

台湾の経済分析^(*)

藤 川 清 史

I 序

過去約20年間、台湾、韓国、香港、シンガポールの4か国の経済成長はめざましく、いわゆる“アジア NIC.”と呼ばれるようになった。本稿では、特に、台湾経済に着目し、その成長の原因と制約についてマクロエコノメトリックモデルを用いて分析する。

戦後台湾経済の離陸の外生的要因として次の3つが挙げられることが多い。⁽¹⁾

- (1) 戦争によってかなりの部分が破壊されたとはいえ、日本の植民地時代の生産設備が利用可能であったこと。(例えば、台湾地区における精糖、セメント及び、大陸における紡績業。)
- (2) 1949年の国府政府の台湾移転に伴い、大陸の紡績資本が台湾に流入したこと。
- (3) 1951～1965年の15年間に渡る米援助資金。この資金が、既存工業の改修・紡績業を維持するための綿花の輸入・食料増産のための肥料工場の建設・電力及び交通等のインフラストラクチャーの整備といった多くの分野で重要な役割を果たしたこと。⁽²⁾

このように1960年代前半までの経済成長は、自前の成長ではなかった。そこで本研究では1960年以降を分析の対象とする。

アジア NIC. に共通な特徴として次の3点が挙げられる。

- (1) 天然資源の海外依存
 - (2) 小国ないしは島国
 - (3) 高い人口増加率
- (1)及び(2)は、アジア NIC. は貿易国としてのみ成長し得ることを意味している。ここで特に

(*) 本稿作成にあたり、神戸大学、斉藤光雄教授、豊田利久教授、神戸学院大学、稻田義久助教授をはじめ多くの方々よりご指導頂きました。記して謝意を表します。しかしながら本稿中にありうべき誤謬は筆者の責任です。

(1) 戦後の台湾経済の分析として Kuo [7]、劉 [11] 等がある。

(2) アメリカの台湾援助については、アジア経済研究所 [1] 参照。

貿易国とは、供給面では、技術及び原料の多くを海外に依存し、需要面では、海外市場を重要な需要者としている国のことを指している。

実際台湾においては、前述の米援助による技術導入をはじめ、かなりの生産技術は海外から導入されたと考えてよい。その結果、技術進歩率は技術開発国に比べ極めて高い。また高率の人口増加に支えられて、都市工業地域は、豊富で安価な労働力を農村から引き出すことができた。一口で言うと、この2要因によって、製品製造コストを先進国に比べて低くおさえ、輸出を拡大することができた。

本稿の第1の目的は、台湾においてこういった経済発展パターンをマクロモデルを使って検討することである。ところで、1970年代の経済は世界経済全体を襲った石油危機と財政赤字によって特徴づけられる。これらの経済的制約が目ざましい発展を遂げつつあった非産油国 NIC⁽³⁾にどのような影響をもたらしたか。同じモデルを用いてこの問題を分析することが本稿の第2の目的である。

本稿は、第II節でモデルの特徴を概説し、第III節でモデルの推定結果を示す。第IV節では、最初にファイナルテストにより、モデルの現実説明力を検討する。ついでシミュレーション分析により、(1)技術進歩の経済への影響、(2)石油危機の影響、(3)財政支出の経済全体への波及効果、を順次明らかにする。

II モデルの特徴

モデルは、1961年から1981年を標本期間とする年モデルであり、43個の内生変数と25個の外生変数とを含む。推定は、いずれの方程式も単純最小二乗法によっている。なお推定方程式・変数記号は本文末に示す。モデルは、基本的にはケインズ型の有効需要モデルである。

(モデルの支出セクター (I-1~I-9) および分配セクター (II-1~II-14) 参照。) 特に、経済成長要因を分析するため、国民経済の生産能力を CES 関数で表す (III-1~III-7) とともに、価格・賃金方程式として、労働力人口と賃金の関係を示す方程式 (IV-1)、マークアップ原理に基づく価格方程式 (IV-2~IV-9) を含んでいる。

* 生産関数

台湾の場合、原材料の多くを海外に依存している。その意味で台湾の生産は原材料の輸入量に制約されている。したがって、ここでは次の形の生産関数を想定している。

$$Q = C + CG + IF + IG + J + X = f(K_{-1}, NH, M, T) \quad \dots(1)$$

つまり、生産物は国内総供給(Q)であり、投入物は資本ストック(K_{-1})・労働(NH)・輸

(3) 台湾についてのエコノメトリックモデルとして、Chiu [2], 李 [11], Saito and Nishimiya [12] 等がある。

(M)である。ここで輸入は完全な投入物ではなく、左辺の消費及び投資の一部にもなるのだから、同一物同士を説明しあっているのではないかという批判が当然考えられ、しかし台湾の場合、輸入はほとんど原料で最終需要に含まれる部分の比率は小さい。ま景問題として産業連関表の発表されている年以外でデータとして両者を分離することは⁽⁴⁾むである。

変型としては、CES 生産関数を採用した。CES 生産関数はリニアな関数ではないの直接最小二乗法を適用することはできない。⁽⁵⁾計測には、次の方法を採用している。生産者所与の資本ストックの下で利潤 π を極大化する行動をとると想定する。つまり、次の最直を解くことになる。

$$\text{Max.}_{NH, M} \quad \pi = PQ \cdot Q - DW \cdot NH - PM \cdot M \quad \dots(2)$$

$$\text{s. t.} \quad Q = \gamma [\delta_1 \cdot K_{-1}^{-\rho} \cdot \exp(-\rho \cdot \lambda_1 \cdot T) \\ \delta_2 \cdot NH^{-\rho} \cdot \exp(-\rho \cdot \lambda_2 \cdot T) \\ \delta_3 \cdot M^{-\rho} \cdot \exp(-\rho \cdot \lambda_3 \cdot T)]^{-1/\rho} \quad \dots(3)$$

$$\delta_1 + \delta_2 + \delta_3 = 1 \quad \dots(4)$$

、 PQ ：総供給デフレーター、 DW ：労働投入一単位あたり賃金、 PM ：輸入デフレーター。この最適問題の解は周知のように要素限界生産物と当該要素の実質報酬の均等化。

$$\partial Q / \partial NH = (Q/NH)^{1+\rho} \cdot \gamma \cdot \delta_2 \cdot \exp(-\rho \cdot \lambda_2 \cdot T) = DW/PQ \quad \dots(5)$$

$$\partial Q / \partial M = (Q/M)^{1+\rho} \cdot \gamma \cdot \delta_3 \cdot \exp(-\rho \cdot \lambda_3 \cdot T) = PM/PQ \quad \dots(6)$$

しながら、CES 生産関数は投入要素について一次同次である。今 K_{-1} を変数と考、オイラーの公式より、次の関係が成立している。

$$Q = \frac{\partial Q}{\partial K_{-1}} \cdot K_{-1} + \frac{\partial Q}{\partial NH} \cdot NH + \frac{\partial Q}{\partial M} \cdot M \quad \dots(7)$$

に(5)、(6)式を代入すると、次式を事後的な関係式として得る。

$$\frac{\partial Q}{\partial K_{-1}} = \frac{PQ \cdot Q - DW \cdot NH - PM \cdot M}{K_{-1} \cdot PQ} = \frac{DR}{PQ} \quad \dots(8)$$

ここで DR は $(PQ \cdot Q - DW \cdot NH - PM \cdot M)/K_{-1}$ として定義された資本費用である。

(7)、(8)式を代用の弾力性 ($\sigma = 1/(1+\rho)$) を使って書き直し、整理すると、推定：方程式(9)、(10)、(11)式を得る。

総輸入のうちで最終需要される比率は以下のとおり。

1966年	35.0%	1971年	33.4%
1976年	28.0%	1981年	25.8%

この種の生産関数の計測については、大野〔8〕、Saito and Ohno〔13〕に詳しい。

$$\ln\left(\frac{Q}{K-1}\right) = (1-\sigma)\ln \gamma - \sigma \ln \delta_1 + (1-\sigma)\lambda_1 T + \sigma \ln\left(\frac{DR}{PQ}\right) \quad \dots(9)$$

$$\ln\left(\frac{Q}{NH}\right) = (1-\sigma)\ln \gamma - \sigma \ln \delta_2 + (1-\sigma)\lambda_2 T + \sigma \ln\left(\frac{DW}{PQ}\right) \quad \dots(10)$$

$$\ln\left(\frac{Q}{M}\right) = (1-\sigma)\ln \gamma - \sigma \ln \delta_3 + (1-\sigma)\lambda_3 T + \sigma \ln\left(\frac{PM}{PQ}\right) \quad \dots(11)$$

上記3式を計測するとき、個別に計測すると、3式に共通である代用の弾力性値 σ (相対価格の係数) を同じ値として推定し得ない。そこでこの3式の推定のためのデータをプールして同時に推定することにする。推定する方程式を行列表示すると次のようになる。

$$\begin{pmatrix} \ln(Q/K-1)_1 \\ \vdots \\ \ln(Q/K-1)_n \\ \ln(Q/NH)_1 \\ \vdots \\ \ln(Q/NH)_n \\ \ln(Q/M)_1 \\ \vdots \\ \ln(Q/M)_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & \ln(DR/PQ)_1 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 1 & 0 & 0 & n & 0 & 0 & \ln(DR/PQ)_n \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & \ln(DW/PQ)_1 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 1 & 0 & 0 & n & 0 & \ln(DW/PQ)_n \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & \ln(PM/PQ)_1 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & n & \ln(PM/PQ)_n \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} C1 \\ C2 \\ C3 \\ C4 \\ C5 \\ C6 \\ C7 \end{pmatrix}$$

C1-C7 のパラメーターは、生産関数のパラメーターと次の様に対応している。

$$\begin{aligned} C1 &= (1-\sigma)\ln \gamma - \sigma \ln \delta_1 \\ C2 &= (1-\sigma)\ln \gamma - \sigma \ln \delta_2 \\ C3 &= (1-\sigma)\ln \gamma - \sigma \ln \delta_3 \\ C4 &= (1-\sigma)\lambda_1 \\ C5 &= (1-\sigma)\lambda_2 \\ C6 &= (1-\sigma)\lambda_3 \\ C7 &= \sigma \end{aligned} \quad \dots(13)$$

得られる関係は(13)式と、(4)式の8本であるから、生産関数の未知パラメーター、 γ , σ , λ_1 , λ_2 , λ_3 , δ_1 , δ_2 , δ_3 の8個は、一意に決まることになる。

*** 生産要素需要**

(10), (11)式は、生産量が与えられた時の要素需要関数と見ることが出来る。そこで、付録Ⅲ-3式、Ⅲ-4式の様望ましい労働投入(DNH)、望ましい輸入量(DM)を設定し、実際の要素投入は、望ましい水準への部分調整を考える。つまり以下の式を推定することになる。

$$NH = \alpha(DNH - N_{-1}) + NH_{-1} = \alpha DNH + (1 - \alpha) NH_{-1} \quad \dots(14-1)$$

$$M = \beta(DM - M_{-1}) + M_{-1} = \beta DM + (1 - \beta)M_{-1} \quad \dots(14-2)$$

ここで、 $0 < \alpha, \beta < 1$ 。但し、実際の推定には係数間に制約を置かず、また両式に定数項を加えた形を用いている。

III モデルの推定結果

§ 支出セクター

I-1式は個人消費関数であり、一人当たり実質可処分所得 ($YDP/PC/POP$)、一人当たり実質貯蓄残高 ($PE/PC/POP$) 及び、コイック型のラグを仮定した前期の消費 (C_{-1}/POP_{-1}) で説明される。限界消費性向は、短期で0.31、長期で0.74である。I-2式は、財の輸出 (通関ベース) 関数である。通常の輸出関数と同様、世界貿易量 (WT) と、内外相対価格によって説明される。輸出の世界貿易量弾力性 (世界貿易を世界の所得の関数とみて以下これを所得弾力性と呼ぶ) は2.55である。李 [10] の0.70に比べるとかなり高いが、Saito and Nishimiya [12] の2.37にかなり近い。また日本のモデルとして、計量委員会 [6] では1.21, Saito and Ohno [13] では、石油危機前1.81・後0.96等が報告されている。これらに比べても、台湾の輸出の所得弾力性はかなり大きいといえる。I-3式は、国民所得ベースの財・サービスの輸出と通関ベースの輸出をつなぐ統計式である。I-4式は、輸入関数である。方程式の意味は前節において説明した通りである。部分調整係数は、0.76である。I-5式は、民間設備投資関数である。民間設備投資は、前期の利潤率 (PR_{-1})、対民間企業銀行貸出 (LP) と企業の内部留保 (YCD) によって説明される。台湾の銀行は、政府の公営であるから、銀行貸出は一種の政策変数とみなしてもよい。台湾では一般に大きな資金力を持つ企業が少なく、銀行の企業に対する貸出が投資の大きな説明要因になっている。I-6式は、資本ストックを定義する恒等式である。I-7式、I-8式、I-9式は、それぞれ実質国内総支出、総供給、名目国内総支出を定義する恒等式である。

§ 分配セクター

名目 GDP は、II-9式に示されるように、減価償却 (DEP)、間接税 (TIP)、一補助金 ($-SUB$)、国民所得 (YPY)、海外からの純要素所得 (NYF) に分かれる。減価償却、及び間接税は名目 GDP により説明される。補助金、海外からの純要素所得は外生変数とした。

さらに国民所得は、賃金所得 (WN)、家計の財産所得 (利子及び賃貸料 (RI))、配当 (DIV)、混合所得 (YUP)、民間企業所得 (YC)、政府の財産及び企業所得 (YG) に分かれる。混合所得 (YUP : II-3式)、利子及び賃貸料 (RI : II-4式)、配当前企業所得 ($YCBD (= YC + DIV)$: II-6式) には、民間部門の所得 ($YPY - YG$) との安定的な関係を仮定した。また

特に $YCBD$ については、 WN との対抗関係を考慮している。 WN は生産関数・雇用セクターで決定される。II-5式は配当関数である。配当は法人所得から支払われるが、今期の配当支払いが前期の配当支払いによって説明されているのは経営陣の自らの信用の確保と株主を失望させたくないという態度を考慮しているからである。法人税 (TC : II-7式)、個人税 (TP : II-11式) はそれぞれ、配当前企業所得 ($YCBD$)、個人所得 (YPP) により説明される。II-12式、II-13式、II-14式はそれぞれ、個人可処分所得 (YDP)、企業可処分所得 (YCD)、利潤率 (PR) の定義式である。 YDP は民間消費の説明要因として、 YCD 、 PR は民間設備投資の説明要因として支出セクターと関連している。

§ 生産関数・雇用セクター

III-1式①、②、③が、前節の(10)、(11)、(12)式を連立させて計測した生産関数であ

第1表 技術進歩率及びGDP成長率

	技術進歩率(TP1)	技術進歩率2(TP2)	GDP成長率
1962	3.935	4.858	7.866
1963	3.531	4.805	9.368
1964	3.632	7.012	12.202
1965	4.071	7.399	11.153
1966	3.090	3.605	8.941
1967	3.058	2.236	10.674
1968	3.214	2.277	9.120
1969	2.538	-0.506	8.891
1970	2.586	4.041	11.326
1971	2.289	2.976	12.774
1972	2.153	3.802	13.245
1973	2.262	3.828	12.869
1962-1973平均	3.139	3.861	10.702
1974	0.987	-3.238	1.127
1975	0.513	-1.991	4.793
1976	0.633	2.209	13.657
1977	0.538	1.926	9.785
1978	0.513	4.080	13.399
1979	0.532	0.069	7.762
1980	0.515	0.586	6.805
1981	0.427	0.110	5.487
1974-1981平均	0.582	0.469	7.852

る。タイムトレンドは技術進歩、産業構造の変化等が生産関数をシフトさせる程度を測る。石油危機前後で技術進歩率が変化すると考えられるので、1961年を1とするタイムトレンド(T1)とともに1974年を1とするタイムトレンド(T2)を加えた。産出・要素投入比率の産出価格・要素価格比率に対する弾力性、つまり代用の弾力性は0.31である。石油危機前に資本と労働にかかる技術進歩率は正であるが、輸入財にかかる技術進歩率は負である。これは、 Q/M を相対価格で説明した残りの部分が年々小さくなっていることを意味する。換言すると、台湾経済の技術革新及び産業構造の変化は、一単位のGDPの供給のために必要となる輸入財投入を年々増加させていたことになる。石油危機後には、資本と労働にかかる技術進歩率が下落し、輸入財にかかる技術進歩率は上昇する。つまり、石油の価格騰貴と供給制約のため、台湾経済は、全面的輸入依存の体質から脱却を図ったと言えよう。

1962年から1982年までの技術進歩率を第1表に示した。表中、第1列は生産関数に基づいて計算された技術進歩率である。算式は、以下の様に定義される。

$$TP1 = (\partial Q / \partial T) / Q$$

表からわかるように、石油危機前の平均技術進歩率が約3.14%であるのに対して、石油危機後は約0.58%と、急激に落ち込んでいる。第2列は、社会会計的方法によって残差として計算される技術進歩率である。⁽⁶⁾

$$TP2 = \frac{\dot{Q}}{Q} - \frac{DR \cdot K}{PQ \cdot Q} \cdot \frac{\dot{K}}{K} - \frac{DW \cdot NH}{PQ \cdot Q} \cdot \frac{\dot{NH}}{NH} - \frac{PM \cdot M}{PQ \cdot Q} \cdot \frac{\dot{M}}{M} \quad (7)$$

TP2についても、石油危機後には特に技術進歩率が下落することがわかる。両者の値は、生産関数の計測誤差のため、各年を見ると異なるが、石油危機前後でそれぞれの平均値を比較すると、かなり近い値になる。第3列は実質GDPの現実の成長率である。石油危機前では技術進歩が成長の3~4割を説明している。

計測されたパラメーターをCES生産関数のパラメーターに変換すると、III-1式④を得る。III-1'式は、全経済の供給能力を表す式であり、III-1式④の労働投入量(NH)には、労働力人口(LF)と、労働時間(H)の過去に観測された最大値の積を代入し、輸入財(M)には現実値を代入することによって得る。III-2式は遊休率を表す定義式である。III-3式、III-4式は、III-1式の②、③式の変形である。それぞれ当期に投入されるべき望ましい労働量(DNH)と輸入量(DM)とを定義している。III-5式は、労働投入の部分調整を表している。部分調整係数は、0.68である。III-6式では、労働時間(H)の調整を行っている。労働時間は、遊休率(NOR)と前期の労働生産性(V_{-1}/N_{-1})で説明される。不況時には、労働

(6) Denison〔3〕参照。

(7) \dot{X} は $X_{t+1} - X_t$ を表している。したがって \dot{X}/X は成長率になる。各要素投入の成長率にかかるウェイトは基準年(t期)のそれを用いている。

時間が削減される。Ⅲ-7式では、 NH を H で除することにより、就業者数を定義している。Ⅲ-8式は賃金の定義式、Ⅲ-9式は雇用者所得の定義式である。Ⅲ-10式・Ⅲ-11式では、生産関数計測時に用いられる、マンパワーあたりの賃金(DW)と資本一単位あたりの資本費用(DR)を定義している。

§ 賃金・価格セクター

このセクターは実質 GDP と名目 GDP とを結び役割をもっている。ここでは、卸売物価及び GDP の構成要素のデフレータを決定する。但し、輸入デフレータ(PM)と政府消費支出デフレータ(PCG)は外生変数とした。Ⅳ-1式は、賃金決定関数である。賃金指数(WI)・物価(PC)スパイラルと、労働市場の状況(ここでは前期の就業者(N)と労働人口(LF)の比率を考えている)の賃金に対する影響を考慮している。Ⅳ-7式は、卸売物価関数である。卸売物価を規定するものとして、(1)コスト要因、(2)市場要因、の2つが考えられる。コスト要因としては、賃金コストと輸入原材料コストに着目した。そして、説明変数としては、賃金率、輸入デフレータの加重平均を用いた。加重値は、それぞれ名目総供給にしろる賃金支払・(名目)輸入量である。市場要因としては、遊休率(NOR)を用いた。 PWH の NOR に対する係数は、負の有意な値が計測されている。Ⅳ-2式~Ⅳ-5式は、それぞれ民間消費支出デフレータ関数、民間設備投資デフレータ関数、在庫投資デフレータ関数、輸出デフレータ関数である。これらのデフレータは、卸売物価と前期の当該デフレータで説明される。各デフレータの卸売物価に対する弾力性は安定的で0.8~0.9である。Ⅳ-6式は、通関ベースの輸出単価指数と国民所得ベースの輸出デフレータをつなぐ統計式である。Ⅳ-8式Ⅳ-9式は、 GDP デフレータと総供給デフレータの定義式である。

IV ファイナルテストとシミュレーション分析

§ ファイナルテスト

マクロモデルのパフォーマンスは、方程式個々のあてはまりによってのみ判断されるべきではない。個々の構造方程式のパラメータは、内生変数・先決変数の直接効果のみをあらわしており、間接的効果を含んでいないからである。したがって、モデル全体を一つの連立定差方程式として解いた内挿解を検討する必要がある。モデルのパフォーマンスを判断する規準として、最も厳しいテストはファイナルテストである。⁽⁸⁾第2表にその結果を示す。表中の値は、平均絶対誤差率(%)である。

内挿解は、支出ブロック、賃金・価格ブロックを中心に、比較的あてはまりが良いと言え

(8) Goldberger [4], Pindyck and Rubinfeld [9] 参照。

第2表 ファイナル・テストの結果

支出セクター			生産関数・雇用セクター		
1	C	2.36	24	DQ	1.32
2	XQI	5.94	25	NOR	17.07
3	X	5.54	26	DNH	2.30
4	M	3.32	27	DM	2.64
5	IF	8.57	28	NH	2.41
6	K	0.89	29	H	1.17
7	V	3.18	30	N	2.43
8	Q	2.49	31	W	6.61
9	VP	4.28	32	WN	6.47
分配セクター			33	DW	6.57
10	DEP	8.31	34	DR	5.84
11	TEP	4.92	賃金・物価セクター		
12	YUP	4.94	35	WI	6.61
13	RI	5.98	36	PC	3.62
14	DIV	13.71	37	PI	4.22
15	YCBD	13.34	38	PJ	7.04
16	TC	19.09	39	PX	4.59
17	YC	17.91	40	XUVI	5.34
18	YPY	4.63	41	PWH	4.29
19	YPP	4.06	42	P	3.73
20	TP	9.35	43	PQ	2.77
21	YDP	4.59			
22	YCD	9.54			
23	PR	13.56			

標本期間は、1962-1981年である。平均絶対誤差率とは、
 標本期間を n 期、内挿値を \hat{Y}_t 、現実値を Y_t とするとき、

$$\frac{1}{n} \left[\sum_{t=1}^n (|\hat{Y}_t - Y_t| / Y_t) \cdot 100 \right]$$

で計算された値である。

であろう。分配ブロックにおいては、配当前法人所得 (YCBD)、法人税 (TC)、個人税 (TP) 等、ややあてはまりの悪い変数があるが、分配ブロックは、制度・政策とも関連しているため、後日、このような要因を考慮して改善したい。このモデルは、まだ改善の余地を残しているものの全体として経済の動向を比較的良く追っているため、十分使用に耐えられる。差し当たりこのファイナルテストの解を基準解として以下のシミュレーション分析を行

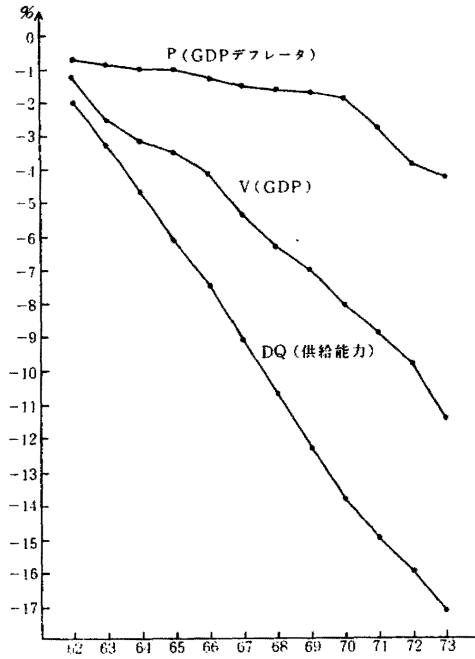
第3表 現実値及びシミュレーション値の年率成長率

		(1) 現 実 値 1961-73	(2) 基 準 解 1961-73	(3) 財 政 支 出 I G + 1000 1961-73	(4) 財 政 支 出 C G + 1000 1961-73	(5) 技 術 進 歩 率 - 1 % 1961-73
1	C	8.68	8.65	8.66	8.67	8.07
2	X	23.12	22.05	22.05	22.04	22.14
3	M	18.18	17.49	17.50	17.52	17.46
4	I F	16.23	16.31	16.26	16.32	15.33
5	V	10.69	10.53	10.54	10.55	9.43
6	V P	15.86	15.67	15.67	15.71	14.10
7	D Q	11.16	10.93	10.96	10.93	9.19
8	N	4.90	4.81	4.83	4.82	4.81
9	P X	4.18	4.04	4.01	4.04	3.80
10	P W H	3.51	3.47	3.46	3.48	3.27
11	P	4.67	4.64	4.64	4.67	4.26
		(6) 現 実 値 1973-81	(7) 基 準 解 1973-81	(8) 石 油 危 機 想 定 (1) 1973-81	(9) 石 油 危 機 想 定 (2) 1973-81	(10) 石 油 危 機 想 定 (3) 1973-81
1	C	6.58	6.52	9.12	6.62	6.36
2	X	10.17	11.03	12.62	11.17	11.28
3	M	9.24	10.52	15.42	10.62	10.45
4	I F	9.59	7.33	12.88	7.39	8.77
5	V	7.78	6.98	8.00	7.07	7.19
6	V P	19.58	19.07	19.70	18.99	18.27
7	D Q	8.14	8.60	11.11	8.70	10.75
8	N	3.68	3.18	4.60	3.28	2.29
9	P X	10.34	10.90	5.79	10.79	10.16
10	P W H	10.18	10.13	5.27	10.06	9.62
11	P	10.95	11.30	10.83	11.13	10.34

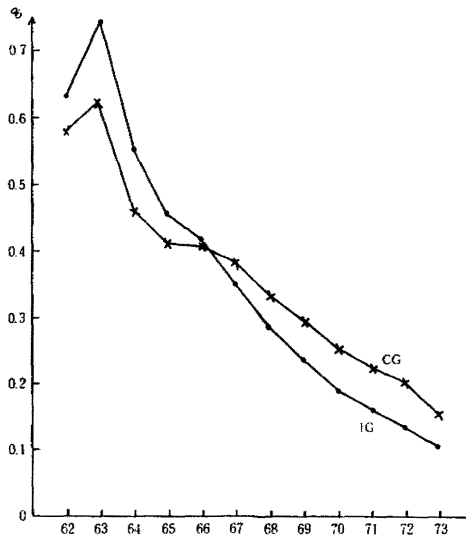
った。結果を第3表及び、第1図から第7図に示した。第3表は、シミュレーション期間中の平均成長率であり、図においては、基準解との乖離（%ポイント）を図示している。

§ 技術進歩率低下の効果

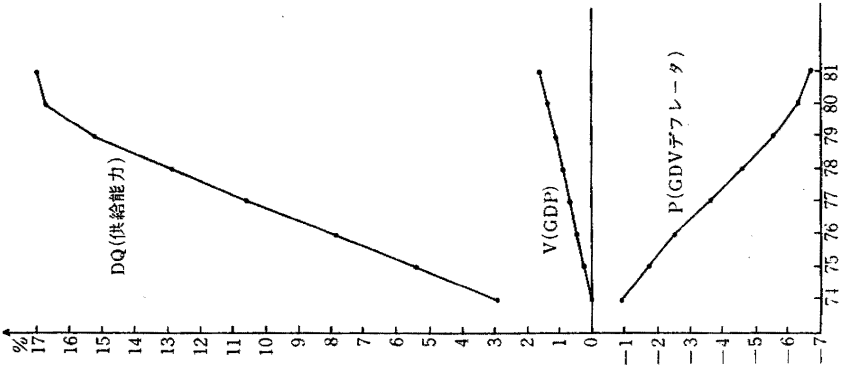
台湾経済の技術進歩率は、すでにみたように石油危機前で約3.1%と計測された。ここでは、仮にこの期間中技術進歩率がもう1%低かったらという想定でシミュレーションを行う。技術進歩率を下げると望ましい雇用量(DNH)が増加し、雇用者数(N)も増加する。し



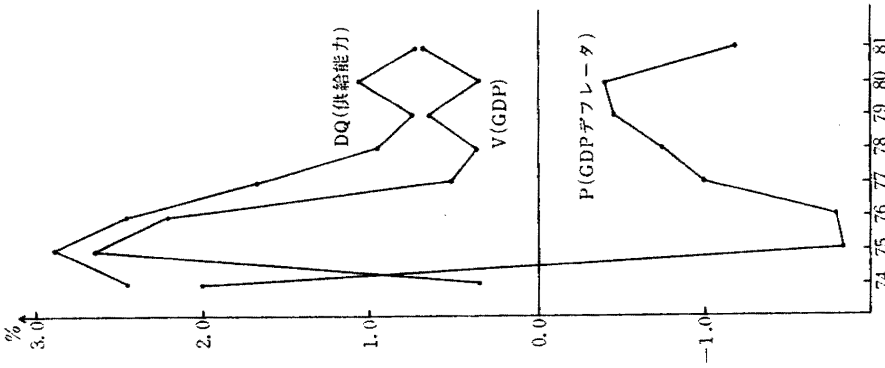
第 1 図 技術進歩率 1%低下の効果



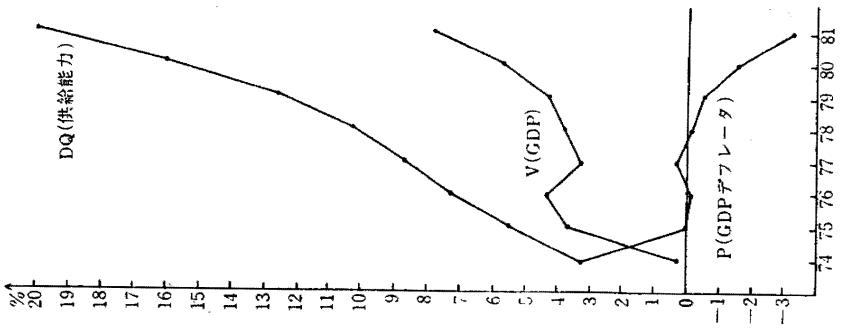
第 5 図 財政支出の効果 (GDP)



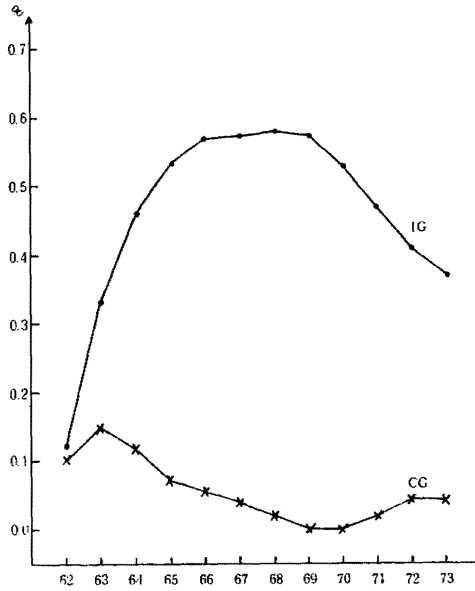
第4図 石油危機の効果 (想定3)



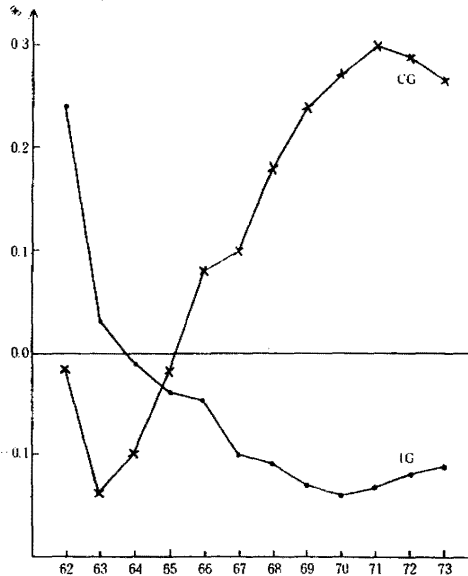
第3図 石油危機の効果 (想定2)



第2図 石油危機の効果 (想定1)



第 6 図 財政支出の効果 (供給能力)



第 7 図 財政支出の効果 (GDP デフレーター)

かしながら、台湾において1968年ごろすでに、完全雇用には達しておりこれ以上の雇用増は事実上不可能である。したがって、雇用者数が基準解と等しくなるように、有効需要を削減して、シミュレーションを行った。結果は第1図に示されている。供給能力及び GDP は一方的に低下するが、 GDP デフレータは、さほど影響を受けない。それは、価格に対して、遊休率 (NOR) が下がる (稼働率の上昇) というインフレ要因と労働生産性が低下するために賃金下がるというデフレ要因という両者の引合いになるからである。第3表からわかるように、技術進歩率1%の低下は、 GDP 成長率の1.57%、民間投資成長率の0.98%の低下というかなり大きな効果をもたらす。したがって、3.1%の技術進歩率は、 GDP 成長の半分近くを説明することになる。しかしながら、輸出成長率はほとんど変化しない。それは、輸出関数の説明変数のうち国内要因としては、価格しか考慮していないためである。しかし、一般に高所得弾力性の製品は、技術集約的であり、Ichimura [5] が指摘するように途上国において、輸出入関数を推定する際には、国内産業構造の変化・供給能力の変化を重視しなければならない。したがって、この影響は過少に推定されていると考えられる。

§ 石油危機の効果の分析

「もし、石油危機がなかったら？」という想定をモデルに盛り込むことは、なかなか難しい。しかし、次の3つのケースを考慮することにより、上記の問いに対する一応の答えを出すことにする。

- (1) 輸入価格 (PM) が1973年以後変化しないと想定する。
- (2) 輸入価格は、1974年と1979年の2回の石油危機で階段状にジャンプしている。そこで、1973年～1978年及び1978年～1981年の2期間で、当該期間の平均上昇率で上昇するものと仮定し、上記のジャンプをなだらかなスロープにならす。
- (3) 生産関数における資本・労働にかかる技術進歩率は、石油危機後下落する。そこで石油危機後も石油危機前と同じ水準の両者の技術進歩率の上昇率を維持する。

想定(1)の結果が第2図である。供給能力 (DQ) は一方的に拡大し、1981年における基準内挿解との乖離は20%近くにもなる。これは主として PM の低下により DM ひいては供給能力を決める M が上昇するからである。 GDP も拡大するが DQ の上昇率が GDP の上昇率を上回る。この要因と輸入財価格の低下により物価は安定する。この想定でいくと、1974年から1981年の8年間で292,159百万NT\$の GDP を損したことになる。1981年時の GDP は1,059,733百万NT\$であるので、累積損失額は約その30%になる。想定(1)はあまりにも非現実的であるが、想定(2)はある程度現実的で、輸入財価格の上昇率は1973～1978年までは年率10.882%、1978～1981年までは年率14.883%と仮定した。想定(2)の結果が第3図である。第一次石油危機後の1975年、1976年には、供給能力及び GDP が急激に上昇し、 GDP デフレータが急激に下落するのが特徴的である。この結果は、いわゆる「ショックは、やわらか

い方が良い。」という通説の妥当性を示している。この想定では1974年～1981年の累積 *GDP* 損失額は49,584百万NT\$で、1981年時の *GDP* の約5%当たる。想定(3)の結果が第4図である。供給能力の拡大に比べて、*GDP* の拡大は比較的穏やかである。その結果、市場状況は供給過剰となり、価格はかなり低下することになる。この想定での累積 *GDP* 損失額は59,047百万NT\$になる。

§ 財政支出の効果の分析

財政支出の拡大については、1962年から、毎年価格の1,000百万NT\$の支出総需要への積み上げを維持した場合を想定した。財政支出を行う場合投資的支出（主として *IG*）と経常的支出（主として *CG*）の二通りが考えられる。ここでは、この2つの財政支出の効果の差異に注目する。結果は、第5図 (*GDP*: *V*)、第6図（供給能力：*DQ*）、第7図 (*GDP* デフレーター：*P*) に示されている。図中一・一で示される折線は *IG* の効果であり、一×一の折線は *CG* の効果を表している。第5図を見ると、両効果とも第2期にピークを持つ折線となっており、両者の *GDP* 拡大に対する効果はほとんど差がないと言って良いだろう。ところが、供給能力に対する効果（第6図）を見ると、*CG* の効果はほぼ横ばいであるのに対して、*IG* の効果は当初から *CG* の効果を上回る。両効果の乖離幅は1969年最大0.57%（額では3,171百万NT\$）になる。これは政府投資の拡大が、需要の拡大と供給能力の拡大という二面性を持っているのに対して、政府消費の拡大は、需要の拡大の効果しか持っていないからである。それゆえ、第7図からみてとれるように *IG* の拡大の場合市場が緩み、*GDP* デフレーターは低下するのに対して *CG* の拡大は、市場の逼迫を招き、価格を上昇させることになる。この結果は、「政府支出を拡大させれば、価格が上昇し、民間支出を阻害する」と言う「リアル・クラウディングアウト」論に対する、一つの反例を提示したことになる。

V 結び

以上の分析から得られた結論を示せば以下の様に要約できる。

(1) 台湾における国外要因の重要性。

1960年～1970年代を通して、所得弾力性の高い財を輸出し得た事が、成功の一つの要因である。石油危機後全世界の成長が、鈍化している今日、台湾がNIC、からのもう一段の成長を達成するには、いかに所得弾力性の高い財を輸出し続けるかにかかっている。そのためには、技術開発・産業調整に力を入れなければならない。

次に、資源・エネルギーの多くを海外に依存している台湾にとって、輸入価格は国内物価に対して重大な影響を持つ。第1次石油危機後台湾経済が輸入依存度を低めたため

に、第2次石油危機に対してはさほど甚大な影響を被らなかつた。しかし今後も、輸入インフレ回避のための技術開発と、輸出可能財生産のための技術開発を平行して行って行く必要がある。

(2) 財政支出の構成の変化

第4表に示されるように、GDPに占める公共支出の比率には大きな変化はないが、公共支出のうちで、政府投資(IG)のウエイトが大きくなっている。供給能力の成長確保のため、政府が民間を補完する形で、積極的に投資を行ったことがわかる。前節で見たように政府投資の拡大は政府消費(CG)と違って有効需要拡大効果と共に物価の安定という二つの効果を持つ。台湾が大きなインフレを経験することなしに成長し得たことを考えると政府の果たした役割は大きいと言わなければならない。

第4表 財政支出の構成の変化 (単位: 百万NT\$)

	CG	IG	GDP	公共支出の 対GDP比(%)
1961	41219	11951	172093	30.896
1966	56575	17357	275835	26.803
1971	83206	47863	455407	28.781
1976	105563	107358	701117	30.369
1981	151740	150036	1059733	28.477

付録 1 台湾経済マクロ計量モデル

1. 係数の下の括弧内の数値: *t* 値
2. R^2 : 自由度修正済決定係数
3. *DW*: ダービン・ワトソン比
4. (—): 推定期間 (西暦)

***** 支出セクター *****

I-1 民間消費

$$\ln(C/POP) = 0.3104 \cdot \ln(VDP/PC/POP) + 0.5789 \cdot \ln(C_{-1}/POP_{-1})$$

(3.80) (9.27)

$$+ 0.035 \cdot \ln(PD/PC/POP) + 0.2439$$

(0.96) (1.71)

$R^2 = 0.993$ $DW = 2.14$ (1961-1981)

I-2 輸出数量

$$\ln XQI = 2.5546 \cdot \ln WT - 0.3996 \cdot \ln(XUVI_{-1}/(PWT_{-1} \cdot TERI_{-1})) - 0.0023$$

(39.64) (1.82) (0.10)

$R^2 = 0.994$ $DW = 1.38$ (1962-1981)

I-3 財・サービスの輸出

$$\ln X = 0.9387 \cdot \ln XQI + 12.7681 \quad R^2 = 0.993 \quad DW = 0.87 \quad (1962-1981)$$

(111.54) (1047.43)

I-4 財・サービスの輸入

$$\ln M = 0.7570 \cdot \ln DM + 0.2401 \cdot \ln M_{-1} + 0.0668 \quad R^2 = 0.997 \quad DW = 1.83 \quad (1961-1981)$$

(6.26) (2.02) (0.46)

I-5 民間固定資本形成

$$\ln IF = 0.3345 \cdot \ln PR_{-1} + 0.3442 \cdot \ln(YCD/PI) + 0.3918 \cdot \ln(LP/PI) + 2.5170$$

(2.53) (2.36) (3.13) (2.81)

$R^2 = 0.988 \quad DW = 1.16 \quad (1962-1981)$

I-6 資本ストック

$$K = K_{-1} + IF + IG - DEP/PI$$

I-7 実質国内総支出

$$V = C + CG + IF + IG + J + X - M$$

I-8 総供給

$$Q = V + M = C + CG + IF + IG + J + X$$

I-9 名目国内総支出

$$V \cdot P = C \cdot PC + CG \cdot PCG + (IF + IG) \cdot PI + J \cdot PJ$$

$$+ X \cdot PX - M \cdot PM$$

***** 分配セクター *****

II-1 減価償却

$$DEP = 0.0786 \cdot VP - 2246.3295 \quad R^2 = 0.997 \quad DW = 1.68 \quad (1961-1981)$$

(85.39) (3.60)

II-2 間接税

$$TIP = 0.1451 \cdot VP - 508.0636 \quad R^2 = 0.966 \quad DW = 1.28 \quad (1961-1981)$$

(71.13) (0.36)

II-3 個人業主所得

$$YUP = 0.0496 \cdot (YPY - YG) + 15754.3629 \quad R^2 = 0.937 \quad DW = 0.47 \quad (1961-1981)$$

(17.32) (10.83)

II-4 家計の財産所得(賃貸料, 利子)

$$RI = 0.0682 \cdot (YPY - YG) + 47114.0026 \cdot PC - 16208.3800 \quad R^2 = 0.999 \quad DW = 2.79 \quad (1961-1981)$$

(10.31) (7.72) (7.00)

II-5 家計の財産所得(配当)

$$\ln DIV = 0.2019 \cdot \ln DIV_{-1} + 0.7618 \cdot \ln YCBD - 0.0116 \quad R^2 = 0.992 \quad DW = 1.86 \quad (1961-1981)$$

(1.74) (6.78) (0.05)

II-6 配当控除前法人所得

$$YCBD = -0.8617 \cdot WN + 0.7430 \cdot (YPY - YG) - 15381.2110 \cdot D75 - 15347.7150$$

(7.50) (9.81) (2.43) (4.62)

$R^2 = 0.991 \quad DW = 1.46 \quad (1961-1981)$

II-7 法人税

$$\ln TC = 1.2481 \cdot \ln YCBD + 0.4380 \cdot D75 + 0.5957 \cdot D6162 - 5.0090$$

(30.29) (2.29) (3.77) (11.33)

$$R^2 = 0.982 \quad DW = 0.88 \quad (1961-1981)$$

II-8 配当控除後法人所得

$$YC = YCBD - DIV$$

II-9 国民所得

$$YPY = VP - TIP - DEP + SUB + NYF$$

II-10 個人所得

$$YPP = WN + YUP + RI + DIV$$

II-11 個人直接税

$$\ln TP = 1.4243 \cdot \ln YPP - 0.7392 \cdot D6467 - 8.9141$$

(68.43) (14.33) (34.21)

$$R^2 = 0.997 \quad DW = 1.89 \quad (1961-1981)$$

II-12 個人可処分所得

$$YDP = YPP + TRGP + TRFP - TRPG - TRPF - TP$$

II-13 法人可処分所得

$$YCD = YCBD + DEP - TC$$

II-14 利潤率

$$PR = YCBD / K_{-1}$$

***** 生産関数・雇用セクター *****

III-1 生産関数

$$\ln(Q/K_{-1}) = 0.3052 \cdot \ln(DR/PQ) + (0.0252 \cdot T1 - 0.0408 \cdot T2) - 0.0348 \quad \textcircled{1}$$

(2.90) (5.39) (3.66) (0.21)

$$\ln(Q/NH) = 0.3052 \cdot \ln(DW/PQ) + (0.0570 \cdot T1 - 0.0151 \cdot T2) - 0.8224 \quad \textcircled{2}$$

(2.90) (11.57) (2.55) (3.72)

$$\ln(Q/M) = 0.3052 \cdot \ln(PM/PQ) + (-0.0592 \cdot T1 + 0.0407 \cdot T2) + 2.0158 \quad \textcircled{3}$$

(2.90) (22.76) (6.45) (90.61)

$$R^2 = 0.998 \quad (1961-1981)$$

$$Q = 0.2965 \cdot (0.0704 \cdot (K_{-1} \cdot EXP(0.0363 \cdot T1 - 0.0588 \cdot T2))^{(-2.2765)} + 0.9259 \cdot (NH \cdot EXP(0.0820 \cdot T1 - 0.0217 \cdot T2))^{(-2.2765)} + 0.0001 \cdot (M \cdot EXP(-0.0852 \cdot T1 + 0.0586 \cdot T2))^{(-2.2765)})^{(-1/2.2765)} \quad \textcircled{4}$$

III-1' 供給能力

$$DQ = 0.2965 \cdot (0.0704 \cdot (K_{-1} \cdot EXP(0.0363 \cdot T1 - 0.0588 \cdot T2))^{(-2.2765)} + 0.9259 \cdot (LF \cdot 241 \cdot EXP(0.0820 \cdot T1 - 0.0217 \cdot T2))^{(-2.2765)} + 0.0001 \cdot (M \cdot EXP(-0.0852 \cdot T1 + 0.0586 \cdot T2))^{(-2.2765)})^{(-1/2.2765)}$$

III-2 遊休率

$$NOR = (DQ - Q) / DQ$$

III-3 望ましい労働投入

$$\ln DNH = -0.3052 \cdot \ln(DW/PQ) + \ln Q + 0.8224 + (1.0 - 0.3052) \cdot (0.0820 \cdot T1 - 0.0217 \cdot T2)$$

III-4 望ましい輸入量

$$\ln DM = -0.3052 \cdot \ln(PM/PQ) + \ln Q - 2.0158 + (1.0 - 0.3052) \cdot (-0.0852 \cdot T1 + 0.0586 \cdot T2)$$

III-5 労働投入 (マン・アワー)

$$\ln NH = 0.6841 \cdot \ln DNH + 0.3090 \cdot \ln NH_{-1} + 0.1070 \quad R^2 = 0.993 \quad DW = 1.54 \quad (1961-1981)$$

(3.70) (1.67) (0.41)

III-6 労働時間

$$\ln H = -0.4066 \cdot NOR_{-1} - 0.1534 \cdot \ln(V_{-1}/N_{-1}) - 0.0336 \cdot D7475 + 5.5530$$

(2.22) (7.11) (0.82) (228.07)

$$R^2 = 0.824 \quad DW = 1.61 \quad (1962-1981)$$

III-7 就業者

$$N = NH/H$$

III-8 賃金

$$W = WI \cdot W(1976)$$

III-9 雇用者所得

$$WN = W \cdot N - YUP$$

III-10 時間あたり賃金

$$DW = W/H$$

III-11 単位あたり資本費用

$$DR = (VP - (WN + YUP))/K_{-1}$$

***** 賃金・価格セクター *****

IV-1 賃金指数

$$\ln WI = 0.7947 \cdot \ln PC_{-1} + 1.5390 \cdot (N_{1-}/LF_{-1}) + 1.0603 \cdot \ln(V_{-1}/N_{-1}) - 0.8440$$

(6.75) (1.75) (8.87) (1.52)

$$R^2 = 0.992 \quad DW = 1.71 \quad (1961-1981)$$

IV-2 民間消費デフレーター

$$\ln PC = 0.6342 \cdot \ln PWH + 0.1826 \cdot \ln WI + 0.2323 \cdot \ln PC_{-1} + 0.0498$$

(8.41) (2.87) (1.99) (4.39)

$$R^2 = 0.995 \quad DW = 0.91 \quad (1961-1981)$$

IV-3 設備投資デフレーター

$$\ln PI = 0.8623 \cdot \ln PWH + 0.2268 \cdot \ln PI_{-1} + 0.0142$$

(7.09) (1.89) (4.73)

$$R^2 = 0.989 \quad DW = 0.75 \quad (1961-1981)$$

IV-4 在庫投資デフレーター

$$\ln PJ = 0.8318 \cdot \ln PWH + 0.2350 \cdot \ln PJ_{-1} + 0.0714$$

(7.98) (2.08) (4.73)

$$R^2 = 0.985 \quad DW = 0.75 \quad (1961-1981)$$

IV-5 輸出デフレーター

$$\ln PX = 0.9309 \cdot \ln PWH + 0.1300 \cdot \ln PX_{-1} + 0.0201$$

(8.76) (1.22) (1.43)

$$R^2 = 0.991 \quad DW = 1.54 \quad (1961-1981)$$

IV-6 輸出単価指数

$$\ln XUVI = 0.9292 \cdot \ln PX + 0.0827$$

(72.29) (7.32)

$$R^2 = 0.996 \quad DW = 1.01 \quad (1962-1981)$$

IV-7 卸売物価指数

$$\ln PWH = 1.1397 \cdot ((WN/(Q \cdot PQ)) \cdot \ln WI + ((M \cdot PM)/(Q \cdot PQ)) \cdot \ln PM) \quad (32.52)$$

$$-0.0955 \cdot NOR + 0.0955 \cdot D7475$$

(3.31) (2.70)

$$R^2 = 0.986 \quad DW = 0.88 \quad (1961-1981)$$

IV-8 国内総支出デフレーター

$$P = VP/V$$

IV-9 総供給デフレーター

$$PQ = (P \cdot V + PM \cdot M)/Q$$

付録 2 変数リスト

- A 行政院主計処「中華民國国民所得」
- B 行政院經濟設計委員会「Taiwan Statistical Data Book」
- C 財政部統計処「進出口貿易統計月報」
- D 行政院主計処「Statistical Yearbook」
- E United Nation「Monthly Bulletin Of Statistics」
- O 本稿で定義及びダミー、タイムトレンド

記号	説明	出所	単位
C	個人消費支出 (実質)	A	76年価格百万 NT \$
CG	政府消費支出 (実質)	A	76年価格百万 NT \$
D6162	1961, 1962年のダミー	O	なし
D6467	1964, 1967年のダミー	O	なし
D7475	1974, 1975年のダミー	O	なし
D75	1975年のダミー	O	なし
DEP	減価償却	A	時価百万 NT \$
DIV	家計の財産所得 (配当)	A	時価百万 NT \$
DM	望ましい輸入量	O	76年価格百万 NT \$
DNH	望ましい労働投入	O	(前年/月)・1000人
DQ	生産能力	O	76年価格百万 NT \$
DR	単位あたり資本費用	O	時価百万 NT \$
DW	単位あたり労働費用	O	時価百万 NT \$
H	労働時間	D	時間/月
IF	民間企業設備投資 (実質)	A	76年価格百万 NT \$
IG	政府設備投資 (実質)	A	76年価格百万 NT \$
J	在庫投資 (実質)	A	76年価格百万 NT \$
K	資本ストック (実質)	F	76年価格百万 NT \$
LF	労働力人口	B	1000人
LP	対民間貸出	B	時価百万 NT \$
M	財・サービスの輸入 (実質)	A	76年価格百万 NT \$
N	就業者数	B	1000人
NH	労働投入 (マン・アワー)	O	(時間/月)・1000人

記号	説明	出所	単位
NYF	海外からの要素所得 (純)	A	時価百万NT\$
P	国内総支出デフレータ	A	76年=1
PC	個人消費支出デフレータ	A	76年=1
PCG	政府消費支出デフレータ	A	76年=1
PD	個人貯蓄	B	前価百万NT\$
PI	設備投資デフレータ	A	76年=1
PJ	在庫投資デフレータ	A	76年=1
PM	財・サービスの輸入デフレータ	A	76年=1
POP	人口	B	1000人
PQ	総供給デフレータ	O	76年=1
PR	利潤率	O	なし
PWH	卸売物価指数	D	1976年基準
PWT	世界貿易価格指数	E	1976年基準
PX	財・サービスの輸出デフレータ	A	76年=1
Q	総供給 (実質)	A	76年価格百万NT\$
RI	家計の財産所得 (利子・賃貸料)	A	時価百万NT\$
SUB	補助金	A	時価百万NT\$
T1	1961=1 とするタイムトレンド	O	なし
T2	1974=1 とするタイムトレンド	O	なし
TC	民間企業所得税	A	時価百万NT\$
TERI	為替レート指数	D	1976年=1
TIP	間接税	A	時価百万NT\$
TP	個人直接税	A	時価百万NT\$
TRFP	海外から民間への移転	A	時価百万NT\$
TRGP	政府から民間への移転	A	時価百万NT\$
TRPF	民間から海外への移転	A	時価百万NT\$
TRPG	民間から政府への移転	A	時価百万NT\$
V	国内総支出 (実質)	A	76年価格百万NT\$
VP	国内総支出 (名目)	A	時価百万NT\$
W	賃金	O	時価百万NT\$
WI	賃金指数	O	1976年基準
WN	雇用者所得	A	1976年基準
WT	世界貿易数指数	E	1976年基準
X	財・サービスの輸出 (実質)	A	76年価格百万NT\$
XQI	輸出数量指数	C	1976年=1
XUVI	輸出単価指数	C	1976年=1
YC	民間企業所得	A	時価百万NT\$
YCBD	配当企業所得	A	時価百万NT\$
YCD	企業可処分所得	A	時価百万NT\$
YDP	個人可処分所得	A	時価百万NT\$
YG	政府の財産・企業所得	A	時価百万NT\$
YPP	個人所得	A	時価百万NT\$
YPY	国氏所得	A	時価百万NT\$
YUP	混合所得	A	時価百万NT\$

References

- [1] アジア経済研究所, 「台湾の経済発展と構造変化」, 『アジア経済』, 第7巻, 第11号, 1966.
- [2] Chiu, Y. C., "A Quarterly Econometric Forecasting Model for Taiwan Economy," *Southeast Asian Studies*, Vol. 17, No. 2, 1979.
- [3] Denison, E. F., *The Sources of Economic Growth in The United States and The Alternatives Before U.S.* (Committee for Economic Development, 1962.)
- [4] Goldberger, A. S., *Impact Multipliers and Dynamic Properties of The Klein-Goldberger Model.* (North-Holland Publishing Company, 1959.)
- [5] Ichimura, S., "Econometric Models of East and Southeast Asian Developing Economies and Asian Link Model," *Southeast Asian Studies*, Vol. 17, No. 2, 1979.
- [6] 経済審議会計量委員会編, 「経済計画のための多部門計量モデル——計量委員会第5次報告——」, 大蔵省印刷局, 1977.
- [7] Kuo, S. W. Y., *The Taiwan Economy in Transition*, (Westview Press, 1983.)
- [8] 大野拓行, 「エネルギーを含む CES 生産関数による代替弾力性の測定」, 『香川大学論集』, 第55巻, 第2号, 1982.
- [9] Pindyck, R. S. and Rubinfeld, D. L., *Econometric Model and Economic Forecasts.* (McGraw-Hill Book Company, 1976.)
- [10] 李勝彦, 「台湾経済の分析: 1953-73年」, 『季刊理論経済学』, Vol. 31, No. 3, 1980.
- [11] 劉進慶, 「戦後台湾経済分析」, 東京大学出版会, 1975.
- [12] Saito, M. and Nishimiya, R., "Growth And Technology: Interdependence Between Taiwan And Japan," *IIASA working paper*, 1985.
- [13] Saito, M. and Ohno, T., "An Economy Model of The Japanese Economy, 1961-1979," 文部省科学研究費補助金による「エネルギーに関する経済学的研究」昭和57年度研究成果報告書, 1983.