

第3章

東アジア先発途上国のモデル事情

——韓国・台湾を中心に——

渡 邊 雄 一

はじめに

本章では、かつてアジア NIEs（韓国，台湾，香港，シンガポール）と呼ばれた東アジアの先発途上国・地域のなかで，とりわけ韓国と台湾を対象としたマクロ計量モデルの開発事情や利用方法などについて，1980年代以降の先行文献を手がかりに考察する。本章の構成は，以下のとおりである。

第1節では，先行研究における議論をもとに，途上国モデルにおける供給決定型（供給型）と需要決定型（需要型）の特徴や問題点，途上国経済の実情をふまえて供給型から需要型へモデル開発が変遷してきた経緯をまとめる。第2節では，おもに1980～90年代にかけて開発された韓国・台湾モデルについて，国内における研究成果を中心に各モデルの構造や特徴を概観しながら，マクロ計量モデルがどのように利用されてきたかを考察するため，マクロモデルを用いた乗数分析や政策シミュレーションの内容を整理する。第3節では，アジア通貨危機後の経済構造の変化をふまえて再構築された，ふたつの代表的な韓国モデルを紹介する。また，政策変更や外生ショックなどのシミュレーション事例をみることで，マクロ計量モデルの使われ方がどのように変化したかを検討する。最後に，本章のまとめを

行う。

第1節 途上国モデルにおける供給型から需要型への変遷

本節では、開発途上国・地域を対象としたマクロ計量モデルにおける供給型と需要型の特徴や問題点、途上国経済の実情をふまえて前者から後者へモデル開発が変遷してきた経緯を、先行研究における議論をもとに整理する。

東アジアや東南アジアの途上国・地域のマクロ計量モデルが開発される過程では、1980年代頃まではおもに供給型のモデルが試みられることが一般的であった。供給型モデルとは、生産関数によって供給サイドから生産規模や所得（GDP）が決定されるタイプのアプローチである。途上国モデルの開発において、供給型が採用されることが主流であった背景には、途上国・地域の経済成長にとって最も基本的な制約条件は資本蓄積の不足であって、供給余力が生じる場合でも小国の仮定によって生産物はすべて国際価格で輸出され、需要不足は長期的には生じないという考え方があった（小菅 1991）。

しかし、途上国経済の実情にかんがみると、供給型のモデルを適用することの妥当性に対して問題が提起されるようになった。たとえば小菅（1991）によれば、過去の輸入代替工業化政策の結果、途上国・地域の多くではむしろ慢性的な需要不足が問題となったばかりでなく、資本不足など生産要素の問題についても、先進国からの直接投資や経済開発援助などが利用できる状況では必ずしも直接的な制約条件にはならなくなった。途上国経済における輸出志向工業化の経験は、成長の制約が輸出産業をはじめとする生産能力の大きさよりも、国際的な輸出市場で需要を獲得できる価格競争力を実現できるかどうかであり、供給面の重要性が生産関数による所得決定メカニズムよりも価格決定メカニズムにあることを示唆するものである（小菅 1991）。また、現実的な問題として、途上国・地域の多くでは資本ストックや労働力などの統計データが十分に整備されていないために、生産

関数を適切に推定することが容易でなく、供給型のモデルが有用な分析ツールとして機能しないという指摘もある（小菅 1991）。

総需要が総生産を上回ることを前提とする供給型モデルでは⁽¹⁾、生産関数で決定される所得（GDP）を総需要と一致させるために、総需要の少なくとも1項目を残差として定義せざるを得ない。そのマクロ的な需給調整メカニズムという点においても、供給型には問題があることが指摘されている。たとえば、需給調整項目に海外需要としての輸出が選択される場合には、総生産＋輸入（総供給）から国内需要を差し引いた残差が輸出となってしまう⁽²⁾、輸出増と生産増が同時に実現する保証はなく、輸出増を通じて生産が拡大してきた途上国・地域の輸出主導型成長を適切に分析できないという弱点をもつ（樋田 1995）。あるいは、投資を残差とする試みもみられるが⁽³⁾、このタイプのモデルでは輸出の伸びが国内投資を圧迫して成長を抑制することになり、輸出主導型成長の論理と矛盾するばかりでなく、政府投資の拡大（インフラストラクチャー整備など）が民間投資を完全にクラウドアウトする形となり、開発政策の現実にそぐわない（小菅 1991）。また、在庫投資を需給調整項目とする場合においても⁽⁴⁾、供給型モデルの前提（ $Y < Y^D$ ）によって在庫投資は適正在庫投資から超過需要を差し引いたものとなり、経済的解釈が困難になると同時に、モデル動作の不安定要因となる（樋田 1995）。

さらに、供給型モデルに含まれる関数の解釈が、意外に明確でないという問題も指摘されている。たとえば、供給型モデルには投資関数が導入され、その説明変数には所得（GDP）が使用されることがある。投資関数に導入される GDP は予想生産物需要の代理変数と考えるべきであろうが、総需要が供給能力を上回っていると想定するかぎり、企業が投資決定に際して需要制約に直面すると考えることは整合的ではない（荒木 1990）。また、価格の調整機能によって需給が一致して資源の完全雇用が達成されているのであれば、物価水準の決定式の定式化に曖昧さが残るであろうし、有効需要を構成する投資や消費は価格に反応しない定式化になってしまうという問題がある（荒木 1990）。

こうした問題提起によって、1990年代以降の途上国モデルの開発では、輸出主導型経済における需要制約を想定して、所得（GDP）が需要項目の積

み上げによって決まる需要型が広く採用されるに至った。ただし、いわゆるケインズ型と呼ばれる需要型モデルの欠点としては、投資と生産能力とのリンケージが希薄なために投資関数などの定式化が難しいことや、産業高度化による資本ストックの不足や生産性の向上といった供給サイドの役割を明示的に扱いにくいことなどが指摘される (Valadkhani 2004)。また、初期の ASEAN 諸国のモデル開発のなかでは、Yokoyama (1985) に示されるように輸出市場で生まれた需要に対応して供給量が決まる製造業部門と、生産要素と供給能力の制約条件が有効な農林水産業部門が併存する、いわば成長制約が製造業品への有効需要と農業の生産性にあるような途上国モデルも開発されていた。しかしながら、先述のように供給型モデルでは輸出は需要項目として本来生産増を引き起こさないのに対して⁽⁵⁾、需要型モデルにおける輸出のマクロ経済効果は外生的な海外需要として、他の外生的な政府支出等と同様に所得 (GDP) に対して乗数効果をもち、輸出主導型の経済成長を説明するのに適している。

第2節 1980～90年代における韓国・台湾モデルの特徴と利用方法

韓国や台湾の経済発展は、狭隘な国内・域内市場という制約条件から採用された輸出主導型の開発戦略によって、これまで支えられてきた。輸出依存度の高い経済構造では、内需不振のなかでも輸出促進が景気の底割れを防ぐ役割を果たしている。本節では、おもに1980～90年代にかけて開発された韓国・台湾モデルについて、アジア経済研究所など国内における研究成果を中心に、各モデル構造の特徴を整理する。また、マクロ計量モデルがどのように利用されてきたかを考察するため、マクロモデルを用いた乗数分析や政策シミュレーションの内容を整理する。

1. 韓国モデル

韓国を対象としたマクロ計量モデルの概要、および乗数分析やシミュレーションによる利用方法について、表3-1に示す。

韓国銀行（BOK）に所属する Cheong and Kim（1985）は、1970年代以降のオイルショックを契機として供給サイドがインフレ高進を引き起こしているという認識のもと、需給要因の交互作用がインフレ率や実質所得など実物経済に及ぼす影響を分析するため、需要項目の積み上げによって国民総生産（GNP）が決定される需要型の韓国モデル（四半期ベース）を開発した。貨幣供給やコスト要因の乗数効果を検証した乗数分析では、中央銀行から民間部門への与信の10%増と輸入価格の10%上昇が試行され、物価水準は需要要因に対してより感応的であるという結論を得ている。

一方、Osada（1985）の韓国モデル（年次ベース）は、GDPが部門別の生産関数によって決定され、在庫投資を需給調整項目とする供給型であり、1970年代の長期的な高度成長を説明するモデルとして開発された。シミュレーション分析には輸出の30%増加と輸入価格の30%上昇が用いられ、輸出拡大が内需や物価を押し上げるだけでなく、輸入の増加によって対外債務の累増も示唆される結果を導出している。

Ramstetter（1986）は、Osada（1985）の供給型モデルを一部変更して、海外直接投資（FDI）が韓国経済に与える影響をモデル化するため、FDIやFDI関連の資本ストックを産出量、投資および貿易を説明する関数のなかに導入している（モデルは年次ベース）。日本とアメリカからのFDIが製造業およびサービス産業に対して100億ウォン増加するとしたシミュレーション分析では、製造業へのFDIの一時的な増加は韓国経済に正の影響を与える一方で、サービス産業へのFDIの増大は負の効果をもつこと、アメリカよりも日本からのFDIのほうが韓国の製造業に対して大きな影響を与える一方、サービス産業に対しては影響が少ないことなどが示されている。

長田（1987a）の韓国モデル（年次ベース）も、Osada（1985）で開発された供給型を踏襲しつつ、1970年代後半以降の韓国経済の構造変化に着目して、サンプル期間を新旧二分割して再推計を行っている。シミュレーショ

表3-1 韓国マクロモデルの概要

	Cheong & Kim(1985)	Osada(1985)	Ramstetter(1986)	長田(1987a)	Fukuchi et al. (1989)
モデル構造	需要決定型	供給決定型	供給決定型	供給決定型	供給決定型
内生変数	34 (うち定義式16)	27 (うち定義式9)	42 (うち定義式29)	18	53 (うち定義式25)
外生変数	33	9	19	14	14
サンプル期間	N/A	1964-1981	1968-1981	(旧)1966-79, (新)1975-84	1963-1982
ファイナル・テスト	1973(1/4)-1981(4/4)	1972-1981	1975-1981	N/A	N/A
乗数分析・シミュレーション	中央銀行から民間部門への与信の10%増加、輸入価格の10%上昇	輸出の30%増加、輸入価格の30%上昇	日本と米国からの対韓直接投資の100倍ウォン増加（製造業およびサービス産業に対して）	輸出増加、通貨供給(M2)の増加、ウォンの10%切り上げ（輸入デフレータの10%低下）	日本からの経済協力（開発援助）による資本ストックや政府支出の増加
シミュレーション期間	1976(1/4)-1981(4/4)	1975-1980	1975-1981	(旧)1976-77, (新)1981-82	N/A

(出所) 筆者作成。

ン分析では、韓国経済にとって象徴的である輸出の急増、貿易黒字の増大にともなう外貨のウォン化による通貨供給（M2）の増加、ウォンの10%増価（輸入デフレータの10%低下）を複合的に試行している。その結果、輸出増加は物価上昇を招くが、通貨供給の増加よりも需要圧力の増大による部分が大きく、ウォンの増価については輸出競争力が高く維持されるかぎり、むしろ内需の上昇と物価低下がもたらされるとしている。

Fukuchi et al. (1989) も輸出主導型の経済成長、超過需要による高いインフレ率や力強い投資需要、外資への高い依存度などを特徴とする韓国経済を供給型モデル（年次ベース）で説明している。Fukuchi et al. (1989) では、日本からの経済協力（開発援助）によって韓国側の資本ストックと政府支出の増加が促されるようなシミュレーションが試行され、限界収益率を高める効果を確認している。

長田（1989）の韓国モデル（年次ベース）は、長田（1987b）に若干のモデル変更（貨幣供給反応関数の導入など）とデータ更新を加えて需要型として再構築されている。ここでのシミュレーションには、GDP 1 %相当の輸出増加や世界需要の 1 %上昇（輸出増加に反映）、一次産品価格の10%上昇、ウォンの10%減価（輸入デフレータの10%上昇）が試行されており、一次産品価格の上昇が輸入減を導く以外は、どのケースも総じて GDP や輸入の増加、インフレ率の上昇をもたらすという結果を得ている。

長田（1990）は、重要な政策変数である輸出を内生化し、為替レートおよ

長田(1989)	長田(1990)	Yoo(1994)	Oguchi(1994)	奥田(1996)	山田(2002)
需要決定型	需要決定型	需要決定型	供給決定型	需要決定型	需要決定型
9 (うち定義式3)	17 (うち定義式6)	64 (うち定義式36)	51 (うち定義式17)	17 (うち定義式3)	75 (うち定義式27)
11	8	54	11	16	24
1970-1987	1970-1988	1973(1/4)-1989(4/4)	1963-1987	1982-1994	1983-1999
N/A	1985-1988	1981(1/4)-1989(4/4)	1970-1987	1991-1994	1984-1999
GDP 1 % 相当の輸出増加、一次産品価格の10%上昇、ウォンの10%切り下げ (輸入デフレータの10%上昇)	実質賃金水準の上昇、ウォンの対ドルレート切り上げ、円の対ドルレート切り上げ	名目 GNP 1 % 相当の政府消費・投資支出の増加 (貨幣・債券・租税によるファイナンス)	対韓直接投資の半減、生産技術の向上 (日本の生産関数に置換)、対外借入の減少	金融自由化による投資関数の定式化比較	輸出の10%増加、ウォンの10%切り下げ (輸入デフレータの10%上昇)、米国および日本の GDP の10%増加
1980-1986	1985-1988	1983(1/4)-1989(4/4)	1970-1987	1991-1994	1991-1999

び実質賃金率を明示的に外生化した需要型モデル（年次ベース）を用いて、1980年代後半の韓国経済でみられた実質賃金水準の上昇、ウォンの対ドルレート増価および円の対ドルレート増価について、シミュレーション分析を行っている。その結果、賃金上昇率は生産性上昇率の範囲内であるかぎり、輸出および GDP に与える影響は小さいこと、ウォンの対ドルレート上昇は輸出の価格競争力低下を招き、輸出および GDP に大きな負の影響を与える一方で、円の増価については韓国の輸出にとって無視できない規模の好影響を与えることが示された。

Yoo (1994) の韓国モデル（四半期ベース）も、同じく1980年代後半の韓国経済の環境変化をとらえるべく、それまで韓国開発研究院 (KDI) によって開発・更新されてきた四半期モデルをベースに作成された需要型である。外生的ショックにモデルがどのように反応するかを確認するため、政府消費・投資支出の増加（名目 GNP の 1 % 相当）がそれぞれ貨幣・債券・租税の 3 パターンによってファイナンスされることを想定して、政策シミュレーションを実施している。

Oguchi (1994) は、資本ストックの増大としての生産能力の増加を重視した供給型モデル（年次ベース）を用いて、FDI を含めた外資が1970～80年代にかけての韓国経済に与えた影響をモデル化している。シミュレーション分析には対韓 FDI の半減、日本の生産関数に置換した形での生産技術の向上、対外借入の減少が試行されており、その結果 FDI に付随する生産技術

がもつ高い資本労働比率によって、FDIが対外借入よりも5倍以上のマクロ経済効果をもつことを示している。

奥田（1996）は、1980年代以降の韓国で進んだ金融自由化や資金調達経路の多様化による影響を捕捉するべく、投資関数（設備投資と建設投資）のなかで設備投資関数の複数の定式化を比較している。そして、異なる設備投資推定式をそれぞれ別個に含んだ需要型モデル（年次ベース）の単純シミュレーション結果を比較することで、設備投資関数の差し替えがモデル推定上の精度やパフォーマンスに与える効果を検討している。

山田（2002）の韓国モデル（年次ベース）は需要型として作成され、1980年代以降の経済変化を描写するために推定期間を1983～99年とアジア通貨危機直後まで設定したものの、通貨危機後の構造変化については十分に説明できていない。外生変数を一部変更して行ったシミュレーション分析では、実質輸出の10%増加、ウォンの10%減価（輸入デフレータの10%上昇）、貿易連関モデルとリンクさせてアメリカおよび日本のGDPが10%増加する場合を試行しており、おおむね期待どおりの効果が得られている。

2. 台湾モデル

台湾を対象としたマクロ計量モデルの概要、および乗数分析やシミュレーションによる利用方法について、表3-2に示す。

Chiu（1985）の台湾モデル（半期ベース）は、総供給（潜在GDP）が生産関数によって決定され、価格調整が超過需要を前提とする需給比率によってなされる典型的な供給型モデルとして、おもに経済予測や政策シミュレーションを目的に開発された。為替レートと公共投資を重要な政策変数とするシミュレーション分析では、台湾元の10%減価と10億元の公共投資増が試行され、ともに長期的な内需・輸出入の拡大、国内価格の上昇が導かれている。

一方、湧上（1989）の台湾モデル（年次ベース）は、先行するSakai（1985）で示された理論的枠組みを引き継いだ改訂モデルとして、需要が生産を決定する意味でケインジアンタイプの需要型となっている。湧上（1989）の台

表3-2 台湾マクロ計量モデルの概要

	Chiu (1985)	湧上 (1989)	Ramstetter (1992)	三尾 (1995)	木下 (2002)
モデル構造	供給決定型	需要決定型	供給決定型	需要決定型	需要決定型
内生変数	41(うち定義式14)	39(うち定義式15)	59(うち定義式20)	15(うち定義式5)	51(うち定義式11)
外生変数	29	9	28	21	22
サンプル期間	1966(1/2)~1981(2/2)	1966~1988	1974~1988	1965~1992	1975~2000
ファイナル・テスト	1969(1/2)~1981(2/2)	1983~1988	1976~1988	1982~1986	N/A
乗数分析・シミュレーション	台湾元の10%切り下げ、公共投資の10億元増加	OECDの経済成長や原油高などを条件とした短期経済予測、株価上昇(資産効果)と台湾元高の累積効果	外国企業の法人税負担の10%減免、文教・科学部門への政府支出の10%増額、名目利子率の1%引き下げ	台湾元安への誘導政策の効果	台湾元の10%切り下げ、対内直接投資の10%増加、日本および米国のGDPの1%増加
シミュレーション期間	1974(1/2)~1981(2/2)	1986~1989	1976~1988	1982~1986	1980~1998

(出所) 筆者作成。

湾モデルは短期の経済予測用に開発されたものの、OECDの経済成長や原油高、円の対ドルレートなどを条件として、株価上昇(資産効果)と台湾元高の累積効果をみたシミュレーション分析も行い、とりわけ元高がインフレ抑制の効果をもつことに注目している。

Ramstetter (1992) は、Ramstetter (1986) で示された韓国モデルと同様に外国企業によるFDIが台湾経済に与える影響をモデル化しており、総付加価値額が部門別の生産関数によって決定され、在庫投資が需給調整項目となる供給型(年次ベース)となっている。シミュレーション分析では、外国企業が支払う税負担(付加価値額に対する法人所得税の比率)の10%減免のほか、文教・科学部門に対する政府支出の10%増額、名目利子率の1%引き下げなどが試行され、おおむね固定資本形成の増大を通じた生産や雇用の増加が得られている。ただし、価格への影響では賃金などの増減が混在する結果となっている。

三尾 (1995) は、1981~86年にかけて台湾元の対ドルレートが過小評価されていたとして、計測した均衡レートを導入したマクロ計量モデルを用いて、当該期間の為替政策が台湾経済に及ぼした効果を分析している。需要型として構築された三尾 (1995) の台湾モデル(年次ベース)には為替レート関数が導入され、それを用いたシミュレーション分析の結果、元安への誘導政策は物価上昇を伴いながらも輸出を増加させることで、高い成長が

享受できたことを明らかにしている。

木下（2002）の台湾モデル（年次ベース）は、1990年代までの良好なマクロ・パフォーマンスのメカニズムを計量的に分析するために需要型として構築されている。シミュレーション分析には、台湾元の10%減価、対内直接投資の10%増加、貿易ブロックにおける日本およびアメリカのGDPの1%増加という4つのケースが取り上げられ、どれも輸出および所得（GDP）の増大と消費や資本形成への波及を通じた乗数効果が確認されている。

以上のように、1980～90年代にかけて開発された韓国・台湾モデルは、輸出志向工業化の経験や輸出主導型の経済成長を適切に説明できるように用いられてきたといえる。そのため、乗数分析や政策シミュレーションでは政府支出・公共投資の増大、対内直接投資の増加、為替レートの変動、インフレへの影響などに関する分析が数多く行われてきたことが特徴的である。

第3節 アジア通貨危機後の韓国モデルの変化

1997年末に発生したアジア通貨危機は、アジアNIEsと呼ばれた国々や地域のなかでもとりわけ韓国に甚大な影響をもたらした。韓国はその後ドラスティックな構造改革を実施していくことを余儀なくされた。本節では、アジア通貨危機以降の経済構造の変化をふまえて再構築された、ふたつの代表的な韓国モデル（BOKとKDIによる作成）を紹介する。とりわけBOKによって刷新された韓国モデルについては、その前身となるBOK97・BOKAM97モデルとの比較も行いつつ、政策変更や外生ショックなどのシミュレーション事例をみることで、マクロ計量モデルの使われ方がどのように変化したかを検討する。

そもそもBOKでは、通貨政策の効果分析や短期・長期の経済予測の必要性から、1970年代初めからマクロ計量モデルの開発や活用が継続的に行われてきた。しかし、アジア通貨危機の発生とその後に進められた構造調整などによって韓国経済の構造が大きく変わり、それにともない経済変数の

形態が急激に変化したことで、従前のマクロモデルを用いて経済予測や政策分析を行うことの限界が認識されるようになった。また、通貨危機後には物価安定目標制（インフレターゲット）の導入・実施、通貨政策における金利の役割の増大、大規模な国債発行による一時的な財政赤字など、金融・財政面での政策変更が行われたことも、既存のモデル体系を用いて経済状況・環境の変化を適切に説明することの難しさを露呈していった（ユ・イ 2001）。

アジア通貨危機後の韓国モデルの再構築に先立って、BOK ではちょうど 1997年に BOK97モデル（四半期ベース）と BOKAM97モデル（年次ベース）が開発されていた（キム・チャン・イ 1997, キム・イ 1998）。このふたつのモデルはともに、所得・支出理論を重視したケインジアンタイプの需要型として、1980年代後半以降に進展した金融自由化や経済開放化などによる金融および実物経済の環境変化を最大限に反映して、直接・間接的な政策効果を分析するために開発されたモデルであった。ただし、サンプル期間は BOK97モデルでは1982年第1四半期～1995年第4四半期まで、BOKAM97モデルでは1970～96年までと、当然のことながら通貨危機の影響は反映されていない。

BOK97・BOKAM97モデルの政策シミュレーションには、通貨供給量（M2 および MCT）の毎年5%増加、政府消費支出の毎年1兆ウォン減少（BOK97モデル）、ウォンの対ドルレート減価（BOK97モデルでは毎年1%、BOKAM97モデルでは毎年10%）および円の対ドルレート減価（BOK97モデルで毎年5%）、資本収支の毎年10億ドル改善、輸入単価の上昇（BOK97モデルでは毎年5%、BOKAM97モデルでは毎年10%）、名目政府投資および名目政府経費の毎年10%縮減（BOKAM97モデル）などが試行されており、1990年代中盤までの拡張志向的な経済運営の特徴を表しているといえる。

アジア通貨危機後に BOK によって再構築された韓国モデルには、前身となる BOK97・BOKAM97モデルと同様の基本構造を維持しながらも、経済構造の変化や統計編纂方式の変更、そして海外与件の変化が小規模な開放経済国家に及ぼす影響を明示的に反映させた需要型の BOK04モデル（四半期ベース）がある（ファンほか 2005）。BOK04モデルでは、通貨危機後に実

施された企業・金融・労働部門などにおける構造調整の影響と、成長および物価の決定要因の変化などをモデル設計に組み入れるため、次のような改善を行っている。まず、民間消費関数は家計貸出などの流動性制約を考慮に入れ、設備投資関数の説明要因には期待心理指標や不確実性指標を導入したり、労働市場を労働力人口の供給側面と就業者数および失業者数の需要側面に区分している。また、先述のようにインフレターゲットの導入によって金利が通貨政策の主要な手段となったことで、金利が実体経済に及ぼす経路を明示的に定式化したり、家計信用や不動産価格の変動が消費の動きを不安定にさせていることにかんがみて、金利などの金融変数と不動産・株式などの資産価格が実物経済に及ぼす影響を考慮している。さらに、通貨危機後には経済のグローバル化が急速に拡大したことを受けて、交易条件の変化による実質購買力の変化を反映できるように、国民総所得（GNI）指標を説明変数に活用したりもしている。供給ブロックの拡充においては、資本ストックや潜在 GDP をモデル内で内生化することで、供給ショックによる影響の分析を可能にするなどの工夫もみられる。

BOK04モデルのサンプル期間は1990年第1四半期～2004年第4四半期まで確保されており、モデルのファイナル・テストは2000年第1四半期～2003年第4四半期までで実施されている。BOK04モデルを利用したシミュレーションでは、コール金利の25bp引き下げ、政府支出（経常支出および資本支出）の1兆ウォン増加、ウォンの対ドルレート1%上昇、円の対ドルレート1%上昇、国際原油価格および国際原資財価格の1%上昇、世界貿易量の1%減少などが行われ、それぞれがGDPや消費者物価上昇率、経常収支に及ぼす効果が分析されている。このように通貨危機後のモデル運用では、通貨供給ではなく金利変更による通貨政策の効果、為替レートや資源価格の変動、対外交易条件の変化といったショック・シミュレーションを明示的に行うようになったことが特徴的である。

アジア通貨危機後に再構築された代表的な韓国モデルには、KDIのシン（2005）によるマクロ計量モデルも存在する。シン（2005）のモデルも、通貨危機後の潜在成長率の低下や対外開放度の拡大、通貨政策方式の変化といった要素をモデル設計に反映させて⁽⁶⁾、経済予測・展望よりも外生的要因

の経済波及効果の分析に焦点を当てた四半期ベースのモデルとなっている。シン（2005）モデルの特徴は、長期的には実質変数が新古典派経済成長理論のように供給側面（生産関数）で決定されるものの、短期的にはケインズ型モデルのように需要側面でのショックが実質変数に影響を及ぼす構造になっていることにある。つまり、需要側でのショックが発生する場合には物価や為替レートなどによる調整を通じて、実物変数は長期的には均衡水準に収斂していく。

モデルのサンプル期間は1987年第1四半期～2004年第4四半期まで確保されており、ファイナル・テストは2000年第1四半期～2004年第4四半期までで行われている。モデルを利用したシミュレーションでは、国際原油価格の10%上昇、海外GDPの1%増加、政府財政支出の1兆ウォン増加、コール金利の25bp引き上げなどに加えて、供給ショックとして全要素生産性の0.5%上昇が試行され、それぞれがGDPや経常収支、消費者物価に及ぼす波及効果が分析されている。ここでのモデル運用でも、対外与件の変化や財政・金融政策の効果といったショック・シミュレーションが中心に行われている。

表3-3 アジア通貨危機前後の韓国マクロ計量モデルの概要

	キムほか(1997)	キム・イ(1998)	ファンほか(2005)	シン(2005)
モデル構造	需要決定型	需要決定型	需要決定型	需要決定型
内生変数	105(うち定義式36)	65(うち定義式23)	81(うち定義式33)	53(うち定義式14)
外生変数	104	25	31	11
サンプル期間	1982(1/4)–1995(4/4)	1970–1996	1990(1/4)–2004(4/4)	1987(1/4)–2004(4/4)
ファイナル・テスト	1990(1/4)–1995(4/4)	1990–1996	2000(1/4)–2003(4/4)	2000(1/4)–2004(4/4)
乗数分析・シミュレーション	通貨供給量の毎年5%増加、政府消費支出の毎年1兆ウォン減少、ウォンの対ドルレート毎年1%切り下げ、円の対ドルレート毎年5%切り下げ、資本収支の毎年10億ドル改善、輸入単価の毎年5%上昇	通貨供給量の毎年5%増加、ウォンの対ドルレート毎年10%切り下げ、輸入単価の毎年10%上昇、資本収支の毎年10億ドル改善、名目政府投資・名目政府経費の毎年10%縮減	コール金利の25bp引き下げ、政府支出の1兆ウォン増加、ウォンの対ドルレート1%上昇、円の対ドルレート1%上昇、国際原油価格および国際原資財価格の1%上昇、世界貿易量の1%減少	国際原油価格の10%上昇、海外GDPの1%増加、政府財政支出の1兆ウォン増加、コール金利の25bp引き上げ、全要素生産性の0.5%上昇
シミュレーション期間	1990(1/4)–1995(4/4)	1992–1996	2001(1/4)–2003(4/4)	2000(1/4)–2003(4/4)

（出所） 筆者作成。

上記で示したアジア通貨危機と前後して開発された韓国マクロ計量モデルの概要、および乗数分析やシミュレーションによる利用方法について、表3-3にまとめている。

おわりに

本章では、1980年代以降の開発途上国・地域を対象としたマクロ計量モデル開発の流れのなかで、とりわけ韓国と台湾を中心としたモデルの開発事情や利用方法などについて考察を行った。途上国モデルが開発される過程では、生産関数によって供給サイドから生産規模や所得（GDP）が決定される供給型のモデルが試みられることが1980年代頃までは一般的であった。しかし、1990年代以降の途上国モデルの開発では、輸出志向工業化における需要制約を想定して、所得（GDP）が需要項目の積み上げによって決まる需要型が輸出主導型の経済成長を説明するのに適しているとして、広く採用されるに至った。

1980～90年代にかけて開発された韓国モデルや台湾モデルは、輸出志向工業化の経験や輸出主導型の経済成長を適切に説明できるように用いられてきた。乗数分析や政策シミュレーションでは、政府支出・公共投資の増大、対内直接投資の増加、為替レートの変動、インフレへの影響などに関する分析が数多く行われており、拡張志向的な経済運営の特徴を色濃く反映していた。しかし、1997年末に発生したアジア通貨危機後には、とりわけ韓国モデルは経済構造の変化や政策変更および外生ショックなどを適切に説明できるように再構築を余儀なくされた。通貨危機後のモデル運用では、通貨・財政政策の効果、為替レートや資源価格の変動といった対外与件の変化など、ショック・シミュレーションが明示的に行われるようになったことが特徴的であるといえる。

本章では、輸出志向工業化を経験してきた韓国と台湾のマクロ計量モデルを中心に、各モデル構造の特徴や利用方法などを整理したが、かつてのアジア NIEs のなかにはシンガポールや香港のように、金融などのサービス

業中心の産業構造を有する国・地域も存在する。これらの国・地域の経済構造がマクロ計量モデルの開発や利用方法にどのように反映されてきたのか、また輸出主導型の国々のモデルとはどのように異なるのかについての考察は、今後の課題としたい。

〔注〕——

- (1) $Y < Y^D$ が成立する。ここで、 Y : GDP, Y^D : 総需要である。
- (2) $Y^D = C + G + I + J + X - M$ (C : 民間消費, G : 政府支出, I : 投資, J : 在庫投資, X : 輸出, M : 輸入) と定義すると、生産レベルが先決されて、生産と支出の残差が輸出されるという構造のモデルでは、 $X = Y - (C + G + I + J - M)$ となる。
- (3) $I = Y - (C + G + J + X - M)$ となる。
- (4) $J = Y - (C + G + I + X - M)$ となる。
- (5) ただし、輸出は競争的な世界市場への参入であり、生産効率を上昇させるとすれば、輸出はシフト・パラメータとして生産関数等に導入され得る (樋田 1995)。
- (6) たとえば、実質実効為替レートを実物変数として導入したり、コール金利を通貨政策の手段として設定したりしている。

〔参考文献〕

<日本語文献>

- 荒木英一 1990. 「都市計量モデルのもうひとつのプロトタイプ—大阪市パイロットモデルの例示」『経済学雑誌』90(5/6) 合併号 104-128.
- 奥田聡 1996. 「PAIR・韓国マクロ計量経済モデル——金融自由化と投資関数定式化を中心として——」樋田満・平塚大祐編『アジア工業圏の経済分析と予測』(V) アジア経済研究所 101-141.
- 長田博 1987a. 「国際経済依存関係の変化から見た韓国経済構造変化の予備的考察」アジア経済研究所統計部編『ASEAN・東アジア NICs の経済予測——昭和61年度 ELSA 報告書——』アジア経済研究所 39-59.
- 1987b. 「韓国・インドネシアモデルの維持更新」アジア経済研究所統計部編『ASEAN・東アジア NICs の経済予測——昭和61年度 ELSA 報告書——』アジア経済研究所 101-113.
- 1989. 「韓国・インドネシアモデルによる国際経済環境変化の分析」樋田満・吉野久生編『ASEAN・アジア NIES の経済予測と分析 (I) ——昭和63年度 ELSA 報告書——』アジア経済研究所 43-61.
- 1990. 「賃金上昇と為替変動の韓国経済へのマクロ的影響」樋田満編『ASEAN・アジア NIES の経済予測と分析 (II) ——平成元年度 ELSA 報告書——』アジア経済研究所 75-93.

- 木下宗七 2002. 「台湾経済のマクロ・パフォーマンスに関する計量分析」 木下宗七編『東アジア経済の成長パターンと相互依存に関する計量経済分析』(ICSEAD Working Paper Series Vol. 2002-14) 国際東アジア研究センター 48-73.
- 小菅伸彦 1991. 「インドネシア経済の計量モデル」『アジア経済』32(2) 2月 54-78.
- 樋田満 1995. 「アジアのマクロ計量経済モデル——1980年代後半以降の発展と課題——」『アジア経済』36(8) 8月 194-211.
- 三尾寿幸 1995. 「台湾の為替レート政策の評価(1982-86年)——マクロ計量経済モデルによる分析——」 樋田満・平塚大祐編『アジア工業圏の経済分析と予測』(IV) アジア経済研究所 231-269.
- 山田光男 2002. 「韓国経済のマクロ計量モデル分析」 木下宗七編『東アジア経済の成長パターンと相互依存に関する計量経済分析』(ICSEAD Working Paper Series Vol. 2002-14) 国際東アジア研究センター 24-47.
- 湧上敦夫 1989. 「台湾モデルの概要とシミュレーション分析」 樋田満・吉野久生編『ASEAN・アジア NIES の経済予測と分析(Ⅰ)——昭和63年度 ELSA 報告書——』アジア経済研究所 63-93.

< 英語文献 >

- Cheong, Munkun and Kim, Yangwoo 1985. "Korea Model." In *Econometric Models of Asian Link*, edited by Shinichi Ichimura and Mitsuo Ezaki. Tokyo; Springer-Verlag, 51-66.
- Chiu, Yi-Chung 1985. "Taiwan Model," In *Econometric Models of Asian Link*, edited by Shinichi Ichimura and Mitsuo Ezaki. Tokyo; Springer-Verlag, 35-49.
- Fukuchi, Takao, Imagama, Takashi, Oguchi, Noriyoshi, Ohno, Koichi, Takenaka, Osamu and Tokunaga, Suminori 1989. "Macroeconomic Evaluation of Japanese Economic Cooperation with Asian Countries." *Asian Economic Journal* 3(1) March: 1-27.
- Oguchi, Noriyoshi 1994. "The Growth of the Korean Economy and the Foreign Capital." In *Econometric Models of Asian-Pacific Countries*, edited by Shinichi Ichimura and Yasumi Matsumoto. Tokyo; Springer-Verlag, 463-500.
- Osada, Hiroshi 1985. "A Macroeconometric Model of Korea, 1972-1981," In *Econometric Link System for ASEAN, ELSA: Final Report, Volume II*," edited by Statistics Department, Institute of Developing Economies. Tokyo; Institute of Developing Economies, 95-115.
- Ramstetter, Eric D. 1986. "The Effects of Direct Foreign Investment on Korean Output, Investment, and Trade: A Macroeconometric Approach." In アジア経済研究所統計部編『ASEAN・東アジアの経済構造分析と予測——ELSA Annual Report, 1986——』アジア経済研究所 107-162.
- 1992. "The Macroeconomic Effects of Inward Direct Investment in Taiwan: A Multifirm Econometric Analysis." In 樋田満・平塚大祐編『アジア工業圏の経済分析と予測』(Ⅰ) アジア経済研究所 53-154.
- Sakai, Hideyoshi 1985. "Econometric Model of Taiwan." In *Econometric Link System for ASEAN, ELSA: Final Report*," Volume II., edited by Statistics Department, Institute

- of Developing Economies. Tokyo; Institute of Developing Economies, 117-144.
- Valadkhani, Abbas 2004. "History of Macroeconometric Modelling: Lessons from Past Experience," *Journal of Policy Modeling* 26 (2): 265-281.
- Yokoyama, Hisashi 1985. "Models for ASEAN Countries—A Common Approach," In *Econometric Link System for ASEAN, ELSA Final Report, Volume II*," edited by Statistics Department, Institute of Developing Economies. Tokyo; Institute of Developing Economies, 3-68.
- Yoo, Yoonha 1994. "A Quarterly Econometric Model of the Korean Economy," In: *Econometric Models of Asian-Pacific Countries*, edited by Shinichi Ichimura and Yasumi Matsumoto. Tokyo: Springer-Verlag, 77-113.

<韓国語文献>

- 김양우·장동구·이공희 [キム ヤンウ・チャン Dongグ・イ ゲンヒ] 1997. 「우리나라의 巨視計量經濟模型 -BOK97」 [我が国のマクロ計量經濟モデル], 『경제분석』 [經濟分析] 3 (2) 1-71.
- 김양우·이공희 [キム ヤンウ・イ ゲンヒ] 1998. 「새로운 年間巨視計量經濟模型 -BOKAM97」 [新たな年間マクロ計量經濟モデル], 『경제분석』 [經濟分析] 4 (1) 31-79.
- 신석하 [シン ソッカ] 2005. 『거시계량모형을 이용한 외생적 요인의 경제파급효과 분석』 [マクロ計量モデルを利用した外生的要因の經濟波及効果分析] 정책연구시리즈 2005-14. [政策研究シリーズ] 한국개발연구원 [韓国開發研究院]。
- 유진방·이공희 [ユ ジンバン・イ ゲンヒ] 2001. 「한국은행 거시계량경제모형의 현황과 발전방향」 [韓國銀行マクロ計量經濟モデルの現況と發展方向], 『경제분석』 [經濟分析] 7 (2) 91-120.
- 황상필·문소상·윤석현·최영일 [ファン サンピル・ムン ソサン・ユン ソッキョン・チェ ヨンイル] 2005. 「한국은행 분기 거시계량경제모형의 재구축」 [韓國銀行分期マクロ計量經濟モデルの再構築], 『조사통계월보』 [調査統計月報] 2005(5) 23-91.