

発展途上国の経済分析

マクロ経済：マクロ計量モデルの変容

よこ 横 やま 山 ひさし 久

はじめに

- I 供給天井モデル
- II 多国間連結モデルにおける発展途上国モデル
- III 折衷型モデル

はじめに

発展途上諸国をめぐる環境は、1960年代後半以来の緑の革命、および世界貿易の拡大、さらに70年代からの資本の国際移動の活発化、そして2度の石油危機を通じて、80年代にはいつてからは世界的な規模での景気後退の持続、等々大きく変化してきている。こうした外的環境変化に伴い、発展途上国自身もその経済構造を変化させてきている。NICsの登場はその典型的な例である。これら諸国は、これまで成長にとって隘路となっていた資本を国外にも求め、いったん隘路を克服すると、むしろ隘路となっているのは需要サイドであるとして、国外の需要（輸出）を梃子にその工業化を企図してきたと考えられる。こうした輸出主導型工業化戦略は多くの発展途上国において実施されてきている。

このような外的環境変化ならびに発展途上国自身の変化に伴い、日本の発展途上国に関するマクロ計量モデル分析の関心も変化してきている。かつては、資本蓄積を通じる成長といった供給サイドだけが主要な関心事であったが、近年に至り、

需要サイド、さらには輸出入を通じた相互依存性等の問題も積極的にとりこまれるようになってきている。

本稿では、以上の視点にたち、発展途上国の所得決定モデルとしては、純粋な形での供給天井モデルに限られた有効性しかもちえなくなっていることを示しつつ、近年の日本における発展途上国に関するマクロモデルを展望する。さらに、長期と短期、あるいは成長と安定という問題を同時に分析できるようなフレームワークが提案され始めてきていることを指摘する。以下、第I節では、供給天井モデルを紹介し、つづいて第II節では、そうしたモデルの痕跡を留めてもいる多国間連結モデルの発展途上国モデルを省みる。さらに、これと正反対に位置づけられる需要天井ケインズモデルの例をあげ、最後に両者を折衷したモデルを探ってしめくくる。

I 供給天井モデル

そもそも、供給天井（実質フロー）モデルとは、1960年代より発展途上国に関する計量モデルを作成してきている福地崇生「先進国モデルと後進国モデル」[16]が、「後進国が低所得であり、歴史的な停滞を結果した成長隘路要因が供給側にも存在して、本源的投入不足が低所得・低貯蓄を生み、

……能率的な拡大再生産を妨げていること」(注1)を陽表的に示すため、「資本蓄積を有効な制約要因と考えて、……今期の所得水準が供給側から決まることを強調して」(注2) 抽象化したものである。

確かに、1950年代、60年代を通じて、開発論の主要な関心事は、労働の無制限的供給の仮定にもとづく2部門成長モデルの進展にもみられるように、ほとんどは資本蓄積、技術進歩等の供給サイドが中心であった。したがって、当時作成されたマクロモデルは、ほとんどがいわばこの種の供給面に制約をもつ供給天井モデルである。こうしたモデルは枚挙にいとまがないが、網羅的に展望しているものとして今川健『開発途上経済のモデル分析』[5]がある。その今川は、供給天井原型モデルを次のように特定化している(注3)。

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 \sum_j^{t-1} I_j \quad (1)$$

$$C_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_t \quad (2)$$

$$M_t = \mu_0 + \mu_1 Y_t \quad (3)$$

$$E_t = E_0(1+r)^t \quad (4)$$

$$Y_t = C_t + I_t + E_t - M_t \quad (5)$$

(Y_t : 実質所得, I_t : 投資支出, C_t : 消費支出, M_t : 輸入, E_t : 輸出)

一見してわかるように、まず、過去の資本蓄積が制約となって今期所得が決定され(1式)、その生まれた所得を各需要項目が支出する形をとっており、はっきりと供給側に天井があることを表現している。しかもこの特定化では、(5)式により投資が残差として決定されるので、もしも消費(傾向)が大であるならば、将来の生産力となる投資が過少になり、所得も成長しないというメカニズムも陽表的に組みこまれている。こうした意味で、この型の特定化は当時の議論を反映もし、「ある型の後進国でかなり現実に近いことは疑う余地が無」(注4)だったのであろう。

一方、この原型モデルにみるように、(5)式でどの需要項目を決めるかは任意であり、それによつてはモデルの特色が大きく異なってくる。たとえば、(2)式(3式)を落してなんらかの形で投資関数をいれ、消費(輸入)を(5)式で決めれば、その国の消費支出(輸入)が政府等によって管理されているか、あるいは、十分に調整が効く経済を描写することになる(注5)。また原型モデルのまま投資を残差とすると、輸出拡大が投資を縮小させ、「成長窮乏化輸出の矛盾」(注6)が生ずる。この点を回避するため、今川“Export as an Additional Variable in the Income Determining Function of H-D Type Growth Model”[6]は所得決定関数(注7)に輸出をいれることを提唱している(注8)。いずれにせよ、上に示したモデルは原型モデルであり、これからさまざまな変型モデルが提唱されているが、ここでは深く立ち回らない。ただし、いずれの変型モデルにおいても、需給の調整は原型モデルと同様に、実物での調整であり、価格による調整メカニズムはほとんど導入されていないことは注目しておく必要がある。変型モデルについては、福地[16]、今川[5]が詳しい。

ところで、このような供給天井の考え方が生まれてきた背景には、発展途上国にとっては成長が第一義的に重要であり、インフレや総需要管理等の安定の問題は二義的である、との想定があった。しかしながら、冒頭で述べた環境変化により、発展途上国経済も世界景気のシンクロナイゼーションにまきこまれることになり、経済の安定化も重要な政策課題になってきていることを考えると、この想定には無理があることが知れる。さらに、供給天井モデルでは、発展途上国における供給行動は価格に対して弾力的ではない、また代替の弾力性がゼロである。さらに、生産資本の遊休はな

くフル操業であると認識され、仮定されていた。しかしながらこれらの仮定についても、これを必ずしも肯定することのできない実証研究が報告されてきている(注9)。また、山田三郎編『食糧需給の将来と農業政策』[24]が指摘しているように、発展途上国の所得の多くを占める農業部門に対する政策が、緑の革命を背景にして、従来の低価格食糧政策から価格支持政策へと転換してきている。そして、そのことが生産性を上昇させてきているとすれば、供給行動は、価格に対して非弾力的であるとの仮定を受け入れることをむずかしくしている。一方、原型モデルで暗黙裡に想定されている、労働の無制限の供給の仮定についても、すでに転換点を超えている、あるいは、たとえ超えていなくとも労働の限界生産力はゼロではないという数多くの指摘がある。

(注1) 福地 [16] 240ページ。

(注2) 同上。

(注3) 今川 [5] 3~4ページ。

(注4) 福地 [16] 242ページ。

(注5) 輸入を残差にしたものに、後出のELSAプロジェクトのインドネシアモデル、Tsukuba-FAISモデル [13] がある。国民所得統計の作成方法を反映させるため、消費を残差にしたものに福地他 [19] がある。

(注6) 福地 [16] 243~244ページ。

(注7) 輸出が生産要素ではないことから、この生産関数を Imagawa [6] 113ページはこうよんでいる。

(注8) 同様な指摘は福地 [16] にもある。

(注9) Behrman, J.; J. A. Hanson 編 [20] 2ページ。

II 多国間連結モデルにおける 発展途上国モデル

以上のように、発展途上国経済の関心に安定の問題も含まれてきた1970年代後半には、数多くの

多国間連結モデルが、特に日本において作成されるようになった。経済企画庁経済研究所・世界経済モデルの中心メンバーであった天野明弘の「わが国における国際連結マクロ計量モデル：展望」[1]はこのうち六つの大型モデルを展望しているが、ここでは、発展途上国に関心を寄せているモデルを中心にとりあげることとする。

これらのうち、アジア経済研究所統計部による ELSA モデル (Econometric Link System for ASEAN) および、京都大学東南アジア研究センターによる ASIAN LINK モデル (Econometric Models of Asian Link) は、東南アジア諸国の研究者との共同研究という点で大きな特色をもつものである。また、本稿との関連では、江崎光男他 “Asian Link System” [7] の次の指摘が興味深い。すなわち、

「10カ国の各国モデルは国内総生産の支出面に焦点をあてた有効需要型モデルが多いが、インドネシア、マレーシア、タイモデルは同時に、生産サイドあるいは経済の供給能力にも相対的に重点をおいている」(注1)。

しかしながら ASIAN LINK モデルでは、これら3カ国のモデルを「有効需要」タイプのそれにかえ、他の同じタイプのモデルと連結させている。一方、坂井秀吉「経済モデルの紹介と議論点」[11]は、ELSAにおけるモデルの多くが、「基本的に生産能力にしばられるという供給型の長期モデル」であると紹介している(注2)。ただし、その最終報告書においては、需要と供給とをなんらかの形で調整させる努力を払っている。たとえば S・メヤナタン；今岡日出紀 “A Macro/Input-Output Link Model of the Malaysian Economy, 1970-1982” [21] あるいは、長田博 “A Macro Econometric Model of Korea” [8] においては、供給サイドによって所得を決定しているもの

の、需給の調整を操業率、物価、在庫等で行なっている。また、タイモデル、インドネシアモデルも基本的に供給天井モデルではあるものの、価格調整メカニズムを導入する試みをしている^(注3)。

一方、リンクモデルのなかでは相対的により多くの発展途上国をも対象にしている 宍戸 駿太郎他, *Tsukuba-FAIS World Econometric Model (T-FAIS-V)* [13] においても、発展途上国モデルは、上にみた供給天井モデルの性格をもち、消費財輸入を残差として決めている。同時に、一般物価水準を種々の要因から求め、これを各需要項目に入れることによって、需給を調整させている。

このように、発展途上国自身および、途上国への関心の変化に対応して、日本で作成された多国間連結モデルの途上国モデルにおいては、供給天井モデルという性格を保持しながらも、分析目的により、需要サイドあるいは、価格調整のメカニズムをも考慮してきている。そうすることによって、発展途上国の成長と安定の問題を同時に考えることを企図しているのである。ただしここで注意しておかねばならないのは、あくまでもモデルのフレームワークは供給天井モデルのまま残されていることである。この型のモデルに多少の修正をほどこして、関心の変化に応えようとしているのである。

一方、安定の問題を積極的にとりこみ、先進国を対象とするモデルとほぼ同じような構造もつものも現われてきている。申玄哲他「世界経済モデルにおける韓国経済の短期予測モデル」[14]および河野彰夫; D・J・チュン “A Quarterly Econometric Model for Korea” [10] がその例である。これらは韓国経済の特色をある程度もり込んだ通常の安定化政策遂行用のケインズ流の需要決定型モデルに近い性格となっている。発展途上国とし

ての韓国経済の特色としては、私債市場利子率、政策的介入の強さ、依然として大きい農業部門の存在等を考慮している。

これに対して、福地崇生・徳永澄憲「米穀輸出国開発政策の計量分析」[18]は、タイについての四半期モデルでありながら依然として供給天井モデルである。四半期においても、貯蓄能力と国際収支の二つの要因の制約からは逃れることはできないとして、第2次産業においてさえ、その所得が、資本と輸入原材料によって決定される。しかしながら、特にとりあげている米穀部門については、価格に感応的であるとの特定化を行なう一方、為替レートも内生化しつつ、価格による調整もある程度とりいれてはいる。

(注1) Ezaki, M. 他 [7] 220ページ。なお残りの7カ国は韓国、台湾、香港、中国、フィリピン、シンガポール、日本である。邦訳は引用者。

(注2) 坂井 [11] 7ページ。

(注3) Toida, M. [15]は ELSA のなかで、シンガポールのマネタリストモデルを作成している。

III 折衷型モデル

—— むすびにかえて ——

以上、発展途上国がその経済環境の変化の下でその経済構造を変化させてきているという認識のもとづき、マクロ計量モデルの所得決定機構の考え方が、供給サイドから、需要サイドへと変化してきていることをみてきた。こうしたマクロ計量モデルの変化は、逆にまた、発展途上国の1970年代以降の問題を反映してきている。すなわち、今や発展途上国は単に成長(長期)の問題だけに直面しているのではなく、安定(短期)の問題も重要な政策課題になってきているということである。

この点を積極的に意識して、柳原透「発展途上国における経済安定化」[23]は、この二つの問題を

同時に分析できるフレームワークを探っている。同「ケインズ・モデルによる発展途上国経済の分析」[22]では、まず福地「先進国経済と発展途上国経済分析」[17]による、IS-LM分析の構造差接近(注1)は、長期の動態過程の分析には適さないとする。現実には、N・レフ；佐藤和夫“Macroeconomic Adjustment in Developing Countries”[27]が指摘するように発展途上国では、IS-LM両曲線が不安定になる場合のあることを示す。

そうしたうえで、柳原[23]は投資の乗数効果と生産力効果の発生するタイミングを強調したモデルを検討しつつ、「短期と長期の統一的取扱いを可能とする方法論」(注2)を探っている。この方法論に対して、坂井“Econometric Model of Taiwan”[12]は総供給曲線に資本ストックを明示的に導入することで応えようとしている。

他方、需要サイド重視の側面からは、今岡日出紀「輸出主導型成長と安定」[3]が、供給天井モデルではNICsの輸出主導型成長を説明できないとして、複線型成長(注3)モデル(ただし、計量モデルではない)を提唱している。今岡他編『中進国の工業発展』[4]はそのメカニズム解明への試みである。複線型成長パターン論では、韓国・台湾の「工業発展過程において、輸出(という外国需要)拡大から派生する(国内)需要、特に中間財需要の国内生産化が重要な位置を占めていたと考え」(注4)ている。同じように需要を重視した横山久「アジア(準)NICsの挑戦」[25]は緑の革命等による農業生産性の向上による農村における工業製品の消費財需要が東南アジア諸国の工業発展を促したとして、農業部門は供給天井、工業部門は需要天井というモデルを提示している(注5)。

今後は、このような論文を手がかりにしつつ、長期と短期、供給サイドと需要サイド、成長と安

定といった一見相反する問題の双方をとりこむようなマクロモデル分析(注6)が研究されていくことになる。

(注1) 福地[17]によるが、柳原[22]は「構造差接近とは、同一変数群を含む同一モデルでのパラメーター値の相違……を対比する方法論であり……。一方、モデル差接近とは別個のモデルにより……特徴付ける方法論であり」(103ページ)とまとめている。

(注2) 柳原[23]73ページ。

(注3) 「労働豊富国において、労働集約産業と資本集約産業とが同時並行的に成長する工業発展のパターン」(今岡他[4]7ページ)。

(注4) 同上書3ページ。カッコ内は引用者。

(注5) Yokoyama, H. [26]はこのモデルを東南アジアに適用し各国の経済構造を比較している。

(注6) さらに、マクロ分析にとどまらず、多部門モデルへと拡大していく方向もある。この点で木下宗七他[9]は参考になる。

〔文献リスト〕

- [1] 天野明弘「わが国における国際連結マクロ計量モデル：展望」1985年度理論計量経済学会報告(未刊)1985年。
- [2] Ichimura, Shinichi; Mitsuo Ezaki 編, *Econometric Models of Asian Link*, 東京, Springer-Verlag, 1985年。
- [3] 今岡日出紀「輸出主導型成長と安定」(篠原三代平編『第三世界の成長と安定』日本経済新聞社1982年)。
- [4] 今岡日出紀・大野幸一・横山久編『中進国の工業発展——複線型成長の論理と実証——』アジア経済研究所1985年。
- [5] 今川健『開発途上経済のモデル分析』中央大学出版部1980年。
- [6] Imagawa, Takeshi, “Export as an Additional Variable in the Income Determining Function of H-D Type Growth Model,” *Developing Economies*, 第23巻第2号, 1985年6月。
- [7] Ezaki, Mitsuo; Mamoru Shibayama; Shinichi Ichimura, “Asian Link System,” Ichimura; Ezaki [2] 所収。
- [8] Osada, Hiroshi, “A Macro Econometric Model of

- Korea,” IDE Statistics Department 編, *Econometric Link System for ASEAN-ELSA: Final Report*, 第2巻, 東京, Institute of Developing Economies, 1985年。
- [9] 木下宗七・梶野喜光・斉藤美嗣・椎名康登・山田光男『日本をめぐる国際的な産業・貿易構造分析のための産業・貿易モデルの開発と応用』（研究シリーズ第38号）経済企画庁経済研究所 1983年。
- [10] Kohno, Akio; Dae-Joo Chun, “A Quarterly Econometric Model for Korea,” (ミメオグラフ), Daiwa Co. Ltd. Research Department, 1981年。
- [11] 坂井秀吉「経済モデルの紹介と議論点」（『アジア研究ニュース』第5巻第2号 1984年2月）。
- [12] Sakai, Hideyoshi, “Econometric Model of Taiwan,” IDE Statistics Department編, *Econometric Link System for ASEAN-ELSA: Final Report*, 第2巻, 東京, Institute of Developing Economies, 1985年。
- [13] Shishido, Shuntaro; Masuo Aiso; Hironori Fujiwara; Takao Fukuchi, *Tsukuba-FAIS World Econometric Model (T-FAIS-V)*, 東京, University of Tsukuba; Foundation for Advancement of International Science; Tokyo Scientific Center-IBM Japan, 1981年。
- [14] 申玄哲・吉富勝・佐々門隆・金在天・坂口邦雄・川西淳一「世界経済モデルにおける韓国経済の短期予測モデル」（『経済分析』第96号 1984年10月）。
- [15] Toida, Mitsuru, “A Monetarist Small Econometric Model for Singapore,” IDE Statistics Department 編, *Econometric Link System for ASEAN-ELSA: Final Report*, 第1巻, 東京, Institute of Developing Economies, 1985年。
- [16] 福地崇生「先進国モデルと後進国モデル——所得分析の限界——」（嘉治元郎・村上泰亮編『現代経済学の展開』勁草書房 1971年）。
- [17] 福地崇生「先進国経済と発展途上国経済分析」（同『マクロ経済学』東洋経済新報社 1980年）。
- [18] 福地崇生・徳永澄憲「米穀輸出開政策の計量分析」(I)(II)（『アジア経済』第24巻第1, 2号 1983年1, 2月）。
- [19] 福地崇生・今川健・横山久「形態別援助の総合開発効果——インドネシアの事例——」（『季刊現代経済』第11号 1973年冬）。
- [20] Behrman, Jere; James A. Hanson 編, *Short-Term Macroeconomic Policy in Latin America*, ケンブリッジ（マサチューセッツ）, National Bureau of Economic Research, 1979年。
- [21] Meyanathan, Sahathavan; Hideki Imaoka, “A Macro/ Input-Output Link Model of the Malaysian Economy, 1970-1982,” IDE Statistics Department 編, *Econometric Link System for ASEAN-ELSA: Final Report*, 第1巻, 東京, Institute of Developing Economies, 1985年。
- [22] 柳原透「ケインズ・モデルによる発展途上国経済の分析——福地崇生著『マクロ経済学』の方法論の検討——」（『アジア経済』第22巻第4号 1981年4月）。
- [23] 柳原透「発展途上国における経済安定化——政策課題と分析フレームワーク——」（『アジア経済』第22巻第10号 1981年10月）。
- [24] 山田三郎編『食糧需給の将来と農業政策』アジア経済研究所 1983年。
- [25] 横山久「アジア（準）NICsの挑戦」（『アジア経済』第25巻第5・6号 1984年6月）。
- [26] Yokoyama, Hisashi, “Models for ASEAN Countries: A Common Approach,” IDE Statistics Department 編, *Econometric Link System for ASEAN-ELSA: Final Report*, 第2巻, 東京, Institute of Developing Economies, 1985年。
- [27] Leff, Nathaniel; Kazuo Sato, “Macroeconomic Adjustment in Developing Countries: Instability, Short-run Growth, and External Dependency,” *Review of Economics and Statistics*, 第62巻第2号, 1980年5月。
（アジア経済研究所経済成長調査部・統計部兼務）