

韓國景氣循環의 原因 : 構造模型에 의한 分析

白 雄 基
李 鎮 勉

本稿는 벡터自己回歸模型(VAR)에 비하여 작성과정이 까다롭고 복잡하지만 경제구조의 파악이 용이하고 경제체제내에 주어진 충격의 해석이 분명한 聯立方程式 構造模型을 사용하여 景氣循環의 原因을 밝히고자 하였다. 새로 작성된 景氣循環模型은 巨視經濟 分期模型으로서 추정기간은 1972년부터 1992년까지 21년으로 統計廳 기준의 제1순환기부터 제5순환기까지 포함하고 있으며, 景氣循環의 原因분석을 위해서 假想的 시뮬레이션(counter factual simulation) 기법을 사용하였다.

本稿는 향후 景氣循環의 安定을 도모하기 위해서 다음의 몇가지 결론을 내리고 있다. 첫째, 建設投資는 景氣變動의 振幅을 擴大시켜 온 경향이 있기 때문에 景氣浮揚 및 景氣鎮靜을 위한 정책변수로 바람직하지 않다. 왜냐하면 정부가 景氣變動을 感知하기까지는 시간이 걸리며, 景氣變動의 체감 직후 建設投資를 통해서 景氣浮揚 혹은 景氣鎮靜을 이루고자 하더라도 정책수립부터 정책효과의 可視化에까지 이르는 時差로 인하여 建設投資가 정부의 의도와는 반대로 景氣順行的인 役割을 할 가능성이 있기 때문이다. 둘째, 通貨가 生産 및 物價變動에 미치는 영향은 서로 相衡關係(trade-off)에 있는 것으로 보이기 때문에 정부는 民間信用 등 通貨變數를 景氣調節手段으로 사용할 경우에는 사전에 政策效果를 충분히 고려해서 시행해야 할 것이다. 셋째, 海外都賣物價, 原油導入價格 및 國際商品價格 등 海外物價變數의 변동은 GNP는 물론이고 큰 폭의 物價變動을 초래하기 때문에, 海外部門의 충격에 따른 景氣變動을 安定시키기 위해서 정부는 油價自由化를 통한 油類價格安定 및 原油備蓄水準의 提高, 海外原資材 輸入先의 多변화 등을 통하여 海外物價衝擊이 國內 경제에 미치는 영향을 최소화하도록 노력해야 할 것이다.

I. 序 論

우리나라 경기순환의 역사가 선진국에 비

하여 매우 짧음에도 불구하고 90년대 들어서 우리나라 경기순환의 특징과 원인에 관한 문헌이 많이 출판되었다. 이것은 지난 80년 초반부터 시작하여 최근에 이르기까지 巨視經濟學의 획기적인 방법론으로 자리잡은 벡터自己回歸模型(VAR)의 개발에 힘입

筆者 : 白雄基 - 本院 研究委員

李鎮勉 - 本院 主任研究員

* 한국의 경제정책연구에 늘 바쁘신 중에도 불구하고

은 바 크다.

벡터自己回歸模型은 내생변수와 외생변수를 구별할 필요가 없다는 장점이 있으나 현실경제의 구조와 변수간의 관계를 파악하는데는 어려움이 있다. 본 논문의 주제인 경기순환의 원인분석을 VAR에 의존할 경우 경기변동을 발생시키는 衝擊(impulse)이 모형작성자의 주관에 의해서 해석되므로 오류가 발생할 확률이 크고, 모형의 識別을 위해서 도입되는 각종 제약조건도 분석결과에 큰 차이를 가져올 수 있다. 그럼에도 불구하고 VAR모형이 지니는 간편성 때문에 경기변동을 비롯한 각종 연구에 애용되고 있다.

本稿에서는 VAR에 비하여 작성과정이 까다롭고 복잡하지만 여러가지 장점을 지닌 構造模型을 사용하여 경기순환의 원인을 밝히고자 한다. 구조모형적 접근방법은 모형작성의 번거로움 때문에 흔히 사용되지는 않았으나 개별방정식을 통하여 경제구조의 파악이 용이하며 경제체계내에 가해진 shock의 해석이 분명하여 shock 시뮬레이션을

용이하게 수행할 수 있다는 장점이 있다. 구조모형을 기본으로 하여 경기순환의 요인 분석을 위해서 사용된 기법은 假想시뮬레이션(counter factual simulation method)이다. 이 방법은 실제의 외생변수값을 平滑化(smoothing)하면서 GNP를 비롯한 내생변수의 변동완화정도를 측정하는 것으로 假想 시나리오분석에 흔히 사용되어 왔으나 本稿에서는 경기순환의 원인규명을 위해 도입하였다.

本稿는 다음과 같이 구성되었다. 먼저 II 장에서는 기존의 경기순환 원인분석에 관한 연구결과를 개관하고, III 장에서는 구조모형을 소개한다. IV 장에서는 경기순환요인과 요인별 壽與率分析을 실시하며, 마지막으로 V 장에서는 경기순환을 완화시키기 위한 몇 가지 방안을 제시함으로써 결론을 맺는다.

II. 景氣循環의 原因에 관한 研究

統計廳(1994)에 의하면 1972년 3월 이후 지금까지 우리나라의 경기순환은 다섯번이 마무리되고 1993년 1월부터 제6순환이 시작되었다.¹⁾ GNP를 비롯한 각종 거시경제 변수와 基準循環日 資料가 축적되고 計量經濟技法이 크게 진전됨에 따라 경기순환의 원인을 밝혀보려는 노력도 활발하게 전개되었다.²⁾

우리나라에서 경기변동의 원인에 관한 연

하고 拙稿를 자세히 읽고 귀중한 論評을 주신 朴佑奎 박사와 金俊逸 박사께 진심으로 감사 드린다. 두 차례에 걸친 수정에도 불구하고 논문에 남아 있는 誤謬는 전적으로 筆者들의 책임임을 밝힌다.

- 1) 1972년 이전의 基準循環日에 관해서는 統計廳과 韓國銀行의 추정이 다르다. 韓國銀行의 基準循環日은 『調查統計月報』(1982. 5) 참조.
- 2) 本稿에서는 景氣循環과 景氣變動을 구별하지 않고 사용하기로 한다. 그러나 엄밀하게는 景氣循環은 景氣變動 중 추세적 요인을 제거한 이후 순환적 요인에 의해 발생한 景氣變動을 의미한다. 자세한 논의는 白雄基(1993)의 I장 참조.

구는 크게 세가지 방향으로 진전되어 왔다고 볼 수 있다. 첫째는 GNP 등의 시계열자료가 趨勢的 回歸(mean reversion) 현상을 발생시키는 確定的 趨勢(deterministic trend)를 가지고 있는지, 혹은 趨勢的 顛倒(mean perversion) 현상을 보이는 確率的 趨勢(stochastic trend)를 가지고 있는지를 조사하는 것이다. 이는 Nelson and Plosser(1982)의 연구에 큰 영향을 받았는데, 우리나라에서는 曹夏鉉(1993)이 한국의 GDP를 이용하여 檢定한 것이 있다. 동 논문에서는 ARMA방법(Campbell and Mankiw[1987])과 非母數的 接近法(Cochrane[1988])을 이용하였는데, 檢定결과를 우리나라의 산출량이 趨勢的 回歸 性向이 趨勢的 顛倒 性向보다 더욱 강한 것으로 나타났다.

實質產出量이 추세적 회귀를 하느냐 추세적 전도를 하느냐는 정책적인 면에서 매우 중요한 의미를 지닌다. 왜냐하면 산출량이 추세적 회귀 성향이 강하다면 經濟安定化政策과 經濟成長政策을 어느 정도 분리해서 사용할 수 있으며 이 두가지 목표가 동시에 달성가능하다고 볼 수 있기 때문이다. 그러나 산출량이 趨勢的 顛倒 性向을 강하게 내포하고 있다면 현재 발생한 실질산출량의 변화가 장기적 추세에 영향을 주므로 안정화 정책과 성장정책을 동시에 추구하기 어

렵게 된다.

個別時系列의 趨勢性向에 관한 연구결과는 경기변동의 원인에 대하여 몇가지 推論을 가능하게 한다. 실질산출량이 확정적 추세를 가지고 있다면 경기변동은 總需要衝擊과 같은 일시적인 요인에 의해서 발생되었을 가능성이 많으나, 확률적 추세를 가지고 있다면 경기변동은 技術進步와 같은 지속성이 강한 總供給衝擊에 의해서 유발되었을 가능성이 크다. 개별시계열의 檢定결과로부터 도출된 이와 같은 含意는 VAR을 이용한 경기변동모형과 접목되어 경기변동의 원인규명에 관한 연구를 진일보시키는 계기가 되었다.

경기변동에 관한 두번째 연구방향은 바로 多變量變數 分析模型의 일종인 VAR模型이다. VAR모형은 본질상 過多母數化의 우려가 있으나 자의적인 내·외생변수의 구분을 없앴으로써 모든 변수가 자신 및 타변수의 動態構造로 설명될 수 있도록 구성된 것이다. VAR을 이용한 초기의 연구는 대부분 Sims(1972)의 방법론을 따르고 있다. 즉 통화가 산출량에 Granger적인 원인이 되는가 여부를 밝히는 데 초점이 맞추어졌다.³⁾ 예를 들면 Kim(1991)의 연구결과는 통화가 산출량 변동의 원인이 되므로 우리나라의 通貨-產出量의 관계는 통화론자들의 견해와 일치하며 따라서 정부는 통화의 안정적인 공급을 위해서 노력해야 한다고 주장하였다. 다시 말하자면 통화의 불안정적인 공급이 경기변동의 원인이 된다는 것이다.

3) Granger적인 인과관계는 변수간의 時差만 相關하는 인과관계로서 期待의 역할 등이 무시되어 있다.

그러나 Granger적인 因果關係의 檢定이 과연 경기변동의 원인을 밝히는 방법으로 적절한지의 여부는 다음과 같은 점에서 논쟁의 대상이 되었다.

논쟁의 핵심은 VAR모형으로부터 얻어진 결론의 실용성이었다. 즉 Granger적인 인과관계의 분석만으로 경기변동의 원인을 결론짓기에는 부족하며, 더욱이 검정결과에 따라 景氣政策을 실시한다는 것은 어렵다는 것이었다. 보다 명확한 연구를 위해서는 衝擊反應(impulse response)과 分散分解(variance decomposition) 등의 다양한 보조분석이 필요하나, 아무런 제약이 없는 單純VAR은 殘差벡터로부터 서로 直交하는 충격을 임의적으로 식별하여 충격반응과 분산분해를 실시함으로써 분석상의 오류를 범할 가능성이 있었다. 이와 같은 단순VAR의 미비점을 보완하기 위해서 Sims(1986), Bernanke(1986) 등은 경제구조를 고려하여 서로 직교하는 충격을 식별하는 構造VAR(structural VAR)을 고안해 내었다.

구조VAR을 이용한 한국경제모형은 兪炳三(1992), 全聖寅(1992), Baek(1993), 朴在夏(1993) 등에 의하여 만들어졌는데, 모형의 구성변수, 추정기간, 추정을 위한 제약식이 각각 상이하다고 볼 수 있다. 본장에서는 각 논문에서 사용된 모형구조와 추정기법 등에 관한 자세한 사항은 논외로 하고 중요한 결론만을 살펴보기로 한다.

먼저 兪炳三(1992)은 GNP와 GNP디플레이터를 사용하여 우리나라 경제의 장·단

기 총수요곡선과 총공급곡선을 각각 추정하고 攪亂이 주어질 경우 物價 내지 成長이 어떻게 영향을 받는가를 분석하였다. 연구결과에 의하면, 供給要因은 경제성장에 90% 이상 기여했으며, 需要側要因은 인플레이션에 장기적으로 80% 정도의 영향을 준 것으로 드러났다. 장·단기에 있어 공급측요인은 물가보다 성장에 영향을 준 것으로 나타났기 때문에 장·단기에 걸쳐 산출량의 변동을 유발시킨 主要因은 수요측요인보다는 공급측요인이라고 주장할 수 있는 것이다.

全聖寅(1992)은 실질GNP, 총통화, GNP디플레이터, 全產業名目賃金으로 구성된 구조VAR을 추정하였는데, 분산분해를 통하여 실질GNP의 초기변동은 주로 공급충격에 의해서 주도되며 명목임금도 생산변동에 결정하는 중요한 충격으로 지적하였다. 시간이 흐름에 따라 생산변동에 대한 공급충격의 영향은 다소 감소하지만 여전히 가장 중요한 충격으로 남게 된다. 인플레이션에 있어서는 처음에는 안정화충격이 주도적이거나 수요충격 역시 중요한 요인이 되며, 장기로 갈수록 안정화충격의 영향은 줄어들지만 반면 공급충격의 영향이 점차 증대한다고 밝혔다.

Baek(1993)도 GNP, 총통화, 소비자물가, 회사채수익률 등 네 변수를 사용하여 충격반응과 분산분해를 시도하였는데, 총통화변동과 같은 수요측요인은 초기에 물가변동을 초래하는 반면 산출량의 변동은 크게 초래되지 않는 것으로 나타났다. 朴在夏

(1993)도 구조VAR을 사용하여 우리나라 경기변동의 원인을 분석하였는데, 국내총생산의 변동은 국내총공급요인에 의하여 대부분 설명되며, 무역수지는 國內absorption과 海外衝擊이, 또한 國內物價變動은 貨幣衝擊이 가장 중요한 역할을 한다는 결론을 얻었다.

이상의 네 논문으로부터 얻을 수 있는 공통점은 우리나라의 生産變動은 供給側要因이 주도하고, 物價變動은 需要側要因이 주도해 왔다는 점이다. 그러나 金基禾(1990)는 우리나라의 경기순환이 成長率變動에서는 實物的 要因보다 貨幣的 要因에 의해서 더 큰 영향을 받았으며, 물가변동은 화폐적 요인과 실물적 요인으로부터 비슷한 정도의 영향을 받았다고 주장하였다.⁴⁾

경기변동의 원인에 관한 세번째 연구방향은 우리나라에서는 아직 다양하게 시행되지 않은 것으로서 本稿에서 시도해 보고자 하는 것이다. 이 방법은 聯立方程式 體系를 이용한 假想的 시뮬레이션인데, 구조방정식 체계 중 외생변수를 가상시나리오에 따라 변경함으로써 도출되는 내생변수의 특성을 관찰하는 방법이다. 이와 같은 방법은 Eckstein and Sinai(1986)가 미국 경기순환의

- 4) 이외에도 金基禾(1990)는 우리나라의 경기순환은 국내요인보다는 해외요인에 의해서 영향을 받았다고 분석하는 등 우리나라 경기순환의 요인을 규명하기 위하여 다양한 방법을 동원하였다.
- 5) 姜起春(1994)은 경기순환의 실증연구방법에 대한 개관을 통해 구조모형과 시계열모형의 특징을 비교하였다.

원인규명을 위하여 도입한 방법으로서, 경기순환의 원인에 대한 해석이 명확하고 政策畧意가 뚜렷한 점 등 여러가지의 장점이 있다.

Ⅲ. 景氣循環 原因分析을 위한 構造模型

경기순환의 원인에 관한 연구의 핵심은 경기순환을 발생시키는 原初的인 衝擊(impulse)과 衝擊의 波及經路(propagation mechanism)를 밝히는 것이라고 할 수 있다. 즉 경기흐름을 가장 잘 나타내고 있다고 볼 수 있는 생산, 물가, 고용 등의 경제변수에 영향을 주는 충격을 識別해 내고 變數 相互間의 關係를 정확하게 파악함으로써 경기순환의 직접적인 요인과 파급경로를 규명하는 작업이라고 말할 수 있다.

경기순환의 원인분석에는 다양한 분석방법이 사용될 수 있으나 本稿에서는 이미 앞에서 지적한 대로 구조모형을 이용한 畧率 計算法을 사용하였다. 구조모형을 이용한 경기순환요인 분석방법은 時系列模型에 의존한 방법에 비하여 경제이론에 충실할 수 있다는 장점이 있다.⁵⁾ 그러나 모형 내에서 결정되는 내생변수와 모형 밖에서 주어지는 외생변수를 연구자 임의로 선택하기 때문에 연구자의 임의성이 크게 작용하여 경기순환의 실제적 요인을 왜곡할 가능

성이 있다. 경기순환의 요인을 밝히기 위해서 구조모형을 사용할 경우의 유의점에 관해서는 추후 다시 논의하기로 하고, 여기서는 우선 분석에 사용될 모델의 特徵과 構造를 소개하기로 한다.

1. 模型의 特徵

본 모형의 특징은 다음과 같다. 첫째, 개별방정식의 推定期間을 1972년부터 1992년까지 삼음으로써 지난 20여년간의 경기순환을 분석할 수 있도록 하였다. 방정식의 추정기간을 너무 길게 잡음으로써 우리 경제의 급격한 구조변화를 모형이 제대로 반영하지 못할 우려가 있기는 하지만, 수출방정식과 같은 특별한 경우에는 더미변수를 첨가함으로써 여건변화에 따른 내생변수의 설명력을 높이도록 하였다.

둘째, 경기순환의 원인과 그에 따른 寄與率을 파악하기 위하여 海外經濟成長, 海外物價, 原油導入價格, 國際商品價格, 엔貨換率 등의 해외요인과 건설투자, 민간신용, 정부소비, 농림어업GNP, 원貨換率 등의 국내여건 및 정책변수를 외생화하였다.

셋째, 換率은 최근 들어 외환시장의 수급을 반영하여 변동하지만 고정환율제도를 채택하였던 70년대와 複數通貨바스켓制度가 실시되었던 80년대까지도 환율은 정책변수의 역할을 감당해 왔다고 볼 수 있을 것이다. 이와 같은 관점에서 본 모형에서는 원貨換率을 외생화하였다.

넷째, 總通貨供給은 정부부문과 해외부문을 각각 재정적자 및 종합수지의 내생변수로 연결하였으며, 민간부문은 정책변수로 간주하여 외생화하였다.

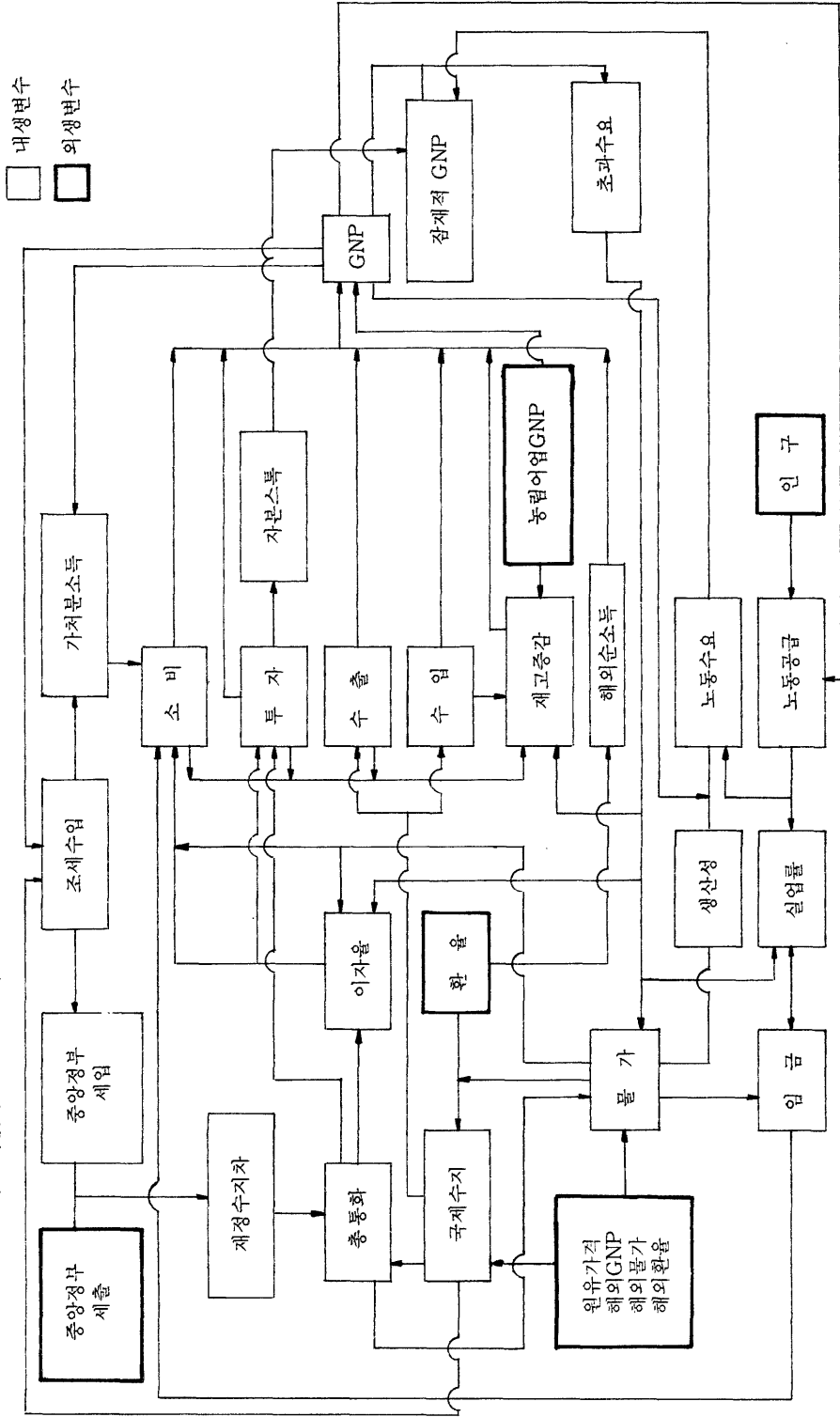
다섯째, 物價는 생산자, 소비자물가지수 및 GNP디플레이터 등 세가지 개념이 사용되었으나, 生産者物價指數가 중심물가로 추정되었으며, 소비자물가지수는 생산자물가 지수를 근간으로 추정되었다. 또한 GNP디플레이터는 농림어업디플레이터와 생산자 및 소비자물가지수를 설명변수로 추정되었다.

여섯째, 實物部門과 物價部門을 연결시키기 위하여 總需要壓力指標를 만들어 생산자물가와 연결시켰다. 즉 실물부문이 과열되면 초과수요압력을 통하여 물가상승이 초래되고, 물가상승은 다시 實質殘高를 감소시킴으로써 실물부문이 위축되는 피드백(feed-back) 현상이 발생하도록 모형을 구성하였다.

2. 模型의 構造

경기순환의 원인을 조사하기 위한 모형으로 本稿에서는 분기모형을 사용하기로 한다. 거시경제 분기모형의 사용목적 등 일반적인 사항에 관하여는 白雄基·吳尙勳(1993)에서 자세히 논의하였기 때문에 여기서는 생략하기로 한다. 본 논문에서 구조모형이 필요한 첫째 이유는 景氣循環의 要因別 寄與率을 계산하기 위해서이다. 기여

[圖 1] 構造模型의 흐름圖(flow chart)



율이 가장 큰 외생변수의 변동이 바로 해당 순환기의 경기변동의 주요인이라고 말할 수 있기 때문이다.

모형의 추정에 사용된 자료는 기본적으로 韓國銀行의 『國民計定』, 『調査統計月報』, 統計廳의 『韓國統計月報』, 勞動部の 『每月勞動統計調査報告書』, 그리고 IMF의 *International Financial Statistics*의 각호에서 얻었다. 추정기간은 1972년부터 1992년이며, 추정방법은 通常最小自乘法(OLS)을 사용하였다. 또한 계절성이 있다고 판단되는 변수는 X-11방법으로 계절조정하였다.⁶⁾ 방정식체계는 행태방정식 24개와 정의식 26개로 구성된 중규모의 모형으로서 총 6개 부문으로 구성되어 있으며, 모형의 흐름도는 [圖 1]에 수록되어 있다.⁷⁾

가. 最終需要部門

최종수요부문은 支出側面에서 國民所得이 결정되는 부문으로 국민소득계정상의 각 지출부문을 포함한다. 즉 민간소비, 총고정자본형성, 재고증감, 상품과 서비스의 수출입, 해외순수취요소소득 등이 내생적으로 결정되며 외생적으로 주어지는 정부소비, 건설투자 등이 포함되어 있다. 따라서 이들 개별부문에 의하여 國民總生産(GNP)과

國內總生産(GDP)이 결정되며, 각 항목 디플레이터의 유무에 의해 經常과 實質 두가지 항목으로 계상된다.

1) 消費

總消費支出은 경제주체별로 보면 크게 민간소비와 정부소비로 나누어지는데, 정부소비는 국방비와 공무원 등의 인건비와 같은 경직성 경비로 지출되며, 나머지도 대부분 정책적으로 집행되므로 외생화하였다.

民間消費는 恒常所得假說, 실질임금변동과 실질금리변동에 따른 기간간 대체효과를 반영하고 있다. 항상소득변수로는 국민총생산에서 세금과 감가상각을 차감한 국민가처분소득의 4분기 이동평균을 대응변수로 이용하였으며, 실질금리는 사채시장금리로부터 소비자물가변동을 차감한 변수를 기준으로 삼았다.

설명변수들이 기대했던 것처럼 실질금리에 대해서는 負의 반응을, 그리고 기타 변수에 대해서는 正의 반응을 보였다. 또한 각 설명변수의 통계적 유의성도 실질금리의 경우는 다소 낮으나 다른 변수는 매우 높은 것으로 나타났다. 가처분소득의 변화에 따른 단기의 限界消費性向은 0.18, 장기적으로는 0.60으로 나타났으며, 實質賃金の 短期彈力性은 0.12, 長期彈力性은 0.40으로 나타났다.

2) 總資本形成

통상 投資는 국민소득계정상에서 총자본형성으로 추계된다. 총자본형성은 고정투자

6) <附錄 2>의 變數一覽表에서 변수명의 마지막 영문자가 X로 끝나는 변수는 계절조정된 것이다.

7) 지면관계상 본문에는 개별방정식의 추정결과를 생략하였으므로 <附錄 1>에 수록된 방정식 추정결과를 참조.

인 총고정자본형성과 재고투자로 구성되며, 總固定資本形成은 다시 설비투자와 건설투자로 나누어진다. 본 모형에서는 건설투자가 외생화된 반면 설비투자와 재고투자가 내생화되었다.

일반적으로 투자의 변동은 경기변동의 직접적인 원인이 될 뿐만 아니라 경기변동에 민감한 반응을 보이므로 변동폭이 매우 큰 특징을 지닌다. 投資函數의 추정이 어려운 것은 투자구성요소의 복잡성뿐만 아니라, 투자가 간혹 중요한 정책수단으로 사용되어 왔기 때문이다. 특히 정부는 경기활성화나 수출촉진을 위하여 투자유인 혹은 억제정책을 실시한 바 있으며, 바로 이러한 이유 때문에 투자함수의 추정에는 많은 어려움이 따르는 것이 사실이다.

設備投資는 소득규모변수인 비농림어업 GNP, 투자의 기회비용을 반영하는 실질사채시장이자율과 자금가용변수인 실질통화량을 주요 설명변수로 택하였다. 추정결과는 실질이자율의 유의성이 다소 낮은 것 외에는 전반적으로 양호한 것으로 나타났다. 이론적으로 실질이자율은 설비투자를 결정하는 가장 중요한 변수이며, 본 모형에서도 실질이자율이 모형의 전체적인 적합도를 향상시키는 것으로 나타났기 때문에 다소 낮은 유의성에도 불구하고 설비투자의 주요 설명변수로 삼았다.

在庫方程式의 추정결과를 보면 우리나라의 재고변동에는 상품수입과 농업생산이 가장 큰 영향을 미쳤으며, 國內absorption과

수출변수도 영향을 준 것으로 나타났다. 景氣要因인 총수요압력지표의 유의성은 다소 낮았으나 모형의 적합도를 향상시키는 것으로 드러났다.

3) 輸出과 輸入

본 모형에서 총수출과 총수입은 商品과 서비스로 나누어 추정하였는데, 이들은 모두 국제수지부문에서 결정되는 달러표시 수출과 수입에 환율을 감안하여 전환하는 방식을 취했다. 즉 國民所得計定과 國際收支部門간에 디플레이터와 환율적용의 차이로 발생하는 통계상의 불일치를 조정하기 위하여 일종의 橋梁方程式(bridge equation)을 만들어 元貨表示로 전환하였다.

나. 生産-勞動部門

생산-노동시장부문은 자본과 노동을 생산요소로 하는 潛在的 國內總生産函數를 추정하는 데 중점을 두었다. 資本스톡은 감가상각인 고정자본소모충당금으로 조정한 총고정자본형성의 누적분에 의해 계산되며, 勞動은 경제활동인구와 실업률을 통하여 추정되는 취업자수로 추계된다. 생산함수는 기본적으로 Cobb-Douglas 생산함수를 가정하여 잠재적 국내총생산을 결정하도록 하였다. 또한 잠재적 국내총생산은 수요측면에서 추계한 국내총생산과 비교하여 그 차이로 정의되는 초과수요압력이 물가부문과 금융부문을 통해 피드백(feed-back) 현상이 발생되도록 모형을 구성하였다.

1) 潜在的 國內總生産

잠재적 국내총생산은 Cobb-Douglas 생산함수를 가정하여 취업자수와 자본스톡을 생산요소로 이용하였다. 생산함수에는 1次同次性的 制約을 가하였으며 단순화를 위하여 노동 한 단위당 생산과 자본을 각각 피설명변수와 설명변수로 정하였다.

추정시 사용된 잠재적 국내총생산은 계절조정된 국민소득계정상의 실질국내총생산액의 대수치를 취하여 경기정점끼리 적절히 이어 內插值를 구한 후, 대수치를 제거하고 최종적으로 계절조정요소를 감안하여 얻었다. 자본스톡은 전분기 자본스톡에 총고정자본형성의 순증분을 합한 것으로 결정되며, 자본의 감가상각률은 年 5%로 가정하였다.

2) 勞動供給

본 모형에서는 前期의 經濟活動人口와 總人口를 이용하여 현재의 경제활동인구를 추정하였다. 또한 失業率은 변형된 「오쿤」의 법칙(Okun's law)을 根幹으로 하고 임금상승률과 가동률을 추가적인 설명변수로 삼아 추정하였다.⁸⁾ 취업자수는 경제활동인구에 실업률을 적용하여 정의식에 의해 계산하였다.

8) 임금상승률은 1987년 2분기를 기준으로 그 이전과 이후 실업률에 미치는 영향이 다르다고 가정하였다. 이는 87년 2분기부터 극심해진 노사분규의 영향으로 임금의 급상승이 초래되었기 때문에 실업률저하에 미치는 효과가 그 이전과 다를 것이라고 판단되었기 때문이다.

다. 賃金-物價部門

임금-물가부문은 노동시장의 임금, 수출입부문의 수출입단가와 서비스수출입 디플레이터, 최종수요부문의 개별디플레이터, 그리고 유통단계에서 측정되는 생산자물가와 소비자물가 등 10개의 行態方程式으로 이루어져 있다. 기본적으로는 각 부문별 경제활동의 결과로 나타나는 총수요와 총공급간의 괴리인 GDP갭이 賃金과 物價變動要因으로 반영되도록 하였고 이것이 다시 각 부문에 영향을 미치도록 하였다.

1) 全産業賃金

全産業賃金方程式은 필립스곡선에 기초하여 1人當 生産性과 失業率 및 GNP디플레이터를 주요 설명변수로 삼아 추정하였는데, 각 변수의 통계적 유의성이 매우 높았으며 생산성의 임금탄력성은 0.73, GNP디플레이터에 대한 임금탄력성은 1.19, 실업률 1%포인트에 대한 임금탄력성은 0.06으로 나타났다.

2) 物價指數와 GNP디플레이터

본 모형에서는 생산자물가지수를 가장 기본적인 물가지표로 삼아 중심물가방정식을 추정하고, 소비자물가지수와 GNP디플레이터 및 각종 디플레이터들은 생산자물가지수에 연결하여 추정하는 방식을 취했다. 生産者物價方程式은 물가의 결정요인을 費用要因과 需要要因으로 나누어 설명하였다. 비용요인으로는 全産業賃金과 換率로 조정된

輸入單價를, 그리고 수요요인으로는 國內總生産과 潛在的 國內總生産의 比率에 따른 총수요압력을 설명변수로 사용하였다. 또한 생산성향상이 물가안정을 도모할 것이라는 가정하에 생산성변수를 추가하였는데, 추정 결과는 상당히 유의하게 나타났다. 한편 소비자물가지수는 생산자물가지수 외에 농림어업GNP 디플레이터와 총통화 변동분을 설명변수로 삼아 방정식을 추정하였으며, GNP디플레이터는 생산자 및 소비자물가지수의 산술평균과 농림어업GNP 디플레이터를 설명변수로 채택하였다.

3) 輸出入 單價指數와 서비스輸出入 디플레이터

開放經濟에서 輸出入單價와 서비스수출입 디플레이터는 환율과 더불어 대외거래에서 매우 중요한 價格變數이다. 수출단가지수는 상품수출을 결정하는 데 가장 중요한 변수로서 기본적으로 생산자물가지수, 임금, 환율, 수입단가지수에 의하여 결정되도록 하였으며, 장기적으로는 동태적 변화를 고려하여 시차변수들을 첨가하였다. 한편 수입단가지수는 국내상품수요를 결정하는

변수로서 외생적으로 주어지는 해외물가수준을 반영하도록 하였다. 海外物價를 나타내는 변수로는 해외물가의 구성요소 중 단일 품목으로는 가장 큰 비중을 차지하고 있는 원유도입 단가지수와 국제상품 가격지수를 사용하였다.⁹⁾

서비스수출입 디플레이터도 기본적으로는 수출입 단가지수와 마찬가지로 서비스수출입을 결정하는 데 매우 중요한 역할을 하는 변수로서 서비스수출 디플레이터는 국내물가수준, 서비스수입 디플레이터는 해외물가수준에 의하여 각각 결정되도록 하였다. 또한 서비스수출입에는 商品輸出入의 規模에도 많은 영향을 받기 때문에 이들을 결정하는 元貨表示 輸出入單價를 각각의 설명변수로 추가하였다.

라. 國際收支部門

국제수지부문은 해외부문과 국내부문의 교량역할을 하는 부문으로 상품과 서비스의 수출입, 무역외수입과 지급 등이 결정되는 부문이다. 우선 상품과 서비스 수출입은 최종수요부문의 수출입과 연결되며 經常收支와 資本收支는 순해외자산을 통해 금융부문에 연결되도록 구성되었다.

본 모형에서는 구조상 국제수지부문이 실물부문과 금융부문을 통하여 경제활동에 커다란 영향을 미치며, 이로 인한 국내물가와 금리변동이 수출입물가의 변동을 통하여 다시 국제수지부문에 영향을 미치는 피드백 현상이 발생되도록 하였다.

9) 輸入單價는 1980년 1분기를 기준으로 구조변화가 있는 것으로 가정하였다. 이는 70년대는 1, 2차 유가파동으로 해외가격변수들이 급상승하는 시기로 우리의 수입단가도 이의 영향으로 높은 상승률을 보였으며, 80년대부터는 소위 3低期間 등 해외가격요인들이 안정된 시기로 우리의 수입단가 또한 낮은 증가속도를 보였다. 따라서 70년대와 그 이후는 해외의 가격요인들이 수입단가에 미치는 효과가 다를 것이라고 판단되기 때문이다.

1) 商品輸出(物量)

상품수출은 해외수요와 해외물가 및 수출단가의 함수라는 이론적 기초에 따라 해외수요를 나타내는 변수로, 미국·일본·독일·영국 등 4개국 GNP(또는 GDP)의加重平均을 사용하였으며, 해외물가는 달러표시 4개국 都賣物價指數의 가중평균을 사용하였다.

우리나라의 輸出函數는 지난 20여년간 세계경제여건 및 국내산업 구조조정에 따라 크게 변모해 왔다. 국내의 여건변화에 따른 수출함수의 변화를 나타내기 위하여 추정기간인 1972~92년을 세 기간으로 나누어 생각하였다.

우선 1972년부터 78년까지 우리나라는 輕工業製品 爲主의 수출에 의존하였다. 70년대 말에는 중화학공업에 대한 투자가 거의 마무리되고 80년대에 들어와서는 수출상품구조가 경공업제품으로부터 점차 중화학공업제품으로 바뀌기 시작하였고, 80년대 후반에 들어서 이러한 경향은 더욱 심화되었다. 경공업제품이 우리의 主輸出商品일 당시에는 해외GNP와 해외물가에 대한 수출탄성치가 상당히 컸으나, 주수출상품이 중화학공업제품으로 변경된 후에는 이와 같은 해외설명변수에 대한 수출탄성치가 점차 감소하는 경향을 보였다. 본 모형에서는 이러한 구조변화를 반영하기 위하여 해외GNP와 해외물가변수를 1972~78년, 1979~85년, 1986~92년의 세 기간으로 나누어 정식화하였다.

수출물량방정식의 추정결과를 살펴보면 70년대 초반에는 해외GNP와 해외물가에 대한 수출탄성치가 각각 2.63, 2.05로 나타났으나, 그 이후 점차 약화되어 80년대 중반부터 90년대 초반까지는 각각 2.24와 1.61로 나타났다. 또한 수출단가에 대해서는 0.46의 수출탄성치를 보였다.

2) 商品輸入(物量)

상품수입방정식의 주요 설명변수로는 총소비, 총자본형성 등에 재수출을 위한 수입수요의 대리변수인 수출을 포함시킨 總體的 國內需要要因과 생산자물가에 대한 元貨表示 輸入單價의 相對價格을 사용하였다.

3) 서비스 輸出入과 貿易外輸出入

서비스 수출입의 결정은 상당부분 외국과의 商品交易量에 의존한다. 즉 상품교역이 많아질수록 이에 수반되는 서비스뿐만 아니라 다른 서비스도 증가한다. 따라서 서비스수출의 경우는 수출물량, 해외물가와 서비스수출 디플레이터의 비율을, 그리고 서비스수입은 상품수입, 생산자물가와 서비스수입 디플레이터의 비율을 설명변수로 채택하였다.

서비스수출입은 국민소득계정상의 총수출입 중 상품수출입을 제외한 부분을 달러표시로 환산한 것으로, 수용범위는 다소 차이가 있지만 국제수지부문에서 계상된 무역외 수출입과 거의 동일한 성격을 지니고 있다. 따라서 무역외 수출입은 국민소득계정에 나타난 서비스수출입을 서비스수출입 디

플레이어로 환산한 달러표시 경상가격 서비스수출입을 달러표시 요소용역수출입에 합산하여 계산하였다.

마. 財政 및 金融部門

재정과 금융부문은 경제정책과 직접 연관된 부문으로 기존의 계량모형에서는 흔히 정부세출과 총통화공급을 정책변수로 취급하여 외생처리하고 있다. 왜냐하면 政府歲出은 예산편성시부터 집행에 이르기까지 정책적으로 상당한 제약을 받고 있으며, 총통화공급도 경기과열 억제나 물가안정, 혹은 불경기시에 경기부양의 중요한 정책수단으로 사용되어 왔다는 점에서 내생화가 어려웠다. 본 모형에서는 총통화공급 계정 중 民間信用과 기타부문만을 외생화하고, 政府信用 및 海外部門은 재정수지 및 종합수지와 연결시킴으로써 내생화하였다.

1) 租稅收入

조세수입은 분기별자료의 제약성으로 통합재정수지기준이 아닌 中央政府의 歲入資料를 이용하였다. 중앙정부세입은 내국세와 관세로 대별되는데, 내국세와 관세는 각각 經常GNP와 元貨表示 수입금액이 주요 설명변수가 된다. 정부세입과 세출의 차이인 재정수지는 금융부문의 정부신용을 변화시

10) 금리관계의 연구문헌에서는 통상 회사채 유통 수익률이나 사채시장 이자율을 대표적인 시장 이자율로 간주하는 경향이 있다. 본 모형에서는 통화당국의 인위적 통제를 받지 않고 시장 실세를 가장 잘 반영하는 시장이자율로 사채 시장이자율을 채택하였다.

킴으로써 총통화공급에 직접적인 영향을 주도록 하였다.

추정결과를 보면 설명변수의 통계적 유의성과 설명력이 매우 높은 편인데, 經常GNP에 대한 조세수입의 탄성치가 0.68로 추정되었으며, 수입금액에 대해서는 조세수입탄성치가 0.39로 나타났다.

2) 總通貨供給과 需要

금융부문은 총통화개관표를 중심으로 한 會計的 의미에서의 通貨供給定義式과 通貨需要方程式으로 구성된다. 총통화공급은 정부신용, 민간신용, 해외부문으로부터의 통화공급을 나타내는 순해외자산의 합계로 정의되며, 총통화수요는 국민총생산, 시장이자율, 평균수신금리, 초과수요압력지표, 물가상승률 등으로 설명된다.¹⁰⁾ 모형구성의 편의상 시장금리를 피설명변수로, 실질통화를 설명변수로 간주하여 추정하였다. 實質通貨需要는 소득이 높을수록 증가하며 市場利率과는 반대 방향으로 움직인다는 이론과 합치하는 결과를 얻었으며, 소득에 대한 실질통화수요의 탄력성은 0.74로 나타났다.

3. 模型의 適合度와 歷史的 시뮬레이션

추정된 巨視經濟模型이 경제전망, 경제여건 및 정책변화에 따른 효과분석 등의 목적에 유용하게 사용되기 위해서는 모형으로부터 계산된 내생변수의 값이 실적치와 가까워야 한다. 개별방정식의 통계적 적합도가

〈表 1〉 主要變數의 平均絶對誤差%(MAE%) 및 平均自乘根誤差%(RMSE%)

변수명	MAE%	RMSE%	변수명	MAE%	RMSE%
자본스톡감가상각	1.40	1.93	상품수입(물량)	5.82	7.69
중앙정부세입	4.11	5.41	상품수입(NIA)	6.73	10.18
소비자물가지수	3.35	3.92	재화-서비스수입	6.51	9.93
민간소비	4.55	5.31	GNP디플레이터	2.82	3.40
국내총생산(불변)	3.82	4.71	수입단가	4.09	5.09
비농림GNP(경상)	4.56	5.42	서비스수출 디플레이터	4.94	5.86
비농림GNP(불변)	4.69	5.84	생산자물가지수	3.40	4.10
국민총생산(경상)	3.81	4.50	수출단가	3.11	3.67
국민총생산(불변)	3.93	4.91	사채시장이자율	11.28	13.99
총고정자본형성	5.19	6.91	조세수입	5.41	7.20
설비투자	11.89	15.80	실업률	7.15	9.20
잠재적 국내총생산	3.20	3.88	비농림전산업임금	3.70	4.89
자본스톡	1.40	1.93	상품수출(BOP)	4.99	6.21
취업자수	0.93	1.14	상품수출(물량)	4.66	5.68
경제활동인구	0.94	1.12	상품수출(NIA)	6.59	8.62
총통화공급	10.09	12.71	재화-서비스수출	6.95	8.89
상품수입(BOP)	6.01	8.00	가처분소득	5.85	6.70

아무리 높다고 하더라도 모형으로부터 유도된 내생변수의 값이 실적치와 크게 괴리되어 있다면 그것은 현실을 잘 반영하는 모형이라고 할 수 없다. 그러므로 경제전망과 정책효과 분석에 앞서 개발된 모형이 과연 적합한지 판단하기 위해서 역사적 시뮬레이션을 거쳐야 한다.

본절에서는 먼저 非線型模型의 시뮬레이션에서 흔히 사용되는 Gauss-Seidel 방법을 원용하여 역사적 시뮬레이션의 誤差分析을 시행함으로써 모형의 적합도를 검정하였다. 시뮬레이션은 1972년 1분기부터 1992년 4분기까지 모두 84분기에 걸쳐 실시하였

며 그 결과는 〈附錄 3〉에 그래프로 수록되어 있다. 모형의 적합도는 〈表 1〉에 나타난 바와 같이 변수의 平均絶對誤差%(mean absolute error%, MAE%)와 平均自乘根誤差%(root mean square error%, RMSE%)를 기준으로 판정하였다.¹¹⁾

먼저 〈表 1〉의 RMSE%를 살펴보면 국민총생산, 소비, 총투자 등의 주요 실물변수는 5% 내외, 수출입, 실업률은 10% 내외, 소비자물가, 임금 등의 가격변수는 5% 내외로 비교적 양호하였으나 이자율은 14%로 誤差가 다소 크게 나타났다.

11) MAE%는 RMSE%에 비하여 큰 오차에 대해서 상대적으로 작은 벌점을 부과한다.

IV. 景氣循環의 要因과 寄與率 分析

1. 循環指數

경기순환요인의 순환변동 기여율을 계산하기 위해서 本稿에서는 Eckstein and Sinai가 공동개발한 循環指數를 사용하기로 한다. 순환지수는 모형으로부터 얻어진 내생변수의 시물레이션값이 추세치로부터 어느 정도 이탈되었는가를 측정함으로써 간단하게 계산된다. 먼저 해당변수의 시물레이션값(X_{St})을 이용하여 추세치($X_{Strend,t}$)를 계산한 후 시물레이션값의 추세치로부터의 상대적 이탈정도를 계산하여 합하면 순환지수 CI 가 式(1)과 같이 얻어진다.

$$CI = \sum_t \frac{|X_{St} - X_{Strend,t}|}{X_{Strend,t}} \dots\dots\dots(1)$$

단, X_{St} = 시물레이션,

$X_{Strend,t}$ = 시물레이션의 추세치

순환지수는 경기동향에 가장 민감한 변수를 기준으로 만드는 것이 바람직한데, 우리

- 12) 미국과 같은 나라에서는 국민총생산과 더불어 실업률이 경기지표로서 큰 역할을 하지만, 우리나라의 경우에는 실업률이 70년대 말을 제외하면 추세적으로 하락했기 때문에 경기순환의 적절한 지표가 되지 못한다.
- 13) 왜냐하면 개별방정식의 잔차항은 통상 순환요인의 변동성과 양의 상관관계에 있기 때문이다.

나라의 경우에는 國民總生産과 消費者物價指數가 가장 적당하다고 볼 수 있다.¹²⁾

2. 基準시물레이션 (tracking simulation)

기준시물레이션은 1972년 1분기부터 92년 4분기까지 외생변수의 실적치와 개별방정식의 殘差를 add factor로 사용한 시물레이션이다. 따라서 기준시물레이션은 내생변수의 실적치와 동일하게 된다. 경기순환의 원인을 밝히기 위하여 사용한 방법은 假想的 시물레이션으로 경기순환변동의 원인이 된다고 판단되는 외생변수의 순환변동치를 제거한 후 모형의 동태적 시물레이션을 구하는 방법이다.

가상적 시물레이션의 결과를 기준시물레이션과 비교하여 순환변동의 완화정도를 조사하면 해당 외생변수의 景氣循環 寄與率을 알 수 있게 된다. 외생변수의 순환변동치를 제거한다는 것은 경기순환의 직접적인 원인과 전과과정과 같은 간접적인 경로를 차단함으로써 GNP 및 물가 등 경기순환에 민감한 내생변수들이 얼마나 추세치에 가까워졌는지 알 수 있도록 하는 수단이 된다. 분석결과의 유용성을 높이기 위해서 개별방정식의 殘差項과 循環要因의 變動性과는 아무 상관관계가 없다고 가정하기로 한다. 그러나 이러한 가정은 개별요인의 경기순환 기여율을 과소평가할 우려가 있다.¹³⁾

구조식을 이용하여 경기순환의 원인을 정

확하게 밝히려면 무엇보다도 먼저 모형이 현실을 잘 설명해야 한다.¹⁴⁾ 이러한 구조모형 접근방법은 모형의존적(model-specific)일 수밖에 없기 때문에 도출된 결론의 해석에 주의를 요한다. 왜냐하면 모형의 적합도가 양호하고 標本外 豫測誤差가 작더라도 모형내 구조방정식의 정식화에 따라서 순환요인 제거의 효과가 각기 다르게 나타날 것이기 때문이다. 따라서 구조모형 접근방법을 VAR 등과 같은 시계열 분석방법과 병행하여 사용한다면 경기순환요인에 관한 판단오류를 크게 줄일 수 있을 것이다.

本稿에서 사용된 가상적 시물레이션 방법은 분석결과에 대한 통계적 유의성을 알 수 없다는 단점이 있다. 이를 보완하기 위해서는 경기순환의 요인이 될 것이라고 생각되는 외생변수의 추세 제거방법을 다양하게 시도함으로써 결과에 대한 신뢰도를 높일 필요가 있다.

3. 趨勢除去方法

Nelson and Plosser(1982)의 연구결과

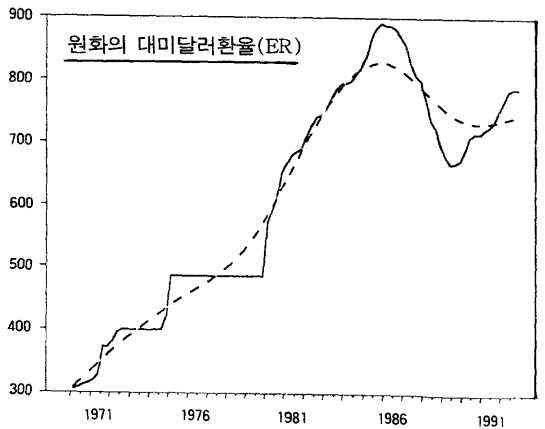
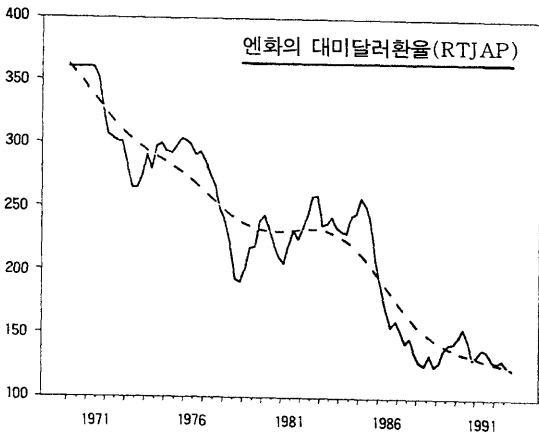
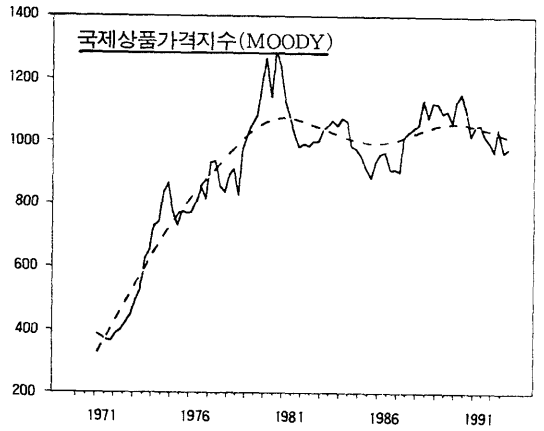
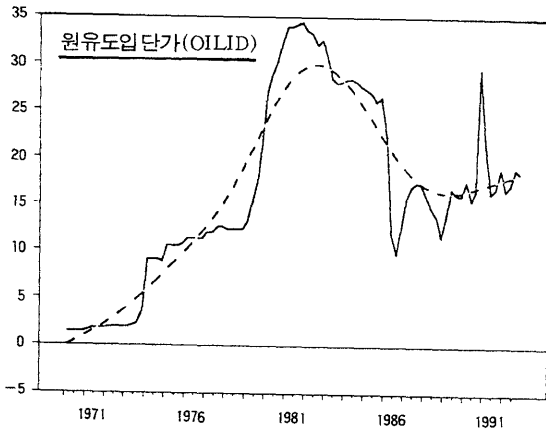
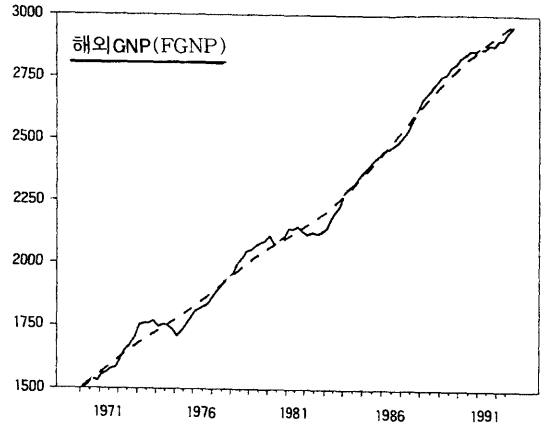
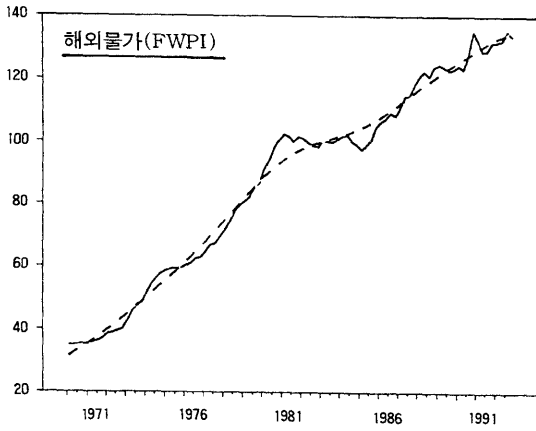
- 14) 모형의 현실경제 설명력은 주로 모형의 역사적 시물레이션 적합도와 표본의 예측오차로 표현된다.
- 15) 순환요인, 추세요인, 계절요인, 불규칙요인 등 시계열구성요소에 관한 자세한 논의는 白雄基(1993)의 I장(경기순환이란 무엇인가?) 참조.
- 16) 시간에 대한 회귀잔차 또는 1차차분의 방법은 변수의 定常性(stationarity) 여부에 따라 결정된다.
- 17) Hodrick-Prescott 필터방법은 주로 실물경기 변동론자들에 의하여 사용되었는데, 우리나라

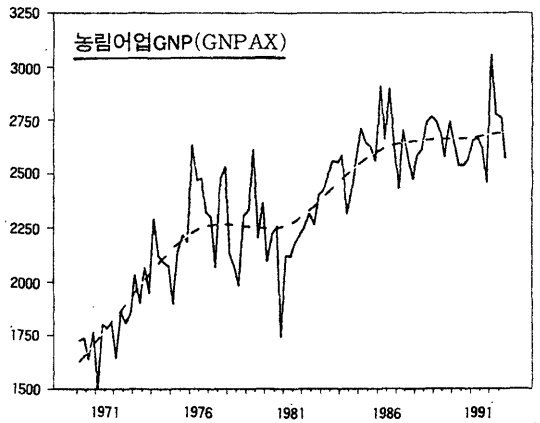
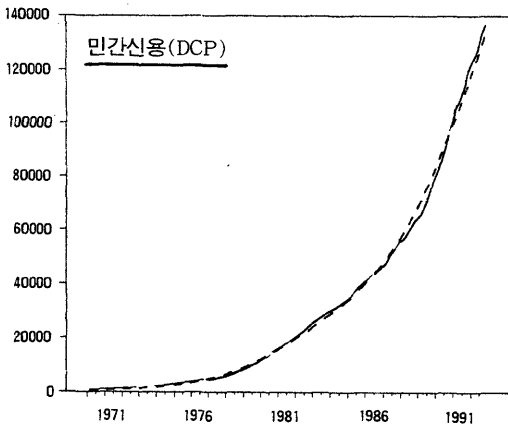
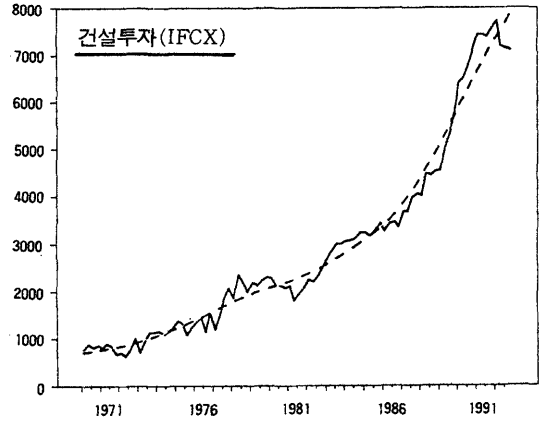
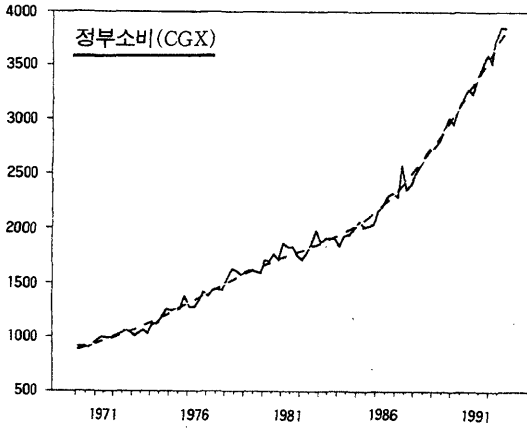
이후 국민총생산, 소비, 투자, 총통화량 등의 거시경제변수가 시간에 따라 증가하는 추세를 보인다는 사실은 잘 알려져 있다. 그러나 시계열자료로부터 추세를 제거한 나머지 부분만을 추출하기란 쉽지 않다. 왜냐하면 時系列資料는 循環要因, 趨勢要因, 季節要因, 不規則要因 등 여러가지 요소가 복합되어 있기 때문이다.¹⁵⁾

현대의 경기순환론에서 궁극적으로 관심을 가지는 요소는 순환요인과 추세요인이기 때문에 본 분석에서는 실증분석에 앞서 계절성이 뚜렷한 자료는 X-11방식으로 계절조정하였다. 불규칙요인은 쉽게 관찰되지 않을 뿐만 아니라 계절성과 같이 뚜렷한 규칙성이 있는 것도 아니기 때문에 시계열자료로부터 해당 요인을 제거하기란 매우 어렵다. 本稿에서는 불규칙요인을 식별해서 제거하지 않고, 그 영향이 작다고 가정함으로써 불규칙요인을 무시하였다.

계절요인과 불규칙요인이 제거된 자료로부터 순환요인을 추출하기 위해서는 추세를 제거해야 한다. 거시경제학에서 흔히 사용되는 추세제거방법은 해당 변수를 시간에 대해 회귀한 후 잔차를 구하거나 혹은 해당 변수의 1次差분을 계산하는 법이었다.¹⁶⁾ 그러나 本稿에서는 추세가 시간의 흐름에 따라 변한다는 가정하에 Hodrick-Prescott (HP) 필터방법을 사용하여 외생변수의 추세치, GNP와 소비자물가지수 실적치 및 시물레이션의 추세를 구하였다.¹⁷⁾ [圖 2]에는 경기변동의 원인으로 생각되는 외생변

[圖 2] 景氣循環 原因變數의 實績值와 長期趨勢值





수의 장기추세선이 점선으로 나타나 있다. 따라서 실적치인 실선과 추세치인 점선의 차이는 자연히 순환요인으로 정의될 수 있다.

에서는 曹夏鉉(1991)을 비롯한 다수의 논문에 응용되었다. 본 논문에서는 罰點母數의 값을 1,600으로 가정하였으나 다소 큰 값을 사용한 경우와 큰 차이가 없었다.

- 18) 각 순환기를 구분하는 基準循環日은 統計廳(1994)의 기준에 따르기로 하며, 가장 최근 순환의 底點은 제6순환의 時點인 1993년 1분기라고 가정하였다.

4. 循環期別 景氣變動의 原因¹⁸⁾

우리나라의 경기순환의 특징과 양태를 조명한 白雄基(1993)는 한국의 경기순환이 1989년 7월부터 시작되는 제 5 순환을 제외하고는 해외여건에 크게 영향을 받았다고 주장하였다. 본절에서는 우리나라 경기순환의 직·간접적인 원인이 되었다고 생각되는 국내의 주요변수 10개를 선정한 후, 위에

언급한 假想的 시뮬레이션을 사용하여 각 순환기별 순환지수를 계산하기로 한다.

경기순환 원인변수로는 ①해외물가, ②해외GNP, ③원유도입단가, ④국제상품가격지수, ⑤엔貨의 대미달러환율, ⑥원貨의 대미달러환율, ⑦정부소비지출, ⑧건설투자, ⑨민간신용, ⑩농림어업GNP 등의 해외변수 6개와 국내변수 4개를 선정하였으며, 基準循環日은 統計廳의 公式基準日(저점발생분기 72:I, 75:II, 80:III, 85:III, 89:III)에 따랐다.

HP 필터방식에 의해서 경기순환 원인변수의 순환요인을 없앤 후 모형을 풀어 얻은 GNP와 소비자물가에 대한 순환지수(CIS)와, GNP와 소비자물가 실적치에 대한 순환지수(CIA)를 비교하여 전자가 후자보다 작다면 해당변수는 경기순환을 증폭시킨 원인을 제공했다고 말할 수 있으나, 반대경우는 해당변수가 오히려 경기순환을 감소시켰다고 말할 수 있을 것이다. 즉 경기순환 원인변수의 循環變動 寄與率은 式(2)와 같이 계산될 수 있다.

$$\text{순환변동기여율} = (CIS - CIA) / CIA \times 100$$

.....(2)

〈表 2〉에서는 기준순환일별로 式(2)에 의해서 계산된 개별변수의 순환변동 기여율을 계산한 것이다. GNP를 기준으로 살펴보면 제1순환기중에는 농림어업GNP가 경기순환을 증폭시킨 것으로 나타났고, 건설투자, 정부소비, 원유도입가격, 해외물가 등

은 오히려 순환을 완화시킨 것으로 드러났다. 소비자물가의 경우에는 제1차오일쇼크가 포함된 제1순환기중에는 원유도입가격이 가장 큰 물가변동요인으로 지적될 수 있다. 이와 같은 방법으로 〈表 2〉에 나타난 결과를 종합하면 몇가지 흥미있는 결과를 얻을 수 있다.

첫째, GNP변동에 가장 큰 영향을 미친 요인은 建設投資인 것으로 나타났다. 건설투자의 순환변동 기여율은 제2순환, 3순환, 5순환에서 각각 20%를 상회하였다. 특히 제2순환기에 추진된 중화학공업에 따른 설비 및 건설투자분과 제5순환기에 추진된 주택 200萬戶 건설로 인한 경기변동의 심화가 두드러졌음을 알 수 있다.

둘째, GNP의 변동에 큰 영향을 미친 두 번째 요인은 海外部門임을 알 수 있다. 즉 해외물가와 원유도입가격은 제4순환, 해외GNP는 제2순환, 국제상품가격은 제3순환의 GNP 변동폭을 심화시킨 것으로 나타났다.

셋째, 총통화의 구성요소인 民間信用은 대체로 경기를 안정시키는 방향으로 시행되어 왔으나 제5순환기에는 경기변동에 약 13%의 기여를 한 것으로 나타났다.

넷째, 政府消費, 原貨換率 및 엔貨換率은 일부 순환기에 소폭의 영향을 제외하면 대체로 GNP의 순환변동을 純化시키는 방향으로 영향을 미쳤다고 볼 수 있다.

다섯째, 農林漁業GNP는 농산물 작황이 좋지 않았던 제1순환과 제3순환기에는 GNP

〈表 2〉 景氣循環要因의 寄與率 分析

• GNP

	제1순환 72: I	제2순환 75: II	제3순환 80: III	제4순환 85: III	제5순환 89: III
건설투자	24.46	-22.98	-28.83	4.76	-20.35
민간신용	3.43	25.95	7.95	10.47	-13.29
정부소비	21.91	3.61	0.77	1.21	4.31
농림어업GNP	-10.70	3.89	-5.06	4.34	0.02
해외GNP	18.14	-6.74	27.69	27.22	9.73
원유도입가격	22.23	5.44	0.01	-8.49	4.08
국제상품가격	2.18	0.34	-7.11	-0.98	8.43
해외물가	65.40	49.71	56.38	-27.13	27.47
원화환율	6.41	6.08	-1.04	-0.66	28.74
엔화환율	10.53	2.61	-1.86	2.98	1.94

註: (年:分期)는 각 순환기의 底點을 의미함.

• 消費者物價

	제1순환 72: I	제2순환 75: II	제3순환 80: III	제4순환 85: III	제5순환 89: III
건설투자	-1.34	-0.18	-6.56	12.36	74.43
민간신용	-0.40	-5.26	-10.95	10.16	207.85
정부소비	-0.71	0.95	-0.05	-5.45	0.51
농림어업GNP	-1.33	0.29	-2.39	-5.43	-4.20
해외GNP	-1.60	1.88	7.06	-7.80	37.94
원유도입가격	-12.84	-4.34	-1.28	-3.45	9.92
국제상품가격	-4.42	-3.09	-2.93	-9.05	0.62
해외물가	2.50	-18.14	-11.61	34.54	25.97
원화환율	-1.92	1.00	-1.64	43.44	13.32
엔화환율	-1.52	0.68	-1.50	-6.19	0.75

의 변동폭을 심화시키는 요인으로 작용했으나, 그 밖의 순환기간중에는 오히려 경기변동을 순화시키는 방향으로 영향을 미쳤다고 볼 수 있다.

이상과 같은 각 경기순환기의 GNP변동

에 영향을 미치는 요인별 기여율분석을 통해서 볼 때 GNP변동은 內需와 外需의變動 모두에 의해 기인되었다고 결론지을 수 있을 것이다. 그러나 본 모형이 「케인즈」적인 수요부문에 치중한 모형이기 때문에

VAR모형처럼 총공급요인과 총수요요인을 나누어 기여율을 계산하기는 어렵다. 다음에는 순환기별로 물가변동에 영향을 미친 개별요인의 특징을 살펴보기로 하자.

첫째, 建設投資는 GNP변동의 주요인으로 나타났으나, 제1, 3순환기를 제외하고는 물가변동의 측면에서는 큰 기여를 하지 못한 것으로 나타났다. 또한 정책변수의 하나인 정부소비도 제4순환기를 제외하고는 대체로 물가변동을 크게 유발했다고 볼 수는 없다.

둘째, 總通貨供給의 한 부문인 民間信用供給은 80년대 중반까지만 해도 물가변동의 주요 원인이었으나, 80년대 중반 이후에는 물가안정을 도모하는 방향으로 운용되었다고 볼 수 있다.¹⁹⁾

셋째, 농림어업GNP는 총통화공급에 직접적인 영향을 주기 때문에 물가변동을 크게 초래하는 것으로 나타났다. 농림어업생산이 물가변동에 미치는 영향은 80년대 들어서 더욱 심화된 것으로 나타났다.

넷째, 물가변동은 GNP와 마찬가지로 해외부문으로부터 큰 영향을 받은 것으로 분석되었다. 즉 원유도입가격과 국제상품가격, 해외물가 등은 제5순환기를 제외하고는 물가변동을 심화시켰다.

다섯째, 元貨換率은 대체로 물가안정에 기여한 것으로 평가할 수 있으나 元貨換率은 物價變動을 加重시킨 것으로 나타났다. 이는 「플라자」합의 이후 급격히 절상된 元貨의 영향으로 국내경기가 활성화된 반면 물가변동이 초래되었기 때문인 것으로 보인다.

V. 結 論

本稿는 지난 20여년간의 자료를 바탕으로 거시경제 구조모형을 작성하고, 假想的 시뮬레이션을 통하여 각 순환기별로 경기순환의 주요원인을 밝히고자 하였다. 이미 지적한 대로 경기순환의 요인분석을 위한 構造模型的 접근방법은 模型依存的일 수밖에 없기 때문에 VAR모형 등과 같은 시계열 분석방법과 아울러 사용되어야 해석상의 誤謬가 줄어들 것이다. 본 모형은 지난 20여년간 한국경제의 경기순환의 원인을 조사하기 위해 작성된 것이지만 향후 경기순환모형을 개선할 때는 다음과 같은 사항을 고려해야 할 것으로 믿는다.

첫째, 현재는 자료의 부족으로 인하여 외생화되어 있는 장·단기자본수지를 내생화 시킴으로써 시장의 본질적인 요소(market fundamentals)에 의하여 자본이동을 설명하는 것이 바람직할 것이다. 또한 元貨換率도 80년대 이후로는 70년대에 비해서는 월

19) 1985년까지는 민간신용에 공적기관과 비통화 금융기관의 신용이 포함되었으나 1986년부터는 제외됨으로써 시계열자료의 일관성이 결여되어 있다. 이러한 이유 때문에 제5순환기중에는 민간신용의 물가안정효과가 상당히 큰 것으로 나타나고 있다.

등하게 시장여건을 반영했기 때문에 경상수지, 자본수지, 국내외 금리차이 등을 이용하여 내생화하는 것이 필요하다고 본다.

둘째, 국민총생산을 農林漁業GNP와 非農林漁業GNP로 나누어 추정하고, 초과수요압력 등의 경기상황지표들을 非農林漁業GNP와 연결시키면 경기변동의 원인에 관하여 보다 정확한 정보를 얻을 수 있을 것으로 본다. 또한 현재는 총공급함수로 정식화된 생산함수를 農林漁業, 鑛工業, 서비스業 등의 산업별로 세분화한다면 산업별로 공급부문에 미치는 영향을 파악할 수 있기 때문에 산업별 供給 shock가 경기변동에 미치는 영향을 파악할 수 있을 것이라고 본다.

셋째, 總通貨 중심의 통화개념을 제2금융권의 流動性을 포함하도록 확대한다면 통화공급이 전체 경기순환에 미친 영향의 규모가 좀더 정확하게 나타날 수 있을 것으로 기대된다. 더군다나 최근에는 여러 문헌을 통하여 총통화의 중심통화지표로서의 역할에 관하여 많은 의문이 제기되었기 때문에 總流動性 개념이 도입된다면 本稿에서 논의한 여러 shock의 경기변동효과가 명확하게 규명될 수 있을 것이라고 본다.

마지막으로 본 모형에는 期待의 역할이 제대로 반영되어 있지 못하다. 期待가 경제주체들의 행위에 미치는 영향에 관해서는 이미 지난 20여년의 연구를 통해 밝혀진 바 있고, 특히 期待가 경기변동에 미치는 영향은 실로 무시할 수 없다고 본다. 그러나 本

稿에서는 연립방정식 체계내에서 기대변수의 정식화 및 추정이 복잡하고 어렵기 때문에 기대변수를 따로 삽입하지 않았다. 이러한 면에서 추후 개선될 모형에서는 기대형성을 통한 내생변수의 변동을 어떤 형태로든지 感知할 수 있도록 모형의 개선이 필요하다고 판단된다. 이와 같은 미비한 점에도 불구하고 본 모형은 역사적 시뮬레이션에서도 나타났듯이 최근 20여년간의 경제변화를 비교적 잘 반영하고 있는 것으로 보인다.

假想的 시뮬레이션의 구체적인 방법은 우선 경기순환의 주요원인이 될 수 있는 10개의 국내외 외생변수를 선정한 후 HP필터로 추세치를 제거하고 남은 순환요인을 시뮬레이션의 충격으로 삼는다. 개별변수의 循環要因을 平滑化(smoothing out)할 때마다 나타나는 GNP와 소비자물가의 순환지수 완화정도를 경기순환의 壽與率이라고 정의하였다.

GNP의 변동을 기준으로 할 경우 건설투자가 가장 큰 영향을 미친 것으로 나타났으며, 소비자물가의 경우는 원유도입단가와 국제상품가격이 순환변동의 가장 큰 원인이 된 것으로 밝혀졌다. 그러나 민간신용과 같은 통화요인은 제1순환부터 제3순환까지 물가변동의 주요원인이었으나 85년 후반부터는 물가안정을 도모하는 방향으로 운용되었다고 볼 수 있다. 또한 圓貨換率은 정책적인 배려로 대체로 GNP와 물가안정에 기여하였다고 평가할 수 있으며, 圓貨換率은 GNP의 안정에는 기여하였으나 물가변동은

가중시킨 것으로 나타났다.

本稿의 분석결과는 경기순환변동의 안정을 위해 다음과 같은 몇가지 政策提案을 내포하고 있다. 첫째, 건설투자는 경기변동의 振幅을 擴大시켜 왔기 때문에 경기부양 및 경기진정을 위한 정책변수로는 사용하지 말아야 할 것이다. 이는 일차적으로 정책당국이 경기변동을 체감하는 데 시간이 걸리며, 경기변동의 체감 직후 건설투자변동을 통하여 경기부양 혹은 경기진정을 이루고자 한다면 여기에도 정책시차가 존재하므로 건설투자가 오히려 景氣順行的인 役割을 할 가능성이 크기 때문이다.

둘째, 제3순환까지 살펴보면 민간신용 등 통화변수는 GNP안정을 도모하는 효과가 있는 반면 물가불안을 초래했던 것으로 나타났다. 또한 제5순환의 경우는 민간신용이

물가안정을 도모하는 방향으로 운용되었으나 GNP의 변동은 심화되었다. 이로써 통화가 생산 및 물가변동에 미치는 영향은 서로 相衡關係(trade-off)가 있는 것으로 보인다. 따라서 정책당국은 민간신용 등 통화를 경기조절변수로 사용할 경우 사전에 정책효과를 충분히 고려하여야 할 것이다.

셋째, 해외도매물가, 원유도입가격 및 국제상품가격 등 해외물가변수의 변동은 GNP는 물론이고 큰 폭의 물가변동을 초래하기 때문에 해외부문의 shock에 따른 경기변동의 조절을 위해서는 油價自由化를 통한 가격안정 및 原油備蓄水準의 提高, 해외원자재 수입선의 다변화 등을 통하여 해외물가 충격이 국내경제에 미치는 영향을 최소화하도록 노력해야 할 것으로 판단된다.

▷ 參 考 文 獻 ◁

姜起春, 「景氣變動의 理論 및 實證研究方法에 관한 考察」, 『濟州論文集』, 제38호, 1994.

金基禾, 「韓國의 景氣循環(Ⅱ): 原因」, 『韓國經濟研究』, 제4권 제1호, 韓國經濟研究院, 1990. 8.

朴在夏, 「우리나라의 景氣變動要因」, 『金融研究』, 제7권 제1호, 韓國金融研究院, 1993. 12.

白雄基, 「韓國景氣循環의 特徵과 樣態: 歷史的 考察」, 『韓國開發研究』, 제15권 제3호, 1993 가을.

——·吳尙勳, 「韓國의 巨視經濟 分期模型: KDIQ92」, 『韓國開發研究』, 제15권 제1호, 1993 봄.

兪炳三, 「需要 및 供給攪亂이 韓國經濟에 미치는 影響」, 『金融經濟研究』, 제39호, 韓國銀行, 1992. 2.

- 全聖寅, 「通貨·物價·名目賃金の長短期
 動學에 관한 研究」, 『韓國開發研究』, 제
 14권 제1호, 韓國開發研究院, 1992 봄.
- 曹夏鉉, 「우리나라 景氣變動 現象의 特性과
 研究課題: Hodrick-Prescott 필터에
 의한 분석」, 『經濟學研究』, 제39집 제2
 호, 1991. 12.
- , 「우리나라 經濟衝擊의 長期的 持
 續性에 관한 研究」, 『제32차 학술발표
 대회논문집』, 韓國國際經濟學會, 1993.
- 統計廳, 『景氣循環指數』, 1994. 8.
- Baek, E., “Does Money Cause Output
 in the Korean Economy?: Lessons
 from Time Series of 1982–1992,”
 Policy Monograph, 93-05, Korea
 Development Institute, 1993.
- Bernanke, B., “Alternative Explanations
 of the Money-Income Correlation,”
*Carnegie-Rochester Conference Series on
 Public Policy*, 25, 1986, pp. 49~100.
- Campbell, J. and G. Mankiw, “Are
 Output Fluctuations Transitory?”
Quarterly Journal of Economics, 1987,
 pp. 857~880.
- Cochrane, J., “How Big is the Random
 Walk in GNP?” *Journal of Political
 Economy*, 1988, pp. 893~920.
- Eckstein, O. and A. Sinai, “The Mech-
 anisms of the Business Cycle in the
 Postwar Era,” in R. Gordon(ed.),
The American Business Cycle, The
 University of Chicago Press, Chi-
 cago, 1986.
- Kim, C., “A Monetary Interpretation of
 Output Fluctuation,” *The Korean Eco-
 nomic Review*, Vol. 7, No. 2, 1991,
 pp. 191~209.
- Nelson, C. and C. Plosser, “Trends and
 Random Walks in Macroeconomic
 Time Series: Some Evidence and
 Implications,” *Journal of Monetary
 Economics*, Vol. 10, 1982, pp. 138~
 162.
- Sims, C., “Money, Income and Cau-
 sality,” *The American Economic Re-
 view*, 1972, pp. 540~552.
- , “Are Forecasting Models Usa-
 ble for Policy Analysis?” *Quarterly
 Review*, Federal Reserve Bank of
 Minneapolis, Winter 1986, pp. 2~16.

〈附錄 1〉 方程式 推定結果

〈數式使用凡例〉

$X.1$ 또는 $X[-1]$ = X변수의 1시차값 $\log(X)$ = X변수의 자연log값 $\text{diff}(X)$ = X변수의 전분기 차분값 $\text{pch}(X)$ = X변수의 전분기대비 증가율	$\text{movavg}(n, X)$ = X변수의 n분기 이동평균값 $\text{dlog}(X)$ = X변수의 자연log 차분값 $\text{diffya}(X)$ = X변수의 전년동기 차분값 $\text{pchya}(X)$ = X변수의 전년동기 대비 증가율
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. 최종수요부문

1-1. 민간소비지출(불변)

$$\begin{aligned} \log(\text{CPX}) = & 0.69569 * \log(\text{CPX})[-1] + 0.17951 * \log(\text{movavg}(4, \text{YDPX})) \\ & (10.3021) \qquad\qquad\qquad (4.36746) \\ & + 0.12828 * \log(\text{WALLX} / \text{PGNPX}) \\ & (3.18285) \\ & - 0.00058 * \text{movavg}(3, \text{RUM-pchya}(\text{CPI})) - 0.45729 \\ & (1.67151) \qquad\qquad\qquad (2.90917) \end{aligned}$$

Sum Sq	0.0142	Std Err	0.0134	LHS Mean	9.2331
R Sq	0.9991	R BarSq	0.9990	F 4, 79	21006.3
D.W.(1)	2.1344	D.W.(4)	1.5050		
H	-0.9110				

1-2. 설비투자(불변)

$$\begin{aligned} \log(\text{IFMX}) = & 0.80969 * \log(\text{IFMX})[-1] - 0.00376 * \text{RUM-pchya}(\text{CPI}) \\ & (13.8152) \qquad\qquad\qquad (1.34526) \\ & + 1.34419 * \text{dlog}(\text{movavg}(6, \text{M2X.1} / \text{PPI.1} * 100)) \\ & (1.94059) \\ & + 0.20367 * \log(\text{GNPNX}) - 0.43465 \\ & (2.22283) \qquad\qquad\qquad (0.86827) \end{aligned}$$

Sum Sq	0.7224	Std Err	0.0956	LHS Mean	7.5820
R Sq	0.9861	R Bar Sq	0.9854	F 4, 79	1399.05
D.W.(1)	2.3897	D.W.(4)	2.7177		
H	-2.1898				

1-3. 총고정자본형성(불변)

$$IF@X = IFMX + IFCX$$

1-4. 재고의 증가 및 통계상불일치(불변)

$$\begin{aligned}
 ISTDx = & -1307.61 * \text{movavg}(2, IGDPX / GDPX) + 0.39354 * GNPAX \\
 & (1.71379) \qquad \qquad \qquad (2.95962) \\
 & -0.19350 * CPX + CGX + IF@X - 0.15272 * XGX + 0.58853 * MGX \\
 & (5.52107) \qquad \qquad \qquad (4.90194) \qquad \qquad (7.73803) \\
 & + 0.13843 * \text{diff}(GNPX) - 438.463 * DIS1 + 32.414 * DIS2 \\
 & (2.44760) \qquad \qquad \qquad (1.93954) \qquad \qquad (6.61897) \\
 & + 1483.60 \\
 & (1.66187)
 \end{aligned}$$

Sum Sq	2897762	Std Err	196.563	LHS Mean	479.766
R Sq	0.8139	R Bar Sq	0.7941	F 8, 75	41.0067
D.W.(1)	1.5423	D.W.(4)	1.7796		

1-5. 상품수출(불변)

$$\begin{aligned}
 XGX = & 0.94233 * \text{movavg}(2, XGSX * 870.02 / 1000.0) + 227.352 \\
 & (58.7285) \qquad \qquad \qquad (2.06831)
 \end{aligned}$$

Sum Sq	3911468	Std Err	219.749	LHS Mean	5442.53
R Sq	0.9961	R Bar Sq	0.9960	F 2, 81	10450.0
D.W.(1)	2.3567	D.W.(4)	1.9264		

$$\begin{aligned}
 AR_0 = & + 0.59904 * AR_1 \\
 & (6.66655)
 \end{aligned}$$

1-6. 상품수입(불변)

$$\begin{aligned}
 MGX = & 1.00977 * MGSX * 870.02 / 1000.0 + 272.451 \\
 & (137.444) \qquad \qquad \qquad (4.81204)
 \end{aligned}$$

Sum Sq	786685	Std Err	98.5503	LHS Mean	6496.41
R Sq	0.9994	R Bar Sq	0.9994	F 2, 81	72786.6
D.W.(1)	2.2822	D.W.(4)	1.4400		

$$\begin{aligned}
 AR_0 = & + 0.64272 * AR_1 \\
 & (7.57523)
 \end{aligned}$$

1-7. 서비스수출(불변)

$$\begin{aligned}
 \log(XSNX) = & 0.65941 * \log(XSNX)[-1] + 0.30676 * \log(FWPI * ER / PXSX) \\
 & (11.2451) \qquad \qquad \qquad (3.55802)
 \end{aligned}$$

$$+ 0.05104 * XSFSVX / (PXSX * 870.02 / ER) - MSFSVX / (PMSX * 870.02 / ER) [-3]$$

(6.36759)

$$+ 0.02552 * XSFSVX / (PXSX * 870.02 / ER) - MSFSVX / (PMSX * 870.02 / ER) [-4]$$

(6.36759)

$$+ 139.229 * DNFIX + 64.9992$$

(6.53208) (3.91285)

Sum Sq	158007	Std Err	44.7223	LHS Mean	-332.32
R Sq	0.9645	R Bar Sq	0.9627	F 4, 79	536.907
D.W. (1)	1.7524	D.W. (4)	1.8776		

1-13. 국민총생산(불변)

$$GNPX = GDPX + NFIX$$

1-14. 비농림어업부가가치(불변)

$$GNPNX = GNPX - GNPAX$$

1-15. 가처분소득(대체변수)

$$YDPX = GNPX - CCAX - (TXX / CPI * 100)$$

1-16. 국민총생산(경상)

$$GNPVX = GNPX * PGNPX$$

1-17. 비농림어업부가가치(경상)

$$GNPNVX = GNPVX - GNPVAX$$

1-18. 자본스톡(불변)

$$KSX = IF@X + KSX.1 - CCAX$$

1-19. 고정자본소모총당금(불변)

$$CCAX = 0.0125 * KSX.1$$

2. 생산-노동시장

2-1. 잠재적 국내총생산(불변)

$$\log(\text{IGDPX} / \text{LEX}) = 0.47545 * \log((\text{KSX} * \text{MORX}) / \text{LEX}) - 2.79028$$

(71.6150) (66.4921)

Sum Sq	0.1347	Std Err	0.0405	LHS Mean	0.1982
R Sq	0.9843	R Bar Sq	0.9841	F 1, 82	5128.71
D.W.(1)	0.1592	D.W.(4)	0.6327		

2-2. 취업자수

$$\text{LEX} = \text{LFX} * (1.0 - \text{URX} / 100.0)$$

2-3. 경제활동인구

$$\log(\text{LFX}) = 0.73888 * \log(\text{LFX})[-1] + 0.18873 * \log(\text{POP})$$

(12.6314) (2.04706)

$$+ 0.05484 * \log(\text{GNPX}) - 0.05722 * \text{D84I} - 1.31589$$

(3.28466) (5.02787) (1.01430)

Sum Sq	0.0099	Std Err	0.0112	LHS Mean	9.6056
R Sq	0.9957	R Bar Sq	0.9954	F 4, 79	4526.33
D.W.(1)	2.4764	D.W.(4)	1.8653		
H	-2.8561				

2-4. 실업률

$$\text{URX} = 4.73653 * \text{IGDPX} / \text{GDPX} * \text{DUR1} - 0.02969 * \text{pch}(\text{WALLX}) * \text{DUR1}$$

(4.31665) (2.41092)

$$+ 3.59630 * \text{IGDPX} / \text{GDPX} * \text{DUR2} - 0.02269 * \text{pch}(\text{WALLX}) * \text{DUR2}$$

(3.19138) (1.18943)

$$- 0.03924 * \text{MORX} - 0.61654 * \text{D78I} + \text{D84IV} + 0.84502 * \text{D80III} + \text{D80IV}$$

(6.01165) (3.16270) (3.99669)

$$+ 1.96880$$

(1.37271)

Sum Sq	5.3183	Std Err	0.2645	LHS Mean	3.6296
R Sq	0.9166	R Bar Sq	0.9089	F 7, 76	119.312
D.W.(1)	1.7911	D.W.(4)	1.9567		

3. 임금-물가 부문

3-1. 비농림전산업임금(월평균)

$$\log(\text{WALLX}) = 0.73449 * \log(\text{movavg}(4, \text{GNPX} / \text{LEX})) + 1.18911 * \log(\text{PGNPX}) \\ (4.47989) \qquad \qquad \qquad (18.9851) \\ - 0.05570 * \text{movavg}(8, \text{URX}) + 12.7541 \\ (1.78791) \qquad \qquad \qquad (84.3823)$$

Sum Sq	0.0580	Std Err	0.0271	LHS Mean	12.1059
R Sq	0.9994	R Bar Sq	0.9994	F 4, 79	33477.0
D.W.(1)	2.1380	D.W.(4)	1.9373		

$$\text{AR}_0 = + 0.78577 * \text{AR}_1 \\ (12.8586)$$

3-2. 생산자물가지수

$$\log(\text{PPI}) = 0.57474 * \log(\text{PPI})[-1] + 0.12406 * \log(\text{GDPX} / \text{IGDPX}) \\ (14.8718) \qquad \qquad \qquad (1.33031) \\ + 0.17670 * \log(\text{movavg}(2, \text{WALLX})) - 0.28468 * \log(\text{GDPX} / \text{LEX}) \\ (7.37930) \qquad \qquad \qquad (6.10505) \\ + 0.25073 * \log(\text{PMGSX} * \text{ER}) - 3.05856 \\ (10.4489) \qquad \qquad \qquad (10.2527)$$

Sum Sq	0.0285	Std Err	0.0191	LHS Mean	4.1107
R Sq	0.9990	R Bar Sq	0.9990	F 5, 78	16170.2
D.W.(1)	1.4247	D.W.(4)	1.6584		
H	2.5903				

3-3. 소비자물가지수

$$\log(\text{CPI}) = 0.66765 * \log(\text{CPI})[-1] + 0.24383 * \log(\text{PPI}) \\ (21.6295) \qquad \qquad \qquad (9.43152) \\ + 0.00003 * \text{diff}(\text{movavg}(4, \text{M2X})) \\ (7.22276) \\ + 0.05052 * \log(\text{movavg}(4, \text{PGNPAX})) + 0.31893 \\ (2.89355) \qquad \qquad \qquad (3.71961)$$

Sum Sq	0.0162	Std Err	0.0143	LHS Mean	3.9519
R Sq	0.9995	R Bar Sq	0.9995	F 4, 79	41090.7
D.W.(1)	1.2429	D.W.(4)	1.6168		
H	3.3484				

3-4. 국민총생산 디플레이터

$$\begin{aligned} \log(\text{PGNPX}) &= 0.67210 * \log(\text{PGNPX})[-1] && (10.4896) \\ &+ 0.16517 * \log(\text{movavg}(2, (\text{PPI}+\text{CPI}) / 2)) && (3.42244) \\ &+ 0.16858 * \log(\text{movavg}(2, \text{PGNPAX})) - 0.71829 && (5.50395) \quad (3.34909) \end{aligned}$$

Sum Sq	0.0263	Std Err	0.0181	LHS Mean	-0.4460
R Sq	0.9994	R Bar Sq	0.9994	F 3, 80	43095.5
D.W. (1)	1.6699	D.W. (4)	1.6538		
H	1.8051				

3-5. 수출단가

$$\begin{aligned} \log(\text{PXGSX}) &= 0.73750 * \log(\text{PXGSX})[-1] + 0.03553 * \log(\text{WALLX}) && (10.3106) \quad (2.48499) \\ &+ 0.08587 * \log(\text{PPI}) - 0.37426 * \log(\text{ER}) + 0.27066 * \log(\text{ER})[-1] && (2.08173) \quad (4.58123) \quad (3.74429) \\ &+ 0.65831 * \log(\text{PMGSX}) - 0.59894 * \log(\text{PMGSX})[-1] && (9.07756) \quad (9.38320) \\ &- 0.05391 * \text{D90IV} + 0.80874 && (2.79241) \quad (2.90450) \end{aligned}$$

Sum Sq	0.0234	Std Err	0.0177	LHS Mean	4.5243
R Sq	0.9971	R Bar Sq	0.9968	F 8, 75	3256.88
D.W. (1)	1.7804	D.W. (4)	2.0341		
H	1.2293				

3-6. 수입단가

$$\begin{aligned} \text{dlog}(\text{PMGSX}) &= 1.27294 * \text{dlog}(\text{FWPI}) * \text{DPMGS1} + 0.51369 * \text{dlog}(\text{FWPI}) * \text{DPMGS2} && (5.13370) \quad (2.71887) \\ &+ 0.12199 * \text{dlog}(\text{OILID}) * \text{DPMGS1} + 0.07654 * \text{dlog}(\text{OILID}) * \text{DPMGS2} && (4.98932) \quad (3.42459) \\ &+ 0.17462 * \text{dlog}(\text{MOODY.1}) + 0.01140 * \text{DPMGS2} - 0.01377 && (3.73996) \quad (1.35146) \quad (1.81971) \end{aligned}$$

Sum Sq	0.0437	Std Err	0.0238	LHS Mean	0.0142
R Sq	0.6868	R Bar Sq	0.6623	F 6, 77	28.1352
D.W. (1)	1.9793	D.W. (4)	2.0296		

4-2. 상품수입 (물량)

$$\log(\text{MGSX}) = 1.22277 * \log(\text{IF@X} + \text{CPX} + \text{CGX} + \text{XGX} + \text{ISTDX})$$

(44.2609)

$$- 0.41382 * \log(\text{PMGSX.2} * \text{ER.2} / \text{PPI.2}) - 0.74227$$

(3.37752) (0.75238)

Sum Sq	0.1554	Std Err	0.0441	LHS Mean	8.6500
R Sq	0.9959	R Bar Sq	0.9958	F 3, 80	6499.66
D.W.(1)	2.4152	D.W.(4)	2.4353		

$$\text{AR}_0 = + 0.63217 * \text{AR}_1$$

(7.71105)

4-3. 상품수출 (금액)

$$\text{XGSVX} = \text{XGSX} * \text{PXGSX} / 100.0$$

4-4. 상품수입 (금액)

$$\text{MGSVX} = \text{MGSX} * \text{PMGSX} / 100.0$$

4-5. 무역수지

$$\text{TBX} = \text{XGSVX} - \text{MGSVX}$$

4-6. 경상수지

$$\text{CBX} = \text{TBX} + \text{XSSVX} - \text{MSSVX} + \text{NTR}$$

4-7. 종합수지

$$\text{OBX} = \text{CBX} + \text{LCB} + \text{SCB} + \text{EOBP}$$

4-8. 서비스수출 (금액)

$$\text{XSNSVX} = \text{XSNX} * \text{PXSNX} / \text{ER} * 1000$$

4-9. 서비스수입 (금액)

$$\text{MSNSVX} = \text{MSNX} * \text{PMSNX} / \text{ER} * 1000$$

5-6. 한국은행과 예금은행의 순해외자산

$$\begin{aligned}
 \text{NFA} = & 0.98609 * \text{NFA}[-1] + 1.25831 * \text{movavg}(4, \text{TBX} * \text{ER} / 1000.0) \\
 & (91.8851) \qquad \qquad \qquad (11.8251) \\
 & + 0.46433 * (\text{XSSVX} - \text{MSSVX}) * \text{ER} / 1000.0 \\
 & (1.23538) \\
 & + 1.31266 * \text{movavg}(4, (\text{SCB} + \text{LCB} + \text{EOBP}) * \text{ER} / 1000.0) + 45.0399 \\
 & (7.19127) \qquad \qquad \qquad (0.85482)
 \end{aligned}$$

Sum Sq	1E+07	Std Err	412.901	LHS Mean	254.850
R Sq	0.9936	R Bar Sq	0.9933	F 4, 79	3074.55
D.W.(1)	1.4352	D.W.(4)	1.6748		
H	2.5986				

5-7. 사채시장이자율

$$\begin{aligned}
 \text{RUM} = & 0.78413 * \text{RD} + 18.8573 * \log(\text{movavg}(4, \text{GNPX})) \\
 & (5.26560) \qquad \qquad \qquad (2.72563) \\
 & - 25.3433 * \log(\text{M2X} / \text{PGNPX}) - 19.8448 * \log(\text{movavg}(4, \text{IGDPX} / \text{GDPX})) \\
 & (4.07731) \qquad \qquad \qquad (1.78089) \\
 & + 30.2498 * \text{movavg}(2, \text{dlog}(\text{PPI})) - 4.38725 * \text{DRUM} + 90.7967 \\
 & (2.29219) \qquad \qquad \qquad (3.02818) \qquad \qquad \qquad (11.5625)
 \end{aligned}$$

Sum Sq	434.796	Std Err	2.3763	LHS Mean	30.9438
R Sq	0.9385	R Bar Sq	0.9337	F 6, 77	195.756
D.W.(1)	1.3608	D.W.(4)	1.6120		

〈附錄 2〉 變數一覽表

변수명	변수 설명	단위
BSDX	중앙정부 재정수지차	10億원
CBX	경상수지(BOP)	百萬달러
CCAX	자본스톡 감가상각액(불변)	10億원
*CGX	정부소비지출(불변)	10億원
CGRX	중앙정부세입	10億원
CPX	민간소비지출(NIA, 불변)	10億원
CPI	소비자물가지수	1990 = 100.0
*D7278	XGSX를 위한 dummy변수	72 : I ~ 78 : IV
*D7985	"	79 : I ~ 85 : IV
*D8692	"	86 : I ~ 92 : IV
*D748	"	74 : I ~ II
		75 : I, 78 : I ~ IV
*D78 I	78 : I분기 dummy변수	78 : I
*D80 III	80 : III분기 dummy변수	80 : III
*D80 IV	80 : IV분기 dummy변수	80 : IV
*D84 I	84 : I분기 dummy변수	84 : I
*D84 IV	84 : IV분기 dummy변수	84 : IV
*D90 IV	90 : IV분기 dummy변수	90 : IV
DCGX	정부부문신용	10億원
*DCP	국내신용	10億원
*DIS1	ISTDX를 위한 dummy변수	80 : IV
*DIS2	"	79 : I, 89 : I ~ 90 : II
		91 : III
*DNFIX	NFIX를 위한 dummy변수	88 : II ~ 92 : IV
*DPMGS1	PMGSX를 위한 dummy변수	72 : I ~ 79 : IV
*DPMGS2	"	80 : I ~ 92 : IV
*DPMSNX	PMSNX를 위한 dummy변수	73 : IV ~ 74 : IV
*DRUM	RUM을 위한 dummy변수	89 : I, 90 : I ~ II
*DUR1	URX를 위한 dummy변수	72 : I ~ 87 : I
*DUR2	"	87 : II ~ 92 : IV
*DXSNX	XSNX를 위한 dummy변수	74 : I ~ 75 : II
*EOBP	오차 및 누락(BOP)	百萬달러
*ER	원화의 대미환율	원 / 달러
GDP	국내총생산(NIA, 불변)	10億원
*GDPBRI	영국GDP(1985년 불변)	10億파운드

변수명	변수 설명	단위
* GEX	중앙정부 세출총계	10億원
* GLDMBX	중앙정부 대여금순계	10億원
GNPX	국민총생산(NIA, 불변)	10億원
* GNPAX	농림어업GNP(NIA, 불변)	10億원
* GNPAME	미국GNP(1985년 불변)	10億달러
* GNPAVX	농림어업GNP(NIA, 경상)	10億원
* GNPGER	독일GNP(1985년 불변)	10億마르크
* GNPJAP	일본GNP(1985년 불변)	10億엔
GNPNX	비농림어업GNP(NIA, 불변)	10億원
GNPNVX	비농림어업GNP(NIA, 경상)	10億원
GNPVX	국민총생산(NIA, 경상)	10億원
CGRX	중앙정부수입	10億원
* GROX	기타정부수입	10億원
IFMX	설비투자(NIA, 불변)	10億원
* IFCX	건설투자(NIA, 불변)	10億원
IF@X	총고정자본형성(NIA, 불변)	10億원
IGDPX	잠재국내총생산(NIA, 불변)	10億원
ISTDX	재고증가와 통계상불일치(NIA, 불변)	10億원
KSX	자본스톡(불변)	10億원
* LCB	장기자본수지(BOP)	百萬달러
LEX	총취업자수	千명
LFX	경제활동인구	千명
M2X	총통화	10億원
MGX	상품수입(NIA, 불변)	百萬달러
MGSX	총상품수입(물량)	百萬달러
MGSVX	총상품수입(BOP)	百萬달러
MMX	제화와 서비스의 수출(NIA, 불변)	10億원
* MOODY	국제상품가격지수(MOODY Index)	1993. 12. 31=100.0
* MORX	제조업가동률	%
* MSFSV	요소소득지급(경상)	百萬달러
MSNX	서비스수입(불변)	10億원
MSNSVX	서비스수입(경상)	百萬달러
MSSVX	무역외수입(지급)(BOP)	百萬달러
NFA	대외순자산	10億원
NFIX	해외순수취요소소득(NIA, 불변)	10億원
* NTR	순이전거래(BOP)	百萬달러
OBX	총합수지(BOP)	百萬달러
* OILID	원유도입단가지수	1985=100.0
* OLX	기타통화공급	10億원
* PGNPAX	농림어업GNP 디플레이터	1985=1.00

변수명	변수 설명	단위
PGNPX	GNP디플레이터	1985=1.00
PMGSX	수입단가지수(달러기준)	1985=100.0
PMSNX	서비스수입 디플레이터	1985=1.00
*POP	총인구	千명
PPI	생산자물가지수	1990=100.0
PXGSX	수출단가지수(달러기준)	1985=100.0
PXSNX	서비스수출 디플레이터	1985=1.00
*RD	1년 이상 정기예금금리	年利, %
*RTBRI	파운드화의 대미환율	파운드 / 달러
*RTGER	마르크화의 대미환율	마르크 / 달러
*RTJAP	엔화의 대미환율	엔 / 달러
RUM	사채시장이자율	年利, %
*SCB	단기자본수지(BOP)	百萬달러
TBX	무역수지(BOP)	百萬달러
TXX	총조세수입	10億원
URX	실업률	%
WALLX	비농림전산업임금	원 / 月
*WPIAME	미국의 도매물가지수	1985=100.0
*WPIBRI	영국의 도매물가지수	1985=100.0
*WPIGER	독일의 도매물가지수	1985=100.0
*WPIJAP	일본의 도매물가지수	1985=100.0
XGX	상품수출(NIA, 불변)	10億원
XGSX	총상품수출(물량)	百萬달러
XGSVX	총상품수출(BOP)	百萬달러
XXX	재화와 서비스의 수출(NIA, 불변)	10億원
XSNX	서비스수출(불변)	10億원
XSNSVX	서비스수출(경상)	百萬달러
XSSVX	무역외수출(수취)(BOP)	百萬달러
YDPX	가처분소득의 대체변수(불변)	10億원

註: 1) *는 외생변수를 나타냄.

2) dummy변수의 경우 특정기간은 1, 나머지기간은 0임.

3) NIA : 국민소득계정(National Income Account)

BOP : 국제수지(Balance of Payments)

〈附錄 3〉 實績値와 시뮬레이션値와의 比較(1972: I ~ 1992: IV)

[凡例 : —— 實績値, 시뮬레이션値]

