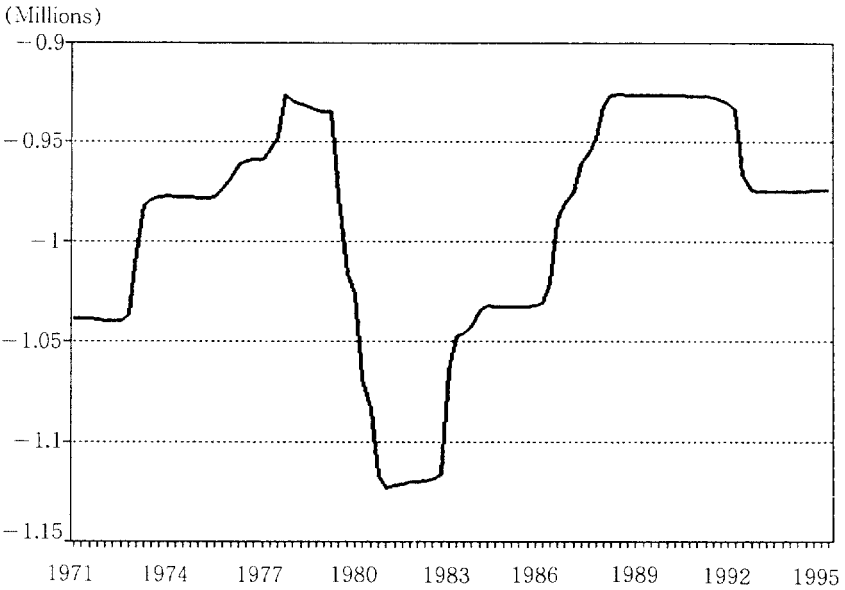
히 큰 폭으로 변화할 경우에는 그 確率變數를 생성시키는 誤差項의 確率分布가 正規分布(normal distribution)보다는 두터운 꼬리(heavy tail)를 가지는 非正規分布를 따른다고 가정하는 것이 推定量의 效率性(efficiency)을 높일 뿐 아니라 실제로 일어난 구조적 변화를 성공적으로 捕捉해 낼 수 있음을 지적한 바 있다. 이러한 論議에 따라 朴宗奎(1996)는 솔로우항을 추정하는 간단한 非觀測要素模型(unobservable component model)에서 솔로우항의 오차항  $v_t$ 의 확률분포를 0에서 密集(concentrated)되어 있는 동시에 두터운 꼬리를 가지는 베르누이·正規 混合分布(Bernoulli-Gaussian mixture distribution)로 놓는 한편 構造變化가 지나치게 빈번히 포착되는 것(false alarm)을 방지하기 위한 MEAIC-MGMS<sup>13)</sup>의 알고리즘을 사용하여 構造變化를 겪는 솔로우항의 추정을 시도하였다. 이 방법은 MEAIC-MGMS 알고리즘으로써 推定模型의 母數를 추정 한 뒤 스무딩(smoothing)에 의하여 非觀測要素(unobservable component)인 솔로우항을 추정하는데 솔로우항은 가끔씩, 갑작스럽게 큰 폭으로 변화할 수 있도록 허용하되 構造變化의 回數와 時點 및 변화폭은 내생적으로 포착되도록 짜여져 있다. 이 방법에 의해 1971년 1/4분기부터 1996년 2/4분기까지의 데이터를 사용하여 추정 한 솔로우항의 추정치는 다음의 [圖 1]에 제시되어 있다.

그리고 資本 및 勞動의 生産彈力性  $\hat{\alpha}$ ,  $1-\hat{\alpha}$ 는 각각 0.66094, 0.33906으로 추정<sup>14)</sup>되었는데 이들과 함께 위 그림의  $\hat{\alpha}_t$ 를 式(1)에

13) Minimum Expected Akaike Information Criterion-Multivariate Gaussian Mixture Smoother의 약자임.

14)  $1-\hat{\alpha}$ 는 勞動의 生産彈力性이 분석기간중 일정하다는 假定下에서 不變價格 國民總生産을 기준으로 추정되는 반면 國民計定에 발표되는 年間 勞動所得分配率은 모두 當該 年度의 經常價格基準으로 집계한 변수들을 사용(즉 勞動所得分配率은 經常價格 消費자보수와 대외순수취 요소소득의 합계가 經常價格 要素國民所得에서 차지하는 비중)한다. 따라서 勞動所得分配率과 노동의 生産탄력성  $1-\hat{\alpha}$ 는 개념적으로는 유사하지만 (Romer(1985)는 양자의 개념이 서로 일치하지 않음을 지적하였다) 前者는 每年 可變的인 반면 後者는 분석기간중 한값으로 고정되어 있는

[圖 1] 複數의 水準變化를 겪고 있는 솔로우項의 推定值



대입한 총공급 함수 推定式은 다음과 같다.

$$y_t^s = \hat{a}_t + 0.66094 k_t + 0.33906 l_t \dots\dots\dots (3)$$

[圖 1]에서 보는 바와 같이 추정된 솔로우항은 가끔씩 큰 폭의 複數의 水準變化를 겪고 있으며 이에 따라 式 (3)의 총공급도 複數의 水準變化를 하게 된다.

實質循環論에서는 솔로우항의 變化를 技術進步(technological progress)로 간주하지만 솔로우 殘差項은 國防費와 같은 財政支出 (Hall(1988))이나 통화공급(Evans(1992))과도 相關關係를 가질 수 있다. 또한 갑작스런 엔高로 인해 수출이 急增하는 동시에 수출

---

차이, 前者는 要素國民所得을 기준으로 한 반면 後者는 國民總生産을 기준으로 하고 있는 차이, 그리고 前者는 經常價格概念으로 산출되지만 後者의 추정은 不變價格概念이라는 차이에 의해 兩者의 값은 서로 다를 수 있다.

증가를 지원하기 위한 투자확대와 고용증가가 이루어지고 있는 상황에서 수출의急增으로 인한 GNP의 증가가 투자와 고용증가만으로는 설명될 수 없을만큼 빠른 속도로 늘어난다면 이 부분은 솔로우향의水準增加(level up)로 설명할 수밖에 없을 것이다. 그리고式 (1)에서 노동투입으로서 全産業 就業者數를 사용하고 있으므로 勤勞時間數나 勞動努力(labor effort) 등이 생산액 推移를 구조적으로 바꾸어 놓을만큼 뚜렷한 변화를 겪었을 경우에도 이들로 인한 생산액의 변화는 모두 솔로우향에 의해 표현될 수밖에 없다. 이처럼 솔로우향은 기술진보나 實質實效換率의 변화, 노동공급의 변화 등 總供給의 요인은 물론이고 總需要的 요인인 재정지출과 통화량의 변화에 의해서도 영향을 받을 수 있다는 것인데 일반적으로 말하여 자본과 노동의 변화만으로는 설명되지 않는 생산액의 장기적 변화는 무엇이든지 솔로우향에 의해 표현된다고 할 수 있다. 물론 이러한 변화요인들이라 하더라도 생산액의 장기적 변화를 유발시키지 않을 정도의 景氣變動的(cyclical) 변화는 솔로우향의 값에 영향을 미치지 않는 대신 오차항에 의해 표현됨으로써 결과적으로 GNP 갭으로 나타나게 될 것이다<sup>15)</sup>.

한편 [圖 1]과 같은 솔로우향의 모습은 新케인지안의(new Keynesian)인 局地安定的 複數均衡(locally stable multiple equilibria)理論(Diamond(1982), Cooper·John(1988))에서와 같은 政策含意를 示唆하고 있다. 즉 솔로우향의 평평한 區間은 생산활동상 기준의 균형이 지속되고 있음을 나타내고 솔로우향이 또 다른 평평한 구간으로 이동하고 있는 기간은 이제까지 지속되어 왔던 균형에서

15) 만약 근로시간수를 감안하여 취업자수 대신 노동투입을 사용한다면 근로시간수의 장단기 변화는 모두 노동투입량에 영향을 미칠 것이므로 근로시간수가 단기적으로 변화하는 것조차 GNP 갭에 별다른 영향을 미치지 않게 될 것이다. 취업자수 대신 노동투입을 사용하는 것이 더 표준적인 방법임은 물론이지만 잠재 GNP의 함수가 장기적 정상상태에서의 공급능력을 표현한다는 趣旨에서는 단기적 근로시간수의 변화가 오차항으로 나타날 수 있어야 보다 바람직하다고 보았다.

부터 벗어나 새로운 균형으로 移行하고 있음을 나타낸다<sup>16)</sup>. 이러한 局地安定的 複數均衡 理論은 케인즈 이론이나 신고전적 이론이 주장하는 바와는 매우 다른 政策的 含意를 가지고 있다. 즉 하나의 균형이 지속되고 있는 구간에서는 케인지안적 安定化 政策을 통하여 거시경제가 기존의 균형상태를 유지하도록 하여야 하지만 한 균형에서 다른 한 균형으로 이행하고 있는 동안에는 단순한 安定化 政策은 충분하지 않으며 공급측면의 微視的·制度的인 構造改善 政策을 펴야 한다는 것이다. [圖 1]에 따르면 1971년 이후 1996년 2/4 분기까지 대략 7개의 안정적인 균형이 존재하였으며 최근의 경우 1994년 초부터 설비투자와 수출을 중심으로 경기가 매우 활발하였지만 이는 공급능력의 구조적 변화가 없는 量的 膨脹이었음을 알 수 있다. 즉 이 기간 동안 수출이 대폭적으로 증가하여 GNP 성장에 기여는 하였지만 그와 동시에 설비투자도 대폭적으로 확대되었기 때문에 이러한 GNP 성장은 솔로우항의 변화가 없더라도 자본량의 확대로 충분히 설명될 수 있었다고 하겠다. 그러므로 이 기간 중의 景氣好況은 솔로우항이 뚜렷한 수준증가를 보였던 三低期間 동안의 그것과는 상당히 다른 성질의 好況이었으며 총수요 안정을 통한 경기안정이 무엇보다도 필요했던 기간이었다고 할 수 있다.

이상과 같이  $\hat{a}_t$ ,  $\hat{a}$ ,  $1-\hat{a}$ 를 얻은 뒤 潛在的 總供給을 얻기 위해서는 式 (3)의 實際雇傭量  $l_t$  대신 自然雇傭量  $nl_t$ 를 代入하였다.

$$y_t^{ps} = \hat{a}_t + 0.66094k_t + 0.33906nl_t$$

$$nl_t = \text{경제활동인구}_t \times (1 - \text{자연실업률}_t) \dots\dots\dots (4)$$

16) 추정된 솔로우항의 모습과 新케인지안의 均衡에 대한 關係와 政策含意에 대한 보다 상세한 논의는 朴宗奎(1996)를 참조하기 바람.

## 2. 自然失業率의 決定

이 모형에서는 Weiner(1993)의 방법에 따라 自然失業率을 추정 한 뒤 이를 하나의 外生變數로 간주하여 式 (4)의 潛在的 總供給의 결정에 사용하는 한편 尙產業 失業率의 추정에 中心 說明變數로 사용하였다.

Weiner(1993)는 消費者物價를 안정시킬 수 있는 수준의 실업률, 즉 垂直인 장기 필립스커브에 대응하는 수준의 실업률로써 自然失業率을 정의하였는데 그의 방법에 있어서 특징적인 것은 人口構成上의 변화추이를 감안하였다는 점이다. 이를테면 25세 이상 인구의 실업률이 25세 미만 인구의 실업률보다 기본적으로 낮다면 베이비붐 세대가 25세 미만이었다가 25세 이상 인구로 편입되어 가는 과정에서 시간이 흐른다는 것만으로도 자연적인 실업률이 점차로 낮아지게 될 것이다. 그리고 여성의 실업률이 남성의 실업률보다 기본적으로 높다면 여성인구의 경제활동 참여율이 높아감에 따라 자연적으로 실업률은 높아지게 될 것이다. 이와 같은 인구구성상의 변화추이를 감안하기 위하여 그는 일단 年齡別·人種別·性別로 그룹을 나눈 뒤 25세 이상 白人 남성을 기준그룹으로 하여 基準 自然失業率을 구하였다. 그 뒤 그룹별 실업률과 基準 自然失業率을 토대로 그룹별 자연실업률을 계산하고 각 그룹이 전체 경제활동 인구에서 차지하는 비중을 가중치로 하여 그룹별 자연실업률을 加重平均함으로써 전체 자연실업률을 구하고 있다.

朴宗奎(1994c)는 이 방법을 우리나라 자료에 적용하여 자연실업률을 구한 바 있다. 그런데 우리나라의 경우에는 25세 이상 55세 미만 남성을 기준그룹으로 하여 자연실업률을 얻은 뒤 연령별·성별의 그룹별 자연실업률을 구하는 단계에서 基準 自然失業率과 연령 그룹별 여성의 실업률 간에 유의한 관계를 얻을 수 없었으므로 결과적으로 성별 그룹으로 나누어 자연실업률을 구하는 방법은 성공

적이지 못하였다. 따라서 일단 연령별로만 그룹을 나누어 25세 이상 55세 미만까지의 남성그룹을 기준그룹으로 한 뒤 필립스 곡선의 추정으로부터 基準 自然失業率을 구하고 이를 토대로 연령 그룹별 자연실업률과 이를 가중평균한 전체 자연실업률을 구하였다.

그런데 기준그룹의 실업률을 사용하여 장기 필립스 곡선을 추정함에 있어서 필립스 곡선의 이동여부를 감안하는 것이 중요하다. 실제로 필립스 곡선의 추정에 있어서 이러한 이동여부를 감안하지 않고는 실업률과 물가상승률간에 유의한 관계를 얻을 수 없었다<sup>17)</sup>. 잘 알려진 바와 같이 필립스 곡선은 공급측면의 충격에 의하여 이동한다고 알려져 있는데 이 논문에서는 공급충격을 대표하는 변수를 회귀방정식에 추가하는 방법을 사용하기보다는 개략적인 이동만을 파악하기 위하여 檢定區間을 서로 겹치게 하여 크게 두 개로 나눈 뒤 Chow 檢定으로써 필립스 곡선의 회귀방정식의 전환(switching)여부를 검정하였다. 그 결과 1976년 4/4분기와 1987년 2/4분기의 두 번에 걸쳐 단기 필립스 곡선의 이동시점을 찾아낼 수 있었다<sup>18)</sup>.

이와 같이 기준 자연실업률을 구한 뒤 다시 연령별 그룹의 그룹별 자연실업률을 구한 결과는 다음 <表 1>과 같다.

<表 1>에 따르면 연령이 높아짐에 따라 그룹별 자연실업률은 낮아지고 있으며 25세 미만 인구와 25세 이상 인구의 자연실업률은

17) 즉 물가상승률에 대한 실업률 계수의 부호는 陰(-)으로 맞는 방향이었지만 실업률의 계수가 유의하지 않았었다.

18) 물론 이 방법은 회귀방정식의 전환시점을 연구자가 임의적으로 지정하는 것(김양우·최성환(1993))보다는 충실한 방법이지만 일반적으로 구조변화가 두 번 이상일 때에는 Chow 검정뿐만 아니라 t-검정이나 Wald-type 검정에 기초한 다양한 구조변화 검정방법들은 모두 그러한 복수의 구조변화 시점을 찾아내지 못하는 경향이 있다(Vogelsang(1992)). 따라서 이 논문에서처럼 검정구간을 둘로 나누어 회귀방정식의 전환시점을 찾아내는 방법에는 아직도 개선되어야 할 점이 남아 있다고 하겠으며 전환시점과 관련한 경제여건상의 변화를 찾는 것도 深度 있는 연구가 필요하다.

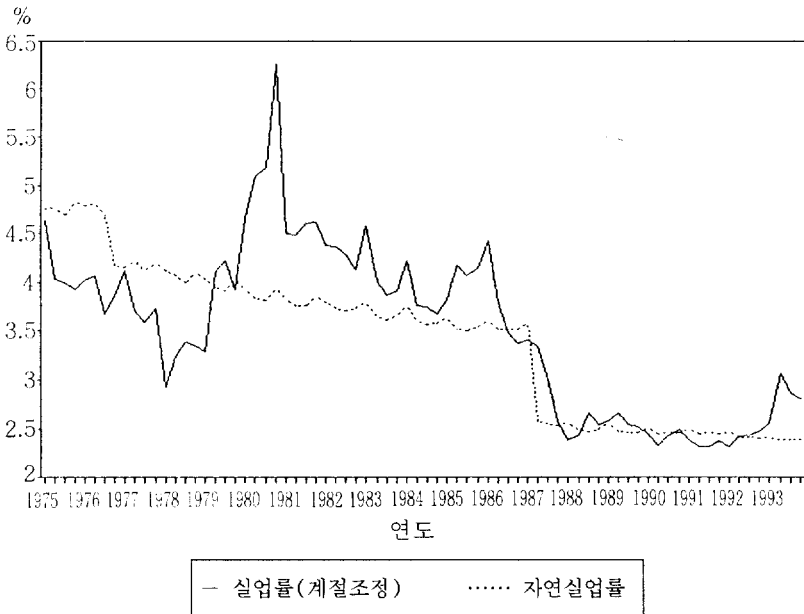
〈表 1〉 年齡別 自然失業率

(單位：%)

	15~20세	20~25세	25~54세	55세 이상
I : 1972. 1/4~76. 3/4	9.57	9.71	3.59	0.97
II : 1976. 4/4~87. 1/4	9.67	8.39	2.84	0.99
III : 1987. 2/4~96. 2/4	8.96	6.92	1.90	0.54

상당한 차이를 보이고 있음을 알 수 있다. 특히 55세 이상 인구의 자연실업률이 1% 미만으로 나타나는 것은 이 그룹에 해당하는 사람들이 경제활동에 거의 참여하려 하지 않기 때문이라고 생각된다. 한편 각각의 그룹별 자연실업률은 시간이 지남에 따라 대체로 낮아지고 있음을 알 수 있다. 이러한 그룹별 자연실업률을 토대로 구하여진 전체 자연실업률은 다음의 [圖 2]에 제시된 바와 같다.

[圖 2] 失業率과 自然失業率



[圖 2]에 의하면 우리나라의 자연실업률은 점차로 낮아져 최근에는 약 2.2% 수준에 달하고 있다. 즉 실업률이 2.2%보다 낮아지지 않는 한 노동시장으로부터의 물가압력은 나타나지 않는다고 볼 수 있다. 이 자연실업률과 실제 실업률과의 차이는 노동수급 압력의 정도를 나타내는 변수로서 사용되었다. 만약 실제 실업률이 자연실업률에 미달한다면 이는 노동시장에서 正常的인 경우보다 더 많은 고용이 이루어지고 있음을 의미하므로 생산자의 입장에서는 보다 높은 생산비를 지불하게 할 것이기 때문에 생산자물가는 상승할 것이다.

### 3. 政府部門의 特徵

既存의 巨視經濟 模型에서는 國民計定上의 不變價格 政府消費가 外生變數로 주어지는 한편 總財政收支上의 政府支出<sup>19)</sup>은 內生化되어 있다. 여기서 外生變數라 함은 곧 政策變數를 의미한다고 할 때 기존의 모형에서와 같이 國民計定上의 不變價格 政府消費를 정책변수로 보고 財政收支上의 政府支出을 內生變數로 가정하기보다는 거꾸로 財政收支上의 政府支出을 정책변수라고 하고 不變價格 政府消費는 내생적으로 결정된다고 보는 것이 現實에 가까운 假定이다. 즉, 정부가 예산을 편성할 때 예산규모와 함께 지출 항목별 예산규모를 미리 정하고 이를 분기별로 집행하는 재정활동의 결과로서 政府消費와 公共部門 投資額이 集計될 따름이지 정부가 재정활동을 함에 있어서 먼저 不變價格 政府消費에 대한 목표를 설정하고 지출

19) 이 모형에서의 中央政府 財政支出 데이터는 한국은행 국고 대차대조표 기준 재정통계(『조사통계월보』 표 43번의 ‘中央政府 세출총괄’로부터, 地方政府 財政支出 데이터는 『경제통계연보』로부터 얻었으며 이 중 연간으로 되어 있는 地方政府 지출 데이터는 spline method로써 분기별로 환산하여 사용하였다.

항목별 금액은 내생적으로 결정되도록 하지는 않을 것이다<sup>20)</sup>. 다시 말하여 中央 및 地方政府는 각각의 財政支出 총규모와 아울러 項目間的 構成比率를 決定함으로써 政府消費, 公共部門 投資額, 나아가 GNP의 결정과 금리·환율, 물가 등의 다양한 巨視經濟 變數에 대해 정책효과를 거두려 할 것이지 政府消費 그것도 不變價格 政府消費를 결정함으로써 財政支出 규모와 항목간의 비율에 영향을 미치려 하지는 않을 것이다.

이 모형에서는 中央政府 總財政收支上의 政府支出을 國防費, 一般經費, 固定資本形成 및 其他, 그리고 貸與金 純計로 나누고 地方政府 財政支出을 經常經費, 資本支出, 其他 支出로 나누었으며 이들과 함께 中央과 地方政府의 財政支出 총액을 정부의 政策變數로서 外生化하였다. 그 뒤 經常價格 政府消費는 中央政府的 國防費 및 一般經費와 地方政府의 經常經費支出에 의해 내생적으로 결정되도록 하였고 이는 政府消費 디플레이터로 나뉘어져 不變價格 政府消費를 결정하고 나아가 GNP 항등식에 의해 GNP에 포함되도록 하였다.

한편 정부의 재정활동 가운데 公共投資支出은 政府消費支出과 비교하여 규모는 상대적으로 작지만 景氣變動에 있어서 政府消費에 못지않게 대단히 중요한 역할을 하는 항목이다. 그런데 한국은행에서 발표되는 설비투자 및 건설투자 데이터에는 민간부문과 공공부문이 나누어져 있지 않기 때문에 설비투자나 건설투자 가운데 어느 정도가 민간에 의한 것이고 어느 정도가 정부부문에 의한 것인지 전혀 알 수가 없다.

이러한 자료의 未備는 정책효과에 대한 정확한 정보를 갖지 못한 채 거시정책을 수립·집행할 수밖에 없도록 하는 결과를 초래하고

20) 물론 기존의 거시모형에서 항목별 財政支出을 내생화한 것은 항목별 재정수요를 파악하기 위한 목적 때문이었던 것으로 짐작되지만 그러한 가정은 현실을 정확하게 묘사한 것은 아니라고 생각된다.

있다. 예를 들어 경기가 불황에 접어든 상황에서 정부가 景氣活性化를 위하여 공공부문의 기계발주 및 건설수주를 늘리려 할 때 그로 인해 어느 정도 투자가 늘어나고 어느 정도 GNP가 늘어날 수 있는지를 미리 알고 있어야만 할 것인데 실제로 발표되어온 설비투자 및 건설투자 데이터는 民間部門과 公共部門으로 나뉘어져 있지 않기 때문에 그러한 정책효과를 정확히 알 도리가 없는 것이다.

아마도 이러한 자료의 문제로 인하여 기존의 거시경제 모형에서는 投資에 대한 公共部門의 역할이 제대로 감안될 수 없었다고 생각한다. 김양우·최성환(1993), 백용기·오상훈(1993)에서는 不變價格 政府消費<sup>21)</sup>가 설비투자를 설명하는 설명변수의 한 構成要素<sup>22)</sup>가 되도록 함으로써 政府財政活動이 투자에 미치는 영향이 간접적으로 파악되도록 하였다. 그리고 김양우·최성환(1993)의 모형에서는 설비투자와 마찬가지로 政府消費가 건설투자를 설명하고 있으며 백용기·오상훈(1993)의 모형에서는 財政活動과 관련이 있는 기타 건설투자가 하나의 外生變數로 처리되었고 기타 건설투자에 따라 中央政府 財政支出 중 固定資本形成支出이 내생적으로 결정되도록 짜여져 있다. 이처럼 不變價格 政府消費가 설비투자 및 건설투자를 설명하고 있으므로 財政支出 가운데 政府消費에 해당하지 않는 資本支出의 효과는 직접적으로 파악되지 않는다.

이 모형에서도 財政支出 변수가 投資決定方程式에 說明變數로 포함되었다는 의미에서 재정활동이 투자에 미치는 영향은 간접적으로 파악되고 있다. 그러나 不變價格 政府消費를 정책변수로 사용한 기존의 모형에서와는 달리 中央政府 資本形成支出과 貸與金 純計 그리고 地方政府 資本支出 등을 설명변수로 사용함으로써 재정활동이

21) 이들의 모형에서의 외생적 정책변수는 不變價格 政府消費이기 때문에 정부가 정책적으로 政府消費를 늘리게 되면 설비투자가 늘어나므로 구조상으로는 재정활동이 투자를 진작시킬 수 있도록 되어 있다.

22) 김양우·최성환(1993)에서는 비농림어업 GNP, 백용기·오상훈(1993)에서는 총소비+상품수출임.

투자에 미치는 영향을 보다 현실적으로 파악하려 하였다. 이렇게 함으로써 財政支出 총액이 동일하다 하더라도 經常經費支出과 資本支出間에 항목별 지출구성을 달리할 때 총소비 및 총투자에 미치는 영향이 어떻게 달라지는가를 살펴볼 수도 있을 것이다.

그러나 이 모형이 사용하고 있는 國庫基準 財政支出統計는 재정활동의 實績이라 할 수 있는 統合財政收支上 財政支出이나 豫·決算上의 財政支出과 서로 일치하지 않기<sup>23)</sup> 때문에 재정수지와 정부부문 본원통화를 연결하는 문제 이외에는 재정데이터로 사용되기에도 限界를 가지고 있다. 그렇지만 이 모형은 재정지출 자체를 外生化하고 있기 때문에 향후에 統合財政이나 豫·決算上의 財政支出이 國庫基準 財政統計와 연결되고 나면 그것들을 바로 模型에 연결하여 사용할 수 있을 것이다.

이상과 같이 中央政府 總財政收支 가운데 지출항목을 모두 외생화시킨 반면 中央政府收入은 項目別로 모두 내생화하였다. 정부수입은 소득세, 법인세, 부가가치세, 특별소비세, 주세, 관세 및 교육세와 기타 정부수입으로 나누어지는데 이 중 기타 정부수입은 기타 특별회계의 수입, 稅外收入, 移越金을 포함하는 부분이다. 기타 정부수입은 다른 세목에 비하여 상당히 불규칙적으로 변화하고 있는 반면 그 규모는 總財政支出의 약 20%에 달하고 있으므로 정부부문의 보다 정확한 전망을 위해서 기타 정부수입의 내생화를 시도하였다.

한편 財政收支差는 中央政府 세출총액과 대여금 순계를 합한 금액에서 총조세수입과 정부기업 수입순계, 그리고 기타 정부수입을 差減하여 얻어진다. 財政收支差는 이월금을 통하여 미래의 기타 정부수입의 결정에 영향을 미치는 한편 通貨概觀表上의 정부부문 신용의 증감, 즉 정부부문 본원통화 공급과 밀접한 관련을 가짐으로써 財政活動과 總通貨供給이 연결되고 이에 따라 재정활동은 총통

23) 이러한 통계간 불일치가 惹起하는 문제에 대해서는 제 IV 장에서 詳論하기로 한다.

화 공급량은 물론 금리, 환율 등의 여러 가지 거시변수에 대해 영향을 미치게 된다. 그런데 通貨概觀表는 財政統計와는 달리 스톡(stock)概念의 末殘基準일 뿐 아니라 集計方法도 다르다<sup>24)</sup>. 이 모형에서는 이러한 兩 統計間의 차이점을 고려하여 通貨概觀表上의 통화당국의 對中央政府 與信의 증감과 中央政府 財政收支差가 보다 정확하게 연결되도록 노력하였다.

財政收支差는 對中央政府 與信의 增減을 결정하며, 아래의 제4절에서 논의하고 있는 바와 같이, 對中央政府 與信의 增減은 民間貸出金 規模와 名目金利의 결정에 직접적인 역할을 하도록 하였다. 예를 들어 財政支出 확대로 인해 재정적자폭이 커지면 對政府與信이 증가하기 때문에 동일한 총통화 공급규모 아래에서는 銀行의 資產構成(portfolio)을 변화시켜 民間貸出金 규모를 점차적으로 축소시킨다. 이러한 資金의 可用性(availability)의 감소와 함께 對政府與信의 증가는 資金市場에서 名目金利의 상승을 초래하기 때문에 결과적으로 投資가 위축되도록 설계하였다. 결국 財政支出 增加가 投資活動을 減少시키는 구축효과(crowding out effect)는 통화시장에서의 현상으로서 파악될 수 있도록 하였다<sup>25)</sup>.

#### 4. 通貨部門의 特徵

우리나라 通貨供給 目標增加率은 總通貨 分期末 月平殘을 基準으로 하고 있으므로 이 모형에서도 통화부문의 정책변수로서의 總通

24) 제Ⅲ장 제2절 나항에서는 이 차이점의 일부를 소개하고 있다. 보다 상세한 내용은 『한국의 재정통계』(1994)를 참조.

25) 기존의 모형에서는 不變價格 政府消費의 증가가 총투자를 증가시키는 결과로 총수요가 증가하며 이에 따라 자금수요가 증가함으로써 명목금리가 상승한다는 다소 우회적인 경로를 택하고 있다. 그러나 본 보고서에서는 재정지출의 정책효과분석을 생략하고 있으므로 재정지출의 구축효과에 대한 분석결과는 국고기준 재정통계가 아닌 통합재정수지를 사용한 모형연구에서 밝히도록 하겠다.

貨 分期末 月平殘을 외생적으로 다루었으며 이로부터 총통화의 平殘 및 末殘이 내생적으로 결정되도록 하였는데 그 결정에는 對中央政府 與信의 增減이 중요한 역할을 하도록 하였다. 이 모형에서는 通貨概觀表 가운데 通貨當局의 對中央政府 與信, 民間貸出金 및 預金銀行의 有價證券 保有額, 그리고 對外 純資產 이렇게 네 개의 項目을 내생화하였는데 이는 위에서 언급한 바와 같이 재정과 통화, 금리 및 환율을 通貨概觀表를 통하여 연결시키고자 하였기 때문이다.

아울러 通貨供給은 주로 民間貸出金의 변화를 통하여 實物部門에 영향을 미치도록 하였다. 이러한 信用重視見解(credit view)는 경험적 뒷받침이 부족하다는 비판(King(1986))을 받아 왔었으나 Bernanke and Blinder(1992)는 民間貸出金이 지급준비금(reserve)의 변화에 대해 즉각적으로 변화하지 않지만 시차를 가지면서 천천히 변한다는 사실을 보임으로써 그러한 비판에 대해 반대의 증거를 제시한 바 있다. 즉 貸出金이란 일종의 準契約(quasi-contractual commitment)의 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 資產構成(portfolio)를 再調整할 것이다. 결국 통화공급이 줄어들면 예금은행이 보유한 유가증권 잔액은 즉시 줄지만 民間貸出金 殘高는 시차를 가지면서 천천히 줄어들고 또한 유가증권은 시차를 가지며 民間貸出金에 영향을 줄 것이다.

이 모형에서는 총통화가 변하면 유가증권 잔액은 즉각적으로 같은 방향으로 움직이는 한편 이것이 대략 2분기 후부터 民間貸出金의 결정에 陽(+ )의 影響을 주도록 구성하였다. 물론 民間貸出金은 총통화의 변화에 대하여 같은 방향으로 움직이기도 하지만 유가증권의 증감에 의해 2분기 후부터 추가적인 영향을 받게 된다. 결과

적으로 총통화 공급이 줄어들면 유가증권과 民間貸出金이 일차적으로 줄어드는데 총통화의 변화충격에 즉각적으로 대응하기 위한 유가증권의 감소가 얼마 뒤에는 대출금을 추가적으로 줄어들게 하는 효과를 보일 수 있었고 이렇게 구성함으로써 Bernanke and Blinder (1992)의 연구내용을 표현하고자 하였다.

또한 민간소비는 民間貸出金에 의하여, 설비투자과 건설투자는 民間貸出金 증가율에 의해 결정되도록 한 반면 총통화 수준은 GNP 디플레이터와 임금수준에 영향을 미치고 총통화 증가율은 소비자 및 생산자 물가지수와 대미환율결정에 부분적인 영향을 미치도록 하였다. 이렇게 함으로써 총통화 공급이 실물에 영향을 미치는 경로에 있어서 통화량 자체뿐만 아니라 民間貸出金도 중요한 역할을 하도록 하였다.

## 5. 單位根 및 共積分 問題

既存의 模型에서와는 달리 이 模型에서는 변수 각각의 單位根 檢定과 個別方程式 推定에 있어서 單位根의 存在에 따른 共積分檢定(cointegration test) 및 誤差修正(error correction)을 시도하지 않았다.

이미 잘 알려진 바와 같이 Nelson and Plosser(1982)에 의해 대부분의 미국 거시경제 변수들이 單位根을 갖는 不安定的(non-stationary)인 時系列임이 밝혀진 以後 單位根假說(unit root hypothesis)은 광범위하게 받아들여지는 합의(consensus)를 이루게 되었다.

이 單位根 假說은 계량경제학적 방법론은 물론이고 이론경제 분야에도 깊은 영향을 미쳐 共積分理論이나 誤差修正法 등 여러가지 다양한 방법론들이 개발되는가 하면 實質景氣變動論(real business cycle)과 같은 새로운 거시경제 이론이 등장하는 계기가 되었다.

構造變化 假說도 대부분의 거시경제 변수가 單位根을 갖는다는 사실에서 출발하고 있으나 단위근 가설에서처럼 데이터 生成過程 (data generating process) 자체가 랜덤워크이기 때문에 그러한 不安定性(non-stationarity)이 나타난다고 설명하지는 않는다. 構造變化 假說에 따르면 데이터 생성과정은 원래 安定的(stationary)이지만 단지 가끔씩의 갑작스러운 큰 폭의 構造變化로 인하여 마치 불안정적인 것처럼 보일 뿐이라는 것이다. 즉 불안정한 時系列의 불안정성을 確率趨勢(stochastic trend)로 설명하기보다는 가끔씩 몇 차례만 꺾어지는 線形趨勢(peicewise linear trend)로 설명하고 있는 것이다.

이들 중 어느 가설이 거시경제를 보다 잘 설명하고 있는가에 따라 거시경제학적 해석과 정책시사점은 確然히 달라진다(Campbell and Perron(1993)). 만약 單位根 假說보다 構造變化 假說에 의해 거시경제가 보다 잘 설명된다면 Barnerjee and Lumsdaine and Stock(1992), Rappoport and Reichlin(1989), 朴宗奎(1996) 등에서 지적된 바와 같이 共積分, 實質循環論 등 單位根 假說에서부터 출발하는 巨視經濟理論 내지 計量經濟學的 方法論들은 심각한 根源的인 挑戰을 받게 된다.

이처럼 單位根 假說과 構造變化 假說은 時系列의 不安定性에 대해 서로 다른 설명을 하고 있기 때문에 두 假說은 서로 兩立될 수 없으며 그렇기 때문에 構造變化 假說을 도입하고 있는 이 모형에서는 굳이 單位根 檢定이나 변수간의 공적분관계 검정, 이에 따른 오차수정 등을 시도할 필요가 없다고 본 것이다<sup>26)</sup>.

만약 어떤 변수가 단위근을 갖고 있음이 밝혀진다면 이를 差分한

26) 그렇다고 해서 필자는 공적분 검정이나 이에 따른 오차수정법에 의한 분석의 유용성을 부인하고자 하는 것은 결코 아니다. 다만 이러한 방법론들이 구조변화 가설과 기본적인 입장을 달리하고 있기 때문에 구조변화 가설을 받아들이면서 이러한 방법론들에 집착할 필요는 없을 것이라고 보았다.

뒤 그에 대한 회귀방정식을 구성해야 하겠지만 어떤 변수가 단위근을 갖고 있다 하더라도 회귀분석 오차항이 自己相關關係를 가지지 않는다면 회귀분석 이전에 그 변수를 굳이 差分할 필요가 없다는 주장도 있다(McCallum(1993)). 나아가 회귀분석 오차항이 自己相關關係를 나타내지 않는다면 이는 그 종속변수가 회귀방정식에 포함된 설명변수들과 함께 이미 하나의 공적분관계를 이루고 있음을 의미한다고 볼 수 있다. 그러므로 이 모형에서는 개별방정식의 추정에 있어서 오차항의 자기상관관계가 나타나지 않도록, 즉 더빈-왓슨(Durbin-Watson) 통계량 값이 좋게 나오도록 방정식 형태를 구성하는 데에 역점을 두었다.

한편 誤差修正法은 어떤 변수들 간에 장기적 관계가 깨어졌을 때 이 장기적 관계가 오차수정항을 통하여 ‘長時間’에 걸쳐 다시 회복되도록 하는 것이다. 그러나 이 모형에서는 회귀방정식의 설명변수를 적절히 선택함으로써, 다른 말로 표현하여 보다 적절한 변수간 균형관계를 설정함으로써 잔차항의 自己相關關係가 나타나지 않고 데이터가 균형관계 주위를 안정적으로 움직이도록 하였다. 이는 변수간에 존재하였던 균형관계가 깨어진다고 하더라도 균형에서 벗어난 그러한 상태가 오차수정법에서처럼 ‘長時間’ 지속되지는 않는다고 보는 것이다. 즉 기존의 균형관계에서 벗어난 뒤에는 곧 또 하나의 새로운 균형관계가 형성될 것이므로 불균형적인 상태는 장시간 지속되지 않을 것이다. 이는 不安定的 時系列의 추세가 하나의 선형 추세에서부터 또 하나의 선형 추세로 이행해 나가는 構造變化 때문에 그 데이터 생성과정이 마치 불안정적인 것처럼 보이지만 사실상 데이터 生成過程은 部分線形 趨勢 주위를 안정적으로 움직이고 있다는 構造變化 假說과 脈絡을 같이 한다고 할 수 있다.

이상과 같이 이 모형이 가지고 있는 두드러진 특징들을 다섯 가지로 구분하여 설명하여 보았다. 그 외의 특징들은 제Ⅲ장의 개별방정식을 추정하는 과정에서 언급하기로 한다.

### 第 III 章 個別 行態方程式의 推定

#### 1. 國民計定 部門

國民計定 部門에서는 다음의 GNP 항등식에 등장하는 항목 중 純海外要素所得(nfi)과 統計上 不一致(std)를 제외한 모든 항목들, 즉 民間消費(cp), 政府消費(cg), 설비투자(ifm), 건설투자(ife), 재화와 용역의 수출(xx), 재화와 용역의 수입(mm), 재고의 증가(is) 등 7개의 內生變數들을 차례로 추정하였다.

$$GNP = cp + cg + ifm + ifc + xx - mm + is + nfi + std \dots\dots\dots (5)$$

이들은 모두 1990년 기준 10억원 단위의 不變價格을 기준으로 하고 있다. 國民計定の 추계방법은 經常價格 生産額을 먼저 산출하고 이를 토대로 不變價格 生産額을 환산(新國民計定(1986))하지만 이 모형에서는 政府消費를 제외한 國民計定の 모든 內生變數들을 不變價格 기준으로 추정함으로써 不變價格 GNP를 얻은 뒤 물가부문에서 추정된 GNP 디플레이터를 사용하여 經常價格 GNP(gnpv)를 환산하는 방식( $gnpv = gnp \times pgnp$ )을 취하였다. 이는 國民計定の 分期別 經常價格 데이터가 다음해 5월 말이 되어야 비로소 일괄적으로 발표되기 때문에 經常價格을 먼저 추정하다보면 분석상의 迅速性を 잃을 수밖에 없기 때문이다.

그러나 제 II 장 제 2절에서 언급한 바와 같이 이 모형에서의 財政支出 政策變數는 總財政收支上의 항목별 지출액이므로 이들이 政府消費와 연결될 때에는 不變價格 기준보다는 經常價格 기준 政府消費와 연결되는 것이 옳다고 보았으므로 國民計定 內生變數 가운데

政府消費(cg)만큼은 다른 변수와는 달리 不變價格이 아닌 經常價格 政府消費(cgv)를 먼저 추정하고 그 뒤 물가부문에서 추정된 政府消費 디플레이터(pcg)를 사용하여 다시 不變價格으로 환산( $cg = cgv / pcg$ )하는 방식을 택하였다<sup>27)</sup>.

#### 가. 民間消費(cp : A-1-1)

民間消費는 一時的 및 恒常的 可處分所得에 의해 일차적으로 결정된다. 이 모형에서는 총조세수입(tx)과 총지방정부 조세수입(relt)의 합계를 不變價格 변수로 만들기 위하여 소비자 물가지수(cpi)로써 디플레이트한 뒤 이를 실질 GNP에서 차감한 것을 可處分所得으로 보았다. 그리고 이렇게 정의한 可處分所得의 今期 값을 一時的 可處分所得으로, 지난 3個年間の 移動平均値를 恒常的 可處分所得으로 간주하였다. 이렇게 정의된 可處分所得만으로도 民間消費의 상당부분을 설명할 수 있었지만 소비자가 소비지출을 위해 사용할 수 있는 財源으로서는 불충분한 측면이 있다고 보고 分期平均 株式時價(kspa)의 이동평균치와 全產業 1人當 平均賃金(wage)을 추가적으로 사용하였다.

총통화공급은 통화(M1)와 장단기 저축예금의 합계로서 富의 효과(wealth effect)를 통하여 民間消費에 영향을 미친다고 볼 수도 있지만 이 모형에서는 제II장 제4절에서 언급한 바와 같이 民間消費에 대해서도 총통화량 자체보다는 대출금이 보다 직접적인 영향을 줄 수 있도록 하기 위해 民間貸出金(dcpl)을 설명변수로 사용하였다. 즉 총통화공급의 증가는 대출금을 증가시킬 수 있게 하는 한편 금리하락과 아울러 투자를 증가시키기 때문에 가처분소득이 증가하며, 恒常 可處分所得 항목을 통하여 현재 및 미래의 소비지출에 지속적인 영향

27) 그러므로 분기별 不變價格 政府消費 데이터가 발표되어도 經常價格 政府消費의 추정식은 다른 변수와는 달리 업데이트(update)가 늦어질 수 밖에 없다는 단점이 있다.

을 미치게 된다.

한편 실업률( $u$ )이 자연실업률( $nur$ )을 초과하는 상태, 즉 노동시장에서의 고용정도가 일정수준보다 낮을 경우 소비자의 未來所得에 대한 기대수준은 위축될 것이므로 현재의 소비지출도 따라서 줄어들게 될 것이다.

끝으로 住居用 내지 商業用 건설투자가 이루어진 뒤 入住時期를 전후하여 가구, 전자제품, 사무용품 등의 耐久財가 필요할 경우 中古製品을 이용하기보다는 新規로 구입하는 경향이 있다고 보고 건설투자( $ifc$ )<sup>28)</sup>를 民間消費支出의 설명변수로 사용하였다. 그런데 국민계정에서는 시공중인 건축물이 완공되기 以前이라도 중도금이 지급되면 그 일부를 사용할 수 있다고 보기 때문에 이 중도금에 해당하는 부분도 건설투자로 간주하고 있다. 따라서 건설투자와 民間消費와의 관계에 있어서는 건축물 완공까지의 시차를 감안하여야 하기 때문에 이 모형에서는 건설투자의 1分期 前의 값( $ifc.1$ )을 說明變數로 하였다.

#### 나. 經常政府消費( $cgv:A-1-2$ )

(※ 不變價格 政府消費  $cg=cgv/pcg$ )

기존의 모형과는 달리 이 모형에서의 재정부문 정책변수는 不變價格 政府消費가 아니라 總財政收支上의 項目別 財政支出로 정하였으며 이들은 不變價格 政府消費( $cg$ )보다는 經常價格 政府消費( $cgv$ )와 직접적인 관련이 있다고 보았으므로 國民計定上 여러 內生變數와 달리 經常價格 政府消費를 먼저 추정하기로 하였다.

政府의 最終消費支出은 自家消費를 위해 생산한 재화와 용역의 價額과 동일하며 이는 經常的 활동을 위해 구매하는 모든 재화와 용역, 그리고 국방비 全額 등의 中間投入額과 被傭者報酬 등의 附加價値로

28) 그러나 건설투자에는 도로, 항만 등 民間消費와 직접적으로 관련이 없는 부분도 포함되어 있으나 이 모형에서는 이러한 구분을 하지 않았다.

구분된다. 따라서 이 모형에서는 경상가격 政府消費가 中央政府의 一般經費支出( $geexp$ )과 國防費( $gedf$ ), 其他 政府支出( $geo$ ), 그리고 地方政府의 경상경비지출( $gelc$ )에 의해 결정되도록 하였다. 그리고 經常政府消費의 추정을 위해서는 두 개의 더미가 필요하였는데 이들 중 1985년 1/4분기부터의 期間더미( $step(85,1)$ )는 86아시안게임, 및 88올림픽 준비를 위한 여러 가지 소요경비 지출의 증가와 관련이 있을 것이라고 생각되며 1995년 1/4분기부터의 期間더미( $step(95,1)$ )는 1995년도 지방재정지출 데이터가 예산치일 뿐, 실제 결산치와는 다를 수 있기 때문에 이를 설명변수에 포함시킨 것이다.

이상과 같이 經常政府消費를 추정하여 내생화한 뒤 이를 물가부분에서 내생화된 政府消費 디플레이터( $pcg$ )로 디플레이트하여 不變價格 政府消費가 생성되도록 하였다.

#### 다. 設備投資( $ifm:A-1-3$ )

설비투자의 설명식을 구성함에 있어서 1년 전의 값( $ifm.4$ )을 사용한 것은 시뮬레이션 결과로서의 解의 분기별 증가율이 실제 설비투자의 분기별 증가율을 성공적으로 추적하도록 하기 위해서였다.

한편 教科書의으로 말하자면 실질 투자액은 실질 GNP와 실질 금리에 의해 결정된다. 그러나 실질 GNP에는 소비 및 수출입뿐만 아니라 투자액 자체가 포함되어 있기 때문에 이를 설명변수로 사용할 경우 推定過程上 精度 높은 추정결과를 얻을 수는 있어도 시뮬레이션 단계에서는 自己가 自己를 同時間的( $concurrently$ )으로 설명하게 되므로 자칫 심각한 오차가 發生·累積될 수 있다. 그러므로 이 모형에서는 실질 GNP를 설비투자의 직접적인 설명변수로 삼기 보다는 GNP가 투자를 설명하는 경로를 細分하여 살펴보았다.

우선 GNP 가운데 건설투자가 증가하면 이를 위해 기계장비 등의 설비투자가 필요할 것이므로 건설투자는 설비투자에 대해 설명력을 갖되 앞서 언급한 바와 같이 건설투자의 집계는 완공시점과는

다소 시차가 있을 수 있으므로 건설투자의 과거치가 오히려 좋은 설명력을 갖는다고 보아 건설투자의 2分期 前의 값(ifc.2)을 설명변수로 하였다.

그리고 國民計定上 在庫增加(is)는 GNP에 포함되므로 GNP를 직접적인 설명변수로 사용한다면 재고의 증가에 따라 설비투자가 늘어나겠지만 사실상 재고가 증가하면 그에 따라 설비투자는 오히려 필요하지 않게 될 것이므로 이를 독립적인 설명변수로 사용하여 보았더니 前期의 在庫의 增加는 當期の 설비투자와 陰(-)의 相關關係를 가지고 있음을 알 수 있었다.

한편 수출이 늘어날 경우 이를 지원하기 위해 설비투자가 늘어날 것인데 설비투자에는 기업이 장래에 대해 가지고 있는 期待가 중요한 결정요인이므로 이 모형에서는 수출변수를 직접적으로 사용하기 보다는 수출증가에 중요한 역할을 하는 동시에 장래의 수출변화, 나아가 기업의 미래에 관한 기대에 대해 信號(signal)로서의 역할을 할 수 있는 15개국 해외 GDP의 加重值(fgdp)<sup>29)</sup>의 前年 同期對比 增加率과 엔貨의 對달러貨 환율(erja)의 수준을 사용하였다. 뿐만 아니라 기술진보가 이루어지면 보다 많은 수출 및 생산을 위하여 더 많은 투자를 필요로 하게 될 것이므로 기술진보 내지 공급측면의 충격을 표현하는 솔로우항(solow)도 설명변수에 추가하였다.

한편 제 II 장 제3절에서 언급한 바와 같이 설비투자에 포함되어 있는 공공부문 투자액을 설명하는 데 있어서 政府消費를 설명변수로 하기보다는 투자와 보다 직접적인 관련이 있는 中央政府의 固定資本形成(geif) 및 地方政府의 資本支出(gelk)을 사용하였다.

설비투자를 설명하는 金融的 要因으로는 실질금리를 들 수 있지만 여기서는 명목금리인 3년 만기 회사채 유통수익률(ycb)을 사용하였다. 그런데 설비투자는 건설투자와는 달리 기계가 완성되어 소

29) 이는 미국, 영국, 독일, 일본을 포함한 15개국의 GDP로 작성된 것이다. 이 데이터는 한국개발연구원의 조동철 박사가 제공하였다.

유자에게 양도되어야만이 그 실적이 포착되므로 기계를 발주하고 나서 완공시점까지 일정한 시차가 필요하다. 따라서 기계발주시점에서 실질금리는 일정한 시간이 지난 후의 설비투자 실적과 관련이 있을 것이므로 설비투자를 설명하는 금리에 대해 2分期의 시차를 두었다. 이는 물론 設置期間(time to build) 또는 懷妊時差(gestation lag)라고도 설명될 수 있을 것이다.

이와 같이 통화공급의 변화는 名目金利 및 물가를 변화시키는 과정을 통하여 투자에 영향을 줄 수 있을 뿐만 아니라 資金의 可用性을 통하여서도 영향을 미칠 수 있을 것이다. 이 모형에서는 資金의 可用性을 나타내는 지표로서 總 통화 자체를 사용하기보다는 民間貸出金(dcplo)을 사용하였다. 따라서 總 통화공급이 실질 설비투자에 영향을 미치는 경로는 總 통화라는 금융권의 負債가 아니라 대출금이라는 資產을 통하여 이루어지도록 구성하였다.

#### 라. 建設投資(ffc:A-1-4)

우선 건설투자에 포함되어 있는 公共部門 投資額을 설명하기 위하여 1분기 前의 中央政府 固定資本形成支出(geif.1)과 地方政府 資本支出(gefk)을 사용하되 각각의 2個 分期間의 移動平均值를 사용하였다.

건설투자는 公共部門 投資 外에 상업용 및 주거용 건설로 나누어지기 때문에 이 중 상업용 건설투자를 설명하기 위해서는 설비투자(ifm)와 아울러 과거의 法人稅 稅收(txcp) 增加率의 이동평균치를 설명변수로 사용하였다. 즉 설비투자가 확대될수록 공장 및 사무실의 增設을 필요로 한다고 보았으며 法人稅 稅收 增加率은 기업의 이익을 표현하는 대용변수로서 기업의 이익이 많을수록 향후에 필요한 건설투자를 적극적으로 추진할 수 있다고 보았다. 한편 주거용 건설투자를 설명하기 위해서는 15歲 以上 人口(pop15) 增加率의 移動平均值를 사용하였는데 인구가 증가할수록 주거용 건설물이 더욱 필요할 것이기 때문이다.

끝으로 건설투자의 金融的 요인으로서는 1分期 전까지의 민간대출금(dcpl) 증가율과 아울러 2分期 前까지의 실질금리 수준을 사용하되 명목금리에서 차감되는 가격증가율로서는 生産者物價(wpi)의 前年 同期對比 증가율을 사용하였다.

#### 마. 財貨와 用役의 輸出(xx:A-1-5)

國民計定上의 재화와 용역의 수출은 상품, 운수 및 통신, 보험서비스, 비거주자 가계의 국내소비지출 등으로 나누어 추계된다. 이 가운데 상품의 수출은 市場에서의 거래가격으로 평가하므로 本船引渡價格인 f.o.b.가격으로 평가하되 원칙적으로 法的 所有權이 移轉된 시점에서 기록하도록 되어 있으며 상품수출의 경상금액은 수출단가지수를 적용하여 환가하도록 되어 있다. 따라서 f.o.b. 기준으로 집계되는 通關基準 輸出(xgtsv)과 國際收支(BOP)基準의 상품수출(xgsv) 가운데 通關時點을 기준으로 하는 通關基準 輸出보다는 國家間에 이루어진 모든 재화의 이동을 소유권 변동측면에서 파악하는 國際收支基準 商品輸出을 國民計定上 재화의 수출을 설명하는 변수로 선택하였다. 즉 상품수출을 설명하기 위한 변수로서 國際收支基準 商品輸出을 輸出單價指數(pxgs)로 나눈 변수를 사용하였다.

한편 운수 및 통신, 보험서비스가 포함되어 있는 국제수지 통계는 국제수지기준 貿易外 輸出(xssv)이므로 이를 용역의 수출에 대한 설명변수로 택하였다. 그러나 국민계정에 의하면 용역의 수출 가운데 운수 및 통신은 기준연도 금액을 교통통계 및 외환수급통계를 활용하여 구한 물량지수로 연장하여 구하도록 되어 있고 보험서비스는 경상금액을 수출단가지수, 생산자물가지수 또는 소비자물가지수를 이용하여 환가하도록 되어 있기 때문에 국제수지 기준 무역외 수출을 어떤 방식으로 환가할 것인가, 특히 운수 및 통신에 해당하는 부분을 구체적으로 어떻게 환가할 것인가 하는 문제는 容易하지 않다. 그러므로 이 모형에서는 무역외 수출을 수출단가지수, 생

산자물가지수, 그리고 소비자물가지수로 각각 환가하여 보았는데 그 중 가장 설명력이 뛰어났던 것이 소비자물가지수(cpi)였으므로 불충분하나마 이를 貿易外 輸出의 환가에 사용하기로 하였다.

그런데 국민소득 집계를 위해서는 무역통계상의 상품수출 가운데 修理用 船舶輸出, 再輸出, 再輸入을 위한 輸出, 未引渡額 등을 차감하고 前期 船舶通關額 중 當期 引渡額을 추가하여 計上하는 등의 조정작업을 거치지만 이러한 調整項目에 대한 細部的 데이터가 따로 나오지 않고 있으므로 편의상 前期의 財貨와 用役의 輸出(xx.1)과 商品輸出物量(xgsv.1/pxgs.1)과의 차이(즉  $\log(xx.1/(xgsv.1/pxgs.1))$ )를 當期 調整項目의 크기를 설명하는 설명변수로 택하였다. 용역의 수출도 그와 같은 조정작업이 필요하다고 보고 前期의 財貨와 用役의 輸出(xx.1)과 貿易外 輸出物量(xssv.1/cpi.1)과의 차이(즉  $\log(xx.1/(xssv.1/cpi.1))$ )를 설명변수로 추가하였다.

한편 우리나라가 수출하는 商品 및 用役이 決濟되는 外國貨는 달러貨 외에도 여러가지가 있으며 개별품목 각각의 물량에 대해 그것이 決濟되는 외국화의 기준연도 원화환율을 각각 곱하여야 할 것이지만 거시경제 모형에서는 이러한 작업이 현실적으로 불가능하므로 物量部分이 설명하지 못하는 부분, 즉 각 수출물량을 기준연도 결제환율로 환산하여야 하는 문제는 불가피하게 몇 가지 변수로 나누어 설명하려 하였다<sup>30)</sup>. 이를 위하여 이 모형에서는 과거의 자본량(kap) 증가율, 실질금리(ycb-pchya(wpi)) 및 솔로우항(solow)의 증가율 등을 사용하였는데 이 세 가지 변수의 조합이 이와 같은 환

30) 기준연도의 결제환율  $e_i$  라고 하고 그 환율로 결제되는 물량을  $q_i$  라고 했을 때, 정확한 산출을 위해서라면  $v = \sum_{i=1}^n q_i e_i$  를 구해야 하겠지만 우리가 얻을 수 있는 데이터는 總物量인  $Q = \sum_{i=1}^n q_i$  밖에는 없으므로 기준연도의 결제환율을 교역 가중치 등을 고려하여 하나의 상수로 만들었다 하더라도  $v = \sum_{i=1}^n q_i e_i \neq \sum_{i=1}^n q_i \cdot \sum_{i=1}^n e_i w_i$  의 관계가 성립하기 때문에 총물량 가운데 決濟換率別 물량을 따로 집계하지 않는 한 정확한 재화의 수출을 산출하기 어렵다.

산문제와 직접적인 관련을 가지고 있다고 주장하기는 어렵지만 物量만으로는 설명하지 못하는 부분을 상당히 설명하고 있으며 관련된 계수의 부호 및 의미가 타당하며 최종적인 시뮬레이션 결과도 양호하기 때문에 일단은 무리없는 설명변수가 될 수 있을 것으로 보인다. 즉 과거의 자본량이 증가하였을수록, 실질금리가 낮을수록 보다 원활하게 수출이 이루어질 수 있을 것이며 또한 솔로우항의 증가가 의미하는 기술진보가 진행될수록 수출은 증가할 것이다.

#### 바. 財貨와 用役의 輸入(mm:A-1-6)

財貨와 用役의 輸入에는 상품, 其他運輸 및 通信, 기타 보험서비스 수입, 거주자의 해외소비지출 등이 포함된다. 이 가운데 상품수입은 到着價格인 c.i.f.가격을 기준으로 평가하는데 所有權 移轉을 기준으로 집계하기 위하여 수입액에서 재수입, 재수출을 위한 수입 및 修理用 船舶輸入 등을 조정하여 計上하되 경상금액을 輸入單價指數(pmg)로 換價하도록 되어 있다. 그러므로 財貨의 輸入에 대한 설명변수로는 c.i.f.가격인 국제수지기준 상품수입(mgsv)을 수입단가로 나눈 것을 택하였다. 또한 기타 운수 및 통신, 其他 保險서비스 輸入 등이 포함되어 있는 국제수지기준 貿易外 輸出(mssv)을 용역의 수입을 설명하기 위한 변수로 사용하였다. 그런데 其他運輸 및 通信은 주로 미국 및 일본의 소비자 물가지수를 이용하여 환가하고 其他 保險 서비스 輸入은 경상금액을 수입단가지수 또는 미국 및 일본의 소비자 물가지수를 이용하여 환가하도록 되어 있으나 이 모형에서는 미국의 生産者 物價指數(wpius)를 사용하여 환가하였다.

그런데 조정항목을 표현하기 위한 前期의 재화와 용역의 수입과 商品輸入物量과의 차이( $\log(\text{mm.1}/(\text{mgsv.1}/\text{pmg.1}))$ ), 또는 前期의 재화와 용역의 수입과 用役輸入物量과의 차이( $\log(\text{mm.1}/(\text{mssv.1}/\text{wpius.1}))$ )는 재화와 용역의 수입에 대해서는 수출의 경우와는 달리 설명력을 가지지 않는 것으로 나타났으므로 설명변수에서 제외시켰다.

끝으로 수출에서와 같이 기준연도의 다양한 결제환율의 평가문제를 해결하기 위하여 實質實效換率(reer)의 증가율과 總通貨平殘(am2)의 증가율, 그리고 총요소생산성을 의미하는 솔로우항(solow)의 증가율을 사용하였는데 이 가운데 기술진보가 이루어지면 재화와 용역의 수입이 줄어들 수 있는 것으로 나타났다.

이 모형에서 계산하고 있는 實質實效換率은 미국, 일본, 영국, 캐나다, 오스트레일리아, 싱가포르, 독일 등 우리나라의 7대 교역국의 교역가중치와 각국 통화의 對美換率, 각국의 生産者物價指數와 1990년 기준 각국 통화의 對원貨換率을 이용하여 다음과 같이 구하였다.

$$\begin{aligned} reer = & \{ er * wus * wpius / 870.02 + (er / erja) * wja * wpija / 3.6472 \\ & + (er / eruk) * wpuk * wpiuk / 1116.49 + (er / erca) * wca * \\ & wpica / 637.153 + (er / erau) * wau * wpiu / 607.603 \\ & + (er / ersi) * wsi * wpi / 395.464 + (er / erge) * wge * \\ & wpige / 295.526 \} / (wpi / 100)^{31)} \dots\dots\dots (6) \end{aligned}$$

사. 在庫의 增加(is:A-1-7)

기존의 모형에서는 在庫 增加가 내생적으로 결정되고 있기는 하지만 餘他 내생변수의 결정에는 아무런 영향을 미칠 수 없도록 되어 있다. 그러나 이미 널리 알려져 있는 바와 같이 在庫의 增加는 그 규모가 작음에도 불구하고 景氣變動과 매우 밀접한 관계를 가지고 있다. 이 점을 감안하여 본 모형에서는 내생적으로 결정되는 在庫增加의 역할이 GNP 恒等式上 하나의 殘差項(residual)으로 끝나는 것이 아니라 景氣變動과도 연관을 가지도록, 즉 設備投資(ifm)와 通關基準 商品輸入(mgtsv)에 대해 陰(-)의 상관관계, 즉 재고

---

31) 여기서 us:미국, ja:일본, uk:영국, ca:캐나다, au:오스트레일리아, si:싱가포르, ge:독일이며 w는 각국의 교역가중치, wpi는 각국의 생산자물가를 나타낸다. 예를 들어 wus는 미국의 교역가중치, wpius는 미국의 생산자물가임.

의 증가가 늘어날수록 設備投資와 商品輸入은 在庫調節을 위해 그만큼 줄어드는 관계를 가지도록 설계할 수 있었다.

在庫의 增加는 陰(-)의 값을 가질 수도 있으므로 이를 不變價格 GNP로 나눈 뒤 1을 더하여 여기에 로그를 취한 값(즉  $\log(is/gnp + 1)$ )을 종속변수로 하였다. 그러므로 이 종속변수는 在庫의 增加額 자체라기보다는 在庫-販賣比率(inventory sales ratio)의 의미를 가진다고 하겠다.

在庫의 增加를 설명하기 위해서는 건설투자의 경우와 마찬가지로 4分期 前의 自己값을 설명변수로 취하였다. 國民計定에서의 在庫는 産業에서 보유하고 있는 原材料 在工品 및 完成品과 政府서비스 生産者가 보유하고 있는 戰略物資, 備蓄物資 및 剩餘物資 등으로 구성되며 在庫의 增加는 이러한 在庫의 變動額을 의미하는 것으로 되어 있다. 따라서 재고의 증가를 이러한 定義에 따라 여타의 거시경제변수로서 설명하기란 다소 어렵겠지만 이 모형에서는 在庫의 增加가 일차적으로 內需에 의해 결정될 것이라고 보았으며 民間消費(cp)와 總投資(if@)의 合計로써 內需를 표현하고자 하였는데 여기서 政府消費(cg)는 推定式的 精度와 시뮬레이션 결과를 고려하여 설명변수에서 제외시켰다. 그리고 在庫의 增加는 여타의 國民計定 변수와는 달리 趨勢를 갖는 것이 아니라 零(0)의 주위를 움직이고 있을 뿐이므로 民間消費와 총투자의 합계를 그대로 사용하지 않고 이를 실질 GNP로 나눈 값( $(cp+if@)/gnp$ )을 사용하였다. 만약 內需가 꾸준히 증가하면(즉  $movavg(4,(cp.1+if@.1)/gnp.1)$ 의 값이 증가하면) 원활한 판매를 위해 在庫를 增加시키려 할 것이지만 當期의 內需가 增加할 경우에는(즉  $(cp+if@)/gnp$ 가 증가하면) 판매가 활발하기 때문에 오히려 在庫는 감소할 것이다. 이 외에도 국내 경기를 나타내는 변수로서 실질 GNP의 前年 同期對比 增加率을 설명변수로 추가하였다.

在庫의 增加는 수입과 수출에 의해서도 영향을 받을 것이다. 즉

수출이 늘어난다면 판매의 호조로 말미암아 在庫水準은 감소할 것이고 반대로 수입이 늘어나면 在庫量은 어느 정도 늘어나게 될 것이다. 이 모형에서는 民間消費와 총투자의 합계와 마찬가지로 수출 및 수입을 실질 GNP로 나눈 값들( $xx/gnp$ 와  $mm/gnp$ )을 설명변수로 시도하여 보았는데 그럴 경우 이 모형에서 보고하고 있는 在庫의 增加 推定式(A-1-7)보다 훨씬 뛰어난 精度를 가지는 推定式을 얻을 수 있었으나 시뮬레이션 단계에서 解를 구하는 알고리즘이 수렴하지 않았기 때문에 대신 수출과 수입의 前年 同期對比 增加率(즉  $pcha(xx)$ 와  $pcha(mm)$ )로써 이들을 대신하였다.

끝으로 금리의 추이도 在庫水準의 決定에 영향을 미친다고 보았다. 즉 금리가 상승할 경우 설비투자 결정식(A-1-3)에서 보는 바와 같이 약 2분기 뒤부터는 투자가 어려워질 것이므로 그 때에 가서 생산 확대를 하려 하기보다는 稼動率 增加를 통하여 현재의 在庫를 增加시켜 미래에 있을지 모르는 販賣增加에 대비하는 것이 보다 유리할 것이다.

## 2. 通貨部門

이 모형에서는 총통화공급이 정책변수인 총통화 分期末月平殘( $m2enav$ )에 의해 외생적으로 결정되고 이는 다시 分期末殘( $m2$ ) 및 平殘( $am2$ )을 내생적으로 결정하도록 설계하였다. 또한 다음의 통화개관표 항등식에 등장하는 변수 가운데 통화당국의 對中央政府 與信( $dcgcb$ ), 民間貸出金( $dcplo$ ), 예금은행보유 유가증권( $dcpse$ ), 대외순자산( $nfa$ )의 4개 항목만을 내생화하여 이를 추정하였으며 기타의 항목들은 기타 통화공급( $om2$ )<sup>32)</sup>으로 한 데 묶어 殘差項으로

32) 기타 통화공급은 정부대행기관, 공적기관, 비통화금융기관에 대한 신용과 아울러 민간신용 가운데 외화신용 및 기타에서 채권발행, 환매조건부 채권매도( $rp$ ), 자본계정( $ca$ ), 그리고 기타부채를 차감한 값이다.

처리하였다.

$$m2 \equiv dcgcb + dcplo + dcpse + nfa + om2 \dots\dots\dots (7)$$

그러므로 통화부문에서는 정책변수인 分期末月平殘(m2enav)이 정해지면 이에 따라 平殘(am2) 및 末殘(m2)과 함께 위에서 열거한 4개 항목들이 내생적으로 결정되는 과정을 거치면서 통화개관표 항목간의 구성비율도 내생적으로 결정하도록 구성하였다.

### 가. 總通貨 分期平殘(am2:A-2-1) 및 末殘(m2:A-2-2)

分期平殘(am2)은 該當分期 3個月間 月平殘의 평균치이므로 일단은 該當分期 및 直前分期의 末月平殘(m2enav 및 m2enav.1)을 중심으로 추정하였다. 現分期 및 直前分期의 分期末月平殘이 現分期의 分期平殘을 설명하지 못하는 부분이 있다면 그것은 末月이 아닌 2個月間的 경기상황에 따라 총통화수요 및 공급이 달라지기 때문이라 할 수 있겠는데 이를 포착하기 위해서 通貨當局의 對政府與信規模의 변화( $\Delta dcgcb^{33}$ )를 사용하여 보았다. 稅收增加로 인해 財政收支가 흑자가 되고 그 결과 對政府與信 規模가 감소(즉  $\Delta dcgcb$ 가 陰數)한다면 이는 그만큼 경기가 활발하였기 때문이라고 할 수 있으므로 그에 따른 通貨需要增加 때문에 分期平殘이 末月平殘보다 커질 수 있을 것이다(즉  $\Delta dcgcb$ 의 계수가 陰數). 그러나 재정흑자를 세수증대에 비해 財政支出이 활발하지 않기 때문이라고 해석한다면 이는 곧 정부부문으로부터의 통화환수, 즉 통화공급 감소를 의미하므로 分期平殘이 末月平殘보다 작아질 수 있을 것이다. 추정 결과에 의하면 現分期의 재정흑자가 現分期 평잔을 增加시키는 폭(즉  $\Delta dcgcb$ 의 음의 계수값) 보다 直前 및 2分期 前의 재정흑자가 現分期 평잔을 감소시키는 폭(즉  $\Delta dcgcb.1$  및  $\Delta dcgcb.2$ 의 양의

33) 이 값이 陽數이면 재정적자를, 陰數이면 재정흑자를 의미한다. 通貨當局의 對政府與信(dcgcb)의 推定式인 A-2-3 를 참조.

계수값의 합계)이 약 2배에 달하는 것으로 나타났다. 따라서 財政收支 흑자는 결과적으로 시차를 가지면서 총통화평잔을 감소시키는 효과를 가진다고 해석할 수 있다.

한편 分期末殘(m2)도 分期末月平殘(m2enav)을 기준으로 추정하였으나 分期末殘은 分期末日 값으로서 分期平殘에 비해 정확한 추정이 어려웠으며 더미가 필요하였다. 分期末殘은 該當分期 末月平殘 외에도 직전분기까지의 平殘, 명목금리(ycb)의 증가율, 국제수지기준 상품수입(mgsv)의 증가율 등의 이동평균치와 과거의 對外純資産(nfa)의 증감 등을 통하여 分期末日의 통화량이 영향을 받도록 하였다. 이 가운데 과거의 대외순자산이 증가한다면 주어진 통화량목표를 일정하게 유지하기 위해 타부문의 총통화를 줄여야 할 것인데 추정결과 관련계수가 음의 부호를 가지는 것으로 나타났다.

推定式에 의하면 分期平殘의 경우와 달리 現分期 財政黑字로 인한 대정부여신 규모의 감소(즉  $\Delta dcgcb$ 가 음수일 때)는 즉각적으로 總通貨末殘을 감소시키는 것으로 나타났다. 이처럼 재정흑자가 分期末殘에 대해 시차를 가지지 않으면서 통화환수효과만을 보이는 것은 通貨當局의 對政府與信(dcgcb)과 總通貨末殘(m2)이 통화개관표상의 항등식에 의해 직접적인 관련을 가지고 있기 때문일 것이다.

#### 나. 通貨當局의 對政府與信( $dcgcb:A-2-3$ )

通貨當局의 對政府與信의 增減( $\Delta dcgcb$ )은 財政收支差<sup>34)</sup>(bsd)에 의해 결정되겠지만 兩者는 서로 정확히 일치하지는 않는다. 이는 무엇보다도 國庫貸借對照表 기준 總財政支出(ge2)이 會計間 內部去來를 정확히 차감하지 않고 국고수표의 이동만을 기준으로 집계되

34) 이 모형에서는 재정수지차를 총조세수입(tx)과 기타정부수입(gro), 그리고 정부기업 수입순계(ger)의 합계에서부터 총재정지출(ge2) 및 대여금순계(gldmb)를 차감한 값으로 정의하였다. 즉  $bsd = tx + gro + ger - ge2 - gldmb$ 임.

기 때문에 重複計算이 되고 있는 부분이 존재한다는 것이 무엇보다도 가장 중요한 원인이라 하겠다. 그러나 이 모형에서는 일단 國庫基準 貸借對照表上의 財政支出 데이터를 그대로 사용하기로 하고 내부거래가 차감된 통합재정데이터를 활용하는 문제는 향후의 연구 과제로 미루기로 한다.

한편 對政府與信의 增減과 財政收支差가 서로 일치하지 않는 또 다른 이유로는 對政府與信을 포함하는 통화개관표와 財政收支差를 포함하는 國庫貸借對照表 基準 總財政收支 兩 統計間의 集計方法上 差異點 때문이라고 하겠는데 이 모형에서는 이러한 統計間의 差異點을 고려하여 아래에 설명하고 있는 바와 같이 兩者가 보다 정확하게 연결되도록 하였다.

通貨概觀表와 總財政收支는 計上基準(recording basis)으로서 現金主義(cash basis)를 택하고 있다는 점에서는 일치하지만 計上時點과 分類方法에서 차이가 있다. 財政收支差를 補填하기 위한 補填財源은 國債發行, 現金殘額使用, 그리고 韓銀借入純計와 財政借款純計로 구성되는 純借入으로 나눈어진다. 그 중에서 通貨當局의 對中央政府 與信과 직접적인 관련이 있는 補填財源은 現金殘額使用이며 現金殘額使用은 政府當座預金(government checking account), 未集中 國庫金(government receipts in process of collection), 通貨金融機關保有 國庫手票(treasury check holdings of money institution) 등으로 구성되어 있다. 이 중 通貨金融機關保有 國庫手票 가운데는 예금은행의 對中央政府與信이 포함된다.

우선 兩 統計間 計上時點의 差異를 살펴보면 財政支出의 경우 정부가 國庫手票를 발행하는 즉시 總財政收支上의 財政支出이 計上되지만 이 수표가 國庫에 다시 入金되어야만 通貨當局의 對政府與信이 증가하게 되므로 財政統計上 政府支出은 通貨統計의 政府計定上 政府支出보다 언제나 앞서 발생하게 된다. 그리고 財政收入의 경우에는 未集中 國庫金으로 인하여 보다 뚜렷한 時差가 발생할 수 있

다. 즉 예금은행이 稅金을 수납하여 한국은행에 납부하는 데는 약 이틀 정도의 시간이 걸리기 때문에 分期末日이나 그 전날에 예금은행에 수납된 세금은 該當分期에는 國庫에 集中되지 못하고 다음 분기로 넘어가게 되므로 國庫의 변화는 해당분기가 아니라 다음 분기가 되어야 비로소 발생하게 된다. 따라서 통화통계에서는 이러한 미집중 부분을 해당분기의 세수로 보지 않고 실제로 국고에 집중된 다음 분기의 세수로 집계한다. 그러나 재정통계에서는 해당분기가 끝난 후 약 20일이 지난 뒤 세수보고를 받으므로 미집중 국고금이 이미 한국은행에 납부된 상태의 세수를 집계하기 때문에 통화통계에서 누락되었던 미집중 부분도 해당분기의 세수로 포착되어 총재정수지 보전재원 중 현금잔액 사용으로 計上된다.

이와 같은 計上時點의 差異 때문에 재정통계와 통화통계 사이에 시차가 발생함으로써 直前分期의 財政收支差(bsd.1)는 現分期 通貨當局의 對政府信用에 대해 유의한 관계를 가지게 된다. 推定式에 의하면 直前分期의 財政收支가 赤字이면(즉 bsd가 음수면) 그 중 일부분은 現分期 對政府與信의 增加로 이어지고 있음을 알 수 있다.

한편 재정통계와 통화통계의 차이를 발생시키는 또 다른 이유로는 對政府 請求權 分類上의 차이를 들 수 있다. 즉 예금은행이 보유하고 있던 國債를 중앙은행으로부터 再割引 받을 경우 통화통계에서는 이를 對政府債券의 증가로 보지만 재정통계에서는 이를 예금은행으로부터의 補填財源 증가로 분류한다. 따라서 중앙정부가 補填財源으로서 예금은행에 대하여 國債를 발행한 뒤 예금은행이 이를 다시 중앙은행으로부터 割引 받으면 通貨概觀表上으로는 通貨當局의 對政府與信이 증가하는 반면 재정통계에서는 예금은행으로부터의 債務殘高가 증가할 뿐이다. 그러므로 재정수지 보전재원 가운데 現金殘額 使用上 아무런 변화가 없어도 통화공급이나 금리의 변화로 인하여 예금은행이 보유국채를 再割引 받게 되면 통화당국의 대정부여신은 변하게 된다. 예를 들어 명목금리가 상승하면 예금은

행은 보유하고 있던 국채를 할인하여 자금확보에 사용하려 할 것이므로 通貨當局의 對政府與信은 늘어나게 되는데 推定式을 보면 會社債 收益率과 通貨當局의 對政府與信은 실제로 같은 방향으로 움직이고 있음을 알 수 있다.

이와 같이 예금은행이 기존에 보유하던 국채를 할인 받느냐 아니냐에 따라 정부부문 補填財源과 통화통계상의 대정부여신이 차이가 발생하게 됨을 보았는데 중앙정부가 補填財源으로서 國債를 純增發行(gbond)할 경우에는 국채발행과 현금잔액 사용간의 代替關係로 말미암아 對政府與信은 줄어들 수 있는 餘地가 생기게 될 것이다. 推定式에 의하면 이러한 代替關係는 단번에 끝나지 않고 적어도 2개 분기에 걸쳐 지속됨으로써, 이를테면 現分期에 국채를 純增發行하면 적어도 다음 분기까지 현금잔액 사용에 여유가 생기는 것으로 나타났다. 그러나 재정지출 확대를 위해 정부가 발행한 국채를 예금은행이 즉각적으로 할인 받을 경우 위에서 논의한 바와 같이 對政府與信이 증가할 수 있으므로 推定式에서는 재정지출( $ge_2$ )의 증가율을 추가적인 설명변수로 사용하였는데 이는 對政府與信과 같은 방향으로 움직이는 것으로 나타났다.

한편 재정활동은 換率 및 國際收支와도 관련이 있는데 이를테면 元貨로 換算한 綜合收支 黑字幅( $ob*er$ )이 늘어날 경우 이는 對外 純資產(nfa)의 증가를 통하여 통화증발 압력을 초래할 것이다. 이때 물가안정을 위해 민간여신 규모를 유지하는 동시에 통화량 증가를 억제하고자 한다면 정부부문에서 통화환수를 하여야 할 것이다. 즉 종합수지 흑자의 확대는 通貨當局의 對政府與信 규모를 축소시키는 방향으로 작용할 수 있다. 이 모형에서는 이러한 과정이 이루어지는 구체적인 경로에 대해 深度 있는 추적을 하지는 않았지만 종합수지 증감( $\Delta(ob*er)$ )을 설명변수에 포함시켰는데 推定式에 의하면 실제로 종합수지 흑자폭의 확대는 대정부여신 규모를 축소시키는 효과를 가지는 것으로 나타났다.

다. 國內信用 中 民間部門 貸出金(dcplo:A-2-4)

제II장 제4절 통화부문의 특징과 제III장 제1절 國民計定上 内生變數 推定式에서 이미 언급한 바와 같이 이 모형에서의 民間貸出金은 총통화공급이 실물에 미치는 一次的인 경로가 되고 있다. 우선 民間貸出金은 末殘基準 총통화공급(m2)이 증가함에 따라 늘어날 것이다. 그리고 예금은행의 資本計定殘高(ca)는 총통화공급과 마찬가지로 금융권의 부채에 속하는 것이지만 이것이 늘어나면 예금은행의 민간대출 餘力이 커짐에 따라 대출실적이 늘어날 것이라고 보았다. 실제로 推定式에서는 資本計定 殘高增加와 民間貸出金은 서로 같은 방향으로 움직이고 있다.

한편 信用重視見解에 따르면 통화공급이 줄어들 때에 예금은행은 즉각적인 대출금 축소로써 이에 대응하는 것이 아니라 보유하고 있던 有價證券(dcpse)을 처분함으로써 資產構成(portfolio)을 조정한 후 점진적으로 대출금을 줄인다. 즉 통화공급 감소는 同時間的으로 대출금을 축소시키는 한편, 만약 이것만으로 資產構成 調整이 끝나지 않는다면 대출금을 무리하게 더 축소시키지 않고 그 대신 유가증권을 처분함으로써 資產構成 調整을 마친다. 그러므로 통화공급 감소로 인해 유가증권이 감소( $\Delta dcpse$ 가 陰數)한다면 이는 곧 미래의 대출금 감소를 의미하게 될 것이다. 推定式에서는 이런 관계가 약 2분기의 시차를 가지면서 나타나기 시작하며 그 크기는 총통화 감소의 효과와 비교하여 매우 중요한 것으로 나타나고 있다.

한편 총통화공급이 일정하더라도 민간대출금은 변화할 수 있다. 이를테면 綜合收支 黑字로 인해 對外純資產(nfa)이 증가하게 되면 通貨增發 壓力이 생길 것인데 이때 물가안정을 위해서 총통화공급 증가를 안정시키고자 한다면 國內與信 規模를 축소시켜야 할 것이고 이 가운데 政府與信 規模 縮小分 외의 부분은 필연적으로 民間貸出金을 비롯한 民間部門與信 規模의 축소로 이어지게 될 것이다.

그리고 이 추정식에서 消費者物價指數와 名目金利를 설명변수로 사용한 것은 물가가 상승하거나 금리가 하락할수록 민간대출금의 수요도 증가할 것이라고 보았기 때문이다.

#### 라. 國內信用 중 銀行保有 有價證券(dcpse:A-2-5)

銀行保有 有價證券(dcpse)의 增減은 일차적으로 總通貨供給 末殘의 변화( $\Delta m_2$ )에 따라 결정된다. 民間貸出金(dcpl0)에 대한 총통화공급의 영향은 有價證券의 변화를 통하여 2~3분기 후까지 지속적인 영향을 미치지만 有價證券에 대한 총통화공급의 영향은 現分期에 일차적으로 終了된다. 그리고 민간대출금의 경우와 마찬가지로 대외순자산의 증가( $\Delta nfa$ )는 有價證券 보유잔액을 축소하는 방향으로 영향을 미칠 것이다. 그리고 有價證券 가운데에는 주식보유가 포함되어 있음을 감안하여 株式市場 場勢, 즉 豫想 綜合株價指數 推移에 따라 有價證券 잔액이 달라질 것이다. 즉 綜合株價指數가 상승하리라고 예상한다면 은행은 보다 많은 有價證券을 보유하려 할 것이다. 推定式에서는 單純한 適應的 期待(adaptive expectation)를 假定하여 豫想 綜合株價指數를 과거 종합주가지수(kspa)의 6個 分期間의 이동평균치로 표현하였다.

#### 마. 對外純資産(nfa:A-2-6)

對外純資産의 增減( $\Delta nfa$ )은 元貨로 換算된 종합수지( $ob * er$ )에 의해 결정될 것이다. 그렇지만 對外純資産은 該當分期 末日 現在의 스톡을 나타내는 末殘概念인 반면 종합수지는 3개월의 기간중 발생한 收支 변화의 累積值이고 대미환율도 3개월간 환율의 평균값이므로 兩者는 서로 일치하기 어렵다. 推定式에서는 現分期 元貨의 대미환율( $er$ )의 증가율을 설명변수로 포함시킴으로써 이와 같은 플로우 개념과 스톡 개념과의 차이로 인한 兩者의 차이를 설명해 보고자 하였다. 즉 기간중 대미환율( $er$ )이 절하하였다면 이러한 원화환율의 추이는

分期末日에 가서 對外純資産을 증가시키는 방향으로 작용할 것이다.

그런데 綜合收支 흑자가 발생하여 對外資産이 증가하더라도 통화 당국이 對外負債를 어떻게 조정하느냐에 따라 對外純資産은 通貨換算된 綜合收支規模와 일치하지 않을 수도 있을 것이고 對外純資産 규모의 추이나 종합수지의 추이를 감안하여 대외부채의 조정이 이루어진다면 결과적으로 對外純資産은 過去分期的의 종합수지 폭, 그리고 過去分期的의 對外純資産 증감폭과도 관련성을 가지게 될 것이다. 이러한 過去分期的의 綜合收支와 對外純資産 增減分 가운데 直前分期 曄以前的의 것들은 설명력이 없는 것으로 나타났으므로 推定式에는 直前分期的의 종합수지와 對外純資産 增減分만을 포함시켰다. 그 결과 直前分期的의 종합수지 흑자도 現分期的의 그것과 마찬가지로 現分期的의 對外純資産을 증가시키는 경향을 보였으나 直前分期的의 對外純資産 增減分은 現分期的의 對外純資産을 감소시키는 경향을 보였다. 즉 直前分期的에 對外純資産이 증가(즉  $\Delta nfa.1 > 0$ )했다면 그것만으로도 現分期的 對外純資産이 감소(즉  $\Delta nfa < 0$ )하는 패턴을 보이고 있는 것이다. 또한 재정흑자는 대외부채의 상황을 통하여 대외순자산을 증가시킬 수 있다고 보아 對政府與信의 增加分( $\Delta dcgcb$ )을 설명변수에 포함시켰다. 推定式에 의하면 재정흑자를 통하여 對政府與信 規模가 減少(즉,  $\Delta dcgcb < 0$ )하는 상황이 3個 분기에 걸쳐 지속되면 이는 現分期的의 對外純資産을 증가시키는 경향을 나타내는데 여기에는 1분기간의 時差를 두었다.

또한 綜合收支 가운데 資本收支는 經常收支보다 變化(fluctuation)가 심한 항목인 동시에 환율과 통화에 미치는 영향이 갈수록 커지고 있으므로 推定式에서는 綜合收支 전체규모 외에도 자본수지의 움직임을 설명하는 변수를 추가함으로써 자본수지에 의한 對外純資産의 變化分을 따로 분리하여 설명하고자 하였다. 이 모형에서는 자본유입의 설명변수로서 國內景氣 내지 기술진보 상황을 표현하는 솔로우향(solow)과 실질 GNP 증가율을 택하였다. 이 중 솔로

우항은 실질 GNP와는 달리 공식적으로 발표되는 값이 아니므로 관측될 수 없기는 하지만 국내경기 상황 내지는 기술진보 상황은 某種의 경로를 통하여 결국에는 해외 투자자에게 어떤 형식으로든 알려지게 되어 있다고 보았다. 솔로우항의 값이 증가하거나 실질 GNP 증가가 빨라지게 되면 이는 국내투자가 유리하다는 信號(signal)의 역할을 하게 되어 해외로부터의 자금유입을 촉진시키고 그 결과 對外純資産은 증가하는 것으로 나타났다. 이때 실질 GNP 증가가 이러한 信號의 역할을 하는 데에는 1개 분기의 시차를 두었다. 반면 국내금리 수준이 주어졌을 때 국제금리가 상승한다면 이는 국내로의 자금유입을 둔화시킬 것이다. 이 모형에서 사용하고 있는 국제금리는 3개월짜리 리보금리(reu)인데 리보금리가 상승하면 자본유입의 둔화로 말미암아 現分期 對外純資産의 증가분이 감소하는 것으로 나타났다.

#### 바. 會社債 流通受益率( $y_{cb}:A-2-7$ )

會社債 流通受益率は 中央銀行 再割引金利(dcr)와 총통화공급, 그리고 資金需要에 의해 설명된다. 이 중 총통화 공급증가는 총통화 말잔( $m_2$ )의 규모뿐만 아니라 자금공급의 빠르기(즉 전년 동기 대비 증가율( $p_{chya}(m_2)$ ))도 회사채 유통수익률의 결정에 중요한 역할을 하는 것으로 보았다. 그리고 전년동기대비 실질 설비투자의 증가율( $p_{chya}(ifm)$ )은 景氣狀況에 따른 資金需要의 변화를 표현하기 위한 것이다. 또한 상품수출( $x_{gsv}$ )이 증가하여 貿易收支( $tb$   $x_{gsv} - m_{gsv}$ )가 개선된다면 수출기업의 자금회수가 활발하여 그만큼 국내 자금시장을 통한 자금조달의 필요성이 줄어들어 명목금리는 낮아질 것인 반면 상품수입( $m_{gsv}$ )이 증가하여 무역수지가 악화된다면 수입기업으로부터의 자금수요가 늘어나 명목금리는 상승압력을 받을 것이다. 推定式에서는 원화로 환산한 무역수지( $tb * er$ )가 흑자일수록 명목금리는 낮아지는 것으로 나타났다.

또한 會社債受益率은 名目金利이므로 인플레 정도에 따라 변화할 것이다. 推定式에서는 인플레를 나타내는 지표로서 소비자 물가지수 상승률을 사용하였는데 이는 GNP 디플레이터와는 달리 신속하게 발표될 뿐 아니라 설명력도 좋았기 때문이었다.

이상과 같은 資金供給 및 需要에 관한 要因 以外에도 모형에서는 名目金利 決定에 대한 정부의 역할을 표현하기 위해 對政府 與信規模 增減( $\Delta dcgcb$ )을 사용하였다. 이는 동일한 총통화공급 아래에서도 정부부문으로부터의 통화환수( $\Delta dcgcb < 0$ )가 있을 경우 금리는 낮아질 수 있다고 보았기 때문이다. 즉 동일한 통화공급 규모하에서 정부부문에서 통화를 환수하면 민간이 사용할 수 있는 자금규모가 그만큼 늘어날 것이므로 명목금리는 낮아질 수 있다. 推定式에서는 위의 관계가 1分期의 시차를 가지면서 나타날 수 있도록 하였다. 또한 규모는 비교적 작지만 國債發行 純增規模( $gbond$ )도 명목금리결정에 중요한 역할을 하는데 그것은 2分期의 시차를 두고 명목금리에 영향을 주도록 하였다.

이들 두 설명변수(즉,  $movavg(4, \Delta dcgcb.1)$ 와  $movavg(3, gbond.2)$ )는 재정활동에 의한 금리변화가 자금시장에서 직접적으로 이루어지도록 해주는 역할을 하고 있다. 즉 재정지출 증가로 인하여 정부부문 신용이나 국채발행이 증가하면 이는 1분기 이후부터는 자금시장에서 명목금리를 상승시키기 시작하며 이는 약 2분기 이후부터 설비투자를 감소시킴(式 A-1-3)으로써 결과적으로 재정지출이 투자를 감소시키는 구축효과(crowding out effect)가 약 3분기 이후부터<sup>35)</sup> 나타날 수 있도록 하였다.

35) 물론 식 A-1-3에 따르면 재정지출 가운데 투자지출은 공공부문 투자를 즉각적으로 증가시키기도 한다.

### 3. 中央政府 財政收支 部門

이 모형에서는 아직 地方政府의 收入을 내생화하는 작업이 완료되지 않았기 때문에 一般政府 중 地方政府의 收入項目은 모두 외생 변수로 처리하였다. 그러나 中央政府의 收入項目은 모두 내생화 하여 추정하였는데 이들은 내국세(txin)를 구성하는 所得稅(txic), 法人稅(txcp), 附加價值稅(txva), 特別消費稅(txsc) 및 酒稅(txlq) 외에 關稅(txim), 教育稅(txed), 그리고 其他 政府收入(gro)으로 구분하였다. 총조세수입(tx)은 위에서 열거한 내국세에다가 관세와 교육세, 방위세를 합하여 얻어진다.

$$\begin{aligned} txin &\equiv txic + txcp + txva + txsc + txlq + txino \\ tx &\equiv txin + txim + txed + txdf + txmo \dots\dots\dots (8) \end{aligned}$$

한편 中央政府의 財政收支差(bsd)는 총조세수입과 기타 정부수입, 정부기업 수입순계(ger)를 합한 것에다가 세출총계(ge2), 대여금순계(gldmb)를 차감하여 얻어진다<sup>36)</sup>.

$$bsd \equiv tx + gro + ger - (ge2 + gldmb) \dots\dots\dots (9)$$

중앙정부 재정수지 부문에서는 주로 중앙정부의 수입항목을 내생적으로 추정함으로써 결국은 중앙정부의 稅收推計를 하고 있는 셈인데 稅收推計의 방법 가운데에는 세율과 세수 탄력성을 이용한 방법도 있지만 여기서는 세수를 결정하는 거시경제 변수를 설명변수로 하여 회귀방정식을 추정하고 있을 뿐만 아니라 위에서 열거한 稅收의 구분도 상당히 포괄적이어서, 이를테면 소득세 가운데는 근로소득, 사업소득, 양도소득 등의 여러 가지 稅目이 있지만 여기서

36) 이상의 변수들 가운데 기타 내국세(txino), 방위세(txdf), 기타 조세수입(txmo), 정부기업 수입순계(ger), 대여금 순계(gldmb) 등은 외생변수로 간주하였다.

는 이를 하나로 묶어서 보고 있다. 따라서 세제개편에 따른 稅目別 세율변화가 總稅收 내지 거시경제에 미치는 효과 등은 살펴볼 수 없다는 弱點을 가지고 있다. 이 모형에서 稅收推計를 이런 방식으로 밖에 할 수 없었던 이유는 분기별 자료로는 이 모형에서 사용되고 있는 데이터가 유일하며 이보다 더 細分된 稅收資料의 公式的인 분기별 데이터는 얻기 힘들다는 데에 원인이 있었다고 하겠다. 이러한 자료상의 한계 때문에 이 모형에서의 稅收推計 方程式들은 다른 부문에서보다는 많은 더미(dummy)변수를 포함하고 있다.

가. 所得稅(txic:A-3-1)

所得稅(txic)의 추정에는 經常GNP(gnpv)를 사용하기도 하지만 앞서 언급한 바와 같이 經常GNP 및 GNP 디플레이터(pgnp)는 不變價格 GNP와는 달리 該當 年度가 지난 뒤 약 5개월이 지나서야 일괄적으로 발표되므로 이 모형에서는 經常GNP를 實質GNP와 物價로 나누어 사용하되 GNP 디플레이터의 자리에는 소비자 물가지수의 3個 分期間의 移動平均値로 대신함으로써 所得稅 가운데 實質GNP 증가에 의한 부분과 물가상승에 의한 부분이 나누어 설명되도록 하였다. 한편 全產業賃金(wage)의 1년간의 移動平均値는 勤勞所得에 따른 소득세 세수에 해당하는 설명변수이며 과거 명목금리(ycb)의 1년간의 이동평균치는 이자소득에 따른 소득세세수에 해당하는 것이고 건설투자의 변화(pch(ffc/gnp))는 부동산경기를 대표한다고 보아 양도소득세에 해당하는 부분을 표현하려 하였다. 이 세 가지 변수들은 전체 所得稅 稅收에 대해 실질GNP와 물가이외의 追加的인 설명력을 가지고 있었다.

나. 法人稅(txcp:A-3-2)

법인세도 소득세의 경우와 마찬가지로 經常價格 GNP(gnpv)를 설명변수로 직접 사용하지 않고 不變價格 GNP와 소비자 물가지수

로 나누어 사용하되 법인세는 대략 半年 前의 법인활동 실적을 토대로 부과되고 있으므로 不變價格 GNP와 소비자 물가지수의 2分期 前 2個 分期間 移動平均值(즉  $movavg(2,gnp,2)$ 와  $movavg(2,cpi,2)$ )를 설명변수로 사용하였다. 이와 같은 생산 및 물가의水準變數뿐만 아니라 이들 변수가 얼마나 빠르게 증가하였는가 하는 점도 기간중 기업활동이 얼마나 활발하였나를 설명할 수 있다고 보았는데 水準變數의 경우에서처럼 이를 實質 GNP와 소비자 물가지수 증가율로 다시 나누지 않고 여기서는 潛在GNP 증가율의 4個 分期間의 이동평균치로 묶어서 설명변수로 사용하였다.

한편 설비투자와 수출에 대해서는 법인세를 감면해주고 있으므로 설비투자(ifm)와 함께 상품수출(xgsv)의 증가율을 설명변수로 사용하되 수출과 설비투자의 증가가 실제의 법인세 감면으로 이어지기 위해 필요한 시간을 감안하여 1개 분기의 시차를 두었다. 또한 생산액 또는 판매액이 주어지더라도 純益이 감소하면 법인세 세수도 감소할 것이므로 법인의 순익을 표현하는 거시변수로서 실업률(u)을 택하여 사용하였다. 즉 기업순익이 저조할 때에는 그만큼 고용도 적어질 것이기 때문에 거꾸로 실업률이 높다는 것은 그만큼 순익이 저조함을 의미하고 따라서 법인세 세수도 줄어들게 하는 효과를 가질 것이다.

그리고 법인세는 半年 단위로 申告分을 납부한 뒤 이를 精算하는 과정을 거치므로 만약 半年前, 즉 2分期 前의 법인세 세수(txcp,2)가 크다면 이는 現分期에 와서 법인세 精算過程을 통하여 現分期의 稅收가 다소 줄어들 수 있도록 할 것이다.

#### 다. 附加價值稅(txva:A-3-3)

附加價值稅는 國內分과 輸入分, 그리고 설비투자와 수출에 따른 還給分 이렇게 세 가지로 나누어 설명되도록 하였다. 우선 國內分은 不

變價格 GNP와 GNP 디플레이터<sup>37)</sup>로 나누어 설명하였는데 이러한水準變數들 외에도 國內 景氣狀況을 나타내는 설명변수로서 最近의 實質GNP 前年同期對比 증가율을 포함시켰다. 그리고 부가가치세의 輸入分은 국제수지 기준 달러표시 상품수입액(mgsv)에 對美換率(er)을 곱하여 원貨價値로 환산한 것을 사용하였다. 수출에 따른 부가가치세 還給分을 설명함에 있어서도 국제수지 기준 달러표시 상품수출액(xgsv)에 대미환율(er)을 곱하여 이를 설명변수로 사용하였다. 한편 설비투자에 대한 還給分은 經常價格 설비투자(ifmv)를 사용하여 하겠지만 推定式에서는 不變價格 설비투자(ifm)의 증가율을 사용하되 여기에 대해서는 3個 分期間의 이동평균치를 사용하였다.

라. 關稅(txim:A-3-4)

關稅의 설명변수로는 원화로 환산한 국제수지기준 상품수입액(mgsv \* er)을 사용하였다. 여기에도 財貨와 用役의 輸出·入과 마찬가지로 평가문제가 발생한다고 보고 상품수입액 외에도 여러 가지 설명변수를 추가하였다. 우선 實質實效換率(reer)이 절하되면 상품수입액이 원화로 환산하였을 때 더욱 늘어날 것이며 이에 따라 關稅稅收도 늘어날 것이고 실질 GNP와 실질 설비투자가 증가하면 그에 따라 수입이 증가하여 결국 關稅稅收가 늘어날 것이다. 한편 원자재 가격인상 등으로 인해 수입물가지수(mpi)가 상승하면 關稅를 引下해 주었다고 보고 이를 설명변수로 사용하였더니 關稅가 음(-)의 값을 나타냈다.

마. 特別消費稅(txsc:A-3-5)

經常價格 民間消費支出(cpv)이 늘어남에 따라 特別消費稅가 부과

37) 소비자 물가지수를 代用할 경우 추정식의 精度가 나빠지기 때문에 推定上의 신속성(timeliness)을 희생하고라도 불가피하게 GNP 디플레이터를 사용하였다.

되는 제품에 대한 지출액의 합계도 늘어날 것이다. 그러므로 特別消費稅의 설명변수로서 민간소비 지출을 사용하되 이를 不變價格 민간소비 지출(cp)과 소비자 물가지수(cpi)로 나누어 보았다. 한편 민간소비 지출은 GNP에 비해 後行하는 특징을 가지고 있지만 特別소비세 대상품목 가운데에는 승용차, VCR, 에어컨, 냉장고 등의 耐久消費財가 상당부분 포함되어 있기 때문에 耐久消費財의 特性上 이들에 대한 지출의 변화폭(volatility)이 여타의 소비지출에 비해 클<sup>38)</sup> 뿐 아니라 그 지출액의 추이도 GNP 변화와 先行 내지 同行할 가능성이 있다. 이 점을 포착하기 위하여 推定式에서는 민간소비지출 및 소비자 물가지수의 水準值 以外에도 실질GNP 증가율을 포함시켰으며 陽의 有意한 계수값을 얻을 수 있었다. 그리고 내구소비재를 구매하기 위해서는 임금이 상당기간에 걸쳐 꾸준히 올라야 한다고 보고 全産業賃金(wage)의 2個年間の 移動平均値를 사용하되 3個分期의 時差를 두어 설명변수로 사용하였다.

한편 1994년 1/4분기까지 석유류 소비에 부과되었던 特別소비세를 설명하기 위한 설명변수로서 原油輸入額(mgsov)을 원貨로 환산하여 사용하되 수입된 原油가 精製過程을 거쳐 일반 소비자에게 판매되는 시차를 고려하여 그 값의 2개 분기 이동평균치를 사용하였다.

#### 바. 酒稅(tx1q:A-3-6)

酒類消費量은 여러 가지 원인에 의해 결정되겠으나 酒類消費量을 결정하는 거시변수로서 가장 중요한 것은 民間消費支出(cp)로 보았다. 民間消費支出은 그 趨勢(4個分期間 移動平均値: movavg(4, cp))뿐만 아니라 증가율(pchya(cp)), 그리고 전체 GNP에서 차지하는 비중(cp/gnp) 모두 酒稅稅收에 陽의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 소비지출 외에 실업률이 증가하면 장래의 소득흐

38) 이는 민간소비 지출과 소비자 물가지수의 계수값이 모두 1보다 크다는 것으로써 개략적으로나마 立證되고 있다고 생각한다.

름에 대한 불안감이 높아짐에 따라, 금리(ycb)가 상승하면 자금사정의 악화로 인해 향후의 경기둔화를 예고함에 따라, 酒類消費가 늘어날 것으로 보았는데 실업률에 대해서는 실제 실업률(u)보다는 장기적인 의미를 가지는 自然失業率(nur)을 사용하였다. 끝으로 기업체의 純益이 증가할수록 주류소비가 늘어난다고 보아 순익의 대응변수로서 과거의 法人稅稅收(txcp) 증가율을 사용하였다. 이상과 같은 거시경제적 변수가 설명하지 못하는 酒類消費 내지 酒稅의 稅收에 대한 설명은 더미변수에 의존하였다.

#### 사. 教育稅(txed:A-3-7)

稅法上 教育稅는 內國稅 가운데서는 酒稅(txlq)와 特別消費稅(txsc)에 일정비율이 부과되는 稅目이므로 酒稅와 特別消費稅 稅收를 설명변수로 택하였다. 한편 교육세의 증가추세를 표현하기 위해 시간추세를 사용하기보다는 실질 GNP와 소비자 물가지수를 사용하였으며 교육재정의 수요를 대표하기 위한 변수로서 15歲 以上 人口(pop15)의 증가율의 2個年間 移動平均値를 사용하였다.

#### 아. 其他 政府收入(gro:A-3-8)

기타 정부수입은 稅外收入, 이월금<sup>39)</sup> 및 기타특별회계의 수입을 포함하는 항목이다. 이 중 稅外收入과 관련하여 우선 정부지출 규모가 늘어날수록 稅外收入을 증가시킬 필요가 생기는 반면 최근의 재정수지가 흑자를 보일수록 그 필요성이 줄어든다고 보았다. 그러므로 政府支出 總額(ge2)과 政府支出 增加率(pch(ge2))을 설명변수로 사용하였으며 直前分期까지의 財政收支差의 3個分期間 移動平

39) 여기서 이월금이라고 하는 것은 세계잉여금을 말하는 것이 아니라 特別會計에서 전년도의 未執行分이 當期에 이월된 것을 의미하는데 규모도 크지 않다. 예를 들어 차관계정의 전년도 이월금은 1996년 예산상으로 400억원 정도에 불과하다.

均値(movavg(3,bsd.1))를 설명변수로 사용하였다. 그리고 公企業 民營化를 통해 稅外收入이 증가함에 있어서는 株式市場 場勢가 중요하다고 보았으므로 分期平均 綜合株價指數(kspa)의 증가율도 설명변수에 포함시켰다. 그런데 이 부분은 財政投融资特別會計의 歲入으로 분류되다가 1995년부터 비로소 稅外收入으로 분류되기 시작하였으므로 分期平均 綜合株價指數의 수준변수에 1995년 이후의 期間더미(step(95,1))를 곱하여 사용하였다.

그리고 其他特別會計의 收入을 설명하는 거시경제 변수로는 과거 설비투자(ifm) 증가율과 실업률(u)을 택하였다. 우선 설비투자가 이루어진 뒤 그로부터 투자수익이 발생하면 그것을 가지고 특별회계로부터 용자한 자금을 상환할 수 있을 것이므로 그러한 시차를 감안하여 6分期 以前の 설비투자 증가율을 설명변수로 사용하였더니 계수값은 陽數였다. 그러나 실업률이 증가하는 등 경기여건이 좋지 않다면 資金回收가 용이하지 않을 것인데 실제로 추정식에서는 실업률의 증가율이 陰의 부호를 나타냈다. 한편 비교적 최근의 설비투자가 활발하다면 특별회계로부터 新規資金을 지원해야 할 필요성이 줄어들 것이므로 이는 용자자금의 원금이 감소함에 따라 資金回收도 줄어들 것이며 반대로 최근의 설비투자가 부진하다면 新規資金 規模가 늘어남에 따라 용자원금도 늘어나 資金回收 規模도 증가할 것이다. 推定式에서는 3分期 前的 설비투자 증가율은 음의 부호를 나타내고 있다.

#### 4. 勞動市場 部門

勞動市場 部門에서는 經濟活動人口(if), 全產業 失業率(u), 全產業 및 製造業 賃金(wage, wm)을 결정한다. 全產業 就業者數(le)는 經濟活動人口와 全產業 失業率로부터 다음의 항등식에 의해 내생적으로 결정된다.

$$le \equiv lf \times (1 - u/100) \dots\dots\dots (10)$$

가. 經濟活動人口(lf:A-4-1)

經濟活動人口는 기본적으로 15歲 以上 人口(pop15)의 추이에 따라 결정될 것이다. 그러나 15歲 以上 人口數가 주어지더라도 經濟活動參加率에 따라 經濟活動人口가 변할 수 있으므로 여기에서는 經濟活動參加率에 영향을 줄 수 있는 거시경제 변수를 설명변수로 사용하였다. 우선 실질 GNP가 빠르게 증가하는 등 국내경기가 활발할수록 노동공급자로 하여금 경제활동에 참가하기 위한 誘引(incentive)이 보다 많이 제공될 것으로 보았는데 특히 전산업 임금(wage)의 증가속도가 빠를수록 동일한 조건하에서 보다 많은 인력이 노동시장에 나오게 된다고 보았다. 한편 소비지출이 전체소득에서 차지하는 비중이 높아지는 추세라면 동일한 소비수준을 유지하기 위하여 역시 보다 많은 인력이 경제활동에 참여하고자 할 것이라고 보아 총소비를 실질 GNP로 나눈 값((cp+cg)/gnp)을 설명변수로 추가하되 그러한 지출구조의 변화가 실제로 經濟活動 參加與否의 결정에 영향을 주는 데에는 시간이 필요할 것이므로 여기에 1분기의 시차를 두었다. 한편 동일한 조건하에서 自然失業率이 증가( $\Delta nur > 0$ )한다면 經濟活動參加率은 둔화될 것으로 보았다.

나. 全產業 失業率(u:A-4-2)

전산업 실업률(u)은 제 II 장 제2절의 自然失業率(nur)을 중심으로 움직이되 실업률이 자연실업률에서부터 벗어나는 것은 단기적 경기변동에 의해서일 것이다. 즉 自然失業率은 失業率의 長期的 趨勢(trend)에 해당한다. 그러므로 이 推定式에서는 趨勢가 除去된(detrended) 失業率의 결정과정을 설명하고 있다고 할 수 있다.

먼저 勞動需要를 결정하는 요인으로서 실질 GNP 前年同期對比 增加率의 2個年間に 걸친 移動平均値가 단기적 경기변동을 나타내

는 변수로 사용되었는데 경기가 호황일수록 고용증대로 말미암아 실업률은 줄어들 것이다. 그리고 2個年間に 걸친 경기변동보다도 더 단기적인 경기변동을 나타내는 지표로서는 실질 GNP의 前分期對比 增加率( $pch(gnp)$ )과 실질 GNP 가운데 설비투자자 차지하는 비중( $ifm/gnp$ )을 사용하였다. 그러나 金利水準( $ycb$ )이 높아지면 資金市場 梗塞으로 인한 경영난으로 말미암아 노동수요가 감소하여 실업률이 증가하도록 하는 효과가 있을 것이다.

한편 노동의 供給을 결정하는 요인으로서는 소비자물가 상승률과 전산업 일인당 평균임금( $wage/le$ )을 사용하였는데 소비자 물가가 상승한다면 실질소비를 동일한 수준으로 유지하기 위해서 보다 많은 勞動參與가 이루어질 것이며, 다른 조건이 일정한 상태에서 임금이 상승하면 보다 높은 실질임금으로 인하여 노동공급이 증가할 것이므로 실업률은 낮아질 것이다.

#### 다. 全産業 賃金( $wage:A-4-3$ )

이 모형에서는 우리나라 노동시장에서의 賃金決定過程이 대체로 1년 單位의 契約을 통하여 이루어진다고 가정하였다. 이처럼 1년 단위의 새로운 계약이 체결될 때마다 被雇傭者들은 적어도 과거의 평균적인 名目賃金 수준을 유지하기를 요구할 것이다. 그러므로 推定式에서는 名目賃金의 지난 1個年, 즉 4個 分期 동안의 移動平均値( $movavg(4, wage.1)$ )를 임금결정의 가장 기본적인 설명변수로 사용하고 있다. 이처럼 피고용자들은 과거의 평균적인 名目賃金 水準뿐만 아니라 實質賃金 水準을 보장받기 위하여 소비자 물가가 상승할 경우 이를 반영하여 보다 높은 임금인상을 요구할 것이다. 여기서 피고용자가 물가상승을 확인한 뒤 이것이 임금인상 요구로 이어져 실제의 名目賃金이 상승하기까지 4개 분기의 시차를 두었다. 그러나 失業率이 높다는 것은 고용시장에서 임금수요가 낮다는 것을 의미하므로 이는 被雇傭者들의 임금인상 요구에 있어서 불리한

요인으로 작용하여 임금교섭력이 약화될 것이므로 전산업 임금은 낮아질 수 있다. 推定式에서는 이러한 과정에 대해서도 4개 분기의 시차를 두었다.

한편 통화공급이 늘어나면 자금사정의 호전으로 말미암아 기업의 임금지급이 순조롭게 이루어질 것이며 반대로 통화공급이 줄어들어 자금사정이 악화된다면 기업의 임금지급이 어려워질 것이므로 과거 總通貨平殘(am2)의 移動平均値를 설명변수로 사용하였다. 그리고 경제활동을 部門別로 보았을 때 건설부문은 노동인력을 많이 필요로 하는 부문이라고 판단하여 특히 건설투자가 활발할 경우, 보다 구체적인 것은 건설투자의 GNP 대비 비중(ife/gnp)이 높아질 경우, 이는 전반적 임금수준의 상승으로 이어질 수 있다고 보았다. 끝으로 1987년 4/4분기는 여타의 거시변수로는 설명할 수 없을 만큼 名目賃金이 급격히 상승하였으므로 이를 時間더미(spike(87,4))로 처리하였다.

#### 라. 製造業 賃金(wm:A-4-4)

製造業 賃金(wm)의 결정요인도 全産業 賃金(wage)의 결정요인과 마찬가지로 지난 1년 동안 지급되었던 제조업 임금의 평균치, 과거의 소비자 물가 상승률, 총통화 평잔의 추이, 실업률 및 1987년 4/4분기 더미를 사용하여 추정하였다. 그러나 제조업 임금의 결정요인 가운데 전산업 임금의 그것과 다른 점은 제조업은 주로 설비투자와 관련이 있다고 보았으므로 건설투자의 GNP 대비 비중 대신 설비투자(ifm) 증가율의 이동평균치를 설명변수로 사용하였다는 점이다.

### 5. 物價部門

물가부문에서 추정하는 물가지수들은 生産者 物價指數(wpi), 消費者 物價指數(cpi), GNP 디플레이터(pgnp), 政府消費 디플레이터

(pcg), 輸出 物價指數(expi) 및 輸入 物價指數(mpi)이다. 이 중 生産者 物價指數는 消費者 物價指數와 輸出 物價指數, 國際收支부문에 있어서의 輸入單價(pmgs)의 결정에 영향<sup>40)</sup>을 주도록 하였으며 消費者 物價指數는 生産者 物價指數 및 GNP 디플레이터, 政府消費 디플레이터의 결정에 영향<sup>41)</sup>을 주는 한편 GNP 디플레이터는 消費者 物價指數와 政府消費 디플레이터에 영향을 주도록 구성하였다.

이처럼 生産者 物價指數와 消費者 物價指數의 움직임은 서로 독립적이 아니라 서로에게 영향을 주고 있다. 生産者 物價가 消費者 物價에게 영향을 주는 것은 生産者 物價指數가 제품생산에 필요한 원료 및 중간재 제품가격을 대상으로 하는 반면 消費者 物價指數는 최종적인 제품가격을 대상으로 하고 있기 때문이다. 예를 들어 國際穀物 價格의 상승으로 인하여 食用 및 飼料用 곡물가격이 인상되면 이는 消費者 物價指數 가운데 穀物加工品과 肉類製品의 가격인상으로 이어질 것이다. 또한 生産者 物價指數 대상품목 가운데 시멘트 및 콘트리트 제품가격의 인상이 건축비 인상을 통하여 消費者 物價指數 가운데 전·월세 등의 주거비 인상이나 주택설비 수리가격의 인상으로 이어질 것이다.

한편 消費者 물가도 生産者 物價에 영향을 미칠 수 있다. 이를테면 消費者 物價의 상승이 전반적인 임금상승을 초래한다면 生産者 物價指數 대상품목인 재료 및 중간제품의 생산비도 그만큼 높아져 이들 제품가격이 인상될 수 있다. 그러나 여기에는 임금결정 과정이 포함되어 있기 때문에 消費者 物價가 生産者 物價에 영향을 미치기 위해서는 반대방향의 그것보다는 다소 긴 시차가 필요할 것이다.

40) 이 모형에서는 生産者 物價指數가 通關基準 및 國際收支基準 商品輸入(mgtsv와 mgsv), 그리고 國際收支基準 서비스 輸出(xssv)의 결정에도 영향을 미친다.

41) 이 모형에서는 소비자물가지수가 민간소비지출(cp), 민간대출금(dcplo), 회사채 유통수익률(ycb), 소득세(txic), 법인세(txcp), 특별소비세(txsc), 교육세(txed), 실업률(u), 전산업임금(wage), 제조업임금(wm), 및 대미환율(er)의 결정에도 영향을 미친다.

모형에서는 이것을 반영하여 生産者 物價와 消費者 物價의 변화가 서로에게 영향을 주되 前者의 변화가 後者の 변화로 이어지는 시차를 그 반대방향의 시차보다 짧게 하였다. 따라서 生産者 物價가 消費者 物價를 先導(lead)한다기보다는 前者가 後者에 영향을 미치는 경로가 보다 빠르고 직접적이라는 의미를 가지도록 하였고 할 수 있다<sup>42)</sup>.

#### 가. 生産者 物價指數(wpi:A-5-1)

우선 生産者 物價指數 對象品目인 原材料 및 中間財의 가격을 결정함에 있어서 이들 제품의 生産費와 需要變化, 全般的 供給能力의 變化, 그리고 純利益變化에 영향을 줄 수 있는 거시경제 변수들을 생산자 물가지수의 설명변수로 사용하였다.

이들 제품의 생산비 가운데 勞動費用을 살펴보자면 우선 과거의 소비자물가가 상승한다면 피고용자들은 보다 높은 임금을 요구할 것이다. 그러나 이를 위해서는 소비자 물가상승이 피고용자들로 하여금 자신들의 實質賃金이 下落하고 있다는 것을 느끼도록 하고 이것이 다시 임금교섭 과정을 거쳐 실제의 임금상승으로 이어진 뒤 제품가격에 반영되어야 하므로 소비자 물가가 가지는 시차를 3個分期로 잡았다. 뿐만 아니라 노동시장에서 人力需給 상황이 어려울 때는 임금상승압력이 발생할 것이므로 실업률과 자연실업률과의 차이(u-nur)를 설명변수로 사용하였다.

---

42) 물론 임금상승, 특히 건설부문에서의 임금상승이 일어날 경우 소비자 물가지수에서는 미장공 및 도장공의 임금상승 등을 통하여 즉각적으로 이것이 물가지수에 반영될 것이지만 이러한 임금상승이 전반적인 임금상승으로 이어져 생산자물가지수 대상품목의 生産費에 영향을 주고 이것이 다시 제품가격 인상으로 이어져야만 비로소 생산자물가가 올라가는 것이기 때문에 경우에 따라 소비자 물가지수가 생산자물가지수보다 먼저 변화하기 시작할 가능성도 있다. 한편 1995년중에는 생산자물가가 빠른 속도로 상승한 반면 소비자물가는 안정되었기 때문에 생산자물가가 소비자물가를 선도할 것이라는 주장에 대해 異議가 제기되기도 하였다.

또한 생산자물가는 국제원자재 가격 등을 통하여 海外 生産者物價(fwpi)와 밀접한 관련을 가질 수밖에 없으므로 이를 설명변수로 택하였으며 이 모형에서는 海外 生産者物價를 다음과 같이 정의<sup>43)</sup>하였다.

$$\begin{aligned} fwpi = & wpius * wus + wpija * wja + wpiuk * wuk + wpica * wca \\ & + wpiau * wau + wpsi * wsi \dots\dots\dots (11) \end{aligned}$$

그리고 輸入物價(mpi)의 상승은 원재료 및 중간재를 생산하는 데 필요한 수입제품의 가격상승으로 인하여 이들 제품의 生産費를 상승시킬 것이다.

이러한 生産費 以外에 이들 제품에 대한 수요변화도 제품가격을 결정하는 요인이 될 것이며 이러한 수요변화는 주로 短期 景氣變動에 의존하게 될 것이다. 우선 우리나라의 短期的 景氣變動을 主導하는 것은 주로 投資임에 비추어 GNP 대비 총투자의 비중(if@gnp)을 설명변수로 하였는데 투자가 활발하게 이루어져 GNP 대비 비중이 높아진다면 이는 원재료 및 중간재에 대한 수요를 증가시켜 이들 제품의 가격인상을 초래함으로써 생산자물가가 상승하게 될 것이다. 그리고 통화공급 증가율이 높아져도 마찬가지로 효과를 기대할 수 있을 것인데 여기서는 推定式의 정도와 시뮬레이션 결과를 감안하여 總通貨의 分期末月平殘(m2enav)을 설명변수로 하였다. 한편 명목금리(ycb)가 높아지되 그것이 자금수요 증가로 인한 것이 라면 이는 그만큼 경제활동이 활발하기 때문에 이들 제품에 대한 수요가 확대되고 있음을 의미하기도 하지만 기업의 자금조달비용의 상승으로 말미암아 이들 제품의 생산비를 증가시키기도 할 것이므

43) 예를 들어 wpius는 미국의 생산자물가이며 wus는 우리나라의 교역에 있어서 미국이 차지하는 비중을 의미한다. 그리고 us는 미국, ja는 일본, uk는 영국, ge는 독일, ca는 캐나다, au는 오스트레일리아, si는 싱가포르를 나타낸다.

로 결국 생산자물가를 인상시키는 방향으로 작용할 것이다.

그리고 이들 제품을 생산하는 生産技術上에 공급능력 확대가 이루어졌다면 그만큼 이들 제품의 가격은 보다 낮아질 수 있을 것이다. 이를 표현하기 위해 推定式에서는 제II장 제1절 式(4)의 잠재적 총공급을 나타내는 潛在GNP(pognp)의 4개 分期間의 이동평균치를 사용하였다. 끝으로 이들 제품을 생산하는 기업들이 순이익을 많이 남길수록 가격인상 요인이 발생해도 이것을 가격인상으로 轉嫁하지 않고 스스로 흡수할 수 있는 餘力을 가지게 될 것이므로 생산자물가는 그만큼 안정될 수 있을 것이다. 推定式에서는 기업의 순이익을 표현하는 지표로서 營業利益에 대해 부과되는 법인세(txcp)의 증가율을 설명변수로 사용하였는데 법인세 세수증가폭이 늘어났다면 이는 약 1년 뒤 생산자물가의 안정에 기여할 수 있는 것으로 나타났으나 계수 값은 비교적 작은 편이었다.

#### 나. 消費者 物價指數(cpi:A-5-2)

消費者 物價指數는 性質別로 농축산품, 공업제품, 서비스 부문으로 나누어진다. 각각의 결정에 있어서 중요한 역할을 하는 농림수산업 GDP(gdpa), 생산자 물가지수(wpi), 전산업 임금(wage)을 설명변수로 사용하되 생산자물가지수의 경우는 앞에서 언급한 바와 같이 이것이 소비자 물가로 이어지는 시간을 감안하여 1個 分期의 시차를 두었다.

이와 같은 性質別 決定要因 以外에도 經濟 內에 존재하고 있는 인플레이션 壓力은 소비자 물가에 영향을 미칠 것이다. 이 모형에서는 景氣變動에 따른 인플레이션 압력을 나타내는 지표로서 실제 GNP와 잠재 GNP의 차이인 GNP갭을 실제 GNP로 나눈 값(즉  $(gnp - pognp) / gnp$ )을 사용하고 있다. GNP 갭은 不變價格 변수끼리 차감한 값으로서 결국은 不變價格으로 평가된 지표이기 때문에 보통 우리가 통화정책과 인플레이션간의 관계를 논의할 때 관심을

가지게 되는 名目衝擊(nominal shock)을 나타내지는 않는다. 그러나 이 GNP 갭은 생산자 물가지수보다는 GNP 디플레이터와 특히 소비자 물가지수를 잘 설명한다는 사실이 지적된 바 있다<sup>44)</sup>. 즉 推定式에서 보는 바와 같이 실제 GNP가 잠재 GNP를 초과(즉  $gnp - pognp > 0$ )하는 경기과열이 발생하면 2分期 뒤부터 소비자 물가는 상승압력을 받게 된다. 반면에 잠재생산( $pognp$ )이 증가하면 약 1년 뒤부터 소비자물가는 하락하게 된다.

이 외에도 통화공급이 늘어나면 이에 따른 소비지출의 증가로 인하여 소비자물가가 상승하는 경로를 생각해 볼 수 있는데 推定式에서는 總通貨 平殘( $am2$ )의 증가율을 사용하였다. 끝으로 전반적인 인플레이션(즉 GNP 디플레이터)이 진행될 경우 소비자물가는 그에 따라 상승하는 것으로 나타났다.

#### 다. GNP 디플레이터( $pognp:A-5-3$ )

이상과 같은 생산자 물가지수 및 소비자 물가지수는 정해진 바스켓(basket)에 포함되는 대상품목의 가격지수를 파악하는 것임에 비하여 GNP 디플레이터는 經常價格 GNP에서 不變價格 GNP를 나누어 얻어지는, 상당히 包括的인 物價指標이다. 推定式에서는 GNP 디플레이터의 과거 自己값( $pognp.4$ )을 설명변수로 포함시킨 뒤, 일반적으로 널리 알려져 있는 貨幣需要方程式( $PQ=MV$ )에 기초하여 GNP 디플레이터가 설명되도록 하였다. 즉 GNP 디플레이터는 總通貨平殘( $am2$ ), 실질 GNP( $gnp$ ), 그리고 화폐의 流通速度를 결정하는 명목금리( $ycb$ )에 의해 일차적으로 설명되고 있다. 여기서 명

44) 박종규(1996) 참조. 이는 우리가 잠재 GNP를 산출하는 과정에서 자본 및 노동고용량을 주어졌다고 가정하고 있기 때문에 자본시장 및 노동시장으로부터의 물가압력은 포착되지 못하고 오직 실물시장에서의 물가압력만을 포착하기 때문이다. 그리고 이 추정식에서는 GNP 갭이 소비자물가에 영향을 미치는 시차가 4個 分期만에 끝나는 것으로 되어 있으나 회귀방정식이 아닌 시계열 분석방법을 사용하면 GNP 갭은 소비자물가에 대해 장기적인 영향을 미치고 있음을 밝힐 수 있다.

목금리가 상승하면 유통속도의 하락으로 인하여 GNP 디플레이터는 상승하도록 되어 있다. 이 외에도 經濟 內에 존재하는 인플레이션 壓力에 따라 GNP 디플레이터가 영향을 받을 것으로 보았는데 인플레이션 壓力을 나타내는 指標로는 消費者 物價指數의 추정식에서와 마찬가지로 GNP 갭( $(gnp - pognp)/gnp$ )을 사용하였다. 그리고 우리나라 경제에서 대외교역이 차지하는 비중이 계속 늘어나고 있으므로 국내물가도 輸入品價格에 의해 크게 좌우되는 바가 없지 않았다고 보았는데 수입품의 原貨價格 결정에는 실질실효환율(reer)이 중요하다고 보았으므로 이를 인플레이션의 해외요인을 나타내는 변수로 사용하였다. 예를 들어 엔화절상으로 인하여 일본으로부터의 수입가격이 상승하면 GNP 디플레이터 추정식에 나타나는 실질실효환율이 절하(reer의 상승)됨으로써 GNP 디플레이터를 상승시켜 貨幣需要函數가 포착하지 못하는 國內價格 引上分을 반영하게 된다.

그리고 추정식에서는 소비자물가지수의 증가율을 설명변수로 사용하고 있는데 소비자 물가지수는 우리나라 경제가 생산하는 재화와 용역의 범위에 비하여 비록 限定된 바스켓 대상품목의 價格指數이긴 하지만 바스켓 대상품목에 대해서 만큼은 비교적 정확한 정보를 가지고 있으므로 GNP 디플레이터에 대해 이상에서 나열한 설명변수 외에 추가적인 정보를 가지고 있을 것이라고 보았다.

끝으로 추정식에서는 全產業賃金(wage) 水準을 설명변수로 사용하고 있는데 이는 生産者物價(wpi) 水準을 사용하는 것보다 설명력이 매우 좋았기 때문이었다. 全產業賃金 水準의 係數는 有意(significant)할 뿐만 아니라 값의 크기도 總통화공급에 못지않게 큰 값을 나타내고 있으므로 우리나라의 경우 全般的인 인플레이션은 임금에 의해 크게 좌우되었음을 알 수 있다.

라. 政府消費 디플레이터(pcg:A-5-4)

우선 政府消費 디플레이터의 推定式에서는 일단 經常價格 政府消

費(cgv)가 증가하면 그것이 의미하는 수요의 증가에 의해 政府消費 디플레이터가 상승하도록 되어 있다. 여기서 第三章 第1節 나項에서 소개된 바와 같이 政府消費의 의미는 民間 消費者의 消費支出과는 다소 相異한 개념을 가지고 있지만 이 모형에서는 정부가 소비하는 재화와 용역이 민간소비자가 소비하는 재화와 용역의 범위와 크게 다르지 않다고 보았다. 즉 정부가 소비하는 재화와 용역은 민간소비자가 소비하는 재화와 용역과 서로 競爭關係를 가지고 있다고 본 것이다. 그러므로 소비자 물가지수가 상승하면 民間消費財와의 代替關係에 의하여 정부소비재에 대한 수요가 늘어나 정부소비 디플레이터도 상승할 것이며 민간소비지출을 증가시키는 요인인 全産業貨金의 상승이나 失業率의 하락 등으로 민간소비지출이 總消費에서 차지하는 比重( $cp/(cp+cg)$ )이 늘어날수록, 동일한 量의 政府消費財의 생산을 확보하기 위해 정부가 지불해야 하는 재화와 용역에 대한 가격은 상승할 것이다. 끝으로 包括的 인플레이션(pgnp)이 상승할수록 政府消費 디플레이터도 同伴하여 상승할 것이라고 보았다.

#### 마. 輸出物價指數(expi:A-5-5)

輸出物價指數는 228개의 품목에 대하여 수출계약시 契約通貨價格을 원貨로 환산한 f.o.b. 基準의 價格指數이다. 따라서 수출물가지수는 일차적으로는 수출품의 國際市勢에 의해 좌우될 것이므로 이를 표현하기 위한 변수로서 海外 生産者物價指數(fwpi)의 移動平均値를 사용하였다. 한편 국내의 生産者物價가 올라갈수록 수출품의 가격도 상승할 것이므로 국내 生産者物價指數(wpi)의 증가율도 설명 변수로 사용하였으며 契約通貨價格을 원貨로 환산하는 과정은 실질 실효환율(reer)로써 설명하였다.

#### 바. 輸入物價指數(mpi:A-5-6)

海外景氣 특히 先進國 景氣가 활발할수록 國際原資材 및 자본재

의 수요가 확대되어 해당 商品의 國際價格이 상승할 것이므로 대상 품목의 대부분이 원자재(가중치:797/1,000) 및 자본재(가중치:174/1,000)로 이루어지는 우리나라 수입 물가지수도 상승압력을 받을 것이다. 推定式에서는 美國, 日本, 獨逸, 英國 등 4個國 GNP·GDP의 加重平均인 海外GNP(fgnp<sup>45)</sup>) 증가율을 先進國 景氣를 대표하는 변수로 사용하였다. 그러나 심한 變動性(volatility)을 가지고 있는 것으로 알려진 국제원자재 가격변화는 선진국 경기만으로는 충분히 설명될 수 없으며 또한 원자재는 수입물가지수 대상품목 가운데 壓倒的인 비중을 차지하고 있음을 감안하여 國際 原油價 및 原資材 價格지표를 따로 설명변수로 사용하였는데 추정구간에 걸쳐 分期別로 可用한 데이터는 原油價의 경우 브렌트油價(brent)를, 原資材 價格의 경우 로이터(leuter) 商品價格指數(leu)를 사용하였다.

한편 우리나라가 수입하는 자본재의 상당부분이 일본으로부터 수입되고 있으므로 만일 엔화의 대미 환율이 절상(즉 erja의 감소)되면 우리가 수입하는 자본재의 가격이 인상되어 전체 수입물가를 상승시키는 효과가 있을 것이다. 그리고 수출물가지수와 마찬가지로 수입물가지수 역시 원貨基準이므로 대미원화 환율(er)이 평가절하될수록 수입물가지수는 상승할 것이다.

## 6. 國際收支 部門

國際收支 部門에서는 綜合收支(ob) 가운데 長·短期 資本收支(즉 lcb와 scb)는 外生變數로 처리하되 通關基準 商品輸出(xgtsv)과 通

45) 加重平均 海外GNP는 미국, 영국, 독일, 일본 4개국의 1990년 기준 不變價格 GNP 또는 GDP를 가지고 우리나라의 국제수지가 대체로 균형을 이루었던 1985년의 각국의 환율로 디플레이트함으로써 다음과 같이 작성하였다. 여기서 us, uk, ge, ja는 각각 미국, 영국, 독일, 일본을 표시한다.

$$fgnp = \exp(0.6257 \cdot \log(gdpus) + 0.2643 \cdot \log(gnpja/238.54) + 0.057 \cdot \log(gnpge/2.944) + 0.053 \cdot \log(gdpuk/0.7714))$$

關基準 商品輸入(mgtsv)을 內生的으로 결정한 뒤 이에 따라 國際收支基準 상품수출(xgsv)과 商品수입(mgsv)을 결정함으로써 國際收支基準 貿易收支(tb)가 내생적으로 결정되도록 하였다. 그리고 貿易外收支上의 輸入(credit)과 支給(debit) 역시 내생적으로 결정되어 貿易收支와 함께 經常收支(cb)을 결정한다. 아울러 국제수지 부문에서는 수출단가(pxgs) 및 수입단가(pmgs)의 결정도 이루어지도록 하였는데 이들은 이미 第2節 마項과 바項에서 설명된 바와 같이 國際收支上 商品輸出(xgsv)과 商品輸入(mgsv)을 國民計定上의 財貨와 用役의 輸出(xx) 및 輸入(mm)과 연결시키는 역할을 하고 있다. 끝으로 이 부문에서는 원貨의 對美換率(er)을 내생적으로 추정하여 國內生産者物價(wpi)와 더불어 식 (6)에서 정의된 實質實效換率(reer)을 내생적으로 결정하도록 하였다.

#### 가. 通關基準 商品輸出(xgtsv:A-6-1)

通關基準 商品輸出(xgtsv)은 우선 선진국으로부터의 輸出需要를 나타내는 미·일·영·독 4개국의 GNP·GDP의 加重平均值(fgnp)에 따라 결정될 것으로 보았다. 이 변수는 불변가격 지표이므로 선진국의 실질성장이 높아질수록 우리 商品에 대한 需要의 物量도 그만큼 늘어날 것이다. 그리고 상품수출을 설명하는 換率로는 實質實效換率(reer)과 엔貨의 對달러 환율(rtjap)을 사용하였다. 물론 엔貨換率は 實質實效換率의 결정에 이미 포함되므로 굳이 떼어 내어 설명변수로 사용하는 것은 다소 무리가 있을 수 있겠으나 主力輸出商品의 상당부분이 日本商品과 代替關係에 놓여 있는 우리나라의 특수한 수출구조를 반영하기 위하여 엔貨換率을 따로 사용한 것이었다. 또한 상품수출의 가격경쟁력 측면을 고려하기 위하여 海外生産者物價(fwpi)를 사용하였는데 동일한 조건하에서 海外生産者物價가 상승한다면 우리나라 수출품의 가격경쟁력이 강화되어 수출액이 늘어날 것이다. 뿐만 아니라 輸出物價(expi)가 상승하였다면 우

리 수출기업으로 하여금 더욱 수출증대에 노력하도록 하는 誘引으로 작용할 수 있을 것으로 보아 과거의 수출물가 상승률을 설명변수로 사용하였다. 한편 상품수출의 供給側面의 요인으로서 總要素生産性(total factor productivity)의 指標로 사용되는 솔로우(solow)項의 증가율을 사용하였는데 이는 다른 조건이 일정하다면 技術進步가 이루어질수록 상품수출이 高附加 내지는 多樣化될 뿐 아니라 海外需要 擴大에 對應하여 輸出物量 확보도 容易하게 이루어질 수 있다고 보았기 때문이다.

#### 나. 國際收支基準 商品輸出(xgsv:A-6-2)

國際收支基準 商品輸出은 通關基準 商品輸出을 기초로 작성되지만 前者는 국가간의 재화의 이동을 소유권 변동 측면에서 파악하는 반면 後者는 通關時點을 기준으로 집계하므로 兩者間에는 計上時點과 計上範圍에 있어서 차이가 있다. 推定式에서는 國際收支基準 商品輸出(xgsv)의 설명변수로서 通關基準 商品輸出(xgtsv)을 사용하되 이와 같은 兩者間의 計上時點上의 차이를 감안하여 直前分期의 通關基準 商品輸出(xgtsv.1)도 現分期의 國際收支基準 商品輸出(xgsv)에 대해 설명력을 가질 수 있다고 보아 이를 설명변수로 사용하였다. 즉 輸出商品이 우리나라 稅關을 通過하여 運送中이라 하더라도 그 商品에 該當 목적지에 도착한 뒤 輸入者가 선하증권을 제시하여 引受해 가기 전까지는 그 상품에 대한 法的 所有權이 國內 輸出者에게 있기 때문에 만약 그와 같은 運送期間이 兩分期에 걸쳐 있다면 그 상품의 수출액이 通關基準으로는 計上되었다 하더라도 該當 分期에는 國際收支基準 수출액으로 捕捉되지 않고 상품의 引渡가 終了된 다음 分期에야 비로소 國際收支基準 수출액으로 計上될 수 있을 것이다.

그리고 국제수지기준 상품수출과 통관기준 상품수출의 포괄범위의 차이, 즉 所有權 移轉이 발생하지 않는 단순한 통관무역, 재수출

입, 수탁가공무역 등은 통관기준 수출에는 계상되나 국제수지기준 상품수출의 집계에서는 제외된다는 점을 감안하기 위하여 불충분하나마 과거 實質實效換率(reer)의 移動平均値를 사용하였는데 實質實效換率이 질하될수록 通關基準 商品輸出에 비해 國際收支基準 商品輸出은 다소 늘어나는 것으로 나타났다.

#### 다. 通關基準 商品輸入(mgtsv:A-6-3)

通關基準 商品輸入(mgtsv)을 결정하는 요인 가운데 物量을 결정하는 것은 不變價格 國內需要, 즉 不變價格 GNP(gnp)를 사용하였다. 물론 GNP에는 재화와 용역의 수입이 이미 差減된 것이므로 그 보다는 國內 압축선(absorption)을 사용하는 것이 수입을 설명함에 있어 더욱 타당하다고 하겠으나 推定精度와 시뮬레이션 결과를 감안하여 일단 實質 GNP를 그대로 사용하였다. 그리고 輸入을 결정하는 換率로는 實質實效換率(reer)을 사용하였다. 그리고 동일한 物量 대해서 輸入物價가 상승하면 전체적인 輸入額은 늘어날 것이므로 輸入物價指數(mpi)를 설명변수에 추가하였다.

이 외에도 海外 生産者物價에 비해 國內 生産者物價가 상승한다면 국내에서 상품을 생산하기보다는 그것을 수입품으로 代替하려는 誘引이 발생할 것이기 때문에 결과적으로 商品輸入이 늘어날 것으로 보았는데 이 현상을 표현하기 위하여 국내 생산자물가 對比 海外 生産者物價의 증가율(pchya(fwpi/wpi))을 설명변수로 사용하여 보았다. 推定式에 의하면 이러한 효과는 대략 2분기 뒤부터 발생하는 것으로 나타났다. 이와 마찬가지로 國內 賃金이 상승한다면 國內에서 상품을 생산하기보다는 수입품으로 대체하려는 경향이 있다고 보고 설명변수로서 賃金上昇率을 사용하되 全産業賃金(wage)보다는 製造業賃金(wm)이 이러한 현상과 관련된 상품수입에 대해 보다 밀접한 관련이 있다고 보고 製造業賃金의 증가율을 사용하였다. 물론 제조업임금은 국내 생산자물가와 관련이 있기 때문에 제

조업 임금이 상승하면 생산자물가를 상승시키는 것만으로도 약 2분기 뒤부터 商品輸入額을 증가시키는 효과가 있겠지만 이를 떼어 내어 설명변수로 사용한 것은 최근 高賃金이 우리나라의 高費用構造의 중요한 한 요인으로 지적되고 있는 가운데 임금부분은 특별한 주목을 받을 필요가 있다고 생각하였기 때문이다. 추정식에서는 이러한 효과가 대략 1년 뒤부터 나타나는 것으로 되어 있는데 이처럼 제조업 임금이 상승하면 1년 뒤 상품수입액이 증가하는 현상은 賃金上昇에 따라 소비자의 수입품에 대한 구매력이 증가하기 때문에 상품수입이 늘어나는 것이라고 해석할 수도 있을 것이다.

뿐만 아니라 在庫가 증가하는 상황이라면 그만큼 상품수입의 필요성이 줄어들 것이다. 추정식에서는 國民計定上의 在庫의 增加를 불변가격 GNP로 나눈 것(is/gnp)을 설명변수로 사용하였는데 실질 GNP에 비해 在庫의 增加가 늘어날 경우 1분기 뒤의 상품수입이 감소되는 것으로 나타났다. 재고의 증가와 마찬가지로 국내 資本蓄積이 활발하게 이루어져도 상품수입이 감소될 수 있을 것이다. 즉 국내 資本蓄積이 활발히 이루어지면 그에 따라 생산능력도 증가할 것이므로 향후 생산에 필요한 中間財뿐만 아니라 最終 消費財역시 수입을 해을 필요가 줄어들 것이다. 추정식에서는 資本蓄積을 표현하기 위해 제 II 장 제 1 절의 式 (2)에서 소개된 資本量(kap)의 증가율을 사용하였는데 이러한 효과는 2個 分期 뒤부터 약 2년간에 걸쳐 지속되는 것으로 나타났다. 이와 같이 資本量의 증가율을 설명변수로 사용한 또 다른 이유는 通關基準 商品輸入은 通關基準 商品輸出과는 달리 本船引渡價格(F.O.B.) 基準이 아닌 到着價格(C.I.F.) 基準으로 집계되기 때문에 여기에는 운임, 보험료뿐 아니라 항만사용료 등의 諸船費用이 포함되어 있다. 그런데 우리나라의 資本量 가운데 도로·항만 등의 社會間接資本이 충분히 증가한다면 수입업자가 부담하여야 할 諸船費用이 감소할 수 있을 것이므로 이러한 의미에서 국내 資本蓄積이 이루어진다면 到着價格基準 輸入額이 다

소나마 줄어들 수 있다고 본 것이다.

#### 라. 國際收支基準 商品輸入(mgsv:A-6-4)

국제수지기준 상품수입도 상품수출과 마찬가지로 통관기준의 그것과 집계시점과 포괄범위가 다르다. 따라서 이를 설명함에 있어서 現分期의 通關基準 商品輸入(mgtsv)과 함께 과거치도 사용하였는데 추정식의 정도와 시뮬레이션의 결과를 감안하여 상품수출과는 달리 과거 4개 분기의 이동평균치( $movavg(4,mgtsv.1)$ )를 택하였다. 그리고 상품수출의 경우와 마찬가지로 포괄범위의 조정을 위하여 추가적인 설명변수를 사용하였는데 그것은 海外 生産者物價 대비 國內 生産者物價의 증가율( $pchya(wpi/fwpi)$ )과 아울러 總要素 生産性을 나타내는 솔로우項의 증가율을 사용하였다. 여기서 경제 전체적인 技術進步에 의하여 솔로우項이 증가하면 보다 활발한 수출과 투자활동에 필요한 상품수입이 늘어나는 것으로 나타났다.

#### 마. 貿易外 輸出(xssv:A-6-5)

貿易外 輸出(xssv)은 운임 및 보험, 기타 운수, 여행, 투자 등으로 인한 貿易外 收支의 受入(credit)에 해당하는 항목으로서 貿易外 서비스의 輸出이라고 이해할 수 있다. 推定式에서는 商品輸出이 증가할수록 이에 따른 운임 및 보험과 기타 운수에 해당하는 受入이 늘어날 것으로 보고 국제수지기준 상품수출(xgsv)을 설명변수로 사용하되 보험료 수입은 상품이 목적지에 도착해야 決濟가 끝나므로 이러한 시차를 감안하기 위하여 2個 分期의 移動平均値를 사용하였다. 그리고 投資受入을 결정하는 변수로는 국내 生産者 物價(wpi)가 상승하거나 實質實效換率(reer)이 절상되거나 또는 賃金水準(wage)이 상승한다면 이는 상대적으로 국내 투자가 불리하게 되므로 그 대체효과로서 해외투자를 촉진하는 방향으로 작용한 결과 해외투자로부터의 受入을 증가시키게 될 것이다. 반대로 국내의 실

업이 증가하거나 금리수준이 낮아진다면 고용이 원활하고 금융비용 부담이 완화될 것이므로, 그리고 국내의 기술진보가 진행되고 있다면, 굳이 해외투자를 할 필요성이 적어질 것이다. 推定式에서는 이러한 상황변화에 대해 投資者의 의사결정에 필요한 시차를 감안하여 기술진보를 나타내는 슬로우項 외에는 각각 4~6個 分期의 비교적 충분한 시차를 두었다.

#### 바. 貿易外 輸入(mssv:A-6-6)

貿易外 輸入(mssv)은 貿易外 收支의 支給(debit)에 해당하는 항목으로서 貿易外 受入(xssv)과 마찬가지로 운임 및 보험, 기타 운수, 여행, 투자로 나누어 집계되고 있기는 하지만 상품수입(mgsv)이 到着價格(C.I.F.)으로 평가된다는 점에 비추어 상품수입과 관련된 諸船費用은 貿易外 支給이 아닌 商品輸入額에 이미 포함되어 있다는 점에 주의하여야 할 것이다. 그러므로 貿易外 支給 가운데 상품수입과 관련한 부분은 諸船費用을 제외한 기타운수 및 기타보험의 의미를 가지고 있다고 하겠다<sup>46)</sup>. 따라서 推定式에서 商品輸入(mgsv)과 商品輸出(xgsv)의 합계를 2분기간 移動平均한 것과 상품수출 증가율을 설명변수로 택하였지만 이때 商品輸出에 관련된 貿易外 支給에는 諸船費用이 포함되어 있는 반면 商品輸入과 관련된 貿易外 支給에는 諸船費用이 포함되지 않고 있다.

한편 자본수지 가운데 長期資本收支 黑字規模(lcb)가 늘어나면 우리나라에 대한 외국인 투자의 증가에 따라 해외로 지급해야 할 利子の 元金이 늘어나는 것이므로 결국 貿易外 支給의 증가를 초래하게 될 것이다. 그리고 국제금리가 높을수록 동일한 元金에 대한 이자지급액이 높아질 것인데 推定式에서는 리보金利(reu)를 사용하

46) 이러한 다소 복잡한 개념상 문제로 말미암아 貿易外 支給의 추정에 있어서는 貿易外 受入과는 달리 과거 2個 分期에 걸친 自己값(mssv.1 및 mssv.2)이 필요하였다고 생각된다.

여 보았다.

그리고 국내임금이 상승하거나 환율이 절상되면 국내 여행자의 해외여행이 촉진된다고 보고 全産業貨金の 4個 分期 移動平均値와 實質實效換率(reer)의 증가율을 설명변수로 사용하였다.

#### 사. 輸出單價指數(pxgs:A-6-7)

輸出單價指數(pxgs)는 하나의 디플레이터의 개념으로서, 限定된 바스켓에 대한 가격지수인 輸出物價指數(expi)보다 광범위한 包括範圍를 가지는 한편 輸出物價指數와는 달리 달러基準이므로 推定式에서는 輸出物價指數를 對美換率로 나눈 값(expi/er)을 설명변수로 택하였다. 그러나 輸出物價指數의 限定된 범위로 말미암아 이것만으로는 전체의 輸出單價를 충분히 설명하지 못할 것이기 때문에 推定式에서는 추가적인 설명변수들, 즉 前分期의 自己 값(pxgs.1) 외에 輸入物價指數(mpi)의 상승률과 海外 GNP(fgnp) 증가율, 그리고 과거의 對美換率(er) 증가율 등을 사용하였다. 수입물가가 상승하면 이는 수출품 생산에 필요한 원자재 가격의 상승을 통하여 수출단가를 상승시킬 것이고 해외 GNP가 증가하면 수출품에 대한 海外需要의 증가로 인하여 수출단가가 상승할 것이다. 그리고 수출기업은 대미환율의 변동에 맞추어 향후의 수출품 생산에 소요되는 제반비용을 결정한다고 보았는데 대미환율이 절하되면 수출기업은 생산비 절감에 노력하기보다는 이것을 수출단가 상승으로 반영하는 경향이 나타나고 있다.

#### 아. 輸入單價指數(pmsg:A-6-8)

輸入單價指數(pmsg) 역시 하나의 디플레이터 개념으로서 輸入物價指數(mpi)보다는 광범위한 포괄범위를 가지는 달러기준 價格指數이다. 그러나 推定式에서는 輸出單價指數의 경우와는 달리 輸入物價指數(mpi)와 對美換率(er)을 별도의 설명변수로 택하였다. 輸

出單價指數와 마찬가지로 여기에서도 輸入物價指數의 한정된 포괄 범위로 말미암아 이것만으로는 輸入單價指數를 충분히 설명할 수 없기 때문에 몇 가지 설명변수들을 추가하였다. 우선 海外의 生産者物價가 상승하면 수입품의 생산비가 늘어남에 따라 전체적인 輸入單價가 상승할 것이므로 海外 生産者物價(fwpi)의 이동평균치를 사용하였다. 그리고 우리나라의 수입품 가운데 압도적인 비중을 차지하는 원유 및 원자재의 가격변동은 해외 생산자물가의 변화보다 직접적으로 수입단가에 영향을 미친다고 보고 브렌트油(brent) 및 로이터 價格指數(leu)를 설명변수로 택하였다. 그리고 國內 生産者物價(wpi)가 상승한다면 國內에서 생산할 수 있는 제품이라도 輸入品으로 代替할 誘引이 발생할 것인데 이때 國內 生産者物價가 상승할수록 보다 비싼 가격으로라도 輸入하려 할 것이므로 결과적으로 輸入單價를 상승시킬 것이다. 또한 國內景氣가 활발할수록 輸入品에 대한 需要가 늘어난다고 보고 불변가격 GNP의 증가율을 사용하였다.

#### 자. 對美換率(er:A-6-9)

對美換率은 기본적으로 綜合收支(ob)에 의해 결정되는데 추정식에서는 綜合收支를 項目別로 經常收支(cb)와 장·단기 자본수지(lcb + scb), 그리고 誤差 및 漏落(eob)<sup>47)</sup>으로 나누어 보았다. 經常收支와 誤差 및 漏落項은 4個 分期間의 移動平均値를 사용하였으나 資本收支는 經常收支에 비하여 一時的인 환율변동과 관련이 있다고 보고 該當分期의 값만을 사용하였다. 이외에도 對美換率의 결정에 있어서 추정식에서는 몇 가지 설명변수들을 추가적으로 사용하였다.

47) 推定式에서 誤差 및 漏落項의 계수값이 陰數가 아닌 陽數로 나온 것은 意外라고 생각하며 여기에 대해서는 綜合收支의 誤差 및 漏落이 어떤 과정을 거쳐 발생하는 것인지에 대한 추가적인 연구가 있어야 할 것으로 본다.

우선 國際外換市場에서의 달러貨 가치의 변동에 따라 원貨換率도 변화할 것이다. 즉 國際外換市場에서 달러貨가 強勢를 보이면 원貨의 對달러貨의 가치는 國內의 綜合收支와는 관계없이 떨어질 것이다. 推定式에서는 이러한 현상을 설명하기 위해 두 가지 설명변수를 사용하였는데 첫째로 美國의 物價가 상승하면 이어서 미국의 금리가 상승함에 따라 달러貨가 強勢를 나타낼 경향이 있다고 보고 美國의 生産者物價(wpius)를 사용하되 4개 분기의 시차를 두었다. 둘째로 各國의 對美換率이 切下된다는 것은 곧 달러貨의 強勢를 의미하므로 各國 通貨의 對美換率을 시험하여 본 결과 모두 원貨換率과 陽의 相關關係를 가지고 있음을 알 수 있었으나 그 가운데 엔貨의 對美換率(erja)이 우리나라의 對美換率을 설명함에 있어서 가장 설명력이 좋았을 뿐 아니라 우리나라의 輸出構造가 日本과 代替關係에 있는 부분이 많기 때문에 엔貨가 切下(즉 erja의 증가)될수록 원貨도 따라서 切下(즉 er의 증가)시켜주어야 할 誘引이 가장 뚜렷하다고 보아 엔貨換率을 설명변수로 사용하였다.

다음으로는 政策當局의 원貨換率 결정에 영향을 미칠 몇 가지 요인들을 고려하였는데 우선 국내 물가가 상승할 경우 政策當局은 輸入物價 안정을 통해 國內 物價安定을 도모할 것이라고 보았다. 여기서 가장 의미있는 國內物價指標는 물론 GNP 디플레이터이겠지만 政策當局이 물가안정을 위해 환율을 조정하고자 한다면 該當年度가 지난 뒤 5개월이 지나서야 비로소 파악되는 GNP 디플레이터는 참고할만한 指標가 될 수 없다고 보고 대신 迅速히 파악되는 消費者物價指數와 生産者物價指數를 사용하여 본 결과 消費者物價指數 增加率(pchya(cpi))이 가장 설명력이 좋았고 시물레이션 결과도 좋았기 때문에 이를 설명변수로 사용하였다. 한편 國內景氣가 둔화되었다면 換率切下를 통해 輸出增大를 시도할 필요가 생길 것이므로 실질 GNP 성장률(pchya(gnp))도 政策當局의 換率決定에 영향을 미치는 변수라고 보았다. 여기서는 政策當局이 國內 物價上昇과

國內景氣를 認識하고 그에 따라 환율을 변화시키는 데까지 소요되는 시차를 각각 2個 및 1個 分期로 잡았다.

끝으로 다른 조건들이 일정할 경우 통화당국이 통화공급 목표를 낮게 잡을수록 外國換을 元貨로 換錢해 줄 수 있는 여지가 줄어들 것이므로 종합수지 흑자는 통화팽창으로 연결되기보다는 환율절상으로 이어질 것이다. 추정식에서는 통화당국의 통화공급목표의 기준이 되고 있는 分期末月平殘( $m2_{enav}$ ) 증가율을 사용하였는데 이 변수는 對美換率과 같은 방향으로 움직이는 것으로 나타났다.

## 第 IV 章 模型의 安全性 檢定 및 巨視經濟 模型研究의 向後課題

以上과 같은 個別方程式들과 <附錄 2>에서 제시한 恒等式으로 이루어진 模型에서 各 個別方程式의 解를 구하여 RMSE(Residual Mean Squared Error)%를 계산한 결과는 <表 2>에 提示되어 있다.

<表 2>에 의하면 既存의 巨視模型에서의 RMSE%보다 비교가 가능한 모든 변수에 걸쳐 작거나 같은 것<sup>48)</sup>으로 나타나고 있음을 알 수 있다. 한편 중앙정부 財政收支差나 통화당국의 대중앙정부 여신 규모, 무역수지, 경상수지 그리고 재고의 증가 등의 변수에 대해 RMSE%를 계산하였으나 그것들은 위 表에서 열거된 내생변수와는 달리 상당히 큰 값을 가지는 것으로 나타났는데 그 이유는 이 변수들이 어느 시점에서 거의 零(0)에 가까운 값을 가지는 때도 있었기 때문에 RMSE%를 구하기 위하여 모형의 解와 實績值의 차이를 實績值로 나누는 과정에서 매우 커다란 값을 나타내는 까닭이라고 생각된다. 그러나 <부록 3>의 그림에서 나타나는 바와 같이 이들 변수의 실적치와 模型에서 구한 解를 직접적으로 비교해 보면 이 模型은 그 변수들을 추적함에 있어서 매우 양호한 능력이 있음을 알 수 있을 것이다.

이처럼 模型이 데이터를 얼마나 잘 추적하는가 하는 점과 아울러 政策變數의 變化에 대해 模型의 解가 어떻게 움직이는가 하는 시물레이션은 模型을 評價하는 基準으로 사용되고 있다. 그러나 이 보

---

48) 백용기·오상훈(1993)의 모형은 1985년~1991년, 김양우·최성환(1993)의 모형은 1987년 1/4분기~1991년 4/4분기의 기간에 걸쳐 RMSE%를 계산하고 있다.

고서에서는 그러한 시뮬레이션 결과를 따로 보고하지 않았는데<sup>49)</sup> 그것은 巨視經濟 模型 研究의 向後 課題와 관련하여 다음에서 說明하고자 하는 바와 같은 이유 때문이다.

〈表 2〉 主要 變數의 自乘平均根퍼센트誤差(RMSE%)  
(1983. 1/4~1996. 2/4)

變 數 名	RMSE (%)	變 數 名	RMSE (%)
경상가격 국민총생산	2.8	소비자물가지수	0.5
불변가격 국민총생산	2.2	생산자물가지수	0.5
민간소비지출	1.0	수출물가지수	0.8
정부소비지출	3.0	수입물가지수	1.1
총고정자본형성	2.9	GNP디플레이터	2.2
설비투자	4.8	정부소비지출 디플레이터	2.1
건설투자	3.4	상품수출(BOP)	3.4
재화와 용역의 수출	3.5	상품수입(BOP)	3.4
재화와 용역의 수입	2.8	무역외수출(輸入, BOP)	3.7
취업자수	1.1	무역외수입(支給, BOP)	2.9
경제활동인구	1.0	상품수출(통관기준)	3.2
실업률	5.6	상품수입(통관기준)	3.1
조세수입총계	3.3	수출단가지수	1.9
원화의 대미환율	1.3	수입단가지수	1.6
제조업평균임금	2.1	회사채수익률	4.1
전산업평균임금	1.3	총통화평잔	0.3

註 :  $RMSE = 100 \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{t=1}^n \left( \frac{Y_t^s - Y_t^a}{Y_t^a} \right)^2}$ ,  $Y_t^s$  = 예측치,  $Y_t^a$  = 실적치,  $N$  = 표본수

49) 이 모형이 완성되기까지 약 3년간에 걸쳐 필자는 이 모형을 통한 다양한 정책 시뮬레이션을 실제로 시행하였는데 그 결과는 기존의 거시모형에 나와 있는 결과와 비교하여 敏感度가 다소 다를 뿐 방향에 있어서는 커다란 차이는 없었을 뿐 아니라 조윤제·박종규(1994)에서 이미 기존의 거시모형에서 시행한 것과 유사한 내용의 정책 시뮬레이션 결과를 이미 발표한 바 있으므로 논문에서는 이를 굳이 보고하지 않았다.

既存의 巨視模型을 보면 앞에서도 지적한 바와 같이 不變價格 政府消費가 外生化되어 있는 한편 中央政府 財政支出 規模는 內生化되어 있다. 그러나 新國民計定 集計原則에 의하면 政府消費는 政府의 豫算 및 決算値를 根據로 算出되는 것이므로 그와 같은 構造를 가지고 있는 模型들이 政府의 豫算編成과 稅收推計 過程, 그리고 巨視經濟 政策運用에 줄 수 있는 도움이란 制限의 일 수밖에 없다.

政府의 關心事는 豫算規模 設定 및 項目構成의 결정을 비롯하여 財政資金 執行時期 調節 등 각종 財政活動의 결과에 의해 巨視經濟 變數가 어떻게 움직이게 될 것인가를 把握하는 데에 있다고 하겠다. 그런데 이 문제에 대한 분석도구로서의 巨視經濟模型이 財政活動의 實績인 재정통계 데이터를 外生化하지 않고 不變價格 政府消費를 外生變數로 삼아서는 이러한 財政活動의 巨視經濟에 대한 效果를 적절히 파악하기 어려울 것이다<sup>50)</sup>. 반면 이 模型에서는 財政支出이 外生化되어 있고 이에 따라 政府消費가 內生的으로 결정되어 있기 때문에 이러한 문제에 대해서는 보다 바람직한 구조를 가지고 있기는 하지만 그렇다고 해서 문제가 없는 것은 아니며 이는 이 모형뿐만 아니라 既存의 어떠한 巨視經濟 模型에 있어서도 그리고 그 모형들을 아무리 확장시킨다 해도 해결될 수 없다고 생각된다.

이 문제는 이 模型을 비롯하여 既存의 模型들이 사용하고 있는 財政데이터, 즉 國庫貸借對照表 基準 財政統計上의 문제에 기인한다. 이 통계는 지난 1994년 財政經濟院에서 분기별 통합재정데이터

---

50) 예를 들어 자본유입에 대응하여 재정지출을 얼마나 줄여야 하는가를 살펴보기 위한 정책조합 실험을 할 경우 이들 모형을 가지고는 정부 소비가, 그것도 경상가격이 아닌 불변가격 정부 소비가 얼마나 줄어들어야 하는가 하는 간접적인 정책조합실험을 할 수밖에 없는 것이다. 또한 경제전망에 있어서도 예산규모를 얼마로 하면 국민소득을 비롯한 거시경제변수가 어떻게 움직이는가를 보아야 할 것인데 이들 모형은 국민소득 중 정부소비가 얼마로 될 때, 그리고 각종 거시경제변수가 그러한 정부소비 규모에 따라 움직일 때 재정지출 규모는 어떻게 될 것인가 하는 것을 볼 수밖에 없다.

를 발표<sup>51)</sup>하기 전까지는 분기별 재정통계로서는 유일한 것이었기 때문에 분기별 거시경제모형에서는 불가피하게 이것을 사용하여 왔다. 이 통계는 國庫金の 增減만을 기준으로 작성되기 때문에 財政收支差가 政府部門 本源通貨와 잘 연결이 된다는 장점을 가지고 있지만 기본적으로 이 통계는 會計間 內部去來를 差減하는 純計概念으로 集計되는 것이 아니기 때문에 정부부문 본원통화의 파악 이외의 목적으로 사용되기에는 적절치 않는 면이 있다<sup>52)</sup>. 이 통계를 연간으로 환산하여 통합재정통계나 총재정통계와 비교해 보아도 기타 정부수입 또는 세외수입, 그리고 재정지출에 있어서 내부거래의 차감여부를 비롯한 집계방식의 차이에 따라 커다란 차이가 나기 때문에 결과적으로 세입·세출규모, 재정수지차 모두가 매우 커다란 차이를 보이고 있다<sup>53)</sup>.

이와 같이 이 통계는 재정활동의 實績이라 할 수 있는 재정통계와 일치하지 않으며 또한 이것은 회계간 내부거래를 차감하지 않은 채로 작성되기 때문에 재정이 국민경제에 미치는 효과가 정확히 파악될 수 없을 뿐 아니라 이를 국민계정과 연결할 때에는 二重計算의 우려가 있다. 따라서 이 통계를 사용한 거시경제 모형으로 재정활동에 따른 시뮬레이션 분석을 하고자 한다면 그것은 불가능하지는 않겠지만 중요한 의미가 있는 작업이라 할 수도 없다. 예를 들어 1백억달러의 資本流入을 通貨·財政·換率로 어떻게 흡수하느냐 하는

51) 1994년부터 재정경제원이 발표하기 시작한 분기별 통합재정수지 통계는 1987년 1/4분기부터 시작된다. 이 모형에서 통합재정통계를 사용하지 않은 것은 통합재정통계가 거시모형에 사용될 수 있을 만큼 충분히 축적되기를 기다리는 한편 통합재정통계를 거시경제모형에 포함시키기 위한 기초작업을 먼저 하기 위함이라고 하겠다.

52) 그러나 國庫貸借對照表 基準 財政統計 가운데 總租稅收入은 統合財政收支 또는 總財政收支상의 總租稅收入과 연결이 가능하므로 總租稅收入에 관한 한 이 통계를 사용하는 것은 무방하다.

53) 한 例로 보전재원 중 국채발행에 있어서 이 통계가 포함하는 국채의 포괄범위와 재정통계상의 국채의 포괄범위는 상당히 다를 뿐 아니라 이 통계에서는 국채의 評價를 취득가와 시가 중 低價基準으로 하는 반면 재정통계에서는 額面價를 기준으로 評價하므로 규모는 매우 차이가 난다.

政策組合實驗을 巨視模型에 의해 수행한 결과 國庫貸借對照表 기준 財政支出을 1兆원 줄일 것을 勸告하더라도 그것이 豫算 및 決算基準 政府支出을 1兆원 줄이는 것과 동일하지 않으므로 이 1兆원이라는 數値는 아무런 실질적인 의미를 갖지 못할 것이다.

한편 豫算編成 작업의 日程을 살펴보면 우선 예측기관들로부터 경제전망치를 취합한 후 이를 기초로 稅制室에서 稅收推計를 하고 여기에 근거하여 豫算室에서는 일반회계 및 특별회계의 歲入豫算規模를 결정하되 통합재정수지의 경우는 財政膨脹指數(fiscal impulse measure) 등의 몇 가지 재정지표를 참고하여 예산총액을 결정하고 있다. 그러나 아직 예산규모조차 결정되지 않은 상태이기 때문에, 정부지출 규모는 거시모형에서 가장 중요한 외생변수의 하나임에도 불구하고, 예측기관들은 일단 그 값을 假定에 의해 정한 뒤 경제전망을 할 수밖에 없다. 이처럼 경제전망치는 政府支出規模를 假定에 의해 결정한 결과에 지나지 않는데 그것을 토대로 정부지출규모를 결정한다면 그것은 만전을 기하기에는 다소 불충분하다는 印象을 주지 않을 수 없다. 적어도 예산규모를 최종적으로 결정하기까지 예측기관들과 예산편성당국 사이에 보다 활발한 피드백(feed back)이 있어야 할 것이다. 즉 예측기관이 70조원의 정부지출규모를 가정하여 7%의 경제성장을 전망한 뒤 그것을 토대로 예산당국이 65조원의 정부예산을 편성하고자 할 때 성장률을 비롯한 기타 거시변수들은 어떤 모습을 가지게 될 것이며 그에 따라 國稅歲入은 예측기관의 전망치보다 얼마나 줄어들 것인지 등을 다시 한번 전망해봄으로써 그러한 지출규모가 바람직한 것인지를 점검해보는 과정을 거쳐야 할 것이다.

그러나 거시모형에서 사용하는 國庫基準 재정통계상의 재정지출과 豫算 및 決算상의 재정지출은 서로 일치하지 않기 때문에, 예를 들어 예산당국이 내년도 예산증가율을 14%로 잡았다 하더라도 그러한 歲入豫算 規模를 國庫基準 政府支出 規模 增加率로 환산하여

模型에 반영하기란 대단히 어렵고 따라서 이러한 피드백은 현실적으로 불가능할 수밖에 없다.

결국 앞서 언급한 바대로의 統計間 연결작업이 先行되지 않고서는 巨視經濟模型을 통한 政策組合 實驗과 豫算編成 및 稅收推計를 위한 經濟展望이 實用的인 의미를 가지기 어렵다고 보며 本 報告書를 비롯한 向後的 巨視經濟 模型研究는 이러한 問題意識에 基礎하여 擴張, 發展되어야 할 것이다. 즉 國庫貸借對照表基準 財政統計는 정부부문 본원통화와 잘 연결될 수 있다는 장점을 가지고 있기 때문에 이 통계와 統合財政收支統計를 서로 연결함으로써 재정활동과 정부부문 본원통화과의 연결성을 잃지 않는 동시에 政府豫算 및 決算値와도 긴밀하게 연결되며 나아가 국민계정과도 보다 정확히 연결되는 거시경제 모형을 설계하는 방향으로 발전되어야 할 것이다. 이러한 모형을 통한 政策 시뮬레이션만이 비로소 政策立案에 실질적 도움이 되는 實用的 價値를 가질 수 있다고 생각하며 巨視經濟 展望도 보다 정확해질 수 있을 것이다.

## 參 考 文 獻

- 金景中, 『한국의 경제지표』, 매일경제신문사, 1993.
- 金亮宇·崔聖煥, 「우리나라의 거시계량경제모형 - BOK92」, 『조사통계월보』, 2월호, 한국은행, 1993.
- 朴佑奎, 「한국의 물가모형」, 『한국개발연구』, 한국개발연구원, 1993.
- 朴宗奎, 「複數의 構造變化 假說에 의한 潛在 GNP의 推定과 新케인 지안의 解析」, 『韓國經濟의 分析』, 한국경제의 분석패널, 1996.
- \_\_\_\_\_, 「우리나라 실질설비투자의 장기추세 추정 - 베르누이 정규 혼합분포와 복수의 構造變化假說」, 『재정금융연구』, 제1권 제1호, 한국조세연구원, 1994a, pp. 157~204.
- \_\_\_\_\_, 「통합재정수지에 의한 연간 재정팽창지수」, 미발표자료, 한국조세연구원, 1994b.
- \_\_\_\_\_, 「최근의 경기과열 논쟁과 정책대응」, 미발표자료, 한국조세연구원, 1994c.
- \_\_\_\_\_, 「構造變化假說에 의한 잠재 GNP의 추정 : 신케인지안적 해석」, 『한국경제분석』, 1995.
- 白雄基·吳尙勳, 「한국의 거시경제 분기모형 : KDIQ92」, 『한국개발연구』, 제15권 제1호, 한국개발연구원, 1995.
- 成明宰, 『稅收推計模型과 稅收展望 - IFGLS方法을 이용한 SUR模型을 中心으로 -』, 研究報告書 95-05, 韓國租稅研究院, 1995.
- 李仁杓, 「우리나라의 통화충격지표」, 『재정금융연구』, 제2권 제1호, 한국조세연구원, 1995, pp. 157~190.

- 財務部, 『한국의 재정통계』, 1994.
- 趙潤濟·朴宗奎, 「개방경제하의 재정정책 - 거시경제조정 역할 제고를 위한 방안」, 『개방화·국제화에 따른 재정금융정책의 방향』, 연구논문집 94-01, 한국조세연구원, 1994.
- 韓國銀行, 『경제통계연보』, 각호.  
\_\_\_\_\_, 『신국민계정』, 1986.
- Banerjee, A., L. Lumsdaine and J.H. Stock, “Recursive and Sequential Tests of the Unit Root and Trend Break Hypothesis,” *Journal of Business and Economic Statistics*, Vol. 10, 1992, pp. 271~287.
- Bernanke, B. and A. Blinder, “The Federal Funds Rate and the Channels of Monetary Transmission,” *The American Economic Review*, 1992, pp. 901~ 921.
- Campbell, J.Y. and P. Perron, “Pitfalls and Opportunities: What Macroeconomists Should Know about Unit Roots,” mimeo, Princeton University, 1991.
- Christiano, L.J., “Searching for Breaks in GNP,” *Journal of Business and Economic Statistics*, Vol. 10, 1992, pp. 237~250.
- Cooper, Russel and Andrew John, “Coordinating Coordination Failures in Keynesian Models,” *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 103, August 1988, pp. 441~463.
- Diamond, “Aggregate-Demand Management in Search Equilibrium,” *Journal of Political Economy*, Vol. 90, No. 5, 1982, pp. 881~894.
- Evans, Charles L., “Productivity Shocks and Real Business Cycles,” *Journal of Monetary Economics*, Vol. 29, 1992, pp. 191~208.

- Hall, Robert, "The Relation between Price and Marginal Cost in U.S. Industry," *Journal of Political Economy*, Vol. 96, 1988, pp. 921~947.
- Hansen, Gary D., "Indivisible Labor and the Business Cycle," *Journal of Monetary Economics*, Vol. 16, 1985, pp. 309~327.
- 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 the American Statistical Association*, Vol. 82, No. 400, 1987, pp. 1032~1063.
- McCallum, Bennett T., "Unit Roots in Macroeconomic Time Series: Some Critical Issues," *NBER Working Paper*, No. 4368, 1993.
- 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.
- Pyo, Hak K., "A Synthetic Estimate of the National Wealth of Korea, 1953~ 1990," *KDI Working Paper*, No. 9212, 1992.
- Rappoport, P. and L. Reichlin, "Segmented Trends and Non-stationary Time Series," *Economic Journal*, Vol. 79, 1989, pp. 168~177.
- Romer, P., "Crazy Explanations for the Productivity Slowdown," *NBER Macroeconomics Annual*, pp. 163~210,

1985.

Sims, Christopher A., "Are Forecasting Models Usable for Policy Analysis?," *Quarterly Review*, Federal Reserve Bank at Minneapolis, Winter 1986, pp. 2~16.

Weiner, Stuart E., "New Estimates of the Natural Rate of Unemployment," *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Kansas City, Fourth Quarter, 1993.

## 〈附錄 1〉 變數 日覽表

變數名	變數說明	單位, 基準年度
외생변수		
agrtx	농특세	십억원
brent	brent 油價	dollar per barrel
ca	자본계정(통화개관표)	십억원
dcr	한은재할인금리	年利, %
eob	오차 및 누락(BOP)	백만달러
erja	엔화의 대미환율	엔/달러
fgnp	가중해외실질GNP(불변)	십억달러
gbond	국채발행	십억원
ge2	중앙정부 세출총계	십억원
gedf	중앙정부 국방비 지출	십억원
geexp	중앙정부 일반 지출	십억원
geif	중앙정부 투자 지출	십억원
gel	지방정부 세출총계	십억원
gelc	지방정부 경상지출	십억원
gelk	지방정부 자본지출	십억원
ger	정부기업 수입순계	십억원
gldmb	중앙정부 대여금순계	십억원
gnpa	농업부문GNP(NIA, 불변)	십억원, 1990년기준
lcb	장기자본수지(BOP)	백만달러
leu	로이터 상품가격지수	
m2enav	총통화 분기말 평균	십억원
mgsov	원유 수입(BOP)	백만달러
nfi	순해외요소소득(NIA, 불변)	십억원, 1990년기준
ntr	순이전거래(BOP)	백만달러
nur	자연실업률	%
pop15	15세 이상 인구	천명
reu	달러에 대한 런던은행간 금리	年利, %
rp	환매조건부채권매도(MS)	십억원
scb	단기자본수지(BOP)	백만달러
solow	솔로우 잔차항 추정치	
std	통계적 불일치(NIA, 불변)	십억원, 1990년기준
traf	교통세	십억원
txdf	방위세	십억원
txino	기타 내국세	십억원
txmo	전매익금	십억원

變數名	變數說明	單位, 基準年度
내생변수		
am2	총통화(평잔)	십억원
bsd	총재정수지차	십억원
cb	경상수지(BOP)	백만달러
cg	정부소비지출(NIA, 불변)	십억원, 1990년기준
cgv	정부소비지출(NIA, 경상)	십억원
cp	민간소비지출(NIA, 불변)	십억원, 1990년기준
cpi	소비자물가지수	1990=100
dcgcb	한국은행 대정부신용(MS)	십억원
dcplo	국내신용 민간부문 대출금(MS)	십억원
dcpse	국내신용 민간부문 유가증권(MS)	십억원
er	원화의 대미환율	원/달러
expi	수출가격지수	1990=100
gnp	국민총생산(NIA, 불변)	십억원, 1990년기준
gnpv	국민총생산(NIA, 경상)	십억원
gro	기타정부수입	십억원
if@	총고정자본형성(NIA, 불변)	십억원, 1990년기준
ifc	건설투자(NIA, 불변)	십억원, 1990년기준
ifm	설비투자(NIA, 불변)	십억원, 1990년기준
is	재고증가(NIA, 불변)	십억원, 1990년기준
kap	자본스톡(불변)	십억원, 1990년기준
le	취업자수	천명
lf	경제활동인구	천명
m2	총통화(말잔)	십억원
mgsv	상품수입(BOP)	백만달러
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
ob	종합수지(BOP)	백만달러
om22	기타 통화공급(MS)	십억원
pcg	정부소비지출 디플레이터	1990=1
pgnp	GNP 디플레이터	1990=1
pmgs	수입단가지수	1990=100
pxgs	수출단가지수	1990=100
pognp	잠재 GNP	십억원
tb	무역수지(BOP)	백만달러

變數名	變數說明	單位, 基準年度
tx	조세수입총계	십억원
txcp	법인세	십억원
txed	교육세	십억원
txic	소득세	십억원
txim	관세	십억원
txin	내국세	십억원
txlq	주세	십억원
txsc	특별소비세	십억원
txva	부가가치세	십억원
u	실업률	%
wage	전산업 평균임금	원/月
wm	제조업 평균임금	원/月
wpi	도매물가지수	1990=100
xgsv	상품수출(BOP)	백만달러
xglsv	상품수출(통관기준)	백만달러
xssv	무역외수출(受入)(BOP)	백만달러
xx	재화와 용역의 수출(NIA,불변)	십억원, 1990년기준
ycb	회사채 수익률	年利,%

註 : 1) BOP는 국제수지기준, NIA는 국민계정, MS는 통화개관표를 의미한다.

## 〈附錄 2〉 個別 方程式의 推定 結果

본 모형에서 내생적으로 추정된 변수의 추정식은 다음과 같으며 그 순서는 본문에서 설명한 추정방정식의 순서와 같다. 여기서  $x.1$ 은 1分期 前의  $x$  變數의 값이며  $movavg(4,x)$ 는  $x$ 의 4個 分期間의 移動平均을,  $pchya(x)$ 는  $x$ 의 前年同期對比 增加率을,  $pch(x)$ 는  $x$ 의 前分期對比 增加率을 나타낸다. 더미변수들 가운데 예를 들어  $spike(89,1)$ 은 1989년 1/4분기에만 1의 값을 가지되 나머지는 0인 더미변수이고  $step(89,2)$ 는 1989년 1/4분기까지는 0의 값을 가지되 그 이후로는 1의 값을 가지는 더미변수이다. 한편 모수추정치 아래의 괄호 속에는  $t$ -통계량의 절대값이 나와 있다.

### 1. 國民計定 部門

\*  $GNP \equiv CP + CG + IFM + IFC + XX - MM + IS + NFI + STD$

\* 비농림어업 국내총생산 :  $GNPN \equiv GNP - GNPA$

\* 총고정자본형성 :  $IF@ \equiv IFM + IFC$

A-1-1 民間消費 (1983Q1 ~ 1996Q1)

$\log(cp)$

$$= 0.11274 * \log(gnp - (tx + relt) * 100/cpi) \\ (10.6532)$$

$$+ 0.16685 * \log(movavg(12, gnp.1 - (tx.1 + relt.1) * 100/cpi.1)) \\ (3.04891)$$

$$+ 0.01728 * \log(movavg(4, kspa)) + 0.12731 * \log(wage) \\ (3.63805) \quad (6.28148)$$

$$+ 0.18318 * \log(dcplo) - 0.01173 * (u - nur) \\ (6.85734) \quad (5.18858)$$

$$+ 0.07837 * \log(\text{ifc.1}) - 0.02811 * d1 + 2.61554$$

(10.0771)                      (7.06363)                      (10.1728)

Sum Sq	0.0015	Std Err	0.0058	LHS Mean	9.9891
R Sq	0.9997	R Bar Sq	0.9997	F 8, 44	19482.3
D.W.( 1)	1.9617	D.W.( 4)	1.7604		

A-1-2 經常政府消費(1983Q1~1995Q4)  
(不變價格政府消費 CG=CGV/PCG)

log(cgv)

$$= 0.08726 * \log(\text{movavg}(2, \text{geexp})) + 0.20943 * \log(\text{gedf})$$

(2.11737)                                      (4.58869)

$$+ 0.04937 * \log(\text{movavg}(2, \text{geo.1})) + 0.57401 * \log(\text{gelc})$$

(3.82530)                                      (11.8611)

$$+ 0.04736 * \text{step}(85,1) - 0.04808 * \text{step}(95,1)$$

(3.52901)                                      (2.95780)

$$- 0.12212 * d1 - 0.16215 * d2 - 0.05428 * d3 + 1.33352$$

(5.70187)                      (7.91216)                      (3.42063)                      (7.64108)

Sum Sq	0.0266	Std Err	0.0252	LHS Mean	8.2549
R Sq	0.9984	R Bar Sq	0.9981	F 9, 42	2985.92
D.W.( 1)	2.0566	D.W.( 4)	1.6571		

A-1-3 設備投資(1983Q1~1996Q1)

log(ifm)

$$= 0.38433 * \log(\text{ifm})[-4] + 0.13156 * \log(\text{ifc.2})$$

(5.25782)                                      (3.91501)

$$- 0.47954 * \text{is.1}/\text{gnp.1} + 0.00225 * \text{pcha}(\text{fgdp})$$

(4.32772)                                      (2.80513)

$$- 0.29767 * \log(\text{movavg}(2, \text{erja})) + 0.00000 * \text{solow}$$

(5.43732)                                      (6.94067)

$$+ 0.12160 * \log(\text{movavg}(4, \text{geif.2})) + 0.10348 * \log(\text{movavg}(2, \text{gelk}))$$

(1.98108)                                      (2.23854)

$$- 0.51734 * \log(\text{movavg}(6, \text{ycb.2})) + 0.01304 * \text{movavg}(4, \text{pcha}(\text{dcplo}))$$

(9.44442)                                      (7.59942)

$$- 0.14207 * \text{spike}(88,2) + 0.06899 * \text{spike}(95,3) + 6.80836$$

4.04680)                                      (1.89928)                                      (11.6424)

Sum Sq	0.0413	Std Err	0.0321	LHS Mean	8.5859
R Sq	0.9965	R Bar Sq	0.9954	F 12, 40	944.757
D.W.( 1)	2.0077	D.W.( 4)	1.9297		

## A-1-4 建設投資(1983Q1~1996Q1)

log(ifc)

$$\begin{aligned}
 &= + 0.27683 * \log(\text{movavg}(2, \text{geif}.1)) \\
 &\quad (5.57130) \\
 &+ 0.26345 * \log(\text{movavg}(2, \text{gelk})) \\
 &\quad (3.91752) \\
 &+ 0.28139 * \log(\text{movavg}(2, \text{ifm}.1)) \\
 &\quad (3.34480) \\
 &+ 0.01001 * \text{movavg}(8, \text{pcha}(\text{txic}.6)) \\
 &\quad (7.45528) \\
 &+ 0.16021 * \text{movavg}(6, \text{pcha}(\text{pop}15)) \\
 &\quad (2.80109) \\
 &+ 0.00430 * \text{movavg}(2, \text{pcha}(\text{dcpl}.1)) \\
 &\quad (2.74237) \\
 &- 0.11764 * \log(\text{movavg}(3, \text{ycb}.2 - \text{pcha}(\text{wpi}.2))) \\
 &\quad (1.93332) \\
 &- 0.38654 * d1 + 2.65301 \\
 &\quad (25.1976) \quad (8.04878)
 \end{aligned}$$

Sum Sq	0.0863	Std Err	0.0443	LHS Mean	8.9417
R Sq	0.9924	R Bar Sq	0.9911	F 8, 44	722.172
D.W.( 1)	2.0148	D.W.( 4)	0.9962		

## A-1-5 財貨와 用役의 輸出(1983Q1~1996Q1)

log(xx)

$$\begin{aligned}
 &= 0.90899 * \log(\text{xgsv}/\text{pxgs}) + 0.41746 * \log(\text{xx}.1/(\text{xgsv}.1/\text{pxgs}.1)) \\
 &\quad (24.7571) \quad (3.75631) \\
 &+ 0.08414 * \log(\text{xssv}/\text{cpi}) + 0.06878 * \log(\text{xx}.1/(\text{xssv}.1/\text{cpi}.1)) \\
 &\quad (2.12940) \quad (1.85835) \\
 &+ 0.01065 * \text{movavg}(4, \text{pcha}(\text{kap}.4)) \\
 &\quad (3.98513)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& - 0.13923 * \log(\text{movavg}(4, \text{ycb} - \text{pcha}(\text{wpi}))) \\
& \quad (4.51071) \\
& + 0.00831 * \text{movavg}(2, \text{pch}(\text{solow}.2)) + 0.06789 * \text{spike}(88,1) \\
& \quad (2.15596) \qquad \qquad \qquad (3.80939) \\
& + 0.03425 * \text{spike}(95,1) - 0.01478 * d1 + 0.01324 * d2 \\
& \quad (2.18918) \qquad \qquad (2.40810) \qquad (1.97912) \\
& + 0.03954 * d3 + 2.57749 \\
& \quad (6.16431) \qquad (5.29540) \\
\text{Sum Sq} & \quad 0.0077 \quad \text{Std Err} \quad 0.0139 \quad \text{LHS Mean} \quad 9.4750 \\
\text{R Sq} & \quad 0.9992 \quad \text{R Bar Sq} \quad 0.9989 \quad \text{F } 12, 40 \quad 4048.55 \\
\text{D.W.}(1) & \quad 2.0182 \quad \text{D.W.}(4) \quad 1.7487
\end{aligned}$$

## A-1-6 財貨와 用役의 輸入(1983Q1~1996Q2)

log(mm)

$$\begin{aligned}
& = 0.84983 * \log(\text{mgsv}/\text{pmgs}) + 0.18429 * \log(\text{mssv}/\text{wpius}) \\
& \quad (82.4441) \qquad \qquad \qquad (15.8336) \\
& - 0.00057 * \text{pcha}(\text{reer}) + 0.00145 * \text{movavg}(4, \text{pcha}(\text{am}2.2)) \\
& \quad (2.62676) \qquad \qquad (4.83122) \\
& - 0.00295 * \text{pch}(\text{solow}) + 0.04214 * \text{spike}(95,4) + \text{spike}(94,4) - \text{spike}(88,4) \\
& \quad (2.02618) \qquad \qquad (7.94807) \\
& + 0.01733 * d1 + 0.02973 * d2 + 0.02478 * d3 + 4.48304 \\
& \quad (5.20450) \quad (9.02826) \quad (7.34500) \quad (263.384) \\
\text{Sum Sq} & \quad 0.0032 \quad \text{Std Err} \quad 0.0085 \quad \text{LHS Mean} \quad 9.4081 \\
\text{R Sq} & \quad 0.9998 \quad \text{R Bar Sq} \quad 0.9997 \quad \text{F } 9, 44 \quad 21388.4
\end{aligned}$$

## A-1-7 在庫의 增加(1983Q1~1996Q2)

log(is/gnp+1)

$$\begin{aligned}
& = 0.22802 * \log(\text{is}/\text{gnp}+1)[-4] - 0.55024 * \log((\text{cp} + \text{if}@)/\text{gnp}) \\
& \quad (4.19982) \qquad \qquad \qquad (12.2386) \\
& + 0.49053 * \log(\text{movavg}(4, (\text{cp}.1 + \text{if}@.1)/\text{gnp}.1)) - 0.00129 * \text{pcha}(\text{gnp}) \\
& \quad (9.19021) \qquad \qquad \qquad (2.17821) \\
& - 0.00118 * \text{pcha}(\text{xx}) + 0.00139 * \text{pcha}(\text{mm}) \\
& \quad (7.30069) \qquad \qquad (8.85149)
\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 & - 0.28991 * \text{movavg}(3, \text{nfa}.3) - 276.093 * \text{d1} \\
 & \quad (3.24839) \quad (1.72155) \\
 & + 3247.92 * \text{spike}(93,3) - 3575.43 * \text{spike}(95,3) \\
 & \quad (6.49373) \quad (7.38626) \\
 & - 1822.18 * \text{spike}(90,4) \\
 & \quad (3.82556)
 \end{aligned}$$

Sum Sq	8430223	Std Err	442.432	LHS Mean	65580.9
R Sq	0.9999	R Bar Sq	0.9999	F 10, 43	42759.2
D.W.( 1)	1.9845	D.W.( 4)	2.1841		

## A-2-3 通貨當局의 對政府與信(1983Q1~1996Q1)

dcgcb

$$\begin{aligned}
 & = 1.02854 * \text{movavg}(2, \text{dcgcb}.1) - 0.77231 * \text{bsd} - 0.50352 * \text{bsd}[-1] \\
 & \quad (106.664) \quad (43.2361) \quad (23.6128) \\
 & + 5.21945 * \text{pch}(\text{ge}2) - 0.87751 * \text{movavg}(2, \text{gbond}) \\
 & \quad (2.96461) \quad (8.38251) \\
 & + 86.0768 * \text{movavg}(2, \text{ycb}.1) - 0.00011 * (\text{ob} * \text{er}) \\
 & \quad (4.97794) \quad (3.53569) \\
 & + 1100.21 * \text{spike}(94,1) + 247.921 * \text{d1} - 1291.16 \\
 & \quad (4.94884) \quad (2.12315) \quad (5.20328)
 \end{aligned}$$

Sum Sq	1799480	Std Err	204.569	LHS Mean	-3218.7
R Sq	0.9971	R Bar Sq	0.9964	F 9, 43	1622.23
D.W.( 1)	2.0027	D.W.( 4)	1.9094		

## A-2-4 國內信用 중 民間部門 貸出金(1983Q1~1996Q1)

dcplo

$$\begin{aligned}
 & = 0.86198 * \text{dcplo}[-1] + 0.24388 * \text{m2} \\
 & \quad (32.9595) \quad (7.63787) \\
 & - 0.70315 * \text{movavg}(2, \text{dcgcb}) + 0.39752 * \text{ca} \\
 & \quad (8.57750) \quad (4.46411) \\
 & + 4.12028 * \text{movavg}(6, \text{dcpsc}.2) - 0.41211 * \text{nfa} \\
 & \quad (5.84175) \quad (5.08396) \\
 & + 258.572 * \text{cpi} - 536.138 * \text{movavg}(3, \text{ycb}.1) \\
 & \quad (5.87640) \quad (4.42041)
 \end{aligned}$$

$$+ 3555.28 * \text{spike}(94,1) - 7645.72$$

(5.82424)                      (4.68290)

Sum Sq	1E+07	Std Err	534.130	LHS Mean	68738.1
R Sq	0.9999	R Bar Sq	0.9998	F 9, 43	32135.5
D.W.( 1)	1.9692	D.W.( 4)	1.8969		
H	0.1024				

## A-2-5 國內信用 證 銀行保有 有價證券(1983Q1~1996Q1)

dcpse

$$= 0.98742 * \text{dcpse}[-1] + 0.04601 * \text{m2}$$

(99.4410)                      (6.32804)

$$- 0.05465 * \text{nfa} + 0.42768 * \text{movavg}(6, \text{kspa}.1)$$

(2.78015)                      (4.32789)

$$+ 516.839 * \text{step}(94,2) + 1620.73 * \text{spike}(90,4)$$

(6.20723)                      (11.0703)

$$- 946.871 * \text{spike}(87,1) - 840.749 * \text{spike}(92,2) + \text{spike}(93,2)$$

(6.48620)                      (7.62302)

$$- 43.6185$$

(1.07515)

Sum Sq	857285	Std Err	139.584	LHS Mean	4564.51
R Sq	0.9990	R Bar Sq	0.9988	F 8, 44	5490.97
D.W.( 1)	1.9542	D.W.( 4)	1.9086		
H	0.1547				

## A-2-6 對外純資產(1983Q1~1996Q1)

nfa

$$= 1.00000 * \text{nfa}[-1] - 0.48042 * \text{nfa}.1$$

( NC)                      (4.88233)

$$+ 0.00091 * \text{ob} * \text{er} + 0.00053 * \text{ob} * \text{er}[-1] + 127.538 * \text{pch}(\text{er})$$

(21.7311)                      (5.26851)                      (4.87539)

$$- 12895.8 * \text{movavg}(3, (\text{dcgcb}.1/\text{m2}.1)) + 0.00214 * \text{solow}$$

(2.92179)                      (2.24314)

$$+ 62.3403 * \text{movavg}(2, \text{pchya}(\text{gnp}.1)) - 112.163 * \text{movavg}(2, \text{reu})$$

(3.79301)                      (4.78220)

	+ 631.308 * spike(88,1)	- 643.920 * spike(93,4)	+ 2522.57		
	(2.38240)	(2.55609)	(2.47622)		
Sum Sq	2276847	Std Err	232.832	LHS Mean	5387.32
R Sq	0.9996	R Bar Sq	0.9995	F 10, 42	9581.48
D.W.( 1)	1.9333	D.W.( 4)	2.1489		
H	0.0342				

## A-2-7 會社債 流通受益率(1983Q1~1996Q1)

log(ycb)

=	0.55056 * log(ycb)[-1]	+ 0.00096 * movavg(4,pchya(dcr))			
	(10.4415)	(2.84015)			
-	0.07973 * log(movavg(2,m2))	- 0.00464 * movavg(4,pchya(m2))			
	(8.14708)	(3.47149)			
+	0.00228 * movavg(3,pchya(ifm.1))	- 0.00000 * movavg(2,tb * er)			
	(3.82202)	(4.12192)			
+	0.02878 * movavg(4,pchya(cpi))	+ 0.00007 * movavg(4, dcgcb.1)			
	(6.92832)	(4.71618)			
+	0.00016 * movavg(3,gbond.2)	+ 0.00082 * pchya(reu.1)			
	(6.69964)	(3.89105)			
+	0.19777 * spike(93,3)	- 0.06219 * spike(84,2)	+ 1.96662		
	(7.61408)	(2.56025)	(9.49063)		
Sum Sq	0.0206	Std Err	0.0227	LHS Mean	2.6634
R Sq	0.9758	R Bar Sq	0.9685	F 12, 40	134.221
D.W.( 1)	1.9623	D.W.( 4)		1.6605	
H	-0.0268				

## 3. 政府部門

- \* 중앙정부 세출총계 : GE2 ≡ GEEXP + GEDF + GEIF + GEO
- \* 지방정부 세출총계 : GEL ≡ GELC + GELK + GELL
- \* 내국세 세출총계 : TXIN ≡ TXIC + TXCP + TXVA + TXSC + TXLQ + TXINO
- \* 총조세수입 : TX ≡ TXIN + TXIM + TXED + TXDF + TXMO
- \* 조세수입차 : BSD ≡ TX + GRO + GER - (GE2 + GLDMB)

## A-3-1 所得稅(1983Q1~1996Q1)

log(txic)

$$\begin{aligned}
&= 1.29093 * \log(\text{gnp}) + 2.01482 * \log(\text{movavg}(2, \text{cpi})) \\
&\quad (15.6699) \quad (15.6791) \\
&\quad + 0.00916 * \text{movavg}(4, \text{ycb}.2) + 0.00327 * \text{movavg}(2, \text{pch}(\text{ifc}/\text{gnp})) \\
&\quad\quad (2.71024) \quad\quad\quad (3.93696) \\
&\quad - 0.16254 * \text{spike}(84,3) - 0.10363 * \text{spike}(89,4) \\
&\quad\quad (3.56458) \quad\quad\quad (2.31153) \\
&\quad + 0.16767 * \text{spike}(93,4) + 0.31213 * \text{d}2 - 0.06412 * \text{d}4 - 16.2148 \\
&\quad\quad (3.63630) \quad\quad\quad (18.9246) \quad (2.35705) \quad (47.5706) \\
\text{Sum Sq} &\quad 0.0768 \quad \text{Std Err} \quad 0.0423 \quad \text{LHS Mean} \quad 6.8463 \\
\text{R Sq} &\quad 0.9981 \quad \text{R Bar Sq} \quad 0.9977 \quad \text{F } 9, 43 \quad 2514.88 \\
\text{D.W.}(1) &\quad 2.0343 \quad \text{D.W.}(4) \quad 2.1052
\end{aligned}$$

## A-3-2 法人稅(1983Q1~1996Q1)

log(txcp)

$$\begin{aligned}
&= 3.91758 * \log(\text{movavg}(2, \text{gnp}.2)) \\
&\quad (6.31337) \\
&\quad + 1.66570 * \log(\text{movavg}(2, \text{cpi}.2)) + 0.03631 * \text{movavg}(4, \text{pcha}(\text{pognp})) \\
&\quad\quad (3.16075) \quad\quad\quad (2.68089) \\
&\quad - 1.06151 * \log(\text{ifm}) - 0.00531 * \text{movavg}(2, \text{pcha}(\text{xgsv}.1)) \\
&\quad\quad (3.67931) \quad\quad\quad (3.08552) \\
&\quad - 0.11524 * \text{movavg}(3, \text{u}.1) - 0.44964 * \log(\text{txcp})[-2] \\
&\quad\quad (1.70174) \quad\quad\quad (5.06887) \\
&\quad + 0.72917 * \text{d}1 - 0.35250 * \text{d}2 + 0.71178 * \text{d}3 \\
&\quad\quad (8.43072) \quad (3.17434) \quad (7.08702) \\
&\quad - 0.47655 * \text{spike}(91,1) + 0.45504 * \text{spike}(83,4) - 30.5589 \\
&\quad\quad (3.90774) \quad\quad\quad (3.27374) \quad\quad\quad (9.24803)
\end{aligned}$$

Sum Sq	0.5017	Std Err	0.1120	LHS Mean	6.4787
R Sq	0.9885	R Bar Sq	0.9850	F 12, 40	285.601
D.W.( 1)	1.9766	D.W.( 4)	2.3413		

## A-3-3 附加價值稅(1983Q1~1996Q1)

log(txva)

$$\begin{aligned}
 &= 0.39156 * \log(\text{gnp}) + 0.95440 * \log(\text{pgnp.1}) \\
 &\quad (4.67021) \qquad (7.39241) \\
 &+ 0.01241 * \text{movavg}(4, \text{pcha}(\text{gnp})) + 0.38519 * \log(\text{mgsv} * \text{er}) \\
 &\quad (2.69077) \qquad (5.35289) \\
 &- 0.39240 * \log(\text{xgsv} * \text{er}) + 0.45614 * \log(\text{txva})[-4] \\
 &\quad (4.69184) \qquad (5.66072) \\
 &- 0.00350 * \text{movavg}(3, \text{pcha}(\text{ifm.1})) + 0.17837 * \text{spike}(89,1) \\
 &\quad (3.13150) \qquad (3.63919) \\
 &+ 0.14844 * \text{spike}(90,1) - 0.11714 * \text{spike}(94,4) \\
 &\quad (2.99341) \qquad (2.27899)
 \end{aligned}$$

Sum Sq	0.0980	Std Err	0.0477	LHS Mean	7.2792
R Sq	0.9954	R Bar Sq	0.9945	F 9, 43	1036.58
D.W.( 1)	2.1935	D.W.( 4)	2.0028		

## A-3-4 關稅(1983Q1~1996Q1)

log(txim)

$$\begin{aligned}
 &= 0.54897 * \log(\text{mgsv} * \text{er}) + 0.31455 * \log(\text{mgsv} * \text{er})[-1] \\
 &\quad (4.82174) \qquad (2.65665) \\
 &+ 0.00354 * \text{movavg}(2, \text{pcha}(\text{reer.3})) - 1.28061 * \log(\text{movavg}(4, \text{mpi.1})) \\
 &\quad (2.98167) \qquad (5.53139) \\
 &+ 0.01227 * \text{movavg}(8, \text{pcha}(\text{ifm.1})) + 0.02731 * \text{pcha}(\text{gnp}) \\
 &\quad (10.9951) \qquad (11.6971) \\
 &+ 0.14554 * \text{spike}(85,1) + \text{spike}(87,4) - 0.09237 * \text{dl} - 1.98759 \\
 &\quad (4.28202) \qquad (5.65295) \qquad (2.87395)
 \end{aligned}$$

Sum Sq	0.0832	Std Err	0.0435	LHS Mean	6.4443
R Sq	0.9877	R Bar Sq	0.9855	F 8, 44	442.181
D.W.( 1)	2.0767	D.W.( 4)	1.9444		

## A-3-5 特別消費稅(1983Q1~1996Q1)

log(txsc)

$$= 1.09761 * \log(cp) + 1.89418 * \log(cpi)$$

(3.16539) (2.65833)

$$+ 0.02063 * \text{movavg}(2, \text{pcha}(\text{gnp}))$$

(3.70310)

$$+ 1.17327 * \log(\text{movavg}(8, \text{wage}.3))$$

(3.43720)

$$+ 0.05275 * \log(\text{movavg}(2, \text{mgsov} * \text{er})) * (1 - \text{step}(94, 2))$$

(12.0713)

$$- 0.79818 * \log(\text{mgsv}) - 0.50901 * \log(\text{txsc})[-1]$$

(5.03825) (7.15820)

$$- 0.44891 * \text{spike}(89, 4) + \text{spike}(90, 3) + \text{spike}(93, 3)$$

(8.56054)

$$- 0.28728 * \text{spike}(94, 4) + \text{spike}(95, 4) + 0.09955 * d2 - 19.1150$$

(4.20320) (3.47970) (13.2650)

Sum Sq	0.2863	Std Err	0.0826	LHS Mean	5.9945
R Sq	0.9790	R Bar Sq	0.9740	F 10, 42	196.125
D.W.(1)	1.9558	D.W.(4)	2.1853		
H	0.1769				

## A-3-6 酒稅(1983Q1~1996Q1)

log(txlq)

$$= 1.80191 * \log(\text{movavg}(4, cp)) + 0.00151 * \text{movavg}(2, \text{pcha}(\text{txcp}.3))$$

(31.4589) (5.52205)

$$+ 0.01393 * \text{pcha}(cp) + 0.82033 * \log(cp/\text{gnp})$$

(2.74339) (6.37991)

$$+ 0.00252 * \text{pcha}(ycb) + 0.13294 * \text{movavg}(2, \text{nur}) - 0.07988 * d1$$

(4.26013) (3.91232) (3.52624)

$$- 0.08023 * d2 + 0.32906 * \text{spike}(88, 1)$$

(4.53672) (6.48900)

$$- 0.17491 * \text{spike}(94, 4) + \text{spike}(95, 4) - 12.5640$$

(4.75480) (18.0311)

Sum Sq	0.0882	Std Err	0.0458	LHS Mean	5.3861
R Sq	0.9927	R Bar Sq	0.9910	F 10, 42	571.997
D.W.(1)	1.8753	D.W.(4)	1.7065		

## A-3-7 教育税(1983Q1~1996Q1)

log(txed)

$$\begin{aligned}
 &= 0.27923 * \log(\text{txlq}) + 0.12920 * \log(\text{txsc}) \\
 &\quad (2.55159) \qquad (2.99865) \\
 &+ 0.19641 * \log(\text{gnp}) + 1.71320 * \log(\text{cpi}) \\
 &\quad (2.45420) \qquad (5.25147) \\
 &+ 0.00954 * \text{movavg}(2, \text{pchya}(\text{gnp}.1)) \\
 &\quad (2.38863) \\
 &+ 0.19928 * \text{movavg}(8, \text{pchya}(\text{pop15})) \\
 &\quad (2.99766) \\
 &+ 0.27921 * \text{step}(91,1) - \text{step}(89,1) + 0.18968 * \text{spike}(95,1) \\
 &\quad (9.44186) \qquad (2.71688) \\
 &- 7.69666 \\
 &\quad (9.8137)
 \end{aligned}$$

Sum Sq	0.1779	Std Err	0.0636	LHS Mean	4.9615
R Sq	0.9896	R Bar Sq	0.9877	F 8, 44	522.206
D.W.(1)	2.1617	D.W.(4)	1.5772		

## A-3-8 其他 政府收入(1983Q1~1996Q1)

log(gro)

$$\begin{aligned}
 &= 1.00440 * \log(\text{ge2}) + 0.00355 * \text{pch}(\text{ge2}.1) \\
 &\quad (11.0056) \qquad (1.10947) \\
 &- 0.00012 * \text{movavg}(3, \text{bsd}.1) + 0.06375 * \text{step}(95,1) * \log(\text{kspa}) \\
 &\quad (3.41577) \qquad (4.03283) \\
 &+ 0.00168 * \text{pchya}(\text{kspa}) - 0.63770 * \text{spike}(87,4) \\
 &\quad (2.41141) \qquad (4.05391) \\
 &- 0.00940 * \text{pchya}(\text{ifm}.3) - 0.21779 * \text{movavg}(3, \text{u}.1) \\
 &\quad (3.41779) \qquad (3.31308) \\
 &+ 0.83585 * \text{spike}(89,2) - 1.19239 * \text{spike}(94,4) - 0.29823 * \text{dl} \\
 &\quad (5.26958) \qquad (6.97541) \qquad (2.40242)
 \end{aligned}$$

$$- 0.39131 * d3 - 0.83993$$

(5.25976) (0.81985)

Sum Sq	0.8527	Std Err	0.1460	LHS Mean	7.1543
R Sq	0.9776	R Bar Sq	0.9709	F 12, 40	145.712
D.W.(1)	1.9282	D.W.(4)	1.9731		

#### 4. 勞動市場部門

$$* \text{ 취업자 수 : LE LF} * (1 - U/100)$$

A-4-1 經濟活動 人口 (1983Q1~1996Q1)

log(lf)

$$= 1.54398 * \log(\text{movavg}(8, \text{pop15})) + 0.00175 * \text{pchya}(\text{wage})$$

(82.9739) (6.27866)

$$+ 0.62510 * (\text{cp.1} + \text{cg.1}) / \text{gnp.1} - 0.04377 * \text{movavg}(2, \text{nur})$$

(24.5921) (2.92947)

$$+ 0.00344 * \text{movavg}(2, \text{pchya}(\text{gnp})) - 0.04122 * \text{spike}(84, 1)$$

(6.64325) (4.45869)

$$+ 0.02402 * d3 - 6.57859$$

(8.28390) (32.9102)

Sum Sq	0.0033	Std Err	0.0085	LHS Mean	9.7853
R Sq	0.9955	R Bar Sq	0.9949	F 7, 45	1437.14
D.W.(1)	2.0180	D.W.(4)	1.5220		

#### A-4-2 全產業 失業率

QUARTERLY data for 53 periods from 1983Q1 ~ 1996Q1

log(u)

$$= 0.36271 * \log(\text{nur}) - 0.27603 * \text{pch}(\text{pop15})$$

(4.54607) (2.44144)

$$- 0.03224 * \text{pchya}(\text{movavg}(8, \text{gnp})) - 0.00537 * \text{pch}(\text{gnp})$$

(6.66458) (5.15723)

$$- 0.87633 * \log(\text{movavg}(3, \text{ifm}/\text{gnp})) - 0.02058 * \text{pchya}(\text{cpi.1})$$

(7.18074) (4.01269)

$$\begin{aligned}
& - 0.00507 * \text{movavg}(4, \text{wage}/\text{le}) + 0.16619 * \log(\text{ycb}) \\
& \quad (3.72706) \qquad \qquad \qquad (2.17850) \\
& + 0.10028 * \text{d1} + 0.12678 * \text{spike}(86,1) + 0.09745 * \text{spike}(93,2) \\
& \quad (2.59692) \quad (2.96531) \qquad \qquad (2.28828) \\
& - 0.84235 \\
& \quad (2.10385) \\
\text{Sum Sq} & \quad 0.0590 \quad \text{Std Err} \quad 0.0379 \quad \text{LHS Mean} \quad 1.0342 \\
\text{R Sq} & \quad 0.9863 \quad \text{R Bar Sq} \quad 0.9827 \quad \text{F } 11, 41 \quad 268.961 \\
\text{D.W.}(1) & \quad 1.9312 \quad \text{D.W.}(4) \quad 1.5892
\end{aligned}$$

## A-4-3 全産業 賃金

QUARTERLY data for 53 periods from 1983Q1~1996Q1

$\log(\text{wage})$

$$\begin{aligned}
& = 0.31471 * \log(\text{movavg}(4, \text{wage}.1)) \\
& \quad (2.43655) \\
& + 0.54290 * \text{pcha}(\text{movavg}(4, \text{cpi}.4))/100 - 0.04491 * \text{movavg}(4, \text{u}.4) \\
& \quad (5.58535) \qquad \qquad \qquad (5.29940) \\
& + 0.48376 * \log(\text{movavg}(6, \text{am}2.2)) + 0.14253 * \log(\text{movavg}(4, \text{ifc}/\text{gnp})) \\
& \quad (4.60548) \qquad \qquad \qquad (3.11271) \\
& + 0.07191 * \text{d3} + 0.06959 * \text{d4} + 0.06750 * \text{spike}(87,4) \\
& \quad (17.3847) \quad (16.5608) \quad (4.78562) \\
& + 0.02602 * \text{step}(94,1) + 4.22623 \\
& \quad (2.92338) \qquad \qquad (6.54553) \\
\text{Sum Sq} & \quad 0.0062 \quad \text{Std Err} \quad 0.0120 \quad \text{LHS Mean} \quad 13.2402 \\
\text{R Sq} & \quad 0.9996 \quad \text{R Bar Sq} \quad 0.9995 \quad \text{F } 9, 43 \quad 10951.7 \\
\text{D.W.}(1) & \quad 1.9794 \quad \text{D.W.}(4) \quad 2.1190
\end{aligned}$$

## A-4-4 製造業 賃金

QUARTERLY data for 53 periods from 1983Q1~1996Q1

$\log(\text{wm})$

$$\begin{aligned}
& = 0.46083 * \log(\text{movavg}(4, \text{wm}.1)) \\
& \quad (3.79407) \\
& + 0.59666 * \text{pcha}(\text{movavg}(8, \text{cpi}.4))/100 + 0.36216 * \log(\text{movavg}(8, \text{am}2.2)) \\
& \quad (4.30687) \qquad \qquad \qquad (3.33659)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & - 0.10559 * \text{movavg}(4, u.4) + 0.00126 * \text{pchya}(\text{movavg}(4, \text{ifm})) \\
 & (10.9357) \qquad \qquad \qquad (3.45533) \\
 & + 0.10064 * \text{spike}(87, 4) + 0.03256 * d2 + 0.10480 * d3 \\
 & (5.45957) \qquad \qquad \qquad (5.22703) \qquad (16.6978) \\
 & + 0.10623 * d4 + 0.03118 * \text{step}(94, 1) + 3.46118 \\
 & (16.6176) \qquad (2.29658) \qquad \qquad (7.29417)
 \end{aligned}$$

Sum Sq	0.0109	Std Err	0.0161	LHS Mean	13.1153
R Sq	0.9993	R Bar Sq	0.9992	F 10, 42	6414.48
D.W.(1)	1.8018	D.W.(4)	1.9878		

### 5. 物價部門

#### A-5-1 生產者 物價指數(1983Q1~1996Q2)

log(wpi)

$$\begin{aligned}
 = & + 0.44575 * \log(\text{movavg}(4, \text{cpi}.3)) - 0.01770 * \text{movavg}(4, u - \text{nur}) \\
 & (30.8107) \qquad \qquad \qquad (5.53478) \\
 & + 0.33829 * \log(\text{movavg}(3, \text{fwpi}.1)) + 0.28486 * \log(\text{movavg}(2, \text{mpi})) \\
 & (5.64364) \qquad \qquad \qquad (14.3489) \\
 & + 0.14672 * \log(\text{movavg}(4, \text{if@/gnp})) \\
 & (5.57644) \\
 & + 0.00150 * \text{movavg}(4, \text{pchya}(m2enav)) \\
 & (7.46073) \\
 & - 0.00019 * \text{pchya}(ycb) - 0.18001 * \log(\text{movavg}(4, \text{pognp})) \\
 & (3.62005) \qquad \qquad \qquad (23.0124) \\
 & - 0.00022 * \text{movavg}(4, \text{pchya}(\text{txcp}.4)) \\
 & (7.42621) \\
 & - 0.00360 * d4 + 1.78217 \\
 & (3.34309) \qquad \qquad \qquad (6.19412)
 \end{aligned}$$

Sum Sq	0.0005	Std Err	0.0033	LHS Mean	4.6081
R Sq	0.9988	R Bar Sq	0.9986	F 10, 43	3717.24
D.W.(1)	1.9638	D.W.(4)	2.0611		

#### A-5-2 消費者 物價指數(1983Q1 ~ 1996Q2)

log(cpi)

$$\begin{aligned}
&= +0.15838 * \log(\text{movavg}(4, \text{wpi}.1)) + 0.11103 * \log(\text{movavg}(4, \text{mpi})) \\
&\quad (5.77589) \qquad\qquad\qquad (5.88034) \\
&- 0.20761 * \log(\text{movavg}(4, \text{gdpa})) + 0.39970 * \log(\text{movavg}(4, \text{wage}.1)) \\
&\quad (9.5834) \qquad\qquad\qquad (80.9790) \\
&- 0.00073 * \text{movavg}(4, \text{pchya}(\text{pognp}.4)) \\
&\quad (2.60454) \\
&- 0.07058 * \text{movavg}(2, (\text{gnp}.2 - \text{pognp}.2) / \text{gnp}.2) \\
&\quad (2.50286) \\
&+ 0.00108 * \text{movavg}(4, \text{pchya}(\text{am}2.3)) + 0.00145 * \text{movavg}(4, \text{pchya}(\text{pgnp}.2)) \\
&\quad (7.84503) \qquad\qquad\qquad (4.25447) \\
&- 0.01196 * \text{spike}(87, 1) + 0.01030 * d2 + 0.00489 * d3 \\
&\quad (3.06254) \qquad\qquad (3.24382) \qquad (2.62732) \\
&- 0.01089 * d4 - 0.23355 \\
&\quad (5.18504) \qquad (1.22322) \\
\text{Sum Sq} &\quad 0.0005 \quad \text{Std Err} \quad 0.0035 \quad \text{LHS Mean} \quad 4.5783 \\
\text{R Sq} &\quad 0.9998 \quad \text{R Bar Sq} \quad 0.9998 \quad \text{F } 12, 41 \quad 18022.4 \\
\text{D.W.}(1) &\quad 1.9112 \quad \text{D.W.}(4) \quad 2.3040
\end{aligned}$$

## A-5-3 GNP 디플레이터(1983Q1 ~ 1995Q4)

log(pgnp)

$$\begin{aligned}
&= 0.32737 * \log(\text{pgnp})[-4] + 0.19953 * \log(\text{movavg}(2, \text{am}2)) \\
&\quad (3.53777) \qquad\qquad\qquad (2.98194) \\
&- 0.27470 * \log(\text{gnp}) + 0.06136 * \log(\text{movavg}(4, \text{ych}.1)) \\
&\quad (5.19789) \qquad\qquad (4.08581) \\
&+ 1.71665 * \text{movavg}(8, (\text{gnp} - \text{pognp}) / \text{gnp}) \\
&\quad (5.16019) \\
&+ 0.11841 * \log(\text{reer}) + 0.00549 * \text{pchya}(\text{cpi}) \\
&\quad (4.63860) \qquad\qquad (6.32981) \\
&+ 0.22326 * \log(\text{movavg}(6, \text{wage}.1)) \\
&\quad (4.42748) \\
&- 0.02090 * \text{spike}(87, 3) + 0.01924 * d2 + 0.04163 * d3 \\
&\quad (2.62985) \qquad\qquad (3.93520) \qquad (5.48605) \\
&+ 0.07106 * d4 - 2.95996 \\
&\quad (5.25182) \qquad (6.78212)
\end{aligned}$$

Sum Sq	0.0020	Std Err	0.0072	LHS Mean	-0.0598
R Sq	0.9993	R Bar Sq	0.9991	F 12, 39	4739.37
D.W.(1)	2.0128	D.W.(4)	1.7083		

## A-5-4 政府消費 디플레이터(1983Q1~1995Q4)

log(pcg)

$$\begin{aligned}
 &= 0.28410 * \log(cgv) + 0.37986 * \log(cpi) \\
 &\quad (8.34374) \quad (4.74854) \\
 &+ 1.74239 * \log(cp/(cp+cg)) + 0.00258 * \text{movavg}(2, \text{pch}(gnpv)) \\
 &\quad (7.36479) \quad (6.94687) \\
 &+ 0.27967 * \log(\text{movavg}(2, \text{pgnp}.2)) + 0.02981 * \text{spike}(87,4) \\
 &\quad (2.63371) \quad (2.51195) \\
 &+ 0.04040 * d1 - 3.84817 \\
 &\quad (10.1489) \quad (9.21197)
 \end{aligned}$$

Sum Sq	0.0054	Std Err	0.0111	LHS Mean	-0.0827
R Sq	0.9990	R Bar Sq	0.9989	F 7, 44	6337.74
D.W.(1)	2.0679	D.W.(4)	1.0405		

## A-5-5 輸出物價指數(1983Q2~1996Q2)

log(expi)

$$\begin{aligned}
 &= 0.74161 * \log(\text{expi})[-1] + 0.43036 * \log(\text{movavg}(12, \text{fwpi}.2)) \\
 &\quad (13.8523) \quad (4.56586) \\
 &+ 0.00268 * \text{pchya}(wpi) + 0.09733 * \log(\text{movavg}(4, \text{reer}.4)) \\
 &\quad (4.13942) \quad (3.28343) \\
 &+ 0.01457 * \text{spike}(83,3) + 0.02446 * \text{spike}(86,1) \\
 &\quad (2.23389) \quad (3.91590) \\
 &- 0.01605 * \text{step}(95,2) - 0.00410 * d4 - 1.21933 \\
 &\quad (4.45700) \quad (2.09993) \quad (3.84804)
 \end{aligned}$$

Sum Sq	0.0016	Std Err	0.0061	LHS Mean	4.5946
R Sq	0.9971	R Bar Sq	0.9966	F 8, 44	1908.75
D.W.(1)	1.9830	D.W.(4)	2.1474		
H	-0.0531				



$$\begin{aligned}
 &+ (ER/ERCA) * WCA * WPICA/637.153 \\
 &+ (ER/ERAU) * WAU * WPIAU/607.603 \\
 &+ (ER/ERSI) * WSI * WPISI/395.464 \\
 &+ (ER/ERGE) * WGE * WPIGE/295.526
 \end{aligned}$$

〈범례〉 US : 미국, JA : 일본, UK : 영국, AU : 호주, SI : 싱가포르,  
 GE : 독일, WUS : 미국에 대한 교역규모 가중치, WPIUS : 미국  
 의 생산자물가지수 등

A-6-1 通關基準 商品輸出(1983Q1~1996Q2)

log(xgtsv)

$$\begin{aligned}
 &= 1.96801 * \log(\text{movavg}(8,\text{fgnp})) + 0.87991 * \log(\text{movavg}(8,\text{reer})) \\
 &\quad (5.40959) \qquad\qquad\qquad (4.18452) \\
 &- 0.52257 * \log(\text{movavg}(3,\text{erja})) + 4.23592 * \log(\text{movavg}(5,\text{fwpi})) \\
 &\quad (5.55082) \qquad\qquad\qquad (8.90692) \\
 &+ 0.00967 * \text{movavg}(6,\text{pcha}(\text{expi.6})) + 0.05709 * \text{movavg}(8,\text{pcha}(\text{solow})) \\
 &\quad (4.77904) \qquad\qquad\qquad (12.0838) \\
 &- 0.09393 * d1 + 0.03479 * d2 + 0.08306 * d4 \\
 &\quad (7.07176) \quad (2.59816) \quad (6.16270) \\
 &+ 0.15574 * \text{spike}(85,4) - \text{spike}(85,1) - 0.08557 * \text{spike}(88,2) \\
 &\quad (6.05239) \qquad\qquad\qquad (2.27948) \\
 &- 27.1313 \\
 &\quad (8.22203)
 \end{aligned}$$

Sum Sq	0.0484	Std Err	0.0339	LHS Mean	9.5630
R Sq	0.9966	R Bar Sq	0.9957	F 11, 42	1129.26
D.W.(1)	2.0649	D.W.(4)	1.8114		

A-6-2 國際收支基準 商品輸出(1983Q1~1996Q2)

xgsv

$$\begin{aligned}
 &= 0.90224 * xgtsv + 0.08824 * xgtsv[-1] \\
 &\quad (58.2625) \qquad\qquad\qquad (5.62761) \\
 &+ 15.2991 * \text{movavg}(6,\text{reer.2}) - 1543.18 * \text{spike}(85,4) \\
 &\quad (3.15178) \qquad\qquad\qquad (6.38227)
 \end{aligned}$$

$$- 287.260 * d4 - 1685.25$$

(3.52061) (3.74600)

Sum Sq	2528618	Std Err	229.520	LHS Mean	15690.9
R Sq	0.9992	R Bar Sq	0.9992	F 5, 48	12466.1
D.W.(1)	2.0687	D.W.(4)	1.9442		

## A-6-3 通關基準 商品輸入 (1983Q1~1996Q2)

log(mgtsv)

$$= 1.59395 * \log(\text{movavg}(4, \text{gnp})) - 0.59751 * \log(\text{movavg}(4, \text{reer}))$$

(33.2709) (4.85275)

$$+ 1.03912 * \log(\text{movavg}(2, \text{mpi}))$$

(6.04668)

$$- 0.01604 * \text{movavg}(4, \text{pchya}(\text{fwpi.2}/\text{wpi.2}))$$

(5.33524)

$$+ 0.01343 * \text{movavg}(8, \text{pchya}(\text{wm.4}))$$

(6.27746)

$$- 0.44317 * \text{movavg}(1, \text{is.1}/\text{gnp.1})$$

(5.24237)

$$- 0.06925 * \text{movavg}(8, \text{pchya}(\text{kap.2}))$$

(10.8102)

$$+ 0.17723 * \text{spike}(85,4) - 0.12124 * \text{spike}(83,2) + \text{spike}(83,3)$$

(5.51180) (4.27568)

$$+ 0.08391 * \text{spike}(84,2) - 8.77085$$

(2.64310) (12.6439)

Sum Sq	0.0385	Std Err	0.0299	LHS Mean	9.5824
R Sq	0.9975	R Bar Sq	0.9970	F 10, 43	1736.03
D.W.(1)	2.0951	D.W.(4)	1.8403		

## A-6-4 國際收支基準 商品輸入 (1983Q1~1996Q2)

mgsv

$$= 0.90847 * \text{mgtsv} + 0.06011 * \text{movavg}(4, \text{mgtsv.1})$$

(46.8814) (2.57173)

$$+ 54.0634 * \text{movavg}(8, \text{pchya}(\text{wpi}/\text{fwpi})) + 44.5037 * \text{pchya}(\text{solow})$$

(3.42387) (3.29962)

$$- 1380.30 * \text{spike}(85,4) - 500.473$$

(7.99772)                      (7.17295)

Sum Sq	1258678	Std Err	161.934	LHS Mean	15640.2
R Sq	0.9997	R Bar Sq	0.9996	F 5, 48	28942.6
D.W.(1)	1.8409	D.W.(4)	1.5811		

## A-6-5 貿易外 受入(1983Q2~1996Q2)

log(xssv)

$$= 0.46715 * \log(\text{movavg}(2, \text{xgsv})) + 0.01392 * \text{movavg}(6, \text{pchya}(\text{wpi}.6))$$

(7.15685)                      (6.01074)

$$- 0.00794 * \text{movavg}(4, \text{pchya}(\text{reer}.6))$$

(9.39561)

$$+ 0.47780 * \log(\text{movavg}(4, \text{wage}.4))$$

(8.30306)

$$- 0.11031 * \text{movavg}(4, \text{u-nur}) - 0.43458 * \log(\text{movavg}(6, \text{ycb}.4))$$

(4.71436)                      (5.58459)

$$- 0.00000 * \text{movavg}(4, \text{solow}.1) - 0.02164 * \text{pch}(\text{er})$$

(3.85589)                      (6.91156)

$$+ 0.06808 * -\text{spike}(89,1) - \text{spike}(88,4) + \text{spike}(90,1)$$

(4.42810)

$$- 0.08742 * \text{d}1 - 0.02396 * \text{d}2 - 0.04122 * \text{d}3 - 2.59713$$

(8.91843)      (2.30266)      (4.36305)      (6.76793)

Sum Sq	0.0223	Std Err	0.0236	LHS Mean	8.0871
R Sq	0.9981	R Bar Sq	0.9976	F 12, 40	1770.01
D.W.(1)	2.0493	D.W.(4)	1.8405		

## A-6-6 貿易外 支給(1983Q1~1996Q2)

log(mssv)

$$= -0.38734 * \log(\text{mssv})[-1] + 0.19451 * \log(\text{mssv})[-2]$$

(5.39237)      (2.92809)

$$+ 0.21357 * \log(\text{movavg}(2, \text{mgsv} + \text{xgsv}))$$

(1.54563)

$$+ 0.00214 * \text{movavg}(4, \text{pchya}(\text{xgsv}))$$

(2.42916)

$$\begin{aligned}
& + 1.08969 * \text{movavg}(4, \text{lcb}.3) / 10000 + 0.52077 * \log(\text{movavg}(4, \text{reu})) \\
& \quad (6.83418) \qquad \qquad \qquad (8.50262) \\
& + 1.08668 * \log(\text{movavg}(4, \text{wage}.1)) - 0.00428 * \text{pch}(\text{reer}.2) \\
& \quad (4.69790) \qquad \qquad \qquad (1.94501) \\
& - 0.00234 * \text{movavg}(4, \text{pchya}(\text{ycb})) + 0.10089 * \text{spike}(86,2) \\
& \quad (3.84212) \qquad \qquad \qquad (3.25715) \\
& - 0.12742 * \text{spike}(94,4) + 0.06576 * \text{d}4 - 7.88166 \\
& \quad (3.75465) \qquad \qquad (6.36352) \qquad (6.11252)
\end{aligned}$$

Sum Sq	0.0348	Std Err	0.0291	LHS Mean	8.1399
R Sq	0.9974	R Bar Sq	0.9967	F 12, 41	1332.92
D.W.(1)	2.0074	D.W.(4)	1.9123		

## A-6-7 輸出單價指數(1983Q1~1996Q2)

log(pxgs)

$$\begin{aligned}
& = 0.71152 * \log(\text{expi}/\text{er}) + 0.35902 * \log(\text{pxgs})[-1] \\
& \quad (7.38423) \qquad \qquad \qquad (4.23166) \\
& + 0.00066 * \text{pchya}(\text{mpi}) + 0.00136 * \text{movavg}(4, \text{pchya}(\text{er}.4)) \\
& \quad (1.72279) \qquad \qquad \qquad (3.00013) \\
& - 0.00346 * \text{movavg}(4, \text{pchya}(\text{fgnp})) + 0.09763 * \text{spike}(88,1) \\
& \quad (1.97795) \qquad \qquad \qquad (6.61693) \\
& + 0.04389 * \text{spike}(88,3) - 0.01566 * \text{d}1 + 4.34503 \\
& \quad (3.32477) \qquad \qquad (3.85508) \qquad (7.53286)
\end{aligned}$$

Sum Sq	0.0070	Std Err	0.0125	LHS Mean	4.4980
R Sq	0.9944	R Bar Sq	0.9934	F 8, 45	997.157
D.W.(1)	1.8527	D.W.(4)	1.4222		
H	-0.1771				

## A-6-8 輸入單價指數(1983Q1~1996Q2)

log(pmgsg)

$$\begin{aligned}
& = +0.38620 * \log(\text{mpi}) - 0.41817 * \log(\text{er}) \\
& \quad (7.83375) \qquad \qquad \qquad (13.4409) \\
& + 0.39029 * \log(\text{movavg}(4, \text{fwpi})) + 0.04524 * \log(\text{movavg}(2, \text{brent})) \\
& \quad (4.20570) \qquad \qquad \qquad (5.40099)
\end{aligned}$$

+ 0.05943 \* log(movavg(2,leu.1)) + 0.00454 \* movavg(4,pchya(wpi.1))  
 (2.61155) (2.77178)

+ 0.00463 \* movavg(4,pchya(gnp.2)) + 0.03732 \* spike(92,3)  
 (4.10693) (2.54748)

+ 0.01058 \* d2 + 0.00935 \* d3 + 3.12506  
 (2.37665) (1.98722) (7.94563)

Sum Sq	0.0075	Std Err	0.0132	LHS Mean	4.5426
R Sq	0.9711	R Bar Sq	0.9644	F 10, 43	144.441
D.W.(1)	2.0305	D.W.(4)	2.3276		

A-6-9 對美換率(1983Q1~1996Q2)

log(er)

= -0.00068 \* movavg(4,cb)/100 - 0.00016 \* (lcb+scb)/100  
 (3.72428) (1.75115)

+ 0.00119 \* movavg(4,eob)/100 + 0.87032 \* log(er)[-1]  
 (3.36967) (47.1397)

+ 0.20341 \* log(movavg(4,wpius.4))  
 (2.76794)

- 0.05702 \* log(movavg(2,erja)) - 0.00450 \* movavg(4,pchya(cpi.2))  
 (4.31654) (5.55184)

- 0.00148 \* movavg(4,pchya(gnp.1)) + 0.00116 \* pchya(m2enav)  
 (2.28115) (2.65515)

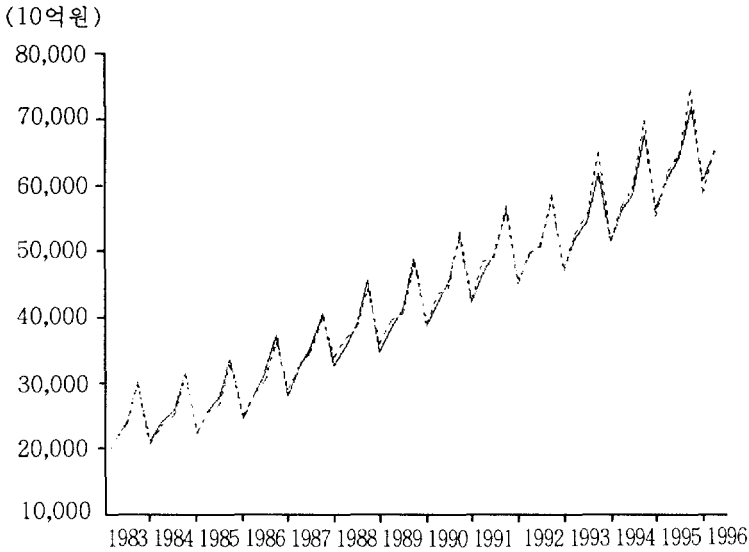
- 0.02165 \* spike(95,2) - 0.02059 \* spike(88,2) - 0.32261  
 (3.17051) (3.02294) (0.71195)

Sum Sq	0.0015	Std Err	0.0060	LHS Mean	6.6584
R Sq	0.9950	R Bar Sq	0.9937	F 11, 42	762.514
D.W.(1)	1.9417	D.W.(4)	2.3355		
H	0.0506				

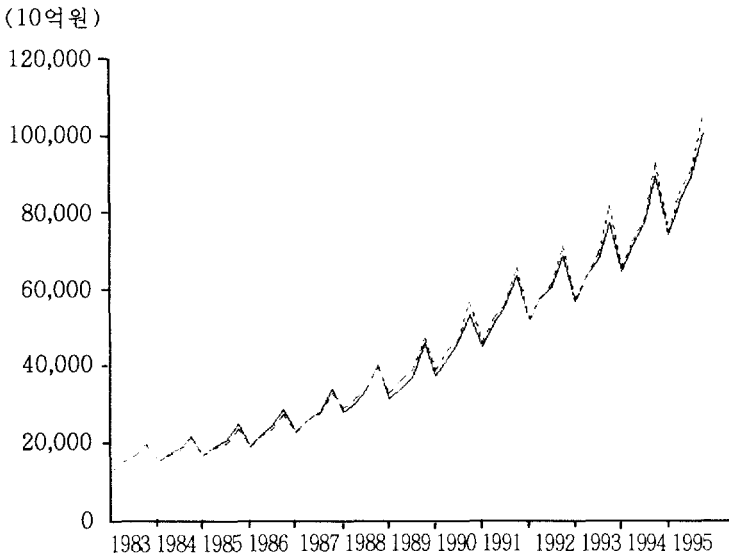
### 〈附錄 3〉 變數의 實績値와 시뮬레이션値의 比較

〈범례〉 — 실적치  
 - - - 시뮬레이션

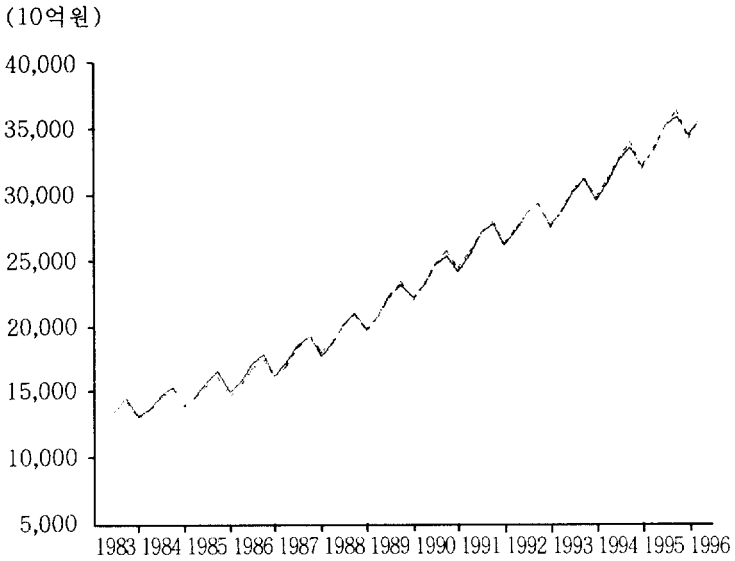
[圖 A-1] 國民總生産(1990년 불변가격)



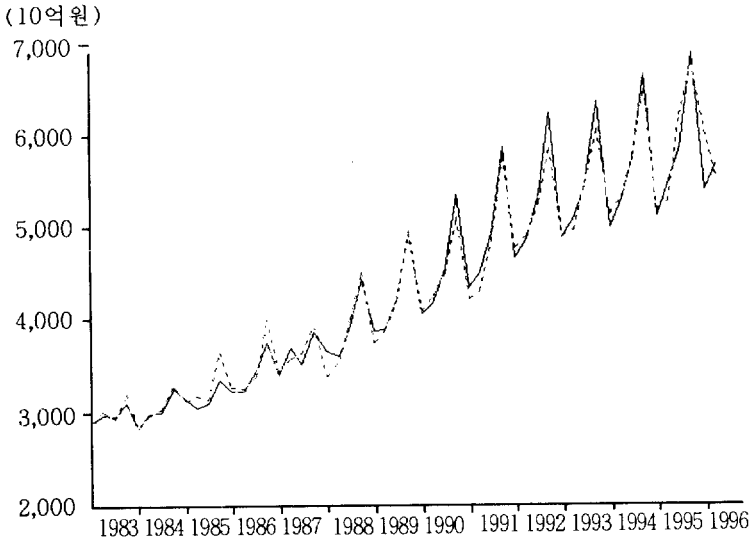
[圖 A-2] 國民總生産(1990년 경상가격)



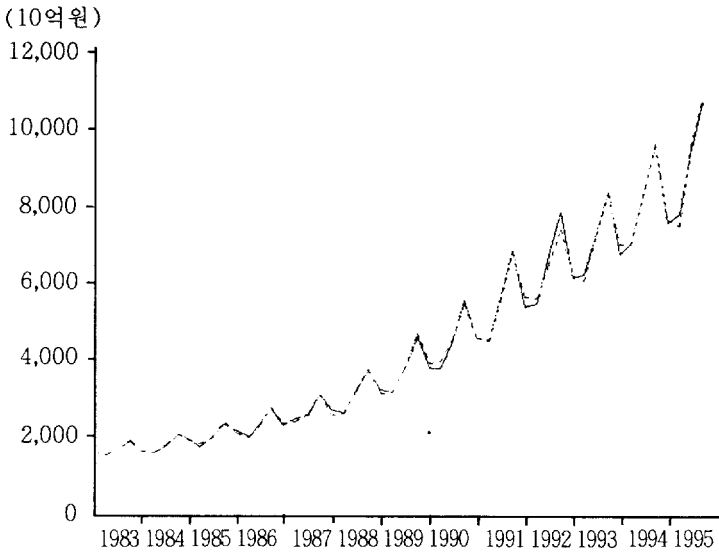
[圖 A-3] 民間 最終消費支出(1990년 불변가격)



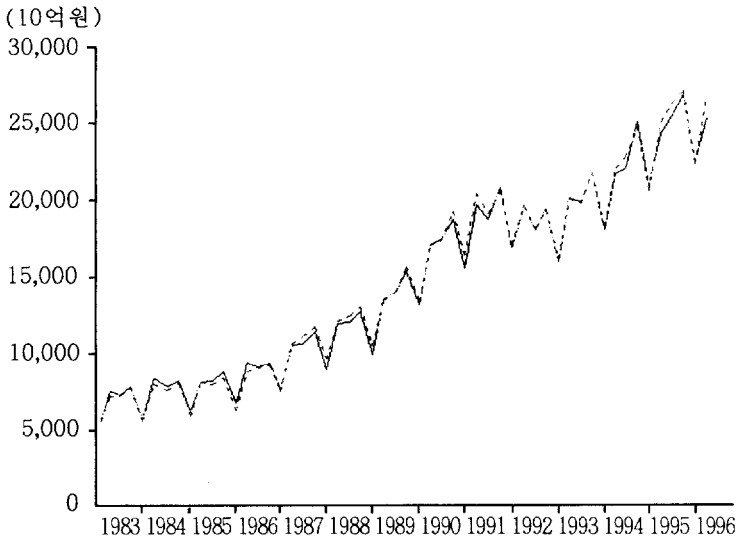
[圖 A-4] 政府 最終消費支出(1990년 불변가격)



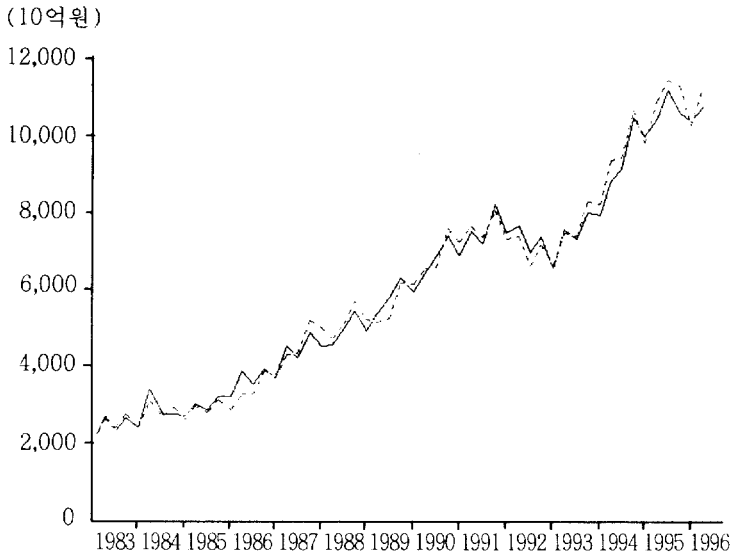
[圖 A-5] 政府 最終消費支出(경상가격)



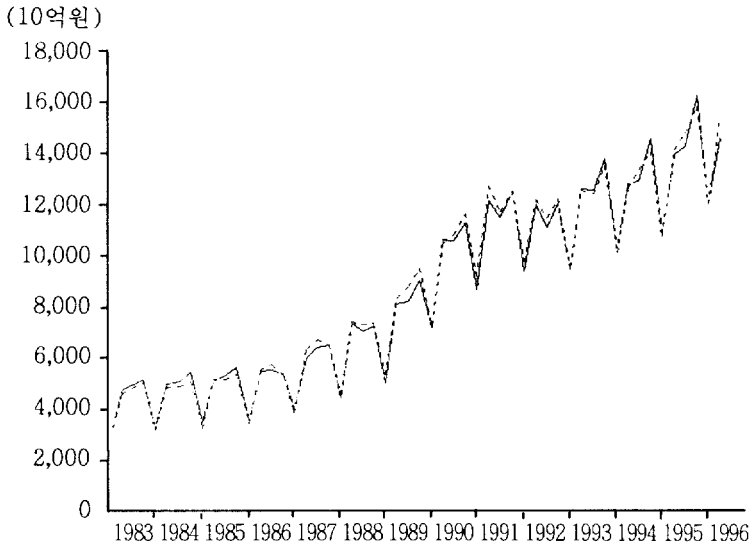
[圖 A-6] 總固定資本形成支出(1990년 불변가격)



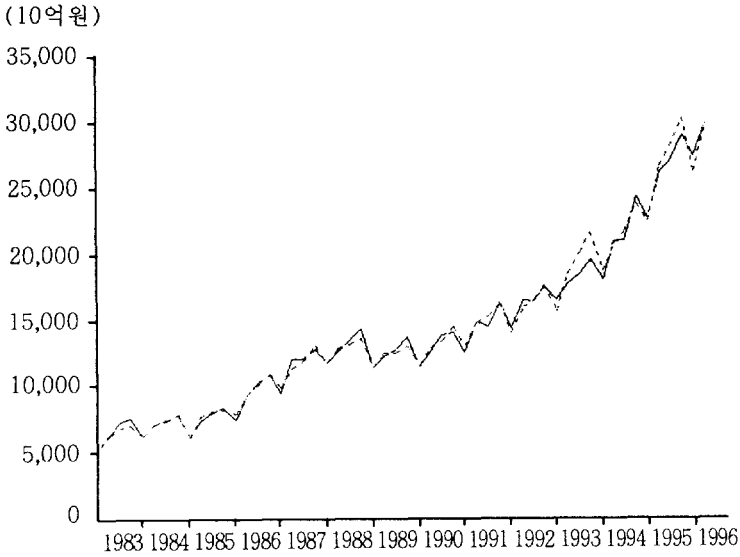
[圖 A-7] 設備投資(1990년 불변가격)



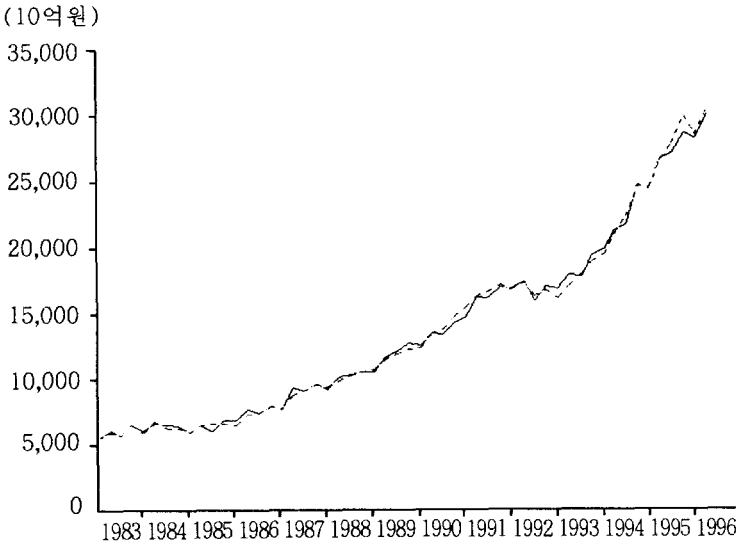
[圖 A-8] 設備投資(1990년 불변가격)



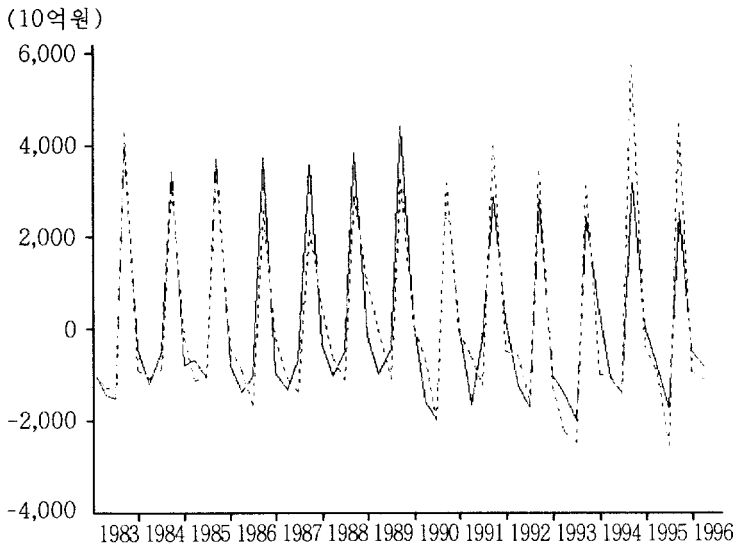
[圖 A-9] 財貨와 用役의 輸出(1990년 불변가격)



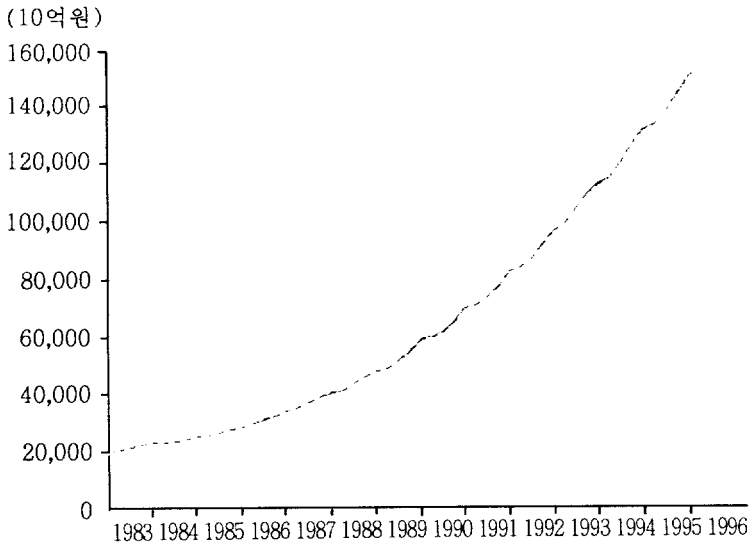
[圖 A-10] 財貨와 用役의 輸入(1990년 불변가격)



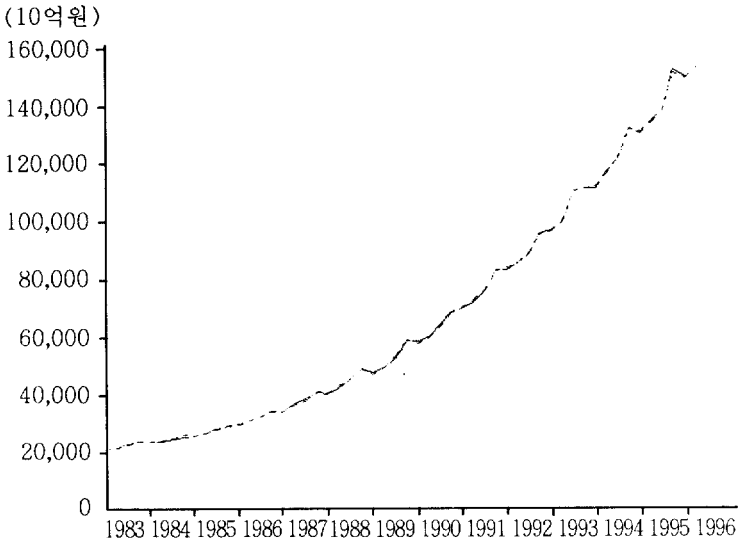
[圖 A-11] 在庫 增加(1990년 불변가격)



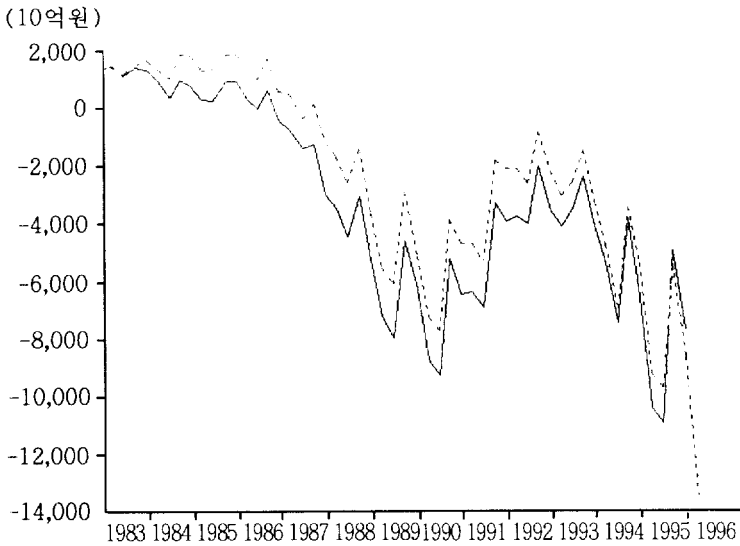
[圖 A-12] 總通貨(평균잔액)



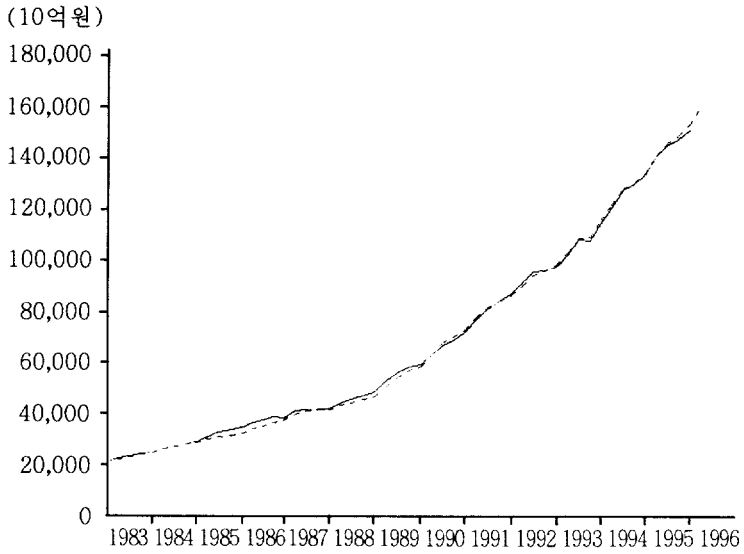
[圖 A-13] 總通貨(기간말잔액)



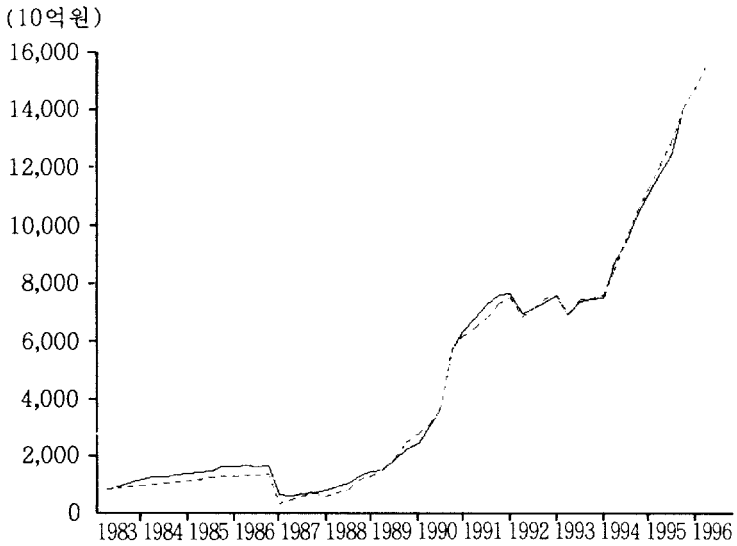
[圖 A-14] 韓國銀行 對政府 信用



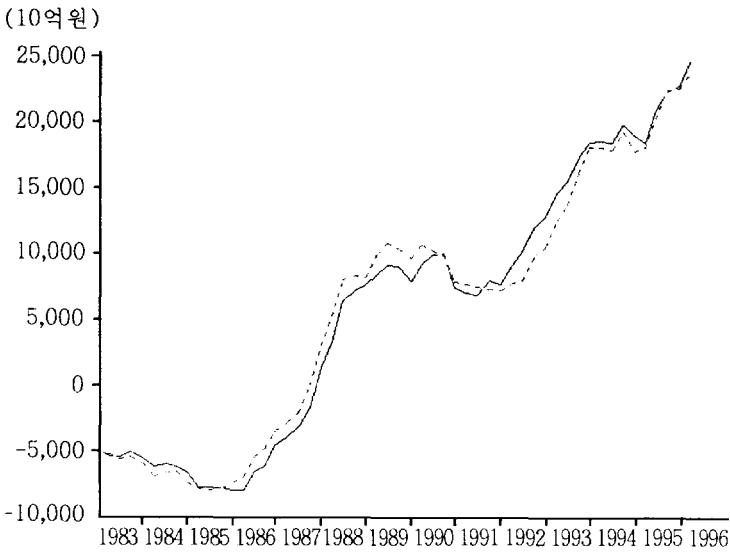
[圖 A-15] 民間部門 與信 中 民間貸出金



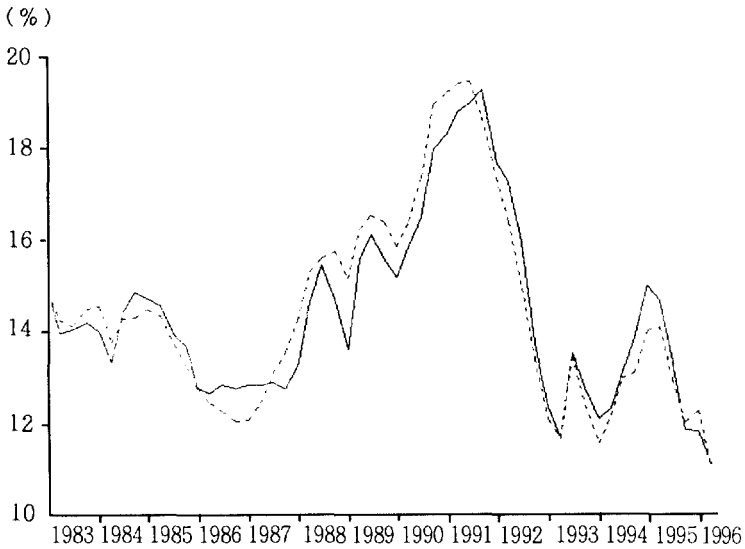
[圖 A-16] 民間部門 與信 中 銀行保有 有價證券



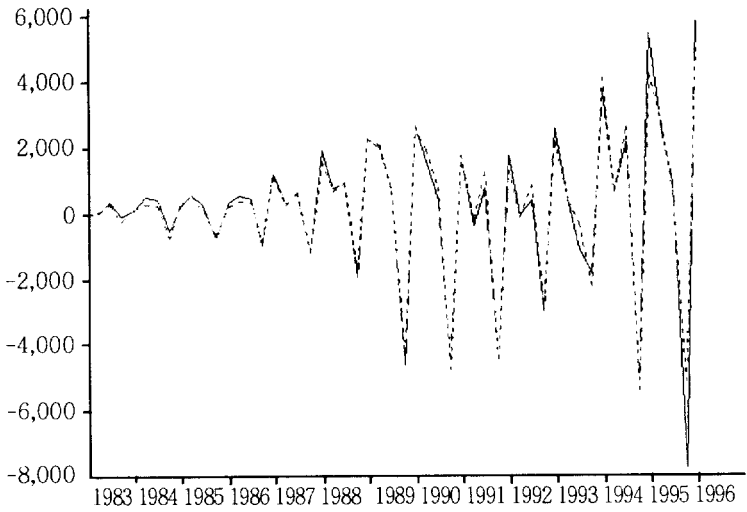
[圖 A-17] 純海外資産



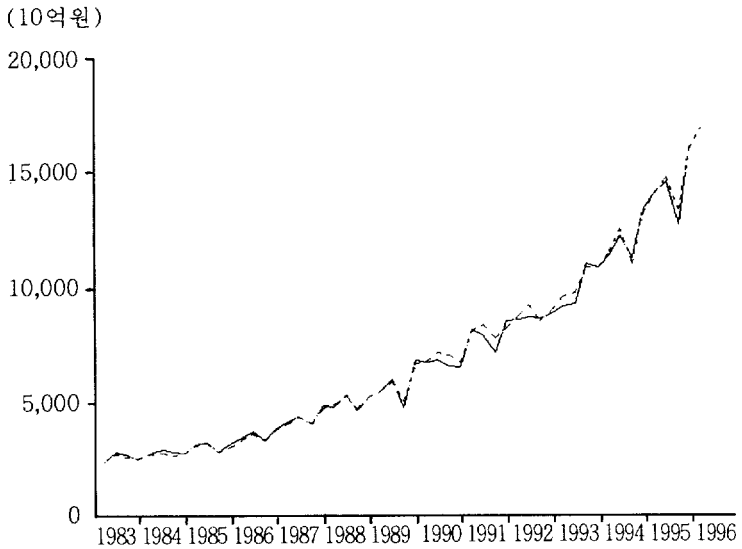
[圖 A-18] 會社債 收益率(3년 만기)



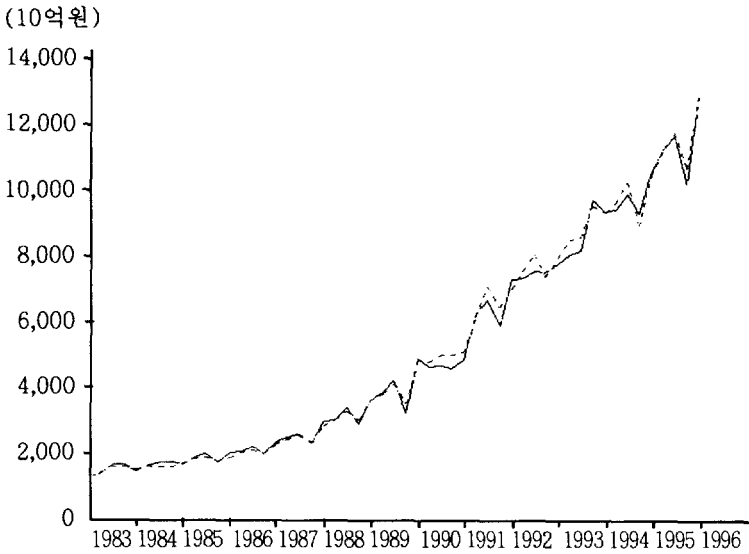
[圖 A-19] 中央政府 財政收支差



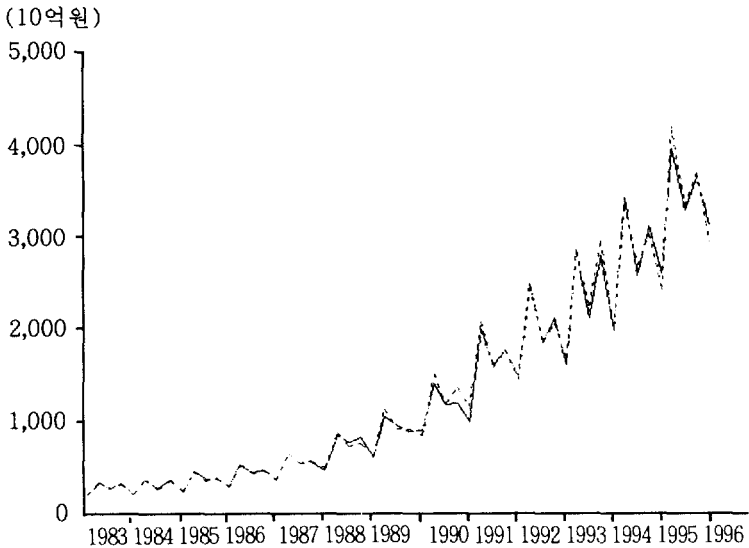
[圖 A-20] 中央政府 租稅收入



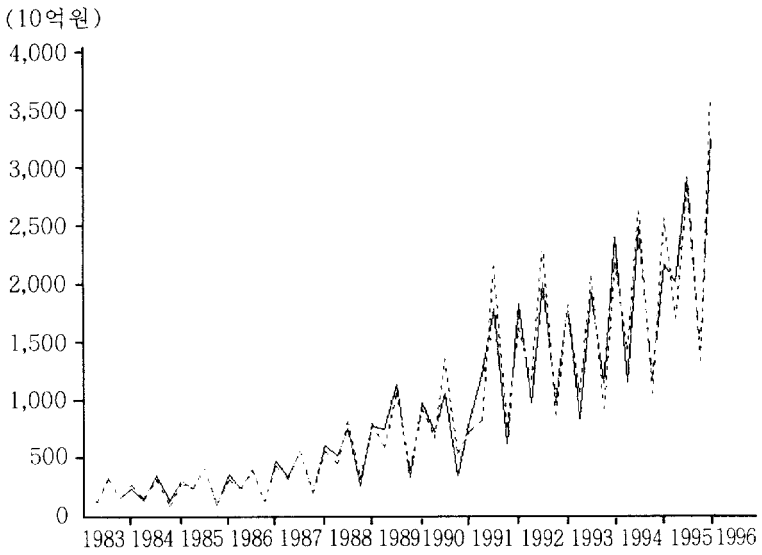
[圖 A-21] 中央政府 內國稅收入



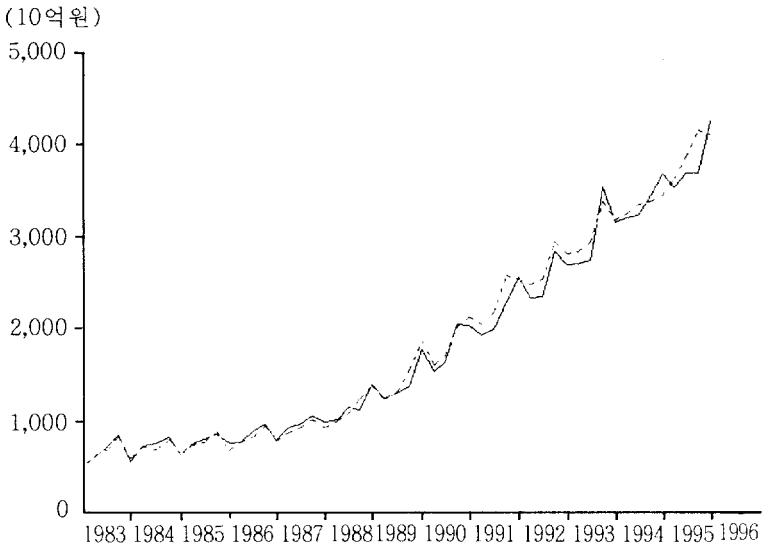
[圖 A-22] 中央政府 所得稅收入



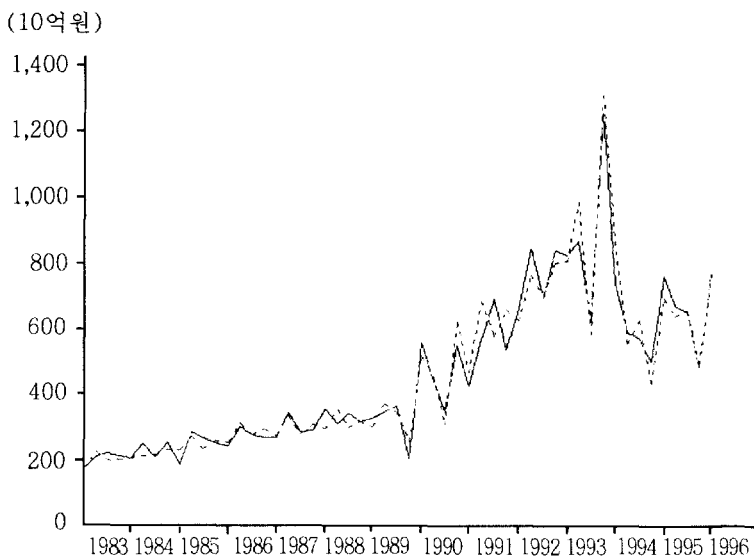
[圖 A-23] 中央政府 法人稅收入



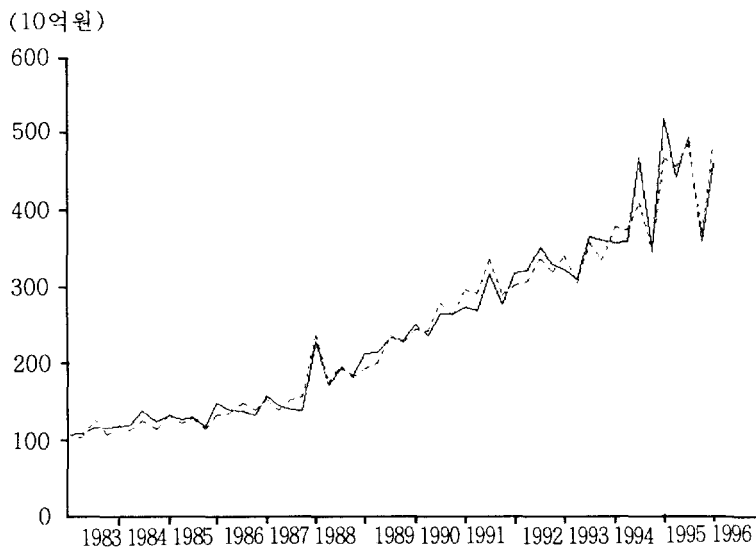
[圖 A-24] 中央政府 附加價值稅收入



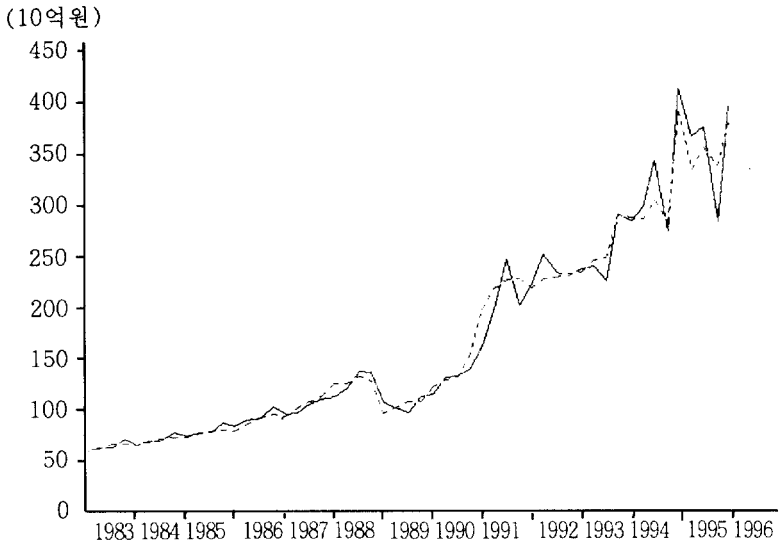
[圖 A-25] 中央政府 特別消費稅收入



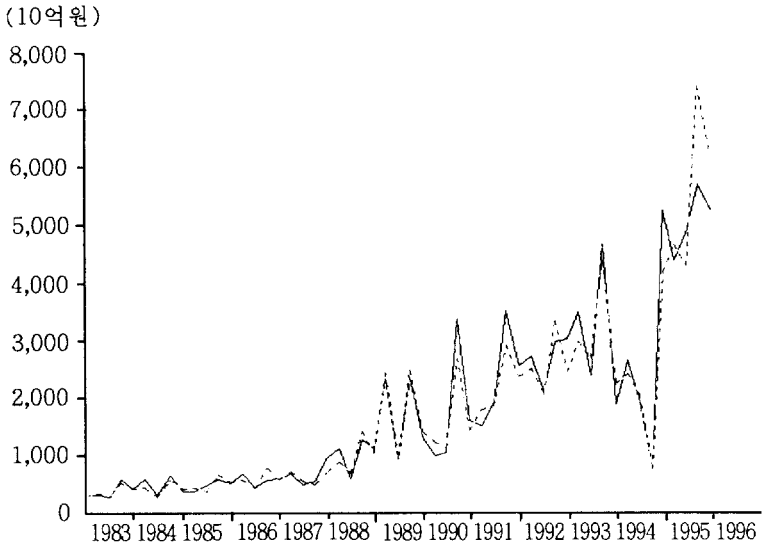
[圖 A-26] 中央政府 酒稅收入



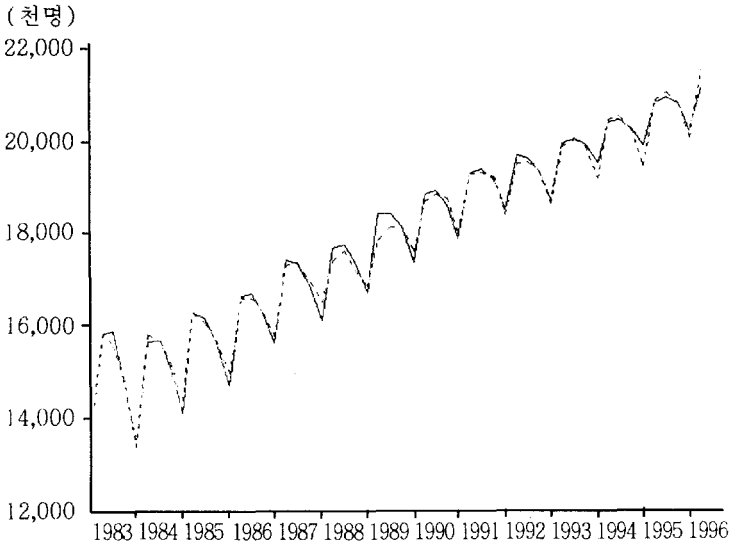
[圖 A-27] 中央政府 教育稅收入



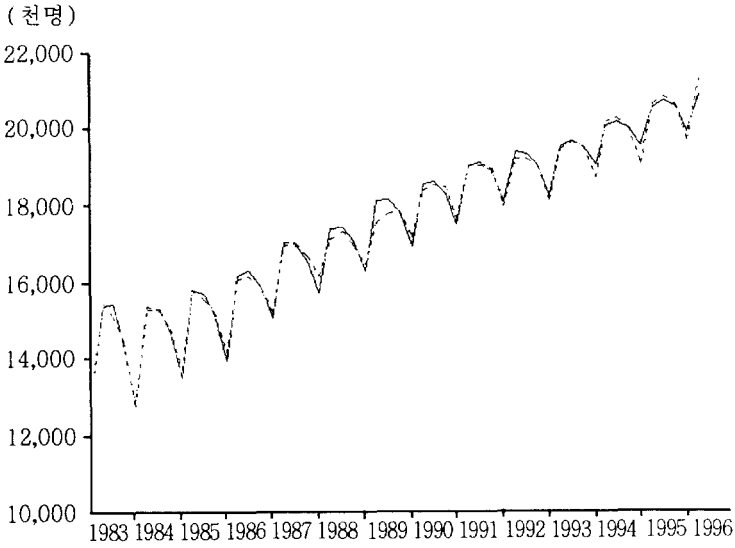
[圖 A-28] 中央政府 其他 收入



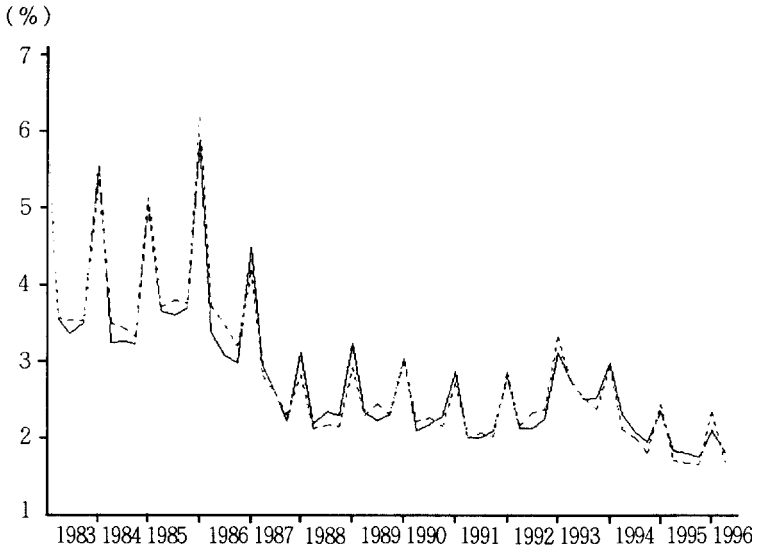
[圖 A-29] 經濟活動人口



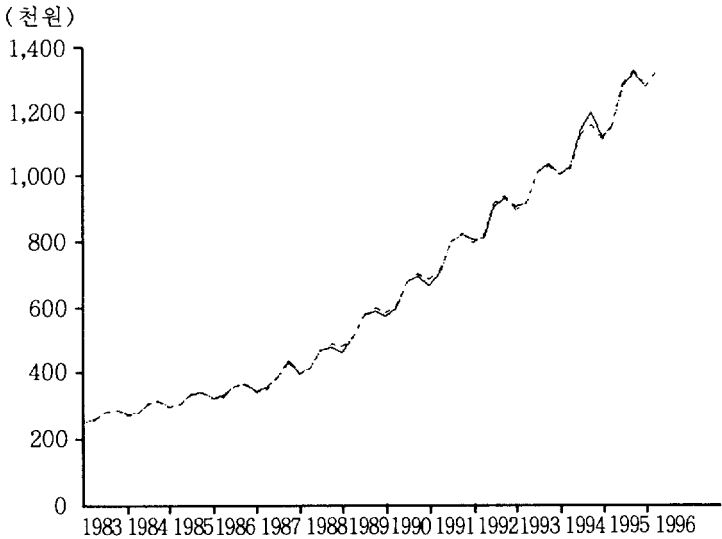
[圖 A-30] 總就業者數



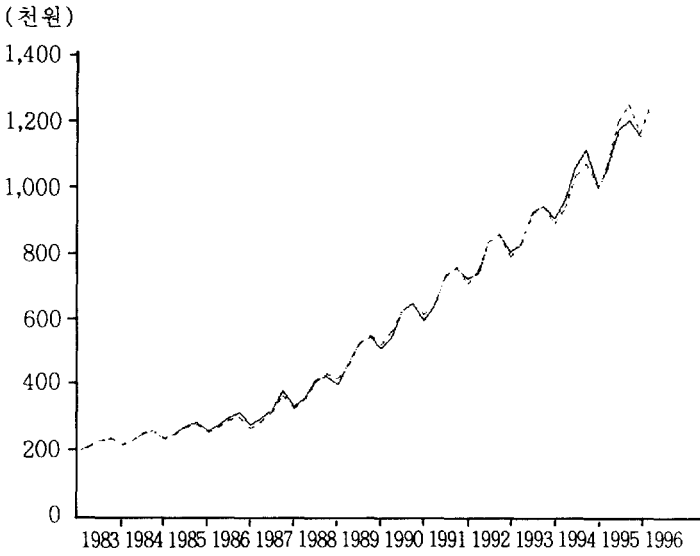
[圖 A-31] 失業率(원계열)



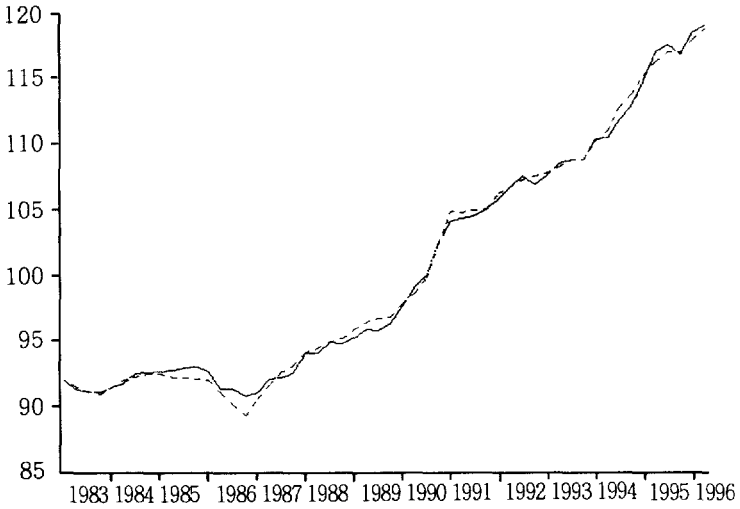
[圖 A-32] 全産業 月平均 賃金



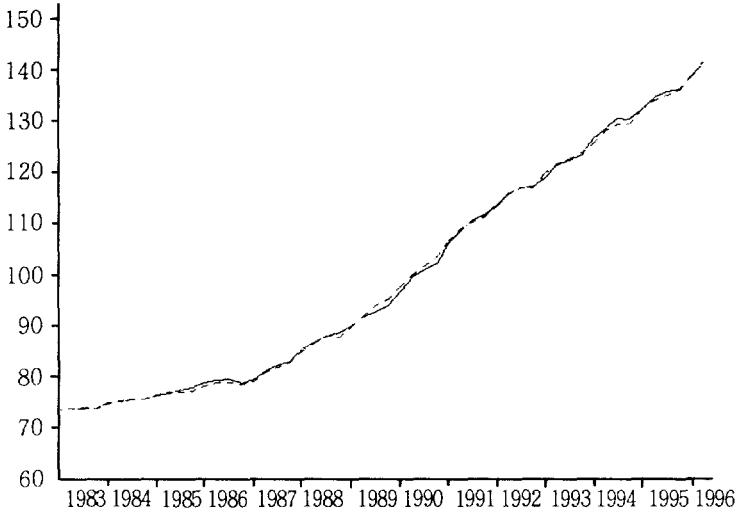
[圖 A-33] 製造業 月平均 賃金



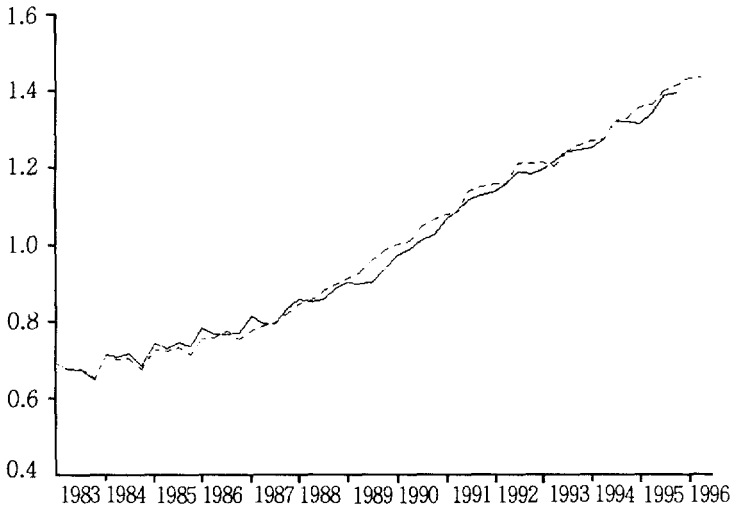
[圖 A-34] 生産者 物價指數(1990=100)



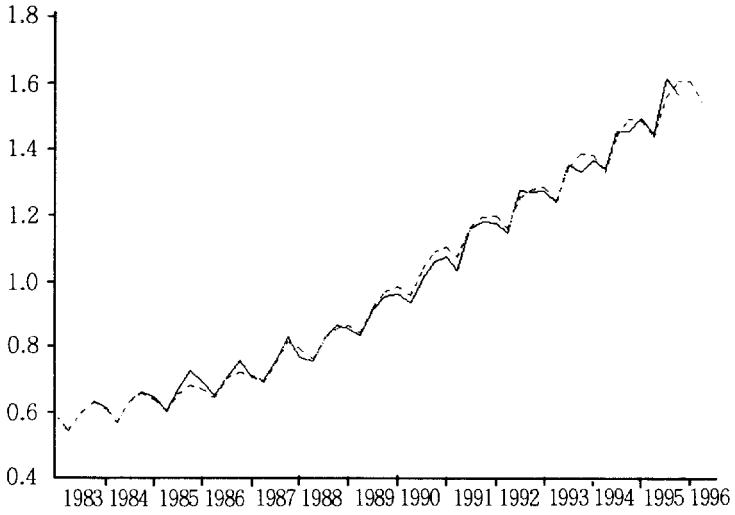
[圖 A-35] 消費者 物價指數(1990=100)



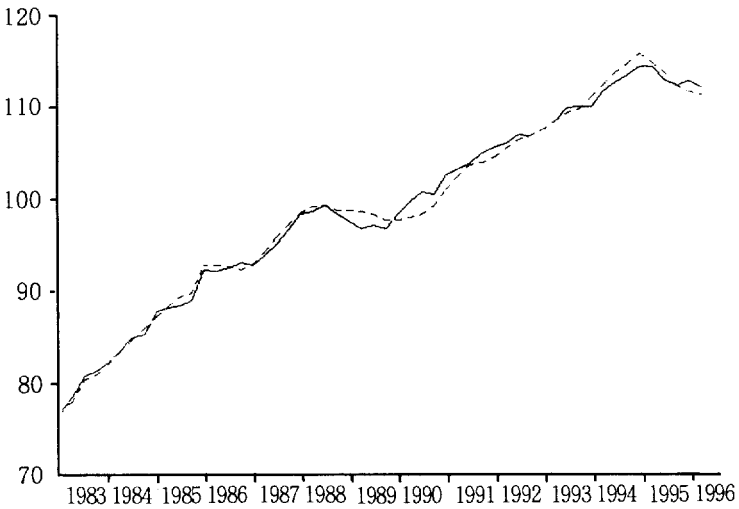
[圖 A-36] 國民總生産 디플레이터(1990=1)



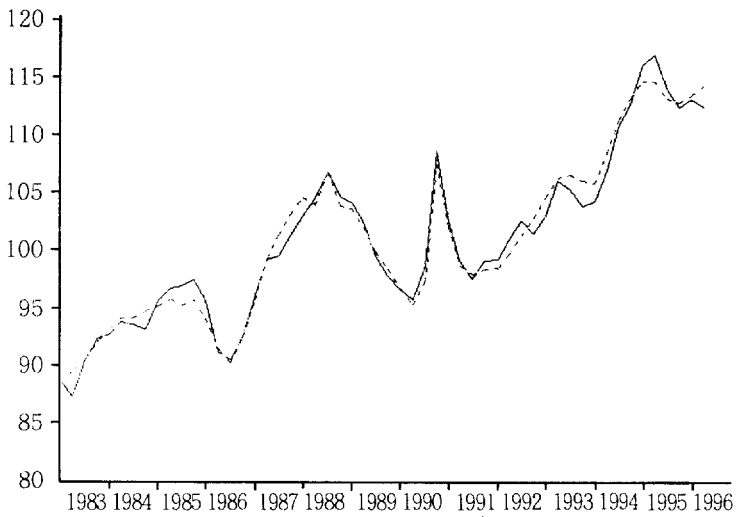
[圖 A-37] 政府最終消費支出 디플레이터(1990=1)



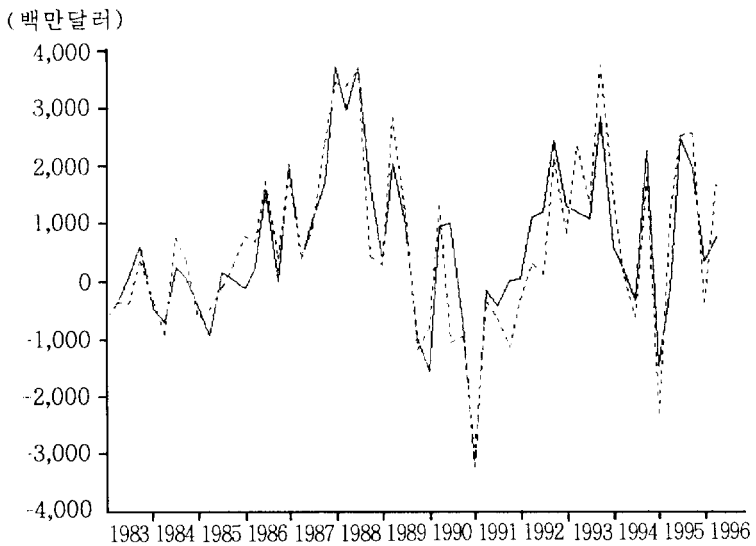
[圖 A-38] 輸出物價指數(1990=100)



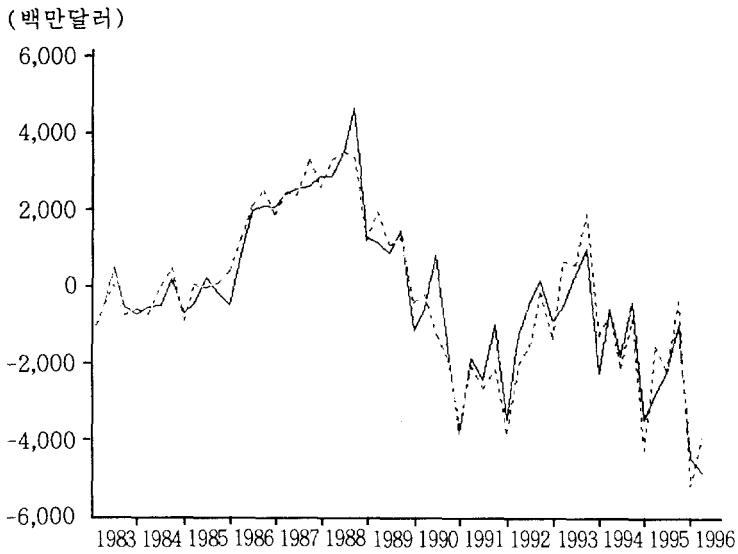
[圖 A-39] 輸入物價指數(1990=100)



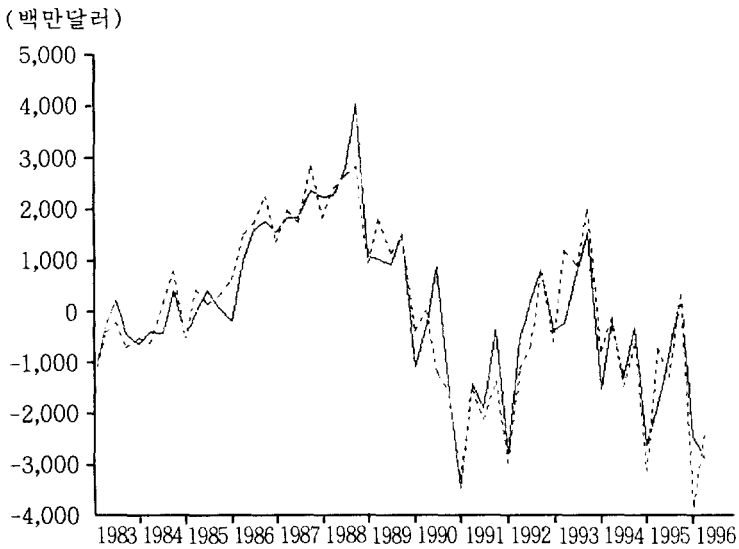
[圖 A-40] 綜合收支



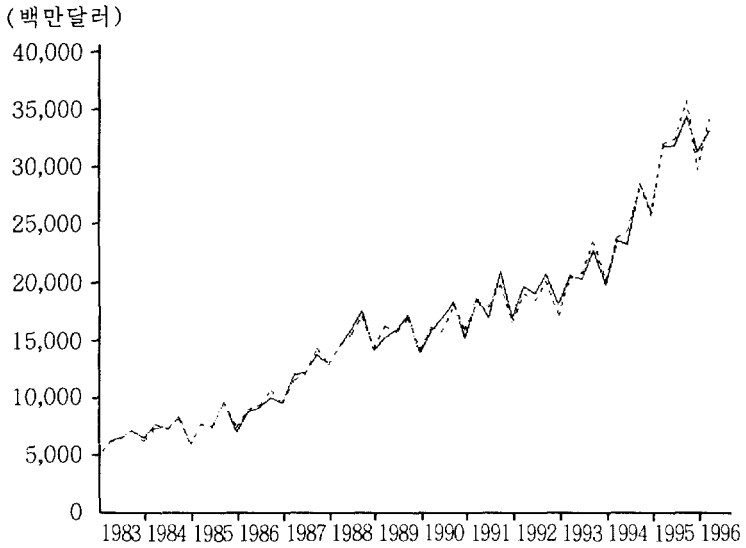
[圖 A-41] 經常收支



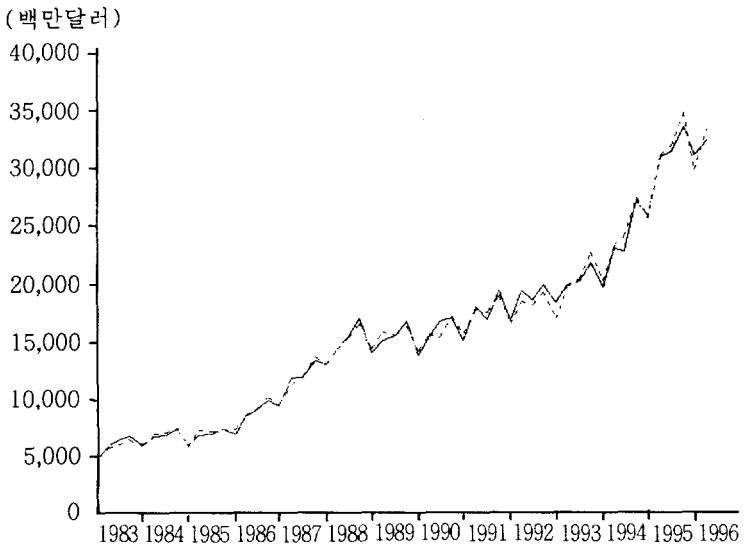
[圖 A-42] 貿易收支



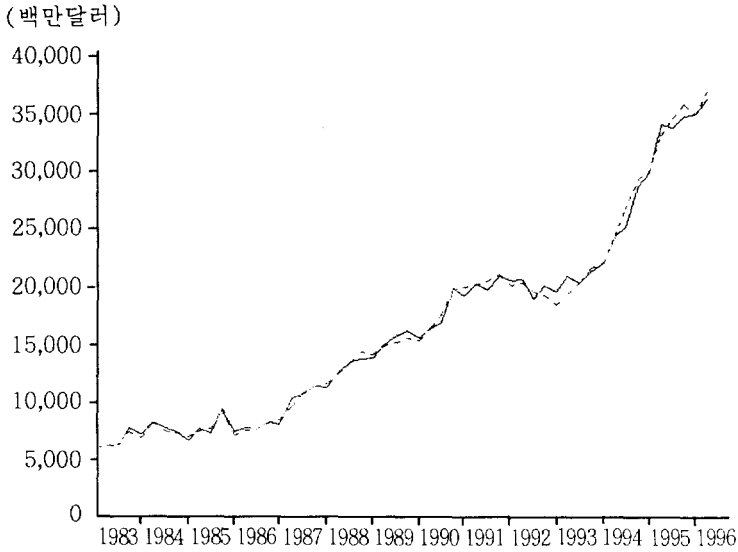
[圖 A-43] 商品 輸出(통관기준)



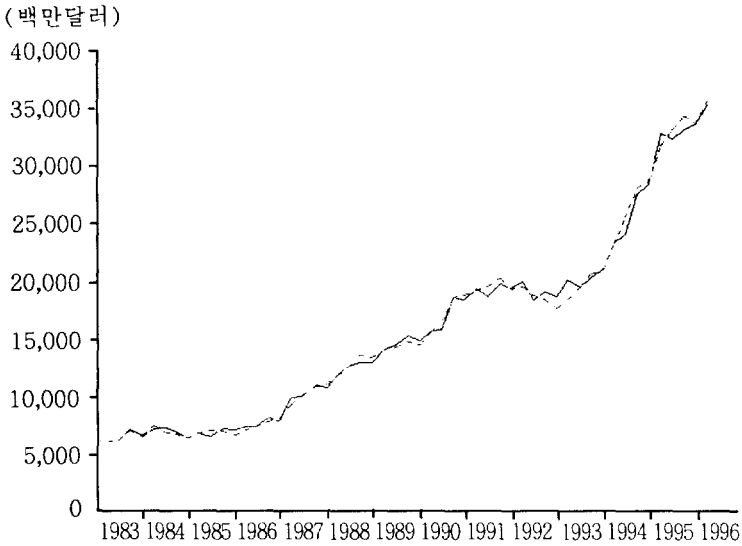
[圖 A-44] 商品 輸出(국제수지기준)



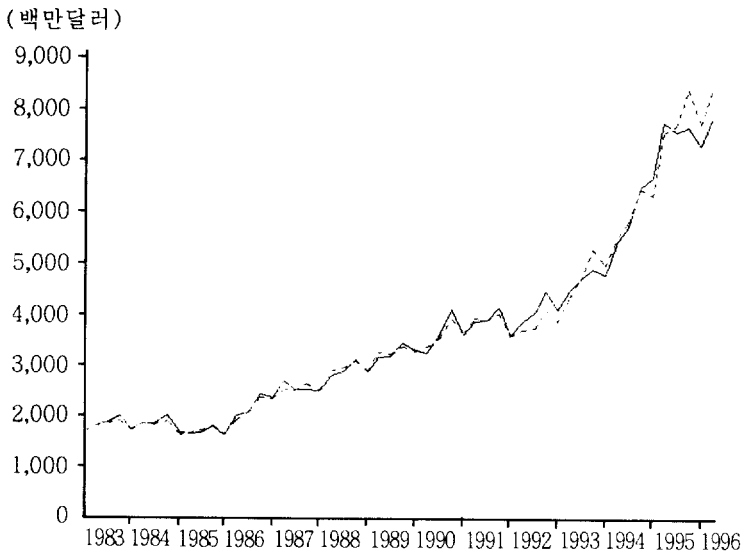
[圖 A-45] 商品 輸入(통관기준)



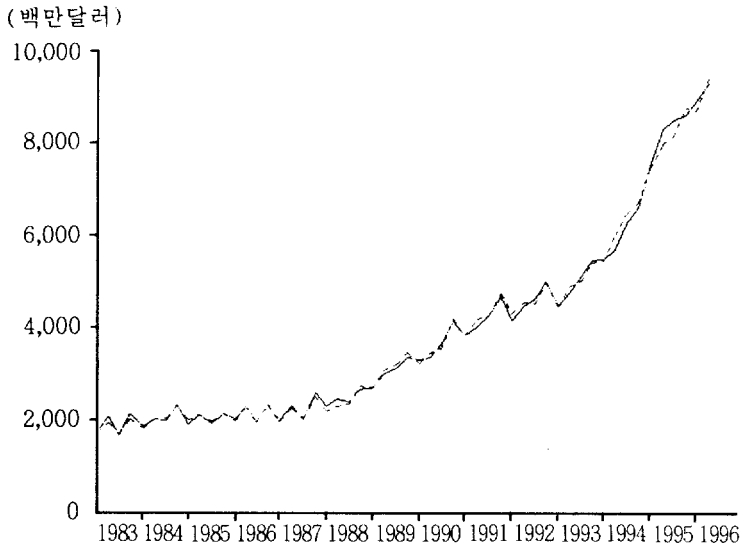
[圖 A-46] 商品 輸入(국제수지기준)



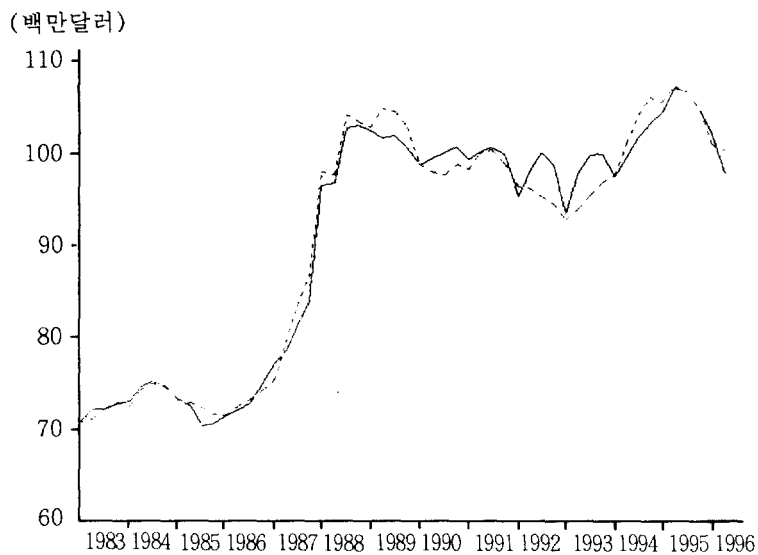
[圖 A-47] 貿易外 輸出(受入)



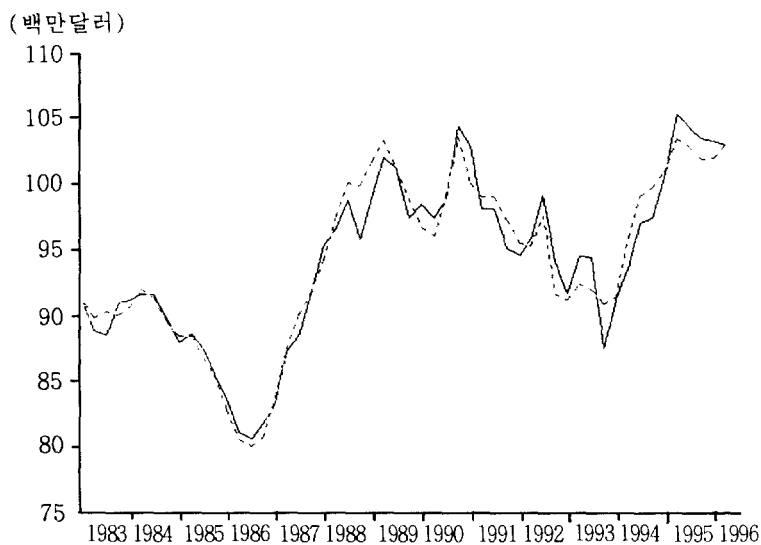
[圖 A-48] 貿易外 輸入(支給)



[圖 A-49] 輸出單價指數(1990=100)



[圖 A-50] 輸入單價指數(1990=100)



[圖 A-51] 원貨의 對美換率

