

《紹介と展望》

発展途上国の経済模型†

福地 崇生\*

1. 序 論

経済モデル (economic model) とは一種の模型・シミュレーターであり、現実の経済の複雑な動きをうまくトレースするよう作成され、予測とか政策効果テスト実験等に応用されます。モデルは一種の機械と考えられるので、(i) その部品の冶金・精度や質の向上につとめることと、(ii) 部品を組み合わせた設計図をうまく書くことの両者がきわめて重要であります。モデルは形式的には経済の部分的な因果関係の一つずつを記述する方程式の集合、つまり連立方程式体系になっているから、部品の精度を高める仕事は個々の方程式をくり返しテストして改善していくことであるし、設計図を画く仕事は、開発途上国という経済の特徴・実態に見合った方程式を集めることです。そこで次節では、先進国経済とくらべての開発途上国経済の特徴といった点から説明して、開発途上国モデルをどう組んだらよいかに言及していきましょう。

2. 需要天井型モデルと供給天井型モデル

先進国と後進国を分ける最も大きい点は、前者では資本ストックが十分な高さに達しており、後者では今から整備する準備段階にある点です。資本ストックという場合は、(i)狭い意味の設備投資の蓄積、つまり工場・機械設備、(ii)在庫投資の残、つまり原料・仕掛品のストック、(iii)消費者保有の住宅ストック、(iv)いわゆる社会間接資本、農業基盤、工業基盤、運輸通信関係・社会福祉関係施設等を指します。もっと広く理解して技術・教育等のソフトな情報の蓄積を人的資本と考える場合もありますが、これは一応除外しておきましょう。

先進国では、内需が非常に好調な時期を除くと、これら資本の社会の平均的な操業度は100パーセントではなく常に余裕があるのが普通であり、低圧経済というか、ある程度の需要の拡大はそれほどコストの上昇なしに可能である場合が多い。したがって経済の活動水準は、需要の積み上げからきまり、活動水準がきまったあとに、潜在的生産能力との対比で操業度が決定されるわけです。これと逆に、後進国では各項目の資本ストックが不足し未整備なので、逆に経済活動

† 1973年8月23日受理。

\* 国際基督教大学。

水準が生産能力の面からきまり、むしろこうして定まった生産物を民間需要や政府支出等々に振りむけると考えたほうが実体に見合っています。現実の経済活動水準が、需要・供給の二つの天井で上から抑えられていると考えると、先進国では需要天井が低く、経済活動水準は需要面からきまってしまうし、後進国では供給天井が低く、逆に供給面できまる。この特徴を、「先進国経済は需要天井型、後進国経済は供給天井型である」、といいます。この特徴を簡単なモデルで表現してみましょう。

周知のように、経済学あるいは経済モデルは、国民所得・国民総生産 (GNP) 概念を中心に構成されています。GNP は簡単にいえば、1年間の財貨純生産額の総計で、いろいろの経済主体が購入した額、つまり民間および政府の消費 (C) + 民間および政府の投資 (I) + 輸出 (X) マイナス輸入 (M) に等しく、GNP を Y で示すと、

$$(1) Y_t = C_t + I_t + X_t - M_t$$

となります。添字 (t) は今年を示します (したがって前年は t-1 で示されます)。GNP は日本人全体の所得と考えられるから、その一定比率 (α) が消費されると考えると、次の消費説明式 (または消費関数)、

$$(2) C_t = \alpha Y_t$$

が得られます。投資は GNP の前期からの伸びで (生産の対前年拡大率) きまるとすると、

$$(3) I_t = \beta(Y_t - Y_{t-1})$$

の投資関数または投資説明式が得られます。輸出は国内事情より海外の世界総貿易規模などに依存してきまるから、トレンド (r) の関数と考えて、

$$(4) X_t = X_0(1+r)^t$$

のような輸出関数・輸出説明式を作っておきましょう。X<sub>0</sub> ははゼロ年つまり基準年での輸出を示しています。輸入は経済活動水準、すなわち GNP に依存してきまると考えると、

$$(5) M_t = \gamma Y_t$$

の輸入関数・輸入説明式が得られます。GNP は前期資本ストック K<sub>t-1</sub> に平均生産性 (δ) をかけた形で潜在的に生産可能であると考え、生産可能な GNP (Y\*) は

$$(6) Y_t^* = \delta K_{t-1}$$

であり、資本ストックは毎期の投資を前期ストックに加えて決定されます。

$$(7) K_t = K_{t-1} + I_t$$

需要天井型先進国モデル

$Y_t = C_t + I_t + X_t - M_t$ $C_t = \alpha Y_t$ $I_t = \beta(Y_t - Y_{t-1})$ $X_t = X_0(1+r)^t$ $M_t = \gamma Y_t$
$K_t = K_{t-1} + I_t$ $Y_t^* = \delta K_{t-1}$ $Y_t \div Y_t^* = \mu_t (\leq 1)$

需要活動水準からの決定  
(供給面)

さて以上の式をまとめてみましょう。  
左の8式が典型的な需要天井型の先進国経済モデルで、正確にいうと最初の5式で毎期の経済が逐次きまります。前期の GNP (Y<sub>t-1</sub>) と輸出成長率 (r) を与えると、今期の需要項目 (C, I, M) と GNP が同時に決定されるわけです。あとの3式は資本ストックから潜在的 GNP (Y<sub>t</sub><sup>\*</sup>) つまり技術的に生産可能な GNP の上限値

がきまり、今年の実際の GNP( $Y_t$ ) との比率で生産設備の操業度 ( $\mu_t$ ) がきまることを示しています。

さて前期資本ストック・生産能力例から経済活動水準が強く制約されてしまう後進国の場合は、(6)から $Y$ ( $Y$ と $Y^*$ は一致する)がきまり、(1)の $C, I, X, M$ のうち三者がきまるとあと一つが残渣としてきまります。  $C, I, M$ が残渣できまる三つのモデルを書いてみましょう。

供給天井型 後進国モデル	(1)	$Y_t = \delta K_{t-1}$ $I_t = \beta(Y_t - Y_{t-1})$ $X_t = X_0(1+r)^t$ $M_t = \gamma Y_t$ $C_t = Y_t - I_t - X_t + M_t$	(6) この型では今年の生産額から緊急度の高い輸出と投資が引かれ、GNPの一定割合が輸入され、これらと (3) 資が引かれ、GNPの一定割合が輸入され、これらと (4) GNPの差で消費がきまる。つまり低経済水準のしわ (5) よせが消費によって、耐乏生活によって吸収されま (1)' す。
	(2)	$Y_t = \delta K_{t-1}$ $C_t = \alpha Y_t$ $X_t = X_0(1+r)^t$ $M_t = \gamma Y_t$ $I_t = Y_t - C_t - X_t + M_t$	(6) この型では生産額プラス輸入(GNPの一定割合)から (2) 消費と輸出が引かれて投資がきまります。消費は基礎 (4) 的生活水準を賄うため最小限必要であり、優先度が高 (5) いため切り下げることができず、低経済水準のしわよ (1)'' せは投資のぎりつめとなり、今期の消費水準の維持の ために将来の経済成長が犠牲にされます。
	(3)	$Y_t = \delta K_{t-1}$ $C_t = \alpha Y_t$ $I_t = \beta(Y_t - Y_{t-1})$ $X_t = X_0(1+r)^t$ $M_t = -Y_t + C_t + I_t + X_t$	(6) この型では消費・投資ともに緊急度が高くカットで (2) きないので、需要の和( $C+I+X$ )と国内供給( $Y$ )の差 (3) だけ海外から輸入して需要供給のバランスがとられる (4) こととなる。 (1)'''

消費残渣型モデルの一例がのちに述べるインドネシア・モデルである。投資残渣型モデルは、ECAFEの調査計画局モデルやアジア経済研究所モデル等によく使われている<sup>2)</sup>。輸入残渣型はアジアではあまり使われませんが、その理由は、この型では外貨保有額が十分あって必要輸入を賄えることが前提となっていて、この仮定が外貨不足に悩むアジア諸国の実情にはマッチしないからです。

### 3. 原型モデルの改善

本稿では、(1)消費残渣型の供給天井型モデルを基本として実際に開発途上国の予測・計画に使われているモデルに一般化していき、後進国モデルを見る眼を肥やすことにしましょう。資本ストック定義式(7)を加え、もう一度書き出すと次のようになります。

1) より詳しくは、福地崇生，“先進国モデルと後進国モデル—所得分析の限界”，「現代経済学の展開」，第10章，頸草書房，1971。  
 2) 前者については，United Nations，“Development Programming Techniques Series No.5. Review of Long-term Economic Projections for Selected Countries in the ECAFE Region (Report of the Fourth Group of Experts on Programming Techniques)”，1964。後者についてはアジア経済研究所，“アジア経済の長期展望”，第2章，「総体経済の展望，Ⅱ展望の方法」，1964年7月。

$$\begin{array}{l}
 \left. \begin{array}{l}
 Y_t = \delta K_{t-1} \\
 I_t = \beta(Y_t - Y_{t-1}) \\
 X_t = X_0(1+r)^t \\
 M_t = \gamma Y_t \\
 K_t = K_{t-1} + I_t \\
 C_t = Y_t - I_t - X_t + M_t
 \end{array} \right\} \begin{array}{l}
 (6) \\
 (3) \\
 (4) \\
 (5) \\
 (7) \\
 (1)'
 \end{array}
 \end{array}$$

このように、実用モデルの骨組みとなるパイロットモデルを原型モデル (prototype model) といいます。以下ではインドネシアを例にとり、複雑な開発途上国の特徴を示すには、どのような点の改善が必要かを考えてみましょう。

1) 単作型産業構造 (monocultural sectoral pattern). インドネシアでは1968年に一次産業が全生産の52%、二次産業が11%、三次産業が37%で、経済の主体は農業であり、しかも作物の種類が比較的限定された単作型経済構造でした。この特徴は後進国通有と考えられますが、したがって各国とも工業化、産業構造の高度化に大きな努力を払っています。こういう経済の特徴を描写し、将来の工業化のトレンドを予測するためには、全経済を一次、二次、三次ないしもう少し細かく分割して、産業別の投資・生産等を分析する必要があります。産業分割に応じ、(6)、(3)、(7)等は各産業ごとの方程式に分割される必要があります。

2) 投資関数(3)は、需要さえあれば投資が行なわれることをさせていますが、後進国では資本財はおもに海外から輸入するから、十分な輸入原料があり、さらに十分な投資資金がないと投資が行なわれません。投資関数には投資財輸入( $M_I$ )や銀行貸出( $CrD$ )を入れる必要があります。

3) 輸出(4)もインドネシアの主輸出品に応じて石油( $X_{MIN}$ )・他鉱産物輸出( $X_0$ )・農産物輸出( $X_A$ )・その他輸出( $X_{OT}$ )等に分割する必要があります。また輸入も投資財輸入( $M_I$ )・原材料輸入( $M_R$ )・消費財輸入( $M_C$ )等に割り、各項目別の異なったトレンドを説明する必要があります。また外貨保有額( $F^*$ )が少ないことが輸入に際して大きな制約要因ですから、輸入の説明には需要要因のほかに外貨保有を加える必要があります。

4) 計画作成用モデルとして使うためには、政府部門の主要支出項目を個々に説明する必要があります。直接税( $T_d$ )・間接税( $T_I$ )・その他収入の動きを予測し、これらとの関連で農業・非農業・社会福祉関係開発支出( $I_{GKA}, I_{GKI}, I_{GKW}$ )や政府消費( $G_C$ )の動きを描写する必要があります。さらにこれら各支出変数を生産関数等に導入して開発支出効果を把握する必要があります。

5) 後進国は自力の成長努力のほかに海外からの開発資金獲得も重要です。したがって民間・政府ベース資金流入( $Z_p^*, Z_g^*$ )や外国石油会社からの収益(IFO)等をモデルの中を含め、これらの変化による経済成長への影響を把握する必要があります。

6) 以上のような経済分析は、後進地域でも金銭経済が浸透した部分には有効と思われますが、たとえばインドネシアのように島が1万、人間の住んでいる島が3千、という広大な国では、国民所得のような貨幣的な概念・尺度では適確に把握できないような部分が大きいのと思われます。つまり自給自足できわめて簡素な生活が送られている地域です。このような地域での最大



$$\log YY_3 = 4.0752 + 0.1275 \log KK_{3,t-1} + 0.005383 G_{KI,t-1} + 0.1883 D^{60-62} - 0.1794 D^{58-59}$$

(3.58) (6.02) (6.02) (4.23)

$$\hat{R} = 0.9827$$

- (4) 製造業・公益事業生産額 (
- $Y_{3+4}$
- )

$$\log Y_{3+4} = 2.889 + 0.006407 G_{KI,t-1} + 0.064291 \log K_{3+4,t-1} + 0.2913 D^{55-57} + 0.2358 D^{60-62}$$

(7.00) (1.82) (6.10) (4.86)

$$\hat{R} = 0.9709$$

- (5) サービス・鉱業生産額 (
- $Y_{6+7}$
- )

$$\log Y_{6+7} = 4.0902 + 0.1377 \log K_{6+7,t-1} + 0.005904 G_{KI,t-1} + 0.1949 D^{60-62} - 0.2510 D^{58-59}$$

(7.12) (6.03) (3.91) (-4.35)

$$\hat{R} = 0.9822$$

- (6) 鉱業生産額 (
- $Y_7$
- )

$$\log Y_7 = 1.2470 + 0.3413 \log K_{6+7,t-1} + 0.008144 G_{KI,t-1} - 0.2906 D^{65-68} - 0.3796 D^{59}$$

(4.14) (4.17) (-2.96) (-2.40)

$$+ 0.4153 D^{56-57}$$

(3.57)

$$\hat{R} = 0.9586$$

- (7) 建設業生産額 (
- $Y_2$
- ) 定義式

$$Y_2 = YY_2 - Y_{3+4}$$

- (8) 輸送業生産額 (
- $Y_5$
- ) 定義式

$$Y_5 = YY_3 - Y_{6+7}$$

- (9) GDP (
- $Y$
- ) 定義式

$$Y = Y_1 + YY_2 + YY_3$$

- (10) 米穀生産額 (RICEP) 関数

$$\log \left( \frac{\text{RICEP}}{\text{LAND}} \right) = 0.03617 + (0.8060 + 0.2826 D^{67}) \times \log \left( \frac{\text{RICEP}}{\text{LAND}} \right)_{t-1}$$

(5.10) (3.15)

$$\hat{R} = 0.9387$$

- (11) 米穀消費額 (RICEC) 関数

$$\log(\text{RICEC}) = 6.257 + \left( 0.3176 + 0.0192 \left( \frac{\text{RICEP}}{N} \right) \right) \times \log(Y - T_d - T_i)$$

(7.22) (6.78)

$$\hat{R} = 0.9672$$

- (12) 国内投資 (
- $I$
- ) 関数

$$I = 19.62 + 1.017 M_{I,t-1} + 0.00009347 C_{rD} + 9.901 D^{66}$$

(6.64) (3.19)

$$\hat{R} = 0.9511$$

- (13) 第一次産業資本ストック (
- $K_1$
- ) 関数

$$\log K_1 = -4.2559 + 0.8907 \log Y_1 + 0.4745 \log K_{1,t-1} + 0.1429 D^{58}$$

(6.14) (11.03) (2.43)

$$\hat{R} = 0.9933$$

- (14) 建設業投資 (
- $I_{P2}$
- ) 関数

$$I_{P2} = 0.6126 + 0.02750 I_P + 0.04320 (Y_2 - Y_{2,t-1})$$

(4.09) (1.32)

$$\hat{R} = 0.7512$$

- (15) 製造業・公益業投資 (
- $I_{P3+4}$
- ) 関数

$$I_{P3+4} = -0.6181 + 0.4715I_P \quad \hat{R} = 0.9247$$

(9.77)

(16) 輸送業投資 ( $I_{P5}$ ) 定義式

$$I_{P5} = I_P - (I_{P1} + I_{P2} + I_{P3+4} + I_{P6+7})$$

(17) 第一次産業投資 ( $I_{P1}$ ) 定義式

$$I_{P1} = K_1 - K_{1,t-1}$$

(18) サービス業・鉱業投資 ( $I_{P6+7}$ ) 関数

$$I_{P6+7} = 0.3978 + 1.678D^{64} + 0.08151I_P \quad \hat{R} = 0.8978$$

(4.60)                      (6.77)

(19) 民間投資 ( $I_P$ ) 定義式

$$I_P = I - I_G$$

(20)–(25) 各産業資本ストック ( $K_i$ ) 定義式

$$K_2 = K_{2,t-1} + I_{P2}$$

$$K_{3+4} = K_{3+4,t-1} + I_{P3+4}$$

$$KK_2 = K_2 + K_{3+4}$$

$$KK_3 = K_5 + K_{6+7}$$

$$K_5 = K_{5,t-1} + I_{P5}$$

$$K_{6+7} = K_{6+7,t-1} + I_{P6+7}$$

(26) 民間資本ストック ( $K_P$ ) 定義式

$$K_P = K_1 + K_2 + K_{3+4} + K_5 + K_{6+7}$$

(27) 資本財輸入 ( $M_I$ ) 関数

$$M_I = -17.56 + 0.1600(Y - Y_1) + 0.007992F^*_{t-1} - 4.2964D^{66} + 6.185D^{62}$$

(14.1)                      (1.97)                      (-2.19)                      (3.21)

$\hat{R} = 0.9744$

(28) 原材料輸入 ( $M_R$ ) 関数

$$M_R = -24.64 + 0.4483YY_2 + 0.1426YY_3 + 0.02920F^*_{t-1} - 3.522D^{58-59}$$

(2.42)                      (2.84)                      (4.97)                      (-1.78)

$\hat{R} = 0.9655$

(29) 消費財輸入 ( $M_C$ ) 関数

$$M_C = -25.070 + 0.05201N - 0.001295RICEP + 0.01748F^*_{t-1} - 7.294D^{50-58} - 11.91D^{59}$$

(4.00)                      (-1.40)                      (3.50)                      (-4.11)                      (-6.44)

$\hat{R} = 0.9779$

(30) 全輸出 ( $X$ ) 定義式

$$X = X_A + X_0 + X_{MIN} + X_{0T}$$

(31) 全輸入 ( $M$ ) 定義式

$$M = M_I + M_R + M_C$$

(32)–(33) ドル建て輸出 ( $X^{**}$ )・輸入 ( $M^{**}$ ) 定義式

$$X^{**} = \text{Def} X \cdot X \div R_X$$

$$M^{**} = \text{Def} M \cdot M \div R_M$$

㉔ ドル建て貿易収支 ( $X^* - M^*$ ) 定義式

$$X^* - M^* = X^{**} - M^{**} + S^{**}$$

㉕ ドル建て国際収支 (BPT\*) 定義式

$$\text{BPT}^* = (X^* - M^*) + Z_p^* + Z_g^* + \text{SDR}$$

㉖ ドル建て外貨保有額 ( $F^*$ ) 定義式

$$F^* = F^*_{t-1} + \text{BPT}^* + Q^*$$

㉗ 農業基盤関係社会資本ストック ( $G_{KA}$ ) 関数

$$G_{KA} = -3.577 + 0.1255R_T + 0.1900M_{I,t-1} + 0.9287G_{KA,t-1} - 2.825D^{68}$$

(8.25)            (2.62)            (14.44)            (2.83)

$$\hat{R} = 0.9952$$

㉘ 非農業基盤関係社会資本ストック ( $G_{KI}$ ) 関数

$$G_{KI} = -17.52 + 0.1029D^{65} + 0.8851G_{KI,t-1} + 0.4601Y_t + 0.4689M_{I,t-1} + 0.1717R_T$$

(5.06)            (25.26)            (2.81)            (3.33)            (5.11)

$$\hat{R} = 0.9990$$

㉙ 社会福祉関係社会資本ストック ( $G_{KW}$ ) 関数

$$G_{KW} = -12.67 + 1.725D^{63} + 0.8918G_{KW,t-1} + 37.35\left(\frac{Y}{N}\right) + 0.08070M_{I,t-1} + 0.07624R_T$$

(2.46)            (35.67)            (5.33)            (1.67)            (7.24)

$$\hat{R} = 0.9993$$

㉚-㉜ 農業基盤投資 ( $IG_{KA}$ )・非農業基盤投資 ( $IG_{KI}$ )・社会福祉関係投資 ( $IG_{KW}$ )・政府投資 ( $IG$ ) 定義式

$$IG_{KA} = G_{KA} - G_{KA,t-1}$$

$$IG_{KI} = G_{KI} - G_{KI,t-1}$$

$$IG_{KW} = G_{KW} - G_{KW,t-1}$$

$$IG = IG_{KA} + IG_{KI} + IG_{KW}$$

㉝ 政府収入 ( $R_T$ ) 定義式

$$R_T = T_d + T_i + R_{01} + R_{02}$$

㉞ 直接税収入 ( $T_d$ ) 関数

$$T_d = -9.244 - 5.732D^{62-64,66} - 8.100D^{65} + 0.03174Y + 0.09175\text{IFOC}$$

(-6.27)            (-5.48)            (5.05)            (4.03)

$$\hat{R} = 0.9653$$

㉟ 間接税収入 ( $T_i$ ) 関数

$$T_i = -26.43 + 0.1020C + 0.1672M + 11.32D^{50} - 9.926D^{62-64} - 4.952D^{65}$$

(3.69)            (1.83)            (3.75)            (-6.49)            (-2.02)

$$\hat{R} = 0.9659$$

(47) その他収入 ( $R_0$ ) 定義式

$$R_0 = R_{01} + R_{02}$$

(48) 社会資本ストック ( $K_G$ ) 定義式

$$K_G = GK_A + GK_I + GK_W$$

(49) 政府支出 ( $G_T$ ) 定義式

$$G_T = I_G + G_C$$

(50) 消費支出 ( $C$ ) 定義式

$$C = Y - G_C - I - X + M$$

(51) 全人口 ( $N$ ) 定義式

$$N = \sum N_i \quad (N_i \text{は } i \text{ 年齢階層人口で, 人口関係サブモデルで階層別に説明される})$$

(備考) 外生変数の記号は,  $G_C$ , 政府消費支出,  $X_0$ , 石油輸出,  $X_{MTN}$ , 石油以外鉱産物輸出,  $X_A$ , 農産物輸出,  $X_{OT}$ , 他輸出,  $SDR^*$ , ドル建て SDR,  $Z_p^*$ , 純民間資本流入,  $Z_g^*$ , 純政府トランスファー,  $LAND$ , 耕地面積,  $DefX$ , 輸出デフレーター,  $DefM$ , 輸入デフレーター,  $R_X$ , 輸出為替レート,  $R_M$ , 輸入為替レート,  $CrD$ , 銀行貸出額,  $D^i$ ,  $i$  年が 1 のダミー変数,  $\Omega^*$ , 国際収支の誤差項,  $S^*$ , 純要素サービス支払額,  $IFOC$ , 外国石油会社収益,  $R_{01}$ , 他政府収入,  $R_{02}$ , 政府開発収入を示す.  $t-1$  は前年を示す. 係数下括弧内は  $t$  値,  $\hat{R}$  は自由度修正後重相関係数推定値を示す.

このモデルを使って, 楽観的で高い成長率が見込めるケース (H) と, やや悲観的で低い成長率しか望めないケース (L) の予測を行ない, インドネシア政府が意図する各経済政策目標達成の程

表1 各計画と目標達成率

目 標	計 画 カ ー ス	第 1 次 5 年 計 画	第 2 次 5 年 計 画
		(1968~1973)	(1973~1978)
経 済 成 長 (GDP 成 長 率)	H	7.1% (4.9%)	8.3% (6.1%)
	L	6.5% (4.3%)	7.1% (4.9%)
平 等 目 標 (地域所得変異係数)	H	0.2001	0.2060
	L	0.2021	0.1967
雇 用 増 加 (第二次産業雇用増加率)	H	7.3%	7.6%
	L	6.2%	6.2%
米 自 給 (米生産÷米消費)	H	108.2%	100.0%
	L	109.6%	103.9%
国 際 収 支 均 衡 (国 際 収 支)	H	68.0mil. US \$ in1973	46.9mil. US \$ in1978
	L	8.5mil. US \$ in1973	-7.3mil. US \$ in1978
社 会 福 祉 ( $G_{KW}$ 増 加)	H	14.3%	14.3%
	L	13.6%	13.1%
工 業 化 (製造業対 GDP シェア)	H	13.2%	16.0%
	L	11.9%	14.0%

(備考) 成長率括弧内は 1 人当たり GDP 成長率である.

度を調べたのが表1の内容である。過去と将来の平均成長率は図1のようになった<sup>3)</sup>。このようにして種々の外生変数トレンドに対して条件付き予測シミュレーションをくり返し、将来の成長可能性 (growth potential) を採ること、種々の政策手段 (増税による公共支出増大、人口抑制政策、外国援助の増大等々) の長期的効果を算定することは、このような大型モデルの大きなメリットである。

## 5. モデル分析の現状

前節までで原型モデルを一般化し実用化モデルにいたるプロセスを

説明した。このインドネシア・モデルは大型ではあるが、まだ種々の不備も指摘できる。

第一は、物価の説明である。図1の年間成長率図からわかるように、60年代のインドネシアは激変期にあり、とくに1965年9月の革命までの動乱期には、物価が8年間で約4,000倍となる悪性インフレーションの時期であったが、このような貨幣的・金融的側面をどうするかである。物価をモデルの中で説明したモデルとしては、チナウットのタイ・モデル・ICUで前に作ったインドネシア・モデル等があるが<sup>4)</sup>、今回はあまりの物価の激変のためうまく説明できなかった。今後は卸売物価や消費者物価をうまくモデルに組みこみ、さらに為替レートや貸金率等の広い意味の価格も説明するのが重要な課題であろう<sup>5)</sup>。

第二は、本格的な地域モデルである。フィリピン・インドネシアのような多島国とか、ブラジル・インドのように広大な国では、地域的特性を把握した多地域モデルの作成が急務である。このためには工業センサスなどが整備されていないとため、目下は筆者が国連ラテンアメリカ委員会勤務当時作ったブラジル5地域モデルしかないが<sup>6)</sup>、今後増加しよう。

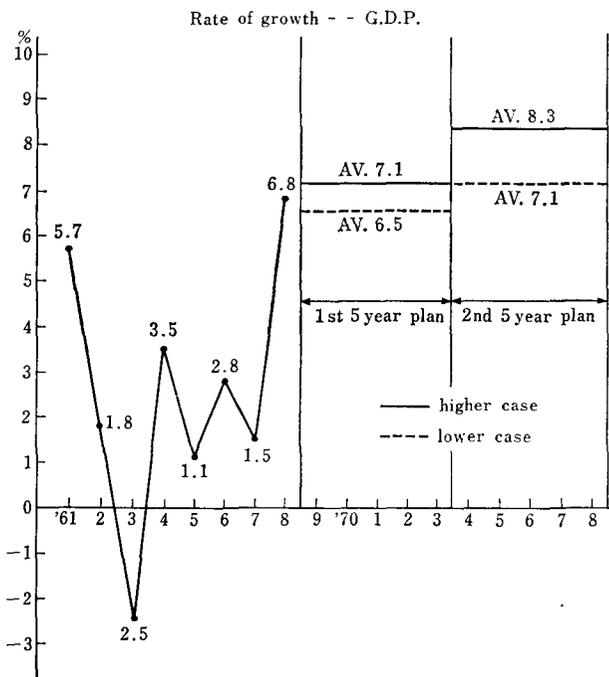


図 1

3) 8月17日紙上で報じられたスハルト大統領発表の第二次計画目標は、GNP7~8%成長、工業部門11~13%成長等、モデル予測結果とよく合致している。

4) Chinnawoot Soonthornsima, *A Macroeconomic Model for Economic Development of Thailand*, Bangkok, 1964. 福地崇生, "インドネシア経済の計量経済学的分析 (I), (II)". *アジア経済*, 第7巻1・2号, 1966.

5) 目下作成中のチリモデルでは、貸金率・消費者物価・為替レートを内生化して成功した。福地崇生, 細野昭雄, "チリ経済の計量経済学的分析" (未公開)。

6) United Nations Economic and Social Council, "Regional and Ectoral Projections Applied to the Brazilian Economy," E/CN.12/1908, 1971.

第三は、社会的環境指標の作成・導入である。後進国も広汎な環境問題にさらされており、その意味で重要であるし、最近は大いなる政治経済社会指標による後進国グループ分けの研究も進んでいて<sup>7)</sup>、モデルとのうまい接合が待たれる。

さて本稿では、第1節での供給天井型後進国原型モデルの設定から、第3節での実用的な開発途上国計画モデルへの一般化・実用化の手順を説明した。第3節への拡張があまり急ぎすぎ、説明の不十分なところが多々あると思う。その点お許しいただきたいが、今日での後進国計画モデルの実用的な規模と、その基本的な考え方がおわかりいただけたら幸いである。全体の叙述が、その一貫した作業手順、一般化の方向の説明に重点をおいたために、後進国モデルのサーベイとしてははなはだ視野がせまいことは否定できない。しかし紙面の都合もあるし、百カ国以上の発展途上国のモデルへの序説として大意を汲みとっていただければ幸いである。このインドネシア・モデルの開発には2年間かかった。原型モデルから実用的モデルまでの道のりは、まことに長く苦勞するプロセスなのである。

---

7) たとえば、田中拓男，“因子分析による発展途上国の類型化”，中央大学経済研究所年報，第2号，1971。高森 寛，山下彰一，“社会経済発展の指標化についてⅠ・Ⅱ”，アジア経済，第14巻3・4号，1973年。