

韓國經濟의 年間計量模型

李 焰

▷ 目 次 ◁

- I. 序
- II. 模型의 構造와 特性
- III. 模型의 推定結果와 說明
- IV. 模型의 檢證 및 政策效果分析
- V. 結 言

I. 序

計量經濟模型은 經濟理論과 統計資料의 복합적인 산물로 볼 수 있다. 따라서 만족스러운 計量模型을 얻기 위해서는 먼저 理論模型의 定立과 함께 이를 뒷받침하는 統計資料가 정비되어야 할 것이다. 우리나라의 巨視計量模型을 작성하는 데 있어서도 이 두 가지 측면을 동시에 감안하여 接近方法이 검토되어야

할 것으로 본다. 總量模型의 기초가 되는 巨視理論은 일반적으로 西歐의 성숙된 市場經濟를 배경으로 定立・發展되어 왔으므로 政府主導下에서 비교적 짧은 기간 중에 빠른 속도의 經濟成長과 構造轉換을 경험한 우리나라 經濟를 설명하는 데는 여러 가지 제약점이 많다고 생각된다.

한편 우리나라의 經濟統計資料는 전반적으로 비교적 잘 정비되어 있다고 할 수 있다. 그러나 몇 가지 基礎分野에서 統計資料上의 문제점이 露呈되고 있다. 부문별로 第Ⅲ章에서 이러한 문제점들이 검토되고 있으나 예를 들어 資本「스톡」時系列은 앞으로 계속하여 補完・檢討되어야 할 資料로 생각되며 특히 農業分野에서 統計資料의 改善作業이 지속적으로 추진되어야 할 것으로 본다. 따라서 우리나라 經濟의 計量模型推定作業은 理論과 統計資料 양면에서 제약을 받고 있으며 현실적으로 두 가지 측면이 타협하는 선에서 그 接近方法이 결정된다고 볼 수 있겠다.

우리나라의 巨視計量經濟模型은 年間 半期

筆者：韓國開發研究院 研究委員

* 本稿를 읽고 유익한 조언을 해 준 南相祐, 朴俊卿 博士에게 감사를 표하며 本稿의 내용에 오류가 있다면筆者에게 전적인 책임이 있음을 밝혀 둔다.

혹은 分期模型으로 분석되어 왔으며¹⁾ 각 模型은 연구 목적이나 필요성에 따라 접근 방법과 구조를 달리 하고 있다. 本稿에서 제시되는 年間模型은 實物市場(product market)을 중심으로 추정된 成長模型으로서 中·長期 經濟豫測을 목적으로 작성되었다. 本稿는 模型의 구조와 특성을 第Ⅱ章에서 검토하고, 추정된 각 方程式의 결과는 第Ⅲ章에서, 그리고 模型의 檢證과 政策效果分析은 第Ⅳ章에서 설명되고 있으며 第V章은 結言으로 구성되어 있다.

II. 模型의 構造와 特性

年間模型은 中·長期 經濟豫測을 위한 計量模型으로 短期經濟豫測을 위한 分期模型이나 半期模型과 구분된다. 일반적으로 短期模型은 生產構造, 즉 供給側面에서 큰 변화가 없을 것으로 假定하고 景氣循環에 따른 總量指標의 변화에 대한 분석과 GNP의 支出側面을 중심으로 經濟現象을 설명하고 예측하기 위하여 주로 작성되고 있다. 短期模型에 의한 經濟豫測은 生產部門에 큰 변화가 없을 것으로 假定하고 있으므로 1年 이내, 길어야 2년 이내의 기간을 대상으로 행해지고 있으며 景氣對應策이나 經濟安定化政策이 중점적으로 분석되어지고 있다.

1) 年間模型으로서 Norton Rhee(1979), 王然均(1980), Kwack(1980)이 있으며 半期模型으로서 Nam(1980), 그리고 分期模型으로서 李天杓(1979), 徐壯源(1981), 韓成信(1981), 丁文建(1983) 등이 있다.

2) 年間模型의 대표적인 예로서 美國의 Wharton 年間模型(Preston, 1972), Hickman-Coen 模型(Hickman and Coen, 1976), 프랑스의 DMS模型(Charpin and Fouquet, 1979), 캐나다의 Candide 模型(Mc Cracken, 1972) 등을 들 수 있다.

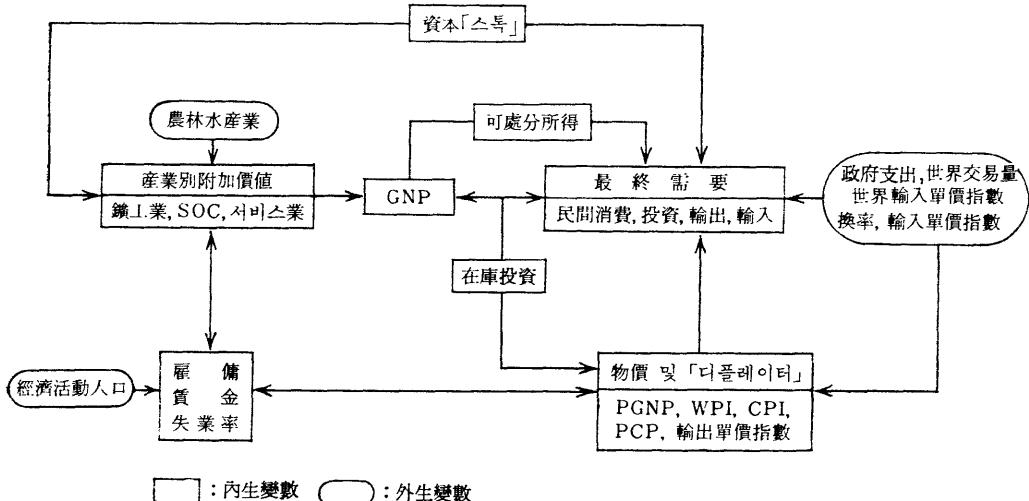
中·長期 模型은 成長模型으로서 短期模型과 대조적으로 수요부문보다는 공급부문에 역점이 두어지고 있다²⁾. 따라서 年間模型은 生產要素의 공급 및 要素費用의 변동과 技術革新에 따른 經濟成長, 그리고 產業構造의 변화를 설명하고 예측하는 데 주요 목적이 있으며 통상적으로 5年 내지 10年 기간의 長期豫測을 위하여 이용되고 있다.

본 年間模型은 生產, 最終需要, 貨金 및 雇傭, 物價를 포함한 4個 블록으로 구성되어 있다. 產業分類는 農林水產業, 鑛工業, 社會間接資本, 그리고 서비스業으로 구분하여 農林水產業은 外生部門으로 처리되었고 나머지 3個 產業別로 生產과 投資, 그리고 雇傭行態가 설명되고 있다. 본 模型은 34個의 行態方程式과 26個의 恒等式을 가지고 있어 中間規模의 計量模型이라 할 수 있겠다.

먼저 生產블록은 본 模型의 핵심을 이루고 있으며 產業別 附加價值가 生產函數에 의해 설명되고 GNP가 不變價格과 經常價格으로 각각 算定된다. 產業別 附加價值는 資本「스톡」 및 投入勞動量과 聯立的으로 算定되어 成長 및 產業構造를 결정하고 있다.

最終需要블록은 民間消費와 投資, 財貨와 用役의 輸出入, 그리고 在庫投資를 포함하고 있으며 政府支出은 外生變數로 취급되었다. 民間消費는 總消費, 非耐久財, 그리고 耐久財消費에 대하여 별개의 消費函數推定이 시도되었다. 投資函數는 앞서 지적했듯이 產業別로 추정되어 資本「스톡」을 결정한다. 輸出函數는 供給函數로서 總商品輸出에 대하여, 그리고 輸入函數는 總商品輸入, 그리고 商品類型別로 1次產品, 原油 및 關聯製品, 資本財, 그리고 消費財에 대하여 각각 별개의 需要函數가 추

[圖 1] 年間 模型의 循還圖



정되었다. 在庫投資는 生產블록에서 결정된 GNP로부터 民間消費와 投資, 外生變數인 政府支出, 그리고 純輸出을 차감한 殘餘項으로 처리되었다. 在庫投資는 기복이 격심하여 行態方程式으로 설명하는 데 어려움이 있으나 위와같이 恒等式으로 定義됨으로써 전반적인 模型의 설명력이 어느 정도 提高된다고 볼 수 있다³⁾.

雇傭 및 賃金블록에서 雇傭函數는 產業別로 労動時間(man-hour)⁴⁾ 아닌 就業者數를 從屬變數로 하고 經濟活動人口는 外生變數로 처리하였으며 失業率은 恒等式으로 定義되었다. 그리고 賃金函數는 全產業의 賃金率에 대하여 추정되고 있다.

物價方程式은 產業別 生產部門의 「ディフレイ터」를 중심으로 추정되었고 生產블록에서 결

정된 GNP와 最終需要블록에서 推計되는 在庫 計定의 比率은 需要壓力(demand pressure)을 반영하는 變數로서 각 產業別 物價方程式에 연결되고 있다. GNP「ディフレ이터」는 生產블록에서 算定되는 實質GNP와 名目GNP로부터 恒等式으로 定義되었고 WPI와 CPI는 GNP「ディフレ이터」에 의해 逐次的으로 설명되고 있다. 物價 블록과 他 블록과의 相互作用을 살펴 보면 輸出單價와 WPI는 海外部門의 相對價格를 통해 交易量 결정에 영향을 준다. CPI는 賃金率을 설명하는 주요 變數가 되며 동시에 賃金率은 生產部門「ディフレ이터」와 輸出單價를 설명하고 있다. 따라서 物價블록은 最終需要블록과 雇傭 및 賃金블록에 直接적인 영향을 주고 生產블록에는 雇傭量을 통해 간접적인 영향을 미치고 있다.

본 年間模型의 循環圖는 [圖1]과 같다. 위에서 개괄적으로 살핀 본 模型은 그 構造上 다음과 같은 特性을 가지고 있다.

첫째, 본 模型은 DMS模型⁴⁾과 같이 實物市場을 중심으로 구성되어 있다. 일반적으로 長

3) 在庫投資는 李天杓(1979)에서도 이와 같이 처리되어 附加價值가 最終需要變數로 설명되어 GNP가 推計된 후 殘餘項으로 在庫投資가 算定되었다.

4) DMS模型(脚註2 참조)은 프랑스의 INSEE(National Institute for Statistical and Economic Studies)에서 개발되어 6次計劃(1970~75)과 7次計劃(1975~80)의 計劃模型으로 사용되었으며 實物市場을 중심으로 구성된 長期成長模型이다.

期模型에서 貨幣市場은 利子率이나 通貨量 혹은 銀行與信 등의 變數를 통하여 耐久財消費와 住宅建設, 그리고 固定資本形成에 연결되어 實物部門에서 결정되는 GNP가 다시 通貨需要函數에 還流되는 구조를 가지고 있으나 貨幣市場은 본 분석에서 제외되었다.

둘째, 본 模型은 需要側面보다 供給側面에 역점을 두고 있다. GNP가 生產部門에서 推計되어 物價方程式 역시 生產部門의 「디플레이터」를 중심으로 설명되고 있다. 產業別 附加價值는 投資 및 勞動需要를 유발하여 資本「스톡」과 勞動投入量은 生產部門에 다시 還流되어 附加價值를 창출하고 있다.

세째, 위와 같은 模型의 구조적 特성을 감

5) Keynes 類의 Income-Expenditure 模型에서는 民間消費, 投資 등의 最終需要項目이 乘數效果를 통해 所得 및 雇傭을 결정함으로써 需要管理政策의 政策效果分析이 용이하나 본 模型에서는 生產部門에서所得이 결정되고 雇傭이 유발됨으로써 위와 같은 결론을 얻게 된다.

6) 이러한 模型構造는 Brookings模型(Dusenberry et al., 1965)에서 처음 시도되었고 Wharton 模型, Candide 模型, 그리고 DMS模型에서도 같은 구조를 가지고 있다. 產業別 附加價值「벡터」($(Y, m \times 1)$)는 國民所得計定의 最終需要「벡터」($(G, n \times 1)$)로부터 다음과 같이 轉換된다.

$$Y = B(1 - A)^{-1}HG$$

여기서 $A(m \times m)$ 은 投入係數行列, $B(m \times n)$ 는 附加價值와 總產出高를 연결하는 對稱行列, 그리고 $H(m \times n)$ 는 投入產出表와 國民所得計定의 最終需要項目을連結하는 行列式이 된다.

A, B , 그리고 H 行列式은 投入產出表의 基準年度에서 떨어지게 되면 变하게 되며(changing coefficient problem) 이 문제는 Y 의 實際值와 推定值間의 誤差를 內生化하여 조정하여 줌으로써 해결하고 있다(Fisher et al., 1965; Kresge, 1969).

7) Hickman-Coen 模型에서는 生產函數로부터 費用極少化過程을 통하여 勞動需要函數를 유도하여 추정한 다음 간접적으로 生產函數를 算出하고 있다. CD 生產函數에서 資本「스톡」과 勞動投入量을 각각 K, M 이라 하고 資本費用과 賃金率을 Q 와 W 라 하면 $X_t = Ae^{\gamma t}K_t^\alpha M_t^\beta$ 가 되며 $M_t = [(\alpha/\beta)^{-\alpha} A^{-1}]^{1/(\alpha+\beta)} [(Q/W)]^{[\alpha]/(\alpha+\beta)}$ (X_t)^{1/(\alpha+\beta)} $e^{-t[\alpha/(\alpha+\beta)]t}$ 가 되어 뒤의 式에서 α, β, γ 값이 추정된다.

8) Hong(1976)은 1953~74年 기간 중 全產業에 대하여, 그리고 朱鶴中(1982)은 1960~79年 기간 중 鐵工業에 국한하여 資本「스톡」을 推計하였다.

안해 보면 본 模型은 總需要管理를 위한 通貨 및 財政政策이나 기타 安定化施策의 政策效果分析에는 적합하지 않으며⁵⁾ 中·長期 經濟豫測과 資源配分을 위한 計劃model(planning model)에 유용할 것으로 생각된다.

III. 模型의 推定結果와 說明

1. 產業別 生產

年間模型에서 生產部門은 國民所得計定의 支出項目과 投入產出表를 巨視的 水準에서 결합하여 分析하는 方法⁶⁾과 生產函數를 算定하는 방법이 있다⁷⁾. 본 模型에서는 Cobb-Douglas (CD) 生產函數를 이용하여 附加價值를 추정하였다. 資本「스톡」은 1968年과 1977年에 실시된 國富調查와 1973年에 실시된 鐵工業セン서스 資料를 이용하여 推計된 時系列資料⁸⁾가 있으나 標本期間과 產業分類가 상이하고 固定資本形成이 國民所得計定과 일치되지 않음으로써 본 分析에서는 별도로 두 가지 방법을 이용하여 資本「스톡」을 推計한 다음 生產函數의 추정에 이용하였다.

먼저 1968年과 1977年의 國富調查結果와 國民所得計定上의 固定資本形成 時系列資料를 이용하여 基準年度接續法(bench-mark year method)에 의해 標本期間인 1962~80年 기간 중의 產業別 資本「스톡」을 推計하여 生產函數의 算定에 이용하였으나 만족스러운 결과를 얻지 못하였다.

다음으로 國民所得計定上의 固定資本形成資料가 集計되기 시작한 1952年을 기준으로 그

여기서 技術變化는 다음과 같은 방법으로 분석될 수 있다.

- ① 常數項 A를 통하여 분석하거나
- ② 技術變化가 勞動補填의(labor-augmenting technical change: Harrod-Neutral case)이거나 資本補填의(capital-augmenting technical change: Slow-Neutral case)인 경우¹²⁾
- ③ 技術變化가 資本과 勞動에 대하여 中立的(disembodied technical change; Hicks-Neutral case)인 경우¹³⁾

본 분석에서는 資本「스톡」 및 勞動變數에 대한 신빙성이 적어 ①項 및 ③項의 방법이 시도되었다. 먼저 (1)式에서 常數項인 A값이 거의 0에 가깝게 算定되었고 다음으로 (2)式에서 技術變化係數인 λ 값이 역시 0에 가까운 수준으로 算定됨으로써 技術變化를 측정할 수 없었다. 이러한 결과는 資本「스톡」 및 勞動變數 資料上의 문제와 세분화된 產業部門을 통합하는 과정에서 파생되는 集計問題(aggregation problem), 그리고 趨勢值와 資本「스톡」 및 勞動變數 時系列파의 多重共線性(multicollinearity)에 기인하는 것으로 생각된다. 따라서 본 분석에서는 (1)式과 여기에 CRS(constant returns to scale)假定을 賦課하여 최종적으로 추정하였다¹⁴⁾.

產業別 生產函數의 推定結果는 〈表1〉에

12) 이때 각각 $L_t = L_0 e^{rt}$, $K_t = K_0 e^{\mu t}$ 가 되어 (1)式에 대체하여 상이한 技術變化가 分析된다.

13) 이때의 CD生產函數는 (2) $Y_t = AL_t^\alpha K_t^\beta e^{\mu t}$ 가 된다.

14) (1)式에 CRS假定을 도입하면 (3) $Y_t = AL^{1-\theta} K^\theta e^{\mu t}$ 가 되며 代數函數를 취하여 $\log(-\frac{Y_t}{L_t}) = A + \theta \log(\frac{K_t}{L_t}) + \mu t$ 가 되어 CRS制約의 最終算式이 된다.

15) 生產函數理論은 Fisher(1983), pp. 215~268 참조.

16) Griliches(1967)는 美國製造業의 生產函數 분석을 통하여 위와 같이 規模의 經濟가 있는 것으로 규명하고 있음.

17) Hong(1976) p. 43 참조. 勞動의 所得持分率을 개략적으로 分配國民所得計定의 被傭者報酬 및 農業所得을 합산하면 標本期間 중 64.3%가 된다.

서 보는 바와 같이 서비스業은 CRS假定이 채택되지 않은 (1)式에서, 그리고 鐵工業은 CRS假定이 채택된 (3)式에서 각각 算定되지 않고 있다. CD生產函數에서 勞動 및 資本의 係數(parameter)인 α 와 β 는 規模에 대한 收益(returns to scale)과 生產要素持分 혹은 所得分配率(factor share), 그리고 生產要素의 限界生產力(marginal physical product) 혹은 生產量의 生產要素에 대한 彈力值를 나타내고 있다. 그리고 CD生產函數는 生產要素間의 代替彈力性(elasticity of substitution)이 1이며 要素持分이 일정하게 결정되는 特성을 가지고 있다¹⁵⁾.

〈表 1〉 生產函數의 推定結果

	Unconstrained		CRS	
	α	β	α	β
鐵 工 業	0.768	0.552	—	—
社會間接資本	0.501	0.492	0.516	0.484
服 务	—	—	0.652	0.348

產業別 生產函數의 推計結果에 의하면 鐵工業은 規模의 收益이 증가(increasing returns to scale)하고 있으며¹⁶⁾ 社會間接資本은 거의 不變(CRS)인 것으로 算定되었다. 그리고 勞動에 대한 所得分配率은 服務業이 65.2%로 가장 높고 鐵工業이 58.2%, 그리고 社會間接資本이 51.6%를 차지하고 있으며 資本持分率은 社會間接資本이 48.4%, 鐵工業이 41.8%, 그리고 服務業이 34.8%로 推計되었다. 勞動에 대한 所得分配率은 分配國民所得計定에서 集計되는 被雇傭者報酬와 農業 및 服務業에서 家族勞動 및 無報酬勞動에 대한 轉嫁된 賃金(imputed wage)을 合算·調整함으로써 全產業에 대하여 1970年度 기준으로 附加價值의 약 60%로 推計되었다¹⁷⁾. 이 수치에 비추어 볼

때 본 분석에서 推計된 要素持分率은 어느 정도 합당한 수준으로 생각된다. 앞에서 產業別 資本「스톡」이 過小評價된 것으로 지적한 바 있다. CD生產函數의 태두리 안에서는 이 영향을 분석할 수 없으나 CES(constant elasticity of substitution) 生產函數에서 勞動의 相對的要素持分率은 資本勞動比率의 增加函數로 나타나기 때문에¹⁸⁾ 資本「스톡」의 過小評價는 資本一勞動比率을 하락시켜 勞動持分率이 下向偏奇되는 것으로 판단할 수 있다. 따라서 CD生產函數의 算定結果를 해석하는 데 있어서 위와 같은 資料上の 문제점을 감안하여야 할 것으로 본다.

2. 民間消費

消費行爲는 財貨 및 서비스에 대하여 이루 어지고 있으며 財貨는 다시 非耐久財와 準耐久財, 그리고 耐久財로 구분되고 있다. 여기서 準耐久財는 주로 衣類 및 裝身具이며 사용기간이 1년 이내의 品目으로서 통상 非耐久財에 포함되고 있다. 耐久財는 家具 및 家電製品이 포함된 家具設施費와 交通通信費에 포함되어 있는 個人運輸施設(乘用車)項目을 합산한 것이다. 위의 分類에 의한 우리나라 民間消費支出은 <表2>와 같으며 國民所得의 증가에 따라 項目別로 상이한 증가 패턴을 보이고 있다. 非耐久財消費는 주로 食料品의 比重이 감소함으로써 그 構成比가 1962年的 76.0%

18) 勞動과 資本의 要素持分을 각각 S_L , S_K 라 하면 CES函數에서 $\frac{S_L}{S_K} = \left(\frac{\alpha}{\beta}\right)\left(\frac{K}{L}\right)^{\rho}$ 이 되며 여기서 일반적으로 $\rho > 0$ 되므로(勞動과 資本의 代替彈性가 1보다 작음) 労動力의 相對的要素持分率은 資本勞動係數의 增加函數가 된다.

19) 消費理論은 Fisher(1983), pp. 48~122 참조. Kuh & Schmalensee(1973).

에서 1982年에는 58.4%로 하락하고 있으며 이와 대조적으로 保健美容費, 遊興娛樂費 등이 포함된 서비스消費는 同期間中 13.6%에서 29.0%로 증가하고 있다. 한편 耐久財消費 역

<表 2> 民間消費支出의 構成

(단위 : %)

	1962	1967	1972	1977	1982
非耐久財	7.60	74.1	67.2	62.2	58.4
서비스	13.0	15.5	19.2	22.3	29.0
準耐久財	9.6	8.4	10.2	10.4	7.7
耐久財	1.5	2.2	3.1	5.1	5.2
계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

資料：韓國銀行

시 1.5%에서 5.2%로 대폭 증가하였으나 아직 낮은 수준에 있음을 알 수 있다.

일반적으로는 消費는 非耐久財와 서비스의 消滅行爲이며 統計上 推計되는 耐久財消費는 資產의 取得行爲로 볼 수 있다. 따라서 엄격한 의미에서 耐久財消費란 耐久財「스톡」에서 발생하는 서비스의 흐름(flow)으로 간주될 수 있다. 따라서 非耐久財 및 서비스와 耐久財의 消費行態는 상이하며 消費理論은 일반적으로 非耐久財 및 서비스消費行態를 설명하고 있다. 본 분석에서는 非耐久財와 서비스, 準耐久財 및 耐久財를 합산한 總民間消費와 서비스 및 準耐久財를 합산한 非耐久財消費, 그리고 耐久財消費를 대상으로 消費函數를 추정하였다.

消費慣行(habit persistence)假說이나 恒常所得(permanent income)假說 혹은 部分調整模型(partial adjustment model)에 의하면 消費函數는 최종적으로 (4)式과 같이 定式化된다¹⁹⁾

$$CP_t = \alpha_1 + \alpha_2(YDV/PCP)_t + \alpha_3 CP_{t-1} + U_t, \dots \quad (4)$$

여기서 所得은 民間消費「디플레이터」로 換

價된 實質可處分所得으로 推計되었다. 본 消費函數式에서 a_2 는 短期限界消費性向(marginal propensity to consume; MPC)을 나타내며 長期限界消費性向은 $C_t = (1 + \lambda)C_{t-1}$ 일 때 $a_2 / [1 - \{a_3 / (1 + \lambda)\}]$ 으로 計算된다.

消費行態의 解明에서 富(wealth)와 流動資產(liquidity assets)의 영향은 많은 實證分析에 그 경제적 타당성이 입증되었다. 그리고 貨幣變數가 富와 流動資產의 實質價值를 變화시켜 消費行態에 미치는 영향을 측정함으로써 간접적으로 實質殘高效果(real balance effect)가 消費函數의 定式化에 반영되었다²⁰⁾. 民間部門의 富는 實物資產과 流動資產으로 구성되며 流動資產은 通貨와 賯蓄性預金, 國公債, 株式 및 기타 有價證券 등 여러 가지 形태로 보유되고 있다. 본 분석에서는 富와 流動資產의 時系列를 사용하지 않고²¹⁾ 實質總通貨를 說明變數로 채택하였으며 이것은 消費行態의 解明에서 實質可處分所得 이외에 富와 流動資產의 價值變動을 포함적으로 포착하여 實質殘高效果를 반영하기 위한 代用變數라 할 수 있다.

$$CP_t = b_1 + b_2(YDV/PCP)_t + b_3(M_2/PCP)_t + b_4CP_{t-1} + U_t, \dots \dots (5)$$

20) 富의 효과는 平生所得假說(life-cycle hypothesis)에 의해 설명될 수 있고(Ando & Modigliani, 1963), 적접적인 定式化에 의해 측정될 수는 있음(Ball & Orake, 1964). 實質殘高와 富의 효과에 관한 분석은 Fisher(1983), pp. 86~95 참조. 그리고 實質殘高와 流動資產에 관한 분석은 Zeller et al(1965), Mishkin(1977) 참조.

21) 民間部門의 富에 관한 統計資料는 推計되지 않고 있으나 流動資產은 韓國銀行에서 작성되는 資金循還表의 個人部門 金融資產, 즉 通貨 및 賯蓄性預金, 保險, 信託, 短資預置金 및 國公債 및 株式을 포함한 有價證券을 합산한 時系列 資料를 이용할 수 있다.

22) 王然均(1980)에 의하면 短·長期 MPC는 각각 0.259와 0.829, 그리고 張五鉉(1983)에 의하면 短期 MPC는 0.122~0.250, 長期 MPC는 0.758~0.794로 算定되었다.

(4)式과 (5)式에 의해 推定된 消費函數로부터 얻어진 短期 및 長期限界消費性向은 〈表3〉과 같다. (6)式에서 얻어진 總消費函數에서 短期限界消費性向은 0.463, 그리고 長期限界消費性向은 0.819로서 기존의 消費函數分析에서 얻어진 수치보다 높게 추정되었다²²⁾. 標本期間中의 平均消費性向은 0.869로서 본 분석에서 算定된 長期限界消費性向과 가까운 수준을 보여 消費函數理論에서 설명되는 바와 같이 長期限界消費性向과 平均消費性向이 일치하는 消費行態를 어느 정도 입증한 것으로 볼 수 있겠다. (4)式에서 추정된 非耐久財消費函數의 短·長期 限界消費性向은 각각 0.311과 0.740으로서 總消費函數의 限界消費性向보다 낮게 推定되었다. 耐久消費財比率이 〈表2〉에서 보는 바와 같이 낮은 수준임에도 불구하고 이와 같은 영향을 미치는 것은 흥미로운 현상으로서 향후 消費函數의 推定에서 유의해야 될 문제로 생각된다. 한편 實質總通貨가 說明變數로 도입된 (7)式으로 推計된 限界消費性向은 예상과 같이 (6)式으로 추정된 결과보다 낮게 추정되었으며 이것은 消費行態가 富나 流動資產과 같은 可處分所得 이외의 變數에 의해 추가적으로 解明하고 있음을 반영하는 것으로 해석할 수 있다.

〈表 3〉 短期 및 長期 MPC

	短期MPC	長期MPC
總 消 費： (4)式 (5)式	0.463	0.819
	0.418	0.731
非耐久財消費： (4)式 (5)式	0.311	0.740
	0.245	0.553

耐久財消費는 앞서 지적된 바와 같이 總民間消費의 5% 수준을 차지하고 있어 별도의 消

費函數 추정이 큰 의의가 없다고 할 수 있으나 향후 耐久消費財市場의 중요성을 감안하여 시도하여 보았다. 耐久財消費函數는 다음의 投資函數에서 설명할 「스톡」調整模型에 의해 추정되었다. 說明變數로서 可處分所得과 筆者가 耐久財消費時系列을 이용하여 계산한 耐久財「스톡」을 채택하였다²³⁾. 推定結果에 의하면 所得에 대한 耐久財消費의 彈力值은 2.352로 높게 나타났으며 「스톡」調整係數는 0.082로 추정되었다. 「스톡」調整係數가 낮은 것은 耐久消費財의 普及率이 낮음으로써 既購入되어 축적된 耐久財「스톡」에 거의 영향을 받지 않는 것으로 판단된다.

3. 固定資本形成

投資는 消費와 함께 總需要의 주요項目으로서 景氣循還에 비로소 예민하게 움직이고 있으며 장기적으로 資本「스톡」으로 축적되어 經濟成長 및 成長 패턴을 결정하는 중요한 變數라고 볼 수 있다.

新古典學派理論에서 投資需要函數는 生產函數와 함께 費用極小化原則에 의해 동시에 유도될 수 있으며²⁴⁾ 이 과정에서 전제가 되는 것은 資本의 使用者費用이 정확하게 算出되어야 한다²⁵⁾. 資本의 使用者費用은 일반적으로 利子

23) 耐久財消費는 所得이나 耐久財「스톡」이외에 耐久財의 相對價格과 消費者金融과 같은 金融市場變數, 그리고 消費者的 성향이나 기호에 의해 많은 영향을 받는 것으로 분석되었다(Evans, 1969, pp. 150~183). 앞으로 우리나라 耐久消費函數를 추정하기 위해서는 資料의 정비와 함께 좀더 정교한 模型이 定立되어야 할 것으로 본다.

24) 註 6)과 같은 條件下에서

$K_t = [(\alpha/\beta)^{\beta} A^{-1}]^{-1/(1+\beta)} [(Q/W)_t]^{-\beta/(1+\beta)} e^{-[\gamma/(1+\beta)]t}$ 로 유도되고 있다.

25) Eisner and Nadiri(1968), Coen and Hickman (1970).

率, 減價償却率, 法人稅率, 그리고 生產部門의 「디플레이터」 등의 變數들로부터 計算되고 있다. 우리나라의 경우 資本의 使用者費用을 算出하는 데는 많은 문제점이 있다고 본다. 먼저 資本市場이 基本假定인 完全競爭市場의 原則을 갖추고 있지 못하여 高度成長期間인 70年代末까지 超過需要狀態에서 資本市場이 운영되어 왔다. 金融市場은 制度金融 및 私債市場의 二重構造를 가지고 있으며 制度金融은 과다한 政策金融의 집행으로 왜곡되어 왔다. 따라서 利子率은 資金의 需給事情이나 機會費用을 반영하지 못하였다. 그리고 4次에 걸친 經濟開發計劃中 특히 重化學工業이 강력히 추진된 3次計劃 이후 政府主導에 의한 經濟運用에 따라 投資財源의 配分이 市場經濟의 效率性에 입각해 이루어졌다고 판단하기에는 많은 제약이 있을 것으로 보인다. 따라서 資本의 使用者費用에 의한 投資行態의 설명은 논리적 근거가 희박하다고 할 수 있다.

「케인즈」(Keynes)理論에 의하면 投資의 限界效率이 資本費用보다 클 때 投資決定이 이루어지고 있으며 資本의 限界效率은 利子率과 미래의 豫想收益에 의해 결정된다. 미래의 豫想收益은 많은 變數의 영향을 받으나 이를 결정하는 가장 중요한 變數인 產出額 및 資本「스톡」에 국한할 때 加速度原理(accelerator principle)에 의하여 「스톡」調整模型(stock-adjustment model)과 伸縮的 加速度模型(flexible accelerator model)이 유도되며 다음의 (6)式과 같이 동일한 最終式을 가지게 된다.

$$I_t = c_0 + c_1 Y_t - c_2 K_{t-1} + \mu_t \quad \dots \dots \dots (6)$$

「스톡」調整模型에서 $c_1 = \mu\alpha$, 그리고 $c_2 = \mu\gamma$ 되며 여기서 μ 는 所望스런 資本「스톡」과 實際

資本「스톡」의 調整係數이고 α 는 加速度因子(accelerator)를 나타내고 있다. 그리고 伸縮的加速度模型에서는 $c_1 = \alpha(1-\lambda)$ 이며 $c_2 = (1-\lambda-\delta)$ 가 된다. 여기서 λ 는 時差分布係數로서 $0 < \lambda < 1$ 이 되며 δ 는 減價償却率을 표시하고 있다²⁶⁾.

(6)式에 의하여 추정된 產業別 投資函數로부터 얻어진 限界資本係數 $\alpha(1-\lambda)$, 產出量에 대한 投資의 短期彈力值 e_1 , 그리고 產出量의 資本「스톡」에 대한 長期彈力值 e_2 는 〈表 4〉와 같다²⁷⁾. 일반적으로 加速度模型에서 算出된 限界資本係數(ICOR)는 平均資本係數와 떨어지는 경향이 있다²⁸⁾. 標本期間中에 算出된 ICOR의 實績值와 본 분석에서 推計된 限界資本係數를 이용하여 λ 값을 구해 보면 產業別로 각각 0.915, 0.852, 그리고 0.901로서 時差分布係數인 λ 값이 $0 < \lambda < 1$ 이며 1에 가까운 값을 가지게 되므로 事前的인豫想值와 유사한 수준을 보이고 있다.

e_1 값은 鐵工業 > 社會間接資本 > 서비스 順이며 e_2 값은 社會間接資本 > 鐵工業 > 서비스 順으로서 각 產業의 特성을 고려할 때 합당한 것으로 판단된다. 즉 社會間接資本은 資本의 懷妊期間이 길며 서비스產業은 勞動의 集約度가 높기 때문에 위와 같은 결과를 보인 것으로 생각된다.

26) Goodwin(1951), Koyck(1954), 投資理論은 Jorgenson(1973), Fisher(1983) pp. 269~347 참조.

27) (6)式에서 $e_1 = c_1(\bar{Y}/\bar{I})$, $e_2 = \frac{c_1}{1-\lambda}(\bar{Y}/\bar{K})$ 로 각각 계산된다.

28) 加速度模型에서 限界資本係數(incremental capital output ratio: ICOR)는 $\alpha = \frac{\bar{I}_t}{\Delta \bar{Y}_t}$ 가 되며 伸縮的加速度模型에서는 $\alpha(1-\lambda) = \frac{\bar{I}_t}{\Delta \bar{Y}_t}$ 가 되어 前者の 경우 實測值와 떨어지는 차이가 생기나 後者の 경우에는 이러한 문제점이 발생되지 않는다.

〈表 4〉 產業別 投資函數의 推計結果

	ICOR (實績值)	$\alpha(1-\lambda)$	e_1	e_2
農林水產業	0.865	—	—	—
鐵 工 業	4.963	0.421	1.784	0.524
社會間接資本	9.800	1.453	1.588	0.741
서 비 스	1.179	0.117	0.784	0.114
全 產 業	2.976	—	—	—

우리나라의 民間投資는 高度成長過程에서 企業의 社內留保에 의해 충당되는 比率이 비교적 낮고 外部金融에 의존하는 경향이 높았다. 따라서 銀行與信이나 外資導入의 利用可能性은 投資 패턴을 결정하는 요인으로 되어 왔다. 그리고 資金의 超過需要狀態에서 投資財源의 配分은 政府의 政策金融이나 政府의 임의적인 投資配分政策에 많이 좌우되어 온 것으로 볼 수 있다. 이러한 측면에서 볼 때 產業部門別銀行與信 및 外資導入額은 投資函數의 중요한 說明變數가 된다. 그러나 이 경우 문제가 되는 것은 資本「스톡」時系列과 外部金融時系列間의 심한 多重共線性으로서 投資函數의 추정에 좋은 결과를 가져오지 못한 점이며 따라서 본 분석에서는 外部金融變數가 說明變數에서 제외되었다.

4. 輸出 및 輸入

標本期間中의 財貨外 用役의 輸出實績을 보면 1962年度 1.6億弗에서 1972年에는 22.3億弗, 그리고 1980년에는 225.8億弗을 기록하여 18年間 140배로 증가하였다. 그리고 總需要中輸出이 차지하는 比重은 同期間中 3.9%에서 21.3%, 그리고 44.4%로 증가하고 있다. 이와 같이 급격한 輸出의 증가는 政府主導의 강력한 輸出促進政策을 배경으로 하고 있어 市

場經濟의 經濟變數를 이용한 輸出函數의 定式化에 많은 문제점을 제기하고 있다. 이러한 문제점을 극복하기 위한 방법으로서 다음 세 가지를 들 수 있다.

첫째, 가장 손쉬운 방법은 政策變數로 취급하여 外生化하는 것이다(Norton & Rhee, 1979). 그러나 이 방법은 總需要의 가장 중요한項目을 外生化시킴으로써 事後的 分析에는 설명력이 높고 큰 문제가 발생하지 않으나 事前的 分析에서 그 한계성이 露呈되며 특히 中·長期 成長模型에서 적합한 방법이라고는 할 수 없겠다.

둘째, 우리나라의 輸出은 政府에서 먼저 輸出目標額을 책정하고 이 目標值를 달성하기 위하여 제반 支援政策이 강구되어 온 것으로 볼 수 있다. 예를 들어 輸出特化商品 혹은 戰略商品을 선정하고 이 부문에 대한 金融 및 稅制支援策이 집중적으로 제공되어 왔다. 이와 같은 政策意志와 政府主導에 의한 產業構造의 변화를 반영하기 위하여 輸出函數의 說明變數로써 輸出目標額과 製造業附加價值의 GNP에 대한 比率이 채택되기도 하였다(李天杓, 1979).

세째, 世界交易市場에서 우리나라의 市場占有率为 어느一定值에 접근적으로 收斂한다고假定한다면 輸出行態는 「로지스틱」曲線(logistic curve)에 의해 설명될 수 있다²⁹⁾. 이 방법은 市場變數에 의한 이론적인 설득력이 약할 때 정당화될 수 있으나 市場占有率为一定水準에 접근한다는 것은 매우 납득하기 힘든

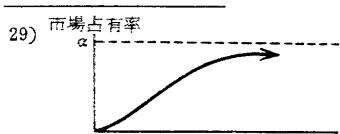
假定이며 非線型最小自乘法에 의해 算出되는 市場占有率의 收斂值가 標本期間內의 實績值에 의해 결정되고 있으므로 成長經濟의 輸出行態를 설명하기에는 미흡하다고 생각된다.

위에서 우리나라의 輸出函數를 導出하는 데는 理論的 根據(theoretical underpinning)가 부족하므로 이를 우회하는 몇 가지 방법이 검토되었으나 年間模型의 特性에 비추어 적합하지 않음이 설명되었다. 따라서 궁극적으로 輸出函數의 定式化를 위해서는 需要 및 供給理論에 의존하지 않을 수 없다. 먼저 輸出函數는 海外去來先의 입장에서 볼 때 需要函數가 되며 이때의 價格變數는 단순히 世界輸入單價와 國內輸出單價의 相對價格이 될 것이다. 그리고 國內生產者의 立場에서 보면 供給函數가 되어 價格變數는 實效換率로 조정된 世界輸入單價(PWXD)와 國內都賣物價(WPI)의 相對價格으로 설명된다³⁰⁾. 본 분석에서는 後者의 입장에서 世界交易量(WMRD)을 說明變數로 추가하여 輸出函數를 추정하였다.

$$XG = A(WMRD)^{\alpha}$$

$$\left(\frac{PWXD * E}{WPI} \right)^{\beta} U_t \quad \dots \dots \dots (7)$$

(7)式에 의한 推定結果를 보면 世界交易量에 대한 우리나라輸出의 彈出值은 1.684, 그리고 相對價格에 대한 彈力值은 0.501로 算定되어 世界交易量에 대해서는 彈力의이나 價格에 대해서는 非彈力의인 것으로 분석되었다. 이러한 결과는 우리나라의 급속한 輸出增加過程에서 價格條件은 큰 영향력이 없었음을 의



29) 「로지스틱」曲線은 $\frac{\alpha}{1+\beta e^{-\lambda t}}$ 가 되며 그림에서 보는 바와 같이 市場占有率이 시간의 흐름에 따라 α 값에 λ 의 속도로 收斂하고 있다. 筆者の 분석 결과에 의하면 α , β , λ 값은 각각 0.0106, 117.138, -0.779으로 算定되었다.

30) 徐錫泰(1980)에 의하면 需要 및 供給函數가 동시에 추정되는 聯立方程式 模型을 분석하여 輸出行態를 설명하고 있다.

미하여 이 점은 과거 우리나라 輸出 패턴을 고려할 때 합당한 것으로 판단된다.

輸出函數의 추정에서 한 가지 유의할 것은 우리나라 輸出의 商品類別 구성이 <表5>에서 보는 바와 같이 크게 변화하고 있다는 사실이다. 즉 輸出의 主宗商品은 60年代 초반까지는 1次產品이었으며 70年代 초반까지는 輕工業製品이었고 70年代 후반부터 지금까지 重化學工業製品³¹⁾은 輕工業製품과 거의 유사한 構成比를 보이고 있다. 이러한 輸出商品構成比의 변화는 輸出供給曲線 자체가 이동하고 있음을 의미하여 가능하다면 商品別 輸出函數를 추정하는 것이 소망스럽다고 본다.

<表 5> 商品類別 輸出構成比

	(단위: %)				
	1962	1967	1972	1977	1982
1 次 產 品	80.8	32.7	15.9	14.7	8.1
輕 工 業 製 品	15.8	59.2	64.6	54.7	46.4
重化學工業製品	3.5	8.1	19.5	30.6	45.5
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

資料：經濟統計年報，韓國銀行，各年度

輸入函數는 需要函數로서 Nerlove類의 部分調整模型(partial adjustment model)에 의해 추정되었고³²⁾ 商品輸入(MG)에 대한 說明變數로서 GNP와 實效換率로 조정된 輸入單價指數(PUM*E)와 國內都賣物價指數의 相對價格을 채택하였다. 그리고 1973年 및 1979年の 2次에 걸친 原油波動으로 인한 輸入代錢의 급격한 증가는 「더미」變數로 처리하였다.

$$MG_t = A(GNP)_t^{\alpha}$$

$$\left(\frac{PUM*E}{WPI} \right)_t^{\beta} (MG)_{t-1} U_t \dots (8)$$

31) 여기서 분류된 重化學工業製品은 化學品中 化學肥料, 原料別製品中 非金屬礦物製品, 鐵 및 鋼鐵, 非鐵金屬, 金屬製品과 機械類 및 運搬用器機類를 포함한 것임.
32) 筆者(1981), pp. 108~111 참조.

(8)式에 의해 全商品, 1次產品, 原油 및 關聯製品, 資本財, 그리고 消費財(工產品) 輸入에 대한 別個의 輸入函數를 推定하였고 여기서 計算된 商品輸入의 所得 및 價格에 대한 長·短期 弹力值은 <表6>과 같다.

한편 用役의 輸出入은 단순히 交易量에 의해 解明하였고 1963~64年 기간 중의 外換不足現象과 1976年 이후 海外建設붐, 그리고 1978年 이후 用役輸入의 급속한 증가는 각각 「더미」變數로 처리하였다.

<表6> 輸入商品別 所得 및 價格彈力值

	GNP		價 格	
	短 期	長 期	短 期	長 期
全 商 品	1.232	1.934	-0.663	-1.041
1 次 產 品	0.630	1.680	-0.684	-1.824
原 油 및 關 聯 製 品	1.281	2.440	-0.430	-0.819
資 本 財	0.934	1.586	-0.431	-0.732
消 費 財	1.684	—	-0.209	—

5. 雇傭, 賃金 및 物價

1960年代 以後 지금까지 우리나라의 產業別雇傭構造의 변화를 살펴 보면 農業人口의 대폭적인 감소와 함께 鐵工業 및 其他部門의 雇傭增加로 특징지워진다. 農業部門의 勞動力이 他產業部門으로 이동하는 就業構造의 변동은 賃金率의 변화와 밀접한 관계가 있다고 볼 수 있다. 農水產部의 『農家經濟調查』와 經濟企劃院의 『鐵工業센서스』에서 推計된 農業 및 製造業의 賃金資料에 의하면 實質賃金基準으로 1960~66年 기간 중 農業部門에서는 하락하고 있으며 製造業部門에서는 農業部門보다 약간 높은 수준에서 변화가 없는 것으로 나타났다. 그리고 1967年부터는 두 부문에서 모두 상승하

고 있으며 製造業部門의 賃金이 農業部門보다 약 40% 가량 높은 것으로 조사되었다³³⁾. 따라서 1967年을 분기점으로 하여 그 이전까지는 生計費賃金(subsistence wage) 水準에서 무한 대의 勞動供給이 農業部門으로부터 이루어졌고 1967年 이후부터는 勞動의 限界生產性이 賃金決定에 영향을 미치고 있음을 시사하고 있다. 따라서 雇傭 및 賃金決定行態는 1967年을 전후하여 별개의 函數式에 의해 설명되어져야 할 것이다. 그러나 본 분석에서 이용된 1963年 이후의 賃金資料³⁴⁾에 의하면 產業別로 實查된 賃金資料와는 달리 1963年부터 農業 및 全產業分野에서 實質賃金이 상승하는 것으로 나타나고 있어 微視資料와 巨視資料에 많은 차이를 보이고 있다. 본 분석에서는 1967年을 기준으로 하지 않고 1963~80年 기간 중을 標本期間으로 하여 雇傭 및 賃金方程式을 추정하였다.

勞動需要函數는 生產불록에서 추정된 生產函數로부터 간접적으로 유도될 수 있으나³⁵⁾ 要素市場의 不完全競爭性을 감안하여 별도로 附加價值와 賃金率을 說明變數로 취하여 추정하였다. 附加價值에 대한 勞動需要의 彈力值은

0.648~0.849으로서 社會間接資本이 가장 낮고 서비스業이 가장 높게 추정되었다. 그리고 賃金率에 대한 彈力值은 -0.391~0.666으로서 서비스業이 가장 높고 鐵工業 및 社會間接資本은 비슷한 수준으로 추정되었다.

賃金方程式은 全產業의 名目賃金에 대하여 推定되었다. 여기서 賃金의 時系列資料는 앞서 지적한 바와 같이 分配國民所得計算의 被傭者報酬를 就業者數로 나눈 값으로서 產業別로 實查된 微視資料와 비교할 때 統計上の 傷害이 있을 것으로 생각된다. 賃金方程式은 「필립스」曲線(Phillips curve)을 바탕으로 失業率과 消費者物價指數에 의해 설명되며 產業別 賃金率은 全產業의 賃金率에 의해 遂次的으로 결정되고 있다. 推定結果에 의하면 賃金率의 失業率 및 CPI에 대한 彈性值은 각각 -0.431와 0.844로 算定되었다. 여기서 標本期間中 名目賃金과 CPI, 그리고 勞動生產性指數의³⁶⁾ 年平均增加率이 각각 27%, 16%, 그리고 12%인 점을 감안하고 勞動生產性의 향상이 賃金決定에 어느 정도 반영된 것으로 假定하면 위에서 추정된 결과는 합당한 수준으로 판단된다.

物價方程式은 生產費에 대한 「마크·업」模型³⁷⁾을 變型하여 「코스트·푸쉬」(cost-push)要因 이외에 需要側面에서의 需要壓力要素를 동시에 반영하여 定式화되었다. 生產費變數로서 名目賃金과 實效換率로 調整된 輸入單價指數가 說明變數로 채택되었다. 需要壓力을 나타내는 變數로서는 積動率指數가 널리 이용되고 있으나 본 분석에서는 模型의 構造上 GNP에 대한 在庫投資의 比率이 代用變數로 이용되었다. 物價方程式은 앞서 지적된 바와 같이 GNP가 결정되는 產業別 生產의 「디플레이터」를 중심으로 추정되었다. GNP「디플레이터」는

33) Hong (1976), p. 37.

34) 본 분석에서 이용된 賃金資料는 產業別로 集計된 被傭者報酬를 就業者數로 나누어 간접적으로 推計되었다. 上記 時系列은 1963年부터 集計되고 있어 1960~62年 기간 중의 賃金은 實查된 資料와 비교 할 수 없다.

35) (1)式에서 代數를 취하여 L 에 대하여 풀면 $\log L = -\alpha^{-1}\log A + \alpha^{-1}\log Y - \beta\alpha^{-1}\log K - \alpha^{-1}U$,가 된다. 이때 t 年度의 勞動需要量이 前年度의 勞動需要로부터 부분적으로 조정된다고 假定하면 $\Delta\log L_t = \lambda(\log L_t - \log L_{t-1})$ 이 되며 前式에 代入하여 $\Delta\log L_t = -\lambda\alpha^{-1}\log A + \lambda\alpha^{-1}\log X_t - \lambda(\log L_{t-1} + \beta\alpha^{-1}\log K_t) - \alpha^{-1}U_t$,가 된다. 여기서 α 와 β 값은 生產函數에서 추정된 값을 취하여 上記式을 推定하면 λ 값은 0.0079~0.0112 수준으로 算定되었으며 이때 λ 값은 調整速度(speed of adjustment)을 나타내고 있음(Preston, 1972, pp. 24~25).

36) 韓國生產性本部에서 算定한 勞動生產性指數를 기준 하였음.

37) Eckstein and Fromm(1968) 참조.

生產壩록에서 推計되는 實質 및 名目GNP로부터 恒等式으로 定義되었고 WPI와 CPI는 GNP 「디플레이터」에 의해 遂次的으로 결정되고 있다. 產業別 物價方程式의 推定結果에 의한 物價指數의 說明變數에 대한 彈力值은 <表7>과 같다. 產業別 「디플레이터」의 貨金率에 대한 彈力值은 0.36~0.53으로서 서비스業이 가장 높고 社會間接資本이 가장 낮게 추정되었다. 需要壓力變數에 대한 彈力值은 -0.018~-0.034로서 全產業이 비슷한 수준으로, 그리고 換率로 조정된 輸入單價指數의 彈力值은 0.730~0.988로 추정되었다. 한편 貨金 및 物價方程式의 推定結果를 종합하여 보면 物價上昇率은 貨金決定에 많은 영향을 미쳤으나 貨金引上의 物價上昇에 대한 寄與度는 비교적 낮은 것으로 분석되고 있다. 이러한 결론은 標本期間中의 高度成長過程에서 資本裝備率의 증가와 技術革新에 따른 勞動生產性의 증가가 커다는 사실을 간접적으로 시사하는 것으로 생각된다.

<表 7> 產業別 物價指數의 說明變數에 대한 彈力值

	貨金率	輸入單價* 換率	在庫投資/ GNP _{t-1}
鐵工業	0.491	0.730	-0.018
社會間接資本	0.357	0.903	-0.029
서비스	0.530	0.988	-0.034

V. 模型의 檢證 및 政策效果分析

推定된 模型을 검증하기 위하여 標本期間인

1964~80年 기간 중 動態模擬實驗을 통해서 주요 内生變數의 實績值와 豫測值를 비교하였다. 動態模擬實驗은 Gaus-Siedel解法에 의해 계산되어지며 實績值와 豫測值의 比率은 RMSE (rootmean-squared-error), MAE(mean-absolute-error), 그리고 Theil의 不等係數(inequality coefficient)가 이용되었고 그 결과는 <表8>과 같다. 그리고 각 壇록별 주요 變數의 實績值와 豫測值로 대비하여 그리면 [圖2]와 같다.

<表 8> 主要變數의 檢證值

	RMSE/ 平均值	MAE/ 平均值	Theil 不等係數
YM	0.089	0.077	0.037
YC	0.047	0.037	0.020
YS	0.087	0.068	0.039
GNP	0.055	0.041	0.025
CP	0.041	0.030	0.019
I	0.087	0.068	0.036
II	0.187	0.159	0.155
XG	0.060	0.025	0.047
MG	0.057	0.042	0.060
LE	0.045	0.040	0.022
RU	0.074	0.058	0.086
WR	0.078	0.065	0.042
PGNP	0.069	0.056	0.082
WPI	0.070	0.065	0.059
CPI	0.080	0.063	0.049
PXNA	0.052	0.036	0.012
PMNA	0.028	0.023	0.012

檢證結果에 의하면 平均值에 대비한 RMSE와 MAE의 比率이 3~8% 수준에 있고 Theil不等係數는 0.02~0.08 이내로 계산되고 있다. 예외적으로 在庫投資가 다른 變數와 비교해 誤差比率이 높은 것으로 나타나고 있는데 이것은 誤差가 累積된 基因하고 있다. 生產壩록에서 推計되는 GNP와 最終需要壩록의 民間消費, 投資, 商品輸出, 手儲 및 貨金, 그리고 物價變數는 豫測值가 높은 것으로 검증되고 있

다. 전반적으로 평가할 때 본 模型에 의한 經濟豫測의 신빙도는 비교적 무난한 것으로 판단된다.

政策效果를 분석하기 위해서는 추정된 聯立方程式을 가지고 乘數(multiplier)를 計算함으로써 政策變數의 변화가 內生變數에 미치는 효과를 직접적으로 측정하는 방법³⁸⁾과 動態模擬分析을 통하여 政策變數의 변화가 內生變數에 미치는 영향을 實測함으로써 乘數效果를 측정하는 방법이 있다³⁹⁾. 본 분석에서는 後者를 택하여 1964年을 기점으로 다음과 같은 두 가지 政策實驗을 하고 그 효과를 측정하여 보았다.

① 政府支出을 初年度에 1,000億원(不變價格)을 삭감하고 다음해부터는 본래 수준을 유지함.

② 商品輸出을 初年度에 1,000億원(不變價格)을 삭감하고 다음해부터는 본래 수준을 유지함.

上記 政策效果分析의 결과는 <表 9>와 같다. 앞서 지적했듯이 본 模型은 生產部門을 중심

으로 구성되어 있어 政府支出 혹은 輸出과 같은 總需要管理를 통한 政策效果分析에는 적합하지 않으며 <表 9>에서 측정된 乘數值의 해석에 있어서도 이와 같은 점을 고려해야 할 것으로 본다.

V. 結 言

本稿에서 제시된 韓國經濟의 年間計量模型은 實物市場을 중심으로 구성된 長期成長模型으로서 추정된 模型의 檢證結果는 크게 만족스럽지 못하나 무난한 수준으로 판단된다. 본 模型은 그 構造上 需要管理 중심의 政策效果分析보다는 中·長期 經濟豫測에 유용할 것으로 생각되며 본 模型은 그 實用性과 함께 韓國經濟의 計量模型을 개발하는 데 있어서 하나의 準備作業으로서도 의의가 있다고 본다. 本稿에서 시도된 年間模型의 발전을 위해서는

<表 9> 政策效果分析

(단위 : %)

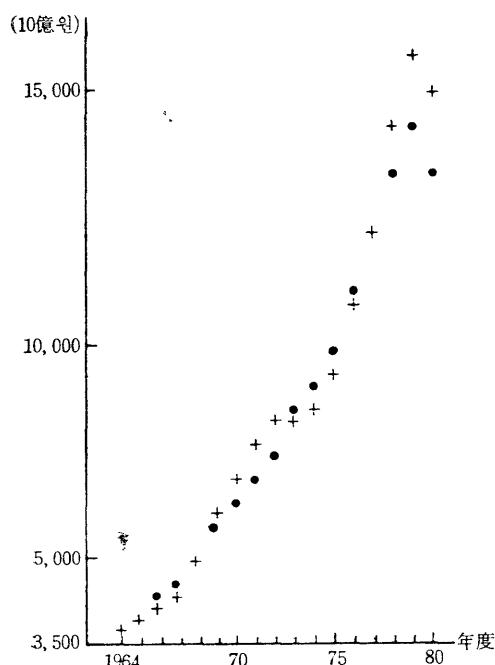
	PGNP	WR	LE	GNP	CP	I	XG	MG
初年度 ①	-0.902	-0.705	-0.185	-1.725	-0.690	-1.525	-0.505	-1.910
	②	-0.820	-0.696	-0.124	-1.569	-0.628	-1.387	-1.625
2年度 ①	-0.101	-0.008	-0.019	-0.231	-0.056	-0.185	-0.007	-0.307
	②	-0.009	-0.005	-0.025	-0.159	-0.042	-0.127	-0.196
3年度 ①	-0.007	-0.001	—	-0.012	-0.007	-0.008	—	-0.018
	②	-0.001	—	-0.009	-0.004	-0.005	—	-0.011
4年度 ①	—	—	—	-0.001	—	—	—	—
	②	—	—	—	—	—	—	—

38) 聯立方程式을 行列式으로 $DY_t = A + BX_t + CY_{t-1}$ 과 같이 表記하면 $Y_t = D^{-1}A + D^{-1}BX_t + D^{-1}CY_{t-1}$ 되어 政策變數 X 에 대한 一時乘數(impact multiplier)는 $D^{-1}B$ 가 된다. 그리고 時差가 1年 이상일 때, 즉 $Y_t = \pi^\infty Y_{-\infty} + \sum_{t=0}^{\infty} \pi^t BX_t$ 일 때는 $\sum_{t=0}^{\infty} \pi^t B = (I - \pi)^{-1}B$ 가 여기서 $(I - \pi)^{-1}B$ 은 全乘數(total multiplier)가 된다. 이때 聯立方程式內의 非線型方程式은 먼저 線型化되어야 한다.

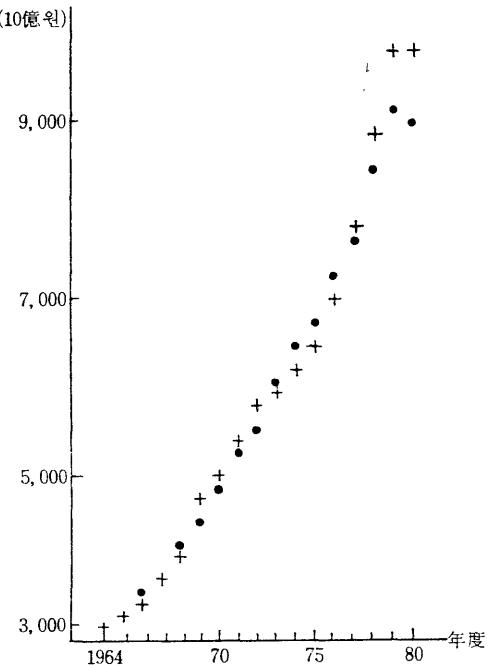
39) 政策變數의 變화에 따른 「시뮬레이션」結果值을 Y'_t 라 하고 政策變化가 없을 때 模擬實驗에서 얻어진 內生變數 값은 Y_t 라 하면 乘數는 $\frac{Y'_t - Y_t}{Y_t}$ 에 의해 測定될 수 있다.

[圖 2] 主要變數의 實績値와 預測值

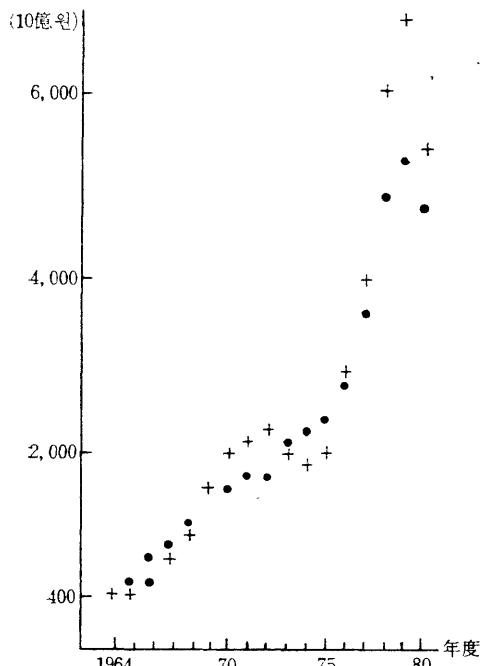
〈國民總生產〉



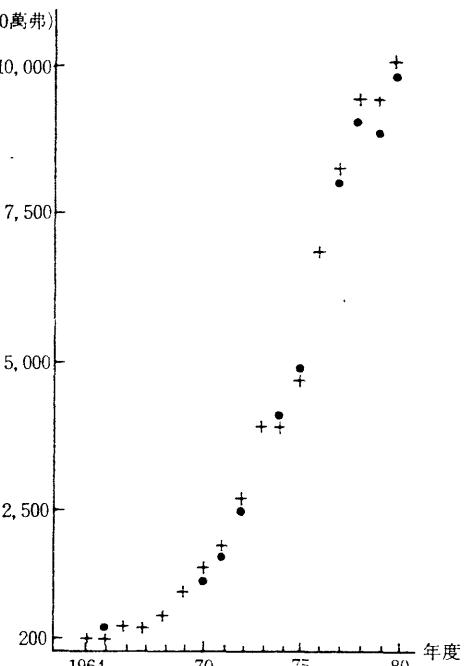
〈民間消費支出〉



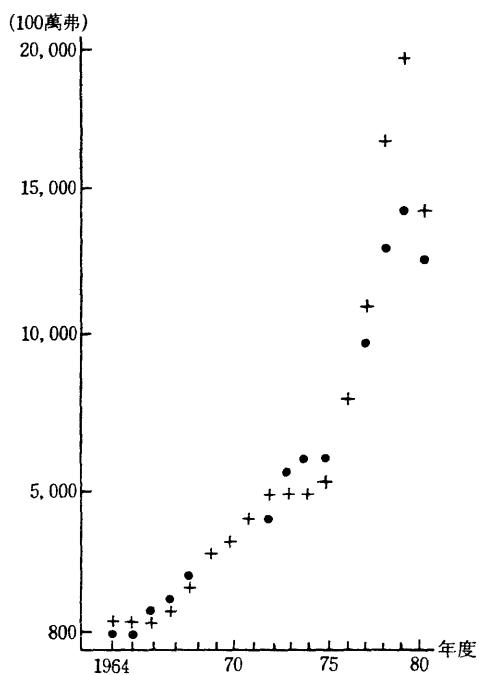
〈固定資本形成〉



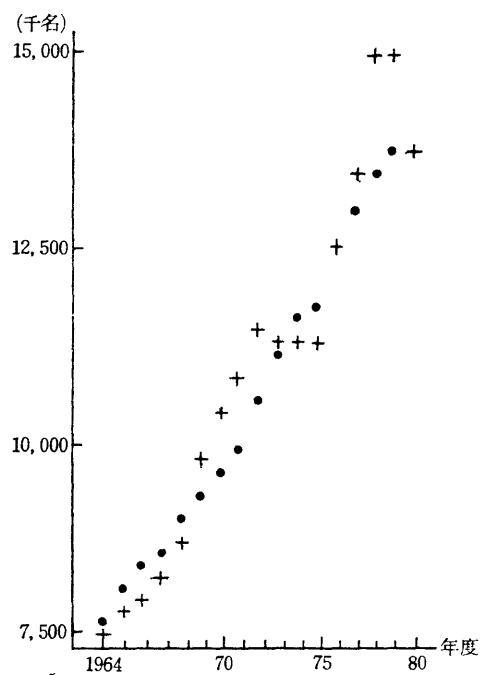
〈商品輸出〉



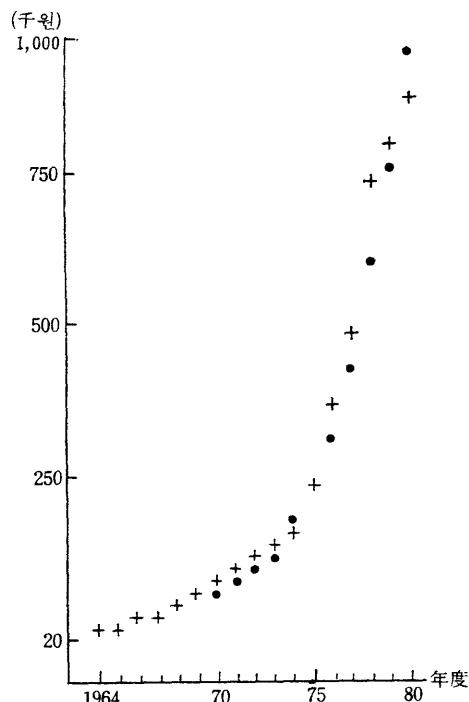
〈商品輸入〉



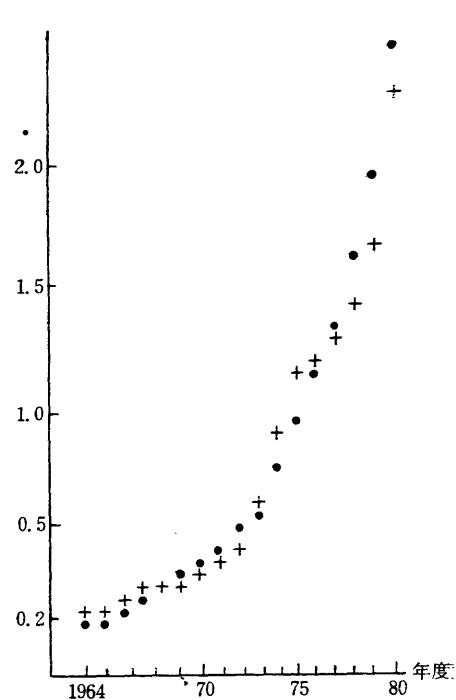
〈就業者數〉



〈貯 金〉



〈GNP 대 풀레이터〉



註) ●은 實績值, +은 講測值를 나타냄

다음과 같은 점들이 보완되어야 할 것이다.
첫째, 實物市場과 貨幣市場의 相互因果關係는 추후 면밀한 분석이 필요하다고 본다. 貨幣供給이 實物部門에 과급되는 과정(transmission mechanism)과 實物市場의 변동이 貨幣需要 및 流通速度에 미치는 영향이 규명되어야 할 것이다.

둘째, 본 模型에서는 公共部門이 政府支出로 단순히 外生化되어 財政部門이 포함되지 않음으로써 豽算制約(budget constraint)에 따른 實物市場의 변동이 포착되지 않고 있다. 그리고 政府 및 海外로부터의 移轉支出과 企業部門의 配當金 社內留保 등이 内生化되지 않음으로써 可處分所得이 간략하게 계산되고 있으나 위에서 지적된 變數들이 内生變數로서 처리되어야 할 것이다.

세째, 본 模型에서는 貿易收支 및 貿易外收支만이 計上되고 있으나 國際收支上의 資本計定을 포함하여 經濟運用에 따른 長·短期 海外借入의 변동과 海外純資產의 증감으로 인한 海外部門의 通貨增發要因 등이 함께 설명되어야 할 것으로 본다.

D760 : 1976~80年度를 1, 다른 年度를 0으로 한 「더미」變數(中東建設분)

D7890 : 1978, 79, 80年度를 1, 다른 年度를 0으로 한 「더미」變數(用役輸入의 급증)

E : 換率, 원/弗

G : 政府支出, 10億원(1975年 不變價格)

IA : 農林水產業 固定資本形成, 10億원(1975年 不變價格)

IAV : 農林水產業 固定資本形成, 經常10億원

KCPD : 耐久消費財「스톡」, 10億원(1975年 不變價格)

LEA : 農林水產業 就業者數, 千名

LF : 經濟活動人口, 千名

M2 : 總通貨, 經常10億원

PUM : 輸入單價指數, 1975=1.0

PWXD : 世界輸出單價指數, 1975=100

WMRD : 世界財貨輸入, 經常100萬弗

YA : 農林水產業 生產額, 10億원(1975年 不變價格)

YAV : 農林水產業 生產額, 經常10億원

YDWV : 國民總生產에서 可處分所得을 공제한 差額, 經常10億원

附錄① 變數符號와 說明

〈外 生 變 數〉

D645 : 1964, 65年度를 1, 다른 年度는 0으로 한 「더미」變數(外換不足)

D6780 : 1967, 80年度를 1, 다른 年度를 0으로 한 「더미」變數(米穀凶作)

D7480 : 1974, 80年度를 1, 다른 年度는 0으로 한 「더미」變數(油價波動)

〈內 生 變 數〉

CP : 民間消費支出, 10億원(1975年 不變價格)

CPI : 消費者物價指數, 1975=100

CPV : 民間消費支出, 經常10億원

DC : 社會間接資本 減價償却, 10億원(1975年 不變價格)

DM : 鑛工業 減價償却, 10億원(1975年 不變價格)

<i>DS</i> : 서비스業 減價償却, 10億원(1975年 不變價格)	<i>MSOV</i> : 用役의 輸入, 經常100萬弗
<i>GNP</i> : 國民總生產, 10億원(1975年 不變價格)	<i>PCP</i> : 民間消費支出의 「디플레이터」, 1975 =1.0
<i>GNPV</i> : 國民總生產, 經常10億원	<i>PGNP</i> : GNP의 「디플레이터」, 1975=1.0
<i>I</i> : 固定資本形成, 10億원(1975年 不變價格)	<i>PIC</i> : 社會間接資本 固定資本形成의 「디플레이터」, 1975=1.0
<i>IC</i> : 社會間接資本 固定資本形成, 10億원(1975年 不變價格)	<i>PII</i> : 在庫投資의 「디플레이터」, 1975=1.0
<i>II</i> : 在庫投資의 증감, 10億원(1975年 不變價格)	<i>PIM</i> : 鎳工業 固定資本形成의 「디플레이터」, 1975=1.0
<i>HIV</i> : 在庫投資의 增減, 經常10億원	<i>PIS</i> : 서비스業 固定資本形成의 「디플레이터」, 1975=1.0
<i>IM</i> : 鎳工業固定資本形成, 10億원(1975年 不變價格)	<i>PMNA</i> : 國民所得計定上의 輸入「디플레이터」, 1975=1.0
<i>IS</i> : 서비스業 固定資本形成, 10億원(1975年 不變價格)	<i>PUX</i> : 輸出單價指數, 1975=1.0
<i>IV</i> : 固定資本形成, 經常10億원	<i>PXNA</i> : 國民所得計定上의 輸出「디플레이터」, 1975=1.0
<i>KC</i> : 社會間接資本 資本「스톡」, 10億원(1975年 不變價格)	<i>PYC</i> : 社會間接資本 生產部門「디플레이터」, 1975=1.0
<i>KM</i> : 鎳工業 資本「스톡」, 10億원(1975年 不變價格)	<i>PYM</i> : 鎳工業 生產部門「디플레이터」, 1975 =1.0
<i>KS</i> : 서비스業 資本「스톡」, 10億원(1975年 不變價格)	<i>PYS</i> : 서비스業 生產部門「디플레이터」, 1975=1.0
<i>LE</i> : 就業者數, 千名	<i>RU</i> : 失業率, %
<i>LEC</i> : 社會間接資本 就業者數, 千名	<i>WPI</i> : 都賣物價指數, 1975=100
<i>LEM</i> : 鎳工業 就業者數, 千名	<i>WR</i> : 全產業 賃金, 千원
<i>LES</i> : 서비스業 就業者數, 千名	<i>WRC</i> : 社會間接資本 賃金, 千원
<i>MG</i> : 財貨의 輸入, 100萬弗(1975年 不變價格)	<i>WRM</i> : 鎳工業 賃金, 千원
<i>MNA</i> : 國民所得計定上의 財貨와 用役의 輸入, 10億원(1975年 不變價格)	<i>WRS</i> : 서비스業 賃金, 千원
<i>MNAV</i> : 國民所得計定上의 財貨와 用役의 輸入, 經常10億원	<i>XG</i> : 財貨의 輸出, 100萬弗(1975年 不變價格)
<i>MSO</i> : 用役의 輸入, 100萬弗(1975年 不變價格)	<i>XNA</i> : 國民所得計定上의 財貨와 用役輸出, 10億원(1975年 不變價格)
	<i>XNAV</i> : 國民所得計定上의 財貨와 用役輸出, 經常10億원

XSO : 用役輸出, 百萬弗(1975年 不變價格)	(KC/LEC)
$XSOV$: 用役輸出, 經常百萬弗	$R^2 = 0.9275 \ D.W. = 1.4247$
YC : 社會間接資本 生產額, 10億원(1975年 不變價格)	$S.E. = 0.0600494$
YCV : 社會間接資本 生產額, 經常10億원	(3)* CRS :
YDV : 個人可處分所得, 經常10億원	$\log(YS/LES)$
YM : 鎳工業 生產額, 10億원(1975年 不變 價格)	$= -0.0565323 + 0.348374 \log$ $(-4.56279) \ (19.9556)$
YMV : 鎳工業 生產額, 10億원	(KS/LES)
YS : 服務業 生產額, 10億원(1975年 不變 價格)	$R^2 = 0.9614 \ D.W. = 0.7595$
YSV : 服務業 生產額, 經常10億원	$S.E. = 0.0476261$
	(4)* $YMV = YM * PYM$
	(5)* $YCV = YC * PYC$
	(6)* $YSV = YS * PYS$

2) 民間消費

附錄[2] 部門別 方程式 推定結果

1) 產業別 生產

$$(1)* \log YM = -2.32469 + 0.552088 \log KM \\ (-4.32195) \ (5.12369) \\ + 0.767578 \log LEM \\ (4.40714) \\ R^2 = 0.9944 \ D.W. = 0.7132 \\ S.E. = 0.0689852$$

$$(2)* \log YC = -0.0521553 + 0.491912 \log KC \\ (-0.0916458) \ (4.51422) \\ + 0.520748 \log LEC \\ (2.43361) \\ R^2 = 0.9925 \ D.W. = 1.4045 \\ S.E. = 0.0620075$$

CRS :

$$\log(YC/LEC) \\ = -0.0940368 + 0.484304 \log \\ (-2.94873) \ (14.3074)$$

$$(7)* CP = 319.761 + 0.462946(YDV/PCP) \\ (4.92514) \ (8.15440) \\ + 0.468076CP_{-1} \\ (6.58954) \\ R^2 = 0.9984 \ D.W. = 1.0201 \\ S.E. = 98.0576$$

$$CP = 425.208 + 0.417657(YDV/PCP) \\ (3.16893) \ (5.48501) \\ + 0.0857632(M2/PCP) \\ (0.899747) \\ + 0.459854CP_{-1} \\ (6.38066) \\ R^2 = 0.9985 \ D.W. = 1.3286 \\ S.E. = 98.6862$$

$$CPND = 340.142 + 0.311285(YDV/PCP) \\ (4.52427) \ (5.28473) \\ + 0.622707CPND_{-1} \\ (7.75979) \\ R^2 = 0.9981 \ D.W. = 0.7542 \\ S.E. = 98.3532$$

$$CPND = 520.162 + 0.245214(YDV/PCP) \\ (3.71345) \ (3.42155) \\ + 0.138996(M2/PCP) \\ (1.50208) \\ + 0.598118CPND_{-1} \\ (7.58994) \\ R^2 = 0.9984 \ D.W. = 1.2609 \\ S.E. = 94.4765$$

*는 模擬分析에서 채택된 方程式을 나타내고 있음.

$$CPD = -12.9424 + 0.08776(YDV/PCP) \\ (-7.81460)(7.68510)$$

$$-0.0816475KCPD_{-1} \\ (-0.697699)$$

$$R^2 = 0.9949 \quad D.W. = 1.4562$$

$$S.E. = 0.068024$$

$$(8)* CPV = CP*PCP$$

3) 固定資本 및 資本「스톡」

$$(9)* IM = 68.4362 - 0.214446KM_{-1} \\ (-1.40072) (-2.04921)$$

$$+0.420743YM \\ (4.63139)$$

$$R^2 = 0.92 \quad D.W. = 1.3416$$

$$S.E. = 121.769$$

$$(10)* IC = -307.324 - 0.145247KC_{-1} \\ (-3.39924) (-1.46075)$$

$$+1.45312YC \\ (5.72427)$$

$$R^2 = 0.9774 \quad D.W. = 1.1351$$

$$S.E. = 133.534$$

$$(11)* IS = 108.489 - 0.197395KS_{-1} \\ (1.77569) (6.53194)$$

$$+0.116759YS \\ (-2.00773)$$

$$R^2 = 0.9685 \quad D.W. = 1.1453$$

$$S.E. = 60.4636$$

$$(12)* DM = 9.91824 + 0.161381KM_{-1} \\ (0.921270) (34.5893)$$

$$R^2 = 0.9868 \quad D.W. = 1.7403$$

$$S.E. = 26.8351$$

$$(13)* DC = -0.850742 + 0.0720865KC_{-1} \\ (-0.292208) (74.8146)$$

$$R^2 = 0.9971 \quad D.W. = 0.8754$$

$$S.E. = 7.67774$$

$$(14)* DS = 23.6107 + 0.177026KS_{-1} \\ (2.38594) (65.8776)$$

$$R^2 = 0.9963 \quad D.W. = 0.9369$$

$$S.E. = 25.1538$$

$$(15)* I = IA + IM + IC + IS$$

$$(16) \quad IV = IAV + IM*PIM + IC*PIC + IS* \\ PIS$$

$$(17)* KM = KM_{-1} - DM + IM$$

$$(18)* KC = KC_{-1} - DC + IC$$

$$(19)* KS = KS_{-1} - DS + IS$$

4) 在庫投資

$$(20)* II = GNP - CP - I - G - XNA + MNA$$

$$(21)* IIV = II * PII$$

5) 財貨외 用役의 輸出入

$$(22)* \log XG = -10.4569 + 1.68364 \log \\ (-1.49294) (7.17089)$$

$$WMRD + 0.500539 \log \\ (0.365761)$$

$$(E*PWXD/WPI)$$

$$R^2 = 0.9242 \quad D.W. = 0.2580$$

$$S.E. = 0.470611$$

$$(23)* \log XSO = 0.180143 + 0.723635 \log \\ (0.313003) (10.4324) \\ (XG + MG) + 0.415562D760 \\ (2.59104)$$

$$R^2 = 0.9563 \quad D.W. = 0.6990$$

$$S.E. = 0.209438$$

$$(24)* \log MG = -1.62923 + 1.23162 \log GNP \\ (-0.743502) (2.76085) \\ -0.662547 \log (PUM*E/WPI) \\ (-1.77195) \\ +0.363245 \log MG_{-1} \\ (1.62449) \\ R^2 = 0.9754 \quad D.W. = 1.2411 \\ S.E. = 0.161324$$

$$\log MGP = -0.418549 + 0.629925 \log GNP \\ (-0.134443) (1.89812)$$

$$-0.684278 \log (PMGP*E/WPI) \\ (-1.65599)$$

$$+0.624700 \log MGP_{-1} \\ (03.08459)$$

$$+0.136041D6780 \\ (0.875585)$$

$$R^2 = 0.9558 \quad D.W. = 2.1329$$

$$S.E. = 0.187938$$

$$\log MGF = -7.96628 + 1.28081 \log GNP \\ (-2.23209) (2.48440)$$

$-0.429963 \log(PMGF*E/WPI)$ (-2.23880)	$((XGV+XSOV)*E)$
$+0.474992 \log MGF_{-1}$ (2.09089)	$R^2 = 0.9998 D.W. = 1.3869$
$+0.178764 D7480$ (1.33127)	$S.E. = 47.7331$
$R^2 = 0.9852 D.W. = 1.8574$	
$S.E. = 0.131299$	
$\log MGC = -4.08195 + 0.933623 \log GNP$ (-1.93556) (3.31409)	$(34)^* XNA = XNAV/PXNA$
$-0.430923 \log(PMGC*E/WPI)$ (-0.955680)	$(35)^* MNAV = 3.96426 + 0.000983087$ (0.726959) (922.072)
$+0.411425 \log MGC_{-1}$ (3.83858)	$((MGV+MSOV)*E)$
$-0.966349 D645$ (-6.97551)	$R^2 = 1.0000 D.W. = 1.3032$
$R^2 = 0.9850 D.W. = 1.3085$	
$S.E. = 0.150815$	
$\log MGO = -11.5181 + 1.68433 \log GNP$ (-6.02838) (16.6304)	$(36)^* MNA = MNAV/PMNA$
$-0.209084 \log(PMGC*E/WPI)$ (-0.537887)	
$R^2 = 0.9690 D.W. = 1.7531$	
$S.E. = 0.152390$	
$(25)^* \log MSO = -0.988357$ (-2.33319)	7) 雇傭 單 貢 金
$+0.852456 \log(XG+MG)$ (17.5212)	$(37)^* \log LEM = 4.95047 + 0.849258 \log YM$ (11.9402) (16.0013)
$+0.326374 D7890$ (2.90558)	$-0.639370 \log(WRM/PYM)$ (-4.84814)
$R^2 = 0.9833 D.W. = 0.9007$	$R^2 = 0.9940 D.W. = 0.7781$
$S.E. = 0.139974$	$S.E. = 0.0430779$
$(26)^* XGV = XG*PUX$	
$(27)^* XSOV = XSO*PUX$	$(38)^* \log LEC = 3.55437 + 0.64830 \log YC$ (7.98064) (11.7710)
$(28)^* MGV = MG*PUM$	$-0.666265 \log(WRC/PYC)$ (-4.06436)
$(29)^* MSOV = MSO*PUM$	$R^2 = 0.9916 D.W. = 1.4618$
6) 國民所得計定の 恒等式と 連結方程式	$S.E. = 0.045972$
$(30)^* GNP = YA + YM + YC + YS$	$(39)^* \log LES = 4.73945 + 0.703387 \log YS$ (12.5634) (8.77541)
$(31)^* GNPV = YAV + YMV + YCV + YSV$	$-0.391327 \log(WRS/PYS)$ (-2.42273)
$(32)^* YDV = GNPV - YDWV$	$R^2 = 0.9738 D.W. = 0.4644$
$(33)^* XNAV = -8.53231 + 0.000958841$ (-0.659431) (334.955)	$S.E. = 0.0432549$
	$(40)^* LE = LEA + LEM + LEC + LES$
	$(41)^* RU = (LF - LE)/LF$
	$(42)^* \log WR = -1.31282 - 0.431057 \log RU$ (-4.20901) (-4.10684)
	$+0.84424 \log CPI$ (41.4372)
	$R^2 = 0.9971 D.W. = 1.1527$
	$S.E. = 0.071166$
	$(43)^* \log WRM = 1.63138 + 0.801386 \log WR$ (21.3902) (52.0522)

$R^2 = 0.9941$	$D.W. = 1.0348$	$+0.116370 \log PIM_{-1}$
$S.E. = 0.0792124$		(0.568130)
$(44)^* \log WRC = 1.38041 + 0.930533 \log WR$	$(16.3754) (54.6829)$	$R^2 = 0.9919$
$R^2 = 0.9947$	$D.W. = 1.1999$	$D.W. = 0.7852$
$S.E. = 0.0875530$		$S.E. = 0.0727065$
$(45)^* \log WRS = 0.755005 + 0.922695 \log WR$	$(16.3754) (54.6829)$	$(51)^* \log PIC = 0.0648925 + 0.320728 \log PYC$
$R^2 = 0.9947$	$D.W. = 1.1999$	$(0.763749) (1.37468)$
$S.E. = 0.0875530$		$+0.685127 \log PIC_{-1}$
$(46)^* \log PYM = -8.22581 + 0.490801 \log WRM$	$(-22.4483) (3.40520)$	(2.69193)
$+0.730098 \log (PUM*E)$	(16.2234)	$R^2 = 0.9898$
$-0.0181464 \log (II/GNP)_{-1}$	(-1.58931)	$D.W. = 1.2865$
$R^2 = 0.9883$	$D.W. = 0.9363$	$S.E. = 0.0832413$
$S.E. = 0.0893301$		$(52)^* \log PIS = 0.00769065 + 0.636268 \log PYS$
$(47)^* \log PYC = -9.81742 + 0.356563 \log WRC$	$(-11.9019) (0.847528)$	$(0.105653) (2.43738)$
$+0.902969 \log (PUM*E)$	(8.95343)	$+0.243030 \log PIS_{-1}$
$-0.0287204 \log (II/GNP)_{-1}$	(-1.14200)	(0.743568)
$R^2 = 0.9586$	$D.W. = 0.7747$	$R^2 = 0.9946$
$S.E. = 0.194053$		$D.W. = 0.8602$
$(48)^* \log PYS = -11.0691 + 0.530353 \log WRS$	$(-13.7499) (1.86658)$	$S.E. = 0.0606890$
$+0.988317 \log (PUM*E)$	(10.0238)	$(53)^* PII = IIV/II$
$-0.0342818 \log (II/GNP)_{-1}$	(-1.53580)	$(54)^* PUX = XGV/XG$
$R^2 = 0.9760$	$D.W. = 0.8141$	$(55)^* \log PXNA = -10.4914 + 0.969322 \log$
$S.E. = 0.173161$		$(-68.2292) (65.0095)$
$(49)^* \log PCP = -5.54822 + 1.19958 \log CPI$	$(-94.1955) (85.3180)$	$(PUX*E)$
$R^2 = 0.9978$	$D.W. = 0.7698$	$R^2 = 0.9958$
$S.E. = 0.0406950$		$D.W. = 0.6538$
$(50)^* \log PIM = -0.102360 + 1.01042 \log PYM$	$(-1.58101) (4.40883)$	$S.E. = 0.0528234$
		$(56)^* PUM = MGV/MG$
		$(57)^* \log PMNA = -9.94492 + 0.926372 \log$
		$(-89.1805) (83.5650)$
		$(PUM*E)$
		$R^2 = 0.9977$
		$D.W. = 0.9249$
		$S.E. = 0.0359499$
		$(58)^* PGNP = GNPV/GNP$
		$(59)^* \log WPI = 3.08474 + 0.559195 \log PGNP$
		$(3.40423) (3.36960)$
		$+0.332791 \log WPI_{-1}$
		(1.60878)
		$R^2 = 0.9901$
		$D.W. = 0.9205$
		$S.E. = 0.0753024$
		$(60)^* \log CPI = 3.28423 + 0.579160 \log PGNP$
		$(7.01296) (6.79347)$
		$+0.296310 \log CPI_{-1}$
		(2.81712)
		$R^2 = 0.9981$
		$D.W. = 1.3424$
		$S.E. = 0.0322339$

▷ 參 考 文 獻 ◇

- 徐錫泰, 「韓國輸出需要와 供給의 構造方程式推定」, 『韓國開發研究』, 가을호, 1980, pp. 19~33.
- 徐壯源, 『韓國의 分期計量模型과 景氣變動分析』, 國際經濟研究院, 1981
- 王然均, 『計量模型을 통한 韓國經濟分析』, 國際經濟研究院, 1980
- 李煥, 『需給構造과 物價政策』, KDI, 1980
- 李天杓, 『韓國經濟의 短期豫測模型』, KDI, 1979
- 張五鉉, 『韓國消費函數의 推定과 分析』, 『韓國開發研究』, 겨울호, 1983, pp. 136~151.
- 丁文建, 『韓國經濟의 短期豫測模型』, 韓國銀行, 1983.
- 朱鶴中 外, 『1960~77年 韓國產業資本흐름 推計』, KDI, 1982
- 韓成信, 『韓國經濟의 短期豫測模型』, 韓國經濟研究院, 1981.
- Allen, R.G.D., *Macro-Economic Theory: A Mathematical Treatment*, S.T. Martins, 1967.
- Ando, A. and F. Modigliani, "The Life-Cycle Hypothesis of Saving: Aggregate Implications and Test," *American Economic Review*, March 1963, pp. 55~84.
- Ball, R.J., and P.S. Drake, "The Relationship between Aggregate Consumption and Wealth," *International Economic Review*, Jan. 1964, pp. 63~81.
- Brown, T.M., "Habit Persistence and Lags in Consumer Behavior," *Econometrica*, July 1952, pp. 355~371.
- Charpin, J.M., and D. Fouquet, *The DMS Model*, Version II, l'INSEE, 1979.
- Coen, R.M. and B.G. Hickman, "Constrained Joint Estimation of Factor Demand and Production Functions", *Review of Economics and Statistics*, Aug. 1970, pp. 287 ~300.
- Dusenberry, J.S., et al, *The Brookings Quarterly Econometric Model of the U.S.*, The Brookings Institution, 1965.
- Eckstein, O. and G. Fromm, "The Price Equation," *American Economic Review*, Dec. 1968, pp. 1, 159~1, 183.
- Eisner, R. and M.I. Nadiri, "Investment Behavior and Neo-Classical Theory," *Review of Economics and Statistics*, Aug. 1968, pp. 369~382.
- Evans, M.K., *Macro-Economic Activity*. Harpers and Row, 1969.
- Fisher, D., "Macroeconomic Theory: A Survey," Macmillan, 1983.
- Fisher, F.M., et al, "Price and Output Aggregation in the Brookings Econometric Model," in *Dusenberry et al*, 1965.
- Friedman, M., *A Theory of Consumption Function*, Princeton University, 1957.
- Fromm, G. and P. Taubman, *Policy Simulations with an Econometric Model*, The Brookings Institution, 1968.
- Goodwin, R.M., "Non-linear Accelerator and the Persistence of Business Cycle," *Econometrica*, Jan. 1951, pp. 1~17.
- Griliches, Z., "Production Functions in Manufacturing: Some Preliminary Results," in M. Brown ed., *The Theory and Empirical Analysis of Production*, NBER, 1969.
- Hickman, B.G. and R.M. Coen, *An Annual Growth Model of the U.S. Economy*, North-Holland, 1976.

- Hong, W.T., *Factor Supply and Factor Intensity of Trade in Korea*, KDI, 1976.
- Jorgenson, D.W., "Econometric Studies of Investment Behavior: A Survey", *Journal of Economic Literature*, Dec. 1971, pp. 1111~1147.
- Koyck, L.M., *Distributed Lags and Investment Analysis*, North-Holland, 1954.
- Kresege, D.T., "Price and Output Conversion: A Modified Approach," in Dusenberry, J.S. et al, *The Brookings Model: Some Further Results*, 1969
- Kuh, E.A. and R. Schmalensee, *An Introduction to Applied Macroeconomics*, North-Holland, 1973.
- Kwack, S.Y., A Model of Economic Policy Effects and External Influences on Korean Economy, SRI/WEFA, *World Economic Program Discussion Papers*, May 1980.
- Mishkin, F.S. "What Depressed The Consumer? The Household Balance Sheet and the 1973~1975 Recession," *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 1, 1977, pp. 123~174.
- McCracken, M.D., *An Overview of Candide Model 10*, Economic Council of Canada, 1972.
- Nam, S.W., *A Simulation Model of the Korean Economy*, KDI, 1980.
- Nelson, R.R., "Aggregate Production Functions and Medium Range Growth Projection," Sept. 1964, *American Economic Review*, pp. 575~606.
- Norton, R.D. and Rhee, S.Y. *A Macroeconometric Model of Inflation and Growth in Korea*, KDI, 1979.
- Preston, R.S., *The Wharton Annual and Industry Forecasting Model*, Economic Research Unit, U. of Pennsylvania, 1972.
- Zellner, A., et al, "Further Analysis of the Short-run Consumption Function with Emphasis on the Role of Liquidity Assets," *Econometrica*, July 1965, pp. 511~581.