
韓國經濟의 半期시물레이션模型

南 相 祐

.....▷ 目 次 ◁.....

I. 序 論
II. 模型의 構造
III. 推定結果
IV. 政策「시물레이션」
V. 結 論

I. 序 論

經濟政策을 立案하는 사람은 모름지기 그 政策이 經濟에 어떤 影響을 미칠 것인가 하는데 대해 그 나름대로의 豫想과 所見이 있게 마련이다. 그러나 經濟의 構造가 점점 複雜化해 감에 따라 어떤 政策이 內包하고 있는 모든 因果關係를 精確히 糾明한다는 것은 그리 쉬운 일이 아니다. 아무리 最善의 政策이라 할지라도 期待되는 利益이 있는가 하면 그 裏

面에는 바라지 않는 副作用과 損失이 따르는 것이 常例이다. 經濟政策의 이러한 得失關係 (trade-off)는 模型을 이용한 分析 없이는 把握될 수가 없다.

韓國에 있어서 政策「시물레이션」을 위한 巨視模型의 開發은 아직도 開發段階에 있다고 하지 않을 수 없다¹⁾.

本稿에서 提示되고 있는 비교적 簡單한 半期模型은 앞으로 보다 精巧하고 發展된 模型이 開發될 때까지 政策「시물레이션」의 必要를 充足시키기 위한 現實의인 要求에서 試圖된 것이다. 따라서 本 模型은 政策樹立者들이 쉽게 論理의 흐름을 追跡할 수 있도록 가능한 한 그 規模를 작게 하려고 노력하였다. 그러나 模型의 構造가 지나치게 簡單하여 政策立案者들이 考慮하고 있는 주요 經濟政策目標에 대한 政策效果를 충분히 分析할 수 없다면 그만큼 模型의 有用성은 減少하는 것이라고 하겠다. 따라서 本 模型은 그 小規模의 制約 속에서 成長, 物價, 國際收支 등 주요 經濟變數들을 包含하려고 노력하였다.

筆者: 韓國開發研究院 首席研究員

1) 근래에 실제로 豫測이나 政策效果分析을 위해 쓰여지고 있는 模型으로는 Sung Y. Kwack(1975), Jungsoo Lee(1979), Seung Yoon Lee and Roger D. Norton (1979) 및 王然均(1980) 등 참조.

本 模型은 半期模型인바, 이것은 年間模型의 경우 政策效果의 時差分析이 만족스럽지 못하고 年內 經濟活動水準의 時間에 따른 變動樣相이 把握되지 못하는 弱點을 克服하고, 동시에 季節變動要因의 處理가 간단치 않은 分期模型의 煩雜性을 回避할 수 있는 利點이 있다. 半期模型은 대부분 巨視政策效果의 時差分析을 무리없이 可能하게 함으로써 年間經濟豫測 및 政策立案에 援用할 수 있을 뿐만 아니라 5 年計劃 등 中期政策「시뮬레이션」에도 效果의으로 利用할 수 있어서 그 用途가 상당히 多樣한 長點을 갖고 있다고 할 수 있다.

II. 模型의 構造

1. 基本 方程式

가. 國民總生產(GNP)

國民總生產(V)은 外生으로 주어진 農林水產 附加價值(V_a)와 單一方程式으로 推定된 非農林水產 附加價值(V_n)로 構成되었다. 非農林水產 附加價值方程式은 다분히 通貨論者의 定式化를 닮은 모양을 하고 있다. 海外의 需要에 의해 크게 좌우되는 輸出을 除外하고 消費, 投資, 輸入 등의 需要는 기본적으로 通貨供給水準에 의해 결정된다고 보았다. 따라서 非農林水產 附加價值는 기본적으로 實質商品輸出(X)과 實質通貨의 函數로서 推定되었다. 通貨는 通貨量(M_1)은 물론 準通貨(QM)도 함께 고려되어야 할 것이다. 通貨量은 本模型에서 外生으로 주어지나 準通貨는 그 성격상

內生變數로 推定되었다. 通貨量(M_1), 經常 GNP, 預金金利, 期待인플레이션 등이 準通貨를 결정하는 說明變數로 생각될 수 있을 것이다.

通貨當局은 通貨管理指標로 總通貨를 함께 사용하고 있다. 물론 이 자체가 잘못된 것은 아니나 通貨가 그 流動性을 통해 經濟에 미치는 效果를 分析함에 있어서는 어디까지나 通貨量(M_1)이 中心的인 指標가 되어야 할 것이다. 따라서 總通貨를 規制하려고 하는 경우에 있어서도 그 水準보다는 通貨量(M_1)과 準通貨의 상대적 比重에 신경을 써야 하고, 바람직한 比重을 誘導하기 위한 金利政策의 重要性을 認識해야 할 것이다.

- 實質 GNP

$$V = V_a + V_n$$

- 非農林水產 附加價值

$$V_n = V_n \text{ (實質商品輸出, 實質通貨供給)}$$

- 準通貨

$$QM = QM \text{ (} M_1, \text{ 經常 GNP, 預金金利, 期待 인플레이션)}$$

나. 失業率

失業率(R_u)은 經濟活動人口(EAP)와 總雇傭者數(EL)에 의해 決定된다. 本 模型에서는 이들 두 變數가 모두 內生化되어 있다. 經濟活動人口(勞動供給)를 決定하는 變數로서는 14歲 以上の 人口로 대표되는 人口學的(demographic)인 變數에다 雇傭機會의 程度를 나타내는 變數로서 實質 GNP가 채택되었다. 勞動需要函數는 實質 GNP 이외에 實質賃金 등을 說明變數로 包含하여 推定되었다.

- 失業率

$$R_u = 100(EAP - EL) / EAP$$

• 經濟活動人口

$$EAP = EAP \text{ (14歲 이상 人口, 實質 GNP)}$$

• 總就業者數

$$EL = EL \text{ (實質 GNP, 實質賃金)}$$

다. 物價 및 賃金水準

중심적인 物價指數로서는 GNP「디플레이터」(P_n)를 推定하였다. 이것이 한 經濟의 物價壓力을 나타내주는 가장 包括적인 指數이기 때문이다. GNP「디플레이터」는 經濟의 需要壓迫程度를 나타내 주는 稼動率(R_n)水準에 따라 決定되되, 輸入「코스트」의 變化에 따라서도 크게 影響을 받는다고 보았다. 但, 賃金과 物價의 相互作用을 보다 분명하게 규명하기 위해서 名目賃金を 별개의 說明變數로 추가하였다. 따라서 名目賃金の 方程式 推定이 필요하게 되는데 역시 「필립스 커브」를 바탕으로 하여 企業의 賃金支給能力(또는 勤勞者의 生計費保障要求)을 나타내 주는 最近의 物價, 그리고(韓國 企業의 높은 輸入依存度를 감안할 때) 또 다른 支給能力 變數로서의 價格交易條件 推移에 따라 影響을 받는 것으로 보았다. 國際貿易에 있어서 輸出對象國의 國內物價 혹은 世界交易單價와의 相對價格이나 輸出業體의 採算性을 나타내 주는 國內物價指數로는 都賣物價(WP)가 가장 적합하다 할 수 있을 것이다.

GNP 「디플레이터」가 輸入「코스트」와 賃金 및 기타 市場의 需要壓力을 反映한 包括적이고 中心적인 物價指數라면 都賣物價는 農水産 및 鑛工業製品을 주로 한 物價指數이고 따라서 輸入「코스트」에 보다 민감하게 影響을 받는다고 할 수 있다. 따라서 都賣物價는 GNP 「디플레이터」와 輸入「코스트」變數를 說明變數

로 하여 推定될 수 있을 것이다.

消費者物價(CP)는 本 模型의 聯立方程式體系內에서 유일하게 Recursive 「블럭」을 이루는 方程式이다. GNP 「디플레이터」에 의해 주로 說明되며 前期의 都賣物價 혹은 輸入「코스트」에 의한 方程式推定이 시도되었다.

• GNP 「디플레이터」

$$P_n = P_n \text{ (換率, 輸入物價, 名目賃金, 需要壓力)}$$

• 名目賃金

$$W = W \text{ (實質 GNP 혹은 失業率, 인플레이션, 價格交易條件)}$$

• 都賣物價指數

$$WP = WP (P_n, \text{換率, 輸入單價})$$

• 消費者物價

$$CP = CP (P_n, WP \text{ 혹은 換率} \cdot \text{輸入單價})$$

한편 稼動率은 海外純受取 要素所得(V_f)이 除外된 非農林水産部門에서만 意味를 가질 수 있다고 생각되며, 이 部門의 潛在生産能力($\hat{V}_n^p - V_f$)과 對比한 實際附加價值($V_n - V_f$)의 比率로 계산된다. 非農林水産 潛在生産能力(\hat{V}_n^p)은 이 部門의 資本「스톡」(K_n)에 의해 決定된다고 할 수 있으며 今期末의 資本「스톡」은 前期末의 「스톡」에다 今期中의 固定投資(FI_n)를 더하고 資本消耗分을 減하여 求解된다. 會計上의 資本消耗充當金은 經濟적인 資本消耗와 상당히 거리가 있으므로 適正한 不變 固定資本消耗率을 假定하여 利用하는 것이 무난하리라고 생각된다. 固定投資는 實質通貨, 稼動率 등의 說明變數로 推定될 수 있을 것이다.

• 非農林水産部門 稼動率

$$R_n = (V_n - V_f) / (\hat{V}_n^p - V_f)$$

· 非農林水産 潜在生産能力

$$V_n^p = V_n^p(K_{n-1})$$

· 非農林水産部門 資本「스톡」

$$K_n = (1 - \text{資本消耗率}) \cdot K_{n-1} + FI_n$$

· 非農林水産 固定投資

$$FI_n = FI_n (\text{實質通貨, 稼動率 등})$$

라. 貿易收支

貿易收支(BOP)는 商品의 實質 輸出入 및 輸出入單價에 의해 決定된다. 이들 중 與件으로 받아들일 수 밖에 없는 輸入單價를 除外한 다른 變數들이 推定되었다. 商品輸出(X)은 世界의 輸入需要를 나타내는 世界交易量, 外國「바이어」 혹은 國內輸出業者의 立場에서 본 우리 輸出의 相對價格, 그리고 輸出「마케팅」活動의 정도에 따라 決定된다고 볼수 있겠다.

商品輸入(M)은 海外依存도가 높은 우리 經濟에 있어서 經濟活動水準을 나타내는 實質 GNP 혹은 非農林水産 附加價値에 의해 크게 좌우되고 또한 國內物價와 對比한 相對的인 輸入「코스트」에 의해 영향을 받을 것이다. 總商品輸入 方程式뿐만 아니라 輸入商品의 類別로 細分한 方程式도 推定되었다. 輸出用 原資材輸入은 輸出, 機械 및 設備輸入은 非農林水産 附加價値 등과 보다 밀접하게 關連될 것으로 생각할 수 있을 것이다.

輸出單價(P_x)는 우리 輸出品과 競爭關係에 있다고 생각되는 世界의 非石油類 製品價格, 一般的인 需要水準을 나타내는 世界交易量 推移, 國內 輸出業者의 相對的인 採算성에 영향을 미치는 換率 등에 의해 決定된다고 볼 수 있다.

· 貿易收支

$$BOP_c = (X \cdot P_x - M \cdot P_m) / 100$$

1) 商品輸出

$X = X$ (世界交易量, 輸出의 相對價格, 輸出「마케팅」活動)

2) 商品輸入

$M = M$ (非農林水産 實質附加價値, 輸入 相對價格) 혹은

$$M = M_x + M_k - M_0$$

i) 輸出用 原資材

$$M_x = M_x (\text{商品輸出})$$

ii) 機械 및 設備

$$M_k = M_k (\text{固定投資, 換率} \cdot \text{機械類輸入單價/國內物價})$$

iii) 其他 輸入

$$M_0 = M_0 (\text{非農林水産 GNP, 換率} \cdot \text{非機械類 輸入單價/國內物價})$$

3) 輸出單價

$$P_x = P_x (\text{換率, 都賣物價, 世界交易量增加, 非原油 世界交易價格})$$

III. 推定結果

方程式의 推定은 몇몇 例外를 除外하고는 1968~79年의 半期別 資料를 이용하였다. 方程式마다의 定式化에 있어서는 經濟論理나 計量經濟學的인 考慮下에 여러 代案들이 試圖되었다. 대부분의 方程式들은 通常의 最小自乘法(OLS)에 의해 推定되었다. 二段階 最小自乘法(2SLS)에 의한 推定結果는 本稿에 提示하지 않았으나 Instrumental 變數를 상당히 選擇的으로 사용한 경우에 있어서도 대부분의 경우에 그 結果가 OLS推定結果와 매우 비슷하였다. 이것은 方程式들의 定式化가 대체로

심한 聯立方程式 偏倚를 가져오지 않도록 이뤄진 것을 가르쳐 준다고 하겠다. 몇몇 推定 方程式에 있어서의 *D.W.* 統計量은 時系列相關 (serial correlation)의 存在를 나타내 주고 있다. 이런 경우 *Cochrane-Orcutt* 推定方程式을 택했으나 큰 改善이 없는 경우도 있었다.

1. 變數 說明

本 推定模型의 變數體系는 다음과 같은 內生 및 外生變數로 構成되어 있다.

가. 內生變數

V : 實質 國民總生産 (1975年 不變 10億 원)

V_n : 非農林水産 實質 附加價值 (//)

V_n[?] : 非農林水産 潛在生産能力 (//)

K_n : 非農林水産部門 資本「스톡」(//)
(=0.975·*K_{n-1}*+*FI_n*)

R_c : 非農林水産部門 稼動率

P_v : GNP「디플레이터」(1975=1.00)

Ṗ_v : 期待인플레이率
(= $\sum_{i=1}^4 (0.4)(0.6)^{i-1} \dot{P}_{v-i} / \sum_{i=1}^4 (0.4)(0.6)^{i-1}$)

WP : 都賣物價指數(1975=100.0)

CP : 消費者物價指數(//)

W : 製造業部門 常傭從業員名目賃金(원)

EL : 總就業者數(千名)

EAP : 經濟活動人口(//)

R_u : 失業率(%)

X : 實質 商品輸出(1975年 不變 百萬弗)

M : 實質 商品輸入(//)

M_{ex}, *M_k*, *M₀* : 各各 輸出用原資材, 機械 및 設備, 其他 輸入(//)

P_x : 輸出單價指數(1975=100.0)

BOP_c : 貿易收支(經常 百萬弗)

BOP_w : 經常收支(//)

QM : 準通貨(經常 10億원)

M₂ : 總通貨(=*M₁*+*QM*) (//)

나. 外生變數

D₁ : 季節「더미」(上半期 1, 下半期 0)

M₁ : 通貨量(經常 10億원)

r_a : 1年 滿期 定期預金에 대한 年金利 (%)

V_a : 農林水産 實質附加價值(1975年不變 10億원)

V_f : 海外純受取 要素所得 (//)

GE : 政府 消費 및 投資支出(//)

P14 : 14歲 以上 人口(千名)

r_{ex} : 對美換率(美弗當 원)

P_m : 輸入單價指數(1975=100.0)

P_{mk}, *P_{m0}* : 各各 機械 및 設備, 其他 輸入에 대한 輸入單價指數(//)

WT : 世界交易量(1975年 不變 10億弗)

DX : 「더미」變數(1974, 79年 下半期 1, 기타 0)

MA : 輸出「마케팅」活動 정도를 나타내는 代用變數; 美·日을 除外한 其他市場에 대한 輸出比重

아래에 說明된 推定方程式에서

· 어깨글자(superscript) 'm'은 今半期와 前半期の 移動平均値를 가리키며,

· 머리 점(dot) '.'는 前年同期値에 대한 比率이며,

· 삼각표(delta) 'Δ'는 前年同期値에 대한 增減을 나타낸다.

2. 推定方程式의 說明

가. 非農林水産 附加價値, 準通貨

〈表 1〉에서 보는 바와 같이 實質通貨供給과 商品輸出은 非農林水産 附加價値 方程式에 있어서 매우 有意性이 높은 것이 事實이나 方程式의 豫測度는 다른 推定方程式에 비하여 상대적으로 낮은 편이라고 하겠다. 輸出 대신 經常 GNP에 대한 經常收支赤字를 說明變數로 包含한 경우에도 매우 有意한 係數를 얻었는데, 이것은 어떤 原因에서든지 國際收支事情이 惡化하게 되면서 이를 改善하기 위해 각종 緊縮政策이 推進됨으로써 結果적으로 成長에 制約이 되고 있음을 나타내 주는 것이라 할 수 있겠다.

方程式 (1)에서 商品輸出에 대한 係數(0.265)는 標本期間中の 實際 X/V_n 의 比率 약 28% 보다 다소 낮은데, 이것은 아마도 우리

輸出商品原材料의 輸入依存度가 높은 대신 輸出의 産業聯關效果가 아직 높지 못한 것으로 說明할 수 있을 것이다. 輸出과 政府支出을 합한 國民所得計定上の 需要項目($X+GE$)을 說明變數로 포함했을 경우(방정식 (4))에도 그 係數의 크기(0.52)는 대체로 이해될 수 있는 水準이라고 하겠다(表 2 參照).

通貨가 經濟에 미치는 影響을 分析하는 데 있어서서는 通貨量(M_1) 뿐만 아니라 準通貨(QM)까지 考慮하여야 할 것이다. 그러나 通貨量과 準通貨 사이의 多重共線性(multicollinearity)으로 인하여 이 두 變數를 똑같이 포함할 수가 없었으므로 準通貨는 前年 同期 數値에 대한 比率의 形態로 包含시켰다. 推定方程式에서 이들 두 變數의 係數의 差異는 通貨量이 準通貨에 비해 그 流通性이 크고 따라서 經濟에 미치는 影響이 相對적으로 큰 것을 나타내 주고 있다.

準通貨의 需要方程式은 〈表 3〉에 提示된 바

〈表 1〉 非農林水産 附加價値(V_n) 推定方程式
從屬變數: $\ln V_n$

常 數	D_1	$\ln(M_1/P_v)^m$	$\ln(QM/P_v)^m$	$\ln X^m$	$\ln V_{n-2}$	$R^2, D.W., F$
* (1) 4.139	-0.077 (-3.24)	0.476 (1.93)	0.182 (2.64)	0.265 (2.57)	—	$R^2 = 0.985$ $D.W. = 0.55$ $F(4, 21) = 342$
[$\ln(M_1/P_v)^m$]						
(2) 1.048	-0.013 (-0.93)	0.177 (1.41)	0.145 (2.04)	0.123 (2.38)	0.765 (6.99)	$R^2 = 0.997$ $D.W. = 1.67$ $F(5, 18) = 1,034$
[$\Delta \left(\frac{BOP_w}{P_v \cdot V} \right)^m$]						
(3) -0.014	—	0.269 (3.85)	0.185 (4.28)	-0.431 (-3.19)	0.783 (12.7)	$R^2 = 0.997$ $D.W. = 1.95$ $F(4, 19) = 1,405$
[$\ln(X+GE)$]						
(4) -2.070	0.053 (2.00)	0.644 (9.05)	—	0.520 (6.19)	—	$R^2 = 0.991$ $D.W. = 1.37$ $F(3, 20) = 697$

註: () 속은 t -values

와 같다. 이들 推定式에 의하면 自體의 時差를 勘察하여 所得에 대한 準通貨의 需要彈性 値는 1.00~1.15에 달하는 것으로 나타나고 있다. 또한 準通貨는 貯蓄性預金에 대한 實質

金利水準에 따라서 有意性 있게 影響을 받는 것을 보여주고 있다. 名目金利와 期待 인플레이 率을 별도의 說明變數로 포함할 경우 各 係數는 統計的인 有意度가 낮으나 그 符號와 係數

〈表 2〉 部門別 GNP 構成

	(%)			
	G N P	非農林水產 附加價值	商 品 輸 出	政 府 支 出
1968	100	65.8	6.7(10.2)	15.6(23.6)
1972	100	72.2	16.2(22.4)	15.5(21.4)
1976	100	76.0	30.0(39.5)	14.0(18.4)
1979	100	80.8	30.3(37.5)	14.4(17.8)
1968~79	100	73.8	20.6(27.9)	14.9(20.3)

註: () 속은 非農林水產 附加價值에 대한 比率

〈表 3〉 準通貨(QM) 需要 推定方程式

$$* \ln(QM/P_v) = -0.984 + 0.407 \ln(V + V_{-1}) + 0.0032 r_d - 0.0032 \dot{P}_v + 0.266 \ln(M_1/P_v) - 0.0807 D_1$$

(2.19) (1.21) (-1.01) (2.77) (-4.70)

$$+ 0.643 \ln\left(\frac{QM}{P_v}\right)_{-1}$$

(3.40)

$R^2 = 0.992, \quad D.W. = 1.68, \quad F(6, 13) = 259$

$$\ln QM = -0.649 + 0.405 \ln(P_v \cdot V + P_{v-1} \cdot V_{-1}) + 0.0034[r_d - 100(\dot{P}_v - 1)] + 0.237 \ln \dot{M}_1$$

(3.59) (2.44) (2.25)

$$+ 0.612 \ln QM_{-2}$$

(5.23)

$R^2 = 0.999, \quad D.W. = 1.04, \quad F(4, 15) = 2,487$

〈表 4〉 總就業者數(EL) 및 勞動參加率(EAP/P14) 推定方程式

從屬變數: $\ln EL$

常 數	D_1	$\ln V$	$\ln(W/P_v)$	$\ln EAP$	$\ln EL_{-1}$	$R^2, D.W., F$
(1) 5.852	0.233 (33.6)	0.402 (44.8)	-0.0934 (-1.81)	—	—	$R^2 = 0.991$ $D.W. = 1.66$ $F(3, 20) = 730$
* (2) 5.831	0.234 (35.4)	0.403 (47.2)	-0.0722 (-1.43)	0.408 (1.77)	—	$R^2 = 0.992$ $D.W. = 1.82$ $F(4, 19) = 606$
(3) 4.025	0.220 (25.9)	0.279 (5.13)	-0.0563 (-1.22)	0.448 (2.14)	0.306 (2.29)	$R^2 = 0.994$ $D.W. = 2.45$ $F(5, 18) = 595$

$$* \frac{EAP}{P14} = 0.115 + 0.0161 D_1 + 0.0548(0.6 \dot{V}_n + 0.4 \dot{V}_{n-1}) + 0.677 \left(\frac{EAP}{P14}\right)_{-2}$$

(10.1) (1.67) (1.34) (3.96)

$R^2 = 0.936, \quad D.W. = 2.04, \quad F(3, 20) = 97.0$

의 크기는 實質金利를 포함한 경우와 거의 비슷하게 나타내고 있다.

나. 就業者數 및 勞動參加率

〈表 4〉의 就業者數 推定方程式은 GNP 增加에 대한 勞動需要의 彈性值가 0.4인 것을 가리켜 주고 있다. 1968~79年間 GNP 成長은 年 10.1%, 就業者數 增加가 年 3.8%에 달했다. 또한 實質賃金水準은 限界的인 有意性을 가지고 勞動需要에 負의 效果를 미치는 것으로 나타나고 있다.

한편 經濟活動人口의 增加率을 說明變數로 포함하여 勞動需要를 推定하기도 하였는데 이것은 雇傭統計作成上의 偏倚를 勘案하기 위한 것이다. 즉 우리의 就業者는 調査期間 1週日 동안에 1時間 以上 金錢의 報酬를 받는 일에 從事한 者로 定義되어 있다. 따라서 經濟活動人口가 크게 增加할 경우 就業水準이 이에 따라 增加할 何等의 理由가 없는 경우에도 就業者가 동시에 늘어난 것으로 나타나는 傾向이 있을 것이다. 우리 企業의 人力管理가 아직 未熟하고 農村地域에 상당한 僞裝失業이 存在하고 있어 이런 傾向은 더욱 심할 것으로 생

각된다.

經濟活動人口는 14歲以上 人口에 대한 勞動參加率의 形態로 推定되었다. 同 參加率의 趨勢值 外에도 非農林水産 附加價値의 增加率과 季節性이 勞動參加率에 약간의 影響을 미치고 있는 것으로 보이나 그 有意度는 높지 않은 것으로 나타나고 있다.

다. 物價 및 賃金水準

〈表 5〉에서 보는 바와 같이 중심적인 物價指數로 推定된 GNP「디플레이터」는 두가지 「코스트」要因과 經濟의 需要壓力을 나타내는 稼動率變數에 의해 상당히 잘 說明되고 있다. 換率이나 輸入單價의 上昇으로 인한 輸入「코스트」의 變化에 대한 GNP「디플레이터」의 彈性值는 0.31로 推定되고 있으며, 名目賃金 上昇에 따른 同 彈性值는 이보다 높은 0.52로 나타나고 있다²⁾. 商品輸入/GNP 比率이 1968~79年間 平均 33.5%에 달하고, 分配國民所得中 賃金所得의 比重이 이 期間中에 40.2%에 달하는 것을 볼 때 위 係數의 크기는 대체로 합당한 것이라 생각된다.

經濟가 어느 정도 完全雇傭水準에 가까이

〈表 5〉 GNP「디플레이터」推定式

從屬變數: $\ln P_v$

常 數	D_1	$\ln(r_{ex} \cdot P_m)^m$	$\ln W_{-1}$	$1/(1.06 - R^m)$	$R^2, D.W., F$
(1) -8.767	0.038 (3.43)	0.306 (10.7)	0.523 (24.9)	0.0015 (1.90)	$R^2 = 0.998$ $D.W. = 2.48$ $F(4, 19) = 2,813$
* (2) -8.834	0.024 (2.40)	0.309 (12.3)	0.524 (27.3)	0.0048 (2.17)	$R^2 = 0.999$ $D.W. = 2.51$ $F(4, 15) = 2,692$ 標本期間: 1970~79

2) 物價에 影響을 미치는 것은 名目賃金이 아닌 勞賃單價로서 勞動生産性이 고려되어야 할 것이나, 勞動生産性은 景氣局面에 따라 크게 變動하기 때문에 勞賃單價를 說明變數로 할 경우 稼動率變數와 多重共線性 문제를 야기하는 것 같다.

있는가를 나타내는 變數인 遊休設備率(1.06- R_t^m)의 逆數는 1970~79年의 標本期間에 있어서 有意性 있는 影響을 物價에 미치고 있는 것으로 나타나고 있다³⁾. 經濟의 稼動率이 높아지면 名目賃金 이외에도 利潤 등 다른 生産

要素의 價格이 上昇하여 物價上昇을 招來하는 것으로 보인다.

都賣物價 및 消費者物價의 推定方程式은 <表 6>에 나타난 바와 같다. 이들 物價는 GNP「디플레이터」와 매우 밀접한 關係에 있

<表 6> 都賣 및 消費者物價 推定方程式

從屬變數	常 數	$\ln P_v$	$\ln(r_{ex} \cdot P_m)$	其 他	$R^2, D.W., F$
* (1) $\ln WP$	0.841	0.547 (7.15)	0.350 (4.65)		$\rho = 0.729$ $R^2 = 0.997, D.W. = 1.86$ $F(2, 20) = 3,081$
(2) $\ln WP$	0.314	0.285 (3.61)	0.208 (5.39)	$0.455 \ln WP_{-1}$ (5.19)	$R^2 = 0.998, D.W. = 1.59$ $F(3, 20) = 2,691$
[$\ln(r_{ex} \cdot P_m)_{-1}$]					
(3) $\ln CP$	1.918	0.378 (4.19)	0.039 (1.16)	$0.501 \ln CP_{-1}$ (5.09)	$R^2 = 0.998, D.W. = 1.50$ $F(3, 20) = 3,450$
* (4) $\ln CP$	3.566	0.612 (7.16)	—	$0.231 \ln WP_{-1}$ (2.37)	$R^2 = 0.966, D.W. = 1.07$ $F(2, 19) = 2,666$ 標本期間: 1969~79

<表 7> 名目賃金 推定方程式

從屬變數: $\ln W$

常 數	D_1	$\ln P_{v-1}$	$\ln(P_x/P_m)$	$\ln W_{-1}$	勞動市場의 與件	$R^2, D.W., F$
* (1) 6.216	—	0.809 (4.71)	0.194 (1.82)	0.392 (3.02)	$[100/R_{u-1}^m]$ 0.0143 (2.07)	$R^2 = 0.998$ $D.W. = 2.74$ $F(4, 19) = 2,233$
(2) 1.086	0.042 (2.14)	1.36 (35.9)	0.442 (4.36)	—	$[R_{u-1}^m]$ -0.101 (-3.41)	$R^2 = 0.997$ $D.W. = 2.26$ $F(4, 19) = 1,785$
(3) 1.281	-0.240 (-3.16)	0.521 (2.46)	0.196 (1.71)	0.396 (2.40)	$(\ln V_{-1})$ 0.631 (2.99)	$R^2 = 0.998$ $D.W. = 1.71$ $F(5, 18) = 2,149$
(4) 1.290	-0.266 (-3.55)	0.561 (2.73)	0.224 (2.01)	0.334 (2.05)	$[lnEAP]$ 0.771 (3.39)	$R^2 = 0.999$ $D.W. = 2.05$ $F(6, 17) = 1,935$
(5) 2.994	-0.315 (-4.08)	0.920 (7.92)	0.383 (4.42)	—	0.930 (4.76)	$R^2 = 0.998$ $D.W. = 1.89$ $F(5, 18) = 1,971$
(6) 10.420	-0.260 (-8.05)	1.05 (15.6)	0.329 (3.69)	—	—	$[lnEAP]$ -0.897 (-1.84) $R^2 = 0.998$ $D.W. = 2.07$ $F(4, 19) = 2,522$

3) 遊休設備率을 $1-R_t^m$ 대신 $1.06-R_t^m$ 으로 한 것은 그 推定過程上 R_t^m 의 實際值가 1을 넘는 경우가 많기 때문이다.

으며 時差를 가진 自體變數가 說明變數로 포함되지 않을 경우 심한 時系列相關을 나타내고 있다. 都賣物價의 경우 輸入「코스트」의變化에 따른 彈性値는 GNP「디플레이터」나 自體 時差를 통한 영향을 합하여 볼 때 0.5를 넘는 것으로 推定되고 있다. 그러나 消費者物價는 輸入「코스트」에 민감한 反應을 보이지 않고 오히려 前期의 都賣物價에 의해 有意性 있는 영향을 받고 있다.

名目賃金은 GNP「디플레이터」를 決定하는 가장 중요한 變數인 바, <表 7>에 賃金の 推定方程式이 提示되어 있다. 生計費上昇에 따른 勤勞者의 賃金引上 要求(혹은 物價上昇에 따른 賃金支給能力의 增大)를 反映하여 前期의 GNP「디플레이터」는 賃金決定에 결정적인 役割을 하는 것으로 나타나고 있다. 즉 賃金₋₁→物價₀→賃金₊₁의 循環的인 影響을 物價 및 賃金の 推定式에서 볼 수 있다.

賃金은 또한 勞動에 대한 需要를 나타내는 失業率 혹은 實質 GNP水準에 따라서 有意性 있는 영향을 받는 것으로 推定되고 있으며, 그 統計的 有意度는 높지 않으나 勞動供給事情을 말하여 주는 經濟活動人口에 의해서도 상당히 左右되는 것으로 보인다. 이밖에도 名目賃金은 우리 對外貿易上의 交易條件의變化에 의해서도 0.3~0.4 정도 彈性値를 가지고 영향을 받는 것으로 나타나고 있다. 우리 企業들, 특히 賃金決定에 先導役割을 해 온 大企業의 높은 貿易依存度를 감안할 때 價格面의 交易條件의變化는 이들 企業의 賃金支給能力을 決定하는 데 중요한 役割을 하는 것으로 생각된다.

우리는 위에서 GNP「디플레이터」를 결정하는 중요한 「코스트」要因의 하나로 賃金이 어

떻게 決定되는가를 보았거니와 다음에는 역사이 「디플레이터」에 영향을 미치는 稼動率이 本 模型에서 어떻게 內生化되고 있는가를 說明하고자 한다.

먼저 非農林水産部門의 潛在生産能力을 推定하여야 하는 바, 이 生産能力은 資本「스톡」에 의해서만 決定되는 것으로 보았다. 生産函數에는 論理的으로 勞動力이 包含되어야 하겠으나, 아직 우리의 勞動供給이 成長에 制約이 되어 왔다고 볼 수 없으며 오히려 經濟活動人口가 成長 如何에 따라 상당히 영향을 받는다고 생각되므로 資本「스톡」만으로 潛在生産能力을 推定하는 데 별 무리가 없을 것이다. 非農林水産 附加價値 時系列의 몇몇 頂點을 연결하여(peak-through interpolation) 作成한 趨勢値를 從屬變數로 하고 이 部門의 資本「스톡」을 說明變數로 하여 回歸分析을 한 結果의 豫測値를 潛在生産能力으로 看做하였다.

보다 구체적으로 非農林水産部門 附加價値의 趨勢値는 다음 段階를 거쳐 얻어졌다.

① 非農林水産部門의 10個 産業別 附加價値를 X-11 방식에 의해 季節變動要因을 除去하였다.

② 各 産業別로 이 季節變動調整値에 對數値(logarithm)를 취하여 時系列로 點「그래프」를 그린다.

③ 이 「그래프」를 보고 눈(日)과 자(尺)를 利用하여 몇개의 基準頂點(benchmark peak)을 選擇한 후 이들 頂點을 연결하여 그 中間期間의 값을 읽는다. 時系列上 마지막 基準頂點 이후의 값은 이 頂點 直前의 합하여 增加 趨勢가 계속 이어진다고 假定하여 정한다.

④ 이와 같이 産業別로 얻어진 時系列에 對數를 벗긴 다음 10個 産業의 값을 非農林水産

附加價値의 趨勢値를 구하였다.

위에서 對數値를 취하여 基準頂點을 택하고 直線으로 頂點을 연결하여 그 中間期間의 값을 정해 준 것은 자(尺)로 쉽게 頂點을 選擇할 수 있을 뿐만 아니라 頂點들 사이 期間에 一定率(一定額이 아니고)로 趨勢値가 增加했다고 보는 것이 보다 現實的이라고 생각되기 때문이었다.

한편 資本「스톡」은 基準時의 資本「스톡」에다 固定投資 및 資本消耗를 勘案하여 前後로 延長하여 구하였다. 여기서는 1977年 國富調査의 暫定結果를 基準時의 資本「스톡」으로 利用하였는데 1977年末에 22兆3,960億원(1975年 不變價格)이 되는 것으로 推計되었다. 資本消耗充當金에 관한 會計資料는 實際의 固定資本消耗와는 큰 差異가 있는 것이 一般的이므로 年 5%의 不變消耗率을 適用하였다⁴⁾.

非農林水産 潛在生産能力 方程式(V_n^*)을 定式化함에 있어서는 資本「스톡」이 增加해 감에

따라 그 限界效率이 減少해 가는 것을 勘案해 주기 위하여 資本「스톡」을 對數 혹은 2次式的 形態로 하여 回歸分析을 행하였다. <表 8>에 提示된 바와 같이 方程式의 豫測度는 資本「스톡」을 2次式的 形態로 포함했을 때보다 向上 되는 것으로 나타나 있으나, 한편 그 係數는 資本「스톡」이 約 40兆원(1975年 不變價格)이 넘어서면 資本의 限界效率이 「마이너스」가 되는 不合理性을 나타내 주고 있다. 따라서 未來의 政策「시뮬레이션」을 위해서는 對數形態의 方程式을 택하는 것이 適合할 것으로 보인다.

稼動率(R_t)을 計算함에 있어서는 海外로부터의 純受取要素所得을 潛在生産能力 및 實際附加價値에서 각각 差減하였다. 이 純受取要素所得은 國內 資本「스톡」과 無關하기 때문이다. <表 9>는 附加價値의 時系列上 頂點을 연결하여 구한(peak-through) 趨勢値에 對比한 實際 附加價値의 比率, 그리고 위에 記述한

<表 8> 非農林水産 附加價値 潛在生産能力 推定方程式
從屬變數: V_n^*

	常 數	K_{n-1}^m	$D_1 \cdot K_{n-1}^m$	$\ln K_{n-1}^m$	$(K_{n-1}^m)^2$	$R^2, D.W., F$
標本期間: 1966~79年						
(1)	-29,174 (-12.0)	0.131 (7.32)	-0.016 (-9.66)	3,207 (11.4)	—	$R^2 = 0.9985$ $D.W. = 0.43$ $F(3, 22) = 5,180$
(2)	-3,134 (-27.9)	0.544 (38.1)	-0.0165 (-12.7)	— (-15.0)	-0.624/10 ⁵	$R^2 = 0.9991$ $D.W. = 0.56$ $F(3, 22) = 8,456$

標本期間: 1971~79年						
*(3)	-48,189 (-16.6)	0.0195 (1.09)	-0.0164 (-17.9)	5,358 (16.3)	—	$R^2 = 0.9994$ $D.W. = 1.32$ $F(3, 14) = 8,250$
(4)	-3,758 (-29.5)	0.6087 (43.8)	-0.0168 (-24.1)	—	-0.782/10 ⁵ (-21.6)	$R^2 = 0.9997$ $D.W. = 2.22$ $F(3, 14) = 14,267$

4) 年 3%, 5%, 7% 등의 相異한 固定資本消耗率을 適用하여 만든 資本「스톡」의 增加推移, 國民所得計定上의 消耗充當金과 總固定投資의 比率 또는 形態別 固定資産의 推定 耐用年數 등을 감안하여 볼 때, 年 5%의 消耗率 假定이 가장 現實的인 것으로 생각된다.

方法에 의해 <表 8>의 方程式(1)을 利用하여 計算한 稼動率을 보여주고 있다. 우리 經濟는 1968~69年 및 1978年에 가장 높은 稼動率을 示顯하였으며, 1972年 그리고 에너지波動的 餘波가 컸던 1975年에 가장 低調한 稼動率을 나타낸 것으로 나타나고 있다.

非農林水產 潛在生産能力을 決定하는 資本

「스톡」은 資本消耗에 의해 蠶食되지만 固定投資에 의해서 계속 增大되고 있다. <表 10>에 提示된 바와 같이 非農林水產部門 固定投資 (FI_n)는 稼動率, 實質 總通貨(M_2), 혹은 이 部門의 附加價値에 의해 비교적 有意性 있는 영향을 받는 것으로 推定되고 있다. 이들 固定投資 方程式은 그 豫測度가 그다지 좋지 않

<表 9> 非農林水產部門 稼動率推定

	$V_n/\text{peak-through}$ 趨勢值	R_c $(V_n - V_f)/(\hat{V}_n - V_f)$	$1/(1.06 - R^m)$	
1967	上 下	.936 .927	.990 .979	8.6 13.2
1968	上 下	.943 .962	1.034 1.037	18.6 41.1
1969	上 下	.945 .969	1.015 1.014	29.8 22.1
1970	上 下	.956 .961	.971 .958	14.8 10.5
1971	上 下	.980 .938	.964 .914	10.1 8.3
1972	上 下	.910 .928	.880 .907	6.1 6.0
1973	上 下	.960 .978	.948 .971	7.5 10.0
1974	上 下	.966 .914	.960 .907	10.6 7.9
1975	上 下	.918 .915	.915 .910	6.7 6.8
1976	上 下	.942 .941	.942 .950	7.5 8.8
1977	上 下	.927 .962	.940 .980	8.7 10.0
1978	上 下	1.000 .986	.987 .982	13.1 13.2
1979	上 下	.961 .900	.949 .877	10.6 6.8

<表 10> 非農林水產部門 固定投資

從屬變數: $\ln FI_n$

常數	$\ln \left(\Delta \frac{M_2}{P_v} \right)^m$	R_c^m	$\ln FI_{n-2}$	$R^2, D.W., F$
* (1) -1.900	0.282 (1.99)	1.298 (1.78)	0.845 (8.26)	$R^2=0.955, D.W.=1.70$ $F(3, 20)=140$
(2) -1.807	[$\ln \Delta V_n$] 0.120 (2.57)	[R_c^m] 1.521 (2.13)	0.972 (15.9)	$R^2=0.954, D.W.=1.58$ $F(3, 20)=138$

은 것이 사실이지만, 本 模型에서 固定投資는 단지 資本「스톡」을 計算하는 데 利用될 뿐인 補助的인 變數이므로 별 문제가 되지 않을 것이다.

라. 商品輸出入 및 輸出單價

〈表 11〉에서 볼 수 있는 바와 같이 우리의 商品輸出을 決定하는 가장 중요한 變數는 世界交易量 推移인 것 같다. 世界交易量에 대한 우리 實質商品輸出의 彈力値는 3.0~3.7의 높은 水準으로 推定되고 있다. 世界市場에서의 우리 輸出의 市場占有率이 점차 커짐에 따라 이러한 높은 彈力値가 유지될 수 있을지는 매우 의심스러우나, 標本期間을 달리하여 方程式을 推定하여도 이 係數는 매우 安定的이었다.

相對價格이 輸出에 미치는 영향을 보면 우

리 輸出單價에 對比한 世界 非原油 交易單價 (P_{wn}/P_x), 즉 外國「바이어」의 立場에서 본 相對價格은 우리 商品輸出實績과 매우 有意한 關係에 있는 것으로 나타나고 있다. 그러나 우리 輸出業者의 立場에서 본 相對價格, 즉 都賣物價에 對比한 元貨 輸出單價 ($r_{ex} \cdot P_x / WP$)가 實質商品輸出에 미치는 影響은 훨씬 작은 것으로 나타나고 있다. 輸出金融을 비롯한 여러 輸出支援策이 마련되어 있는 小規模 開放 經濟에 있어서 相對價格에 대한 海外需要의 彈力値가 國內供給의 彈力値보다 큰 것은 당연하다 하겠으나 이들 相對價格 變數間에 어느 정도의 多重共線性이 存在할 것으로 생각된다. 따라서 이들 相對價格에(相異한 符號를 가지고) 동시에 포함되어 있는 輸出單價를 除外시켜 統合된 하나의 相對價格變數($r_{ex} \cdot P_{wn} / WP$)만으로 方程式을 推定하기도 하였는데

〈表 11〉 實質商品輸出 推定方程式

從屬變數: $\ln X$

常 數	D_1	$\ln WT$	$\ln \left(\frac{r_{ex} \cdot P_{wn}}{WP} \right)^m$	DX	MA	$\ln \left(\frac{M_2}{P_v} \right)^m$	$R^2, D.W., F$
(1)	-19.95 (-2.83)	-0.130 (26.9)	3.70 (3.10)	0.801 (-2.76)	-0.241 (-2.76)	—	$R^2 = 0.988$ $D.W. = 0.91$ $F(4, 19) = 389$
(2)	-21.05 (-2.89)	-0.129 (27.3)	3.75 (3.51)	1.02 (-2.14)	-0.193 (-2.14)	—	$R^2 = 0.989$ $D.W. = 0.87$ $F(5, 18) = 332$
* (3)	-17.65 (-4.34)	-0.146 (16.9)	3.06 (4.94)	0.942 (3.33)	-0.212 (3.33)	1.552 (4.24)	$R^2 = 0.994$ $D.W. = 1.77$ $F(5, 18) = 594$
			$\left[\ln \left(\frac{P_{wn}}{P_x} \right) \right]$	$\left[\ln \left(\frac{r_{ex} \cdot P_x}{WP} \right) \right]$			
(4)	-14.01 (-4.08)	-0.142 (15.6)	3.04 (4.24)	1.121 (1.66)	0.493 (-3.09)	-0.205 (2.90)	$R^2 = 0.994$ $D.W. = 1.72$ $F(6, 17) = 459$
(5)	-14.15 (-3.97)	-0.139 (15.1)	3.12 (3.76)	1.393 (1.54)	0.460 (2.56)	-0.180 (2.19)	$R^2 = 0.994$ $D.W. = 1.69$ $F(7, 16) = 396$
				$\left[\ln \left(\frac{r_{ex} \cdot P_x}{W} \right) \right]$			
(6)	-14.86 (-5.00)	-0.155 (16.3)	3.71 (3.66)	1.211 (2.90)	0.312 (-3.22)	-0.197 (2.50)	$R^2 = 0.996$ $D.W. = 2.12$ $F(7, 16) = 527$

이에 대한 實質商品輸出彈性値는 0.8~1.0에 이르는 것으로 나타나고 있다.

또한 商品輸出은 換率 平價切下에 대한 豫想에 따라서도 상당한 영향을 받는 것으로 보인다. 즉 平價切下 直前の 期間인 1974年 下半期(12월에 平價切下)와 1979年 下半期(1980年 1월에 平價切下)의 不振한 輸出實績이 이를 단적으로 말해주고 있으며 이것은 어느 정도 平價切下の 情報가 事前에 새어 나간 結果일 수도 있을 것이다. 이들 期間에 대한 「더

미」變數(DX)는 統計的으로 높은 有意性을 보여 주고 있다.

生疎한 海外市場에 韓國商品의 「이미지」를 심는 것은 하루 아침에 이루어지는 것이 아니다. 그러나 일단 이들 市場에 進出하기 시작하면 일은 수월해질 것이다. 이러한 輸出「마케팅」活動을 직접 數量化하기는 어려우므로 이와 密接한 關聯을 갖고 있을 것으로 생각되는 代用變數를 사용하였다. 우리의 傳統的인 輸出市場이라 할 수 있는 美國 및 日本을 제

〈表 12〉 實質商品輸入 推定方程式

從屬變數	常數	D_1	$\ln V_n$	X	$\ln FI_n$	相對價格	其他	$R^2, D.W., F$
						$\ln \left(\frac{r_{ex} \cdot P_m}{WP} \right)^m$		
(1) $\ln M$	-0.801	0.084 (3.43)	1.30 (37.8)	—	—	-0.286 (-2.87)	—	$R^2 = 0.988$ $D.W. = 1.72$ $F(3, 20) = 565$
(2) M_x	—	—	—	0.350 (19.9)	—	—	—	$R^2 = 0.698$ $D.W. = 0.43$
* (3) M_x	3.446	—	—	0.247 (11.0)	—	—	—	$R^2 = 0.846$ $D.W. = 0.67$ $F(1, 22) = 121$
						$\left[\ln \left(\frac{r_{ex} \cdot P_{mk}}{WP} \right) \right]$		
* (4) $\ln M_k$	-0.433	0.142 (2.02)	—	—	1.094 (8.19)	-0.853 (-2.01)	—	$R^2 = 0.950$ $D.W. = 0.60$ $F(3, 20) = 127$
							$[\ln M_{k-1}]$	
(5) $\ln M_k$	0.449	—	—	—	0.512 (3.37)	-0.485 (-1.33)	0.516 (4.03)	$R^2 = 0.967$ $D.W. = 1.14$ $F(3, 20) = 195$
								$\left[\ln \left(\frac{r_{ex} \cdot P_{m0}}{WP} \right)^m \right]$
* (6) $\ln M_0$	-2.485	0.151 (3.12)	1.32 (17.5)	—	—	-0.920 (-5.32)	—	$R^2 = 0.945$ $D.W. = 1.43$ $F(3, 20) = 115$

〈表 13〉 輸出單價 推定方程式

* (1) $\ln P_x = 2.46 + 0.359 \ln(WP/r_{ex}) - 0.163 \ln(X/WT) + 0.336 \ln WT + 0.564 \ln P_{wn}$	(3.21)	(-2.12)	(1.53)	(3.77)				
					$R^2 = 0.982$	$D.W. = 1.11$	$F(4, 19) = 263$	
(2) $\ln \dot{P}_x = -0.100 + 0.465 \ln(WP/r_{ex}) + 1.022 \ln WT + 0.729 \ln \dot{P}_{wn}$	(-4.04)	(3.65)	(4.19)	(5.21)				
					$R^2 = 0.818$	$D.W. = 1.22$	$F(3, 20) = 29.9$	

의한 其他市場에 대한 輸出占有率(MA)이 이 代用變數의 役割을 할 수 있을 것으로 생각되었 으며 方程式 推定結果도 이를 證明해 주고 있다.

輸出實績은 또한 資金事情에 따라서도 影響을 받을 것으로 생각되어 實質總通貨의 增加率을 說明變數로 追加해 보기도 하였으나 별 說明力은 없었다. 輸出에 대해서는 이미 自動的인 金融惠澤이 주어지고 있으므로 적반적인 企業資金事情에 따라 거의 影響을 받지 않는 것 같다.

〈表 12〉의 實質商品輸入 推定方程式에 의하면 非農林水産 附加價値에 대한 輸入需要 彈性値는 1.30에 달하며, 都賣物價와 輸入「코스 트」의 相對價格($r_{ex} \cdot P_m / WP$)^m에 대해서는 상당히 낮은(-0.286) 彈性値를 보여주고 있다.

商品輸入은 輸出用 原資材, 機械類 및 其他 輸入으로 細分한 方程式을 推定하기도 하였다. 輸出用 原資材 輸入은 標本期間中 平均 商品輸出의 35%에 달한 것으로 나타나고 있으나(常數가 包含된 推定方程式을 보건대) 最近에 오면서 그 比率이 낮아진 것으로 보인다. 이것은 過去에 輸出用 原資材 輸入에 있어서 「로스」(loss)分 認定이 하나의 큰 誘因策이었던 것으로 說明할 수 있을 것이다. 輸入 「코스 트」는 輸出用 原資材 輸入에 거의 影響을 미치지 않는 것으로 나타나 이를 除外시켰다.

機械類 輸入의 非農林水産部門 固定投資에 대한 彈性値는 약 1.1이 되는 것으로 推定되고 있으며, 都賣物價 對比 相對 輸入「코스 트」에 -0.9정도의 彈性値를 보여주고 있다. 其他 輸入의 경우에는 非農林水産 附加價値에 대해 1.32, 相對 輸入「코스 트」에 대해서는

-0.92의 매우 有意性 있는 彈性値를 나타내 주고 있다.

한편 貿易收支를 決定하는 데는 實質商品輸出入뿐만 아니라 輸出入 單價도 중요한 變數이다. 輸入單價는 우리로서는 外生的인 與件이라 하겠으나 輸出單價는 內生的인 性格이 크다 하겠으며 그 方程式 推定結果는 〈表 13〉에 提示된 바와 같다.

從屬變數의 形態에 따라 그 回歸分析結果는 다소 差異가 있으나, 輸出單價는 世界 非原油 交易單價, 그리고 都賣物價 上昇分 中 換率 上昇을 差減한 部分과 상당히 긴밀한 影響을 받고 있는 것 같다. 이것은 世界市場에서 他國 商品과 競爭關係에 있는 우리 輸出品이 이들 價格 水準과 동떨어진 값을 받을 수 없으며, 또 輸出業者의 採算性이란 側面에서 都賣物價가 上昇하는 데 따라 換率이 調整되지 못하면 어느 정도 輸出單價를 올려받지 않을 수 없음을 나타내는 것이라고 할 수 있다. 이 밖에도 世界交易量 增加, 世界交易上의 우리 輸出의 市場占有率 등이 어느 정도 影響을 미치는 것으로 보이나 그 因果關係의 必然性을 正當化하기는 어려운 것으로 생각된다.

IV. 政策「시뮬레이션」

1. 模型의 構造

위에 提示된 推定方程式들 중에서 실제로 「시뮬레이션」을 위하여 利用될 方程式은 式의 番號 앞에 별표(*)를 한 것들이다. 이들 方程式의 選擇은 主觀的인 判斷과 試行錯誤에 의

해 이루어진 것이다. 경우에 따라서는 豫測度를 犧牲해 가면서도 보다 合理的이라고 생각되는 係數를 택하였으며, 時差 있는 自體變數가 주된 說明變數로 되어 있는 方程式은 一般的으로 轉換點을 제대로 豫測하지 못하므로 가능한 限 除外시키려 노력하였다.

「시물레이션」에 利用된 推定方程式 및 恒等式을 포함한 模型의 전체 構造를 다시 整理하면 다음과 같다.

가. 構造方程式

(1) 非農林水産 附加價値

$$\begin{aligned} \ln V_n = & 4.139 - 0.077 D_1 + 0.476 \ln(M_1/P_v)^m \\ & + 0.182 \ln(QM/P_v)^m \\ & + 0.265 \ln X^m \end{aligned}$$

(2) 非農林水産 潜在生産能力

$$\begin{aligned} \hat{V}_n^p = & -48,189 + 0.0195 K_{n-1}^m \\ & - 0.0164 D_1 \cdot K_{n-1}^m + 5,358 \ln K_{n-1}^m \end{aligned}$$

(3) 非農林水産 固定投資

$$\begin{aligned} \ln FI_n = & -1.900 + 0.282 \ln \left(\Delta \frac{M_2}{P_v} \right)^m \\ & + 1.298 \dot{R}_v^m + 0.845 \ln FI_{n-1} \end{aligned}$$

(4) 準通貨

$$\begin{aligned} \ln(QM/P_v) = & -0.984 + 0.407 \ln(V + V_{-1}) \\ & + 0.0032 r_x - 0.0032 \dot{P}_e \\ & + 0.266 \ln(M_1/P_v) - 0.0807 D_1 \\ & + 0.643 \ln(QM/P_v)_{-1} \end{aligned}$$

(5) GNP「디플레이터」

$$\begin{aligned} \ln P_v = & -8.834 + 0.024 D_1 \\ & + 0.309 \ln(r_{ex} \cdot P_m)^m + 0.524 \ln W_{-1} \\ & + 0.0048 / (1.06 - R_v^m) \end{aligned}$$

(6) 都賣物價指數

$$\begin{aligned} \ln WP = & 0.841 + 0.547 \ln P_v + 0.350 \ln(r_{ex} \cdot P_m) \\ & \text{(Cochrane-Orcutt에 의한 推定; } \rho = 0.729) \end{aligned}$$

(7) 消費者物價指數

$$\ln CP = 3.566 + 0.231 \ln WP_{-1} + 0.612 \ln P_v$$

(8) 名目賃金

$$\begin{aligned} \ln W = & 6.216 + 0.809 \ln P_{v-1} \\ & + 0.194 \ln(P_x/P_m) + 0.392 \ln W_{-1} \\ & + 0.0143(100/R_{x-1}^m) \end{aligned}$$

(9) 就業者數

$$\begin{aligned} \ln EL = & 5.831 + 0.234 D_1 + 0.403 \ln V \\ & - 0.0722 \ln(W/P_v) + 0.408 \ln E\dot{A}P \end{aligned}$$

(10) 勞動參加率

$$\begin{aligned} EAP/P_{14} = & 0.115 + 0.0161 D_1 \\ & + 0.0548(0.6 \dot{V}_n + 0.4 \dot{V}_{n-1}) \\ & + 0.677(EAP/P_{14})_{-2} \end{aligned}$$

(11) 實質 商品輸出

$$\begin{aligned} \ln X = & -17.65 - 0.146 D_1 + 3.06 \ln WT \\ & + 0.942 \ln(r_{ex} \cdot P_{wn}/WP)^m - 0.212 DX \\ & + 1.552 MA \end{aligned}$$

(12) 輸出用 原資材輸入

$$M_x = 3.446 + 0.247 X$$

(13) 機械 및 設備輸入

$$\begin{aligned} \ln M_k = & -0.433 + 0.142 D_1 + 1.094 \ln FI_n \\ & - 0.853 \ln(r_{ex} \cdot P_{mk}/WP) \end{aligned}$$

(14) 其他 輸入

$$\begin{aligned} \ln M_0 = & -2.485 + 0.151 D_1 + 1.32 \ln V_n \\ & - 0.920 \ln(r_{ex} \cdot P_{m0}/WP)^m \end{aligned}$$

(15) 輸出單價指數

$$\begin{aligned} \ln P_x = & 2.46 + 0.359 \ln(WP/r_{ex}) \\ & - 0.163 \ln(X/WT) + 0.336 \ln WT \\ & + 0.564 \ln P_{wn} \end{aligned}$$

나. 恒等式

(1) 實質國民總生産

$$V = V_a + V_n$$

(2) 非農林水産部門 稼動率

$$R_c = (V_n - V_f) / (\hat{V}_n^e - V_f)$$

(3) 非農林水産部門 資本「스톡」

$$K_n = (1 - 0.025)K_{n-1} + FI_n$$

(4) 失業率

$$R_u = 100(EAP - EL) / EAP$$

(5) 實質 商品輸入

$$M = M_x + M_z + M_0$$

(6) 貿易收支

$$BOP_c = (P_x \cdot X - P_m \cdot M) / 100$$

2. 標本期間の「시물레이션」結果

巨視經濟政策에 따른 效果를 分析하기 위한 「시물레이션」을 하기 前에 먼저 模型全體로서의 豫測度를 檢討하기 위하여 標本期間에 있어서의 動態의 「시물레이션」을 行하였다.

〔圖 1〕은 GNP, 商品輸出入, GNP「디플레이터」등 主要 變數의 「시물레이션」結果를 實績値와 對比한 것이다. 全般的으로 그 豫測度는 반드시 滿足스럽다고 하기는 어려우나 이 模型의 주된 目的이 政策代案의 變化에 따른 效果分析이라고 할 때 큰 무리는 없을 것으로 생각된다.

〈表 14〉는 「시물레이션」에 의한 主要 內生變數의 豫測度를 몇가지 基準別로 整理한 것이다. 「시물레이션」結果를 보면 成長, 物價, 雇傭 등의 豫測度가 상당히 높아서 RMSE(root-mean-squared error)가 대략 平均値의 5% 以內水準이고 實際値와의 相關係數도 0.99 以上인데 반해 商品輸出入, 특히 非農林水産 固定投資의 豫測度는 매우 낮게 나타나고 있다. 「시물레이션」結果는 또한 主要 變數에 있어서 偏倚(bias)가 그리 크지 않음을 보여 주고 있는데, 成長, 固定投資, 商品輸出入 등의 豫測

度가 약간 正의 偏倚를 갖는 데 반해 物價, 名目賃金이 다소 負의 偏倚를 보여 주고 있다.

3. 政策「시물레이션」에 의한 彈性值 推定

本 模型의 주된 目的은 經濟政策 代案에 따른 經濟의 모습을 分析하기 위한 것이다. 이 模型에서는 通貨量, 換率, 金利 등의 國內政策變數 如何에 따른 效果를 糾明할 수 있을 뿐 아니라 輸入單價, 世界交易量 增加 등 世界經濟 與件의 變化가 우리 經濟에 미치는 影響을 分析할 수가 있다. 이들 중 本稿에서는 現 우리 經濟의 狀況으로 보아 가장 重要하다고 생각되는 通貨, 換率 및 賃金政策의 效果를 分析하고자 한다. 名目賃金은 本 模型에서 內生化되어 있으나 經濟의 安定化를 통한 輸出競爭力의 回復을 위하여 賃金自制의 必要性이 크게 認識되어 있다. 따라서 賃金自制의 效果를 分析하기 위해서는 本 模型에서 賃金

〈表 14〉 「시물레이션」結果와 實際値의 比較

(단위: %, CORR은 제외)

	CORR	RMSE/μ	Bias/μ	RMSE ^a /μ
V	0.9902	4.83	1.72	4.37
EL	0.9852	2.07	0.75	1.86
FI _n	0.9386	18.19	2.89	16.44
X	0.9853	9.42	1.40	8.36
M	0.9827	9.32	3.07	7.72
P _v	0.9944	5.43	-2.40	4.87
W	0.9947	8.01	-4.01	6.92
WP	0.9916	5.83	-1.67	5.22
QM	0.9943	7.78	-0.83	7.56

註: CORR ; 相關係數

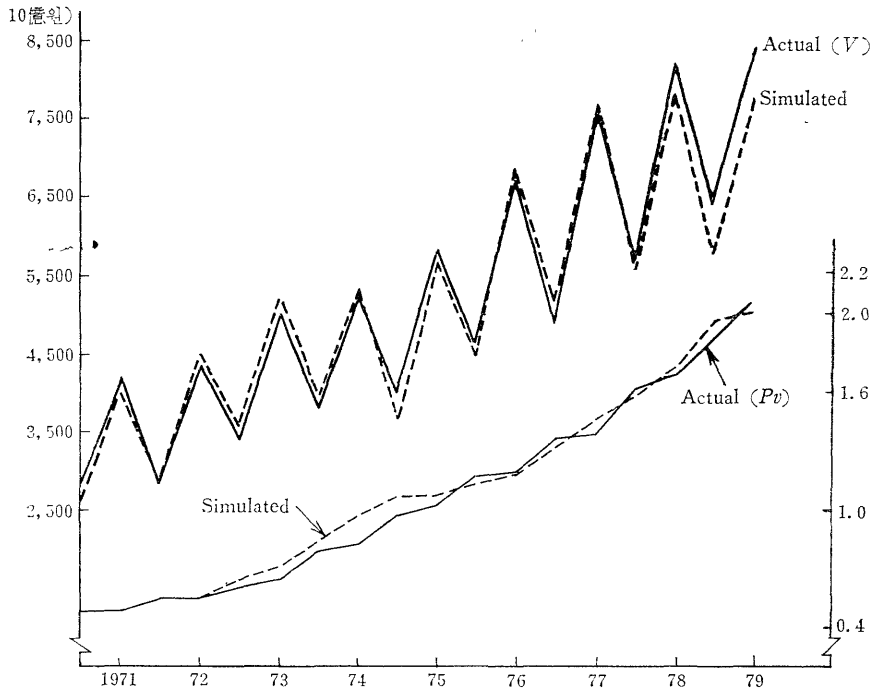
RMSE ; root-mean-squared error

Bias ; 平均誤差(mean error)

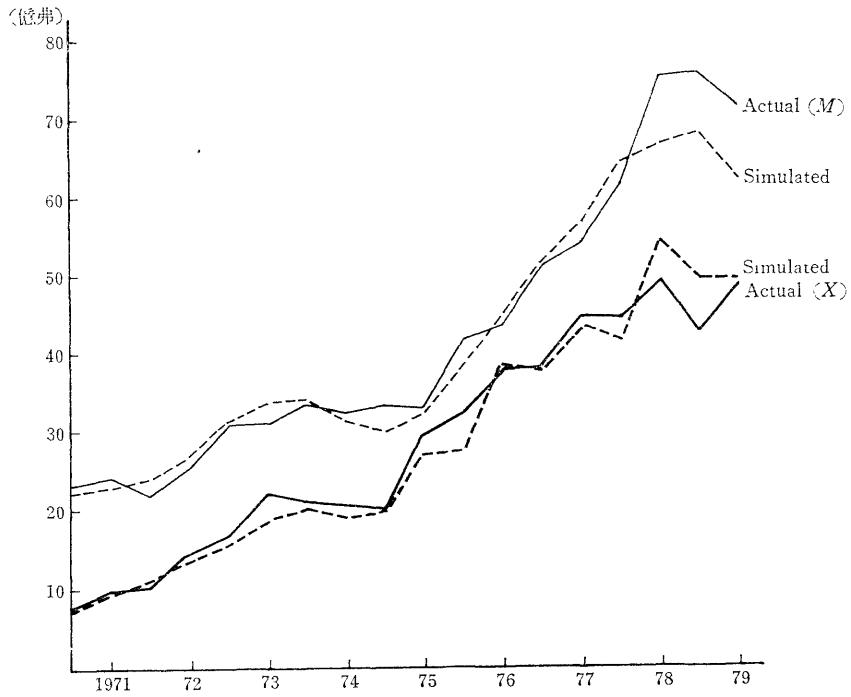
RMSE^a ; 調整된 root-mean-squared error, 즉, 偏倚(bias)와 誤差의 趨勢值를 제외하고 남은 RMSE

μ ; 實際値의 平均

[圖 1] 實質國民總生産과 GNP「디플레이터」



• 實質商品輸出과 商品輸入



을 外生的으로 處理하여 一定幅 賃金自制를 한 純效果를 관찰하였다.

通貨, 換率, 賃金政策이 GNP, 物價, 輸出 入 등에 미치는 效果는 이들 政策變數에 대한 彈性值를 推定함으로써 파악할 수 있다. 이를 위해서는 앞에 提示한 바와 같이 이들 外生變數의 實際值를 投入하여 연은 基準「시뮬레이션」(base simulation) 結果와 分析하고자 하는 政策變數에 일정한 差異를 둔 「시뮬레이션」結果를 比較하여야 한다.

具體적으로 本稿에 있어서는,

- ① 1971년부터 계속 通貨量이 實際值보다 10% 높았을 경우,
- ② 1971년부터 계속 換率이 實際值보다 10% 높았을 경우
- ③ 1971년부터 계속 名目賃金이 實際值보다

5% 낮았을 경우의 「시뮬레이션」結果值와 比較함으로써 그 彈性值를 구하였다.

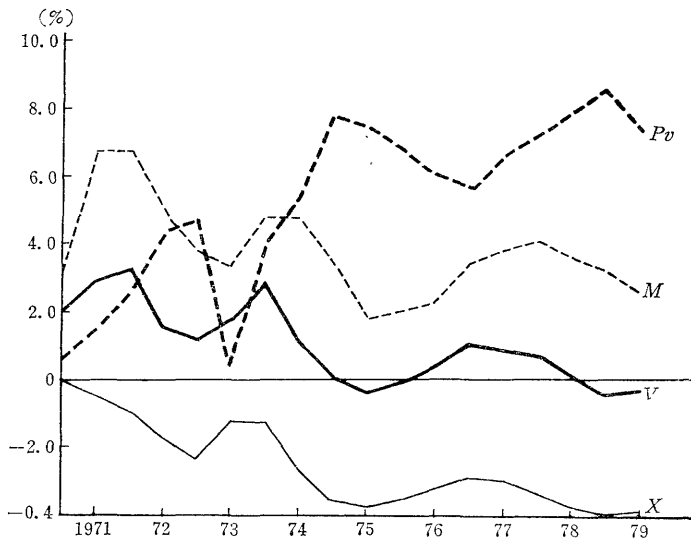
[圖 2]는 위에 말한 通貨量, 換率, 名目賃金의 變化에 따라서 GNP, 物價(GNP 디플레이터), 商品輸出入이 基準「시뮬레이션」結果에 비해 時間적으로 몇 % 差異가 나는가를 圖로 表示한 것이며, <表 15>는 이 差異를 彈性值로 計算한 것이다(10% 높인 通貨量에 대해 GNP가 3% 높아지면 彈性值는 $3/10=0.3$).

「시뮬레이션」結果를 보면 通貨量이 GNP 및 物價에 미치는 영향이나 名目賃金の 영향 등은 時間의 經過에 따라 「사이클」을 나타내 주고 있다. 이것은 주로 GNP와 物價間의 相互影響에 基因하는 것으로 보이며 長期的으로는 그 振幅이 작아져 가는 것으로 나타나므로 模型의 安定성이 問題되지 않는 것으로 생각된다.

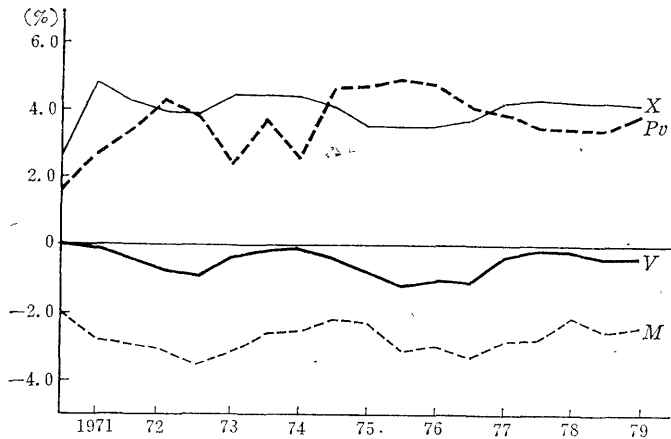
<表 15> 主要外生變數에 대한 實質 GNP, 物價, 實質商品輸出入의 彈性值

期 間	實質 GNP (V)			物 價 (P _v)		
	通貨量	換 率	名目賃金	通貨量	換 率	名目賃金
1971 上	0.201	-0.003	0	0.066	0.155	0
	0.291	-0.003	-0.100	0.138	0.272	0.507
1972 上	0.333	-0.041	-0.283	0.257	0.343	0.473
	0.153	-0.065	-0.225	0.432	0.427	0.436
1973 下	0.148	-0.058	-0.146	0.259	0.310	0.182
1974	0.201	-0.009	-0.156	0.518	0.315	0.504
1975	-0.009	-0.058	-0.257	0.764	0.465	0.504
1977	0.099	-0.070	-0.242	0.611	0.349	0.489
1979	-0.031	-0.041	-0.260	0.804	0.362	0.516
	實質商品輸出(X)			實質商品輸入(M)		
1971 上	-0.014	0.262	0	0.309	-0.201	0
	-0.054	0.481	-0.137	0.670	-0.276	-0.009
1972 上	-0.103	0.430	-0.262	0.669	-0.287	-0.141
	-0.174	0.400	-0.247	0.494	-0.311	-0.225
1973 下	-0.175	0.414	-0.145	0.360	-0.334	-0.140
1974	-0.187	0.437	-0.216	0.482	-0.252	-0.004
1975	-0.359	0.383	-0.266	0.272	-0.223	-0.155
1977	-0.296	0.393	-0.257	0.361	-0.313	-0.164
1979	-0.395	0.415	-0.268	0.281	-0.257	-0.181

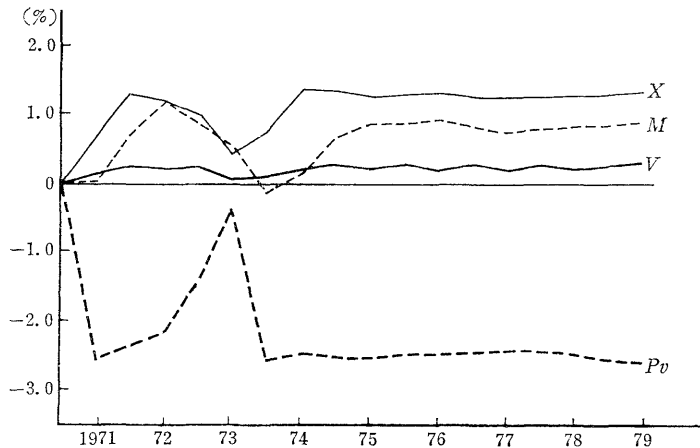
[圖 2] 1971~79년에 걸쳐 通貨量を 實際値보다 10% 増加시킨 効果



1971~79년에 걸쳐 換率을 實際値보다 10% 引上시킨 効果



1971~79년에 걸쳐 資金을 實際値보다 5% 引下시킨 効果



〈表 15〉의 推定된 彈性值를 보면 通貨量 增加의 成長效果는 1年半 정도까지 極大에 달했다가 物價가 持續적으로 上昇함에 따라서 長期的으로 모두 消盡되어 버리는 것을 보여 주고 있다. 또한 높아진 國內 物價는 輸出을 어렵게 만들고 輸入을 誘發함으로써 國際收支에 壓迫을 가하는 것으로 나타나고 있다. 10%의 換率引上은 輸出을 4% 정도 增大시키고 輸入을 約 3% 減少시키나 物價를 大략 4% 上昇 시킴에 의해서 名目通貨가 不變일 때 오히려 GNP를 約 0.5% 減少시키는 것으로 分析되고 있다.

名目賃金에 대한 GNP「디플레이터」의 彈性值는 約 0.5를 나타내고 있으며, 이러한 物價에 대한 影響을 反映하여 GNP나 實質商品輸出의 彈性值는 -0.25 水準을 보여 주고 있다. GNP의 減少에 따른 輸入需要의 減退와 國內物價의 相對的 上昇으로 인한 輸入誘發의 純效果는 輸入減退 쪽이 커서 名目賃金에 대한 商品輸入의 彈性值는 $-0.15 \sim -0.20$ 을 나타내 주고 있다.

V. 結 論

本稿에서는 韓國經濟의 半期「시뮬레이션」模

型을 提示하였으며, 그 豫測度 및 政策效果 分析을 위한 「시뮬레이션」을 행하였다. 方程式의 定式化 過程에서부터 政策「시뮬레이션」을 위한 適合性을 念頭에 두었기 때문에 過去 豫測의 正確度는 그다지 높다고 할 수 없으나 政策效果의 分析을 위해서는 상당히 有用한 것으로 생각된다.

특히 年間模型에 있어서의 動態分析의 制約性과 分期模型에 있어서의 季節性處理 問題 등을 어느 정도 쉽게 克服할 수 있는 半期模型의 利點을 살림으로써 短期豫測 및 5年間計劃 등 中期豫測에 함께 利用할 수 있는 實用性있는 模型이라 할 수 있겠다. 模型의 規模가 비교적 작아서 政策效果의 論理的 흐름을 어렵지 않게 跡蹟할 수 있는 것도 하나의 長點이라고 하겠다.

물론 아직도 模型의 構造上 改善의 여지가 많다. 成長이 非農林水產 附加價值 單一方程式으로 說明되어 未洽한 感이 있고, 雇傭 및 經濟活動人口가 個別的으로 推定되어 失業率이 決定됨으로써 이것이 매우 不安定한 影響을 미치는 흠이 있다. 따라서 產業別 혹은 需要部門別로 附加價值를 細分하여 內生化하고 失業率推定을 單一方程式으로 試圖해 보는 등의 補完이 必要할 것으로 생각된다.

▷ 參 考 文 獻 ◁

王然均, 『計量模型을 통한 韓國經濟의 分析』, 國際經濟研究院, 1980.
Barro, Robert J. and Stanley, Fischer, "Recent

Developments in Monetary Theory," *Journal of Monetary Economics*, April 1976, pp.133~167.

- Bronfenbrenner, M. and F. D. Holzman, "Survey of Inflation Theory," *American Economic Review*, September 1963, pp. 593~661.
- Chetty, V.K., "On Measuring the Nearness of Near-Moneys," *American Economic Review*, June 1969.
- Frisch, Helmut, "Inflation Theory 1963~1975: A 'Second Generation' Survey," *Journal of Economic Literature*, December 1977, pp.1289~1317.
- Gordon, Robert J., "The Theory of Domestic Inflation," *American Economic Review*, Feb. 1977 (Papers and Proceedings), pp. 128~134.
- _____, "Recent Developments in the Theory of Inflation and Unemployment," *Journal of Monetary Economics*, April 1976, pp.185~219.
- Kwack, Sung, Y., "Output, Inflation, and the Balance of Payments in a Small Fixed Exchange Rate Economy: Tests With Data for Korea, 1960~73", International Finance Discussion Paper No.64, Washington, D.C.: Board of Governors of the Federal Reserve System, July 1975.
- Laidler, David E.W., *Essays on Money and Inflation*, Chicago: University of Chicago Press, 1975.
- _____, and Michael J. Parkin, "Inflation: A Survey," *Economic Journal*, Dec. 1975, pp.741~809.
- Lee Jungsoo and Myungchang, Chong, "A Macroeconometric Model for the Korean Economy," *Quarterly Economic Review of the Bank of Korea*, September 1979.
- Lee, Seung Yoon and Roger D. Norton, *A Macroeconometric Model of Inflation and Growth in Korea*, KDI, November 1979.
- Lee, Sung Hwi, "Estimation of Liquidity in a Macroeconomic Model and Its Comparative Performance with Conventional Definitions of Money," an unpublished dissertation, Columbia University, 1978.
- Nam, Sang Woo, "The Dynamics of Inflation in Korea," KDI Working Paper 7813, Korea Development Institute, 1978.
- Otani, I. and Y.C. Park, "A Monetary Model of the Korean Economy," International Monetary Fund Staff Papers, March 1976, pp.164~199.