

アジア諸国の経済成長と外国援助*

—— マクロ・モデルによる援助効果の測定 ——

やま した しよう いら
山 下 彰 一

目 次

はじめに

I モデルと方法

1. 現実モデル
2. 規範的モデル
3. 推定方法と資料

II 分析結果

1. 計算結果の国別比較
2. 1970年におけるアジア9カ国の援助必要額
3. 各国経済の援助依存度
4. 援助効果の測定
5. 総合的評価
6. 今後に残された問題

はじめに

今日、西側先進諸国(DAC加盟国)から発展途上国へ年間約100億ドルの経済援助がなされている(注1)。この額は、発展途上国の総投資額のおよそ4分の1に当たると推計され、H. B. チェネリーらの指摘をまっまでもなく、「発展途上国の経済発展は、おもに外国資源(資金)の利用可能性いかんにかかっている」(注2)といえることができよう。

先進国の発展途上国に対する経済協力は、一般に貧困で、停滞的な経済を自立的成長可能な経済へ移行させる原動力として、あるいは成長加速化

の重要な原因として、その必要性は十分認識されているが、それが援助受取国にどのような経済効果を及ぼすかという研究はきわめて少ない。そこで、とくに東南アジアの発展途上にある諸国について、以下のような援助効果に関するモデル分析を試みた。

この研究の課題は、次の3点である。

- (1) アジア諸国がそれぞれの経済計画の目標を達成するために要する外国援助必要額の予測。
- (2) 各国の過去と将来の外国援助への依存度の計測。
- (3) 援助効果の測定。

なお、この分析は、(イ)マクロ・モデルによる計量分析であること、(ロ)援助受取国側についての経済分析であることを特徴とする。対象国としては、統計資料その他の制約から、東南アジアの9カ国——ビルマ、セイロン、台湾、インド、韓国、マレーシア、パキスタン、フィリピン、タイ——を選んだ。

この種の分析に対する評価は、けっきょく、そこで使われたモデルの性格に依存するので、まず、その基本的なモデルの説明から始める。

(注1) DAC加盟国から発展途上国への資金の流

* 本稿は、アジア経済研究所合同プロジェクト経済援助分科会第2小分科会の、昭和41年度における研究成果の1部についての紹介である。モデル設定および作業の方向については、この分科会の主査である早稲田大学政経学部講師 渋谷行雄氏のご教示に負うところが大きい。なおくわしくは、アジア経済研究所研究参考資料134、渋谷行雄編『アジア諸国の経済成長と援助の計量分析』(近刊)第4～7章を参照願いたい。

れは、純額で1965年102.9億ドル、1966年98.6億ドルであった。OECD, *Development Assistance Efforts and Policies, 1967 Review*.

(注2) H. B. Chenery and A. M. Strout, *Foreign Assistance and Economic Development*, AID, 1965, p. 1.

I モデルと方法

1. 現実モデル

この研究の第1の目的は、発展途上国における経済成長と外国援助の巨視的な関連を明らかにすることである。そして、それを通じて外国援助の受取国経済に与える影響を分析することである。

はじめに、各国の現実の経済構造を知るために、基本的な巨視的経済モデルを想定する。このモデルを各国にあてはめ、それぞれの国に応じて若干の修正を施すことにした。このようにして決められた各国のモデルを現実モデル (positive model) と呼ぶ^(注3)。つぎに、その現実モデルのうちのある内生変数に関する構造式を体系からはずし、それを政策的ないし外生的に任意に決定できる変数としたモデルを考える。これをここで規範的モデル (normative model) と呼ぶ。そして、そこで選ばれた政策変数に第1表のような各種の条件を与えてシミュレーション分析を行ない、各国についての援助効果の測定とその比較を行なおうとするものである。

このモデルで使われる経済変数の記号を、以下のように定義する(各変数の時間を示す添字 t は省略)。

Y : 国民総生産 (GNP)

C : 総消費

C_p : 個人消費支出

C_g : 政府支出

S : 国内貯蓄

I : 粗投資

K : 資本ストック

M : 輸入

E : 輸出

L : 外国資金純流入 (外国援助)

N : 総人口

t : 時間

(各変数の添字 $(t-1)$ は前期の値を示す)

基本的モデルは、つぎのように四つの定義式と六つの構造方程式から成る。

定義式

$$Y \equiv C + S \quad (1)$$

$$L \equiv M - E \quad (2)$$

$$I \equiv \Delta K \quad (3)$$

$$C \equiv C_p + C_g \quad (4)$$

生産関数

$$Y = \alpha_0 + \alpha_1 K + \alpha_2 N + \alpha_3 t \quad (5)$$

個人消費関数

$$C_p = \beta_0 + \beta_1 Y + \beta_2 C_{p-1} + \beta_3 N \quad (6)$$

政府支出関数

$$C_g = \gamma_0 + \gamma_1 Y + \gamma_2 C_{g-1} + \gamma_3 N \quad (7)$$

投資関数

$$I = \delta_0 + \delta_1 Y + \delta_2 L + \delta_3 t \quad (8)$$

輸入関数

$$M = \mu_0 + \mu_1 Y + \mu_2 L + \mu_3 t \quad (9)$$

輸出関数

$$E = \lambda_0 + \lambda_1 E_{-1} + \lambda_2 t \quad (10)$$

このうち、(8)式と(9)式の代用関数としてつぎのものを考えておく。

$$I' = \delta_0' + \delta_1' Y + \delta_2' K_{-1} \quad (8')$$

$$M' = \mu_0' + \mu_1' C + \mu_2' I + \mu_3' L \quad (9')$$

以上の体系において、内生変数は、 Y , C , C_p , C_g , I , M , E , L , S , K の合計10個であり、方程式の数も10本であるから体系は完結しているといえよう。そして、先決変数は、 C_{p-1} , C_{g-1} , E_{-1} , K_{-1} の

遅れをもった4個の内生変数と、 N, t 2個の外生変数の合計6個からなる。

このモデルの特徴は、外国資金純流入(外国援助)を(2)式のように貿易ギャップとしてとらえていることである。従来、発展途上国の援助必要額推定には、ターゲット・アプローチと吸収能力アプローチの二つの接近方法が考えられてきたが、ここではターゲット・アプローチ、すなわち計画目標達成のために必要な援助額という考え方に基づく方向をとっている。これには、さらに貯蓄—投資ギャップと輸出—輸入(貿易)ギャップの双方から求める手段があるが、ここでは両者は事後的に一致するという社会会計の原則にしたがって、前記のように貿易ギャップから接近している。この体系では、上の定義によって求められた援助額が、投資および輸入に直接影響を与え、それが他の経済変数に影響を及ぼしていく仕組みになっている。

2. 規範的モデル

いま(1)~(10)式の体系において、たとえば(5)式をはずして(1)~(4)、(6)~(10)式の9本の関係式から成る体系を作る。そして、内生変数は、やはり $Y, C, C_p, C_o, I, M, E, L, S, K$ の10個であるとする。そうすれば、体系から決定すべき内生変数の数に対して式が1本不足することになるので、どれか一つの内生変数は体系外から決定しなければならない。いわば、内生変数に対して一つの自由度を与えるのである。このように内生変数を政策的にあるいは外生的に決定しうるようにしたモデルをここで規範的モデルという(注4)。

この任意に決定しうる政策変数について、つぎの四つの可能性を考えた。すなわち、(1)GNPの成長率を所与とした場合、(2)個人消費成長率所与の場合、(3)投資成長率所与の場合、(4)外国資金純

流入所与の場合である。そして、それぞれに種々の仮定を設けて、第1表に示した16ケースのシミュレーションを行なう予定であった。実際には、時間的・経済的制約により、そのうちの6ケース——第1表のコラム(1)、(3)、(10)、(11)、(12)、(16)——だけを試算したので、ここでは、それに該当するGNP成長率所与と援助所与の二つの場合の解説を行なうことにする。

(1)GNP成長率所与の場合。この場合 t 時点のGNP、 Y_t が与えられると、(6)式から C_p 、(7)式から C_o がそれぞれ決定され、また、(2)、(9)、(10)式を連立で解くことによって、 M, E, L が決められ、その L と(8)式から I が決定される。この場合の L の推計は、つぎのように考えられる。

$$\begin{aligned} L &\equiv M - E \\ &= (\mu_0 + \mu_1 Y + \mu_2 L + \mu_3 t) \\ &\quad - (\lambda_0 + \lambda_1 E_{-1} + \lambda_2 t) \end{aligned}$$

したがって、

$$L = \frac{1}{1 - \mu_2} \{ (\mu_0 - \lambda_0) + \mu_1 \bar{Y} - \lambda_1 E_{-1} + (\mu_3 - \lambda_2) t \} \quad (11)$$

と表わされる(Y のバーは既決を意味する)。

一方、貯蓄—投資ギャップからも L の推計は可能である。

$$\begin{aligned} L &\equiv I - S \\ &= \delta_0 + \delta_1 \bar{Y} + \delta_2 L + \delta_3 t - (Y - C) \end{aligned} \quad (12)$$

したがって、

$$L = \frac{1}{1 - \delta_2} \{ \delta_0 - (1 - \delta_1) \bar{Y} + C + \delta_3 t \} \quad (13)$$

となる。理論的には、(11)式と(13)は一致するはずである。したがって、各国のGNP計画成長率が与えられると、その目標を達成するために必要とされる援助額が計測できるわけである。

(2)外国援助額所与の場合。予測期中の L についての見通しがついた場合、まず、外生変数だけに

よって決められる E と (2) 式を用いて M が決められ、それを (9) 式に代入して Y を決め、(6), (7), (8) 式から C_p, C_g, I がそれぞれ決定される。この GNP の決定は、つぎのようにして行なわれる。(9) 式から、

$$Y = \frac{1}{\mu_1} \{M - (\lambda_0 + \mu_2 \bar{L} + \mu_3 t)\} \quad (14)$$

とするか、あるいは、(3), (5), (8) 式を用いて、

$$Y = \frac{1}{1 - \alpha_1 \delta_1} \{ \alpha_0 + \alpha_1 (K_{-1} + \delta_0 + \delta_2 \bar{L}) + \alpha_2 N + (\alpha_1 \delta_3 + \alpha_3) t \} \quad (15)$$

のいずれかの方法による。したがって、外国援助打切りの場合とか、過去の受入実績をそのまま将来も見込んだ場合とか、援助に関する各種の条件によって、それが成長に及ぼす影響を測定できるようになっている。

3. 推定方法と資料

上述の基本モデルは、10個の内生変数と6個の先決変数と10本の式から成る連立方程式体系であり、それぞれの構造方程式にその説明変数として内生変数が含まれている。そこで、構造方程式のパラメーター推計にあたって、よく知られているような直接最小二乗法の問題を回避する必要がある、ここではその問題の一つを避けるために考案された二段階最小二乗法を適用することにした。

各国のモデルおよび構造パラメーター推定には分析の対象となったアジア9カ国の国民所得統計が用いられた(注5)。まず、現地政府発表の資料を、各種デフレーターを使って1963年価格(現地価格)表示の勘定表を作り、さらに、国際比較の便を考えて1963年公定為替レート(selling rate)によるUSドル換算を行なった。デフレーターや為替レートの扱い方に問題がないわけではないが、とにかく、この報告書の金額はすべて上の資料に基づく1963年価格でのUSドル表示になっている。

つぎに、生産関数(5)式の推定に用いられた資料

の諸問題に触れておく必要がある。一般の生産関数では、説明変数として資本ストックと労働力を使っているが、対象国についてこれらのデータが得られなかったため、つぎの方法でそれに代わる資料を作成して用いた。資本ストックは、通常行なわれる資本係数の概念を用いて、

$$K_0 = k Y_0 \quad (16)$$

(ここで K_0 : 初期資本ストック, k : 過去の平均資本係数, Y_0 : 初期GNP)

によってまず初期資本ストックを求めた。この資本係数は、観察期間を通じての平均、

$$k = \frac{\Delta K}{\Delta Y} = \frac{\sum_{i=1}^T I_i}{Y_T - Y_0} \quad (17)$$

として計算されている。ほとんどの国で、初年度は1950年、 T (最終)期は1964年か1965年になっている。そして、各年の資本ストックは、

$$K_t = K_0 + \sum_{i=1}^t I_i \quad (18)$$

で計算された。また、この資本ストックはグロスであって、減価償却の考慮がなされていないことにも注意を要する。もう一つの説明変数である労働力は、就業労働者に関する統計が得られないため、ここでは総人口が使われた。したがって、一般の生産関数とは多少意味の異なったものになっている。

(注3) 各国の現実モデルは、前掲『アジア諸国の経済成長と援助の計量分析』第5章参照。

(注4) このような規範的モデルは、たとえば、S. Chakravarty, "The Mathematical Framework of the Third Five Year Plan", in P. N. Rosenstein-Rodan ed., *Capital Formation and Economic Development*, 1964にもみられる。

(注5) 原資料名、デフレーター、加工度その他については、経済成長調査部山下編『アジア諸国の国民所得統計1950~1965』アジア経済研究所所内資料(1967年1月)を参照願いたい。

第 1 表 1965~70予測(シミュレーション)の各事例

国名	人口成長率 (%) (期間)	仮定 A			仮定 B			仮定 C	
		GNP 成長率 実績(期間) (1)	成長率 (1)+1% (2)	所与 (%) 計画 (3)	民間消費成長率 実績 (4)	成長率 (4)+1% (5)	所与 (%) 計画 a (6)	投資成長率 実績 (7)	成長率 (7)+1% (8)
1.ビルマ	2.1 (51~65)	5.1 (50/52~61/63)	6.1	7.6 ウ・ヌー政権時代 65/66~88/89	4.3	5.3	(6.3)	8.1	9.1
2.セイロン	2.6 (50~64)	3.4 (50/52~62/64)	4.4	6.0 バンダラナイケ政権 10カ年計画57~68	2.7	3.7	(5.5)	5.1	6.1
3.台湾	3.4 (50~65)	7.2 (51/53~61/63)	8.2	7.0 第4次5カ年計画 (65~68)	6.9	7.9	5.6	12.1	13.1
4.インド	2.0 (50~60)	2.4 (50/52~58/60)	3.4	5.5 第4次5カ年計画 65/66~70/71	1.1	2.1	4.4	9.5	10.5
5.韓国	2.1 (50~65)	5.6 (53/55~63/65)	6.6	7.1 第2次5カ年計画 (67~71)	5.6	6.6	6.8	6.4	7.4
6.マレーシア	3.1 (55~64)	4.7 (55/57~62/64)	5.7	4.8 第1次計画 (65~70)	4.4	5.4	6.4	12.5	13.5
7.パキスタン	2.1 (50~65)	5.8 (59~64)	6.8	6.6 第3次5カ年計画 (65~70)	5.0	6.0	5.2	18.0	19.0
8.フィリピン	3.3 (50~65)	5.2 (50/52~62/64)	6.2	6.2 4カ年計画 (67~70)	4.6	5.6	(6.8)	7.9	8.9
9.タイ	3.4 (50~65)	7.6 (57/59~63/65)	8.6	8.5 第2次5カ年計画 (66~71)	4.9	6.9	(7.6)	13.3	14.3

国名	仮定 C 投資成長率 所与 (%)	仮定 D						
	a 計画 (9)	借入れゼロ (予測期間 について) (10)	援助受入 実績平均 (100万 US ドル) (11)	(1)が毎年5% ずつ増えた場 合 (100万 US ドル) (12)	(1)が5%ずつ 減った場合 (100万 US ドル) (13)	貿易ギャップ 実績平均 (100万 US ドル) (14)	GNPの 5%援助 受入れの 場合 (15)	借入れゼロ (過去に について) (16)
1.ビルマ	(7.8)	$L_t=0$ ($t=1965$ ~70)	32.2 (const)	(1)欄× (1+0.05) t	(1)欄× (1-0.05) t	7.0 (const)	$L_t=$ 0.05 Y_t	$L_t=0$ ($t=1950$ ~64)
2.セイロン	(10.7)	"	14.6	"	"	53.5	"	"
3.台湾	10.7	"	84.4	"	"	22.2	"	"
4.インド	9.3	"	869.4	"	"	446.8	"	"
5.韓国	10.1	"	230.2	"	"	275.8	"	"
6.マレーシア	4.3	"	19.1	"	"	101.0	"	"
7.パキスタン	8.6	"	388.8	"	"	507.6	"	"
8.フィリピン	(5.3)	"	44.2	"	"	83.4	"	"
9.タイ	(12.1)	"	43.6	"	"	42.7	"	"

(出所) (1) 経済成長調査部山下編『アジア諸国の国民所得統計 1950~65』、アジア経済研究所所内資料。(2) 各国の今次経済計画書。(3) OECD, *Geographical Distribution of Financial Flows to Less Developed Countries, 1960~1964, 1966*.

(注) a. ケース B, C の計画成長率のうちかこ内は、GNP 計画成長率達成のための成長率、それぞれ $I=T(Y)$, $C_p=(Y)$ を想定して算定したもの。

II 分析結果

1. 計算結果の国別比較

この研究では、前掲第1表の事例のうち、次の6ケースの計算作業を行なった。

ケース1 (第1表仮定A・コラム1)

予測期間(1964~70年)について GNP 成長率所与。この場合の成長率は、1950~64年 GNP 実績成長率。

ケース2 (第1表仮定A・コラム3)

予測期間について GNP 成長率所与。成長率は、各国の今次計画成長率。

ケース3 (第1表仮定D・コラム10)

予測期間中、外国資金借入れ(外国援助受入れ)ゼロ。

ケース4 (第1表仮定D・コラム11)

援助受入れが、過去の受入実績の年平均額を毎年コンスタントに期待できる場合。

ケース5 (第1表仮定D・コラム12)

援助受入れの仮定が、毎年ケース4の5%増の場合。

ケース6 (第1表仮定D・コラム16)

1950年以降援助受入れがなかった場合の1964年までの予測。

以上の各事例を各国別にシミュレーション分析した結果は、第2表に示したとおりである。コラム(1)には予測の基準年(1964年)GNPが、コラム(2)には1970年予測GNPが、またコラム(3)にはその年平均成長率が、それぞれ国別、ケース別に示されている。ここで、人口が過去の趨勢成長率で伸びると考えて、1人当たりGNPを計算してみた。それに対応するものが、コラム(4)、(5)、(6)である。

分析結果から得られる国別インプリケーションは、前掲の報告書をみていただくことにして、ここでは9カ国全体としての結果に触れておきたい。アジア諸国の1人当たりGNP平均は、第2表のように1964年実績で100.5ドルであった。それが過去の趨勢(人口も過去の趨勢)で伸びるとすれば(ケース1)、1970年には110.8ドルとなり、年平均成長率でみて1.6%ということになる。GNP成長率が各国の計画どおり達成されたとすれば(ケース2)、1970年の1人当たりGNPは平均127.6ドルとなって年平均4.1%の成長率達成になる。現実趨勢よりかなり高い成長率といえよう。

ここで留意しなければならないのは、ケース3の援助打ち切りの場合である。GNPそのものは、なお年率1%の成長率を達成できるが、人口成長率を加味した1人当たりGNPでは、1970年に93.6ドルとなって1964年実績水準よりも下落してしまう(年成長率はマイナス1.2%)。また、過去5年間(1960~64年)の援助受入実績の平均額を予測期間中毎年コンスタントに受け入れたとしても(ケース4)、やはり、1人当たりGNPは下落して97.6ドルになるという結果になった。1950年以降援助受入れがなかった場合(ケース6)、1人当たりGNPは、1964年には実績の100.5ドルに対して88.4ドルにしかなくなっていなかったことも特筆に値することであろう。ただし、このケース6の初年度は各国ごとに異なっているので、そのことをさらに考慮して評価する必要がある。

2. 1970年におけるアジア9カ国の援助必要額

アジアの発展途上国9カ国について、前述の規範的モデルによる1970年度の援助必要額の推計結果は第3表のとおりである。ここでは二つの推計、すなわち(1)各国の過去のGNP趨勢成長率を維持するために必要な援助額(ケース1)と、(2)各

第 2 表 各国のシミュレーション結果の比較(1963年不変価格) 単位(GNP: 100万USドル
1人当たりGNP: USドル)

国名	事例 ⁽¹⁾	G		N		P		1人当たりGNP			
		基準年(実績)		1970年		年成長率		基準年(実績)		1970年	年成長率
		Y ₆₄	Y ₇₀	2	3	4	5	6			
		1	2	3	4	5	6				
		(100万ドル)	(100万ドル)	(%)	(ドル)	(ドル)	(%)				
ビルマ	ケース1	1,780.6	2,399.8	5.1	73.5	87.5	3.0				
	2	"	2,829.1	7.6	"	103.1	5.8				
	3	"	2,225.4	3.8	"	81.1	1.7				
	4	"	2,116.0	2.9	"	77.1	0.8				
	5	"	2,078.5 ⁽²⁾	2.6	"	75.7	0.5				
	6	(1,820.3)	—	(6.5)	(75.1)	—	(4.5)				
セイロン	ケース1	1,496.1	1,828.5	3.4	136.4	143.0	0.8				
	2	"	2,122.2	6.0	"	165.9	3.3				
	3	"	1,807.6	3.2	"	141.3	0.6				
	4	"	1,819.9	3.3	"	142.3	0.7				
	5	"	1,816.4	3.3	"	142.0	0.7				
	6	(1,401.9)	—	(3.4)	(127.9)	—	(0.8)				
台湾	ケース1	2,198.8	3,337.0	7.2	182.2	227.1	3.7				
	2	"	3,293.6	7.0	"	224.2	3.5				
	3	"	3,328.9	7.2	"	226.6	3.1				
	4	"	3,381.1	7.4	"	230.1	4.0				
	5	"	3,388.1	7.5	"	230.6	4.0				
	6	(2,167.4)	—	(7.5)	(179.6)	—	(3.9)				
インド	ケース1	42,460.2	48,953.2	2.4	90.0	92.2	0.4				
	2	"	60,318.3	5.5	"	113.6	4.0				
	3	"	41,849.1	-0.2	"	78.8	-2.2				
	4	"	43,066.0	0.2	"	81.1	-1.8				
	5	"	43,481.1	0.4	"	81.9	-1.6				
	6	(37,993.0)	—	(1.9)	(80.6)	—	(-0.1)				
韓国	ケース1	3,927.5	5,603.6	5.6	142.1	178.1	3.8				
	2	"	6,013.0	7.1	"	191.1	5.1				
	3	"	5,569.1	5.5	"	177.0	3.7				
	4	"	6,040.3	7.4	"	192.0	5.1				
	5	"	6,128.1	7.7	"	194.8	5.6				
	6	(2,295.4)	—	(0.6)	(83.1)	—	(-1.7)				
マレーシア	ケース1	2,345.7	3,090.9	4.7	300.3	329.5	1.6				
	2	"	3,137.4	4.8	"	334.5	1.8				
	3	"	2,554.6	2.4	"	272.3	-1.6				
	4	"	2,812.0	3.1	"	299.8	-0.03				
	5	"	2,830.9	3.2	"	301.8	0.1				
	6	(2,251.2)	—	(1.1)	(288.2)	—	(0.8)				
パキスタン	ケース1	9,561.1	13,409.7	5.8	94.9	117.5	3.6				
	2	"	14,029.8	6.6	"	112.9	4.4				
	3	"	8,812.5	-1.3	"	77.2	-3.5				
	4	"	9,851.1	0.5	"	86.3	-1.6				
	5	"	10,204.7	1.1	"	89.4	-1.0				
	6	(7,626.8)	—	(1.1)	(75.7)	—	(-1.0)				
フィリピン	ケース1	4,550.8	6,168.5	5.2	145.5	162.1	1.8				
	2	"	6,528.9	6.2	"	171.6	2.8				
	3	"	5,544.1	3.4	"	145.7	0.0				
	4	"	5,775.6	4.1	"	151.8	0.7				
	5	"	5,854.2	4.3	"	153.9	0.9				
	6	(4,324.8)	—	(4.8)	(138.8)	—	(1.5)				
タイ	ケース1	3,609.7	5,545.7	7.6	121.5	153.4	4.0				
	2	"	5,781.6	8.5	"	159.9	4.7				
	3	"	4,594.3	4.1	"	127.1	0.8				
	4	"	4,706.3	4.5	"	130.2	1.1				
	5	"	4,744.4	4.7	"	131.2	1.3				
	6	(3,386.8)	—	(6.2)	(114.0)	—	(3.1)				

9 カ国合計	ケース 1	71,930.5	90,336.9	3.9	100.5	110.8	1.6
	2	"	104,053.8	6.4	"	127.6	4.1
	3	"	76,285.6	1.0	"	93.6	-1.2
	4	"	79,568.3	1.7	"	97.6	-0.5
	5	"	80,526.6	1.9	"	98.8	-0.3
	6	(63,267.6)	—	—	(88.4)	—	—

- (注) (1) ケース 1…GNPが過去の趨勢で成長する場合
 " 2…GNPが計画成長率で成長する場合
 " 3…1965年以降援助打ち切りの場合
 " 4…援助受取実績(1960~64年)年平均額が毎年受け入れられた場合
 " 5…ケース 4 の年率 5 % 増の援助額が受け入れられた場合
 " 6…1950年以降援助ゼロの場合
- (2) ケース 6 の第 1, 4 欄は計算値, 第 3, 6 欄の成長率は 1950~64年平均

国の計画成長率達成のための必要援助額(ケース 2)の推計がなされた。

これによると、各国が GNP 趨勢成長率を維持するためには、1970 年において必要輸入額は 9 カ国合計で約 143 億 2000 万 US ドルになり、輸出が過去のトレンドでしか伸びないとすれば 1970 年に 85 億 7000 万ドルとなるので、したがって 9 カ国合わせておよそ 57 億 5000 万ドルの外国資金借入れ(または外国援助)が必要となる。

また、各国の経済計画でうたわれている計画成長率を実現するためには同じく 1970 年の必要輸入額は、9 カ国合わせて 165 億 3000 万ドルになり予想される輸出額が 85 億 7000 万ドルで前ケースと変わらないとすれば、1970 年には 9 カ国合計で 79 億 6000 万ドルもの外国資金借入れ(あるいは援助)が必要ということになる。

DAC 加盟国から 発展途上国への援助実績は、1965 年に 102 億 8810 万ドルであった(注 6)。そのうちここでとりあげたアジア 9 カ国への資金の流れは、せいぜい 20 億ドル足らずであった(注 7)。OECD の経済政策委員会による先進諸国経済の 1965~70 年見通しでは、全体の GNP 成長率が年平均 4.6% となっているので(注 8)、これら諸国が 発展途上国へ「国民所得の 1% 援助」を実行するとすれば、1970 年の予想援助供与額は 125 億ドル程度になる。

そのうち、アジア 9 カ国が 5 分の 1 のシェアを占めるとすれば、1970 年の外国資金流入は約 25 億ドルということになる。第 1 表のようにアジア 9 カ国が実績成長率を維持するために要する推計援助額が 57 億 5000 万ドル、計画成長率の場合が 79 億 6000 万ドルであることと比較すれば、援助需要額が供与予想額を大幅に上回っている。この両者の大きなギャップは、援助の定義の相違(注 9)を割引いて考えたとしても供与資金の最適配分の重要性および受取国側の自助努力の必要性などを示唆していると解釈できよう。

ここで、上の結果から日本の対外援助についてふれてみたい。日本の対外援助実績は、UNCTAD や DAC ならびに、アジアを中心とする発展途上国からの要請、それに日本国内における援助供与の重要性の認識などによって、いわゆる「国民所得の 1% 援助」への努力がなされ、年々増大の傾向にある。しかし、1965 年実績の 4 億 8000 万ドルから、昨 1966 年度は約 5 億 4000 万ドルの援助供与実績(注 10)をあげたものの、アジア諸国全体の援助需要にはとうてい応じきれぬものではなかった。日本の 1966 年国民所得は、推計で約 780 億ドルであり、これが今次の「経済社会発展計画」による実質 GNP 年平均成長率と同じ 8.2% で伸びるとす

第 3 表 アジア 9 カ国の必要援助額(1970年)

(単位: 100万U.Sドル: 1963年不変価格)

国名	GNP成長率 (%)	1970年 GNP Y_{70}	1970年 必要輸入額 M_{70}	1970年 予測輸出額 E_{70}	1970年 必要援助額 $L_{70}(M_{70}-E_{70})$	備考
ビルマ	a 5.1 b 7.6	2,399.8 2,829.1	321.0 195.4	372.1 372.1	-51.1 -176.7	ビルマにはモデル分析を困難ならしめる国内事情があったためあてはまりが悪くなっている
セイロン	a 3.4 b 6.0	1,828.5 2,122.2	416.3 732.9	455.0 455.0	-38.7 277.9	
台湾	a 7.2 b 7.0	3,337.0 3,293.6	610.4 614.0	593.4 593.4	17.0 20.6	
インド	a 2.4 b 5.5	48,953.2 60,318.3	4,199.6 5,635.8	2,210.4 2,210.4	1,989.2 3,425.4	
韓国	a 5.6 b 7.1	5,603.6 6,013.0	1,543.5 1,772.7	774.8 774.8	768.7 997.9	
マレーシア	a 4.7 b 4.8	3,090.9 3,137.4	2,340.3 2,332.5	1,336.3 1,336.3	1,004.0 996.2	
パキスタン	a 5.8 b 6.6	13,409.7 14,029.8	2,517.6 2,749.8	797.3 797.3	1,720.3 1,952.5	
フィリピン	a 5.2 b 6.2	6,168.5 6,528.9	1,250.1 1,318.9	1,130.8 1,130.8	119.3 188.1	
タイ	a 7.6 b 8.5	5,545.7 5,781.6	1,122.8 1,177.8	900.9 900.9	221.9 276.9	
9カ国合計	a b	90,336.9 104,053.9	14,321.6 16,529.8	8,571.0 8,571.0	5,750.6 7,958.8	

(注) GNP成長率の欄の a, b はつぎの場合を示す。

a 1950~1965年実績の平均成長率の場合。 b 各国の現行経済計画の目標成長率の場合。

れば1970年の国民所得^(註11)は約1070億ドルとなる。わが国が、1970年にその1%の対外援助供与を達成したとしても、それは約10億7000万ドルで、アジア各国援助の需要に占めるわが国のシェアはなおかなり低いものといわねばならない。しかも、さきの援助需要額57億5000万ドル(ケース1)79億6000万ドル(ケース2)には、インドネシアなどが含まれていないことを考え合わせると、わが国としては、限られた資金をより有効に使う方向の援助政策が望まれるわけである。

3. 各国経済の援助依存度

外国援助(資金借入れ)と経済成長との関係を、アジア各国について「援助依存度」という角度から評価してみるのがここでのねらいである。つまり(1)アジア諸国が過去に援助を受け入れていなければ、現在の経済水準はいかほどであったか、また(2)今後、援助打切りという事態が生じた場合に各国経済がどの程度の打撃を蒙るかを1人当たりGNPの成長率を手掛りにして評価してみたい。

この評価のために、つぎの「援助依存度係数」を想定する。

(1) 過去の援助依存度係数, ϕ_1

$$\phi_1 = \frac{r_0 - r_6}{r_0} \dots\dots\dots (19)$$

r_0 : 1人当たりGNP実績成長率(1950~64年について)

r_6 : 過去に援助がなかったと仮定した場合の1人当たりGNP成長率(注12)
(ケース6の成長率=1950~64年について)

発展途上国の過去の経済成長実績を、外国援助による効果をも含んだ結果とみる。したがって、 $(r_0 - r_6)$ は、過去の援助1人当たりGNP成長率に対する貢献度の一つの尺度と解される。その場合、援助の貢献度が同じ2%であっても r_0 (実績成長率)が10%の国と2%の国では国民経済に与える影響がかなり違うはずであるので、これを r_0 で割った(1)式を考えてみたわけである(注13)。

(2) 将来の援助依存度係数 ϕ_2

$$\phi_2 = \frac{r_1 - r_3}{r_1} \dots\dots\dots (20)$$

r_1 : 1人当たりGNP実績成長率(ケース1=1965~70年について)

r_3 : 1965年以降援助打ち切りと仮定した場合の1人当たりGNP成長率(ケース3=1965~70年について)

これまでの実績はそのままにして、1965年以降援助打ち切りという事態を想定して(ケース3)、実績成長率の場合(ケース1)との比較で ϕ_1 と同様に評価してみた。

以上、過去と将来についての援助依存度係数は第4表のとおりである。その結果に基づいて、便宜上次の三つの基準を設けてアジア各国を評価してみた。

この評価では、発展段階の異なる国での援助依存の意味の相違までは考慮されていない。これはアジア各国の経済成長が、貿易ギャップの補填額

	評 価 基 準	この基準に該当する国
A	依存度極めて大 依存度係数が $\phi > 1$	インド パキスタン マレーシア
B	依存度が中位 依存度係数が $1 \geq \phi \geq 0.2$	ビルマ セイロン フィリピン タイ
C	依存度小 援助がなくても自立的成長が可能と 考えられる国 ϕ はゼロの近傍 $\phi < 0.2$	台 湾 韓 国

としてみた援助にどれほど依存していたか、あるいは依存しているかをみる指標にすぎない。たとえば、Aグループのインドとマレーシアとを比較してみても、前者は1人当たりGNPが90ドルであり、後者は300ドルである。また、両国の経済開発の方向も異なり、援助依存の意味はかなり違っているはずである。

ともかく、過去と将来の援助依存度を比較してみても、インド、パキスタンのように依然として依存度は高く、しかも低迷している国に対して、韓国のように、過去の高依存度から、いまや自立的発展の段階にさしかかったと考えられる国、また、マレーシアのように、過去の低依存度から、新しい開発のために将来依存度を高めようとしている国などが識別されたことは、大変興味深い。

4. 援助効果の測定

次に、発展途上国の経済成長と援助に関係して、とくに援助供与国側が興味をもつ、受取国別の援助の経済効率について考えてみたい。巨視的な援助効果の測定については、これまでたとえばチェネリー=ストラウトが試みた援助の限界生産力(注14)という考え方や、援助の弾力性といった考え方などがあつた。

今回の6ケースの規範的モデルによるシミュレーション分析は、この種の援助効果測定の考え方

第4表 アジア諸国の援助依存度係数

国名	過去 (1950~64年) ⁽¹⁾					将来 (1964~70年)				
	実績成長率 $r_0(\%)$	ケース6成長率 $r_6(\%)$	成長率差 $r_0 - r_6$ (%)	依存度係数 $\phi_1 = \frac{r_0 - r_6}{r_0}$	評価 ⁽²⁾	ケース1成長率 $r_1(\%)$	ケース3成長率 $r_3(\%)$	成長率差 $r_1 - r_3$ (%)	依存度係数 $\phi_2 = \frac{r_1 - r_3}{r_1}$	評価
ビルマ	4.4	4.7	-0.3	-0.07	—	3.0	1.7	1.3	0.43	B
セイロン	1.3	0.8	0.5	0.38	B	0.8	0.6	0.2	0.25	B
台湾	4.0	4.0	0	0	C	3.7	3.7	0	0	C
インド	0.5	0.1	0.4	0.80	B	0.4	-2.2	2.6	6.50	A
韓国	3.5	-1.8	5.3	1.51	A	3.8	3.7	0.1	0.03	C
マレーシア	0.5	0.5	0	0	C	1.6	-1.6	3.2	2.00	A
パキスタン	3.6	-1.0	4.6	1.28	A	3.6	-3.5	7.1	1.97	A
フィリピン	1.9	1.5	0.4	0.21	B	1.8	0.0	1.8	1.00	B
タイ	4.1	3.1	1.0	0.24	B	4.0	0.8	3.2	0.80	B

(注1) (1) 1. ビルマ(1950~1963) 2. 台湾(1951~1963) 3. インド(1950~1960) 4. 韓国(1953~1965) 5. マレーシア(1955~1963) 6. パキスタン(1959~1964) 7. タイ(1957~1964)
 (2) 評価基準 A... $\phi > 1$ B... $1 \geq \phi \geq 0.2$ C... $\phi < 0.2$

に沿った一つの試算である。ここでは前出のケース4(予測期間について過去の実績平均の援助受入れがある場合)とケース5(予期期間についてケース4で考えられる受入額が年々5%ずつ増加する場合)を中心にして、対アジア援助の各国別の経済効率についての一つの目安を立てるのがここでのねらいである。

まず、ケース4について、累積援助額の生産力Pとして、

$$P = (Y^4_{70} - Y^4_{65}) / \sum_{65}^{70} L^4 \dots \dots \dots (21)$$

Y^4_{70} : ケース4の1970年予測GNP

Y^4_{65} : ケース4の1965年予測GNP

$\sum L^4$: ケース4の累積援助額

をとってみた。これは、GNP増分をすべて累積援助額で説明しようとする考え方に基づくものであるが、援助効果測定の一つの尺度にはなると思う。

その結果は、第5表のとおりである。

それによると、いま工業化をおし進めていると考えられるマレーシア、フィリピン、タイの3国は、その生産力Pが3以上、つまり、累積援助の1単位がその3倍以上のGNP増加となって現わ

れることを示している。それに反して、インド、パキスタンは、それぞれ0.6、0.4で、援助分の半分ぐらいしかGNP増加に貢献しないことが示されている。

第5表 累積援助額の生産力⁽¹⁾

国名	1965年	1970年	GNP	累積援助額 $\sum_{65}^{70} L$	援助の生産力 $\frac{\Delta Y}{\Delta L}$
	GNP ⁽²⁾ Y_{65}	GNP Y_{70}	増分 ΔY		
ビルマ	1,710.5	2,116.0	405.5	225.4	1.80
セイロン	1,565.7	1,819.9	254.2	87.6	2.90
台湾	2,203.5	3,381.1	1,177.6	590.8	1.99
インド	39,160.4	43,066.0	3,905.6	6,085.8	0.64
韓国	4,472.5	6,040.3	1,567.8	1,151.0	1.36
マレーシア	2,307.3	2,812.0	504.7	133.7	3.77
パキスタン	8,864.3	9,851.1	986.8	2,332.8	0.42
フィリピン	4,574.4	5,775.6	1,201.2	265.2	4.53
タイ	3,699.8	4,706.3	1,006.5	261.6	3.85

(注) (1) 第1表ケース4の結果からの試算。
 (2) ビルマ、台湾、インド、マレーシアは、Y、L、とも初年度は1964年。韓国は1966年。

いま一つの考え方として、援助の弾力性 η をとってみる。すなわち

$$\eta = \frac{\Delta Y^5}{Y^5_{70}} / \frac{\Delta L^5}{L^5_{70}} \dots \dots \dots (22)$$

ΔY : ここでは、第2表ケース4のGNP増分(1965~70年)

第6表 援助の弾力性⁽¹⁾

国名	1965年 GNP ⁽²⁾ Y ₆₅	1970年 GNP Y ₇₀	GNP増加率 $\frac{Y_{70}-Y_{65}}{Y_{70}}$	1965年援助額 ⁽²⁾ L ₆₅	1970年援助額 L ₇₀	援助増加率 $\frac{L_{70}-L_{65}}{L_{70}}$	援助の弾力性 $\frac{\Delta Y}{Y} / \frac{\Delta L}{L}$	順位
	(100万ドル)	(100万ドル)		(100万ドル)	(100万ドル)			
ビルマ	1,710.5	2,078.5	0.1771	32.2	43.1	0.2529	0.7003	6
セイロン	1,565.7	1,816.4	0.1380	15.3	19.6	0.2194	0.6290	7
台湾	2,203.5	3,388.1	0.3496	84.4	113.1	0.2537	1.3780	2
インド	37,207.5	43,481.1	0.1443	869.4	1,165.1	0.2538	0.5686	9
韓国	4,479.4	6,128.1	0.2690	253.8	308.5	0.1773	1.5172	1
マレーシア	2,307.3	2,830.9	0.1850	19.1	25.6	0.2539	0.7286	5
パキスタン	8,916.0	10,204.7	0.1263	408.2	521.0	0.2165	0.5834	8
フィリピン	4,771.4	5,854.2	0.1850	46.4	59.2	0.2162	0.8557	4
タイ	3,705.8	4,744.4	0.2189	45.8	58.4	0.2158	1.0144	3

(注) (1) 第1表ケース5の結果からの試算。

(2) インドはY, Lともに初年度は1961年。ビルマ, 台湾, マレーシアは1964年。韓国は1966年。

$\Delta L^5 \dots$ (1965~70年) 援助額増分

$Y^5_{70}, L^5_{70} \dots$ それぞれの1970年の値

その結果は、第6表のごとく、すでに自立的発展の段階に達したか、あるいはそれに近いと考えられる韓国(1.51)、台湾(1.37)が高く、インド、パキスタンはその値が0.5~0.6でやはり最も非弾力的な国になっている。表のように、アジア9カ国に援助の弾力性が高い国から順位をつけてみると、①韓国、②台湾、③タイ(以上 η が1以上で弾力的)④フィリピン、⑤マレーシア、⑥ビルマ、⑦セイロン、⑧パキスタン、⑨インドの順になった。

5. 総合的評価

これまでの三つの指標——援助依存度、累積援助額の生産力および援助の弾力性——から、アジア9カ国を大雑把に四つのグループに分けることが可能と思われたので、第7表のようにまとめた。

これによると、①一応自立的経済発展の条件が揃い、援助効果も高い第1グループとして、台湾、韓国が考えられ、②第2グループには、経済開発のために外国援助への依存を高めるが、他方国民の自助努力が期待できて援助効果を高める国として、マレーシア、フィリピン、タイがこれに属し、

第7表 対アジア各国の援助効率に関する総合的評価

グループ	国名	1人当たりGNP (USドル) 1964	援助依存度 ϕ_2	累積援助の生産力 P	援助の弾力性 η	評価
1	台湾 韓国	182.2 142.1	0 0	1.99 1.36	1.38 1.52	援助効果は高いが、援助受入れがなくても自立的成長は可能である。
2	マレーシア フィリピン タイ	300.3 145.5 121.5	2.00 1.00 0.80	3.77 4.53 3.85	0.73 0.86 1.01	経済発展のために外国資金への依存が高く、援助効果も高い。
3	インド パキスタン	90.0 94.9	6.50 1.97	0.64 0.42	0.57 0.58	経済発展のためになお多額の外国資金を要するが、援助効果は低い。
その他	ビルマ セイロン	73.5 136.4	0.43 0.25	1.80 2.90	0.70 0.63	これらの国についてのモデル分析の結果は思わしくなかったが、援助依存が小で援助効果も高くないという結果になった。

③第3グループには、経済発展のためになお多額の外国資金を要するが、援助効果という面で悲観的な国として、インド、パキスタンがはいる。④ビルマ、セイロンは、種々の事情で分析結果が思わしくないのので別にまとめた。

以上、巨視的な経済指標による援助効果の測定について、援助依存度、援助の生産力および援助の弾力性という角度から検討してみたが、これらの結果は対アジア援助の各国別経済効率に関する一つの目安になるものと思われる。

6. 今後に残された問題

この分析に使われたモデルは、非常に単純なマクロ・モデルになっている。これは、おもにアジア各国を同じレベルで考えようとする場合の資料的制約によるところが大きく、その他時間的制約や作業能力にも制約があった。援助の概念についても、やはり実証の段階で、はじめの意図からかなり後退してしまった。このモデルでは、外国援助は、さきにも触れたように、貿易ギャップとしての外国資金借入れという意味になっていて、その経済各変数に与える効果の分析になっている。これについては、ほかに政府民間の区別や援助形態別——贈与、タイド・ローン、アンタイド・ローン——の効果分析などの方向が考えられたが、やはり、資料面の制約や、それらの区別とマクロ・モデルとの接合の困難さから、今回の作業では考慮されなかった^(注15)。

援助の形態だけでなく、援助の産業別配分の効果分析もまた興味あるところであったが、産業連関表が利用可能な国はごく限られているので、多部門モデルの試みも、今回はあきらめざるをえなかった。

また、おそらくこの点が援助モデルとして最大の欠陥であろうと思われるが、動学的側面が考慮

の外におかれたということである。つまり、このシミュレーション分析では、過去の経済構造が、予測の対象期間中不変である場合、といった仮定のもとで行なわれているが、外国からの経済援助が受入国の経済構造なり社会全体の技術などを積極的に変えていくことこそ重要な側面であると考えられるので、本モデルの適用範囲は、非常に限られた、また、不満足なものといわざるをえない。今後、資料面の整備とともに、こうした方向のモデルの開発が望まれるわけである。

(注6) 前掲(注1)のOECD資料。

(注7) 1960~64年実績の年平均は、9カ国合計で17億3000万ドル。OECD, *Geographical Distribution of Financial Flows to Less Developed Countries, 1960~1964*.

(注8) OECD, *Economic Growth 1960~70—A Mid-Decade Review of Prospects*, 1967.

(注9) 本モデルの援助必要額は貿易ギャップとしての推計であるが、供与予想額はDAC定義による。

(注10) 前掲(注1)のOECD資料。

1966年度日本の対外援助実績は、国民所得の0.69%。

(注11) 要素費用による国民純生産。

(注12) 成長率 r の添字は計算各事例を示す。第2表参照のこと。

(注13) ϕ_1 を $(1-r_0/r_0)$ と考えれば、あとの基準A(ϕ_1 が1以上)は、1人当たりGNP成長率がプラスからマイナスに転落していたことを示す。

(注14) H. B. Chenery and A. M. Strout, *Foreign Assistance and Economic Development*, AID, June 1965.

(注15) この分野の研究として、角度は違うが、G. Ohlinの研究がある。それは、機会費用の考えに基づき、援助資金の利子率、返済期が与えられたときにGrant Element(贈与要素)がどれほどかを試算したものである。G. Ohlin, *Foreign Aid Policies Reconsidered*, OECD, 1966, pp. 101~112.

(経済成長調査部)