

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

椙山女学園大学生生活科学部教授

木下 宗七 編著

Working Paper Series Vol. 2002-14

2002年5月

この Working Paper の内容は著者によるものであり、必ずしも当センターの見解を反映したものではない。なお、一部といえども無断で引用、再録されてはならない。

財団法人 **国際東アジア研究センター**
ペンシルベニア大学協同研究施設

目次

研究の目的と成果の要旨	1
マレーシア経済の計量モデル分析	8
京都学園大学経済学部	尾崎タイヨ
韓国経済のマクロ計量モデル分析	24
中京大学経済学部	山田 光男
台湾経済のマクロ・パフォーマンスに関する計量分析	48
椋山女学園大学生生活科学部	木下 宗七
中国経済の小型計量経済モデル：1980-2000	74
椋山女学園大学生生活科学部	木下 宗七
中京大学経済学部	山田 光男
アジア太平洋地域の貿易連関モデル	91
中京大学経済学部	山田 光男
ASEAN 4 への生産性波及	137
名古屋大学経済学部	根本 二郎

研究の目的と成果の要旨

1. 研究の目的

東アジア経済を構成する各国・地域は、1970年代以降、とりわけ1980年代半ばから進展した貿易と直接投資を通ずる国際経済のネットワーク化に支えられ、世界の他の地域に比べて相対的に高い経済成長を実現し、「東アジアの奇跡」と賞賛され、「世界経済の成長センター」として注目を浴びてきた。しかし、1997年のタイ・バーツの大幅な切下げに始まり、韓国、インドネシア、マレーシアに伝播した「アジア通貨・経済危機」は、これら諸国の金融構造の脆弱性を露呈するとともに、これまでの高成長の基礎となってきた直接投資依存型の工業化と成長パターンの有効性と限界を明らかにした。そして、東アジア経済が今後も成長と発展を持続していくためには、経済改革と構造調整を通じて、世界経済のグローバル化に対応できる経済政策と制度を作り上げていくことが不可欠であることを教えてくれた。

本研究では、東アジアの主要国について、直接投資、為替相場、金融資産などを含むマクロ計量モデルを構築して、各国におけるマクロ経済政策や産業・貿易政策の効果を分析する。また、東アジア経済を中心とするアジア太平洋地域の貿易と直接投資の連関構造を説明する国際リンケージモデルを構築し、世界経済における東アジア各国経済の相互依存の特徴を分析し、将来の成長・発展に関する中長期的展望を行なうことを最終的な目標としている。

各国・地域のマクロ計量モデルについては、①東アジアを構成する各国経済の成長ダイナミズムと相互依存のメカニズムを解明し、②金融・財政政策や貿易・為替政策に関するシミュレーション分析を行い、③通貨・経済危機後の東アジア地域の経済成長力と成長パターンに関する中長期的展望に資することを念頭に逐次開発を重ねてきた。すでに平成12年度には、日本、タイ、中国、インドネシアの4カ国についての小型マクロ計量モデルの開発とその検証を行った。今年度は更に、マレーシア、韓国、台湾の3カ国・地域のマクロ計量モデルの開発し、日米経済や対外経済環境の変化による影響評価を中心に、各国のマクロ・パフォーマンスについてシミュレーション分析を行った。さらに、アジア太平洋地域の貿易マトリックスの推計と貿易連関モデルの作成を行った。貿易連関モデルの分析では、貿易を通じた各国地域の相互依存関係を検証するとともに、部分的ではあるが韓国と中国モデルを連結したシミュレーション分析を行い、日米経済のこれらの国への波及効果を評価することができた。

昨年度はさらに、マクロ経済モデル分析とは異なる観点からアジア NIES の景気循環の源泉と特徴について VAR の手法を用いた分析、国際産業連関分析の枠組みを用いた直接投資の連関分析を行い、マクロ経済分析結果との整合性の検証や分析結果の補強を行った。

今年度は、日本、アメリカ、台湾、韓国とアセアン4カ国（マレーシア、タイ、インドネシア、フィリピン）について全要素生産性（TFP）の変化率の VAR モデルを推定して、生

産性が日米、韓国、台湾からアセアン4カ国へどのように波及するかを検討した。

本研究の最終的な目的は、日本、アジア NIES、アセアンおよび中国からなる東アジア経済の1980年代以降の成長過程のダイナミズムを、世界経済モデル分析の手法を使って実証的に研究することである。開発した各国のマクロモデルのすべてを貿易連関モデルと連結し、貿易と直接投資が東アジア諸国の経済成長に及ぼした影響力を検証することは今後の課題として残されている。

2. 論文の要旨

研究成果は、6編の独立した論文にまとめた。以下では、その研究成果の要旨をまとめる。

1 マレーシア経済の計量モデル分析（京都学園大学 尾崎タイヨ）

マレーシアは80年代後半から97年のアジア金融危機に至るまで、6~12%の高い経済成長を達成した。金融危機時にもタイ、インドネシアに比べ経済のパフォーマンスはそれほど劣化しなかった。80年代に一次産品の輸出国から工業製品を中心とした輸出型の産業構造への転換が進み、これが高度経済成長を支えている。

マレーシアモデルの基本構造は次のような需要項目からなる需要決定型のモデルである。

$$GDP=CNS+GC+IF+IFGOV+X-M$$

消費関数（CNS）は給与と雇用者数から家計可処分所得を推定し、これを基に推定した。長期の消費性向は約0.8であり、貯蓄性向が比較的高い。投資関数（IF）は通常の資本ストック調整型のモデルでは資本ストックの推定にやや難点があること、98年の大幅な投資の落ち込みをフォローできないことから採用せず、対外債務の増減を説明要因に加えた。対外債務の投資に与える影響は有意に推定され、シミュレーション結果も妥当である。輸出入はアジア各国、日本、アメリカの10ヶ国とその他2地域からなるバイ・ラテラルな輸入関数（ M_{iM} ）、輸出関数（ X_{Mj} ）の推定を行った。輸入は各国からマレーシアへの輸出の合計がマレーシアの輸入に等しくなり、輸入価格も各国の輸出価格の加重平均として、世界貿易と整合的に決定される。輸出、輸入ともに、所得弾力性は価格弾力性より相当大きく、また、所得弾力性は輸出が約2.5に対し、輸入は約1.8であり、特に、アメリカ経済を中心として輸出依存度が高い。

いくつかのシミュレーション結果によると、アメリカ実質GDPの10%増に対して、マレーシアの実質輸出は約13%増加し、実質GDPは約6%増加する。同様に日本実質GDPの増加はマレーシア実質GDPを約2%増大させる。アメリカに比べ日本のプレゼンスは小さい。為替レート（RM）10%切り下げの効果を見ると、マレーシアの実質輸出を約2%増加させる。実質輸入は短期的には約1%減少するが、GDPの増加を経て長期的には約1%増加する。GDPデフレーターは約2%上昇する。

2 韓国経済のマクロ計量モデル分析（中京大学 山田光男）

アジア NIES のひとつとして高度経済成長を続けてきた韓国経済の 1980 年代以降の姿を描くマクロ計量モデルを作成し、韓国経済の経済成長と 1998 年の経済ショックを説明し、さらには日米アジア諸国との相互依存関係を分析することを目指した。韓国モデルについては、韓国銀行において四半期モデル、年次モデルなどがこれまでに継続して作成され、政策シミュレーションなどに活用されてきている。ここでは、韓国銀行の年次モデルを参考にしつつ、1980～1999 年の経済を対象としたモデルを作成した。この期間は民主化路線のなかでの高度経済成長、バブル経済と 1997、1998 年におけるアジア経済危機による経済混乱と翌年の回復などがみられる。これらをマクロ経済の範囲でできるだけ小規模なモデルで説明することを目標にした。

作成されたモデルは、内生変数 75、外生変数 24 の比較的小規模なモデルである。モデルの構成は、最終需要ブロック、生産ブロック、労働市場ブロック、所得分配ブロック、賃金価格ブロック、政府支出ブロック、金融ブロック、および国際収支ブロックである。国際収支ブロックでは別に説明される貿易連関モデルとの連結シミュレーションを可能にする構成となっている。金融ブロックでは短期、長期金利と平均株価を説明している。このうち平均株価は、長期的には実質 GDP と為替レートで説明し、短期的には一種の誤差修正モデルを採用している。さらに、最終需要ブロックでは実質投資の説明変数として平均株価を導入し、1998 年の為替レートの減価と国内投資需要の急落を関連づけている。

まだモデルにはいくつかの課題があるが、シミュレーションテストを行うと、ファイナル・テストにおいて概ね主要な変数は 5% 以下、多くの変数が 10% 以下の誤差率で、満足できる説明力をもつ。1997 年の経済ショックはタイミングのずれなどがありまだ十分にトレースできていないが、ある程度は説明されている。

このモデルによって、いくつかのシミュレーション分析を行った。外生変数となっている輸出需要を 10% 増加すると、実質 GDP は 6.11% 増加する。経済が刺激されるインフレぎみとなり、賃金率の増加し、失業率の低下と雇用は増加がおこる。為替レートが 10% 減価すると、GDP は 2.3% 低下、経済は停滞気味に、輸入インフレはあるものの GDP デフレーターベースではやや低下ぎみとなる。失業率は増加、雇用は減少する。さらに、韓国モデルと貿易連関モデルを連結し、日米の GDP の影響力をしらべた。米国 GDP 10% の増加に対して韓国 GDP は 1.3% 増加し、日本 GDP 10% 増加に対して韓国 GDP は 1% 弱増加する。日米経済規模の差はあるものの対日貿易の方が依存度が強いいため、韓国経済に対しする効果はほぼ同じ程度である。

3 台湾経済のマクロモデル分析（梶山学園大学 木下宗七）

東アジア地域のマクロ・レベルの経済的相互依存関係を数量化するための作業として、N I E S の 1 つである台湾経済のマクロ経済と貿易関連のモデルを作成した。マクロ経済は最終需要、所得、労働需要と供給、物価・賃金の 4 つのブロックからなり、それに、通関ベースの 2 国間輸出入関数からなる貿易関連ブロックが結合できるようになっている。

ファイナル・テストによると、在庫投資を除くマクロ変数の MAPE は 5 % 以下であり、モデルの全体的説明力としては満足できる水準を示している。そこで、このモデルの外生変数にショックを与えることによって台湾のマクロ経済がどのような影響を受けるか、いくつかのシミュレーション分析を行った。

10 % の NT\$（為替レート）の切下げは、直接的には価格効果—ドルで評価した台湾製品の貿易相対価格の変化を通じて台湾の輸出を増やし、輸入を減少させ、その結果、乗数効果により GDP が増える。他方、輸入インフレは国内価格を上昇させ、実質金利を低めるため資本形成がさらに増える。また、対内直接投資が 10 % 増加した場合のマクロ経済は、まずタイムラグを伴って輸出が増加し、それが GDP の増加を通じて消費や資本形成に波及するという乗数効果で経済成長を加速する働きをしている。長期的には輸出が 2 % 増え、GDP は 1.2 % の上昇となった。

台湾の総輸出に占める対米のシェアは 80 年代半ばのピーク時には 40 % を上回っていた。その後低下して最近では 20 % 台であるが、それでも依然としてシェアは第 1 位であり、アメリカ経済の動向が台湾経済に及ぼす影響は大きい。アメリカの経済成長が加速すれば、GDP の弾力性の大きさを通じて対米輸出が増加し、それが乗数効果を通じて GDP や消費、資本形成を増加させる。アメリカの GDP 成長率 1 % の加速は、対米輸出を 0.8 % 強、全体の輸出を 0.4 ~ 0.5 % 増加させる。それが消費や資本形成に波及して、ピークでは GDP は 0.27 % の上昇となる。

これに対して、日本の経済成長が加速した場合の影響も基本的にはアメリカのケースと同じルートである。違いは、1 つは所得弾力性の差であり、もう 1 つは総輸出に占める日本向けのシェアである。アメリカと比べると、台湾の総輸出に占める日本のシェアが半分以下なので、台湾の経済成長への影響もアメリカのケースの約半分である。

以上のシミュレーションでは、台湾経済と対外経済との結びつきの強さが強く関係していることがわかる。為替レートは先進国市場での価格競争力の変化を通じて台湾の輸出入を左右する大きな要因の 1 つであることが明らかになった。また、対内直接投資の導入は輸出増加を通じて経済成長を加速する働きをしてきた。さらに、アメリカ経済および日本経済の成長とも密接につながっていることが確認できた。また、1990 年代では中国との関係も急速に緊密となってきている。これが今後の経済の動向を考える上でもう一つの重要な要因である。

4 中国経済の小型計量経済モデル：1980-2000

(梶山女学園大学 木下宗七, 中京大学 山田光男)

1978年の改革開放政策の開始以来20数年、中国経済は順次市場経済化を押し進め、特に1990年代にはいって外資導入も活発になり、沿海地域を中心として工業化が急速に進展してきた。その結果、中国経済は平均約10%という高率の経済成長を示し、世界市場においても製造工業品の主要な生産国であり消費国のひとつとしての地位を固めてきた。ここでは、このような経済発展の著しい中国経済のマクロ計量経済モデルを開発し、中国のマクロ経済の国内的、国際的相互依存の関係を数量的に分析し、さらには人民元や外国の中国への直接投資などモデルの外生変数の変化が中国経済に及ぼす効果を測ることを目的とする。木下・武(2000)は「中国経済の小型計量経済モデル：1980-1998」において、そのプロトタイプを開発した。ここではさらにいくつかの拡張を行った。ひとつは2000年までデータを更新し、前モデルでは含まれていなかった政府部門と金融ブロック、国際収支ブロックを追加した。モデルの全体の構成は、最終需要ブロック、生産・所得ブロック、賃金・物価ブロック、労働ブロック、政府ブロック、金融ブロック、国際収支ブロックからなる。モデルのスペシフィケーションは、概ね木下・武(2000)のモデルの考え方を踏襲している。

新たに追加された政府ブロックでは、租税、税外の収入と支出より政府バランスを説明する。国際収支ブロックでは別に説明される貿易関連モデルとの連結シミュレーションを可能にする構成としている。輸出入は別に推計される貿易関連モデルとリンクされる。直接投資が国内投資需要に影響するとともに、政府国内借入の増加が貨幣供給残高をもたらす。物価変数を通じてインフレを引き起こすチャンネルを取り込んだ。

モデルのファイナルテストの誤差率は58の内生変数のうち17が5%以下、44が10%以下であった。ここでは中国モデルと貿易関連モデルを連結してシミュレーションを行い、中国経済に対する外生的要因の変化の効果を調べた。モデルシミュレーションによると、人民元の10%の減価は、輸出の拡大を通じてGDPを0.7%増加させ、直接投資の10%の増加は国内の設備投資の増加を通じてGDPを0.73%引き上げる。ただし、前者の場合は輸入インフレを伴うので物価の上昇率が大きく、消費者物価、生産者物価とも2%前後の上昇をもたらす。また、米国GDPの10%の増加は中国の輸出の拡大を通じて中国GDPを長期的には4.3%増加させるのに対して、日本GDPの10%の増加は1.55%の増加をもたらす。米国GDPの変化の中国経済に対する貿易を通じた影響力は、日本のそれよりおよそ3倍の影響力があると評価された。

5 アジア太平洋地域の貿易関連モデル (中京大学 山田光男)

1980年代以降、アジアNIES、ASEAN諸国の経済発展は著しく世界の成長センターと呼ばれるまでになった。1990年代にはさらに中国がこれに加わってきた。これらは主として輸出主導の経済成長をしてきたが、そこには日本を含む先進国からの資本移動、特に直

接投資の果たす役割が大きく、先進国および東アジア経済は貿易と資本移動の両面で相互の依存関係を強めてきたといえる。

各国間の輸出入を体系的に推計しようとする試みは Armigton(1969), Hickman and Lau(1973), Moriguchi(1973), LINK プロジェクトの Klein-van Peeterssen(1973), IMF World Trade Model(Deppler and Repley(1978), Hass and Turner(1990))などがある。ここでは、東アジアにおける経済発展と貿易、資本移動における相互依存関係を数量的に捉える多国多地域連結マクロ計量経済モデルを作成することを念頭に置きながら、相互依存関係を捉える時の、一つの核となる貿易連関モデルの推計を行った。資本移動との関連についてはまだ考慮されてはいないが、貿易連関モデルという枠組みにおいて、各国の依存関係の特徴について検討することにする。

貿易連関モデルはこれまでにいくつかのバリエーションの開発されているが、ここでは、2国間の輸入需要関数を直接推定する方法をとる。その基本モデルとして以下のような対数線形の需要関数を推定した。

$$\text{Log}(X_{ij}) = a_0 + a_1 \log(\text{GDP}_j) + a_2 \log(\text{Pe}_i / \text{P}_j) + a_3 \log(X_{ij}(-1))$$

変数はj国のi国から輸入需要 X_{ij} , j国の実質 GDP $_j$, i国の輸出デフレーター Pe_i と j国の GDP デフレーター P_j である。さらにj国における直接投資 FDI_j ないしその累積値であるストック変数 KFDI_j などが説明変数と考えられるが、これらの変数は今後の課題として残されている。推定期間は原則として 1981-1998 年、直接最小二乗法による推定である。

約 150 式の推定式の多くが GDP の弾力性が正、相対価格の弾力性が負、前期変数の係数が 0 と 1 の間の数値で調整係数として意味があると考えられる結果が得られたが、符号が逆転しているもの、有意性のかけるものなどはそれらの項を落とした。

この貿易連関モデルを用いてシミュレーション分析を行った。各国の GDP を増加させた時の各国の貿易に及ぼす効果を調べた。米国経済の拡大が東アジア地域に及ぼす影響の大きさを各国の輸出段階で評価すると、香港、中国、並びに ASEAN 諸国への影響が大きい。また、日本経済の東アジアへの影響力は米国に次ぐものである。さらに、ASEAN 諸国内での相互関係も、弾力性ではかるとそれほど大きくはないものの、着実に影響力を高めていることが明らかとなった。一方、輸出価格から相手国の輸入価格へのコストの波及についてみると、米国から日本、日本から韓国、台湾への影響が大きく、また、中国と香港、マレーシアとシンガポールの間にも相互に影響力があることがわかった。

さらに、韓国、中国のマクロモデルと、台湾、香港、シンガポール、インドネシア、マレーシア、タイ、フィリピンの簡易モデルを貿易連関モデルに連結したシミュレーションを行い、日米の GDP 増加の効果を比較した。米国の GDP 増加の方が、日本の GDP の増加した場合より、各国の輸出需要を増大させるため、各国の GDP はより大きく増加することが明らかとなった。特に、中国、香港、シンガポール、タイへの影響力が強いと評価された。

6 ASEAN4 への生産性波及 (名古屋大学 根本二郎)

日本, アメリカ, 台湾, 韓国とアセアン 4 カ国 (マレーシア, タイ, インドネシア, フィリピン) について全要素生産性 (TFP) を計測し, TFP 変化率の VAR モデルを推定して, 生産性が日米, 韓国, 台湾からアセアン 4 カ国へどのように波及するかを検討した。TFP を計測するには公表データの他に, 資本ストックが必要である。ここでは, 台湾, 韓国とアセアン 4 カ国について, レオンチェフ固定係数型の生産関数と共に同時推定する方法で, 資本ストックを推計した。

計測された TFP の変動は, 各国共通して経済成長率と同じ循環を描く。推計方法の性質上, 資本ストックが稼働率の変動を織り込んでいると考えられるので, このような TFP の変動は, 供給サイドのショックが景気循環を支配していることを示唆する。

1 階の VA モデルを推定し, 日米, 台湾, 韓国の生産性変化に対するアセアン諸国の生産性の応答を調べると, 定性的にはアセアン 4 カ国について共通の特徴が見られる。アメリカのアセアン 4 カ国に対する影響力は顕著であり, アメリカの TFP の上昇はアセアン 4 カ国の TFP を大きく引き上げる。これに対して日本の影響は比較して小さく, しかも日本の生産性上昇はかえってアセアン 4 カ国の生産性を引き下げるといった結果であった。この理由は VAR だけからは明らかにできないが, データ期間 (1983-2000) を通じて, 日本とアセアンの製造業が世界の市場の中で競合的な関係に移行しつつあることが, このような結果に関係していると思われる。同時に, アメリカの成長がアセアン 4 カ国の輸出の対米依存を高めているのに対し, 日本への輸出が相対的に伸び悩んでいることが, アメリカと日本のアセアン 4 カ国に対する生産性波及を異なるものになっている可能性がある。したがって, 次の段階では, 生産の構造パラメータに基づく生産と貿易の連関モデルを構築し, 世界市場を介した生産性の伝播を日米, アセアンについて検討しなければならない。

マレーシア経済の計量モデル分析

京都学園大学経済学部 尾崎タイヨ

1. マレーシア経済の状況

(1) 経済成長

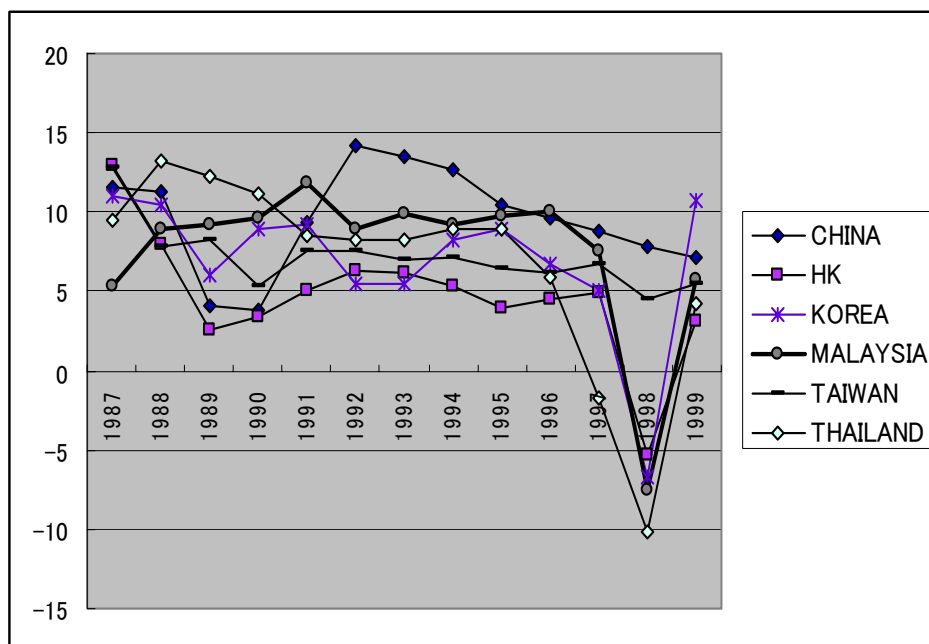
東アジア各国は80年代後半高度成長期に入った。アジア NIES（韓国、台湾、香港、シンガポール）の経済発展はめざましく、97年の金融危機直後を除き、概ね5%~10%の経済成長が持続している。このような高度成長経済は、ついで、ASEAN 各国（インドネシア、タイ、マレーシアなど）へと広がり、近年では中国の成長が際だっている。

マレーシアは80年代後半から金融危機に至るまで平均6~12%の高い成長率を達成し、アジア各国の中で最も高い成長を達成した国であった。しかしながら、97年の金融危機以降、98年にはインドネシア、タイ、韓国と同様、経済が大きく後退し、同国の経済成長率は-7.6%になった。ただし、99年には、第1四半期の0.7%から、第4四半期の5.4%、2000年の6.0%へと ASEAN 諸国の中では最も急速な回復を示している。

マレーシア経済は他の ASEAN 各国よりも、金融危機に対する経済パフォーマンスは良好であった。これは、後に見るように、特に、資本移動や為替管理に見られる同国の独自の経済政策によるところが大きい。

マレーシア経済の展望については IMF（1999、2000）、経済企画庁（2000）に詳しい。また、アジア金融危機に関しては極めて多数の文献を参照できるが、Corsetti、Pesenti and Roubini(1999)をあげておく。

図1 各国経済成長率



(単位：%)

表1 各国経済成長率

	CHINA	HK	INDONESIA	JAPAN	KOREA	MALAYSIA	PHILIPPINES	SINGAPORE	TAIWAN	THAILAND	US
1985	13.50	0.42	2.47	4.35	4.14	-1.12	-7.31	-1.62	4.95	4.65	3.85
1986	8.80	10.75	6.03	2.94	10.96	1.15	3.42	2.30	11.64	5.53	3.42
1987	11.60	12.96	4.93	4.10	10.99	5.39	4.31	9.72	12.74	9.52	3.40
1988	11.30	7.97	5.78	6.26	10.46	8.94	6.78	11.63	7.84	13.29	4.17
1989	4.10	2.56	7.46	4.78	6.08	9.21	6.18	9.63	8.23	12.19	3.51
1990	3.80	3.40	7.14	5.15	8.98	9.56	2.27	8.98	5.39	11.17	1.76
1991	9.30	5.06	7.05	3.82	9.23	11.89	-0.99	7.14	7.55	8.56	-0.47
1992	14.20	6.26	6.46	1.03	5.44	8.89	1.51	6.51	7.49	8.24	3.05
1993	13.50	6.13	6.49	0.29	5.49	9.90	2.12	12.71	7.01	8.23	2.65
1994	12.62	5.40	7.54	0.70	8.25	9.21	4.39	11.40	7.11	8.95	4.04
1995	10.51	3.89	8.22	1.39	8.92	9.83	4.76	7.96	6.42	8.90	2.67
1996	9.60	4.49	7.82	5.18	6.75	10.00	5.76	7.54	6.10	5.93	3.57
1997	8.76	4.97	4.74	1.55	5.01	7.54	5.15	8.39	6.68	-1.68	4.43
1998	7.77	-5.27	-13.23	-2.55	-6.69	-7.56	-0.55	0.40	4.57	-10.17	4.37
1999	7.14	3.12	0.53	0.27	10.66	5.80	3.32	5.35	5.42	4.18	4.23

資料：IMF「International Financial Statistics(IFS)」、ADB「Key Indicators」以下同様（単位：％）

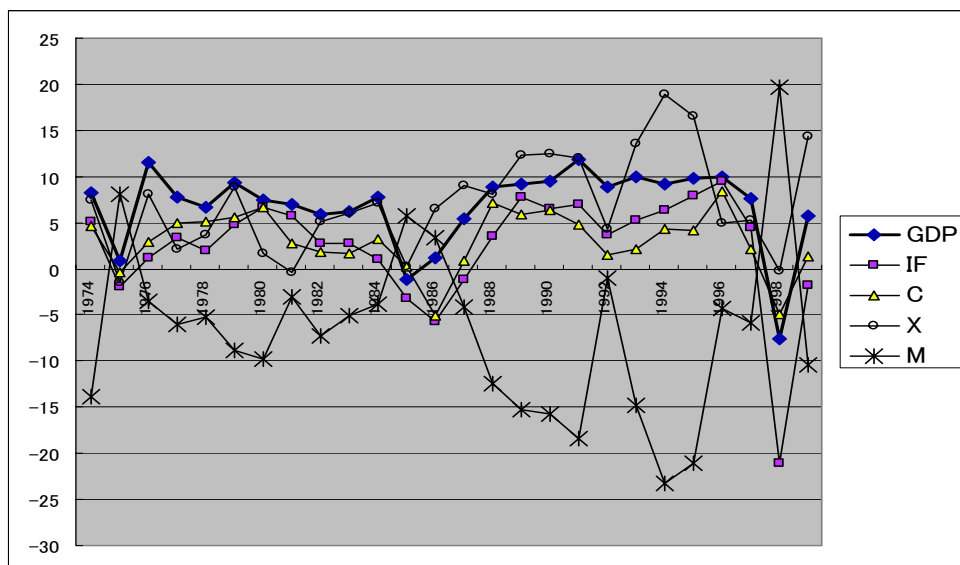
(2) 主要需要項目の寄与度

このマレーシアの経済成長を支えたのは輸出である。とりわけ86年以降の寄与度は10数%から20%に達した。これに次ぐ寄与度は投資(5~7%)、消費(5%前後)であり、輸出主導の経済が国内需要を喚起して、好循環が持続したものと考えられる。

マレーシアは1次産品の輸出が80年代前半まで大きな比重を占めていたが、その後、86年に「投資奨励法」を制定し、積極的な外資導入とも相まって、電気・電子機器を中心とする輸出構造が定着した。99年の輸出における電気・電子機器の比率は61%に上る。

97~98年の金融危機時、インフレ懸念から消費は低迷した。リングギ(Ringgit, RM)安の急激な進行は国内通貨ベースの負債の増加を通じ、企業の資産価値を下落させた。これが投資の大きな阻害要因になった。また、金融不安は先進国からのFDIを縮小させ、これも投資の減退、輸出の減退を招いた。これらの影響の大きさは、リングギ安によって期待される輸出増加効果より圧倒的に大きく、全体として、景気は大きく落ち込んだ。

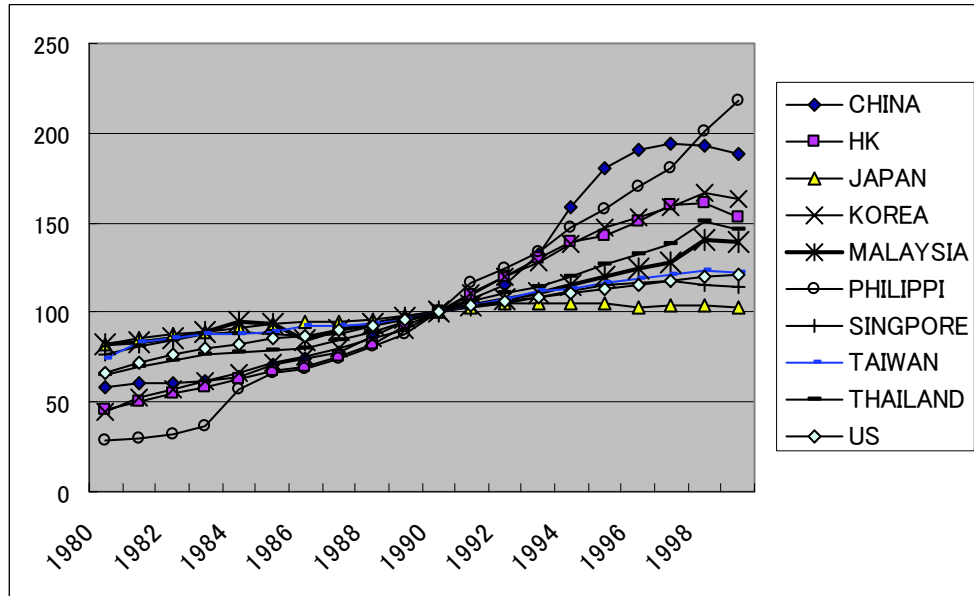
図2 各需要項目の寄与度



(3) 物価上昇と貨幣供給

物価変動という点でもマレーシアは他のアジア諸国（台湾を除く）に較べ最も安定している。以下で見るように、貨幣供給は安定し、所得の増加に見合ったものであった。

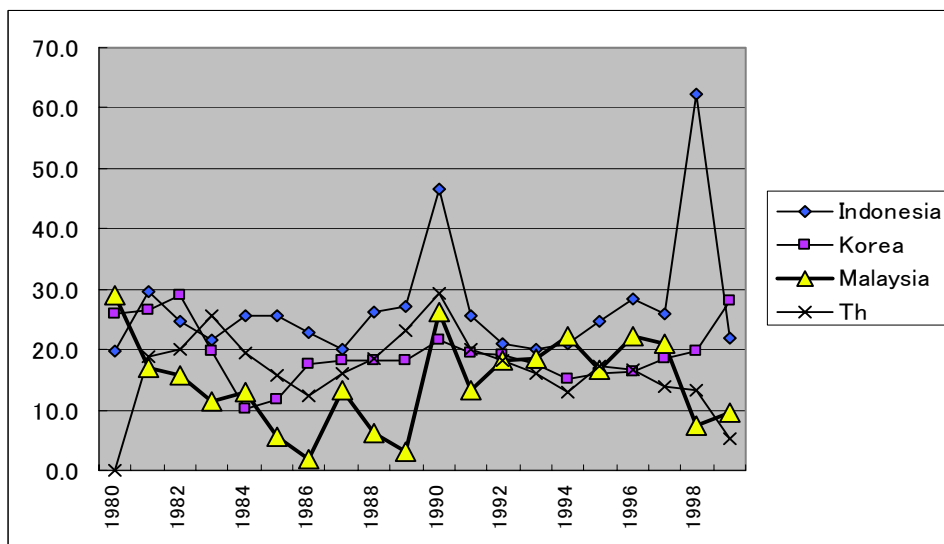
図3 物価変動



注：1990年を100とした、GDPデフレータの推移

マレーシアの80年代末から90年代の貨幣供給は15~20%程度で推移した。これは同期間の経済成長率を上回っているが、インドネシア経済等に見られるような高水準ではない。逆に、98年以降貨幣供給は大幅に抑制された。

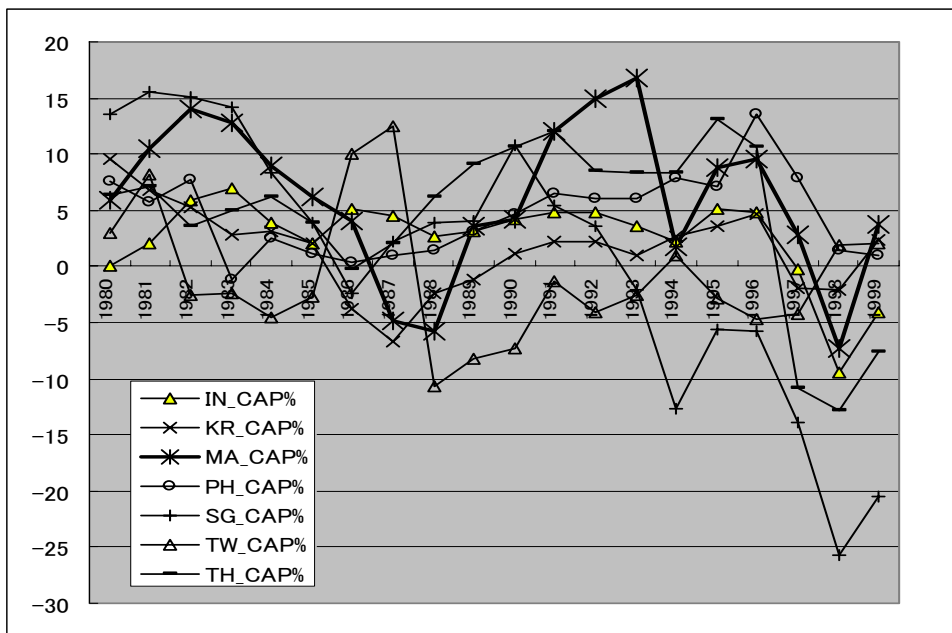
図4 貨幣供給量の変化 (%)



(4) 資本流動

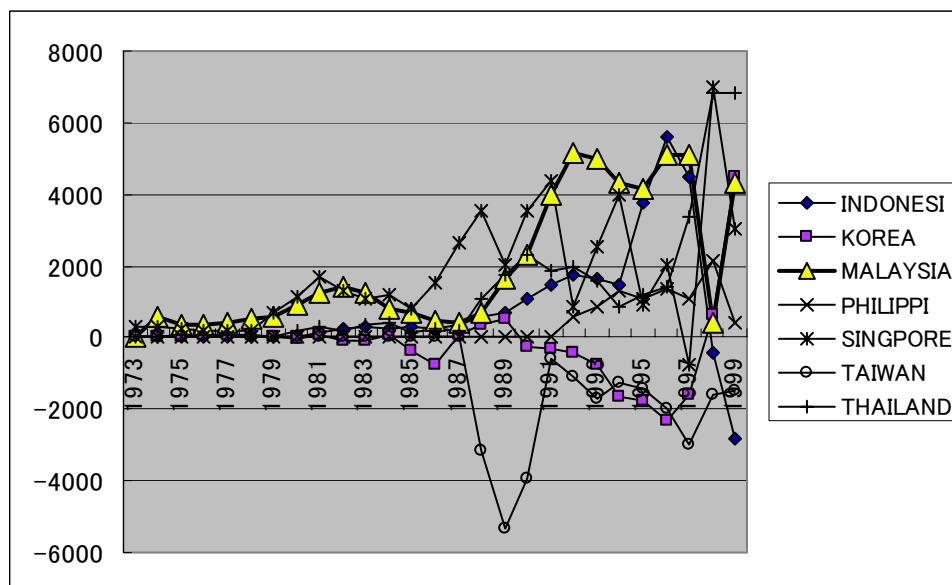
資本収支の対 GDP 比は 90 年代では概ね、10～15%で、中国、タイなどと並び高水準である。これらの大きな部分は FDI の増大である。86 年の法整備以降、2、3 年のラグをおいて、FDI は高水準（60 億ドル近い）の受け入れが続いた。これはアジア各国のなかでも最も高い水準である。金融危機に際して FDI の受け入れは大幅に減少した。これらは以下の図 5、6 に示すとおりである。

図 5 資本収支の対 GDP 比率



(単位：名目ドルベース、%)

図 6 FDI の受け入れ



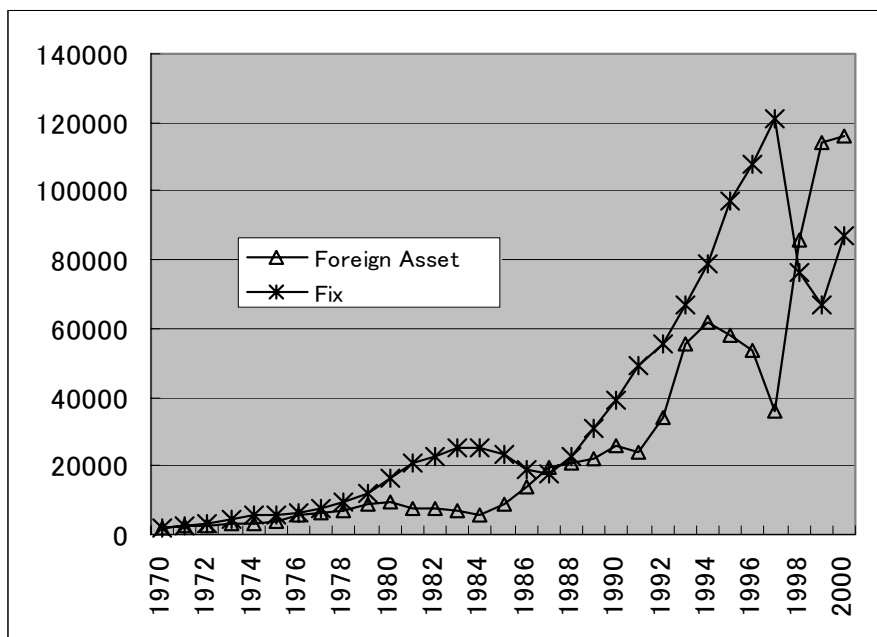
(単位：100 万ドル)

マレーシア経済における短期の資本流動規制策、特に短期資本の流入規制は既に 94 年に導入されているが、98 年 9 月に導入された資本取引規制は大幅であるのと同時に、IMF などの規制緩和・自由化マニュアルとは異なる方策が功を奏した点で特異である。Montiel and Reinhart(1999)によると、特に、マレーシアでは短期資本流動による国内経済への影響遮断にきめ細かい対応がなされた。不胎化のための政府債の発行、政府預金の市中銀行から中央銀行への移転等が 92 年頃から断続的に実施されており、この点でインドネシア、タイなどとは決定的に異なる。98 年以降、マレーシアは流入資本の 1 年以上の国内保留、非居住者間のリンギ建て取引の禁止、非居住者の短期証券取引の禁止、ドルペッグの固定為替制度への移行などを実施し、海外の投機的資金による国内経済の攪乱を排斥するのに成功した。

(5) 対外債務と粗投資

マレーシア経済において、投資資金の調達には外国資本の流入によっている面が大きい。対外純資産（対外資産－対外負債）と粗投資の関係は図 7 に示すとおりであり、負債の増大、すなわち、純資産の減少は粗投資の増大と平行である。一方、リンギ安が国内通貨で測った負債を増加させることの影響は重要である。負債の増加により、外国からの借款に依存した企業の資産価値は下落し、投資資金の利用可能性をそぐ結果となる。

図 7 対外純資産と粗投資



(単位：100 万リンギ)

2. マレーシア経済のマクロモデル

2. 1 モデルの構造

(1) 支出ブロック

実質GDP : $GDP=CS+GC+IF+IFGOV+X-M+MSC$

名目GDP : $GDPV=(CS+GC)*CPI/100+(IF+IFGOV)*PPI/100+X*PEX/100-M*PIM/100+MSCV$

PPI : Producers Price Index、MSC、MSCV : その他

実質消費 : $CS=F(PEDYV/CPI, RSH(-1), CS(-1))$

PEDYV : 可処分所得、RSH : 利子率 (3-month)

$PEYV=F(ER*ET)$

ER : 産業平均賃金、ET : 雇用者数

実質民間資本形成 : Total Investment

$IFP=IFDOM+IFEXT$

国内投資 :

$IFDOM=F(GDP, KP(-1), RSH(-1))$

KP : 資本ストック

または、資産価値を要標的に取り入れて、

$IFDOM=F(GDP, \Delta ASSET)$

国外からの投資 : $IFEXT=F(FDIS*RXD/PPI, INFDIS*RXD/PPI, IFEXT(-1))$

FDIS : 海外直接投資受け入れ、RXD : 為替レート (Rupiah/\$)、

INFDIS : FDI以外の純資本移動

資本ストック :

$KP=KP(-1)+IF$

(2) 輸出入

2 国間貿易を直接推定する。

輸出 :

$X_{Mj}=F(GDP_j, (PEX/RXD)/(PGDP_j/RXD_j))$

$X=\sum X_{Mj}$

jは貿易相手国9ヶ国 (日本、アメリカ、韓国、中国、台湾、フィリピン、シンガポール、インドネシア、香港) 、

PEX : 輸出価格、PGDP : GDPデフレーター、RXD : 対ドル為替レート (RM/\$)

輸入 :

各国からマレーシアへの輸出合計はマレーシアの輸入である。また、輸入価格は各国のウェイト付き輸出価格から、世界貿易と整合的に導き出される。

$X_{jM}=F(GDP, (PEX_j/RXD_j)/(PGDP/RXD))$

$M=\sum X_{jM}$

$$MV = \sum (X_{jm} \times PEX_j)$$

$$PIM = F(MV/M, PIM(-1))$$

PIM : 輸入物価指数

(3) 国際収支

$$\text{経常収支} : BCUS\$ = X/RXD * PEX - M/RXD * PIM + NETR\$$$

BCUS\$: 経常収支、X : 輸出、M : 輸入、PEX : 輸出価格、PIM : 輸入価格

NETR\$: 純移転収支

$$\text{純移転収支} : NETR\$ = F(ABCAP\$, (US_RSH - RSH))$$

RSH : 3ヶ月短期金利、アメリカ金利との格差

ABCAP\$: Accumulated Capital Flow

$$\text{純資本収支} : BCAP\$ = FDI\$ + NFDI\$$$

$$BCAP = BCAP\$ * RXD / PPI$$

BCAP\$: 純資本移動、FDI\$: 直接投資、NFDI\$: 直接投資以外の純資本移動

$$BCAP = BCAP\$ * RXD / PPI$$

$$\text{累積資本収支} : ABCAP\$ = ABCAP\$(-1) + BCAP\$$$

$$\text{外貨準備} : RESS\$ = RESS\$(-1) + BCUS\$ + BCAP\$ + RIMF\$$$

RIMF\$: IMF援助

(4) 貨幣供給

$$\text{貨幣供給残高} : M2 = MON + (1 - \gamma) RESS\$ * RXD$$

M2 : 貨幣+準貨幣

MON : M2のうちリザーブを除く部分

γ : 不胎化率

$\gamma=1$ なら完全不胎化で外貨準備の増大は国内の流動性増大に結びつかない。一方、外貨準備が不胎化されなかった場合、リング売りは貨幣供給を増加させる。外貨準備が不胎化された場合、MONはM2に等しくなる。不胎化の理論的展開はCaballero and Krishnamurthy(2000)で詳しくなされているが、ここではKwack(2000)のアジア諸国の実証分析例に基づいている。ここでは、次に示す式を推定し、 $H_0 : \gamma=1$ の検定を行っている。

$$\Delta \log(M2) = \alpha + (1 - \gamma) \Delta \log(RESS\$ * RXD)$$

推定期間は1983-1998の16年間である。 $\gamma = 0.956$ 、 $F = 0.5$ となり、帰無仮説を棄却できない。

この結果、以下のモデルではM2を外貨準備と切り離し、外生変数として扱っている。

(5) 雇用、賃金

$$\text{失業率} : UP = (LS - ET) / LS * 100$$

UP : 失業率、LS : 労働力人口、ET : 就業者

就業者数 : $ET = F(\text{GDP}(-1)/ET(-1), \text{LS})$

賃金指数 : $ER = F(\text{CPI}, (1 + \text{UP}(-1)/100), ER(-1))$

(6) 価格指数

製造品出荷価格 : $\text{PPI} = F(\text{MS}/\text{GDP}, (\text{PIM}/\text{PIM}(-1)))$

CPI : $\text{CPI} = F(\text{PPI}, \text{CPI}(-1))$

輸出価格 : $\text{PEX} = F(\text{PPI}, \text{RXD}(-1))$

輸入価格 : 上で述べたように、各国からマレーシアへの輸出（実質、名目）から、世界貿易と整合的に決定される。

GDPデフレーター : $\text{PGDP} = \text{GDPV}/\text{GDP} * 100$

2. 2 モデルの推定結果

各構造方程式の推定はOLSによる。推定期間は原則として1983年から1999年の17年間である。データの多くはOEF(Oxford Economic Forecasting)、IFS、World Trade Analyzer、輸出入データは山田（2001）によっている。

(1) 消費関数

消費関数の推定結果は次の通りである。

$$\text{CS} = 9212 + 0.175 * (\text{PEDYV}/\text{CPI}) - 4093 * \text{RSH}(-1) + 0.780 * \text{CS}(-1)$$

$$(2.74) \quad (-1.63) \quad (6.95)$$

$$\text{RR}(\text{adj}) = 0.992 \quad \text{se} = 2169 \quad \text{DW} = 1.75$$

可処分所得は平均賃金(ER) と雇用者数から推定しているが、ERは全産業平均であり、大きな部分を占める個人事業者の所得が脱落しているため、所得の説明力がやや低い。消費の所得弾力性は長期では0.8である。ちなみに、可処分所得の推定結果は次の通りである。

$$\text{PEDYV} = -3805 + 0.0011 * \text{ET} * \text{ER} + \text{dummy}$$

$$(118.3)$$

$$\text{RR}(\text{adj}) = 0.999 \quad \text{se} = 1355 \quad \text{DW} = 1.07$$

(2) 投資関数

$$\text{IF} = \text{IFDOM} + \text{IFEXT}$$

Investment(domestic)

資産価値の減少（負債の増大）が投資を減退させる効果を明示的に導入するため、対外純資産（リンギベース）の変化を説明変数に加えた。データの制約がない場合は、中村勝克他（2000）に見られるように、より直接的にトービンのQを推定することが望ましい。この説明変数を導入することの意義は、

97～98年の金融危機時の急激なキックを比較的効果的にシミュレートできる点にある。推定結果は以下の通りである。

$$\text{IFDOM} = -11874 + 0.421 * \text{GDP} - 0.717 * ((\text{ASSET} - \text{ASSET}(-1)) / \text{PPI} * 100) + \text{dummy}$$

$$(18.8) \quad (-7.83)$$

$$\text{RR}(\text{adj}) = 0.963 \quad \text{se} = 4393 \quad \text{DW} = 1.86$$

これに対して、参考式として、より標準的な定式化をしたものが次の推定式である。

$$\text{IFDOM} = 13870 + 0.643 * \text{GDP} - 0.202 * \text{KP}(-1) - 706.3 * \text{RSH}(-1) + \text{dummy}$$

$$(4.52) \quad (-2.60) \quad (-0.76)$$

$$\text{RR}(\text{adj}) = 0.940 \quad \text{se} = 5055 \quad \text{DW} = 1.60$$

この定式化では、98年のシミュレートが難しかった。また、GDPの係数が0.643と大きく、経済的含意にやや問題がある（マレーシア経済では投資のGDPに占める割合は約40%程度）だけでなく、資本ストック変数KPとの間の「数合わせ」の相互作用で、解が極めて不安定になる欠陥が明らかであった。このため、以下のモデルではこの式を利用していない。資本ストックの推定に問題がある可能性が高い。ここで用いた資本ストック（KP）は次式による。

$$\text{KP} = 0.804 * \text{KP}(-1) + 1.04 * \text{IF}$$

$$(25.0) \quad (8.67)$$

$$\text{RR}(\text{adj}) = 0.994 \quad \text{se} = 6950 \quad \text{DW} = 1.49$$

(3) 輸出入関数

輸出入関数はマレーシアと貿易相手国の2国間取引を直接推定した。

①輸出（マレーシアから各国への輸出をXとする）

$$\ln(X_{xx}) = \alpha + \beta \ln(\text{GDP}_{xx}) + \gamma \ln((\text{PEX}/\text{RXD}) \div (\text{PGDP}_{xx}/\text{RXD}_{xx}))$$

$$X = F(\Sigma X_{xx})$$

相手国xxとして日本、アメリカ以外の先進国、その他世界を外生的に含む。

②輸入（各国からマレーシアへの輸出をMとする）

$$\ln(M_{xx}) = \alpha + \beta \ln(\text{GDP}) + \gamma \ln(\text{PEX}_{xx}/\text{RXD}_{xx}) / (\text{PGDP}/\text{RXD})$$

$$M = F(M_{xx})$$

相手国として日本、アメリカ以外の先進国、その他世界を外生的に含む。

推定結果は表2に示すとおりである。いくつかの国では相対価格の符号条件が理論的に妥当でなく、必ずしも良好な推定結果とは言えない。GDPの弾力性は価格弾力性よりかなり大きい。また、輸出における相手国所得弾力性は輸入に対する自国所得弾力性に較べかなり大きい。マレーシアの貿易相手国としてはアメリカ、日本、シンガポールが重要であるが、とりわけ、アメリカ、日本経済の拡大はマレーシアの輸出を誘発し、これを通じてGDPを拡大させる効果が非常に大きい。ただし、アメリカと日本の比較ではアメリカの弾力性の方がかなり高い。また、同様に、マレーシア経済の拡大はシンガポールか

らの輸入を誘発する効果が高い（弾力性だけでは韓国の方が大きい）。

表2 輸出入のGDP、相対価格弾力性

	Export		Import	
	GDP	相対価格	GDP	相対価格
US	4.67	-0.61	1.63	-0.31
Japan	3.27	-0.35	1.62	-1.02
Thailand	2.09	-1.22	1.68	-0.50
Indonesia	3.00	---	2.39	-1.59
Hong Kong	3.33	-0.76	1.84	-0.12
China	2.31	-0.63	1.78	-0.28
Korea	1.05	-0.66	2.58	-1.00
Philippines	1.59	-1.41	0.62	---
Taiwan	2.41	---	2.27	---
Singapore	0.77	-1.81	1.91	-0.32
Average	2.45	-0.93	1.83	-0.64

(4) 賃金関数

賃金関数は失業率の関数としている。推定結果は次の通りである。

$$\text{LOG(ER)}=4.07+1.21*\text{LOG(CPI)}-42.86*\text{LOG}(1+\text{UP}(-1)/100)+\text{dummy}$$

$$(6.43) \quad (-1.96)$$

$$\text{RR(adj)}=0.969 \quad \text{se}=0.048 \quad \text{DW}=1.78$$

(5) 価格指数

ここでの価格はPPI、すなわち製造品出荷価格であり、この変化が消費者物価等に影響する。また、外貨準備が貨幣供給を通じて物価に影響を及ぼす主要な経路である。他の主要な説明変数は輸入価格の変化である。

$$\text{LOG(PPI)}=2.03+0.217*\text{LOG}(\text{MS}/\text{GDP})+0.556*\text{LOG}(\text{PIM})-0.017*\text{RSH}(-1)$$

$$(6.70) \quad (8.40) \quad (-6.16)$$

$$\text{RR(adj)}=0.993 \quad \text{se}=0.014 \quad \text{DW}=2.07$$

$$\text{LOG(CPI)}=-0.91+0.813*\text{LOG(PPI)}+(1-0.813)*\text{LOG(ER)}$$

$$(14.2)$$

$$\text{RR(adj)}=0.965 \quad \text{se}=0.010 \quad \text{DW}=1.34$$

$$\text{LOG(PEX)}=-0.76+1.18*\text{LOG(PPI)}+0.175*\text{LOG(RXD)}$$

$$(18.3) \quad (2.57)$$

$$\text{RR(adj)}=0.987 \quad \text{se}=0.0124 \quad \text{DW}=2.41$$

3 モデルによるシミュレーション分析

3.1 ファイナルテスト

主要変数のファイナルテストの結果を図示する。民間資本形成 IF を含め、概ね満足すべき水準である。

図8 主要変数のファイナルテスト結果

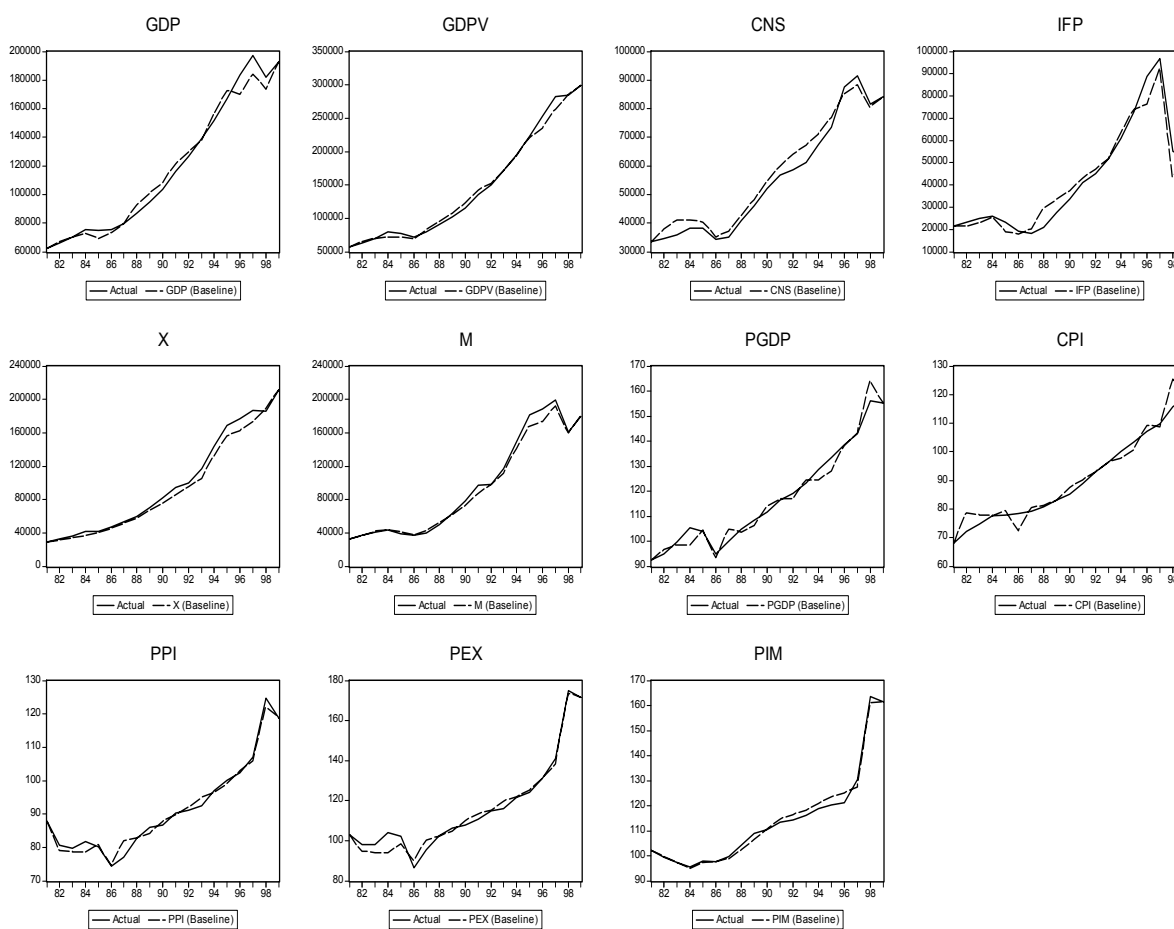


表3 主要変数の MAPE (%)

変数名	MAPE(%)	変数名	MAPE(%)
GDP	4.36	X	5.94
GDPV	3.86	M	4.72
CNS	4.79	PGDP	2.02
IFP	11.6		

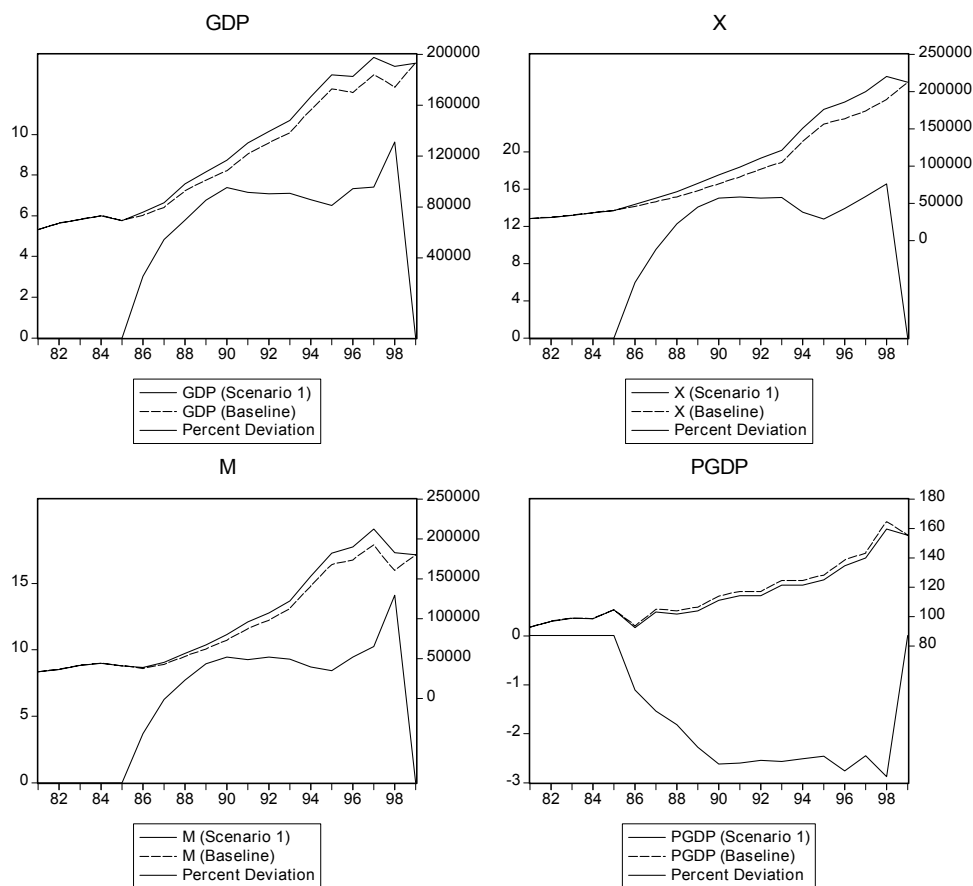
(注) シミュレーション期間の内 85-98 年の平均

3. 2 いくつかのシミュレーション分析

(1) アメリカ経済の拡大がマレーシアに与える影響

以下ではやや極端であるが、アメリカ GDP が 86 年から 10% 増加 (Sustained Simulation) した場合をシミュレートした。

図9 アメリカ経済がマレーシアに及ぼす影響

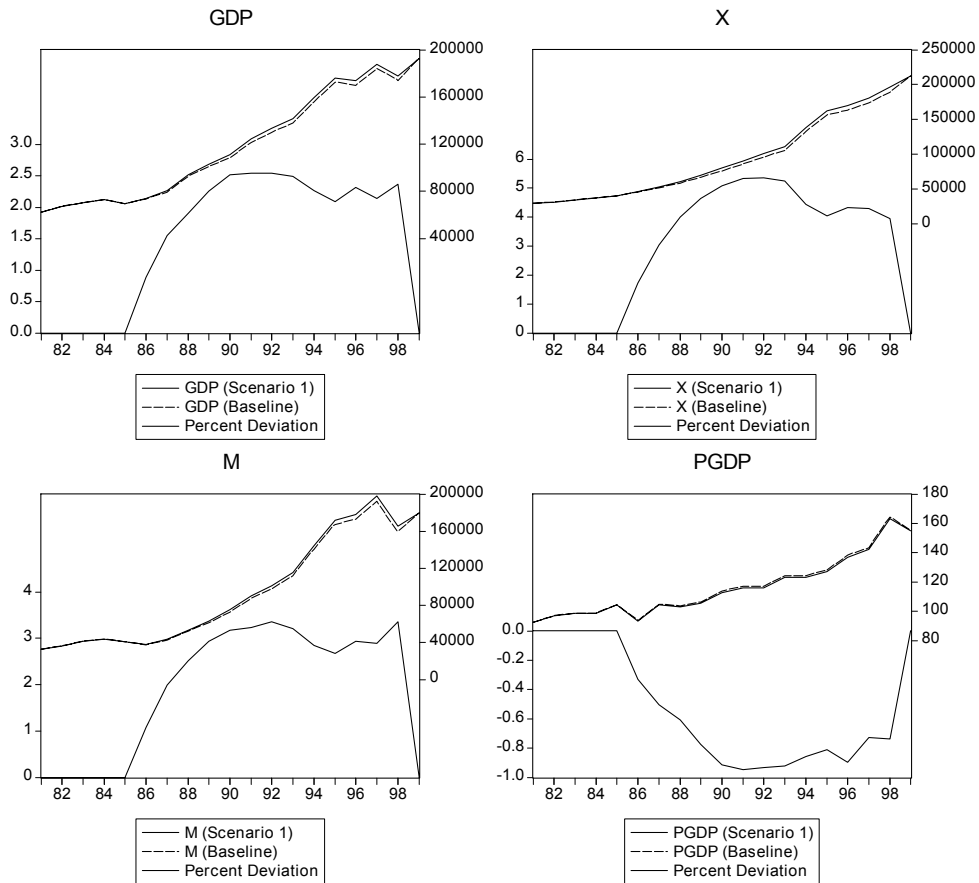


影響は約 5 年でピークを迎えるが、アメリカ経済の 10% の拡大は、マレーシア GDP を 6~8% (平均 6.5%) 増加させる。輸出誘発効果は輸入の約 2 倍であり、この効果が全体を牽引する。価格に大きな変化を与えることなく、実質輸出が増加するため、価格は約 2% 下落する。

(2) 日本経済の拡大がマレーシアに与える影響

アメリカと同様、日本 GDP が 10% 拡大した場合をシミュレートした。この場合は、マレーシア GDP を約 2% 上昇させる。輸出主導であるが、その影響はアメリカと比較してマイルドである。

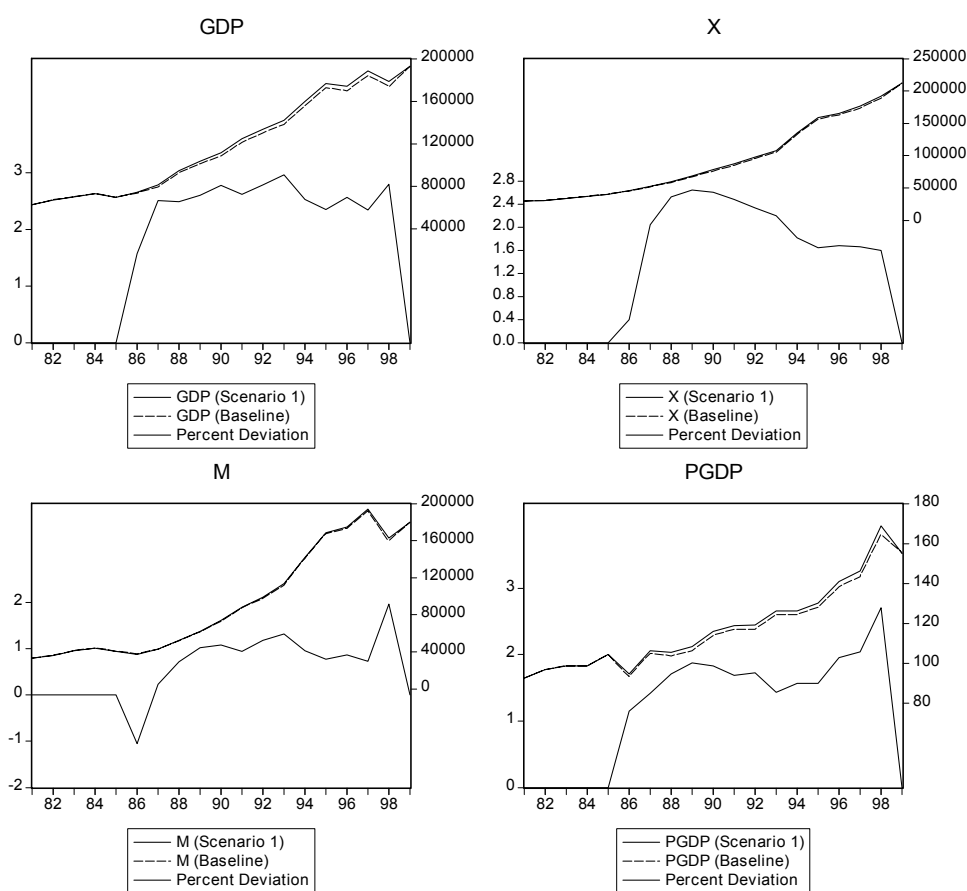
図 10 日本経済がマレーシアに及ぼす影響



(3) 為替レート10%切り下げ

マレーシアは97年の通貨危機時期に、同年4月2.55RM/\$から、9月には3.19RM/\$、翌年1月には4.54RM/\$へと急速に通貨が下落した。その後、98年9月には3.80RM/\$の固定相場に移行した。ここでは86年から持続的に、現実の為替レートが10%切り下げられた場合を仮定して、その影響を見る。

図11 為替レート切り下げの影響



為替切り下げは輸出を当初2.4%、やがて1.6%程度増加させる。この結果、GDPを平均2.5%増加させる。輸入は一旦減少するが、GDPの拡大に合わせ、2、3年後に拡大に転じる。物価は輸入物価の上昇から全体として1.5%ほどGDPデフレータを上昇させる。

(注記) 本論文は2001年度計量モデル分析研究会(木下宗七教授(相山女学園大学)主宰)で数回発表された。貿易データに関しては山田光男教授(中京大学)の推定結果を利用させていただいた。感謝

する次第である。

【参考文献】

- (1) Caballero,Ricardo J. and A.Krishnamurthy "International liquidity management: Sterilization policy in illiquid financial markets," *NBER Working Paper Series*, WP7740, June 2000
- (2) Corsetti, Giancarlo,P.Pesenti and N.Roubini "What caused the Asian currency and financial crisis?," *Japan and the World Economy*, No11,1999,pp305-373
- (3) IMF,*IMF Staff Country Report*, No99/85, August 1999
- (4)IMF,*IMF Survey*, Vol29,No17,August 2000
- (5) Kwack,Sung Yeung, An empirical assessment of monetary policy responses to capital inflows in Asia before the financial crisis," *International Economic Journal*Vol15, No1, Spring 2001,pp95-113
- (6) Montiel, Peter and Carmen M. Reinhart "Do capital controls and macroeconomic policies influence the volume and composition of capital flows? Evidence from the 1990s," *Journal of International Money and Finance* Vol18,1999,pp619-635
- (7) 経済企画庁調査局 (2000) 『アジア経済 2000』 経済企画庁、平成 12 年 6 月
- (8) 中村勝克、渡邊清寛「通貨危機のマレーシア経済への影響」『経済分析 (政策研究の視点シリーズ)』、No18、2000 年 12 月
- (9) 山田光男「貿易サブモデルの開発」 mimeo、中京大学、2001 年 12 月

【主要変数リスト】

\$ マークは 100 万ドル、その他特に注記のない限り 100 万リンギ (Ringgit) である。

変数名	内容	データソース
BCU\$	経常収支	IFS
CNS	実質民間消費支出(1987価格)	IFS
CPI	消費者物価指数(1990=100)	IFS
ER	産業平均賃金 (Ringitt/Person)	WDI
ET	就業者数(1000人)	OEF
GDP	実質国内総生産	IFS
GDPV	名目国内総生産	IFS
IFDOM	実質民間設備投資	IFS
IFP	実質民間設備投資(含む海外直接投資)	OEF推定
M	実質輸入(財・サービス)	IFS
PEDYV	名目家計可処分所得	OEF推定
PEX	輸出価格(Ringittベース1987=100)	IFS
PGDP	GDPデフレーター(1987=100)	IFS
PIM	輸入価格(Ringittベース1987=100)	IFS
PPI	生産者価格指数(1990=100)	IFS
X	実質輸出(財・サービス)	IFS
XTxM\$	x国からマレーシアへの実質輸出	Trade Analyzerによる推定(参考山田)
XTxMV\$	x国からマレーシアへの名目輸出	Trade Analyzer
XTMx\$	x国へのマレーシアからの実質輸出	推定(参考山田)
ASSET	対外純資産	IFS
x_CPI	x国の消費者物価指数(1990=100)	IFS,ADB
x_GDP	x国の実質国内総生産(1990年価格)	IFS,ADB
CH_RXD	x国の対ドル為替レート	IFS
Dmm	ダミー(各年)	
GC	実質政府消費支出	IFS
IFEXT	海外からの実質投資(FDI等)	OEF推定
IFG	実質政府投資	OEF推定
LS	労働力(1000人)	OEF、Datastream
MON	貨幣供給残高(=M2)	IFS
MSC	その他(実質)	定義差分
MSCV	その他(名目)	定義差分
NETR\$	純所得移転	IFS
RSH	短期金利(3ヶ月)	IFS,ADB
RXD	Ringitt/\$	IFS
UP	失業率(%)	IFS,ADB

(注)参考山田は山田光男「貿易サブモデルの開発」(中京大mimeo)、2001年12月による推定結果
OEF推定はOxford Economic Forecastingによる推定結果

韓国経済のマクロ計量モデル分析

中京大学経済学部 山田光男

1 はじめに

日本に続くアジアでの成功者であるアジア NIES は「アジアの 4 竜」と例えられるほど目覚ましい経済発展をとげた。1980 年代にはアジア NIES について ASEAN が本格的な経済成長を始め、1990 年代にはさらに中国がこれに加わった。これらの国・地域は少なくともその経済成長のはじめの段階では輸出が主導的役割を果たした。当初は日本を含む先進国がその市場を提供してきたが、やがてアジア NIES や ASEAN、中国相互の貿易も拡大し、東アジア地域の相互依存を強めてきた。そして、その背後には先進国やアジア諸国の直接投資が深く関係している。1997 年タイに始まる経済の混乱が瞬く間にインドネシア、マレーシア、韓国に伝播したのは、短期的な国際的投資資金がこれらの国の自由化された金融市場から急激に逃避したためであった。幸い、先進国や IMF など国際金融機関の支援のもとで、これら諸国の経済は短期間に危機以前の水準に回復してきている。

ここでは、アジア NIES のひとつとして高度経済成長を続けてきた韓国経済の 1980 年代以降の姿を描写するマクロ計量モデルを作成し、韓国経済の経済成長と 1997 年の強力な経済ショックを説明し、さらには日米アジア諸国との相互依存関係を分析することを目的とする。

韓国モデルについては、韓国銀行において四半期モデル、年次モデル(Kim, Yang Woo, Sung Whan Choi, Dae Soo Kim, and Geung Hee Lee(1993), Kim, Yang Woo, and Geung-Hee Lee(1999))がこれまでに継続して作成され、政策シミュレーションなどに活用されてきている。ここでは、韓国銀行の年次モデルを参考にしつつ、1980~1999 年の経済を対象としたモデルを作成する。この期間は民主化路線のなかでの高度経済成長、バブル経済と 1997 年、特に 1998 年におけるアジア経済危機による経済混乱と翌年の回復などがみられる。これらをマクロ経済の範囲でできるだけ小規模なモデルで説明することを目標にする。

続く 2 では、1980 年代以降の韓国経済のマクロ的な動向について整理する。3 では、韓国モデルの特徴について述べたあと、シミュレーションテストの結果について検討する。4 では乗数分析を行い、韓国経済内外の外生的要因が韓国経済に及ぼす影響を検討する。

2 韓国経済発展と通貨危機

1980 年代の韓国経済は、日本の円高傾向の裏返しとしてのウォン安が韓国の国際市場における輸出競争力を高かめることによって輸出拡大が起こっていた。特に、1980 年代後半にはその傾向が強く見られ、年率 10%という高率の経済成長が続いた(図 1 と図 2 を参照)。輸出の増大により経常収支の黒字(図 3)と海外投資の拡大がもたらされ、その結果として

1980年代末ごろから為替レートの増価傾向(図4)がみられる。韓国の高い経済成長はすでに1970年代から始まっており、1970年代の平均成長率は約8%であり、1980年代の平均成長率もほぼ同率であった。経済の持続的な成長は、労働需要の拡大と失業率の低下をもたらした。やがて労働力不足による賃金高騰を招いた。この時期韓国経済はほぼ完全雇用状態となっていた。この間産業構造は、農林水産業の相対的低下と製造業の発達として現れ(図5)、このため雇用についても農林水産業から製造業やサービス部門へのシフトが生じた(図6)。製造部門は1990年代には生産性の向上を反映して、雇用の減少がみられ、これに変わってサービス業が雇用を吸収する部門となっていた。

1990年代に入って、通貨調整と継続的な賃金上昇が対米輸出競争力の低下をもたらした。このため韓国経済は、それまでの輸出志向工業化から内需主導型成長パターンへの転換・シフトをはかったが、経済規模の拡大はこれまで以上の輸入拡大をもたらした(図2)。また、この時期韓国経済は海外企業進出の拡大と開発途上国援助を開始し、経済発展の結果としてOECDの仲間入りを実現し、名実ともに先進国の仲間入りを果たした。

図1

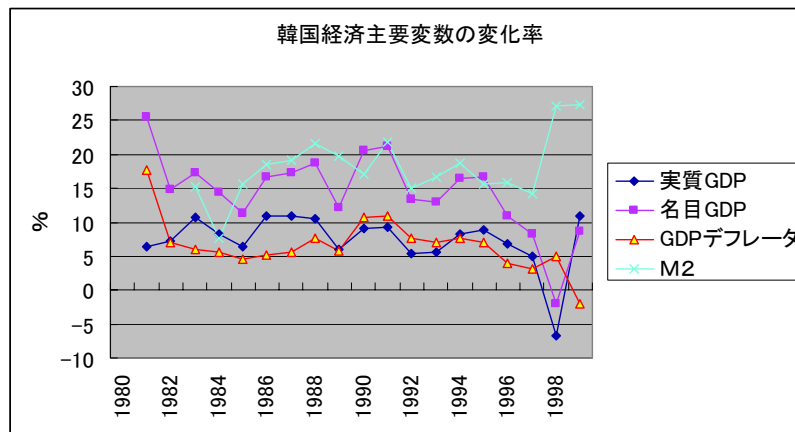


図2

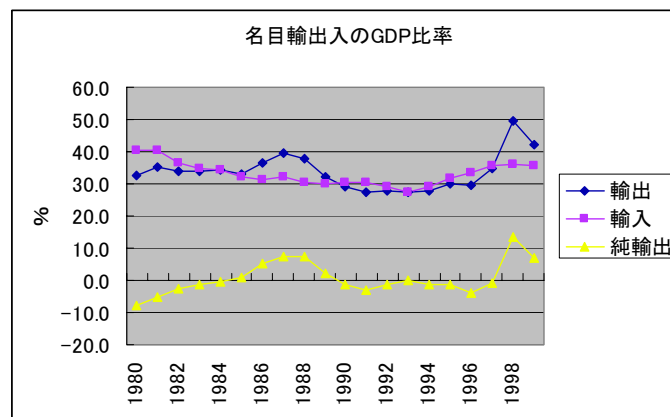


図3 国際収支の動向

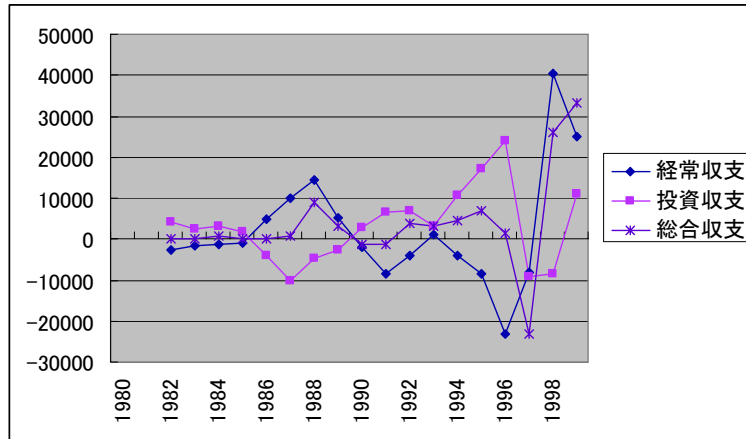


図4 為替レートの推移

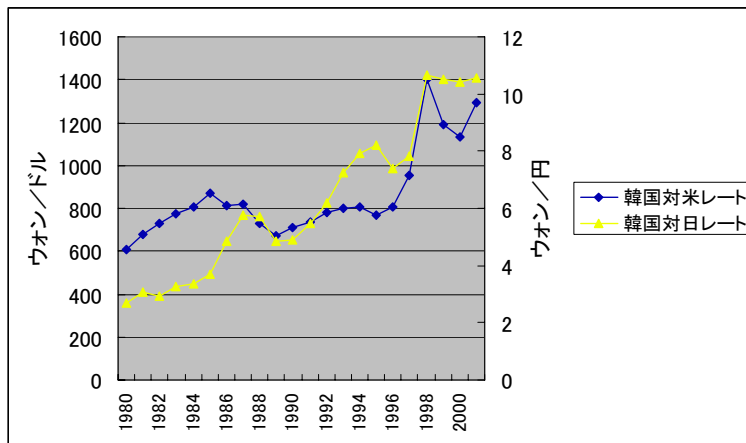


図5 就業構造の変化

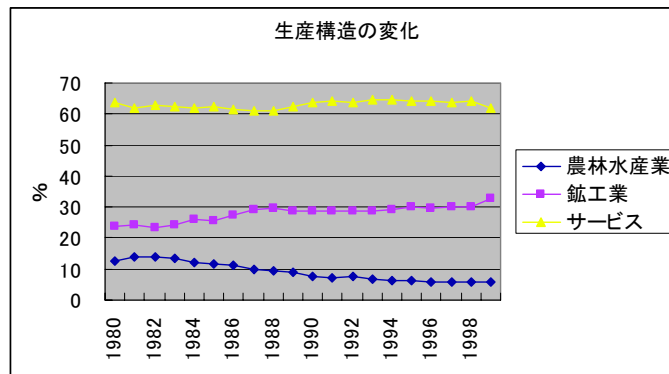
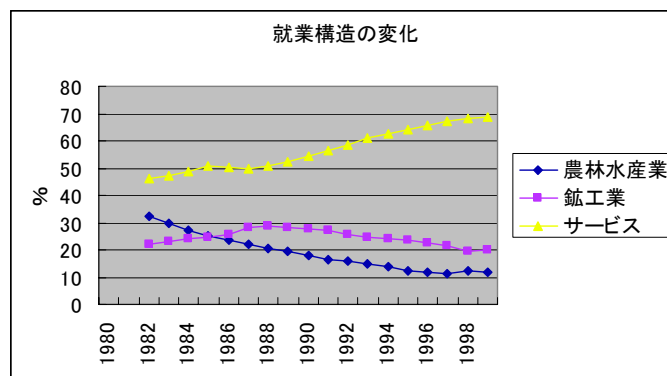


図6 生産構造の変化



韓国の経済発展には企業グループである財閥の役割が大きいといわれる。政府も金融機関も積極的に財閥に資金を分配し、この資金をもとに財閥は積極的な事業多角化を図ってきた。これが韓国の経済成長を支えてきた。しかし、1990年代に入って国内貯蓄不足から海外への資金依存度が高まった。これは、短期資金を海外から調達し、長期の国内設備投資資金とするものであった。この構造が韓国経済をアジア経済危機の中に引きずり込む土壌となった。

韓国経済は1990年代半ばにウォンの実効レートが上昇し、輸出が低迷した。そのため輸出産業の稼働率が低下し、設備投資の減少をもたらした。こうした調整過程の中で、1997年1月過剰投資による資金繰り悪化によって韓宝製鉄が倒産し、7月に起亜自動車が破綻した。これを契機に韓国の国際金融市場での信用が極端に低下し、韓国の銀行のリスクプレミアムが上昇、韓国から資金が逃避し、その結果金融機関の資金繰りが悪化、外貨準備高も底をつくことになった。1997年11月韓国政府はIMFに支援要請し、12月IMFは210億ドルの支援を決定、世界銀行、アジア開発銀行、G7も支援を決定し、総額570億ドルの支援額となった。

IMFは緊急支援の条件として、金融・財政政策の引き締め、金融部門の改革、貿易と資本の自由化、企業構造改革の4つを要請した。通貨危機後の厳しい引き締め政策により、韓国経済は1998年には-5.8%というマイナス成長となった。経済の急激な悪化により、輸入需要も大幅に低下して、同年の経常収支は406億ドルの黒字となるほどであった。

しかし、この経済悪化も1998年末以降急激にV字型回復をし、まだ失業者は大量に残るものの、GDPの水準も危機以前のピークを越えるに至った。これを可能にしたのは、急速に行われた金融改革(金融機関の整理、合理化、不良債権処理、公的資金投入など)、と同時に、世界のIT景気の恩恵を受けたことが大きいといわれる。世界的なIT景気に対して情報通信機器の輸出需要が急激に伸びたという影響大きい。さらに、1998年後半よりIMFとの合意のもとで行われた、緊縮型マクロ政策から金融緩和と積極的財政政策の採用

したことも功を奏した。

3 モデルの特徴と推定結果

ここでは韓国経済のマクロ計量モデルの特徴を述べる。作成されたモデルは、内生変数 75、外生変数 24 の比較的小規模なモデルである。モデルの構成は、最終需要ブロック、生産ブロック、労働市場ブロック、所得分配ブロック、賃金価格ブロック、政府支出ブロック、金融ブロック、および国際収支ブロックである。GDP は最終需要の支出側から説明するいわゆるケインジアンタイプの需要決定型モデルとなっている。

最終需要の支出項目では、民間消費、政府消費、固定資本形成、在庫投資が内生的に説明されている。民間消費の限界消費性向は、雇用環境を示す失業率によって修正される。固定資本形成は新古典派タイプの投資関数であるが、さらに投資資金環境を示す代理変数として平均株価を考え、株価の下落が投資需要の縮小を説明している。輸出と輸入の説明式も含まれているが、モデルは貿易連関モデルとのリンクを念頭に置いているため、韓国モデルとしては外生変数となっている国際ブロックのドルベース輸出、輸入で説明される定義式、統計式となっている。

生産ブロックでは、付加価値を表す総生産を農林水産業、鉱業、製造業、サービス業の 4 つの産業別に説明している。農林水産業、鉱業、および製造業の生産はそれぞれの生産指数で説明され、生産指数は、農林水産業と鉱業については生産性から、製造業については需要側の要因によって説明している。労働市場ブロックでは、農林水産業と鉱業の就業者については、生産水準と他産業へ移動要因として実質賃金率によって説明し、製造業については、労働需要関数の形となっている。なお、サービス産業の生産と雇用は、総生産および総就業者から他産業の生産、就業者を控除して求めている。つまり、サービス産業が調整項となっている。また、失業者は労働の需要規模と供給規模から説明されている。

所得分配ブロックでは、家計可処分所得、雇用者所得、財産所得を取り上げている。雇用者所得が、平均賃金率と就業者で説明され、財産所得が利子率要因で説明されている。

賃金価格ブロックでは、賃金率が GDP デフレータで表される価格要因と失業率で表される労働市場要因で説明されている。生産者価格指数と、消費者物価指数がこのブロックのキー変数となって、最終需要支出項目のデフレータや総生産デフレータの説明をしている。生産者価格指数は、賃金率要因と輸入価格要因によって説明される。生産性は有意にきかなかつた。消費者物価指数は、賃金率で表される雇用コストと生産者価格指数であらわされる原材料コスト要因で説明される。

政府ブロックでは、租税収入と非租税収入より政府収入がきまり、経常消費と投資支出、外生的な純貸付額を控除して財政収支を求め、対外借入を控除して中央政府の国内借入を説明している。金融ブロックでは短期、長期金利と平均株価を説明している。マネーサプライは外生的に金利に影響するようにしている。平均株価は、実質 GDP と為替レートでその長期的水準を決定し、短期的には為替レート要因と長期的関係からの誤差修正要因と

で説明している。平均株価は実質投資の説明変数として導入され、1998年の為替レートの減価と国内投資需要の急落を関連づけている。

国際収支ブロックでは別に説明される貿易関連モデルとの連結シミュレーションを可能にする構成となっている。外生扱いとなっている輸出と輸入から貿易収支が説明され、サービス・所得を加えて経常収支を説明している。直接投資も為替レート要因でネットの動きを説明している。これらをあわせて総合収支を説明する。現在のモデルでは為替レートは外生となっている。1980年代後半以降、為替レートもドルから変動するようになるので、この内生化が必要となる。為替レートが内生化されれば、直接投資の変動が為替レートに影響を与え、国内の株価変動を通じて投資に一定の影響を与えるルーティンを取り込むことができるが、これは今後の課題である。

推定期間は1983年から1999年を原則としている。推定は直接最小二乗法によっているが、一部自己相関の修正を行っている。推定結果は、付録のモデル一覧にまとめている。モデルの変数名はすべて、国を表すKが付けられているので注意されたい。

1994-1999年の期間でファイナルテストを行い、そのMAPEの分布を求めたのが、表1である。

表1 ファイナルテストにおけるMAPEの分布

誤差率の範囲	個数
5%以下	28
5~10%	26
10~20%	5
20~50%	6
50%以上	10
合計	75

表2 主な変数のMAPE

単位:%

変数	MAPE	変数	MAPE	変数	MAPE	変数	MAPE
KGDP	4.2	KGDPV	6.2	KPGDP	3.9	KPPI	1.2
KCP	2.7	KCPV	5.1	KPCP	3.3	KGPI	2.8
KIF	8.6	KIFV	10.0	KPIF	3.0	KW	8.8
KMGS	1.8	KMGSV	1.8	KPMGS	-	KUR	11.2
KEGS	4.7	KEGSV	1.6	MPEGS	3.8	KLE	2.2
KGDPAG	3.2	KGDPVAG	7.0	KPGDPAG	7.9	KLEAG	2.1
KGDPMI	6.6	KGDPVMI	7.4	KPGDPMI	3.8	KLEMI	12.7
KGDPMF	3.1	KGDPVMF	6.3	KPGDPMF	4.6	KLEMF	10.3
KGDPVOI	5.7	KGDPVOI	8.1	KPGDPOI	5.3	KLEOI	6.2

これをみると、75の内生変数のうち5%以下の誤差の変数が28個、10%以内のものが26個となっている。また、表2には主要な内生変数のMAPEを示している。GDPの誤差率が4.2%とやや大きいですが、変動の大きい期間のシミュレーションとしては、概ね満足ができるものと考えられる。

まだモデルにはいくつかの課題があるが、シミュレーションテストを行うと、ファイナ

ル・テストにおいて概ね主要な変数は5%以下, 多くの変数が10%以下の説明力をもつ。

また, 図7は主要な変数のファイナルテストにおける実績値の説明力を示す。これを見ると, まだ1998年の経済の落ち込みを充分トレースできていない変数もある。設備投資は1年遅れを伴っているが, 以降の急激な需要の低下をある程度説明している。輸出は, 説明力は高いが, このモデルでは基本的には外生扱いとなっているので, 注意する必要がある。また, 産業別の変数はまだ改善の余地がある。

次節ではこのモデルを用いて, いくつかの外生変数を変化させて, その効果を測ることにする。

図7 ファイナルテストの説明力

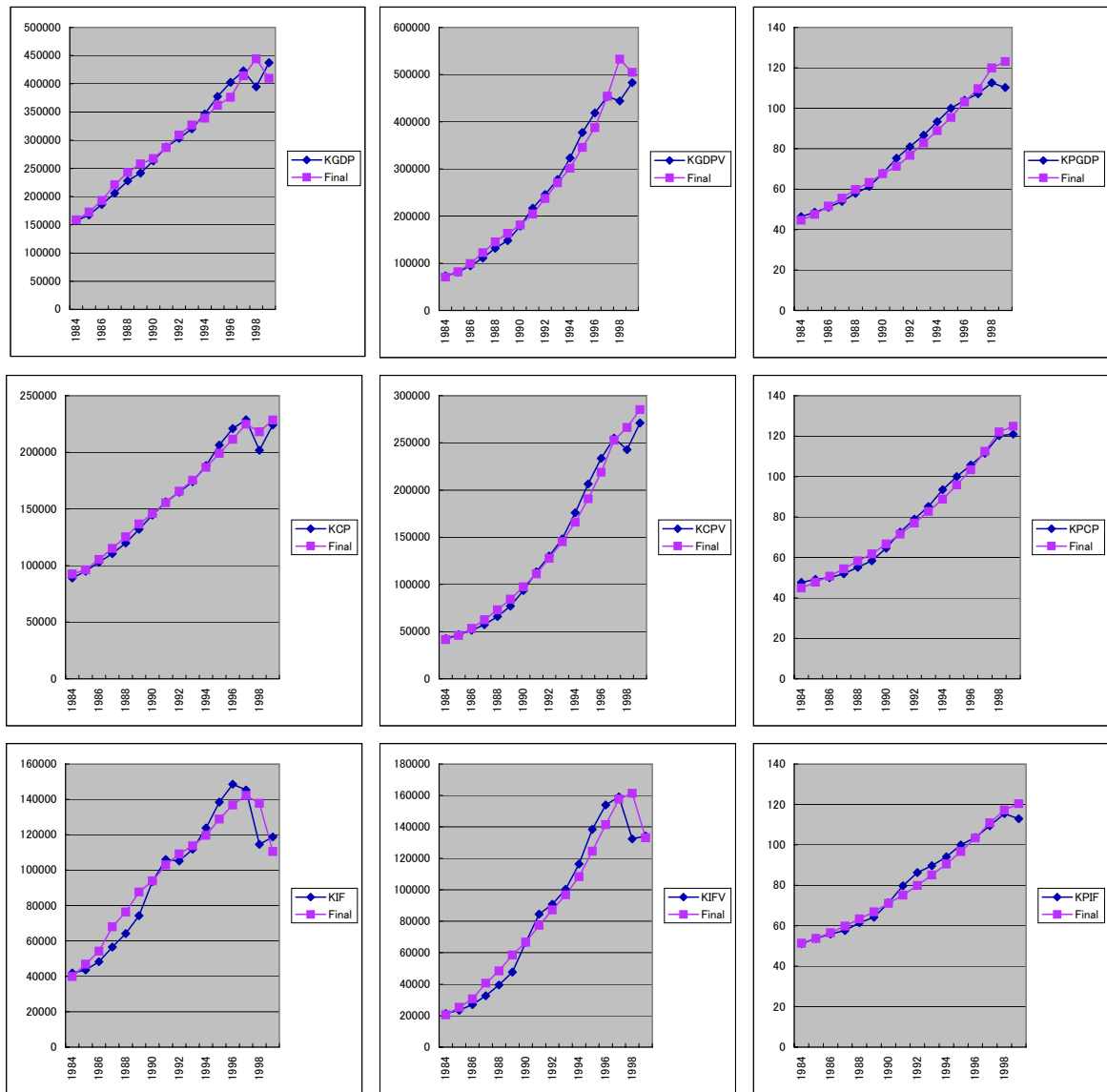
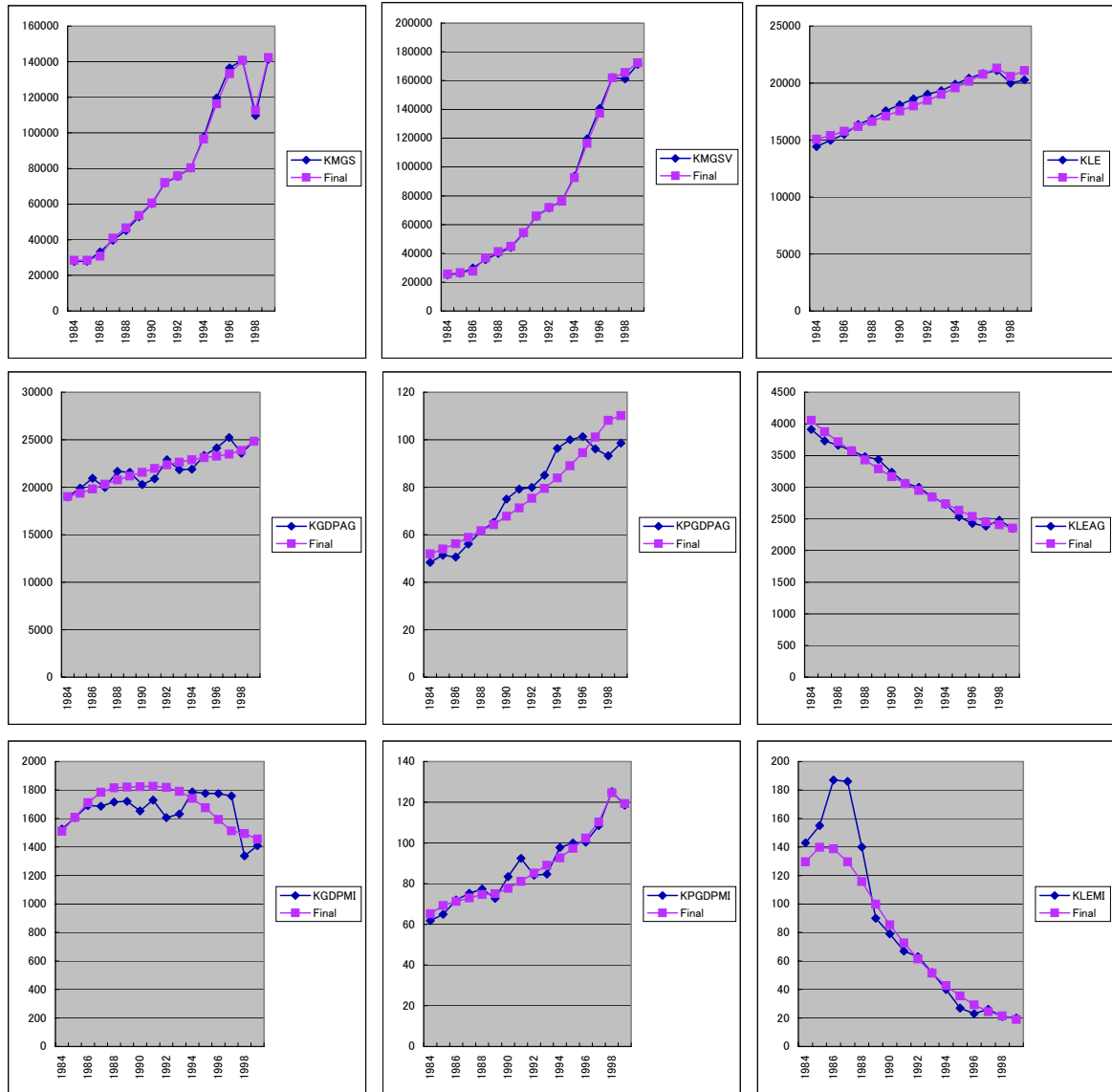


図7 ファイナルテストの説明力(続き)

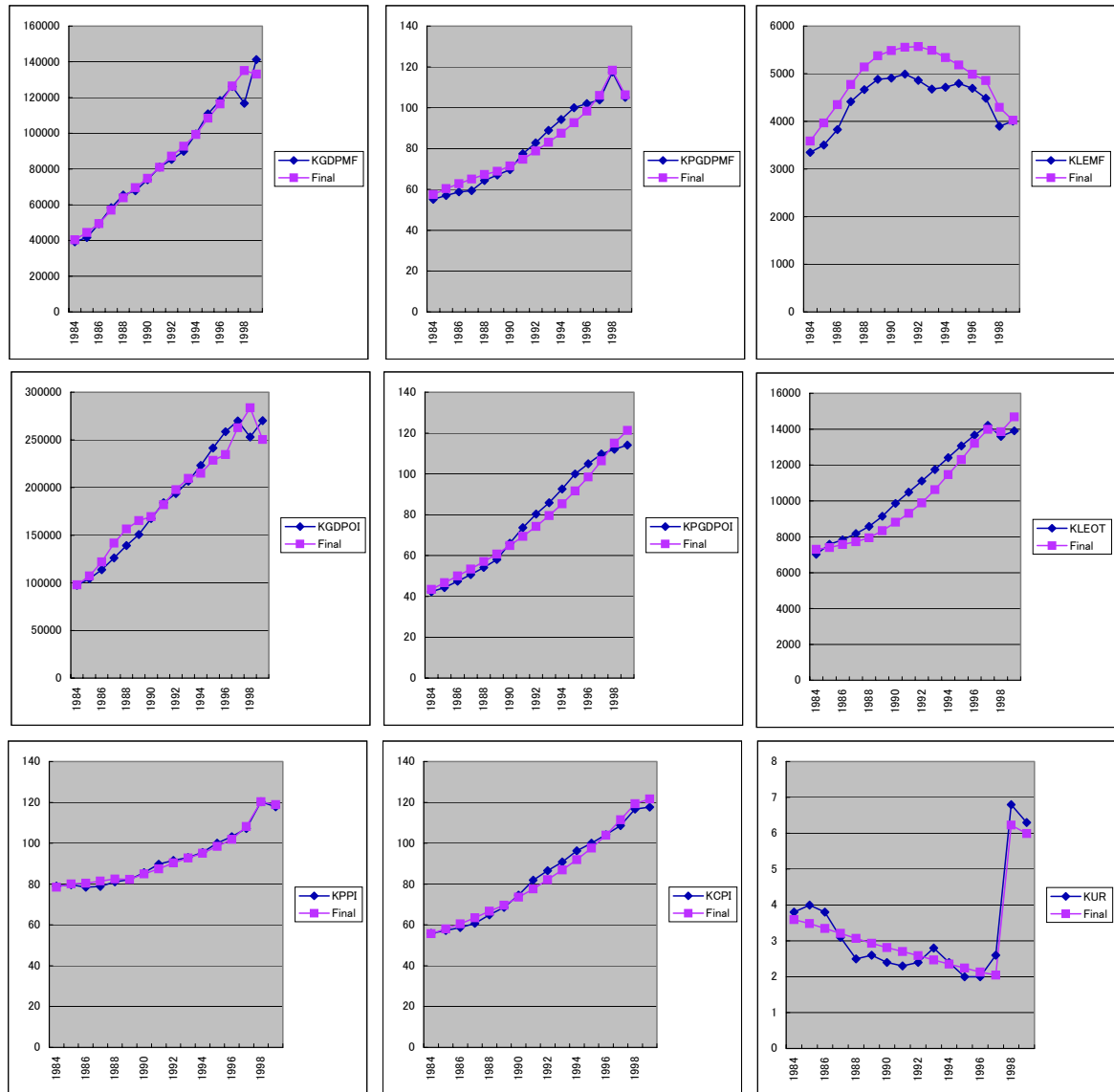


4 シミュレーション分析

ここでは、外生変数の一部を変更して、韓国経済に与える影響を調べることにする。次の4つのケースについてシミュレーションを行った。

- (1) 輸出需要が10%増加した場合。ここでは外生変数となっているドルベース輸出であるKBPEを10%だけシミュレーション期間中変更する。
- (2) 為替レートが10%ウォン安となった場合。ここでは、外生変数の為替レートKEXRと輸入デフレータ(ウォン建て)KPMGSを10%増加させる。

図7 ファイナルテストの説明力(続き)



- (3) 米国 GDP が 10% 拡大した場合。このケースと次のケースとは、韓国モデルに貿易関連モデルをリンクしたシミュレーションを行う。貿易関連モデルでは外生となっていた韓国の輸出と輸入とが相手国別に説明されているので、その説明変数のひとつである米国実質 GDP を 10% 増加させる。米国経済の景気拡張が韓国経済に及ぼす影響をみることができる。
- (4) 日本 GDP が 10% 拡大した場合。米国のケースと同様、日本の実質 GDP を 10% 増加させる。日本経済の景気拡張が韓国経済に及ぼす影響についてみる。米国のケースと日本のケースいずれも、韓国輸出変動を通じた効果を測ることになるので、基本的

には輸出への影響の大きさが、両者の差をもたらす主要因である。
である。

シミュレーション期間は1991年～1999年の9期間とした。ただし、貿易連関モデルとリンクしたケース3と4では、貿易連関モデルのデータ期間が1998年までとなっているので、1991年～1998年までで計算している。

表3 乗数分析

(1) 実質輸出 (KBPE) 10%増加

	KGDP	KCP	KIF	KEGS	KMGS	KGDPAG	KGDPMI	KGDPMF	KGDPPI
1	2.87	0.18	2.06	8.87	0.56	-0.05	-0.18	1.69	3.81
2	2.93	0.06	2.33	9.01	0.86	-0.11	-0.41	2.32	3.58
3	3.24	0.09	3.12	9.08	1.02	-0.17	-0.65	2.73	3.87
4	3.67	0.17	3.61	9.07	1.00	-0.22	-0.91	3.06	4.40
5	4.24	0.25	4.13	9.08	0.97	-0.27	-1.17	3.43	5.11
6	4.37	0.31	4.21	8.97	0.96	-0.30	-1.42	3.59	5.25
7	4.81	0.35	4.97	8.95	1.06	-0.33	-1.64	3.93	5.71
8	5.72	0.30	6.53	9.04	1.55	-0.34	-1.79	4.60	6.79
9	6.11	0.33	8.75	9.09	1.34	-0.28	-1.91	4.98	7.37
	KGDPV	KCPV	KIFV	KEGSV	KMGSV	KGDPVAC	KGDPVMI	KGDPVPM	KGDPVPI
1	3.73	0.43	2.29	8.90	0.56	0.14	-0.14	1.72	5.18
2	3.89	0.52	2.75	9.09	0.86	0.23	-0.30	2.41	5.01
3	4.24	0.69	3.68	9.19	1.02	0.29	-0.47	2.88	5.28
4	4.72	0.89	4.29	9.23	1.00	0.33	-0.67	3.27	5.84
5	5.33	1.05	4.90	9.25	0.97	0.36	-0.89	3.71	6.55
6	5.42	1.15	5.03	9.16	0.96	0.36	-1.10	3.92	6.59
7	5.88	1.22	5.83	9.16	1.06	0.37	-1.31	4.30	7.08
8	6.57	1.15	7.39	9.26	1.55	0.35	-1.45	4.99	7.80
9	7.05	1.19	9.64	9.31	1.34	0.42	-1.54	5.47	8.30
	KPGDP	KPCP	KPIF	KPEGS	KPMGS	KPGDPAC	KPGDPMI	KPGDPMF	KPGDPOI
1	0.84	0.25	0.23	0.03	0.00	0.19	0.04	0.03	0.11
2	0.93	0.46	0.41	0.07	0.00	0.34	0.11	0.08	0.26
3	0.97	0.60	0.55	0.11	0.00	0.46	0.18	0.15	0.41
4	1.02	0.72	0.66	0.14	0.00	0.55	0.24	0.21	0.54
5	1.05	0.80	0.74	0.16	0.00	0.63	0.29	0.27	0.64
6	1.01	0.84	0.79	0.18	0.00	0.67	0.32	0.32	0.72
7	1.03	0.87	0.82	0.19	0.00	0.70	0.34	0.36	0.78
8	0.81	0.84	0.81	0.20	0.00	0.69	0.35	0.38	0.80
9	0.88	0.85	0.82	0.20	0.00	0.70	0.38	0.46	0.81
	KCPI	KPPI	KW	KUR	KLE	KLEAG	KLEMI	KLEMF	KLEOT
1	0.19	0.04	0.89	-0.15	0.07	-0.07	-0.26	0.44	-0.05
2	0.35	0.10	1.26	-0.27	0.14	-0.17	-0.63	0.89	-0.11
3	0.48	0.14	1.40	-0.37	0.19	-0.26	-1.03	1.31	-0.17
4	0.57	0.18	1.53	-0.46	0.23	-0.35	-1.42	1.72	-0.20
5	0.65	0.21	1.70	-0.53	0.26	-0.41	-1.77	2.16	-0.26
6	0.69	0.23	1.96	-0.59	0.29	-0.46	-2.05	2.58	-0.30
7	0.72	0.25	2.21	-0.63	0.31	-0.50	-2.28	3.06	-0.37
8	0.71	0.25	2.35	-0.64	0.33	-0.51	-2.42	3.79	-0.47
9	0.72	0.25	2.60	-0.66	0.34	-0.52	-2.53	4.62	-0.58

表4 乗数分析

2) 為替レートの減価(為替レート KEXR 及び 輸入デフレータ 10%上昇)

	KGDP	KCP	KIF	KEGS	KMGS	KGDPAG	KGDPMI	KGDFPMF	KGDPPI
1	1.08	-2.03	0.77	7.73	0.06	0.28	1.04	0.61	1.40
2	-1.66	-2.87	-5.23	6.76	0.05	0.54	1.97	-0.75	-2.35
3	-1.58	-2.94	-4.69	6.35	0.05	0.71	2.65	-1.13	-2.07
4	-1.70	-3.02	-4.94	6.18	0.04	0.82	3.27	-1.29	-2.19
5	-1.48	-3.12	-4.70	6.09	0.03	0.92	3.96	-1.20	-1.90
6	-1.63	-3.35	-4.72	6.08	0.03	1.03	4.81	-1.24	-2.12
7	-1.35	-3.52	-4.67	6.07	0.02	1.15	5.76	-1.12	-1.72
8	-0.74	-3.56	-4.98	6.01	0.02	1.23	6.47	-0.76	-0.93
9	-2.37	-3.90	-10.39	6.07	0.02	1.06	7.25	-1.50	-3.21
	KGDPV	KCPV	KIFV	KEGSV	KMGSV	KGDPVAC	KGDPVMI	KGDPVPMF	KGDPVPI
1	-0.21	-0.87	1.09	10.14	10.06	1.14	3.96	2.60	-1.76
2	-2.45	-1.29	-4.80	10.12	10.06	1.76	7.22	3.26	-5.57
3	-1.98	-1.13	-4.14	10.11	10.06	2.13	9.25	4.49	-5.31
4	-2.31	-1.19	-4.40	10.09	10.05	2.29	10.53	5.48	-6.30
5	-2.47	-1.43	-4.27	10.08	10.04	2.30	11.48	6.31	-6.93
6	-3.15	-1.92	-4.52	10.07	10.03	2.22	12.36	6.69	-8.20
7	-3.20	-2.37	-4.71	10.05	10.03	2.12	13.16	6.94	-8.31
8	-1.92	-2.50	-5.08	10.04	10.03	2.14	13.61	7.20	-6.52
9	-4.21	-3.09	-10.70	10.04	10.02	1.76	14.88	7.80	-9.88
	KPGDP	KPCP	KPIF	KPEGS	KPMGS	KPGDPAC	KPGDPMI	KPGDPMF	KPGDPI
1	-1.28	1.18	0.31	2.24	10.00	0.86	2.88	1.97	0.51
2	-0.80	1.63	0.45	3.15	10.00	1.22	5.15	4.04	0.99
3	-0.40	1.86	0.58	3.53	10.00	1.42	6.43	5.68	1.36
4	-0.62	1.88	0.57	3.69	10.00	1.45	7.03	6.86	1.57
5	-1.00	1.74	0.45	3.75	10.00	1.37	7.23	7.61	1.63
6	-1.55	1.47	0.21	3.76	10.00	1.18	7.20	8.03	1.54
7	-1.88	1.18	-0.04	3.75	10.00	0.96	7.00	8.16	1.36
8	-1.19	1.10	-0.11	3.80	10.00	0.90	6.70	8.02	1.23
9	-1.89	0.85	-0.35	3.74	10.00	0.70	7.11	9.44	1.05
	KCPI	KPPI	KW	KUR	KLE	KLEAG	KLEMI	KLEMF	KLEOT
1	0.90	2.97	-0.75	0.89	-0.44	0.44	1.54	1.93	-1.87
2	1.26	4.15	-1.00	1.26	-0.62	0.84	3.21	4.46	-3.34
3	1.47	4.62	-0.95	1.40	-0.68	1.10	4.52	7.53	-4.56
4	1.50	4.80	-1.04	1.53	-0.74	1.27	5.56	10.98	-5.66
5	1.41	4.84	-1.32	1.70	-0.83	1.42	6.47	14.79	-6.75
6	1.21	4.81	-1.82	1.96	-0.95	1.58	7.40	18.82	-7.74
7	0.99	4.75	-2.34	2.21	-1.07	1.75	8.37	22.97	-8.75
8	0.93	4.71	-2.46	2.35	-1.19	1.86	9.10	26.86	-9.37
9	0.72	4.65	-2.94	2.60	-1.31	1.99	9.89	31.36	-9.90

表3はケース1のシミュレーション分析の結果である。モデルの主要な内生変数への影響の程度を変化率で表している。実質輸出が10%増加すると、実質GDP(KGDP)では、初期に2.87%増加し、その後逡増して第9期目には6.11%の増加となる。最終需要の支出項目のなかで投資(KIF)は初期に2.06%、第9期目に8.75%と伸びるが、実質消費(KCP)は0.18%~0.33%と大きく伸びていない。経済の拡大にともない物価と賃金率はやや上昇している。

表5 韓国と貿易とのリンクシミュレーション

3) 米国 GDP 10%増加

	KGDP	KCP	KIF	KEGS	KMGS	KGDPAG	KGDPMI	KGDFPMF	KGDPPI
1	0.98	0.06	0.71	4.15	1.11	-0.02	-0.06	0.71	1.24
2	0.93	0.01	0.72	4.12	1.41	-0.04	-0.13	0.95	1.04
3	1.02	0.03	0.98	4.07	1.61	-0.06	-0.21	1.11	1.10
4	1.06	0.05	1.08	4.01	1.72	-0.07	-0.29	1.20	1.12
5	1.03	0.08	1.08	3.69	1.71	-0.09	-0.37	1.22	1.06
6	0.96	0.10	1.03	3.34	1.65	-0.10	-0.45	1.19	0.96
7	1.01	0.12	1.12	3.30	1.68	-0.10	-0.50	1.22	1.02
8	1.32	0.09	1.50	3.34	1.88	-0.09	-0.51	1.38	1.45
	KGDPV	KCPV	KIFV	KEGSV	KMGSV	KGDPVAC	KGDPVMI	KGDPVPMF	KGDPVPI
1	1.26	0.14	0.78	4.16	1.12	0.05	-0.04	0.72	1.67
2	1.23	0.16	0.86	4.15	1.41	0.08	-0.09	0.98	1.50
3	1.34	0.22	1.17	4.11	1.62	0.10	-0.15	1.16	1.57
4	1.39	0.29	1.29	4.06	1.72	0.11	-0.21	1.27	1.58
5	1.35	0.33	1.32	3.75	1.71	0.11	-0.28	1.31	1.49
6	1.26	0.37	1.27	3.40	1.65	0.11	-0.34	1.30	1.36
7	1.29	0.38	1.37	3.36	1.68	0.11	-0.40	1.34	1.37
8	1.44	0.31	1.71	3.40	1.89	0.08	-0.41	1.50	1.54
	KPGDP	KPCP	KPIF	KPEGS	KPMGS	KPGDPAC	KPGDPMI	KPGDFPMF	KPGDPI
1	0.28	0.09	0.08	0.01	0.01	0.06	0.02	0.01	0.04
2	0.30	0.15	0.13	0.03	0.01	0.11	0.04	0.03	0.09
3	0.32	0.20	0.18	0.04	0.00	0.15	0.06	0.05	0.13
4	0.33	0.23	0.21	0.04	-0.01	0.18	0.08	0.07	0.18
5	0.32	0.25	0.23	0.05	0.00	0.20	0.09	0.09	0.21
6	0.30	0.26	0.24	0.06	0.00	0.21	0.10	0.10	0.23
7	0.27	0.26	0.24	0.06	0.01	0.21	0.11	0.11	0.24
8	0.11	0.21	0.20	0.06	0.00	0.18	0.10	0.11	0.23
	KCPI	KPPI	KW	KUR	KLE	KLEAG	KLEMI	KLEMF	KLEOT
1	0.07	0.02	0.16	-0.05	0.02	-0.02	-0.08	0.21	-0.05
2	0.12	0.03	0.28	-0.09	0.04	-0.06	-0.21	0.43	-0.10
3	0.16	0.05	0.37	-0.12	0.06	-0.09	-0.34	0.65	-0.15
4	0.19	0.06	0.44	-0.15	0.07	-0.11	-0.46	0.84	-0.18
5	0.20	0.07	0.48	-0.17	0.08	-0.13	-0.57	1.00	-0.20
6	0.21	0.07	0.50	-0.18	0.09	-0.15	-0.65	1.13	-0.20
7	0.21	0.08	0.49	-0.18	0.09	-0.15	-0.71	1.25	-0.21
8	0.18	0.07	0.41	-0.16	0.08	-0.14	-0.70	1.48	-0.25

GDP デフレーター (KPGDP) で 1%, 賃金率 (KW) で 2% 程度である。実質賃金の増加は、一方で農林水産業、鉱業部門のから雇用の流出を促し、他方で製造業の雇用需要にはブレーキがかかるものの、製造業の生産 (KGDFPMF) が 4~5% 拡大するため、雇用 (KLEMF) も 3~4% 増加することになる。

表6 韓国と貿易とのリンクシミュレーション

4) 日本GDP 10%増加

	KGDP	KCP	KIF	KEGS	KMGS	KGDPAG	KGDPMI	KGDPMF	KGDPPI
1	0.99	0.06	0.71	4.19	1.12	-0.02	-0.06	0.72	1.25
2	0.91	0.01	0.71	4.06	1.39	-0.04	-0.13	0.94	1.02
3	0.96	0.02	0.94	3.86	1.55	-0.06	-0.21	1.07	1.04
4	0.95	0.05	1.00	3.61	1.59	-0.07	-0.29	1.11	1.00
5	0.92	0.08	0.99	3.29	1.56	-0.08	-0.36	1.11	0.94
6	0.89	0.11	0.95	3.08	1.53	-0.09	-0.43	1.10	0.89
7	0.88	0.12	0.99	2.86	1.50	-0.10	-0.49	1.09	0.87
8	0.98	0.10	1.19	2.46	1.52	-0.09	-0.50	1.10	1.03
	KGDPV	KCPV	KIFV	KEGSV	KMGSV	KGDPVAC	KGDPVM	KGDPVM	KGDPVOI
1	1.27	0.14	0.79	4.20	1.13	0.05	-0.04	0.73	1.69
2	1.21	0.16	0.85	4.09	1.40	0.08	-0.09	0.97	1.47
3	1.27	0.22	1.12	3.90	1.55	0.09	-0.15	1.12	1.49
4	1.27	0.28	1.21	3.66	1.59	0.10	-0.21	1.18	1.44
5	1.23	0.32	1.22	3.35	1.56	0.11	-0.27	1.20	1.36
6	1.18	0.36	1.19	3.13	1.53	0.11	-0.33	1.20	1.28
7	1.15	0.37	1.23	2.92	1.51	0.11	-0.39	1.20	1.22
8	1.13	0.32	1.41	2.52	1.53	0.09	-0.40	1.22	1.19
	KPGDP	KPCP	KPIF	KPEGS	KPMGS	KPGDPA	KPGDPM	KPGDPM	KPGDPOI
1	0.28	0.09	0.08	0.01	0.01	0.06	0.02	0.01	0.04
2	0.30	0.15	0.13	0.03	0.01	0.11	0.04	0.03	0.09
3	0.31	0.20	0.18	0.04	0.00	0.15	0.06	0.05	0.13
4	0.31	0.23	0.21	0.04	0.00	0.18	0.08	0.07	0.17
5	0.31	0.24	0.23	0.05	0.00	0.19	0.09	0.09	0.20
6	0.29	0.25	0.24	0.06	0.00	0.20	0.10	0.10	0.22
7	0.27	0.25	0.24	0.06	0.01	0.20	0.11	0.11	0.23
8	0.15	0.22	0.21	0.06	0.00	0.18	0.10	0.11	0.23
	KCPI	KPPI	KW	KUR	KLE	KLEAG	KLEMI	KLEMF	KLEOT
1	0.07	0.02	0.16	-0.05	0.02	-0.02	-0.09	0.21	-0.05
2	0.12	0.03	0.28	-0.09	0.04	-0.06	-0.21	0.43	-0.10
3	0.15	0.05	0.36	-0.12	0.06	-0.09	-0.34	0.63	-0.14
4	0.18	0.06	0.42	-0.15	0.07	-0.11	-0.46	0.80	-0.17
5	0.20	0.07	0.46	-0.16	0.08	-0.13	-0.56	0.93	-0.18
6	0.21	0.07	0.48	-0.18	0.09	-0.14	-0.64	1.03	-0.17
7	0.21	0.07	0.48	-0.18	0.09	-0.15	-0.69	1.12	-0.18
8	0.19	0.07	0.43	-0.16	0.09	-0.14	-0.70	1.24	-0.18

表4はケース2のシミュレーション分析の結果である。ウォン安に伴う影響をみる。ただし、このモデルでは輸出入は外生となっているので、主としてウォン安による輸入インフレの影響を評価することになる。ウォン安はまずはじめ輸入デフレータ(KPMGS)を同率だけ増加させる。これは価格の波及を通じて生産者物価指数、消費者物価指数を上昇させる。生産者物価指数(KPPI)では4~5%、消費者物価指数(KCPI)では1%前後の上昇となる。他方

ウォン安は株価の低下を招き、設備投資(KIF)の減少をもたらす。これは4～5%程度で推移し、9期目でさらに10%近い低下となる。このようなデフレ的効果が働き、実質GDP(KGDP)を2%程度低下させる。GDPの低下が投資の変動に対して比較的少な目にでているのは、ドルベース名目輸出が固定されているものの、ウォン安によってウォンベースの輸出は拡大するが、輸出デフレータ(KPEGS)が3%程度増加するので、結果として実質輸出が増加することになったためである。この点は幾分想定と矛盾することになるかもしれないが、貿易連関モデルとリンクすれば輸出入が内生的に説明されるので、解消できる点である。いずれにしても、ウォン安は韓国国内にインフレをまねき、他方で消費、投資需要が低下し経済が停滞気味となることがわかる。

表5と表6は韓国モデルと貿易連関モデルとをリンクしたシミュレーションである。米国GDPを10%増加させると輸出(KEGS)ベースでは初期に4.15%、第8期に3.34%の増加となる。日本のGDPを10%増加させた時の輸出(KEGS)は初期で4.19%、第8期で2.46%となり、日本のGDP規模が米国の半分程度であるにも関わらず韓国への輸入需要が米国よりも大きいため、韓国の輸出に対する効果は米国とほぼ同じ程度となっている。結果として、実質GDPに与える影響もほぼ同じ程度で、米国GDPの増加させた場合の韓国GDP(KGDP)の増加は0.98～1.32%程度であるのに対して、日本のGDPを増加させた場合の韓国GDPの増加は0.98%となる。経済はやや拡張的となり、わずかのインフレ、賃金率の上昇も認められる。失業率(KUR)は減り、雇用機会は増える。産業間では農林水産業、鉱業から製造業への雇用のシフトがみられる。

いずれの場合も、定性的には期待する効果が得られることがわかった。それらをいくつか既存の分析と比較検討しながら、モデルのさらなる改善をする必要がある。

5 まとめ

ここでは1980年代以降の韓国マクロ経済を説明する計量モデルを開発した。開発したモデルの説明力は必ずしも充分ではないものの、主要な変数についてある程度満足のいくものと考えられる。モデルは貿易連関モデルと連結し、国際貿易を通じて各国の相互依存を説明するように企てられている。日米の経済規模の変化に対応した韓国経済のGDPの反応の程度をみると、いずれも弾力性で0.1程度と比較的小さい。これは、2国間の貿易の効果のみを評価しているためでもあり、他国のモデルを同時にリンクしたシミュレーションでは、各国間の効果もさらに含むことになるので、最終的な韓国経済に及ぼす効果はもう少し大きくなるはずである。韓国モデルのさらなる改善と併せて、このようなシミュレーション分析はこれからの課題として残されている。

参考文献

伊藤隆敏、園部哲史他(2000)「構造変化を伴う東アジアの成長～新古典成長論 vs 雁行形態論」経済企画庁経済研究所『経済分析』第160号。

Kim, Yang Woo, and Geung-Hee Lee(1999), “The Annual Macroeconometric Model of the Korean Economy - BOKAM97”, The bank of Korea, Economic Papers, 1(2).

Kim, Yang Woo, Sung Whan Choi, Dae Soo Kim, and Geung Hee Lee(1993), “The KOB92 Model of the Korean Economy”, The Bank of Korea, *Quarterly Economic Review*, pp. 16-76

Kreinin, M.E., M.G. Plummer, and S. Abe(1999), *Asia-Pacific Econmic Linkages*, Elsevier Science Ltd, UK.

渡辺利夫編(2000)『国際開発学 I』東洋経済新報社。

韓国計量モデルの一覧

推定期間 1983-1999

最終需要ブロック

[1] KCP 実質民間消費

$$KCP = -3860.708 + 0.8309690 * KYD / KPCP * 100$$

$$(-0.89) \quad (38.21)$$

$$-0.009305 * (KUR - KUR(-1)) * KYD / KPCP * 100$$

$$(-1.97)$$

$$RR: .942021, RRADJ: .9213279, STER: 5045.715, D-W: 1.871702, \rho = 0.682038$$

[2] KCG 実質政府消費

$$KCG = 3293.9568 + 0.0185738 * KGDP + 0.7499364 * KCG(-1)$$

$$(2.218) \quad (1.244) \quad (3.973)$$

$$RR .9884924, RRADJ .9868485, STER 877.6584, D-W 1.162982$$

[3] KIF 実質固定資本形成

$$KIF - 0.06010 * KKP(-1) = 28332.521 + 0.3544594 * KGDP - 0.096555 * KKP(-1)$$

$$(0.669) \quad (2.065) \quad (-2.02)$$

$$-2119.684 * KPIF(-1) * (6.010 + KRLT(-1)) / KPGDP(-1)$$

$$(-1.31)$$

$$+ 171.05542 * KPSHARE(-1) * KKP(-1) / KGDP$$

$$(3.639)$$

$$RR: .9538581, RRADJ: .9384774, STER: 5875.547, D-W: .841656$$

[4] KJ 実質在庫増減

$$KJ = 789.07276 + 0.1750821 * KKJ(-1) - 0.018228 * KGDP$$

$$(0.348) \quad (2.231) \quad (-2.71)$$

$$-27837.10 * D1998$$

$$(-11.3)$$

$$RR .9238327, RRADJ .9062557, STER 2250.881, D-W 2.421165$$

[5] KEGS 実質輸出

$$KEGS = KEGSV / KPEGS * 100$$

[6] KMGS 実質輸入

$$KMGS = KMGSV / KPMGS * 100$$

[7] KSD 実質統計の不突合

$$KSD = 361.43291 + 0.7020379 * KSDV / KPGDP * 100 - 3447.196 * D1990$$

$$(0.835) \quad (3.047) \quad (-2.95)$$

$$RR .5439953, RRADJ .4788518, STER 1126.278, D-W 1.698635$$

[8] KGDP 実質 GDP
 KGDP=KCP+KCG+KIF+KJ+KEGS-KMGS+KSD

[9] KNFI 実質純海外からの要素所得
 KNFI = 78.768894 + 1.0556018*KNFIV/KPGDP*100
 (1.079) (41.47)
 RR .991357, RRADJ .9907808, STER 187.2112, D-W 1.803958

[10] KGNP 実質 GNP
 KGNP=KGDP+KNFI

[11] KCPV 名目民間消費
 KCPV=KCP*KPCP/100

[12] KCGV 名目政府消費
 KCGV=KCG*KPCG/100

[13] KIFV 名目固定資本形成
 KIFV=KIF*KPIF/100

[14] KJV 名目在庫増減
 KJV = -65.65176 + 1.1198302*KJ*KPPI/100
 (-0.28) (41.02)
 RR .9911651, RRADJ .9905761, STER 941.3198, D-W 1.891316

[15] KEGSV 名目輸出
 KEGSV = -850.5621 + 0.0987544*(KBPE+KBPESY)*KEXR/100
 (-2.55) (309.8)
 RR .9998438, RRADJ .9998333, STER 792.1458, D-W 2.09283

[16] KMGSV 名目輸入
 KMGSV = -420.7007 + 0.0959967*(-(KBPM+KBPMSY)*KEXR/100)
 (-0.59) (132.4)
 RR .9991463, RRADJ .9990894, STER 1593.599, D-W .785329

[17] KGDPV 名目 GDP
 KGDPV=KCPV+KCGV+KIFV+KEGSV-KMGSV+KSDV

[18] KNFIV 名目海外からの純要素所得
 KNFIV = -105.4414 + 0.0118029*KBPSYB*KEXR/100 + 0.7591847*KNFIV(-1)
 (-0.72) (2.559) (10.67)
 -3820.145*D1998
 (-8.77)
 RR .9619085, RRADJ .9531182, STER 385.964, D-W 1.079493

[19] KGNPV 名目 GNP
 KGNPV=KGDPV+KNFIV

[20] KKJ 実質在庫ストック
 KKJ=KKJ(-1)+KJ

[21] KKP 実質資本ストック
 KKP = 1371.4050 + 0.9399039*KKP(-1) + 0.9893396*KIF
 (4.506) (1138.) (151.7)
 RR .9999981, RRADJ .9999979, STER 464.617, D-W 1.595885

生産ブロック

[22] KGDPAG 実質総生産、第1次産業
 KGDPAG = 8050.4724 + 146.99484*KXAG + 3591.6105*D1999
 (6.042) (10.28) (5.461)
 RR .9022406, RRADJ .888275, STER 636.7953, D-W 2.263165

[23] KGDPMI 実質総生産、鉱業
 KGDPMI/KXMI = -272.6436 -0.030177*KXMI + 0.1421966*TREND
 (-1.74) (-2.05) (1.790)
 + 0.5340558*KGDPMI(-1)/KXMI(-1)
 (3.000)
 RR .971469, RRADJ .9648849, STER .6271163, D-W .9291834

[24] KGDPMF 実質総生産、製造業
 KGDPMF = 2982.9022 + 1069.7536*KXMF
 (4.086) (117.0)
 RR .9989058, RRADJ .9988329, STER 1118.67, D-W 1.461352

[25] KGDP0I 実質総生産、第3次産業
 KGDP0I=KGDP-(KGDPAG+KGDPMI+KGDPMF)

[26] KGDPVAG 名目総生産、第1次産業
 KGDPVAG=KGDPAG*KPGDPAG/100

[27] KGDPVMI 名目総生産、鉱業
 KGDPVMI=KGDPMI*KPGDPMI/100

[28] KGDPVMF 名目総生産、製造業
 KGDPVMF=KGDPMF*KPGDPMF/100

[29] KGDPVOI 名目総生産、第3次産業
 KGDPVOI=KGDPV-(KGDPVAG+KGDPVMI+KGDPVMF)

[30] KXAG 生産指数、第1次産業
 KXAG/KLEAG = -1.634160 + 0.0008279*TREND + 0.5788711*KXAG(-1)/KLEAG(-1)
 (-1.94) (1.951) (2.655)

-0.008620*D1999
 (-5.20)
 RR .9796705, RRADJ .9749791, STER 1.462711E-03, D-W 1.897348
 [31] KXMI 生産指数、鉱業
 $KXMI/KLEMI = -189.8398 + 0.0958252*TREND + 0.6111989*KXMI(-1)/KLEMI(-1)$
 (-2.41) (2.417) (3.412)
 RR .9227489, RRADJ .9117131, STER .3519437, D-W 1.439564
 [32] KXMF 生産指数、製造業
 $\log(KXMF) = -6.205341 + 0.7177422*\log(KCP+KCG+KIF+KEGS) + 0.3130694*\log(KXMF(-1))$
 (-2.95) (3.127) (1.549)
 RR .9874936, RRADJ .985707, STER .054166, D-W 1.322227

雇用、失業ブロック

[33] KLEAG 就業者、第1次産業
 $\log(KLEAG) = 3.0534274 + 0.5347041*\log(KLEAG(-1)) - 0.267501*\log(KW/KCPI)$
 (3.123) (3.557) (-2.74)
 RR .986289, RRADJ .9843303, STER .0240745, D-W 1.724448
 [34] KLEMI 就業者、鉱業
 $\log(KLEMI) = -1.077468 + 0.6895109*\log(KLEMI(-1)) - 0.928990*\log(KW/KCPI)$
 (-3.30) (6.161) (-3.45)
 RR .9680066, RRADJ .9634361, STER .1529593, D-W 1.79859
 [35] KLEMF 就業者、製造業
 $\log(KLEMF) = -2.063054 + 0.4082953*\log(KXMF) - 0.610844*\log(KW/KPGDPMF)$
 (-3.09) (5.172) (-5.74)
 $+ 0.8648857*\log(KLEMF(-1)) - 0.152676*D1998$
 (16.98) (-6.49)
 RR .982552, RRADJ .976736, STER 2.169634E-02, D-W 2.759535
 [36] KLEOT 就業者、第3次産業
 $KLEOT = KLE - (KLEAG + KLEMI + KLEMF)$
 [37] KLE 就業者
 $KLE = KLF - KU$
 [38] KU 失業者
 $\log(KU) = 12.707184 - 1.076762*(\log(KLE) - \log(KPOP)) + 1.0749450*(D1998 + D1999)$
 (6.466) (-3.30) (13.13)
 RR .9253038, RRADJ .914633, STER .1069234, D-W 1.529286

[39] KLF 労働力人口

$$\text{KLF} = -4242.618 + 418.46518 * \text{KPOP} + 54776.463 * \text{KW} / \text{KCPI}$$

(-0.43) (1.566) (2.461)

RR .9817817, RRADJ .9791791, STER 341.7345, D-W .526759

[40] KUR 失業率

$$\text{KUR} = \text{KU} / \text{KLF} * 100$$

所得分配ブロック

[41] KYD 家計可処分所得

$$\text{KYD} - \text{KYW} - \text{KYPRH} = 123.09729 - 0.124266 * \text{KTAX} - 2509.822 * \text{D1997}$$

(0.072) (-2.99) (-0.60)

$$+ 7769.9936 * \text{D1998}$$

(1.868)

RR .5203658, RRADJ .409681, STER 3620.503, D-W .8778401

[42] KYW 雇用者所得

$$\text{KYW} = -1804.077 + 0.7579356 * \text{KW} * \text{KLE}$$

(-0.79) (58.05)

RR .9955689, RRADJ .9952735, STER 4851.833, D-W .7106373

[43] KYPRH 財産所得

$$\text{KYPRH} = -5424488. + 0.0591425 * \text{KRDP} * \text{KYPRH}(-1) + 2737.9759 * \text{TREND}$$

(-3.57) (4.069) (3.574)

$$+ 23322.692 * (\text{D1998} + \text{D1999})$$

(6.068)

RR .9896901, RRADJ .9873109, STER 3654.821, D-W 1.197905

賃金、価格ブロック

[44] KW 賃金率

$$\log(\text{KW}) = -1.653474 + 0.5580793 * \log(\text{KPGDP}) - 0.015416 * \text{KUR}$$

(-1.17) (1.311) (-2.21)

$$+ 0.6743079 * \log(\text{KW}(-1))$$

(2.809)

RR .9983907, RRADJ .9980194, STER .0259656, D-W 1.068649

[45] KPPI 生産者価格指数

$$\log(\text{KPPI}) = 1.1168986 + 0.0926975 * \log(\text{KW}) + 0.3143776 * \log(\text{KPMGS})$$

(4.283) (6.349) (6.978)
 + 0.3962327*log(KPPI(-1))
 (4.639)
 RR .9936062, RRADJ .9921308, STER 1.272956E-02, D-W 1.278666
 [46] KCPI 消費者物価指数
 $\log(KCPI) = 1.8556600 + 0.3727683*\log(KW) + 0.4015387*\log(KPPI)$
 (7.242) (24.09) (6.382)
 RR .9982985, RRADJ .9980555, STER .0120265, D-W 1.182792
 [47] KPCP 民間消費デフレーター
 $KPCP = -22.51229 + 1.2118297*KCPI$
 (-9.89) (45.27)
 RR .9927359, RRADJ .9922516, STER 2.373947, D-W .2240979
 [48] KPCG 政府消費デフレーター
 $KPCG = 0.5511984 + 0.2424362*KPPI + 6.6254366*KW$
 (0.072) (2.138) (17.72)
 RR .9978651, RRADJ .9975601, STER 1.527866, D-W 1.324775
 [49] KPIF 固定資本形成デフレーター
 $\log(KPIF) = 2.4530810 + 0.2245430*\log(KPPI) + 0.4592131*\log(KW)$
 (6.398) (2.385) (19.83)
 RR .9968307, RRADJ .9963779, STER 1.799339E-02, D-W 1.423375
 [50] KPEGS 輸出デフレーター
 $KPEGS = 22.127084 + 0.7703039*KPPI$
 (2.418) (7.815)
 RR .8028409, RRADJ .7896971, STER 5.423176, D-W 1.826581
 [51] KPGDP GDP デフレーター
 $KPGDP = KGDPV/KGDP*100$
 [52] KPGDPAG 総生産デフレーター、第1次産業
 $KPGDPAG = 2.7928952 + 0.8830431*KCPI$
 (0.468) (12.58)
 RR .9134632, RRADJ .9076941, STER 6.224302, D-W .5556771
 [53] KPGDPMI 総生産デフレーター、鉱業
 $KPGDPMI = -31.17060 + 0.9264880*KPPI + 0.4025146*KPGDPMI(-1)$
 (-2.77) (3.198) (1.759)
 -9.836699*D1999
 (-1.50)
 RR .9448011, RRADJ .9320629, STER 5.052566, D-W 1.739814

[54] KPGDPMF 総生産デフレーター、製造業

$$\begin{aligned} \text{KPGDPMF} = & -26.29819 + 0.5562156*\text{KPPI} + 0.7336391*\text{KPGDPMF}(-1) \\ & (-3.61) \quad (3.470) \quad (6.867) \\ & -20.38941*\text{D1999} \\ & (-7.65) \end{aligned}$$

RR .9906982, RRADJ .9885516, STER 2.232175, D-W 1.327102

[55] KPGDPOI 総生産デフレーター、第3次産業

$$\begin{aligned} \text{KPGDPOI} = & -8.342772 + 0.5108013*\text{KCPI} + 0.5869475*\text{KPGDPOI}(-1) \\ & (-1.29) \quad (1.860) \quad (2.535) \end{aligned}$$

RR .9953057, RRADJ .994635, STER 1.963047, D-W .6694532

政府ブロック

[56] KTAX 租税収入

$$\begin{aligned} \log(\text{KTAX}) = & -1.640286 + 0.7087007*\log(\text{KGDPV}) + 0.3278372*\log(\text{KTAX}(-1)) \\ & (-4.89) \quad (6.447) \quad (3.262) \end{aligned}$$

RR .9984878, RRADJ .9982717, STER 3.080762E-02, D-W 1.860745

[57] KNTAX 非租税収入

$$\begin{aligned} \log(\text{KNTAX}) = & -2.054010 + 0.2846023*\log(\text{KGDPV}) + 0.8486418*\log(\text{KNTAX}(-1)) \\ & (-1.98) \quad (1.682) \quad (6.333) \end{aligned}$$

RR .9862856, RRADJ .9843264, STER .1180887, D-W 2.488827

[58] KGCR 政府収入

KGCR=KTAX+KNTAX

[59] KGCE 経常消費

$$\begin{aligned} \text{KGCE} = & -2611.500 + 1.4950103*\text{KCGV} \\ & (-1.60) \quad (26.81) \end{aligned}$$

RR .979559, RRADJ .9781963, STER 3420.229, D-W .7801832

[60] KGCB 政府経常収支

KGCB=KGCR-KGCE

[61] KGIE 投資支出

$$\begin{aligned} \text{KGIE} = & -787.1138 + 0.0364887*\text{KIFV} + 0.8396385*\text{KGIE}(-1) \\ & (-1.62) \quad (4.069) \quad (11.73) \end{aligned}$$

RR .9823751, RRADJ .9798573, STER 993.6774, D-W 1.438037

[62] KGIB 政府投資収支

KGIB=KGIR-KGIE

[63] KGB 財政収支

KGB=KGCB+KGIB-KGNL

[64] KGDB 政府国内借入

KGDB=-KGB-(KGFB+KGFG+KGUCB)

金融ブロック

[65] KRMM 短期金利 Money market Rate

KRMM = 2.3191889 + 0.9587434*KRD + 0.4284269*KRMM(-1)
(0.575) (2.031) (2.115)
-18.97015*log(KM2/KGDP)-log(KM2(-1)/KGDP(-1)) +10.689453*D1997 ;
(-1.63) (4.131)

RR: .6936848, RRADJ: .5915797, STER: 2.481391, D-W: 1.843349

[66] KRDP 預金金利

KRDP = 8.4900954 + 0.1281670*KRMM + 0.1895290*(KRDP(-1)-KRMM(-1))
(13.39) (2.713) (3.586)
-2.965892*D1999
(-3.79)

RR .7732491, RRADJ .7209219, STER .6456887, D-W 1.786556

[67] KRLT 貸付金利

KRLT = -2.951942 + 0.6603194*KRDP + 0.6496991*KRLT(-1)
(-2.24) (7.434) (8.829)
+ 1.0398194*(D1989-D1990) +2.4316630*(D1996+D1997)
(3.855) (8.067)

RR: .947499, RRADJ: .9299988, STER: .3762513, D-W: 2.633307

[68] KPSHARE 平均株価

ERR=KPSHARE(-1)-64.630527499-0.3277502460*KGDP(-1)/1000+0.112146726*KEXR(-1)
KPSHARE-KPSHARE(-1) = 7.4650395 -0.139893*(KEXR-KEXR(-1)) -0.468693*ERR
(2.407) (-4.92) (-1.81)

RR .6463726, RRADJ .5958544, STER 12.51168, D-W 1.455021

国際収支ブロック

[69] KBPTB 貿易収支

KBPTB=KBPE-(-KBPM)

[70] KBPSYB サービス所得収支

KBPSYB=KBPEY-(-KBPMY)

[71] KBPESY サービス所得、貸方

$$\text{KBPESY} = -357.9914 + 0.0592952 * (\text{KBPE} - \text{KBPM}) + 0.4910956 * \text{KBPESY}(-1)$$

(-0.60) (6.137) (5.249)

RR .9860439, RRADJ .9840502, STER 1122.663, D-W 1.724964

[72] KBPMSY サービス所得、借方

$$\text{KBPMSY} = 1289.2566 - 0.073267 * (\text{KBPE} - \text{KBPM}) + 0.5017671 * \text{KBPMSY}(-1)$$

(1.979) (-7.53) (6.655)

RR .9896534, RRADJ .9881753, STER 1207.378, D-W .9478692

[73] KBPCB 経常収支

$\text{KBPCA} = \text{KBPTB} + \text{KBPSYB} + \text{KBPNTF}$

[74] KBPFDI 直接投資

$$\text{KBPFDI} = -2941.699 + 3.6552662 * \text{KEXR}(-1) + 0.9848100 * \text{KBPFDI}(-1)$$

(-2.58) (2.546) (6.393)

$$+ 1819.0001 * (\text{D1998} + \text{D1999})$$

(2.619)

RR .9079, RRADJ .8866462, STER 519.5866, D-W 2.136472

[75] KBPOB 総合収支

$$\text{KBPOB} = -791.8864 + 0.9410673 * (\text{KBPCA} + \text{KBPCB} + \text{KBPFDI} + \text{KBPPI} + \text{KBPFAO})$$

(-1.50) (23.29)

RR .9731115, RRADJ .9713188, STER 2000.556, D-W 1.593649

台湾経済のマクロ・パフォーマンスに関する計量分析

梶山女学園大学生生活科学部

木下宗七

1 はじめに

東アジア経済は、戦後の世界経済のなかで相対的に高い経済成長を達成し、特に1980年以降、世界経済に占める地位を急速に高めてきた。こうした東アジアの経済発展＝工業化の最大の特徴は、「低次から高次への工業化が、明確な序列をもった国際連関を通じて進行している」ことであり、こうした発展のパターンは赤松要により「雁行形態 (Flying Geese Pattern)」と名づけられている。すなわち、日本を先導国として、それを4つの小竜 (Little Dragon) が追いかけて、さらにアセアンが続く、という形での域内での発展の連鎖である。加えて、1978年の改革・開放で始まった中国経済の躍進は、世界経済における東アジア経済の地位をさらに高めている。

ここでは、4つの小竜の1つであり、1979年のOECD報告で、韓国と共に新興工業国家群 (NICs、のちに NIEs) の1つにも数えられた台湾経済について、これ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ことにする。

2 台湾経済の特徴

モデル分析を行なう前に、これまで良好なマクロ・パフォーマンスを示してきた台湾経済の特徴を、主要なマクロ経済指標で確認しておくことにする。マクロ指標として取り上げるのは、1人当たりGDP、経済成長率、インフレ率、経常収支比率、対内・対外直接投資である。

まず、1人当たりGDPをアジアNIES、日本、アメリカと比べると、表1のようになる。

表1 1人当たりGDP (USドル)

	1970	1980	1990	1995	1999
日本	1,967	9,146	24,273	41,075	34,518
台湾	386	2,325	7,870	12,437	13,097
韓国	272	1,632	5,893	10,851	8,684
香港	940	5,640	13,130	22,492	23,171
シンガポール	916	4,862	12,401	24,115	21,817
中国	120	305	332	574	792
アメリカ	4,957	12,429	23,333	28,212	34,101

出所：IMF, *International Financial Statistics Yearbook* およびADB, *Key Indicators of Developing Asian and Pacific countries* による。

台湾の1人当たりGDPは、1970年当時は日本の20%弱、アメリカの8%以下であったが、95年には1万2千ドル台、さらに99年には1万3千ドル台になって、日米の平均所得の40%に近づいており、先進国へのキャッチアップが急速に進行してきたことを示している。

1人当たりのGDPの上昇には、為替レートの増価ないし減価と実質の経済成長率高さが関係している。そこで、台湾の実質GDPの成長率を他のNIEsと比べると、表-2のようになる。

表-2 GDPの平均成長率（年率、%）

	1965-80	1980-90	1990-95	1995-2000
日本	6.3	4.1	1.4	0.2
台湾	9.8	7.9	7.1	5.7
韓国	9.5	8.6	7.4	4.8
香港	8.6	6.2	6.1	3.4
シンガポール	10.1	7.0	9.1	6.3
中国	7.4	9.3	12.0	8.3

出所：表-1と同じ。

日本の成長率が1980年以降、下降トレンドを示しているのに対して、1995年までの台湾は、韓国やシンガポールとともに7%を上回る高成長を持続的に記録している。1995年以降は、NIEsの4カ国がともに成長率を鈍化させているが、これは97年のアジア通貨危機によるところが大きい。中国の場合も、成長率は95年以降鈍化しているが、それでも30年間にわたって、8%を上回る成長を持続している。

消費者物価で見た台湾のインフレ率は、表-3から分かるように、高成長期においても3%台であり、韓国や香港、中国と比べると良好である。95年以降は、世界経済のデフレ傾向を反映して、台湾だけでなく、いずれの経済でもインフレ率は大幅に低下している。

表-3 CPIの平均上昇率（%）

	1980-90	1990-95	1995-2000
日本	2.0	0.1	0.3
台湾	3.1	3.7	1.4
韓国	6.3	6.2	4.0
香港	8.3	9.5	1.4
シンガポール	2.3	2.6	0.9
中国	7.3	12.9	1.8

出所：表-1に同じ。

経常収支の赤字・黒字とその大きさは、経済成長を促進ないし制約する要因の1つである。そこで、経常収支の対GDP比で比べると、表—4のようになる。台湾の経常収支は1981年以降、一貫して黒字を記録しているが、特に1985年、G5のプラザ合意によって円高・ドル安化が進んだ80年代後半にはGDPの10%を上回っている。そのことが、バブル経済を惹き起こし、新台幣ドルの切り上げ、対外直接投資の増大をもたらす大きな要因の1つとなっている。80年代後半の経常収支黒字は、為替レートを実質的にUSドルにリンクしている他のNIEsにも見られる共通の現象である。

表—4 経常収支・GDP比率(%)

	1980-84	1985-89	1990-94	1995-1999
日本	0.90	3.24	2.42	2.23
台湾	4.75	14.00	4.72	2.52
韓国	-4.35	4.29	-1.05	2.18
香港	1.07	9.62	5.73	-0.54
シンガポール	-7.59	3.77	11.12	20.34
中国	1.37	-1.14	1.40	2.14

出所：表—1に同じ。香港はSNAベース。

最後に、直接投資（国際収支表ベース）の動向をGDP比で比べると、表—5のようになる。対内直接投資で見ると、台湾の比率は韓国よりは高いが、シンガポールや中国と比べると

表—5 直接投資・GDP比率(%)、上段=対内投資、下段=対外投資)

	1980-84	1985-89	1990-94	1995-1999
日本	0.02	0.01	0.04	0.08
	0.36	0.96	0.74	0.53
台湾	0.31	0.71	0.58	0.63
	0.09	1.78	1.52	1.46
韓国	0.09	0.44	0.26	1.08
	0.11	0.56	0.46	1.02
シンガポール	9.28	10.71	10.29	10.39
	0.89	1.36	3.95	5.40
中国	0.26	0.69	3.02	4.70
	0.03	0.19	0.47	0.26

出所：表—1に同じ。1980-84年の中国の数値は1982-84年。

とかなり低い。他方、対外直接投資では、1985年のプラザ合意以降台湾の比率が1.5%台に急上昇している。これには、経常収支黒字幅の増大という要因と通貨調整（円高・ドル安）による新台幣ドルレートに対する増価で、輸出品の価格競争力が低下して、工場の海外立地が促進されたことが関係している。

3 台湾のマクロ経済モデル

ここで構築する台湾のマクロ経済モデルは、東アジア地域のマクロ・レベルの経済的相互依存関係を数量化するためのリンク・モデルを構成するものであり、台湾経済のマクロ経済と貿易連関をモデル化する。マクロ経済は最終需要、所得、物価、賃金・労働の4つのブロックからなり、それに、通関ベースの2国間輸出入関数からなる貿易連関ブロックが結合できるようになっている。

3.1 マクロモデルの特徴

台湾のマクロモデルは、基本的には需要決定型であり、GDPは民間最終消費支出(CP)、政府最終消費(CG)、国内固定資本形成(GFCF)、在庫投資(J)、海外との取引である財貨・サービスの輸出(XGS)と財貨・サービスの輸入(MGS)の6つの項目で決定される。GDPの供給面については、参考式として就業者(EMP)、資本ストック(KG)、技術進歩を測るタイムトレンド、対内直接投資からなるコブ=ダグラス型の生産関数を想定している。

貿易面に関しては、タイ経済のマクロモデルで行ったように、主要な貿易相手国ないし地域別に、2国間レベルの輸出と輸入の変動をモデル化する。輸出側では、国・地域別(j)の輸出(FETWj\$)が相手国のGDPとその市場での価格競争力(台湾の輸出価格(PXGS\$)と相手国の物価(PGDPj\$)の比)に加えて、国内直接投資の輸出促進効果を考慮するために累積直接投資を導入している。他方、輸入側では、国・地域別(j)の輸入(FITWj\$)を台湾の需要(GDPないしMGS)、輸入品の相対価格(相手国の輸出価格(PXj\$)またはPGDPj\$)、対外直接投資(FDIO\$)で説明する。対外直接投資は工場の海外移転による製品の逆輸入ないし資本財・部品の輸入削減を考慮するためである。

モデルでの物価・デフレータの決定では、まず卸売物価(WPI)が輸入物価と賃金要因で決まり、それを基準として消費者物価(CPI)や支出項目別のデフレータが決まる。GDPデフレータ(PGDP)が名目GDPと実質GDPに比として定義的に決定される。輸出物価(PFX)では、卸売物価に加えて、為替レート(FREX)の影響を考慮している。賃金の決定では、消費者物価、失業率(RU)とともに、労働生産性(ETA=GDP/EMP)変動の影響を考慮している。

このモデルで外生変数として扱われているのは、海外のGDPや価格変数とともに、対外・対内直接投資、為替レート、貸出利子率(RPRM)、政府消費などである。

3.2 マクロモデルの構成

マクロモデルは、台湾のマクロ経済に関わる部分と2国間の輸出入を説明する部分から

なっている。以下、ブロック別に構造方程式や定義式・均衡条件式を定式化する。記号のうち $G(X)$ は X の対前年変化率、 $\sum X_j$ は $j(=1,r)$ についての総和、 $\sum (X,t1-t2)$ は $t1$ 期から $t2$ 期までの累積値を表す。

<最終需要ブロック>

GDP	$GDP=CP+CGV/PCG+GFCF+J+XGS-MGS$
CP	$CP=f(YDV/PCP, RU, CP(-1))$
GFCF	$GFCF=f(GDP, RPRM-G(PGDP), FDIR$, GFCF(-1))$
J	$J=f(GDP, KJ(-1))$
XGS	$XGS=f(\sum FE_j, XGS(-1))$
MGS	$MGS=f(GDP, PMGS/PGDP, FDIO$)$
KJ	$KJ=KJ(-1)+J$

<名目支出・所得ブロック>

GDPV	$GDPV=CPV+CGV+GFCFV+JV+XGSV-MGSV$
CPV	$CPV=CP*PCP$
GFCFV	$GFCFV=GFCF*PGFC$
JV	$JV=J*WPI$
XGSV	$XGSV=XGS*PXGS$
MGSV	$MGSV=MGS*PMGS$
GNPV	$GNPV=GDPV+NFABV$
YDV	$YDV=f(YW+YPE, TP, YDV(-1))$
YW	$YW=f(GDPV, WAGE)$
YPE	$YPE=f(GDPV, YPE(-1))$
TP	$TP=f(YW, RU)$

<物価ブロック>

PGDP	$PGDP=GDPV/GDP$
CPI	$CPI=f(WAGE, WPI, CPI(-1))$
WPI	$WPI=f(PFM, ULC, WPI(-1))$
PCP	$PCP=f(CPI)$
PCG	$PCG=f(CPI, WAGE, PCG(-1))$
PGFC	$PGFC=f(WPI, ULC)$
PXGS	$PXGS=f(PFX, PGDP)$
PMGS	$PMGS=f(PFM, FREX, PMGS(-1))$

<賃金・雇用ブロック>

WAGE	$G(\text{WAGE})=f(G(\text{CPI}), G(\text{ETA}), 1/\text{RU}, \text{WAGE}(-1)/\text{CPI}(-1))$
ULC	$\text{ULC}=\text{WAGE}/\text{ETA}$
ETA	$\text{ETA}=\text{GDP}/\text{EMP}$
EMP	$\text{EMP}=f(G(\text{GDP}), G(\text{WAGE}), \text{EMP}(-1))$
RU	$\text{RU}=f(G(\text{GDP}), G(\text{LF}), G(\text{WAGE}), \text{RU}(-1))$
LF	$\text{LF}=\text{EMP}/(1-\text{RU})$
GDP	$\text{GDP}=f(\text{EMP}, \text{KG}(-1), \text{TREND}, \sum \text{FDIR}\$(-1\sim-3))$

<貿易ブロック>

PFX	$\text{PFX}=f(\text{WPI}, \text{FREX})$
PXGS\$	$\text{PXGS}\$=\text{PXGS}/\text{FREX}$
PFM	$\text{PFM}=\text{PFM}\$*\text{FREX}$
PFM\$	$\text{PFM}\$=f(\text{PWTOIL}, \text{PWTNOIL}, \text{FREX})$
FE\$TW(j)	$\text{FE}\$\text{TW}(j)=f(\text{GDP}(j), \text{PXGS}\$/\text{PGDP}\$(j), \sum \text{FDIR}\$(t1,t2))$
FI\$TW(j)	$\text{FI}\$\text{TW}(j)=f(\text{GDP}, \text{PX}\$(j)/\text{PGDP}, \text{FDIO}\$)$

j = 日本、USA、韓国、香港、シンガポール、インドネシア、マレーシア、フィリピン、タイ、中国

3. 3 モデルの推定結果とその特徴

モデルを構成する構造方程式の推定結果は、推定に用いたデータの出所と共に、付録にまとめられている。標本期間は原則として1975-2000年をカバーするが、この構造式の推定期間はタイムラグその他の要因で同一ではない。推定方法は最小二乗法である。以下では、推定結果の特徴をブロック別にみることにする。

最終需要ブロックでは、まず、民間最終消費が実質可処分所得、失業率、前期の消費支出で説明されている。失業率の係数はマイナスであり、失業率の上昇は所得稼得での不安定性を通じて、現在の消費を抑制する働きをしている。失業率が1%ポイント上昇したときの消費支出へのマイナスの影響は、平均で約1.3%である。限界消費性向は短期では0.25であるが、長期ではほぼ1となっている。これは推定期間で平均消費性向が上昇していることを反映している。国内固定資本形成はGDPと実質貸出金利と調整の遅れを考慮するために前期の資本形成で説明されている。実質金利1%ポイント上昇の資本形成へのマイナスの影響は、平均値でみて、短期で-0.54%、長期で-2.21%であり、資本形成が金融政策の影響を強く受けていることを示している。在庫変動はストック調整型であり、総需要と在庫ストックで説明されている。需要項目では内需に比べ、純輸出の影響が強く現れている。財・サービスの輸出は主要輸出先別の輸出とリンクしており、統計式である。それに対して、財・サービスの輸入は所得要因、相対価格要因と対外直接投資の関数となっ

ている。直接投資を考慮しない推定式でみると、輸入の所得弾力性と価格弾力性は、それぞれ短期では 0.46 と -0.44、長期では 0.94 と -0.90 である。それに対して、直接投資を考慮したケースでは、GDP、相対価格、直接投資に関する弾力性はそれぞれ 1.01、-0.42、0.11 である。

名目需要・所得ブロックでは、最終需要の名目値が実質値とデフレータの積で定義され、個人可処分所得を決める雇用者所得その他の所得項目が構造式で説明されている。まず、雇用者所得は名目 GDP と賃金率で説明され、次いで個人の財産・業種所得がタイムラグを伴って名目 GDP と結びつけられている。個人可処分所得は個人所得から個人所得税を控除する形で統計的に説明されている。

物価ブロックでは、WPI がタイムラグを伴って単位労働コストと輸入物価で説明されている。それぞれの WPI への影響を弾力性でみると、短期では 0.21 と 0.57、長期では 0.25 と 0.66 である。国内要因よりも海外要因による影響が強く現れている。CPI は WPI と賃金率および前期の CPI の関数である。WPI と賃金率に関する弾力性は、短期では 0.37 と 0.25 であり、長期では 0.51 と 0.34 である。最終需要項目の個別デフレータは関連する物価、賃金率、為替レートなどの関数となっている。

雇用・賃金ブロックでは、賃金率、就業者、失業率と労働生産性が決定される。賃金率の決定では、通常のフィリップス型の物価上昇（CPI）と失業率の変数に加えて、労働生産性と前期の実質賃金率を考慮している。推定結果によると、各変数の 1%ポイントの上昇が賃金率に与える影響は、消費者物価が +0.53%、失業率が -1%、労働生産性が 0.62%、前期の実質賃金率が -0.25% である。賃金が労働市場や生産性の変化に対して伸縮的に決定されてきたということができる。就業者は GDP と賃金率で説明されており、それぞれの説明変数に関する弾力性は、0.41 と -0.14 である。失業率は定義的には労働力人口と就業者で決まるが、ここでは、失業率が調整の遅れを伴って、経済成長率、労働力人口変化率、賃金変化率で決まると想定している。その結果によると、3つの変数の 1%上昇が失業率に与える影響は、それぞれ短期では -0.13%、0.20%、-0.019% であり、長期では -0.98%、1.48%、-0.14% である。

GDP の供給サイドを測る生産関数では、1次同次の制約のもとで、資本集約度とともに、減衰的なタイムトレンドと累積直接投資率が労働生産性を決定する有意な変数となっている。GDP の資本に関する弾力性は 0.62（従って労働の弾力性は 0.38）であり、技術進歩の大きさは 1985年で 2%台、95年で 1%台である。また、累積直接投資の GDP 比が 1%上昇した時、労働生産性への効果は 0.06%程度と推定されている。

貿易ブロックでは、2国間の輸出と輸入が説明される。輸出の説明変数は貿易相手国の GDP、相対価格と対外直接投資である。輸入の場合は、台湾の GDP、相対価格と対外直接投資である。台湾と中国（大陸）との直接貿易は 90年代以降であり、それまでは香港を中継地とする間接貿易である。

まず、輸出について、国・地域別に所得、価格、直接投資の弾力性の推定結果をまとめる

と、以下のようになる。

表—6 貿易相手国別輸出関数の弾力性

	GDP	相対価格	直接投資	通貨危機ダミー
日本	1.344 (1.829)	-0.764 (-2.992)	0.1496 (0.798)	—
アメリカ	0.828 (2.302)	-2.325 (-5.394)	0.1349 (1.634)	—
香港	1.219 (6.418)	-1.728 (-6.330)	0.2851 (2.509)	-0.5748 (-3.580)
韓国	0.879 (2.310)	-1.371 (-2.199)	0.2989 (1.917)	—
シンガポール	1.372 (22.41)	-0.525 (-7.502)	0.2725 (5.191)	-0.5249 (-7.502)
インドネシア	1.743 (5.105)	-0.564 (-1.892)	0.3223 (1.347)	—
マレーシア	2.721 (13.79)	-0.629 (-3.481)	0.5219 (2.449)	-0.6289 (-3.481)
フィリピン	3.792 (8.328)	-0.176 (-0.396)	-	—
タイ	1.999 (13.34)	-	0.3148 (2.176)	-0.3324 (-2.965)

注：括弧内の数値は t 値を表す。

国別の弾力性を比較すると、GDP の弾力性はアセアン向けが日米やアジア NIEs よりも大きく推定されている。それに対して、価格弾力性では、アセアン向けが非弾力的であるのに対して、対米や対 NIEs が 1 を上回っており、特に対米輸出は 2 を上回って最も大きな値を示している。対日輸出の価格効果は非弾力的である。対内直接投資の符号はフィリピンを別にすると、いずれの国・地域でもプラスであり、対内直接投資の増大が輸出を促進してきたことを示している。通貨危機のダミー変数によると、タイやマレーシアという当事国向けとともに、中継貿易の比重が高い香港とシンガポール向けがマイナスで有意となっており、これらの国・地域への輸出を減少させる働きをしたことがわかる。

次に、国別の輸入関数について、弾力性をまとめると、表—7 のようになる。

表—7 貿易相手国別輸入関数の弾力性

	GDP or M	相対価格	直接投資	通貨危機ダミー
日本	1.0102 (10.157)	-0.511 (-2.805)	-0.0315 (-1.168)	0.1489 (2.757)

アメリカ	1.0874 (10.488)	-1.513 (-5.193)	-0.0750 (-2.248)	—
香港	2.2453 (7.1543)	-2.048 (-2.047)	-0.4232 (-4.419)	—
韓国	2.4150 (5.132)	-0.544 (-1.045)	0.1845 (2.301)	—
シンガポール	1.794 (7.092)	-0.536 (-1.768)	0.1224 (2.245)	-
インドネシア	1.3306 (2.225)	-0.697 (-1.715)	0.2098 (2.121)	0.8086 (2.657)
マレーシア	0.7917 (2.758)	-	0.1629 (2.734)	0.3971 (3.239)
フィリピン	1.6914 (4.397)	-	-0.0617 (-0.758)	1.2931 (5.634)
タイ	1.6858 (6.026)	-0.0239 (-1.308)	0.1517 (2.481)	—

注：日本、アメリカ、香港は総輸入（M）に関するもの、他の国はGDPに関するもの。

この表で特徴的なことは、対外直接投資が台湾の輸入に与える効果である。日米と香港については、これらの国からの輸入を抑制する働きをしているが、他のNIEsやアセアンについては、輸入を促進する効果を示している。こうした結果は、台湾製造業の海外移転にともなって、日米や香港からの資本財や部品の輸入が減り、他の国からは逆輸入という形で輸入が増えてきたことを反映していると思われる。この点については、対外直接投資を地域別に分割したデータでさらに詳しく検討することが必要である。

4 モデルによるシミュレーション分析

5.1 モデルの全体的説明力

シミュレーション分析に先立って、推定された台湾モデルの全体的な説明力をファイナル・テストの結果に基づく平均絶対誤差率（MAPE）で測定すると、表－8ようになる。

表－8 モデルの説明力：MAPE (%)

GDP	1.13	CPI	1.79	PMGS	2.39
CP	1.62	WPI	1.50	PGDP	1.39
GFCF	4.51	PX	2.41	WAGE	2.39

J	105.9	PCP	2.02	YW	2.78
XGS	3.15	PCG	2.33	YPE	3.54
MGS	4.49	PGFC	3.32	YDV	2.44
EMP	0.74	PXGS	2.71	GDPV	2.96

これで明らかなように、在庫投資を除くと、マクロ変数の MAPE は 5% 以下であり、モデルの全体的説明力としては満足できる水準を示している。そこで、このモデルの外生変数にショックを与えることによって台湾のマクロ経済がどのような影響を受けるかを、シミュレーション分析で明らかにする。

4.2 モデルによるシミュレーション分析

(1) シミュレーション分析の方法

まず、該当する外生変数を持続的に一定率だけ変化させたときの内生変数の解をも求める。次いで、その解をモデルに基準解（ファイナル・テストによる内生変数の推定値）と比べ、基準解との乖離率で当該外生変数の効果を測定する。

(2) シミュレーション分析のケース

シミュレーション分析として、つぎの 4 つのケースを取り上げる。

SIM1： 新台幣ドルの対ドルレートを 10% 切り下げる

SIM2： 実質対内直接投資を 10% 増加させる

SIM3： 日本の GDP を 1% 増加させる

SIM4： アメリカの GDP を 1% 増加させる

(3) シミュレーション分析の結果

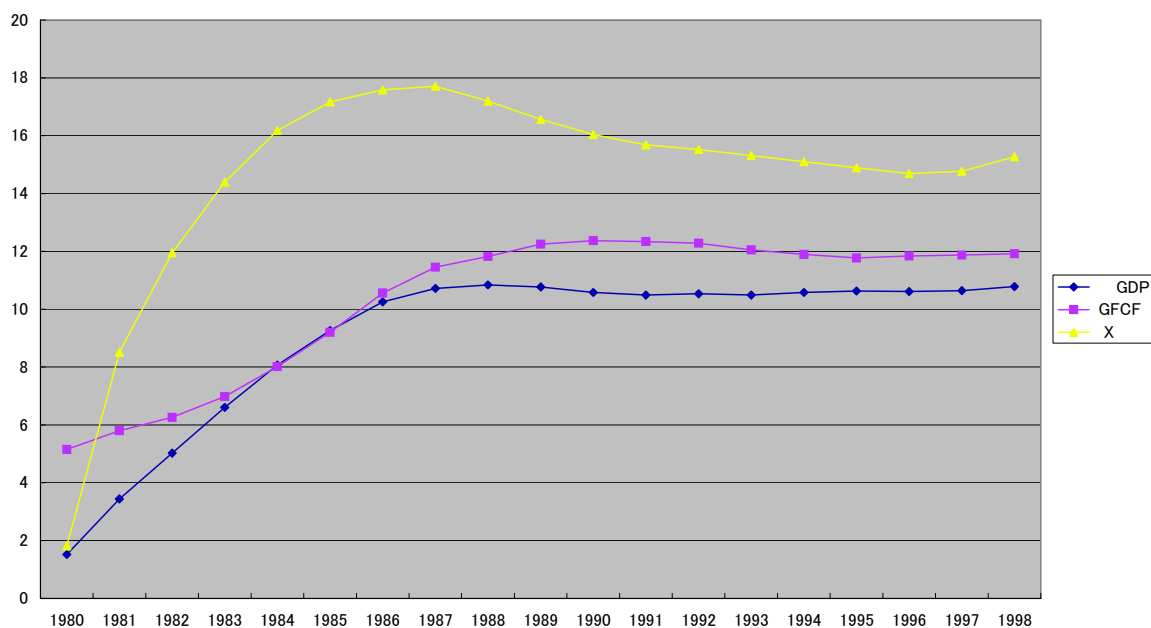
SIM1：為替レートの切り下げのケース

10% の NT\$（為替レート）の切り下げは、直接的には価格効果—ドルで評価した台湾製品の貿易相対価格の変化を通じて台湾の輸出を増やし、輸入を減少させる。その結果、GDP が増え、所得が増えるので消費や資本形成が増加し、乗数効果で GDP がさらに増える。もう 1 つの影響は実質利率の低下による資本形成の増加である。このシミュレーションでは、名目の利率は固定されているので、GDP デフレータの上昇に応じて実質の利率が低下し、設備投資の採算性が向上して、資本形成がさらに増えることになる。実際には、インフレ傾向のもとでは、利率も上昇する可能性が高いので、ここでの結果はやや過大に推定されている可能性が高い。表—9 は 5 つの変数に対する 1 期、5 期、10 期後の効果をまとめたものである。下のグラフは、GDP、輸出、輸入への波及効果を示したものである。輸出とともに資本形成への波及が大きいことがわかる。

表—9 為替レート切下げの影響 (%)

	GDP	GFCF	XGS	PGDP	WPI
1 期目	1.52	5.15	1.82	4.21	5.77
5 期目	8.07	8.01	16.18	6.67	6.60
10 期目	10.77	12.25	16.56	5.09	6.31

図-1 為替レート減価の影響



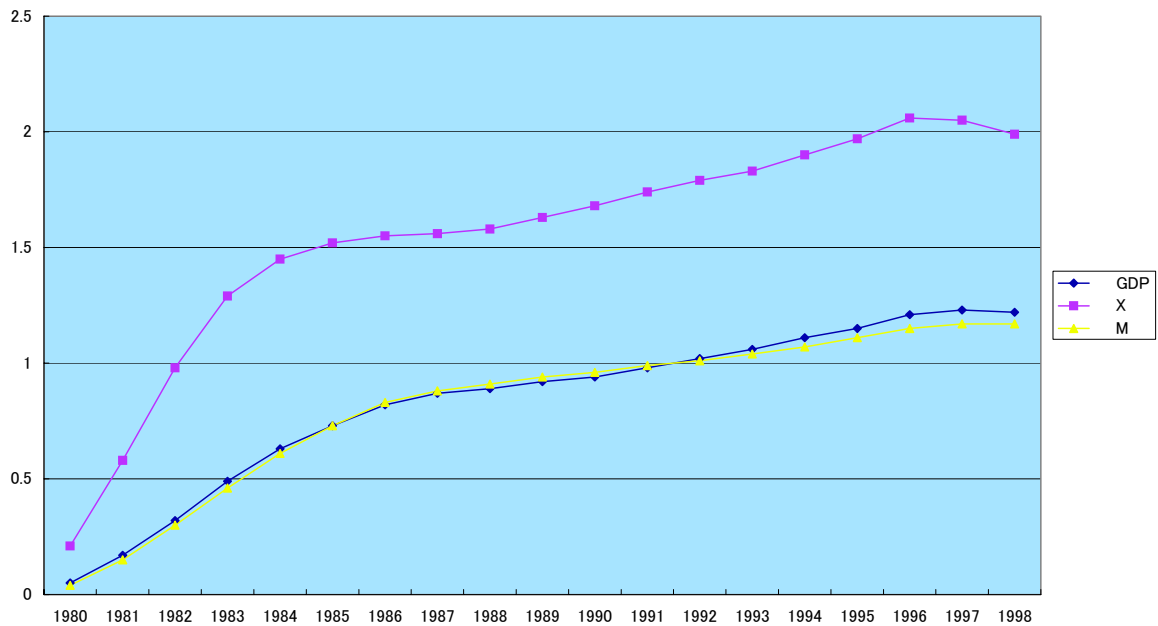
SIM2：直接投資の増加のケース

対内直接投資が10%増加した場合のマクロ経済は、まずタイムラグを伴って輸出が増加し、それがGDPの増加を通じて消費や資本形成に波及するという乗数効果で経済成長を加速する働きをしている。長期的には輸出が2%増え、GDPは1.2%の上昇となっている。

表-10 対内直接投資増加の影響 (%)

	GDP	CP	GFCF	XGS	MGS
1 期目	0.05	0.01	0.01	0.21	0.04
5 期目	0.63	0.33	0.42	1.46	0.61
10 期目	0.92	0.70	0.98	1.63	0.94
長 期	1.22	0.86	1.29	2.05	1.17

図一2 直接投資の影響



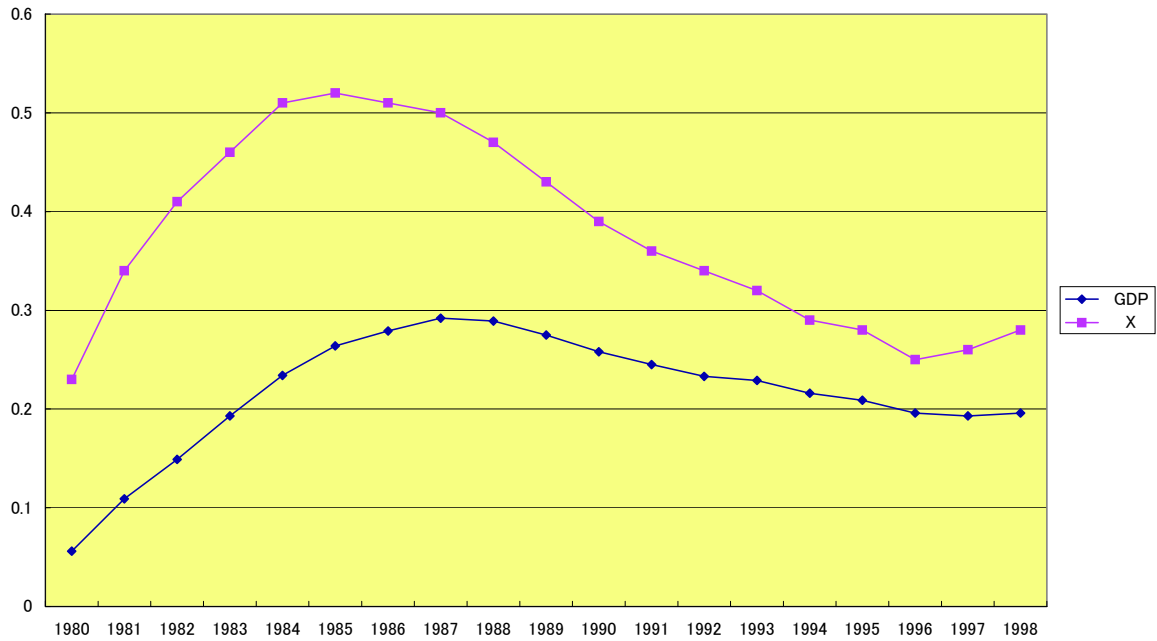
SIM3 : アメリカの経済成長加速のケース

台湾の総輸出に占める対米のシェアは80年代半ばのピーク時には40%を上回っていたが、その後低下して、最近では20%台である。それでも依然としてシェアは第1位であり、アメリカ経済の動向が台湾経済に及ぼす影響は大きい。アメリカの経済成長が加速すれば、GDPの弾力性の大きさを通じて対米輸出が増加し、それが乗数効果を通じてGDPや消費、資本形成を増加させる。表一11は主要な変数への効果をまとめたものである。アメリカの成長率が1%加速すると、対米輸出が0.8%強増加し、全体の輸出が0.4~0.5%する。それが消費や資本形成に波及して、ピークではGDPは0.27%の上昇となっている。

表一11 アメリカの経済成長加速の影響 (%)

	GDP	CP	GFCF	XGS	対米分
1期目	0.06	0.01	0.01	0.23	0.84
5期目	0.23	0.14	0.18	0.51	0.89
10期目	0.27	0.23	0.32	0.43	0.83

図一3 アメリカの成長加速の影響



SIM 4 : 日本の経済成長加速のケース

日本の経済成長が加速した場合の影響は、アメリカのケースと同じルートである。違いが出るには、1つは所得弾力性の違いであり、もう1つは総輸出に占める日本向けのシェアである。表一12では弾力性で測った影響の時間経路が要約されている。図一4と5は、GDPと輸出について、アメリカと比較したものである。図からわかるように、アメリカと比べると、日本向けの輸出の伸びは大きい、台湾の総輸出に占めるシェアが半分以下なので、輸出総額への影響は小さくなっている。

表一12 日本の成長加速の影響 (%)

	GDP	CP	GFCF	XGS	対米分
1期目	0.03	0.01	0.01	0.12	1.37
5期目	0.09	0.06	0.08	0.19	1.37
10期目	0.13	0.10	0.14	0.22	1.37

その結果、台湾の経済成長への影響もアメリカのケースの約半分である。

図-4 成長加速の影響:GDP

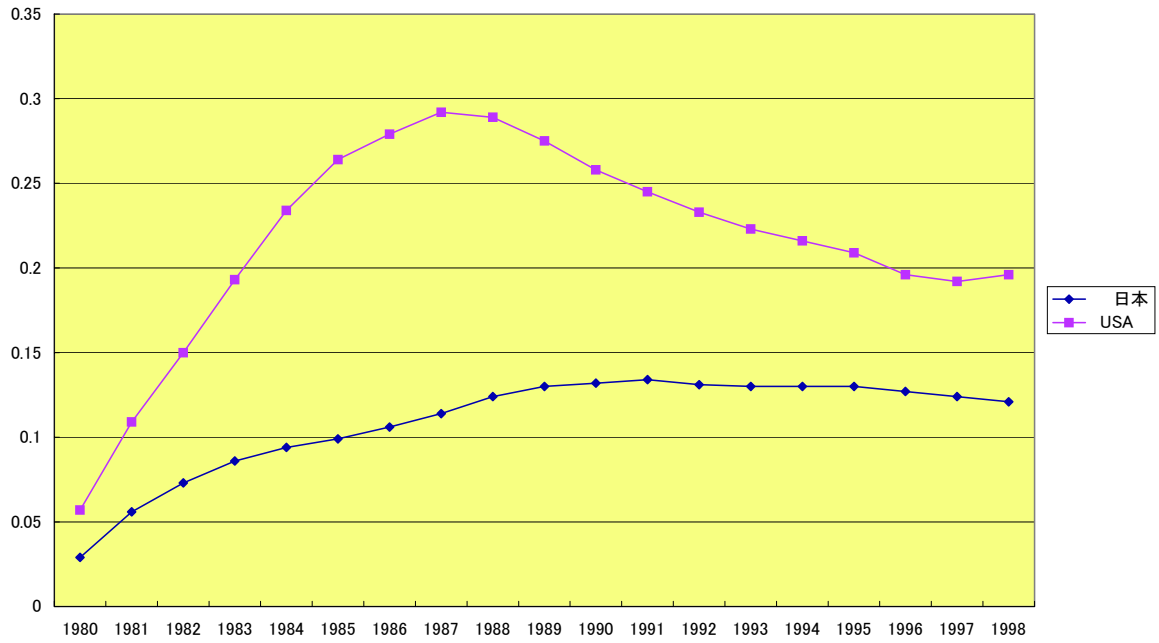
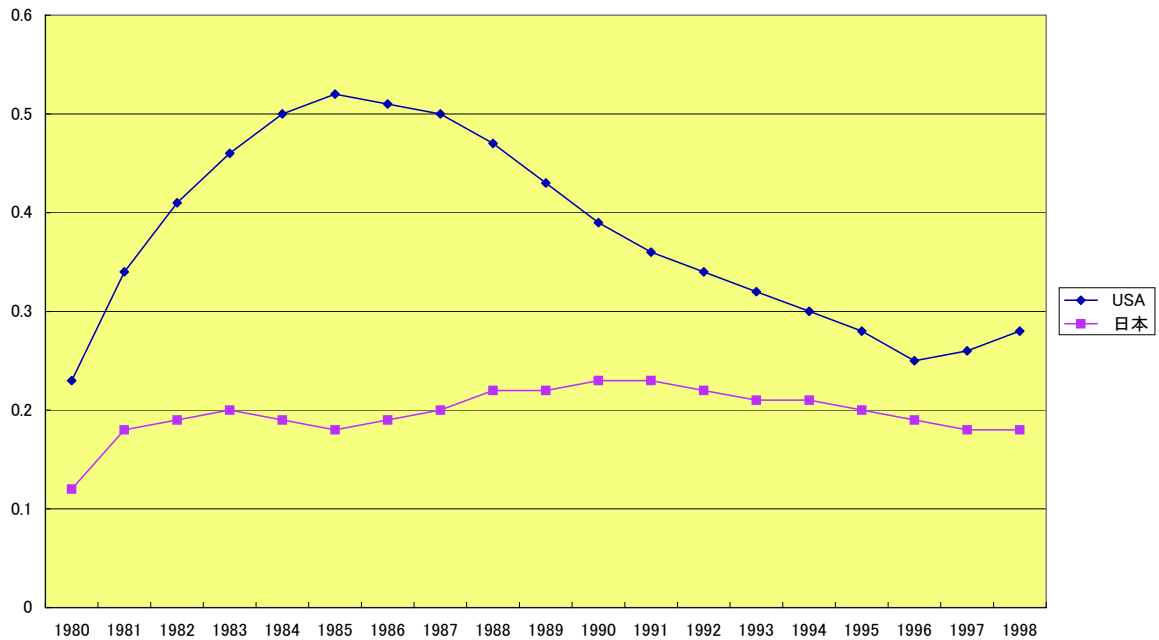


図-5 成長加速の影響:輸出



(4) 評価

以上、4つのシミュレーション分析によって、台湾経済のマクロでの特徴を検討してきた。いずれも台湾経済と対外経済との結びつきの強さと関係していることがわかる。為替

レートは先進国市場での価格競争力の変化を通じて台湾の輸出入を左右する大きな要因の1つであることが明らかになった。また、対内直接投資の導入は輸出増加を通じて経済成長を加速する働きをしてきた。さらに、アメリカ経済および日本経済の成長とも密接につながっていることが確認できた。

ここでのシミュレーション分析では取り上げなかったが、80年代半ば以降の台湾経済は、香港を中継基地とする中国大陆との間接貿易や90年代に入ってから的大陸との直接貿易、また大陸への直接・間接の対外直接投資を通じて、中国本土との結びつきが強くなっている。この傾向が今後どうなるかは、台湾経済の将来を見通すうえでの重要なファクターの1つである。

5 おわりに

台湾経済は1965年以降の30年間にわたって7%を上回る経済成長を持続してきた。そして、1997年のアジア通貨危機に際しても、同じアジア NIEs の韓国と違って、為替レートの大幅な調整や外国投資の急減も無く、マクロ経済への影響を軽微に済ませることが出来た。これには、輸出市場であり、同時に資本財の供給基地でもあるアメリカ経済や日本経済との強い連携が関係していることは、ここでのモデル分析でも明らかである。

それと同時に、80年代半ば以降、輸出市場としてのアメリカの比重が低下するとともに、香港を経由した中国大陆との直接・間接の貿易と直接投資を通じた経済的結びつきが強まっている。香港の中国返還とともに、香港経済と大陸中国との経済的一体化が急速に進展してきたが、今後、中国大陆、香港、台湾の3つの経済についての一体化がどうなるかは、国際政治面での安定性と密接に関係する問題である。

参考文献

1. 安 忠栄 (2000)、『現代アジア経済論』岩波書店
2. 木下宗七(2000)、タイ経済成長のマクロ計量モデル分析 『経済経営論叢』(京都産業大学経済経営学会)第35巻第3・4合併号
3. 丸屋豊次郎編 (2000)、『アジア国際分業再編と外国直接投資の役割』、アジア経済研究所
4. 経済企画庁調査局編 (2000)、『アジア経済2000』大蔵省印刷局
5. Adams, F. Gerard and Shinichi Ichimura(1998), *East Asian Development*, Praeger
6. Wen-Tzong Hsiao and Hsui-Chin Lin(1995), Demand for International Reserves and Exchange Rate Policy in Taiwan, 1975-92, *Asian Economic Journal*, Vol.9 No.1
7. Ichimura, Shinichi and Yasumi. Matsumoto (Eds.)(1994), *Econometric Models of Asian-Pacific Countries*, Springer-Verlag
8. Ito, Takatoshi and Anne O. Krueger(2000), *The Role of Foreign Direct Investment in*

East Asian Economic Development, The University of Chicago Press

9. Oshima, Harry T.(1987), *Economic Growth in Monsoon Asia*, University of Tokyo Press
10. Timmer, Marcel and Bart van Ark(2000), *Capital Formation and Productivity Growth in South Korea and Taiwan: Realising the Catch-up Potential in a World of Diminishing Returns*, Discussion Paper, Groningen Growth and Development Centre, University of Groningen
11. Tzong-shian Yu(2001), *The Evolution of Commercial Banking and Financial Markets in Taiwan*, in Jere R. Behrman & al.(Eds), *Restructuring Asian Economics for the New Millennium*, pp.215-248

付録 台湾経済のマクロ計量モデル

台湾モデルの推計で使用した台湾経済に関するデータの出所は、以下のとおりである。

Asia Development Bank, *Key Indicators of Developing Asia and Pacific Countries*,
各年版

Council for Economic Planning and Development, *Taiwan Statistical Data Book*,
1995, Republic of China

經濟部統計局、『中華民國・台湾地区 經濟統計年報』 1998

中華民國中央銀行ホームページ (www.cbc.gov.tw)

中華民國中央統計局ホームページ(www.stat.gov.tw)

国別貿易については、

IMF, *Direction of Trade 2000*

貿易相手国のマクロ経済指標については、上掲の ADB のほか、下記のものを利用した。

IMF, *International Financial Statistics*, 2001

World Bank, *World Development Indicator 2001 CD-ROM*

日本銀行、*經濟統計年報*

USA, Bureau of Economic Analysis Homepage(www.bea.doc.gov)

USA, Bureau of Labor Statistics, Homepage(www.stats.bls.gov)

1. 変数の定義

変数記号	変数定義	出所	単位	備考
CG	実質政府最終消費	HP(stat)	"NT\$, million"	

CGV	名目政府最終消費	HP (stat)	"NT\$, million"	
CP	実質民間最終消費	HP (stat)	"NT\$, million"	
CPI	消費者物価指数	HP (stat)	1996=100	
CPV	名目民間最終消費	HP (stat)	"NT\$, million"	
D(t)	年ダミー			
DEP	固定資本減耗	HP (stat)	"NT\$, million"	
EMP	就業者数	ADB	1000 person	
FDIO\$	実質対外直接投資	加工	"NT\$, million"	GDIOV\$*FREX/PGDP
FDIOV\$	名目対外直接投資	MOEA	"US\$, million"	
FDIR\$	実質対内直接投資	加工	"NT\$, million"	GDIRV\$*FREX/PGDP
FDIRV\$	名目対内直接投資	MOEA	"US\$, million"	
FETWj	台湾から j 国への輸出	MOF	"NT\$, million"	
FITWj	台湾への j 国からの輸入	MOF	"NT\$, million"	
FREX	為替レート	MOF	NT\$/US\$	
FREX k	k 国の為替レート	IMF	対 US \$	
GDP	実質 GDP	HP (stat)	"NT\$, million"	
GDPk	k 国の GDP	WB		
GDPV	名目 GDP	HP (stat)	"NT\$, million"	
GFCF	実質固定資本形成	HP (stat)	"NT\$, million"	
GFCFV	名目固定資本形成	HP (stat)	"NT\$, million"	
GNP	実質 GNP	HP (stat)	"NT\$, million"	
GNPV	名目 GNP	HP (stat)	"NT\$, million"	
HOUR	月間平均労働時間	HP (stat)	時間	
J	実質在庫投資	HP (stat)	"NT\$, million"	
KG	粗資本ストック	推計	"NT\$, million"	
LF	労働力人口	ADB	1000 persons	
MGS	実質財・サービス輸入	HP (stat)	"NT\$, million"	
MGSV	名目財・サービス輸入	HP (stat)	"NT\$, million"	
NFABV	海外からの純所得	HP (stat)	"NT\$, million"	
NTI	間接税一補助金	HP (stat)	"NT\$, million"	
PCG	CG デフレーター	HP (stat)	1996=100	
PCP	CP デフレーター	HP (stat)	1996=100	
PFM	輸入物価指数 (通関)	HP (stat)	1996=100	
PFM\$	輸入物価指数 (通関)	加工	PFM/FREX	
PFX	輸出物価指数 (通関)	HP (stat)	1996=100	
PFX\$	輸出物価指数 (通関)	加工	PFX/FREX	

PFXHK\$	香港の輸出単価指数		1995=100
PFXJA\$	日本の輸出物価指数	日銀	1995=100
PFXUS\$	USAの輸出物価指数	HP (bls)	1996=100
PGDP	GDP デフレーター	HP (stat)	1996=100
PGDPHK	香港の GDP デフレーター	WB	1995=100
PGDPIN	インドネシアの GDP デフレーター	WB	1995=100
PGDPKR	韓国の GDP デフレーター	HP (BOK)	1995=100
PGDPPH	フィリピンの GDP デフレーター	WB	1995=100
PGDPSG	シンガポールの GDP デフレーター	WB	1995=100
PGDPTH	タイの GDP デフレーター	NESDB	1995=100
PGDPHK\$	香港のドル建て GDP デフレーター		PGDPHK/FREXHK
PGDPIN\$	インドネシアのドル建て GDP デフレーター		PGDPIN/FREXIN
PGDPKR\$	韓国のドル建て GDP デフレーター		PGDPKR/FREXKR
PGDPPH\$	フィリピンのドル建て GDP デフレーター		PGDPPH/FREXPH
PGDPSG\$	シンガポールのドル建て GDP デフレーター		PGDPSG/FREXSG
PGDPTH\$	タイのドル建て GDP デフレーター		PGDPTH/FREXTH
PGFC	GFCF デフレーター	HP (stat)	1996=100
PGNP	GNP デフレーター	HP (stat)	1996=100
PJ	在庫投資デフレーター	HP (stat)	1996=100
PMGS	MGS デフレーター	HP (stat)	1996=100
PWTNOIL	世界輸出単価指数 (原油を除く)	IMF	1995=100
PWTOIL	世界原油輸出物価指数	IMF	1995=100
PXGS	XGS デフレーター	HP (stat)	1996=100
RPRM	貸出金利	HP (cbc)	%
RU	失業率	ADB	%
TP	個人税	HP (stat)	"NT\$, million"
TREND	トレンド		西暦、年
U	失業者数	ADB	1000 人
WAGE	月平均現金給与 (製造業)	HP (stat)	1000NT\$
WPI	卸売物価指数	HP (stat)	1996=100
XGS	実質財・サービス輸出	HP (stat)	"NT\$, million"
XGSV	名目財・サービス輸出	HP (stat)	"NT\$, million"
YDV	家計可処分所得	HP (stat)	"NT\$, million"
YNI	国民所得 (要素価格表示)	HP (stat)	"NT\$, million"
YPE	財産・事業主所得	HP (stat)	"NT\$, million"

YW 雇用者所得 HP (stat) "NT\$, million"

2 モデルの推定結果

A 最終需要ブロック

(1) GDP

$$\text{GDP} = \text{CP} + \text{CG} + \text{GFCF} + \text{J} + \text{XGS} - \text{MGS}$$

(2) Private Consumption (1977-2000)

$$\text{CP} = 42376.8 + 24.870 * (\text{YDV}/\text{PCP}) - 37966 * \text{RU} + 0.75602 * \text{CP}(-1)$$

(1.5971) (5.7196) (-3.0290) (14.0860)

RR=0.999 DW=1.810

(3) Gross Fixed Capital Formation (1980-2000)

$$\text{GFCF} = -18840.3 + 0.07668 * \text{GDP} - 6369.9 * [\text{RPRM} - \text{PCH}(\text{PGFC})] + 0.75586 * \text{GFCF}(-1)$$

(-0.4726) (3.1973) (-2.2575) (7.7247)

RR=0.995 DW=1.870

(4) Change in Stock (1980-2000)

$$\text{J} = 135394 + 0.02554 * [\text{CP} + \text{CG} + \text{GFCF}] - 0.3045 * [\text{X} - \text{M}] - 0.69003 * \sum \text{J}(-1 \sim 4)$$

(6.2657) (5.9372) (-6.6937) (-5.9384)

RR=0.720 DW=2.172

(5) Export of Goods & Service (1977-98)

$$\text{XGS} = 66378.4 + 85.3453 * [\text{FETWJA\$} + \text{FETWUS\$} + \text{FETWHK\$} + \text{FETWKR\$}$$

(2.7143) (7.5441)

$$+ \text{FETWCH\$} + \text{FETWSG\$} + \text{FETWIN\$} + \text{FETWML\$} + \text{FETWPH\$} + \text{FETWTH\$}]$$

$$+ 0.48227 * \text{XGS}(-1)$$

(6.4093)

RR=0.997 DW=1.998

(6) Import of Goods & Service (1976-98)

$$\ln(\text{MGS}) = -0.18296 + 0.48163 * \ln(\text{GDP}) - 0.44214 * \ln(\text{PMGS}/\text{PGDP})$$

(-0.15284) (2.7505) (-2.9988)

$$+ 0.50667 \ln(\text{MGS}(-1))$$

(4.0506)

RR=0.994 DW=1.693

(6b) Import of Good & Service (1981-98)

$$\ln(\text{MGS}) = -1.40267 + 1.01014 * \ln(\text{GDP}) - 0.41534 * \ln(\text{PMGS}/\text{PGDP})$$

(-0.15284) (2.7505) (-2.9988)

$$+0.05556*[\ln(\text{FDIO}\$(-1))+\text{FDIO}\$(-2))$$

$$(2.69470)$$

RR=0.994 DW=1.348

B. 名目所得・需要ブロック

(7) Nominal GDP

$$\text{GDPV}=\text{CPV}+\text{GFCFV}+\text{JV}+\text{CGV}+\text{XGSV}-\text{MGSV}$$

(8) Nominal Private Consumption

$$\text{CPV}=\text{CP}*\text{PCP}/100$$

(9) Nominal GFCF

$$\text{GFCFV}=\text{GFCF}*\text{PGFC}/100$$

(10) Nominal Change in Stock

$$\text{JV}=\text{J}*\text{PJ}/100$$

(11) Nominal Exports

$$\text{XGSV}=\text{XGS}*\text{PXGS}/100$$

(12) Nominal Imports

$$\text{MGSV}=\text{MGS}*\text{PMGS}/100$$

(13) Nominal GNP

$$\text{GNPV}=\text{GDPV}+\text{NFABV}$$

(14) Household Disposable Income (1980-98)

$$\text{YDV}=-24150.2+0.79363*[\text{YW}+\text{YPE}]-0.83271*\text{TP}+0.24475*\text{YDV}(-1)$$

$$(-1.17413) (9.1757) \quad (-3.88923) \quad (2.89789)$$

$$+62764*\text{D96}$$

$$(1.94908)$$

RR=0.999 DW=1.005

(15) Employees Income (1980-98)

$$\ln(\text{YW})=3.84339+0.60603\ln(\text{GDPV})+0.49393*\ln(\text{WAGE})$$

$$(6.34169) (11.8395) \quad (8.49558)$$

RR=0.999 DW=0.988

(16) Property and Entrepreneurial Income (1980-98)

$$\text{YPE}=-26277.2+0.082843*\text{GDPV}+0.73357*\text{YPE}(-1)+98466*\text{D96}$$

$$(-1.1427) (2.79523) \quad (5.89489) \quad (2.97467)$$

RR=0.997 DW=1.618

(17) Personal Tax (1980-98)

$$\ln(\text{TP})=-8.43374+0.144733*\ln(\text{YW})-0.24706*\text{RU}$$

$$(-14.4634) (35.9200) \quad (-5.9077)$$

RR=0.986 DW=1.799

C. 物価・デフレーターブロック

(18) CPI (1980-99)

$$\text{CPI}=9.7374+0.97115*\text{WAGE}+0.30801*\text{WPI}+0.26787*\text{CPI}(-1)$$

(2.1141) (11.4743) (5.8805) (4.6385)

RR=0.995 DE=2.031

(19) Wholesale Price Index (1977-98)

$$\ln(\text{WPI})=2.01791+0.56531*\ln(\text{PFM})+0.21068*\ln[\text{WAGE}*\text{EMP}/\text{GDP}]$$

(8.2126) (11.4165) (7.7799)

$$+0.14507*\ln(\text{WPI}(-1))$$

(2.08407)

RR=0.976 DW=1.270

(20) Personal Consumption deflator (1975-2000)

$$\text{PCP}=-1.63768+0.10146\text{CPI}$$

(-3.6412) (177.298)

RR=0.999 DW=0.567

(21) Government Consumption deflator (1977-98)

$$\text{PCG}=6.495+0.6072*\text{CPI}+0.6298*\text{WAGE}+0.1351*\text{PCG}(-1)$$

(1.1223) (6.4458) (4.2521)

RR=0.999 DW=1.443

AR=0.7926(5.887)

(22) Gross Fixed Capital Formation deflator (1976-99)

$$\text{PGFC}=10.7487+0.42825*\text{WPI}+1213.23*[\text{WAGE}*\text{EMP}/\text{GDP}]$$

(1.1218) (5.0044) (8.1969)

RR=0.982 DW=1.202

AR=0.6692(3.8039)

(23) Export Price Index (1978-98)

$$\text{PFX}=18.0573+0.48091*\text{WPI}+1.0051*\text{FREX}$$

(1.7058) (4.6843) (5.3243)

RR=0.946 DW=1.616

AR=0.7139(6.0728)

(24) Export deflator (1978-98)

$$\text{PXGS}=-6.9527+0.8821*\text{PFX}+0.18598*\text{PGDP}$$

(-0.8544) (12.976) (2.9380)

RR=0.980 DW=1.175

AR=0.702(3.339)

(26) Export deflator in US Dollar

$$PXGS\$=PXGS/FREX$$

(27) Import Price Index (1977-98)

$$PFM=PFM\$*FREX$$

(28) Import Price Index in US Dollars (1978-97)

$$\ln(PFM\$)= 1.37831+0.13021*\ln(PWTOIL)+0.50789*\ln(PWTNOIL)$$

$$\begin{array}{ccc} (1.2309) & (2.5161) & (2.6088) \\ & +0.23762*\ln(UVIM\$(-1)) - 0.26151*\ln(FREX) & \\ & (3.2148) & (-2.2865) \\ & +0.09272*D95 & \\ & (2.9628) & \end{array}$$

$$RR=0.939 \quad DW=1.514$$

(29) Import deflator (1977-98)

$$PMGS= 20.8157+0.68422*PFM-0.60760*FREX+0.26315*PMGS (-1)$$

$$\begin{array}{ccc} (-1.9801) & (46.7152) & (-4.06025) & (3.57232) \end{array}$$

$$RR=0.949 \quad DW=0.566$$

D 賃金・雇用ブロック

(30) WAGE (1980-99)

$$WAGE/WAGE(-1)=1.03999+0.45834*(CPI-CPI(-1))/CPI(-1) + 0.12145/RU$$

$$\begin{array}{ccc} (45.05778) & (3.4948) & (2.8943) \\ & + 0.61855*(ETA-ETA(-1))/ETA(-1) - 0.25253*WAGE(-1)/CPI(-1) & \\ & (2.3174) & (-4.8932) \end{array}$$

$$RR=0.889 \quad DW=1.319$$

(31) Employment (1980-98)

$$\ln(EMP)= 0.35165+0.40727*\ln(GDP/GDP(-1)) -0.13627*\ln(WAGE/WAGE(-1))$$

$$\begin{array}{ccc} (3.3713) & (5.9802) & (-2.34386) \\ & +0.96067*\ln(EMP(-1)) - 0.01354*D96 & \\ & (83.2215) & (-2.2164) \end{array}$$

$$RR=0.998 \quad DW=1.972$$

(32) Unemployment Ratio (1979-98)

$$RU= -4.04826 -13.1815*(GDP/GDP(-1)) +20.1013*(LF/LF(-1))$$

$$\begin{array}{ccc} (-1.0647) & (-5.8001) & (4.8127) \\ & -1.85013*(WAGE/WAGE(-1))+0.86506*RU(-1) & \\ & (-2.0865) & (8.8818) \end{array}$$

$$RR=0.926 \quad DW=1.880$$

(33) Labor Productivity

$$\text{ETA}=\text{GDP}/\text{EMP}$$

(33b) Potential GDP

$$\ln(\text{GDP}/(\text{EMP}*\text{Hour}))=-9.5579+0.62475*\ln(\text{KG}(-1)/(\text{EMP}*\text{Hour}))$$

$$(-41.192)(7.2668)$$

$$+0.20175*\ln(\text{TREND})+0.06025*\ln((\text{FDIR}\$(-1)+\text{FDIR}\$(-2)+\text{FDIR}\$(-3))/\text{GDP})$$

$$(1.9192)$$

$$(2.04147)$$

$$\text{RR}=0.990 \quad \text{DW}=0.713$$

E. 貿易関連ブロック (輸出)

(34) Exports to Hong Kong(1977-98)

$$\ln(\text{FETWHK}\$)=-5.2011+1.2188*[0.6*\ln(\text{GDPCH})+0.4*\ln(\text{GDPHK})]$$

$$(-7.7458) (6.4179)$$

$$-1.72760*\ln(\text{PXTW}\$/\text{PGDPHK}\$)+0.2851*\ln(\text{FDIR}\$+\text{FDIR}\$(-1)+\text{FDIR}\$(-2))$$

$$(-6.33008)$$

$$(2.5088)$$

$$-0.42252*\text{D97} - 0.7271*\text{D98}$$

$$(-3.5801)$$

$$(-5.2654)$$

$$\text{RR}=0.992 \quad \text{DW}=2.319$$

(35) Exports to Indonesia(1980-98)

$$\ln(\text{FETWIN}\$)=-3.9557+1.7428*\ln(\text{GDPIN})-0.56432*\ln(\text{PXTW}\$/\text{PGDPIN}\$)$$

$$(-2.2168)$$

$$(5.1047)$$

$$(-1.8919)$$

$$+0.32232*\ln(\text{FDIR}\$+\text{FDIR}\$(-1)+\text{FDI}\$(-2)) - 0.21863*(\text{D84}+\text{D85})$$

$$(1.3468)$$

$$(-1.8683)$$

$$\text{RR}=0.933 \quad \text{DW}=1.473$$

$$\text{AR}=0.639(2.951)$$

(36) Exports to Japan (1989-98)

$$\ln(\text{FETEWJA}\$)=-0.30861+1.34429*\ln(\text{GDPJA})-0.7676*\ln(\text{PXTW}\$/\text{PGDPJA}\$)$$

$$(-0.07917) (1.8290)$$

$$(-2.9921)$$

$$+0.14963*\ln(\text{FDIR}\$+\text{FDIR}\$(-1)+\text{FDIR}\$(-2))$$

$$(0.79846)$$

$$\text{RR}=0.963 \quad \text{DW}=1.292$$

$$\text{AR}=0.614(2.164)$$

(37) Exports to Korea (1978-98)

$$\ln(\text{FETWKR}\$)=3.8643+0.87927*\ln(\text{GDPKR})-1.37054*\ln(\text{PXTW}\$/\text{PGDPKR}\$)$$

$$(1.0464) (2.3102)$$

$$(-2.1998)$$

$$+0.29891*\ln(\text{FDIR}\$)$$

(1.9166)

RR=0.963 W=1.674

AR=0.421(1.712)

(38) Exports to Malaysia (1978-98)

$\ln(\text{FETWML}\$) = -11.341 + 2.7214 * \ln(\text{GDPML}$

$(-9.3576) (13.7897)$

$+ 0.5219 * \ln(\text{FDIR}\$ + \text{FDIR}\$(-1) + \text{FDIR}\$(-2)) - 0.5053 * \text{D85}$

(2.4499)

(-2.9026)

$- 0.62886 * (\text{D97} + \text{D98})$

(-3.4811)

RR=0.974 DW=1.086

(39) Exports to Philippines (1978-98)

$\ln(\text{FETWPH}\$) = -23.2065 + 3.7923 * \ln(\text{GDPPH}) - 0.17633 * \ln(\text{PXTW}\$/\text{PGDPPH}\$)$

$(-6.8302) (8.3277)$

(-0.3956)

$+ 0.57281 * \text{D85}$

(5.4304)

RR=0.971 DW=1.805

AR=0.410(1.694)

(40) Exports to Singapore (1978-98)

$\ln(\text{FETWSG}\$) = -1.40842 + 1.37197 * \ln(\text{GDPSG}) + 0.27251 * \ln(\text{FDIR}\$ + \text{FDIR}\$(-1))$

$(-7.1272) (22.4089)$

(5.1909)

$- 0.52495 * (0.5 * \text{D97} + \text{D98})$

(-7.50169)

RR=0.993 DW=1.718

(41) Exports to Thailand (1978-98)

$\ln(\text{FETWTH}\$) = -12.3914 + 1.9990 * \ln(\text{GDPTH}) + 0.31477 * \ln(\text{FDIR}\$ + \text{FDIR}\$(-1))$

$(-21.156) (13.341)$

(2.1765)

$- 0.33244 * (\text{D97} + \text{D98})$

(-2.9651)

RR=0.983 DW=1.227

(42) Exports to USA (1980-98)

$\ln(\text{FETWUS}\$) = -8.27862 + 0.8280 * \ln(\text{GDPUS}) - 2.3248 * \ln(\text{PXTW}\$/\text{PGDPUS}\$)$

$(-4.4837) (2.3021)$

(-5.3942)

$- 0.7256 * \ln(\text{GFCF}(-1)/\text{GDP}(-1))$

(-3.5568)

$+ 0.13493 * \ln(\text{FDIR}\$(-1) + \text{FDIR}\$(-2) + \text{FDIR}\$(-3))$

(1.63432)

RR=0.972 DW=1.752

F 貿易連関 (輸入)

(43) Imports from Hong Kong(1981-98)

$$\begin{aligned} \ln(\text{FITWHK}\$) = & -19.269 + 2.2453 * \ln(\text{M}) - 2.0483 * \ln(\text{PFXHK}\$ / (\text{PMGS} / \text{FREX})) \\ & (-4.9065) (7.154) \quad (-2.0469) \\ & -0.42317 * \ln(\sum \text{FDIO}\$(-1 \sim -4)) \\ & (-4.4193) \end{aligned}$$

RR=0.918 DW=1.222

(44) Imports from Indonesia (1079-98)

$$\begin{aligned} \ln(\text{FITWIN}\$) = & -14.942 + 1.3306 * \ln(\text{GDP}) - 0.69759 * \ln(\text{PGDPIN}\$ * \text{FREX} / \text{PGDP}) \\ & (-1.9377) (2.2252) \quad (-1.7153) \\ & + 0.20987 * \ln(\text{FDIO}\$(-1) + \text{FDIO}\$(-2) + \text{FDIO}\$(-3)) + 0.8086 * \text{D98} \\ & (2.1214) \quad (2.6575) \end{aligned}$$

RR=0.963 DW=1.336

(45) Imports from Japan (1980-98)

$$\begin{aligned} \ln(\text{FITWJA}\$) = & -1.71784 + 1.0102 * \ln(\text{M}) - 0.51114 * \ln(\text{PFXJA}\$ * \text{FREX} / \text{PM}) \\ & (-1.1869) (10.157) \quad (-2.8051) \\ & - 0.03056 * \ln(\text{FDIO}\$(-1) + \text{FDIO}\$(-2) + \text{FDIO}\$(-3)) - 0.2259 * \text{D88} \\ & (-1.1682) \quad (-3.7523) \\ & - 0.0961 * \text{D89} + 0.14867 * \text{D98} \\ & (-1.4389) \quad (2.7574) \end{aligned}$$

RR=0.986 DW=2.836

(46) Imports from Korea (1980-98)

$$\begin{aligned} \ln(\text{FITWKR}\$) = & -33.9399 + 2.4150 * \ln(\text{GDP}) - 0.5447 * \ln(\text{PGDPKR}\$ * \text{FREX} / \text{PGDP}) \\ & (-4.7275) (5.1316) \quad (-1.0453) \\ & + 0.18457 * \ln(\text{FDIO}\$(-1) + \text{FDIO}\$(-2) + \text{FDIO}\$(-3)) - 0.4349 * \text{D85} \\ & (2.3008) \quad (-2.4469) \end{aligned}$$

RR=0.984 DW=1.885

AR=0.5863(2.7867)

(47) Imports from Malaysia(1980-98)

$$\begin{aligned} \ln(\text{FITWML}\$) = & -7.2268 + 0.7917 * \ln(\text{GDP}) + 0.16294 * \ln(\text{FDIO}\$(-1) + \text{FDIO}\$(-2) + \text{FDIO}\$(-3)) \\ & (-1.7649) (2.7572) \quad (2.7337) \\ & + 0.39714 * (\text{D97} + \text{D98}) \\ & (3.2397) \end{aligned}$$

RR=0.962 DW=1.129

(48) Imports from Philippines (1979-98)

$$\begin{aligned} \ln(\text{FITWPH}\$) = & -21.3166 + 1.6914 * \ln(\text{GDP}) - 0.06175 * \ln(\text{FDIO}\$(-1) + \text{FDIO}\$(-2) + \text{FDIO}\$(-3)) \\ & (-3.8749) \quad (4.3969) \quad (-0.7580) \\ & + 1.2932 * (0.5 * \text{D97} + \text{D98}) \\ & (5.6340) \end{aligned}$$

RR=0.934 DW=1.069

(49) Imports from Singapore (1979-98)

$$\begin{aligned} \ln(\text{FITWDSG}\$) = & -21.116 + 1.7941 * \ln(\text{GDP}) - 0.53589 * \ln(\text{PGDPSG}\$ * \text{FREX} / \text{PGDP}) \\ & (-5.5257) \quad (7.0917) \quad (-1.7683) \\ & + 0.1224 * \ln(\text{FDIO}\$(-1) + \text{FDIO}\$(-2) + \text{FDIO}\$(-3)) \\ & (2.2455) \end{aligned}$$

RR=0.981 DW=1.752

(50) Imports from Thailand(1979-98)

$$\begin{aligned} \ln(\text{FITWTH}\$) = & -21.815 + 1.6858 * \ln(\text{GDP}) - 0.02396 * \ln(\text{PGDP}\text{TH}\$ * \text{FREX} / \text{PGDP}) \\ & (-5.4727) \quad (6.0269) \quad (-1.3079) \\ & + 0.15166 * \ln(\text{FDIO}\$(-1) + \text{FDIO}\$(-2) + \text{FDIO}\$(-3)) \\ & (2.4809) \end{aligned}$$

RR=0.978 DW=1.256

(51) Imports from USA(1980-98)

$$\begin{aligned} \ln(\text{FITWUS}\$) = & -5.3807 + 1.08744 * \ln(\text{M}) - 1.51338 * \ln(\text{PFXUS}\$ * \text{FREX} / \text{PM}) \\ & (-3.5705) \quad (10.488) \quad (-5.1925) \\ & - 0.07503 * \ln(\text{FDIO}\$(-1) + \text{FDIO}\$(-2) + \text{FDIO}\$(-3)) \\ & (-2.24473) \end{aligned}$$

RR=0.987 DW=2.332

中国経済の小型計量経済モデル：1980-2000

梶山女学園大学生生活科学部 木下 宗七

中京大学経済学部 山田 光男

1 はじめに

1978年の改革開放政策の開始以来20数年、中国経済は順次市場経済化を押し進め、特に1990年代にはいって外資導入も活発になり、沿海地域を中心として工業化が急速に進展してきた。その結果、中国経済は平均約10%という高率の経済成長を示し、世界市場においても製造工業品の主要な生産国であり消費国のひとつとしての地位を固めてきた。

ここでは、このような経済発展の著しい中国経済のマクロ計量経済モデルを開発し、中国のマクロ経済の国内的、国際的相互依存の関係を数量的に分析し、さらには人民元や外国の中国への直接投資などモデルの外生変数の変化が中国経済に及ぼす効果を測ることを目的とする。

木下・武(2000)は「中国経済の小型計量経済モデル：1980-1998」において、そのプロトタイプを開発した。ここではさらにいくつかの拡張を行った。ひとつは2000年までデータを更新し、前モデルでは含まれていなかった政府部門と金融ブロック、国際収支ブロックを追加したことである。モデルの全体の構成は、最終需要ブロック、生産・所得ブロック、賃金・物価ブロック、労働ブロック、政府ブロック、金融ブロック、国際収支ブロックからなる。モデルのスペシフィケーションは、概ね木下・武(2000)のモデルの考え方を踏襲している。

新たに追加された政府ブロックでは、租税、税外の収入と支出より政府バランスを説明する。国際収支ブロックでは別に説明される貿易関連モデルとの連結シミュレーションを可能にする構成としている。輸出入は別に推計される貿易関連モデルとリンクされる。直接投資が国内投資需要に影響するとともに、政府国内借入の増加が貨幣供給残高をもたらす。物価変数を通じてインフレを引き起こすチャンネルを取り込んだ。

以下では、続く2でモデルの構成について、3で推定とシミュレーション・テストについて、それぞれ説明し、4でモデルシミュレーション分析を行う。

2. モデルの構成

モデルはつぎの7つのブロックからなる。最終需要ブロック、生産・所得ブロック、賃金・物価ブロック、労働ブロック、政府ブロック、金融ブロック、および国際収支ブロックである。さらに、次のステップでは主要な貿易相手国別に貿易ブロックを分割して、貿易相手国との2国間の経済的相互依存関係を評価することを意図した構成となっている。以下では、各ブロックの主な特徴を順に示す。

(1) 最終需要ブロック

このブロックでは、最終需要の各支出項目が実質および名目ベースで説明される。民間消費(CP)はタイムラグをともなつて、実質化された国民総所得(GNPV/PCP)の関数となっている。固定資本形成(IF)は民間投資と政府投資を含んでいる。さらに直接投資も旺盛であるので、ここでは政府投資と直接投資を控除した分を GDP で表される生産需要要因で説明している。輸出(EG)と輸入(MG)は所得ないし需要、相対価格、外国の直接投資と関連づけるが、輸移出入は、貿易連関モデルによって説明されるので、ここではドルベース輸出、輸入と統計式で結んでいる。名目値は対応する実質値とデフレーターとの積で求める。このモデルでは GDP は需要側から決定される。

実質民間消費	$CP=f(\text{GNPV/PCP}, CP(-1))$
実質政府消費	$CG=f(\text{GNP}, CG(-1))$
実質設備投資	$IF-\text{GINV}/\text{PIF}-\text{IFDFV}/\text{PIF}=f(\text{GDP})$
実質在庫投資	$J=f(\text{GDP}, \text{GDP}*\text{GDP}, \text{KJ}(-1))$
実質純輸出	$\text{NEG}=\text{EG}-\text{MG}$
実質輸出	$\text{EG}=f(\text{EGD})$
実質輸入	$\text{MG}=f(\text{MGD})$
実質 GDP	$\text{GDP}=\text{CP}+\text{CGV}+\text{IF}+\text{J}+\text{NEG}+\text{EPS}$
在庫ストック	$\text{KJ}=\text{KJ}(-1)+\text{J}$
名目民間消費	$\text{CPV}=\text{PCP}*\text{CP}/100$
名目政府消費	$\text{CGV}=\text{PCG}*\text{CG}/100$
名目固定資本形成	$\text{IFV}=\text{PIF}*\text{IF}/100$
名目在庫増減	$\text{JV}=\text{PJ}*\text{J}/100$
名目純輸出	$\text{NEGV}=\text{EGV}-\text{MGV}$
名目輸出	$\text{EGV}=\text{PEG}*\text{EG}/100$
名目輸入	$\text{MGV}=\text{MG}*\text{PMG}/100$
名目 GDP	$\text{GDPV}=\text{CPV}+\text{CGV}+\text{IFV}+\text{JV}+\text{NEGV}+\text{EPSV}$
名目 GNP	$\text{GNPV}=f(\text{GDPV})$

(2) 生産・所得ブロック

このブロックでは生産部門が農業部門(AG)、鉱工業部門 (IN) およびサービス部門 (SV)の3つに分割されている。各部門の実質生産(付加価値)は供給要因と需要要因により説明されている。GDP が需要側から決定されるので、生産ブロックではサービス部門生産を調整項目としている。名目生産は実質生産と生産デフレーターと積として定義される。

第1次産業実質生産	$YAG=f(EMPAG, CP)$
第2次産業実質生産	$YIN=f(FI, EG, YIN(-1))$
第3次産業実質生産	$YSV=GDP-YAG-YIN$
第1次産業名目生産	$YAGV=YAG*PYAG/100$
第2次産業名目生産	$YINV=YIN*PYIN/100$
第3次産業名目生産	$YSVV=GDPV-YAGV-YINV$

(3) 賃金・物価ブロック

賃金・物価ブロックは、平均賃金と生産者価格指数、消費者物価指数および最終需要支出項目別デフレーター、及び生産デフレーターを含む。生産者価格指数 (PPI)は平均賃金と輸入価格指数(PMGS) , 及びマネーサプライ要因によって説明されている。消費者物価指数 (CPI)は平均賃金と生産者物価指数の関数となっている。消費デフレーターと設備投資デフレーターはそれぞれ消費者物価指数と生産者価格指数とによって説明している。GDP デフレーターは名目 GDP と実質 GDP の比より求められる。部門別生産デフレーターは、消費者物価指数、生産者物価指数と関係している。

平均賃金	$W=f(GDP, W(-1))$
生産者価格指数	$PPI=f(W, PMGS, M2/GDP)$
消費者物価指数	$CPI=f(W, PPI(-1))$
民間消費デフレーター	$PCP=f(CPI)$
設備投資デフレーター	$PFI=f(PPI)$
在庫投資デフレーター	$PJ=f(PPI)$
輸出デフレーター	$PEG=f(PPI, PMG)$
輸入デフレーター	$PMG=PMGD*EXR$
第1次産業生産デフレーター	$PYAG=f(CPI)$
第2次産業生産デフレーター	$PYIN=f(PPI, PYIN(-1))$
第3次産業生産デフレーター	$PYSRV=YSVV/YSV*100$
GDP デフレーター	$PGDP=GDPV/GDP*100$

(4) 労働ブロック

労働力人口は人口要因で説明される。さらに、総雇用 (EMP)は労働力人口(LF)によって制約される。他方、部門別雇用は各部門毎の需要・供給要因に依存している。結果として、3つの部門のうちひとつが、他の部門で雇用されない労働力の吸収部門と仮定される。ここでは、生産と同じくサービス部門雇用(EMPAG) が雇用の残差部門として決定されるよ

うにしている。

労働力人口	$LF=F(\text{POP}, LF(-1))$
総雇用	$EMP=f(LF)$
第1次産業雇用	$EMPAG=f(LF, GDP/EMP)$
第2次産業雇用	$EMPIN=f(YIN, YIN(-1)/EMPIN(-1))$
第3次産業雇用	$EMPSV=EMP-EMPAG-EMPIN$

(5) 政府ブロック

政府ブロックでは、政府収入(REV)と政府支出(GEXP)の差として政府財政収入(GBL)を求める。政府収入は租税収入(GTAX)とその他収入(GNTAX)に分かれる。前者は名目 GNP を所得とみて、平均税率で定義的に求め、後者は外生としている。一方、政府支出は、経常消費(GCC)と投資支出(GINV)からなる。経常消費は最終需要の政府消費で説明し、投資は外生とする。政府債務(GDEB)を財政不足額(GINV-GBL)から説明し、ここから国外借入(GDEBF)を控除して国内借入額(GDEBD)を求めている。

政府投資は、実質投資需要の一部を構成し GDP を増大させる。一方、政府債務、国内借入の拡大をもたらす可能性がある。国内借入の拡大は、以下に述べるようにインフレ要因となるので、需要拡大効果を弱めることになる。

政府財政収支	$GBL=GREV-GEXP$
政府収入	$GREV=GTAX+GNTAX$
租税収入	$GTAX=RG\text{TAX}*\text{GNPV}/100$
政府支出	$GEXP=GCC+GINV$
政府経常消費	$GCC=f(\text{CGV})$
政府債務	$GDEB=f(\text{GINV}-GBL)$
政府国内借入	$GDEBD=GDEB-GDEBF$

(6) 金融ブロック

金融ブロックでは貨幣供給量のみが扱われる。貨幣供給量は説明変数に利子率を含めておらず、名目 GDP を用いて貨幣供給量を説明している。ここでは、さらに、政府国内借入額を追加的な説明要因としている。国内借入が増加すると、貨幣供給量が増大することになる。金融ブロックの拡張は今後の課題である。

貨幣供給量	$M2=f(GDEBD, \text{GDPV})$
-------	----------------------------

(7) 国際収支ブロック

モデルにおける国際収支ブロックの扱いは完全ではない。ここでは、ドルベース名目輸出(EGDV)、輸入(MGDV)と貿易収支(TBL)、および資本流入(CINT)のみを扱う。最後に、それらのバランスさせる項目としてその他資本(CINRES)を定義している。名目輸出、輸入は、実質輸出、輸入とそれぞれのデフレータの積で定義される。それぞれは、貿易連関モデルの変数とリンクされる。現在のモデルでは、流入資本は外国借入(CINL)、直接投資(CONFDI)、その他投資(CINOF)からなるが、いずれも外生としている。

貿易収支	$TBL=EGDV-MGDV$
名目輸出	$EGDV=PEGD*EGD/100$
名目輸入	$MGDV=PMGD*MGD/100$
流入資本	$CINT=CINL+CINFDI+CINOF$
その他資本	$CINRES=-TBL-CINT$

3 推定とシミュレーション・テスト

モデルの構造方程式は最小自乗法によって推定した。また必要に応じて自己相関の誤差項によって調整している。時系列データは1980年から2000年の期間であり、原則として1981年から2000年を推定期間としているが、一部データの関係でそれより短くなっている。推定結果は付録に示されている。なお、以下で示すすべての変数名は中国を表す「C」が頭に付けられているので注意されたい。

モデル内の共通期間である1985-2000年の期間でシミュレーションテストを行った。ファイナル・テストでは表1に示されているように、58の内生変数のうち44が10%以内の誤差率となっている。また、表2には主要な変数のMAPEが記されている。図1には主要な変数の実績値の説明力を示す。実質値は比較的説明力はあるものの、デフレータの誤差がやや大きいため、名目値に乖離がみられる。また、調整項となっているサービス業生産は、実績値との乖離が目立つ。まだ、改善の余地があり、モデルを若干修正する必要があるが、ある程度の説明力は確保されたといえる。

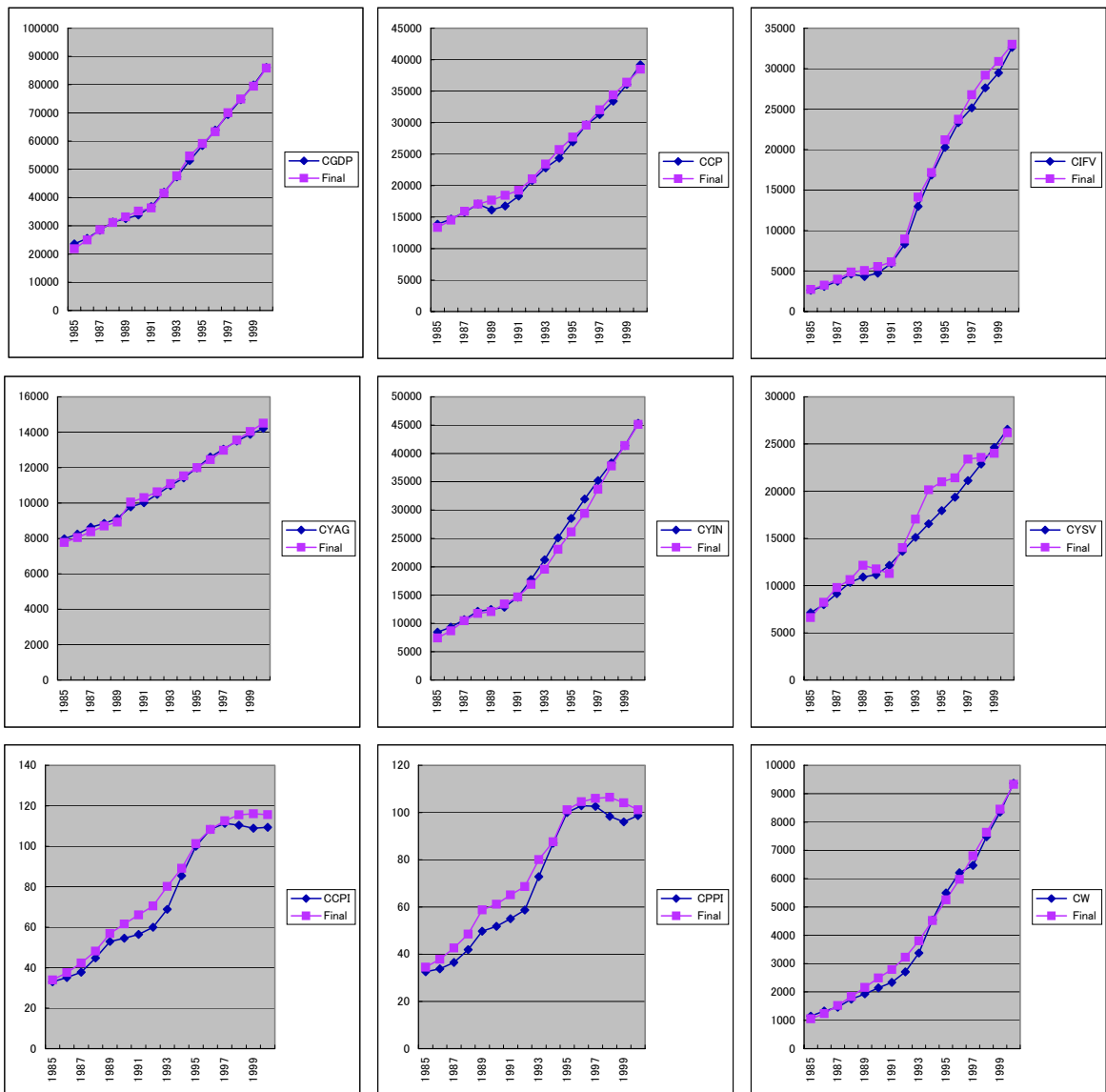
表1 MAPEの分布(ファイナル・テスト 1985-2000)

誤差率の範囲	個数
5%以下	17
5~10%	27
10~20%	5
20~50%	6
50%以上	3
合計	58

表2 主な変数のMAPE(ファイナル・テスト 1985-2000) 単位：%

変数	MAPE	変数	MAPE	変数	MAPE	変数	MAPE
CGDP	1.733	CGDPV	9.605	CPGDP	9.406	CPPI	9.866
CCP	3.162	CCPV	10.427	CPCP	7.576	CCPI	7.785
CIF	4.054	CIFV	6.243	CPIF	9.866	CW	7.613
CMG	6.526	CMGV	6.526	CPMG	0	CEMP	0.701
CEG	5.521	CEGV	7.835	CPEG	7.974	CEMPAG	1.578
CYAG	1.607	CYAGV	9.956	CPYAG	9.58	CEMPIN	2.959
CYIN	4.65	CYINV	7.514	CPYIN	6.747	CEMPVS	3.051
CYSV	7.885	CYSVV	20.3	CPYSV	14.179		

図1 主な変数のファイナルテストの説明力



4 シミュレーション分析

ここではモデルの外生変数の一部を変化させ、その内生変数への影響をみる、いわゆる乗数分析を行う。中国経済モデルは、最終的には他の国のモデルとともに貿易関連モデルと連結させて、国際貿易を通じた各国の相互依存を分析することを目的としている。従って、中国経済モデルには輸出、輸入を説明する式が含まれていない。しかし、輸出入が変化しないのは、乗数効果を測るとき制約となるので、ここでは中国経済モデルと貿易関連モデルを連結させて乗数分析を行う。こうすることで、中国の輸出入への影響を含めることができる。

ここでは1990年から1998年の9期間期間において、次の4つのシミュレーション実験を行った。

(1) 人民元・ドル為替レート10%減価

このシミュレーションでは、人民元・ドル為替レートが実績値から10%減価するように値を設定し、その他の外生変数はすべて実績値のままとする。

(2) 外国の中国に対する直接投資の10%増加

米ドルで表された外国の中国に対する直接投資が、実績値から10%多い水準に設定される。直接投資の流入が増大すると、国内設備投資が増え、それが逆に内生的な輸入や輸出に時間の遅れを伴って影響することになる。

(3) 米国GDP10%増加

米国経済の好景気が中国経済の輸出を拡大させて、拡張的な刺激をもたらすことになる。

(4) 日本GDP10%増加

日本経済の景気の好転が中国経済に及ぼす影響を評価する。

シミュレーション結果は、表3に標準解からのパーセント変化でまとめている。ケース1の人民元の10%減価は短期的にはGDPを0.2%程度、長期的には0.7%程度引き上げることがわかる。為替レートの減価による相対価格の変化は、中国の輸出相手国の輸入需要の減少をまねくため、結果として中国の輸出は初期時点で1.47、それから2.09まで次第に増加し、その後やや減少する。人民元の減価は輸出に対して正の効果があるものの、効果が比較的小さいのは、貿易関連モデルにおける中国の貿易相手国の輸入需要関数の価格弾力性が有意に計測されない場合が多く、結果として平均的な価格弾力性が小さくなるためである。また、為替レートの減価は、同時に輸入価格の人民元ベースでの上昇をもたらす。このため、輸入需要は1%程度減少する。また、初年度は効果は少ないが長期的には2%程度生産者物価指数も消費者物価指数も上昇する。これは、中国の輸出価格を高めるため、輸出品の相対価格の低減効果を弱める働きをする。雇用に対する影響をみると、為替レートの減価のケースでは農業部門から第2次産業部門への大きな雇用シフトからみられる。

ケース2の直接投資の流入増大のGDPや輸出に与える効果は、ケース1の結果とほぼ同じ程度である。初期時点では0.12%、それから5期目に0.85%と最大となり、以降低減して0.73%となる。

直接投資は国内の設備投資を拡大させ、輸入も増大させる効果がある。設備投資については短期的には0.34%、長期的には1.5%程度、輸入は短期は0.09%で小さいが、長期的には0.9%増加することがわかる。人民元の減価のケースより、直接投資のケースの方が設備投資については大きな効果がある。しかし、同時に消費者物価や生産者物価についても、輸入インフレをとまなうケース1ほどではないにしても、ややインフレ的となり、従って輸出デフレータの上昇を通じて、輸出をやや減退させることになる。このため、設備投資がやや大きな効果があるにもかかわらず、GDPベースではほぼ同じような効果をもたらすことになる。他方、雇用についても、農業部門から製造業部門へのシフトがみられる。

ケース3とケース4とは米国と日本の経済規模の変化の効果をもとめるものである。ケース3は米国のGDP規模が10%増加した場合である。これは、米国景気の回復過程で中国経済にもたらされる影響の一部を表す。ケース4では日本経済の変化が中国経済に及ぼす影響をみるため、日本GDPを10%増加させる。二つのケースにおける影響のチャンネルは、いずれも中国の輸出に直接の影響があるのみである。米国GDPの10%増加は、中国輸出は初期で10.43%、長期的には16.04%増加させ、実質GDPベースでは初期に2.38%、最終期に4.30%の景気拡張的效果を中国にもたらす。これに対して日本GDPの10%増加は、中国輸出を初期で1.34%、5期目に6.59%で増加幅が最大となったあと、最終期には5.34%の増加をもたらす。この結果GDPベースでは初期で0.31%、最終期で1.55%の景気拡大的效果をもたらす。米国の中国貿易に及ぼす効果は日本のそれより3倍程度大きいので、GDPに対する効果も3倍程度米国の方が大きく評価されている。

ケース3、4とも、中国経済が正の刺激をうけるので、投資が拡大し、輸入需要も増大する一方、インフレ的となる。また、従業者も農業から製造業へのシフトがみられる。

5 まとめ

これまで中国マクロ経済の計量モデルの開発は、政府やいくつかの研究所で試みられてきた。そして、最近では日米だけでなく中国内でもこれらのモデルの比較研究もなされてきた。

ここで構築した小型計量経済モデルについては一定の説明力があり、またシミュレーション実験の結果ももっともらしいものであるが、まだ幾つかの改善すべき点や、中国マクロ経済のより説明できるように拡張すべき点が残されている。第1は、資本ストックの時系列を推計して、マクロや部門別経済の生産能力の詳細な分析をする必要があることである。第2は、金融ブロックを一層拡充整備して、実物経済と金融変数との関連を研究することである。

しかし、限られた範囲ではあるが、中国と日米経済の依存関係について一定の評価ができた。最も、外国の経済の影響は輸出以外にも様々なチャンネルがある。これらは、各国モデルを貿易関連モデルとを同時に組み込んだシミュレーションを行うことで、より現実的な評価になりうる。このような分析も今後の課題として残されている。

表3 シミュレーション分析

単位：%

実質GDP				実質投資			
Case-1	Case-2	Case-3	Case-4	Case-1	Case-2	Case-3	Case-4
0.32	0.12	2.38	0.31	0.58	0.34	2.20	0.28
0.12	0.18	2.77	0.74	-0.23	0.49	2.70	0.71
0.19	0.34	2.81	1.03	0.06	0.79	2.11	0.80
0.41	0.58	2.59	1.14	0.57	1.20	1.58	0.74
0.67	0.85	2.76	1.26	1.09	1.84	1.60	0.79
0.69	0.83	2.96	1.39	1.06	1.74	1.85	0.92
0.68	0.80	3.22	1.48	1.02	1.66	2.05	0.98
0.67	0.77	3.64	1.53	0.97	1.59	2.34	1.00
0.58	0.73	4.30	1.55	0.83	1.47	2.79	1.00
実質輸出				実質輸入			
Case-1	Case-2	Case-3	Case-4	Case-1	Case-2	Case-3	Case-4
1.47	-0.01	10.43	1.34	-1.09	0.09	1.81	0.23
1.28	-0.01	8.69	2.64	-1.56	0.15	2.48	0.60
1.35	-0.03	8.95	3.67	-1.45	0.30	2.90	0.95
1.33	-0.05	9.06	4.36	-1.10	0.56	3.03	1.20
2.09	-0.12	13.96	6.59	-1.03	1.14	4.43	1.89
1.99	-0.13	14.22	6.81	-0.88	1.16	4.61	2.05
1.44	-0.11	10.99	5.03	-0.69	0.91	3.88	1.73
1.48	-0.11	12.80	5.14	-0.69	0.91	4.34	1.81
1.24	-0.10	16.04	5.34	-0.80	0.89	5.03	1.87
第1次産業従業者				第2次産業就業者			
Case-1	Case-2	Case-3	Case-4	Case-1	Case-2	Case-3	Case-4
-0.09	-0.03	-0.64	-0.08	0.41	0.05	1.47	0.19
-0.03	-0.05	-0.75	-0.20	0.51	0.09	2.06	0.50
-0.05	-0.09	-0.76	-0.28	0.56	0.16	2.16	0.76
-0.11	-0.16	-0.70	-0.31	0.61	0.28	1.89	0.88
-0.18	-0.23	-0.74	-0.34	0.72	0.43	1.85	0.94
-0.19	-0.23	-0.80	-0.38	0.74	0.44	1.88	1.00
-0.19	-0.22	-0.87	-0.40	0.70	0.39	1.94	1.00
-0.18	-0.21	-0.98	-0.42	0.66	0.34	2.17	0.99
-0.16	-0.20	-1.15	-0.42	0.59	0.29	2.62	0.97
消費者物価指数				生産者物価指数			
Case-1	Case-2	Case-3	Case-4	Case-1	Case-2	Case-3	Case-4
0.00	0.03	0.67	0.09	-0.04	0.04	0.84	0.11
1.31	0.07	1.27	0.26	2.14	0.08	1.36	0.29
1.61	0.15	1.84	0.49	2.13	0.16	1.95	0.53
1.76	0.27	2.20	0.70	2.23	0.29	2.27	0.74
1.87	0.41	2.34	0.85	2.33	0.42	2.34	0.86
1.93	0.49	2.41	0.94	2.35	0.49	2.36	0.93
1.96	0.55	2.49	1.02	2.36	0.53	2.44	1.00
1.99	0.57	2.59	1.08	2.40	0.55	2.52	1.04
1.99	0.57	2.74	1.10	2.38	0.54	2.64	1.05

(注)シミュレーション分析の結果は、用いたモデルのスペシフィケーションに大きく依存している。比較のため LINK プロジェクトの中国マクロ計量モデル(王慧炯等 (1999))における、為替レートと直接投資に関する政策シミュレーションの GDP と設備投資への効果が表 4 に示される。

表 4 LINK プロジェクト中国モデルのシミュレーション結果

year	GDP ケース 1	GDP ケース 2	FI ケース 1	FI ケース 2
1988	1.21	0.40	1.29	0.77
1989	1.01	0.33	1.13	0.55
1990	1.50	0.42	1.23	0.80
1991	1.57	0.44	1.35	0.79
1992	1.65	0.54	1.44	1.15
1993	1.69	0.69	1.50	1.90
1994	1.84	0.90	1.64	2.81
1995	2.16	0.77	1.92	2.10
1996	2.15	0.82	1.90	2.30

出所：王慧炯等 (1999)

これらの結果と比較すると、我々のモデルの数値はやや小さく評価されている。これはひとつには輸出の価格弾力性に違いがあると考えられる。

参考文献

Lawrence R. Klein and Shinichi Ichimura eds. (2000) *Econometric Modeling of China*, World Scientific.

王慧炯等編(1999)『中国実用宏視経済模型』(in Chinese) 中国財政経済出版社

木下宗七, 武戈(2001)「中国経済の小型計量経済モデル:1980～1998」国際東アジア研究センター Working Paper Vol.2001-20

モデルの一覧

推定期間 1981-2000

最終需要支出ブロック

[1] CCP 実質民間消費

$$CCP = 478.64647 + 0.2195184*CGNPV/CPCP*100 + 0.5662986*CCP(-1)$$

(1.613) (4.605) (5.064)

RR .9974563, RRADJ .997157, STER 481.7824, D-W 1.424931

[2] CCG 実質政府消費

$$CCG = 33.435916 + 0.0060483*CGNP + 1.0465247*CCG(-1)$$

(0.149) (0.345) (5.687)

$$-406.8601*(D1987+D1988+D1989) -1029.666*D1995$$

(-3.15) (-4.50)

RR: .9945368, RRADJ: .9930799, STER: 199.8849, D-W: 1.653763

[3] CIF 実質固定資本形成

$$CIF-CGINV/CPIF*100-CIFDFV/CPIF*100 = -2760.809 + 0.2791940*CGDP$$

(-8.92) (6.982)

$$-1605.326*(D1989+D1990+D1991) +1862.9254*D1993 +0.1187028*CIF(-1)$$

(-4.71) (3.515) (1.070)

RR: .9964486, RRADJ: .9955016, STER: 496.2376, D-W: 1.262511

[4] CJ 実質在庫増減

$$CJ = -2142.408 + 0.2213832*CGDP -2.232285*CGDP*CGDP/1000000$$

(-1.30) (2.055) (-4.50)

$$-0.001592*CKJ(-1)$$

(-0.01)

RR .7474363, RRADJ .7000806, STER 587.0608, D-W 1.307119

[5] CNEG 実質純輸出

$$CNEG = -243.5296 + 0.5843799*CEG -0.486442*CMG$$

(-2.63) (24.91) (-17.2)

$$+ 942.14345*(D1981+D1982+D1983+D1984) -634.3051*D1992$$

(9.774) (-4.13)

$$-1144.650*D1993 -512.1230*D1994$$

(-7.60) (-3.39)

RR: .9918635, RRADJ: .9881082, STER: 143.0435, D-W: 2.018673

[6] CEG 実質輸出

$$CEG = 677.75215 + 1.0444124*(CEGD*8.3507) -3683.757*(D1994+D1995)$$

(3.724) (57.46) (-9.99)
RR: .9948888, RRADJ: .9942875, STER: 482.1937, D-W: .7164569

[7] CMG 実質輸入
CMG = 898.82793 + 1.0098077*(CMGD*8.3507)
(2.824) (30.79)
-2618.418*(D D1994+D1995) + 1237.2065*D1985
(-4.75) (1.641)

RR: .983447, RRADJ: .9803433, STER: 728.3884, D-W: .7084862

[8] CGDP 実質 GDP
CGDP = CCP+CCG+CIF+CJ+CNEG+CEPS

[9] CEPS 実質 GNP
CGNP = -1397.133 + 1.0252587*CGNPV/CPGDP*100
(-17.3) (607.1)

RR: .9999411, RRADJ: .9999167, STER: 77.96315, D-W: 1.53663, $\rho = 0.6705737$

[10] CKJ 実質在庫ストック
CKJ=CKJ(-1)+CJ

[11] CIFDFV 1984- 2000 投資支出・直接投資
CIFDFV = 114.09327 + 0.0063237*CCINFDI*CEXR
(1.504) (18.54)

RR .9582257, RRADJ .9554408, STER 220.4491, D-W .727067

[12] CCPV 名目民間消費
CCPV=CCP*CPCP/100

[13] CCGV 名目政府消費
CCGV=CCG*CPCG/100

[14] CIFV 名目固定資本形成
CIFV=CIF*CPIF/100

[15] CJV 名目在庫増減
CJV=CJ*CPJ/100

[16] CNEGV 名目純輸出
CNEGV = 113.85744 + 0.7732489*(CEGV-CMGV)
(1.669) (17.47)

RR .9443559, RRADJ .9412646, STER 269.6513, D-W 1.458025

[17] CEGV 名目輸出
CEGV=CEG*CPEG/100

[18] CMGV 名目輸入
CMGV=CMG*CPMG/100

[19] CEPSV 名目 GDP
 CGDPV=CCPV+CCGV+CIFV+CJV+CNEGV+CEPSV
 [20] CGNPV 名目 GNP
 CGNPV = 271.43555 + 0.9812891*CGDPV
 (3.831) (621.9)
 RR .9999534, RRADJ .9999509, STER 204.838, D-W .9773142

生産ブロック

[21] CYAGV 名目純生産, 第1次産業
 CYAGV=CYAG*CPYAG/100
 [22] CYINV 名目純生産, 鉱工業
 CYINV=CYIN*CPYIN/100
 [23] CYSVV 名目純生産, サービス
 CYSVV=CGDPV-CYAGV-CYINV
 [24] CYAG 実質純生産, 第1次産業
 CYAG = -636.5253 + 0.2503502*CCP + 0.1600527*CEMPAG
 (-0.62) (24.21) (4.925)
 RR .9838319, RRADJ .9819298, STER 344.0057, D-W .6731599
 [25] CYIN 実質純生産, 鉱工業
 CYIN = 323.11581 + 0.3549102*(CIF+CEG) -0.321743*CMG + 0.7754406*CYIN(-1)
 (1.051) (3.431) (-2.88) (7.155)
 RR .9978989, RRADJ .9975049, STER 650.4446, D-W .9744101
 [26] CYSV 実質純生産, サービス
 CYSV = CGDP-CYAG-CYIN

賃金, 物価ブロック

[27] CW 平均賃金
 CW = -546.4369 + 0.0387162*CGDP + 0.7756842*CW(-1)
 (-2.85) (3.411) (7.519)
 RR .9954604, RRADJ .9949263, STER 198.1637, D-W 1.46382
 [28] CPPI 1982-2000 生産者価格指数
 CPPI/CPPI(-1)-CW/CW(-1) = 0.1539592
 (1.360)
 + 0.1464735* (CPMG(-1)/CPMG(-2)-CW/CW(-1))

$$\begin{aligned}
& (2.452) \\
& + 0.2437967*(CM2/CM2(-1)-CGDP/CGDP(-1)-CW/CW(-1)) \\
& (2.103) \\
& + 0.1368506*D1989 + 0.1113430*D1993 \\
& (3.740) \quad (3.279)
\end{aligned}$$

RR: .8076103, RRADJ: .7526418, STER: 3.215329E-02, D-W: 2.310847

[29] CCPI 消費者物価指数

$$\begin{aligned}
\log(CCPI) = & -0.253588 + 0.1231755*\log(CW) + 0.6035282*\log(CPPI) \\
& (-3.14) \quad (2.513) \quad (8.826) \\
& + 0.2296255*\log(CCPI(-1)) \\
& (2.852)
\end{aligned}$$

RR .998062, RRADJ .9976986, STER 2.506404E-02, D-W .8800573

[30] CPCP 民間消費デフレーター

$$\begin{aligned}
CPCP = & -0.584182 + 1.0064614*CCPI \\
& (-4.47) \quad (555.2)
\end{aligned}$$

RR .9999416, RRADJ .9999384, STER .2571782, D-W .5968738

[31] CPIF 固定資本形成デフレーター

$$CPIF = CPPI$$

[32] CPIF 在庫投資デフレーター

$$CPIF = CPPI$$

[33] CPEG 輸出デフレーター

$$\begin{aligned}
CPEG = & -0.400151 + 0.7077225*CPPI + 0.2726795*CPMG \\
& (-0.50) \quad (15.73) \quad (6.428)
\end{aligned}$$

RR .9982222, RRADJ .9980131, STER 1.305418, D-W 1.698751

[34] CPEGD 輸出デフレーター(ドルベース)

$$CPEGD=CPEG/CEXR*835.07;$$

[35] CPMG 輸入デフレーター

$$\begin{aligned}
CPMG = & 0.0000000 + 0.1197504*CPMGD*CEXR/100 \\
& (0.462) \quad (43541)
\end{aligned}$$

RR 1, RRADJ 1, STER 3.132188E-09, D-W 2.145007

[36] CPGDP GDP デフレーター

$$CPGDP=CGDPV/CGDP*100$$

[37] CPYAG 純生産デフレーター, 第1次産業

$$\begin{aligned}
CPYAG = & -1.543297 + 0.9814098*CCPI \\
& (-1.20) \quad (55.22)
\end{aligned}$$

RR .9802848, RRADJ .9790477, STER 2.241295, D-W 1.42245, $\rho=0.5429021$

[38] CPYIN 純生産デフレーター, 鉱工業
 CPYIN = 15.567085 + 0.7130520*CPPI + 0.1487396*CPYIN(-1)
 (16.57) (18.82) (3.222)

RR .9985813, RRADJ .9984145, STER .9794991, D-W 1.097789

[39] CPYSV 純生産デフレーター, サービス
 CPYSV = CYSVV/CYSV*100

労働ブロック

[40] CLF 労働力人口
 CLF = 1255.9141 + 0.0245986*CPOP + 0.9495051*CLF(-1)
 (0.503) (0.656) (30.59)

+ 7520.5665*D1990
 (30.39)

RR .9996037, RRADJ .9995294, STER 219.0259, D-W 1.558324

[41] CEMP 就業者
 CEMP = 6467.2281 + 0.8929047*CLF + 0.1121729*(D8189*CLF) - 7030.021*D8189
 (6.704) (63.63) (6.390) (-6.38)

RR: .9998709, RRADJ: .9998467, STER: 121.1043, D-W: 1.106503

[42] CEMPAG 就業者, 第1次産業
 log(CEMPAG) = -0.386968 + 0.9730378*log(CLF) - 0.274545*log(CGDP/CEMP)
 (-0.65) (18.32) (-11.4)

RR .9687744, RRADJ .9651009, STER 1.572189E-02, D-W .8827392

[43] CEMPIN 就業者, 鉱工業
 log(CEMPIN) = 2.3107866 + 0.7477315*log(CYIN) - 0.659929*log(CYIN(-1)/CEMPIN(-1))
 (6.769) (20.71) (-11.7)

+ 0.1631106*D1990
 (7.263)

RR .9932019, RRADJ .9919273, STER 2.177445E-02, D-W 1.951685

[44] CEMPSV 就業者, サービス
 CEMPSV=CEMP-CEMPAG-CEMPIN

政府ブロック

[45] CGBL 政府財政収支
 CGBL=CGREV-CGEXP

[46] CGREV 政府収入

CGREV=CGTAX+CGNTAX

[47] CGTAX 租税収入

CGTAX = CRGTAX*CGNPV/100

[48] CGEXP 政府支出

CGEXP=CGCC+CGINV

[49] CGCC 政府經常支出

CGCC-CGCC(-1) = -33.11422 + 1.4760384*CPCG*(CCG-CCG(-1))/100

(-1.09) (27.01)

+1077.7298*D1995 -483.5575*(D1991+D1992) +277.96126*(D1988+D1989)

(11.43) (-7.70) (4.178)

RR: .9812164, RRADJ: .9762074, STER: 83.052, D-W: 1.732294

[50] CGDEB 政府債務

CGDEB-CGDEB(-1) = 70.564445

(2.680)

+ 0.2478053*(CGINV-CGINV(-1)-(CGBL-CGBL(-1)))

(6.602)

+ 259.08677*(D1995+D1996+D1997) + 547.46177*D1998

(5.350) (6.838)

-111.5941*(D1982+D1983+D1984+D1985)

(-2.51)

RR: .9217995, RRADJ: .900946, STER: 75.00254, D-W: 3.009183

[51] CGDEBD 政府国内借入

CGDEBD=CGDEB-CGDEBF

金融ブロック

[52] CM2 1985- 2000 通貨供給量

RES= CM2(-1)-(-2427.577236+17.102417178*CGDEBD(-1)+0.7031859935*CGDPV(-1))

CM2-CM2(-1) = 466.36670 +11.981828*(CGDEBD-CGDEBD(-1))

(0.412) (4.643)

+0.8766096*(CGDPV-CGDPV(-1)) -0.811256*RES

(4.114) (-2.88)

RR: .869787, RRADJ: .8372337, STER: 2372.333, D-W: 1.179074

国際収支ブロック

[53] CTBL 貿易収支
CTBL=CEGDV-CMGDV

[54] CEGDV 名目輸出
CEGDV=CEGD*CPEGD/100

[55] CMGDV 名目輸入
CMGDV=CMGD*CPMGD/100

[56] CCINT 流入資本
CCINT=CCINL+CCINFDI+CCINOF

[57] CCINRES その他資本
CCINRES=-CTBL-CCINT

1 はじめに

1980年代以降、アジア NIES, ASEAN 諸国の経済発展は著しく世界の成長センターと呼ばれるまでになった。1990年代にはさらに中国がこれに加わってきた。これらは主として輸出主導の経済成長をしてきたわけであるが、そこには日本を含む先進国からの資本移動、特に直接投資の果たす役割も大きかったといえる。先進国および東アジア経済は貿易と資本移動の両面で相互の依存関係を強めてきた。

このような各国の相互依存関係がどのような大きさなのかは、貿易と資本移動の両面から捉える必要がある。先進国からの直接投資は、資本受入国の生産水準を高め、雇用を拡大する意味で経済発展に貢献する。直接投資は当初本国からの資本財輸入、部品輸入などの需要を引き起こす一方、製品は国内市場が未成熟な場合は本国ないし第三国に輸出される。また、経済発展とともに部品輸入は国内製品によって代替され、国内市場が発達すれば、製品は国内市場に向けられる可能性もある。従って、貿易と資本移動は相互に関連しながら、それぞれの経済発展の局面で多面的な影響を与えることになる。

各国間の輸出入を体系的に推計しようとする試みは Armigton(1969), Hickman and Lau(1973), Moriguchi(1973), LINK プロジェクトの Klein-van Peeterssen(1973), IMF World Trade Model(Deppler and Repley(1978), Hass and Turner(1990))などがある。ここでは、東アジアにおける経済発展と貿易、資本移動における相互依存関係を数量的に捉える多国多地域連結マクロ計量経済モデルを作成することを念頭に置きながら、相互依存関係を捉える時の、一つの核となる貿易関連モデルの推計を行った。資本移動との関連についてはまだ考慮されてはいないが、貿易関連モデルという枠組みにおいて、各国の依存関係の特徴について検討することにする。

以下では、2で貿易関連モデルの構成について述べ、続く3で貿易マトリックスの作成について説明する。4では貿易関連モデルの推計といくつかの基本的なシミュレーション分析を行い、さらに5では、簡便な方法で各国のモデルを取り込んだ連結シミュレーション分析を行う。

2 貿易関連モデルの構成

貿易関連モデルは、世界経済モデルや多国多地域モデルなど国際連結モデルにおいて各国モデルにおける輸出、輸入、輸出価格、輸入価格を相互にリンクするモデルである。通常、各国モデルは輸出と輸入価格を与件として、輸入と輸出価格を説明するので、貿易関連モデルでは、これらの輸入と輸出価格を与件として、輸出と輸入価格を説明することになる。

第 i 国から j 国への実質輸出を X_{ij} , 名目輸出を X_{vij} , 第 i 国からの輸出デフレーターを Pe_i とする。また, 第 i 国の実質輸出を E_i , 名目輸出を E_{vi} , 実質輸入を M_i , 名目輸入を M_{vi} , 輸入デフレーターを P_{mi} とすると,

$$\begin{aligned} E_i &= \sum_j X_{ij} \\ E_{vi} &= \sum_j X_{vij} = \sum_j Pe_i * X_{ij} \\ M_j &= \sum_i X_{ij} \\ M_{vj} &= \sum_i X_{vij} = \sum_i Pe_i * X_{ij} \end{aligned}$$

と表される。また, 輸出の世界合計は輸入の世界合計に等しいので, 実質世界輸出を W , 名目世界輸出を W_v とすると,

$$\begin{aligned} W &= \sum_i E_i = \sum_j M_j \\ W_v &= \sum_i E_{vi} = \sum_j M_{vj} \end{aligned}$$

となる。さらに, デフレーターについては,

$$\begin{aligned} Pe_i &= E_{vi} / E_i \\ P_{mj} &= M_{vj} / M_j = \sum_i Pe_i * X_{ij} / \sum_i X_{ij} = \sum_i (X_{ij} / \sum_i X_{ij}) * Pe_i \end{aligned}$$

と表される。

このような貿易サブモデルはこれまでにいくつかのバリエーションの開発されているが, ここでは, 2 国間の輸入需要関数を直接推定する方法をとる。その場合, 基本的には, j 国の i 国から輸入需要関数を推定することになる。輸入需要関数の説明変数としては, j 国の実質 GDP, i 国の輸出価格と j 国の GDP デフレーターで表される相対価格要因, j 国における直接投資 FDI_j ないしその累積値であるストック変数 $KFDI_j$, トレンドなどが考えられる。つまり,

$$X_{ij} = X_{ij}(GDP_j, Pe_i / P_j, FDI_j \text{ or } KFDI_j, \text{Trend})$$

である。直接投資関連変数は, j 国に流入した外国資本が本国から投資財や中間財の調達を行う効果(輸入誘発効果)を表している。

このような 2 国間の実質輸入需要関数が推定されれば,

$$\begin{aligned} E_i &= \sum_j X_{ij} \\ E_{vi} &= \sum_j Pe_i * X_{ij} \\ M_j &= \sum_i X_{ij} \\ M_{vj} &= \sum_i Pe_i * X_{ij} \\ P_{mj} &= M_{vj} / M_j = \sum_i (X_{ij} / \sum_k X_{kj}) * Pe_i \end{aligned}$$

によって, 各国の輸出価格を予見として, 各国の実質・名目の輸出入および価格が説明されることになる。したがって, この場合, 輸入需要は貿易関連モデルで直接説明されるので, 各国モデルに含まれる輸入需要関数はここで決定されるドルベースの輸入需要関数を国内通貨表示の輸入需要関数に変換する統計式となる。

3 貿易マトリックスの作成

ここでは、貿易マトリックスの作成について説明し、推計されたデータから東アジア地域の貿易構造の特徴について概観する。ここで取り上げる国・地域は日本、米国と東アジア諸国地域であり、それぞれは、アメリカ U、日本 J、中国 C、香港 H、台湾 N、韓国 K、シンガポール S、インドネシア I、マレーシア M、フィリピン P、タイ T、先進国 D、その他世界 R で表示される。貿易マトリックスの期間は、原則として東アジア地域の経済成長が著しくなった 1980 年以降を対象とする。

貿易データはカナダ統計局の World Trade Analyzer から上記国の 1980-1998 年の貿易額を抽出した。ここで先進国とは 1990 年代に入って新規に加盟した諸国を除く OECD 諸国(Canada, Belgium-Lux, Denmark, France, Germany, Greece, Ireland, Italy, Netherlands, Portugal, Spain, UK, Austria, Finland, Iceland, Norway, Sweden, Switzerland, Australia, New Zealand, Turkey), その他世界は各国の輸出合計額から上記諸国への輸出額を控除して求めた。このデータベースは国連貿易統計をもとにしているが、各国間貿易の整合性を高めるため輸入データを参考にしながら輸出データについて一定の修正が施されている。

実質化のための輸出デフレーターは、原則として各国の輸出物価指数をドルベースに換算したものを用いた。これらの多くは IMF/IFS より得た。輸出物価指数が得られない国は、SNA ベースの自国通貨建て輸出デフレーターをドル換算して利用した。その他世界のデフレーターは逆算して求めた。これらのデフレーターを用いて、名目貿易額を実質化し、その後先進国について集計した。従って、先進国の輸出デフレーターは各国で共通ではなく、相手国によって異なる。実際に使用したデフレターの種類を表 1 に整理した。

表 2-1～表 2-3 は、推計された貿易マトリックスの名目値、輸出シェア、輸入シェアの値を 1980 年、1990 年、1998 年について整理したものである。また、表 3-1～表 3-3 は、実質値についての値である。

最近年について貿易額が 10 億ドル以上の規模の取引がある国を取り上げると、米国からは日本、中国、香港、台湾、韓国、シンガポール、およびマレーシアで、中国からは米国、日本、香港。香港については米国、中国。台湾からは米国、日本、中国、香港。韓国からは米国、日本、中国。シンガポールからは米国とマレーシア。インドネシアは日本、マレーシアは米国とシンガポール。フィリピンはとタイはそれぞれ米国のみ、があげられる。貿易規模という点では、東アジア諸国の貿易関係は米国および日本との取引関係が多く、最近では中国がそれに加わり、中国、香港、台湾など貿易関係の拡大が目立ってきている。

表 2-2 より各国・地域の輸出シェアの特徴をみると、米国は、日本を除くと東アジアの国・地域への国ごとの輸出割合はそれほど多くはない。しかし、近年日本への輸出割合が減少し、東アジア諸国のシェアは傾向的には増加しているものの、1998 年にはアジア経済危機によるアジアでの輸入需要の減少の影響を受けて、輸出シェアの低下がみられる。

日本の輸出シェアは米国が最も大きく、その関係は近年も変わらない。また、中国と、

香港, 台湾, 韓国, シンガポールなどアジア NIES への輸出が増大している。

表 1 輸出価格指数の作成

国	変数名	価格・基準年	データソース
USA	輸出物価指数	1995 US\$	IMF/IFS
Japan	輸出物価指数	1995 US\$	IMF/IFS
China	輸出物価指数	1995 US\$	中国統計年鑑より推計
Hong Kong	輸出物価指数	1995 US\$	IMF/IFS
Taiwan	輸出デフレーター(NA)	1995 US\$	WB/WDI
Korea Rp	輸出物価指数	1995 US\$	IMF/IFS
Singapore	輸出物価指数	1995 US\$	IMF/IFS
Indonesia	輸出物価指数	1995 US\$	IMF/IFS
Malaysia	輸出物価指数	1995 US\$	IMF/IFS
Philippines	輸出デフレーター(NA)	1995 US\$	WB/WDI
Thailand	輸出物価指数	1995 US\$	IMF/IFS
Canada	輸出物価指数	1995 US\$	IMF/IFS
Belgium-Lux	輸出物価指数	1995 US\$	IMF/IFS
Denmark	輸出物価指数	1995 US\$	IMF/IFS
France	輸出物価指数	1995 US\$	IMF/IFS
Germany	輸出物価指数	1995 US\$	IMF/IFS
Greece	輸出デフレーター(NA)	1995 US\$	WB/WDI
Ireland	輸出物価指数	1995 US\$	IMF/IFS
Italy	輸出物価指数	1995 US\$	IMF/IFS
Netherlands	輸出物価指数	1995 US\$	IMF/IFS
Portugal	輸出デフレーター(NA)	1995 US\$	WB/WDI
Spain	輸出物価指数	1995 US\$	IMF/IFS
UK	輸出物価指数	1995 US\$	IMF/IFS
Austria	輸出デフレーター(NA)	1995 US\$	WB/WDI
Finland	輸出物価指数	1995 US\$	IMF/IFS
Iceland	輸出物価指数	1995 US\$	IMF/IFS
Norway	輸出物価指数	1995 US\$	IMF/IFS
Sweden	輸出物価指数	1995 US\$	IMF/IFS
Switzerland	輸出物価指数	1995 US\$	IMF/IFS
Australia	輸出物価指数	1995 US\$	IMF/IFS
New Zealand	輸出物価指数	1995 US\$	IMF/IFS
Turkey	輸出デフレーター(NA)	1995 US\$	WB/WDI

香港の輸出シェアについてみると、米国と中国との関係が大きく、特に 1990 年以降の中国との関係が飛躍的に増大している。一方、台湾も日米への輸出が大きい、中国、香港への輸出も 1990 年以降拡大していることがわかる。韓国の輸出シェアは米国が最も多く、ついで日本が多い。特に、最近年中国への輸出の増大が目立つ。

表 2-1 推計された貿易マトリックス・名目値

単位：ドル

名目	米国	日本	中国	香港	台湾	韓国	シンガポール	インドネシア	マレーシア	フィリピン	タイ	先進国	その他	世界計	
米国	1980	0.0	23.2	4.1	2.8	4.6	4.8	3.2	1.5	1.6	1.8	119.4	71.7	239.9	
	1990	0.0	51.4	6.0	7.0	12.4	16.0	8.5	2.2	4.5	1.9	3.3	217.0	88.1	418.1
	1998	0.1	62.3	15.5	13.3	19.5	17.7	17.0	2.7	10.2	6.8	5.6	337.9	218.0	726.6
日本	1980	34.3	0.0	5.4	5.3	5.4	5.9	4.3	3.6	2.4	1.7	2.0	30.0	38.0	138.3
	1990	94.3	0.0	6.5	13.2	15.9	18.2	11.4	5.2	6.5	2.1	9.6	82.1	31.7	296.8
	1998	122.3	0.0	22.3	22.3	26.3	16.2	16.0	3.9	10.2	5.8	9.6	95.7	48.2	398.8
中国	1980	1.2	4.3	0.0	4.4	0.0	0.0	0.6	0.3	0.3	0.2	0.4	3.4	4.1	19.3
	1990	5.8	10.2	0.0	27.3	0.3	0.8	2.0	0.9	0.5	0.2	1.0	7.8	8.3	64.9
	1998	41.2	30.8	0.0	41.9	4.0	6.4	3.8	1.5	1.6	1.1	1.3	36.9	20.8	191.1
香港	1980	5.5	0.9	1.3	0.0	0.6	0.2	0.9	1.0	0.2	0.3	0.2	6.9	2.8	20.8
	1990	20.2	4.5	21.2	0.0	3.6	1.9	2.7	1.6	0.7	0.8	1.0	19.8	5.9	83.8
	1998	41.2	9.1	59.3	0.0	4.5	1.8	4.3	2.1	1.7	1.8	1.5	35.9	13.2	176.4
台湾	1980	7.5	2.3	0.0	1.7	0.0	0.3	0.6	0.5	0.2	0.2	0.2	4.5	3.1	21.1
	1990	23.8	8.5	2.3	7.5	0.0	1.5	2.9	1.5	1.6	0.8	1.7	17.0	2.2	71.3
	1998	34.3	10.2	16.6	13.4	0.0	1.7	4.0	1.2	3.0	1.5	0.0	27.3	21.9	135.2
韓国	1980	5.0	3.2	0.0	0.9	0.2	0.0	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	4.1	3.8	18.5
	1990	20.3	12.8	0.6	3.9	1.3	0.0	1.9	1.0	0.8	0.4	1.1	14.1	8.2	66.5
	1998	23.9	13.2	14.1	9.7	5.3	0.0	4.2	1.7	3.7	2.8	1.5	30.2	29.7	139.9
シンガポール	1980	2.6	1.7	0.3	1.2	0.3	0.3	0.0	0.1	2.6	0.2	0.8	4.2	4.9	19.2
	1990	11.7	4.4	1.0	3.6	2.7	1.2	0.0	0.9	6.3	0.6	3.1	10.8	7.0	53.2
	1998	22.0	7.0	5.0	8.9	4.9	2.6	0.0	2.0	15.2	2.5	4.3	23.1	14.4	111.8
インドネシア	1980	5.5	13.1	0.0	0.2	0.5	0.4	0.7	0.0	0.1	0.2	0.0	2.3	0.7	23.6
	1990	4.1	11.9	0.9	0.9	0.9	1.5	1.0	0.0	0.3	0.2	0.2	4.5	1.5	28.1
	1998	8.5	10.4	2.3	2.3	1.8	3.0	3.2	0.0	1.6	0.7	1.0	11.5	6.0	52.2
マレーシア	1980	2.3	3.1	0.2	0.2	0.3	0.3	2.7	0.0	0.0	0.2	0.2	2.9	1.4	13.8
	1990	5.2	4.5	0.7	1.0	0.7	1.4	7.4	0.3	0.0	0.3	1.0	5.7	2.2	30.5
	1998	16.4	7.1	2.2	3.4	3.1	1.8	13.8	0.8	0.0	1.1	2.4	15.1	8.2	75.4
フィリピン	1980	1.7	1.7	0.0	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	1.2	0.5	6.1
	1990	3.3	1.7	0.1	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1	0.1	0.0	0.2	1.8	0.3	8.4
	1998	10.3	3.9	0.4	1.2	1.8	0.7	2.2	0.1	1.3	0.0	0.7	6.9	0.9	30.3
タイ	1980	0.9	1.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.5	0.3	0.3	0.0	0.0	2.0	1.1	6.9
	1990	5.5	4.1	0.3	1.1	0.4	0.4	1.7	0.2	0.7	0.2	0.0	6.5	2.9	23.8
	1998	14.0	8.2	2.4	2.9	0.0	0.8	4.9	0.9	2.3	0.8	0.0	13.3	11.8	62.2
先進国	1980	92.0	19.4	4.5	4.2	2.3	2.7	3.9	2.4	2.5	1.2	1.5	570.4	199.7	906.8
	1990	221.0	56.6	11.5	11.6	9.5	13.7	11.4	6.0	5.6	2.1	6.4	1219.4	231.3	1806.0
	1998	391.8	59.1	25.2	25.4	18.0	16.4	16.6	7.9	8.3	4.3	7.4	1663.8	431.8	2675.9
その他	1980	91.3	60.1	1.7	1.2	5.5	5.6	7.5	1.5	1.3	2.0	2.2	224.2	175.4	579.5
	1990	95.8	51.7	5.7	3.0	1.6	7.6	8.4	2.2	1.4	2.3	3.4	207.5	128.6	519.4
	1998	214.3	46.2	13.2	6.7	2.8	17.2	10.3	2.7	2.5	3.0	1.0	302.7	293.2	915.9
世界計	1980	249.7	134.0	17.7	22.5	19.9	20.8	25.3	11.6	11.8	8.2	9.1	975.7	507.3	2013.8
	1990	510.9	222.1	56.8	80.3	49.4	64.4	59.6	22.1	28.9	11.9	32.1	1814.1	518.3	3470.9
	1998	940.2	267.5	178.6	151.4	91.9	86.1	100.3	27.4	61.4	32.3	36.2	2600.3	1118.0	5691.7

インドネシアは1980年には原油など日本への輸出シェアが大きかったが、この割合が低下して、その代わり近年はアジア地域との取引が増大している。マレーシアとシンガポールは歴史的にも繋がりが強く、日米以外に相互に輸出していることがわかる。タイの輸出シェアは日米が大きく、香港やシンガポールへの輸出も比較的多い。

表 2-2 推計された貿易マトリックス・名目輸出シェア

単位： %

名目・輸出 シェア (%)	米国	日本	中国	香港	台湾	韓国	シンガ ポール	インド ネシア	マレー シア	フィリ ピン	タイ	先進国	その他	世界計	
米国	1980	0.0	9.7	1.7	1.2	1.9	2.0	1.3	0.6	0.7	0.8	0.5	49.7	29.9	100.0
	1990	0.0	12.3	1.4	1.7	3.0	3.8	2.0	0.5	1.1	0.5	0.8	51.9	21.1	100.0
	1998	0.0	8.6	2.1	1.8	2.7	2.4	2.3	0.4	1.4	0.9	0.8	46.5	30.0	100.0
日本	1980	24.8	0.0	3.9	3.8	3.9	4.3	3.1	2.6	1.7	1.2	1.5	21.7	27.5	100.0
	1990	31.8	0.0	2.2	4.4	5.4	6.1	3.9	1.8	2.2	0.7	3.2	27.7	10.7	100.0
	1998	30.7	0.0	5.6	5.6	6.6	4.1	4.0	1.0	2.6	1.5	2.4	24.0	12.1	100.0
中国	1980	6.0	22.4	0.0	22.8	0.0	0.0	3.2	1.8	1.3	1.1	2.2	17.8	21.4	100.0
	1990	8.9	15.7	0.0	42.0	0.5	1.2	3.0	1.3	0.7	0.3	1.5	12.0	12.8	100.0
	1998	21.6	16.1	0.0	21.9	2.1	3.3	2.0	0.8	0.8	0.6	0.7	19.3	10.9	100.0
香港	1980	26.4	4.4	6.4	0.0	3.0	1.1	4.2	4.6	1.0	1.4	1.0	33.1	13.4	100.0
	1990	24.1	5.3	25.3	0.0	4.3	2.3	3.2	1.9	0.8	0.9	1.2	23.7	7.0	100.0
	1998	23.3	5.2	33.6	0.0	2.6	1.0	2.4	1.2	1.0	1.0	0.9	20.3	7.5	100.0
台湾	1980	35.4	10.9	0.0	7.8	0.0	1.5	2.8	2.3	1.1	0.9	0.9	21.5	14.9	100.0
	1990	33.4	11.9	3.2	10.5	0.0	2.0	4.1	2.0	2.3	1.2	2.4	23.9	3.1	100.0
	1998	25.4	7.6	12.3	9.9	0.0	1.2	3.0	0.9	2.2	1.1	0.0	20.2	16.2	100.0
韓国	1980	27.0	17.3	0.0	4.7	1.3	0.0	1.6	1.9	1.3	0.8	1.1	22.4	20.7	100.0
	1990	30.5	19.3	0.9	5.9	1.9	0.0	2.9	1.6	1.2	0.6	1.6	21.2	12.3	100.0
	1998	17.1	9.4	10.0	7.0	3.8	0.0	3.0	1.2	2.7	2.0	1.1	21.6	21.2	100.0
シンガ ポール	1980	13.3	8.9	1.7	6.2	1.6	1.6	0.0	0.3	13.5	1.2	4.3	21.9	25.5	100.0
	1990	21.9	8.3	1.9	6.7	5.0	2.2	0.0	1.7	11.9	1.2	5.9	20.3	13.2	100.0
	1998	19.7	6.2	4.4	7.9	4.4	2.3	0.0	1.8	13.6	2.2	3.9	20.7	12.9	100.0
インド ネシア	1980	23.3	55.4	0.0	1.0	2.0	1.6	2.9	0.0	0.3	0.8	0.2	9.7	2.8	100.0
	1990	14.8	42.4	3.4	3.4	3.2	5.3	3.6	0.0	1.2	0.7	0.7	16.0	5.4	100.0
	1998	16.2	19.9	4.5	4.3	3.4	5.7	6.0	0.0	3.1	1.3	1.9	22.1	11.4	100.0
マレー シア	1980	16.8	22.4	1.7	1.5	2.2	2.3	19.7	0.2	0.0	1.1	1.2	20.9	10.0	100.0
	1990	16.9	14.7	2.2	3.4	2.2	4.5	24.4	1.1	0.0	1.1	3.4	18.8	7.3	100.0
	1998	21.7	9.4	3.0	4.5	4.1	2.4	18.4	1.0	0.0	1.4	3.1	20.1	10.8	100.0
フィリ ピン	1980	28.6	27.6	0.8	3.2	1.8	3.6	1.8	1.4	1.7	0.0	1.3	20.4	7.8	100.0
	1990	38.6	19.9	0.9	3.9	2.6	2.9	3.1	0.6	1.6	0.0	1.9	20.9	3.1	100.0
	1998	34.0	12.8	1.3	4.0	6.0	2.2	7.3	0.3	4.3	0.0	2.1	22.9	2.8	100.0
タイ	1980	12.8	15.6	1.9	5.0	1.1	0.8	7.5	4.1	4.4	0.4	0.0	29.7	16.6	100.0
	1990	22.9	17.1	1.3	4.4	1.6	1.8	7.1	0.7	2.8	0.6	0.0	27.3	12.4	100.0
	1998	22.5	13.2	3.9	4.7	0.0	1.3	7.8	1.4	3.6	1.4	0.0	21.4	18.9	100.0
先進国	1980	10.1	2.1	0.5	0.5	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.1	0.2	62.9	22.0	100.0
	1990	12.2	3.1	0.6	0.6	0.5	0.8	0.6	0.3	0.3	0.1	0.4	67.5	12.8	100.0
	1998	14.6	2.2	0.9	1.0	0.7	0.6	0.6	0.3	0.3	0.2	0.3	62.2	16.1	100.0
その他	1980	15.8	10.4	0.3	0.2	1.0	1.0	1.3	0.3	0.2	0.3	0.4	38.7	30.3	100.0
	1990	18.5	9.9	1.1	0.6	0.3	1.5	1.6	0.4	0.3	0.4	0.7	39.9	24.8	100.0
	1998	23.4	5.0	1.4	0.7	0.3	1.9	1.1	0.3	0.3	0.3	0.1	33.1	32.0	100.0
世界計	1980	12.4	6.7	0.9	1.1	1.0	1.0	1.3	0.6	0.6	0.4	0.5	48.5	25.2	100.0
	1990	14.7	6.4	1.6	2.3	1.4	1.9	1.7	0.6	0.8	0.3	0.9	52.3	14.9	100.0
	1998	16.5	4.7	3.1	2.7	1.6	1.5	1.8	0.5	1.1	0.6	0.6	45.7	19.6	100.0

表 2-3 の輸入シェアを観察しても、東アジア諸国・地域は日米からの輸入割合が大きく、中国・香港については相互に輸入しており、その傾向は 1990 年代以降拡大している。

表 3-1～表 3-3 の実質の貿易マトリックスもほぼ同様の傾向がみられる。

表 2-3 推計された貿易マトリックス・名目輸入シェア

単位： %

名目・輸入 シェア (%)	米国	日本	中国	香港	台湾	韓国	シンガ ポール	インド ネシア	マレー シア	フィリ ピン	タイ	先進国	その他	世界計	
米国	1980	0.0	17.3	23.1	12.5	23.0	23.1	12.8	13.0	13.4	22.6	13.2	12.2	14.1	11.9
	1990	0.0	23.1	10.5	8.7	25.0	24.8	14.2	9.9	15.4	16.1	10.2	12.0	17.0	12.0
	1998	0.0	23.3	8.7	8.8	21.3	20.5	16.9	9.9	16.6	21.0	15.6	13.0	19.5	12.8
日本	1980	13.7	0.0	30.5	23.5	27.1	28.2	16.9	31.2	20.5	20.3	22.2	3.1	7.5	6.9
	1990	18.5	0.0	11.5	16.4	32.3	28.3	19.2	23.5	22.4	17.4	30.0	4.5	6.1	8.6
	1998	13.0	0.0	12.5	14.7	28.6	18.8	16.0	14.3	16.6	18.1	26.5	3.7	4.3	7.0
中国	1980	0.5	3.2	0.0	19.6	0.0	0.0	2.5	2.9	2.2	2.7	4.6	0.4	0.8	1.0
	1990	1.1	4.6	0.0	34.0	0.7	1.2	3.3	3.9	1.6	1.5	3.0	0.4	1.6	1.9
	1998	4.4	11.5	0.0	27.7	4.3	7.4	3.8	5.4	2.6	3.4	3.6	1.4	1.9	3.4
香港	1980	2.2	0.7	7.5	0.0	3.1	1.1	3.5	8.3	1.7	3.6	2.3	0.7	0.5	1.0
	1990	3.9	2.0	37.4	0.0	7.2	3.0	4.5	7.3	2.3	6.7	3.0	1.1	1.1	2.4
	1998	4.4	3.4	33.2	0.0	4.9	2.1	4.3	7.6	2.8	5.7	4.2	1.4	1.2	3.1
台湾	1980	3.0	1.7	0.0	7.4	0.0	1.5	2.3	4.1	2.0	2.3	2.1	0.5	0.6	1.0
	1990	4.7	3.8	4.0	9.3	0.0	2.3	4.9	6.6	5.6	7.0	5.4	0.9	0.4	2.1
	1998	3.7	3.8	9.3	8.9	0.0	1.9	4.0	4.3	4.8	4.6	0.0	1.1	2.0	2.4
韓国	1980	2.0	2.4	0.0	3.8	1.2	0.0	1.1	3.0	2.0	1.9	2.2	0.4	0.8	0.9
	1990	4.0	5.8	1.0	4.9	2.6	0.0	3.2	4.7	2.8	3.6	3.4	0.8	1.6	1.9
	1998	2.5	4.9	7.9	6.4	5.7	0.0	4.2	6.0	6.1	8.6	4.1	1.2	2.7	2.5
シンガ ポール	1980	1.0	1.3	1.8	5.3	1.5	1.5	0.0	0.5	21.9	2.7	9.1	0.4	1.0	1.0
	1990	2.3	2.0	1.7	4.4	5.4	1.8	0.0	4.1	21.9	5.2	9.8	0.6	1.4	1.5
	1998	2.3	2.6	2.8	5.9	5.3	3.0	0.0	7.3	24.7	7.8	11.9	0.9	1.3	2.0
インド ネシア	1980	2.2	9.8	0.0	1.0	2.4	1.8	2.7	0.0	0.6	2.3	0.4	0.2	0.1	1.2
	1990	0.8	5.4	1.7	1.2	1.8	2.3	1.7	0.0	1.2	1.6	0.6	0.2	0.3	0.8
	1998	0.9	3.9	1.3	1.5	2.0	3.4	3.1	0.0	2.7	2.2	2.7	0.4	0.5	0.9
マレー シア	1980	0.9	2.3	1.3	0.9	1.5	1.5	10.7	0.3	0.0	1.9	1.8	0.3	0.3	0.7
	1990	1.0	2.0	1.2	1.3	1.3	2.2	12.5	1.6	0.0	2.9	3.2	0.3	0.4	0.9
	1998	1.7	2.7	1.3	2.2	3.4	2.1	13.8	2.8	0.0	3.4	6.6	0.6	0.7	1.3
フィリ ピン	1980	0.7	1.3	0.3	0.9	0.5	1.1	0.4	0.8	0.9	0.0	0.8	0.1	0.1	0.3
	1990	0.6	0.8	0.1	0.4	0.4	0.4	0.4	0.2	0.5	0.0	0.5	0.1	0.1	0.2
	1998	1.1	1.4	0.2	0.8	2.0	0.8	2.2	0.3	2.1	0.0	1.8	0.3	0.1	0.5
タイ	1980	0.4	0.8	0.7	1.5	0.4	0.3	2.0	2.4	2.6	0.3	0.0	0.2	0.2	0.3
	1990	1.1	1.8	0.5	1.3	0.8	0.7	2.8	0.8	2.3	1.3	0.0	0.4	0.6	0.7
	1998	1.5	3.1	1.4	1.9	0.0	0.9	4.8	3.2	3.7	2.6	0.0	0.5	1.1	1.1
先進国	1980	36.8	14.5	25.2	18.5	11.4	13.2	15.4	20.5	21.4	15.2	16.9	58.5	39.4	45.0
	1990	43.3	25.5	20.2	14.5	19.2	21.2	19.1	27.3	19.2	17.4	20.0	67.2	44.6	52.0
	1998	41.7	22.1	14.1	16.8	19.6	19.0	16.5	28.9	13.4	13.3	20.4	64.0	38.6	47.0
その他	1980	36.6	44.8	9.5	5.1	27.8	26.7	29.6	13.0	10.8	24.1	24.3	23.0	34.6	28.8
	1990	18.8	23.3	10.1	3.8	3.2	11.9	14.1	10.1	4.9	19.3	10.7	11.4	24.8	15.0
	1998	22.8	17.3	7.4	4.4	3.1	19.9	10.3	10.0	4.0	9.3	2.8	11.6	26.2	16.1
世界計	1980	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	1990	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	1998	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

表 3-1 推計された貿易マトリックス・実質値

単位：ドル

実質		米国	日本	中国	香港	台湾	韓国	シンガポール	インドネシア	マレーシア	フィリピン	タイ	先進国	その他	世界計
米国	1980	0.0	32.2	5.7	3.9	6.4	6.7	4.5	2.1	2.2	2.6	1.7	166.0	99.7	333.7
	1990	0.0	55.9	6.5	7.6	13.4	17.4	9.2	2.4	4.9	2.1	3.6	236.1	95.8	455.0
	1998	0.1	65.0	16.2	13.9	20.4	18.4	17.7	2.8	10.6	7.1	5.9	352.4	227.3	757.6
日本	1980	66.3	0.0	10.5	10.2	10.4	11.4	8.3	7.0	4.7	3.2	3.9	58.1	73.6	267.6
	1990	136.5	0.0	9.5	19.0	23.1	26.4	16.5	7.5	9.4	3.0	13.9	118.9	45.9	429.6
	1998	150.0	0.0	27.4	27.3	32.2	19.8	19.7	4.8	12.5	7.2	11.8	117.4	59.2	489.3
中国	1980	0.8	3.1	0.0	3.2	0.0	0.0	0.5	0.2	0.2	0.2	0.3	2.5	3.0	14.1
	1990	6.5	11.5	0.0	30.9	0.4	0.9	2.2	1.0	0.5	0.2	1.1	8.8	9.4	73.4
	1998	44.2	33.0	0.0	44.9	4.3	6.9	4.1	1.6	1.7	1.2	1.4	39.5	22.3	204.9
香港	1980	6.6	1.1	1.6	0.0	0.7	0.3	1.0	1.1	0.2	0.4	0.3	8.2	3.3	24.9
	1990	21.9	4.9	23.1	0.0	3.9	2.1	2.9	1.8	0.7	0.9	1.1	21.6	6.4	91.2
	1998	43.6	9.7	62.9	0.0	4.8	1.9	4.5	2.2	1.8	2.0	1.6	38.0	14.0	187.0
台湾	1980	10.1	3.1	0.0	2.2	0.0	0.4	0.8	0.6	0.3	0.3	0.3	6.1	4.3	28.6
	1990	26.5	9.4	2.5	8.3	0.0	1.6	3.2	1.6	1.8	0.9	1.9	18.9	2.5	79.2
	1998	40.7	12.1	19.7	15.9	0.0	2.0	4.8	1.4	3.5	1.8	0.0	32.4	26.0	160.4
韓国	1980	6.4	4.1	0.0	1.1	0.3	0.0	0.4	0.5	0.3	0.2	0.3	5.3	5.0	23.9
	1990	21.6	13.6	0.6	4.2	1.4	0.0	2.1	1.1	0.8	0.5	1.1	15.0	8.7	70.6
	1998	39.6	21.9	23.3	16.2	8.7	0.0	7.0	2.7	6.2	4.6	2.5	50.0	49.2	232.0
シンガポール	1980	2.5	1.7	0.3	1.2	0.3	0.3	0.0	0.1	2.5	0.2	0.8	4.1	4.7	18.6
	1990	12.2	4.6	1.0	3.7	2.8	1.2	0.0	0.9	6.6	0.6	3.3	11.2	7.3	55.4
	1998	27.2	8.6	6.1	11.0	6.0	3.2	0.0	2.5	18.7	3.1	5.3	28.5	17.8	138.0
インドネシア	1980	3.6	8.6	0.0	0.2	0.3	0.2	0.5	0.0	0.0	0.1	0.0	1.5	0.4	15.5
	1990	4.6	13.2	1.0	1.0	1.0	1.6	1.1	0.0	0.4	0.2	0.2	5.0	1.7	31.1
	1998	10.8	13.3	3.0	2.9	2.3	3.8	4.0	0.0	2.1	0.9	1.2	14.7	7.6	66.6
マレーシア	1980	2.1	2.8	0.2	0.2	0.3	0.3	2.4	0.0	0.0	0.1	0.1	2.6	1.2	12.3
	1990	7.2	6.2	0.9	1.4	0.9	1.9	10.3	0.5	0.0	0.5	1.4	8.0	3.1	42.4
	1998	20.2	8.8	2.8	4.2	3.8	2.3	17.0	0.9	0.0	1.3	2.9	18.6	10.1	92.8
フィリピン	1980	2.0	2.0	0.1	0.2	0.1	0.3	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	1.5	0.6	7.2
	1990	4.5	2.3	0.1	0.5	0.3	0.3	0.4	0.1	0.2	0.0	0.2	2.4	0.4	11.6
	1998	8.7	3.3	0.3	1.0	1.5	0.6	1.9	0.1	1.1	0.0	0.6	5.9	0.7	25.6
タイ	1980	1.1	1.3	0.2	0.4	0.1	0.1	0.6	0.3	0.4	0.0	0.0	2.4	1.4	8.2
	1990	6.6	4.9	0.4	1.3	0.5	0.5	2.0	0.2	0.8	0.2	0.0	7.9	3.6	28.8
	1998	15.3	9.0	2.6	3.2	0.0	0.9	5.3	0.9	2.5	0.9	0.0	14.6	12.9	68.1
先進国	1980	115.0	23.8	5.7	5.5	2.9	3.5	5.0	3.1	3.1	1.6	2.0	761.4	265.8	1198.3
	1990	228.6	58.4	12.0	12.3	9.9	14.2	11.8	6.3	5.8	2.2	6.8	1286.0	244.3	1898.6
	1998	440.9	69.0	30.2	29.4	21.5	19.3	19.4	9.5	9.8	5.1	8.8	1967.9	510.3	3141.0
その他	1980	87.2	57.4	1.6	1.1	5.3	5.3	7.2	1.4	1.2	1.9	2.1	214.2	167.6	553.6
	1990	103.7	55.9	6.2	3.3	1.7	8.3	9.1	2.4	1.5	2.5	3.7	224.5	139.2	562.1
	1998	210.7	45.5	13.0	6.6	2.8	16.9	10.2	2.7	2.4	3.0	1.0	297.7	288.4	900.7
世界計	1980	303.8	141.2	25.8	29.5	27.2	28.7	31.2	16.6	15.3	10.7	11.9	1233.9	630.6	2506.4
	1990	580.4	240.9	63.9	93.4	59.2	76.5	71.0	25.8	33.4	13.7	38.4	1964.4	568.3	3829.2
	1998	1052.1	299.0	207.5	176.4	108.3	95.8	115.5	32.2	72.9	38.0	42.9	2977.6	1245.8	6464.2

表 3-2 推計された貿易マトリックス・実質輸出シェア

単位： %

実質・輸出 シェア (%)	米国	日本	中国	香港	台湾	韓国	シンガ ポール	インド ネシア	マレー シア	フィリ ピン	タイ	先進国	その他	世界計	
米国	1980	0.0	9.7	1.7	1.2	1.9	2.0	1.3	0.6	0.7	0.8	49.7	29.9	100.0	
	1990	0.0	12.3	1.4	1.7	3.0	3.8	2.0	0.5	1.1	0.5	51.9	21.1	100.0	
	1998	0.0	8.6	2.1	1.8	2.7	2.4	2.3	0.4	1.4	0.9	46.5	30.0	100.0	
日本	1980	24.8	0.0	3.9	3.8	3.9	4.3	3.1	2.6	1.7	1.2	21.7	27.5	100.0	
	1990	31.8	0.0	2.2	4.4	5.4	6.1	3.9	1.8	2.2	0.7	27.7	10.7	100.0	
	1998	30.7	0.0	5.6	5.6	6.6	4.1	4.0	1.0	2.6	1.5	24.0	12.1	100.0	
中国	1980	6.0	22.4	0.0	22.8	0.0	0.0	3.2	1.8	1.3	1.1	2.2	17.8	21.4	100.0
	1990	8.9	15.7	0.0	42.0	0.5	1.2	3.0	1.3	0.7	0.3	1.5	12.0	12.8	100.0
	1998	21.6	16.1	0.0	21.9	2.1	3.3	2.0	0.8	0.8	0.6	0.7	19.3	10.9	100.0
香港	1980	26.4	4.4	6.4	0.0	3.0	1.1	4.2	4.6	1.0	1.4	1.0	33.1	13.4	100.0
	1990	24.1	5.3	25.3	0.0	4.3	2.3	3.2	1.9	0.8	0.9	1.2	23.7	7.0	100.0
	1998	23.3	5.2	33.6	0.0	2.6	1.0	2.4	1.2	1.0	0.9	2.0	20.3	7.5	100.0
台湾	1980	35.4	10.9	0.0	7.8	0.0	1.5	2.8	2.3	1.1	0.9	0.9	21.5	14.9	100.0
	1990	33.4	11.9	3.2	10.5	0.0	2.0	4.1	2.0	2.3	1.2	2.4	23.9	3.1	100.0
	1998	25.4	7.6	12.3	9.9	0.0	1.2	3.0	0.9	2.2	1.1	0.0	20.2	16.2	100.0
韓国	1980	27.0	17.3	0.0	4.7	1.3	0.0	1.6	1.9	1.3	0.8	1.1	22.4	20.7	100.0
	1990	30.5	19.3	0.9	5.9	1.9	0.0	2.9	1.6	1.2	0.6	1.6	21.2	12.3	100.0
	1998	17.1	9.4	10.0	7.0	3.8	0.0	3.0	1.2	2.7	2.0	1.1	21.6	21.2	100.0
シンガ ポール	1980	13.3	8.9	1.7	6.2	1.6	1.6	0.0	0.3	13.5	1.2	4.3	21.9	25.5	100.0
	1990	21.9	8.3	1.9	6.7	5.0	2.2	0.0	1.7	11.9	1.2	5.9	20.3	13.2	100.0
	1998	19.7	6.2	4.4	7.9	4.4	2.3	0.0	1.8	13.6	2.2	3.9	20.7	12.9	100.0
インド ネシア	1980	23.3	55.4	0.0	1.0	2.0	1.6	2.9	0.0	0.3	0.8	0.2	9.7	2.8	100.0
	1990	14.8	42.4	3.4	3.4	3.2	5.3	3.6	0.0	1.2	0.7	0.7	16.0	5.4	100.0
	1998	16.2	19.9	4.5	4.3	3.4	5.7	6.0	0.0	3.1	1.3	1.9	22.1	11.4	100.0
マレー シア	1980	16.8	22.4	1.7	1.5	2.2	2.3	19.7	0.2	0.0	1.1	1.2	20.9	10.0	100.0
	1990	16.9	14.7	2.2	3.4	2.2	4.5	24.4	1.1	0.0	1.1	3.4	18.8	7.3	100.0
	1998	21.7	9.4	3.0	4.5	4.1	2.4	18.4	1.0	0.0	1.4	3.1	20.1	10.8	100.0
フィリ ピン	1980	28.6	27.6	0.8	3.2	1.8	3.6	1.8	1.4	1.7	0.0	1.3	20.4	7.8	100.0
	1990	38.6	19.9	0.9	3.9	2.6	2.9	3.1	0.6	1.6	0.0	1.9	20.9	3.1	100.0
	1998	34.0	12.8	1.3	4.0	6.0	2.2	7.3	0.3	4.3	0.0	2.1	22.9	2.8	100.0
タイ	1980	12.8	15.6	1.9	5.0	1.1	0.8	7.5	4.1	4.4	0.4	0.0	29.7	16.6	100.0
	1990	22.9	17.1	1.3	4.4	1.6	1.8	7.1	0.7	2.8	0.6	0.0	27.3	12.4	100.0
	1998	22.5	13.2	3.9	4.7	0.0	1.3	7.8	1.4	3.6	1.4	0.0	21.4	18.9	100.0
先進国	1980	9.6	2.0	0.5	0.5	0.2	0.3	0.4	0.3	0.3	0.1	0.2	63.5	22.2	100.0
	1990	12.0	3.1	0.6	0.6	0.5	0.7	0.6	0.3	0.3	0.1	0.4	67.7	12.9	100.0
	1998	14.0	2.2	1.0	0.9	0.7	0.6	0.6	0.3	0.3	0.2	0.3	62.7	16.2	100.0
その他	1980	15.8	10.4	0.3	0.2	1.0	1.0	1.3	0.3	0.2	0.3	0.4	38.7	30.3	100.0
	1990	18.5	9.9	1.1	0.6	0.3	1.5	1.6	0.4	0.3	0.4	0.7	39.9	24.8	100.0
	1998	23.4	5.0	1.4	0.7	0.3	1.9	1.1	0.3	0.3	0.3	0.1	33.1	32.0	100.0
世界計	1980	12.1	5.6	1.0	1.2	1.1	1.1	1.2	0.7	0.6	0.4	0.5	49.2	25.2	100.0
	1990	15.2	6.3	1.7	2.4	1.5	2.0	1.9	0.7	0.9	0.4	1.0	51.3	14.8	100.0
	1998	16.3	4.6	3.2	2.7	1.7	1.5	1.8	0.5	1.1	0.6	0.7	46.1	19.3	100.0

表 3-3 推計された貿易マトリックス・実質輸入シェア

単位： %

実質・輸入 シェア (%)	米国	日本	中国	香港	台湾	韓国	シンガ ポール	インド ネシア	マレー シア	フィリ ピン	タイ	先進国	その他	世界計	
米国	1980	0.0	22.8	22.1	13.2	23.4	23.3	14.4	12.6	14.3	23.9	14.1	13.5	15.8	13.3
	1990	0.0	23.2	10.2	8.1	22.7	22.8	13.0	9.2	14.6	15.2	9.3	12.0	16.9	11.9
	1998	0.0	21.7	7.8	7.9	18.8	19.2	15.3	8.7	14.5	18.6	13.7	11.8	18.2	11.7
日本	1980	21.8	0.0	40.6	34.8	38.4	39.6	26.6	42.1	30.5	29.9	33.0	4.7	11.7	10.7
	1990	23.5	0.0	14.8	20.4	39.0	34.5	23.3	29.2	28.1	21.9	36.3	6.1	8.1	11.2
	1998	14.3	0.0	13.2	15.5	29.7	20.7	17.0	14.9	17.2	18.8	27.5	3.9	4.8	7.6
中国	1980	0.3	2.2	0.0	10.9	0.0	0.0	1.5	1.5	1.2	1.5	2.6	0.2	0.5	0.6
	1990	1.1	4.8	0.0	33.0	0.6	1.1	3.2	3.8	1.6	1.4	2.9	0.4	1.7	1.9
	1998	4.2	11.0	0.0	25.5	3.9	7.2	3.5	5.0	2.3	3.1	3.2	1.3	1.8	3.2
香港	1980	2.2	0.8	6.2	0.0	2.7	1.0	3.3	6.9	1.6	3.3	2.2	0.7	0.5	1.0
	1990	3.8	2.0	36.2	0.0	6.6	2.7	4.1	6.8	2.2	6.3	2.8	1.1	1.1	2.4
	1998	4.1	3.2	30.3	0.0	4.4	2.0	3.9	6.9	2.5	5.1	3.7	1.3	1.1	2.9
台湾	1980	3.3	2.2	0.0	7.6	0.0	1.5	2.6	3.9	2.0	2.3	2.2	0.5	0.7	1.1
	1990	4.6	3.9	3.9	8.9	0.0	2.1	4.5	6.3	5.4	6.8	5.0	1.0	0.4	2.1
	1998	3.9	4.1	9.5	9.0	0.0	2.0	4.1	4.4	4.8	4.7	0.0	1.1	2.1	2.5
韓国	1980	2.1	2.9	0.0	3.8	1.1	0.0	1.2	2.7	2.0	1.8	2.2	0.4	0.8	1.0
	1990	3.7	5.7	1.0	4.5	2.3	0.0	2.9	4.3	2.5	3.3	3.0	0.8	1.5	1.8
	1998	3.8	7.3	11.2	9.2	8.1	0.0	6.0	8.5	8.5	12.1	5.7	1.7	4.0	3.6
シンガ ポール	1980	0.8	1.2	1.2	3.9	1.1	1.0	0.0	0.3	16.4	2.0	6.8	0.3	0.8	0.7
	1990	2.1	1.9	1.6	4.0	4.7	1.6	0.0	3.6	19.7	4.7	8.5	0.6	1.3	1.4
	1998	2.6	2.9	2.9	6.2	5.5	3.4	0.0	7.7	25.7	8.1	12.4	1.0	1.4	2.1
インド ネシア	1980	1.2	6.1	0.0	0.5	1.2	0.9	1.5	0.0	0.3	1.2	0.2	0.1	0.1	0.6
	1990	0.8	5.5	1.6	1.1	1.7	2.2	1.6	0.0	1.1	1.6	0.6	0.3	0.3	0.8
	1998	1.0	4.4	1.4	1.6	2.1	3.9	3.5	0.0	2.9	2.4	2.9	0.5	0.6	1.0
マレー シア	1980	0.7	2.0	0.8	0.6	1.0	1.0	7.8	0.2	0.0	1.3	1.2	0.2	0.2	0.5
	1990	1.2	2.6	1.5	1.5	1.6	2.5	14.6	1.9	0.0	3.6	3.8	0.4	0.5	1.1
	1998	1.9	2.9	1.3	2.4	3.5	2.4	14.7	2.9	0.0	3.5	6.8	0.6	0.8	1.4
フィリ ピン	1980	0.7	1.4	0.2	0.8	0.5	0.9	0.4	0.6	0.8	0.0	0.8	0.1	0.1	0.3
	1990	0.8	1.0	0.2	0.5	0.5	0.4	0.5	0.3	0.6	0.0	0.6	0.1	0.1	0.3
	1998	0.8	1.1	0.2	0.6	1.4	0.6	1.6	0.2	1.5	0.0	1.3	0.2	0.1	0.4
タイ	1980	0.3	0.9	0.6	1.4	0.3	0.2	2.0	2.0	2.4	0.3	0.0	0.2	0.2	0.3
	1990	1.1	2.0	0.6	1.4	0.8	0.7	2.9	0.8	2.4	1.3	0.0	0.4	0.6	0.8
	1998	1.5	3.0	1.3	1.8	0.0	0.9	4.6	2.9	3.4	2.4	0.0	0.5	1.0	1.1
先進国	1980	37.9	16.9	22.0	18.8	10.8	12.0	15.9	18.4	20.5	15.0	16.9	61.7	42.1	47.8
	1990	39.4	24.3	18.8	13.2	16.7	18.5	16.6	24.3	17.3	15.8	17.6	65.5	43.0	49.6
	1998	41.9	23.1	14.5	16.7	19.8	20.1	16.8	29.5	13.4	13.4	20.5	66.1	41.0	48.6
その他	1980	28.7	40.7	6.2	3.7	19.5	18.5	23.0	8.7	8.0	17.5	17.9	17.4	26.6	22.1
	1990	17.9	23.2	9.7	3.5	2.9	10.8	12.8	9.4	4.6	18.2	9.7	11.4	24.5	14.7
	1998	20.0	15.2	6.3	3.7	2.6	17.6	8.8	8.3	3.3	7.8	2.3	10.0	23.1	13.9
世界計	1980	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	1990	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	1998	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

4 推定とシミュレーション分析

ここでは2国間の輸入需要関数の推定について説明する。直接投資関連変数は2国間の輸入需要に対してどのような影響があるかを検証することは非常に重要であるが、ここでは当該地域の直接投資フローのデータベースが充分でないため、その効果については今後の課題とすることにして、その基礎となる以下のような対数線形の需要関数を推定した。

$$\text{Log}(X_{ij}) = a_0 + a_1 \log(\text{GDP}_j) + a_2 \log(\text{Pe}_i / \text{P}_j) + a_3 \log(X_{ij}(-1))$$

各国の記号は、アメリカ U, 日本 J, 中国 C, 香港 H, 台湾 N, 韓国 K, シンガポール S, インドネシア I, マレーシア M, フィリピン P, タイ T, 先進国 D, その他世界 R である。推定期間は原則として 1981-1998 年、直接最小二乗法による推定である。

貿易連関モデルの推定結果は末尾の付録にまとめている。基本的な需要関数を推計すると、まだ個別に検討する余地はあるが、多くは GDP の弾力性が正、相対価格の弾力性が負、前期変数の係数が 0 と 1 の間の数値で調整係数として意味があると考えられる。しかし、他方で期待される符号条件が満たされない場合や、統計的に有意に計測されないケースもあり、ここではそのような場合は関連する項を除くことで推計式の修正を行っている。

この貿易連関モデルにより東アジアの各国地域が相互にどのような依存関係があるかを調べるため、若干のシミュレーション分析を行った。ただし、ここで行ったシミュレーション分析は貿易連関モデルのみで行っているため、各国・地域の輸出乗数メカニズムにより増加する輸入需要の効果については考慮されていない点に注意する必要がある。

シミュレーションは以下の 2 ケースについて 1990 年から 1998 年の 9 期間を対象として行った。

(1) 各国の GDP が 10% 増加した場合(表 4-1, 表 4-2)

(2) 各国の輸出価格が 10% 上昇した場合(表 4-3, 表 4-4, 表 4-5)

はじめに各国 GDP が 10% 増加した場合の効果を見る。表 4-1 は各国の GDP の増加が当該国の実質輸入に与える効果を示す。我々の貿易連関モデルでは2国間の輸入需要関数を推定しているが、当該国で集計したときの効果がここで測られることになる。すなわち各国モデルの輸入需要関数の所得弾力性に対応する。

表 4-1 をみると、フィリピンのケースが弾力性ベースで 3.7~4.6 と非常に大きな値となっている。マクロでフィリピンの輸入需要関数を推計すると、

$$\begin{aligned} \log(\text{MGS}) = & -13.42291 + 2.7413069 * \log(\text{GDP}) - 0.835994 * \log(\text{PMGS}/\text{PGDP}) \\ & (-5.37) \quad (5.448) \quad (-5.58) \\ & + 0.1668697 * \log(\text{MGS}(-1)) \\ & (1.122) \end{aligned}$$

$$\text{RR: } .992066, \text{ RRADJ: } .9900826, \text{ STER: } 4.782105\text{E-}02, \text{ DW: } 1.595887$$

となり、所得の弾力性は短期で 2.74, 長期で 3.29 となり、これと比較しても我々のシミ

ュレーション結果はやや高い。

これに次いでマレーシア、香港やタイの弾力性がそれぞれ 1.79~1.93, 1.63~1.75, 1.49~1.70 と高い。韓国、台湾、シンガポールなどの NIES はこれらと比較すると 0.8~1.3 程度とやや低い効果を自国の輸入にもたらしめている。日本と米国については 1.0~2.1 と総体的にはほぼ同じような効果を自国の輸入に与えている。

各国地域の GDP の増加は当該国の輸入増加をもたらし、貿易相手国の輸出を増加させる。この効果は貿易状況に応じて異なってくる。表 4-2 はそれを見ることができる。貿易規模が最も大きい米国の GDP が 10%増加した場合、各国の輸出を高めるが、なかでも相対的に香港、中国、シンガポールにおいて大きな影響力があることがわかる。日本の GDP が増加した場合も、米国ほどではないが東アジア諸国の輸出を少なからず増加させる。中でも中国の輸出への影響が一番大きい。

韓国、台湾、香港については、GDP 規模が小さくなるため、米国や日本のような影響力はないが、中国への影響が大きい。特に香港は中国の関係が強だけでなく、韓国、台湾、マレーシアなどへの影響も見られる。また中国の GDP 増加の効果は香港の輸出に最も強く現れる。中国と香港との貿易については香港の中継貿易的な要素が大きく、計測結果にはその効果が含まれていると考えられる。

シンガポールとインドネシア、マレーシア、タイ、フィリピンなど ASEAN 諸国の GDP の増加のケースでは、それぞれ経済規模が大きくないので、他国の輸出に与える影響はそれほど大きくはないが、シンガポールを中心としてそれら地域相互の関連が見られる。

表 4-1 GDP 10%増加の実質輸入に与える効果

単位：%

実質輸入 各国地域	各国地域実質GDP10%増加										
	米国	日本	韓国	台湾	香港	中国	シンガポ	インドネ	マレー	タイ	フィリ
1	11.28	10.63	6.26	9.32	16.31	10.94	8.22	11.42	17.93	14.95	37.61
2	13.88	15.16	7.97	10.53	16.92	12.71	9.19	13.38	18.27	15.58	39.83
3	15.77	17.41	8.66	11.14	17.23	13.74	9.72	14.29	18.47	16.38	40.99
4	17.11	18.73	9.03	13.00	17.31	14.28	10.49	14.81	18.64	16.32	41.81
5	18.39	19.55	9.52	12.79	17.55	14.55	10.49	15.21	18.82	16.30	42.45
6	19.54	20.12	9.78	12.62	17.61	14.65	10.78	15.54	18.97	16.45	43.16
7	20.44	20.70	10.02	12.89	17.69	14.69	10.98	15.79	19.10	16.56	43.94
8	20.99	21.08	10.32	13.32	17.73	14.72	11.15	16.24	19.25	16.95	44.82
9	21.69	21.26	10.28	13.78	17.59	14.77	11.14	16.35	19.36	17.04	46.01

表 4-2 GDP 10%増加の実質輸出に与える効果

単位：%

実質輸出		各国地域実質GDP10%増加										
		米国	日本	韓国	台湾	香港	中国	シンガポ	インドネ	マレー	タイ	フィリ
米国	1	0.00	0.86	0.13	0.18	0.21	0.16	0.23	0.03	0.17	0.08	0.15
	2	0.00	1.27	0.18	0.22	0.28	0.16	0.24	0.05	0.19	0.12	0.17
	3	0.00	1.45	0.19	0.25	0.31	0.17	0.25	0.06	0.21	0.14	0.19
	4	0.00	1.55	0.20	0.26	0.35	0.18	0.27	0.07	0.24	0.17	0.20
	5	0.00	1.57	0.21	0.25	0.37	0.20	0.30	0.08	0.26	0.19	0.24
	6	0.00	1.54	0.22	0.24	0.38	0.20	0.32	0.08	0.29	0.20	0.27
	7	0.00	1.48	0.22	0.23	0.39	0.21	0.32	0.09	0.32	0.22	0.31
	8	0.00	1.42	0.19	0.22	0.40	0.22	0.33	0.09	0.34	0.19	0.36
	9	0.00	1.35	0.13	0.20	0.39	0.23	0.31	0.05	0.26	0.14	0.30
日本	1	1.04	0.00	0.19	0.52	0.52	0.19	0.17	0.15	0.30	0.42	0.33
	2	1.77	0.00	0.28	0.54	0.56	0.30	0.27	0.15	0.34	0.47	0.30
	3	2.22	0.00	0.31	0.60	0.60	0.35	0.31	0.15	0.40	0.52	0.32
	4	2.58	0.00	0.33	0.61	0.67	0.39	0.38	0.17	0.47	0.58	0.35
	5	2.69	0.00	0.34	0.63	0.71	0.45	0.42	0.18	0.52	0.65	0.43
	6	2.60	0.00	0.35	0.62	0.71	0.51	0.45	0.18	0.59	0.72	0.50
	7	2.53	0.00	0.35	0.64	0.71	0.56	0.43	0.20	0.71	0.84	0.63
	8	2.74	0.00	0.34	0.67	0.75	0.66	0.44	0.19	0.76	0.68	0.77
	9	3.13	0.00	0.27	0.64	0.72	0.76	0.46	0.09	0.53	0.46	0.62
先進国	1	1.29	0.24	0.08	0.06	0.10	0.04	0.06	0.04	0.04	0.05	0.05
	2	1.59	0.34	0.09	0.07	0.11	0.06	0.07	0.05	0.05	0.06	0.05
	3	1.70	0.39	0.09	0.08	0.12	0.08	0.07	0.06	0.05	0.07	0.05
	4	1.89	0.42	0.11	0.09	0.14	0.09	0.08	0.07	0.07	0.08	0.06
	5	1.93	0.43	0.12	0.09	0.15	0.10	0.09	0.07	0.07	0.09	0.07
	6	1.80	0.43	0.12	0.08	0.14	0.11	0.10	0.08	0.08	0.09	0.07
	7	1.84	0.41	0.13	0.09	0.15	0.12	0.10	0.09	0.09	0.10	0.09
	8	2.06	0.39	0.12	0.10	0.18	0.13	0.11	0.09	0.09	0.09	0.11
	9	2.21	0.36	0.08	0.09	0.16	0.14	0.10	0.05	0.07	0.06	0.09
韓国	1	4.41	4.11	0.00	0.27	1.37	0.00	0.75	0.37	0.31	0.39	0.18
	2	4.27	4.27	0.00	0.40	1.50	0.00	0.82	0.44	0.38	0.44	0.30
	3	4.16	4.10	0.00	0.51	1.67	0.00	0.87	0.49	0.47	0.48	0.40
	4	4.02	3.88	0.00	0.55	1.78	0.01	1.00	0.56	0.56	0.52	0.48
	5	3.92	3.64	0.00	0.57	1.85	0.01	1.16	0.62	0.63	0.57	0.61
	6	3.60	3.33	0.00	0.54	1.72	0.01	1.25	0.67	0.73	0.61	0.75
	7	3.12	3.10	0.00	0.59	1.84	0.02	1.24	0.83	0.95	0.59	1.02
	8	3.35	2.81	0.00	0.71	2.07	0.02	1.26	0.86	1.07	0.48	1.44
	9	3.71	2.40	0.00	0.79	1.85	0.02	1.11	0.33	0.71	0.32	1.62
台湾	1	3.09	1.75	0.11	0.94	2.22	0.05	0.11	0.08	0.36	0.17	0.58
	2	2.94	1.80	0.16	1.08	2.28	0.12	0.19	0.12	0.42	0.26	0.48
	3	2.86	1.71	0.17	1.16	2.34	0.20	0.25	0.14	0.45	0.33	0.42
	4	2.80	1.82	0.19	1.15	2.54	0.30	0.32	0.16	0.54	0.39	0.46
	5	2.79	1.74	0.20	1.09	2.61	0.38	0.38	0.16	0.61	0.44	0.52
	6	2.64	1.68	0.21	1.02	2.61	0.46	0.43	0.17	0.71	0.49	0.59
	7	2.40	1.53	0.23	0.98	2.75	0.55	0.49	0.18	0.86	0.54	0.72
	8	2.53	1.36	0.22	0.93	2.90	0.60	0.54	0.18	0.94	0.54	0.91
	9	2.81	1.30	0.18	0.83	2.52	0.67	0.42	0.12	0.74	0.49	0.82
香港	1	10.27	2.67	0.13	0.15	0.00	4.57	0.45	0.12	0.16	0.17	0.38
	2	9.25	2.93	0.13	0.19	0.00	5.06	0.45	0.17	0.17	0.18	0.33
	3	8.91	2.76	0.11	0.22	0.00	5.83	0.44	0.17	0.18	0.18	0.35
	4	8.56	2.68	0.11	0.21	0.00	6.68	0.45	0.17	0.19	0.19	0.34
	5	8.51	2.49	0.10	0.19	0.00	7.52	0.46	0.16	0.19	0.19	0.40
	6	8.07	2.34	0.10	0.17	0.00	8.03	0.45	0.16	0.20	0.19	0.44
	7	7.96	2.24	0.09	0.15	0.00	8.53	0.43	0.15	0.21	0.18	0.50
	8	8.31	2.03	0.07	0.14	0.00	9.19	0.43	0.14	0.21	0.16	0.52
	9	8.75	1.64	0.05	0.11	0.00	9.81	0.29	0.10	0.16	0.12	0.36
中国	1	12.33	1.58	0.38	0.38	7.23	0.00	0.19	0.25	0.17	0.22	0.12
	2	10.27	3.09	0.95	0.53	7.39	0.00	0.19	0.25	0.18	0.22	0.11
	3	10.54	4.26	1.20	0.75	7.44	0.00	0.18	0.25	0.18	0.22	0.10
	4	10.57	5.01	1.25	0.73	7.15	0.00	0.16	0.24	0.18	0.21	0.09
	5	11.16	5.21	1.54	1.17	7.39	0.00	0.17	0.22	0.18	0.20	0.10
	6	11.89	5.64	1.79	1.02	6.61	0.00	0.15	0.24	0.19	0.21	0.09
	7	12.76	5.81	1.92	1.17	6.44	0.00	0.14	0.23	0.20	0.20	0.09
	8	14.68	5.89	1.81	1.37	6.57	0.00	0.12	0.22	0.20	0.17	0.09
	9	17.94	5.99	1.18	1.37	5.65	0.00	0.11	0.16	0.16	0.13	0.07

表 4-2 GDP 10%増加の実質輸出に与える効果(続き)

単位: %

実質輸出	各国地域実質GDP10%増加										
	米国	日本	韓国	台湾	香港	中国	シンガポ	インドネ	マレー	タイ	フィリ
シンガポール											
1	7.78	2.59	0.19	0.29	0.65	0.42	0.00	0.19	2.53	0.77	0.54
2	6.74	2.53	0.32	0.44	0.71	0.45	0.00	0.27	2.85	0.79	0.50
3	6.88	2.37	0.39	0.57	0.77	0.53	0.00	0.32	2.93	0.84	0.62
4	6.73	2.13	0.42	0.60	0.79	0.60	0.00	0.34	3.10	0.88	0.62
5	6.95	1.99	0.45	0.61	0.79	0.65	0.00	0.36	3.26	0.92	0.82
6	6.74	1.86	0.48	0.56	0.68	0.76	0.00	0.38	3.48	0.97	0.92
7	6.37	1.88	0.49	0.52	0.68	0.88	0.00	0.40	3.73	0.94	1.14
8	6.69	1.67	0.47	0.54	0.76	0.99	0.00	0.41	3.85	0.84	1.36
9	7.94	1.46	0.38	0.56	0.82	1.15	0.00	0.34	3.08	0.60	1.03
インドネシア											
1	2.87	2.87	1.04	0.32	0.31	0.45	0.60	0.00	0.23	0.10	0.17
2	2.67	2.81	1.17	0.46	0.34	0.55	0.61	0.00	0.33	0.17	0.31
3	3.35	2.59	1.17	0.52	0.36	0.59	0.60	0.00	0.43	0.21	0.39
4	3.28	2.47	1.23	0.56	0.40	0.65	0.63	0.00	0.56	0.27	0.45
5	3.24	2.31	1.34	0.58	0.42	0.66	0.66	0.00	0.68	0.32	0.52
6	3.13	2.14	1.45	0.57	0.36	0.85	0.67	0.00	0.75	0.35	0.60
7	3.11	2.00	1.52	0.56	0.35	1.05	0.68	0.00	0.84	0.36	0.72
8	3.19	1.88	1.53	0.57	0.39	1.21	0.70	0.00	0.90	0.31	0.89
9	3.17	1.72	1.19	0.59	0.44	1.43	0.64	0.00	0.74	0.25	0.94
マレーシア											
1	2.92	0.00	0.11	0.27	0.61	0.10	0.77	0.28	0.00	0.63	0.20
2	4.89	3.28	0.16	0.45	0.91	0.17	1.17	0.33	0.00	0.66	0.17
3	6.25	3.25	0.19	0.57	1.13	0.24	1.37	0.38	0.00	0.70	0.18
4	7.11	3.08	0.19	0.66	1.30	0.31	1.46	0.41	0.00	0.75	0.17
5	7.63	2.84	0.19	0.72	1.42	0.37	1.50	0.48	0.00	0.81	0.18
6	7.56	2.65	0.19	0.79	1.36	0.44	1.46	0.55	0.00	0.89	0.16
7	7.80	2.44	0.18	0.83	1.45	0.50	1.46	0.55	0.00	0.91	0.19
8	8.50	2.45	0.17	0.87	1.67	0.57	1.43	0.65	0.00	0.81	0.19
9	9.76	2.30	0.14	0.88	1.61	0.63	1.32	0.36	0.00	0.59	0.14
タイ											
1	2.61	1.03	0.28	0.28	0.27	0.34	1.35	0.09	0.53	0.00	0.26
2	4.63	1.88	0.30	0.41	0.48	0.33	1.45	0.17	0.57	0.00	0.28
3	6.24	2.55	0.29	0.47	0.64	0.36	1.56	0.24	0.60	0.00	0.35
4	7.38	3.09	0.28	0.51	0.76	0.36	1.70	0.29	0.62	0.00	0.38
5	8.34	3.50	0.28	0.54	0.85	0.42	1.93	0.35	0.64	0.00	0.52
6	8.75	3.67	0.29	0.54	0.85	0.46	1.99	0.39	0.65	0.00	0.63
7	9.39	3.60	0.29	0.54	0.88	0.51	2.07	0.45	0.70	0.00	0.89
8	10.84	3.53	0.31	0.60	0.97	0.56	2.01	0.52	0.73	0.00	0.99
9	12.33	3.22	0.25	0.58	0.98	0.63	1.84	0.39	0.56	0.00	0.72
フィリピン											
1	4.10	2.08	0.07	0.52	0.27	0.11	0.20	0.03	0.09	0.41	0.00
2	6.51	3.01	0.12	0.57	0.46	0.11	0.39	0.04	0.18	0.48	0.00
3	7.96	3.36	0.15	0.61	0.57	0.11	0.57	0.04	0.27	0.55	0.00
4	8.83	3.41	0.16	0.65	0.65	0.11	0.76	0.04	0.38	0.63	0.00
5	9.38	3.30	0.17	0.69	0.69	0.12	0.95	0.04	0.51	0.71	0.00
6	9.62	3.15	0.17	0.72	0.70	0.12	1.15	0.04	0.65	0.80	0.00
7	9.76	3.09	0.17	0.74	0.69	0.12	1.35	0.03	0.82	0.85	0.00
8	9.96	2.97	0.16	0.77	0.69	0.12	1.54	0.03	1.01	0.75	0.00
9	10.36	2.77	0.15	0.78	0.65	0.12	1.70	0.02	1.17	0.54	0.00
その他											
1	0.98	0.81	0.15	0.05	0.09	0.08	0.06	0.04	0.01	0.03	0.12
2	1.85	1.41	0.24	0.09	0.10	0.12	0.06	0.04	0.02	0.03	0.11
3	2.68	1.81	0.28	0.13	0.09	0.13	0.06	0.04	0.02	0.02	0.10
4	3.30	1.90	0.29	0.78	0.11	0.14	0.03	0.04	0.03	0.03	0.10
5	3.99	1.93	0.32	0.37	0.13	0.17	0.06	0.05	0.03	0.04	0.12
6	4.56	1.85	0.34	0.27	0.13	0.22	0.06	0.05	0.03	0.04	0.12
7	5.04	1.77	0.35	0.23	0.14	0.26	0.06	0.05	0.03	0.04	0.14
8	5.60	1.68	0.37	0.23	0.14	0.29	0.06	0.05	0.04	0.02	0.16
9	6.12	1.50	0.33	0.23	0.13	0.32	0.05	0.03	0.04	0.02	0.14
世界計											
1	1.70	0.61	0.12	0.15	0.36	0.19	0.14	0.07	0.14	0.12	0.14
2	2.05	0.89	0.17	0.17	0.40	0.24	0.16	0.08	0.16	0.14	0.13
3	2.35	1.03	0.18	0.21	0.45	0.29	0.18	0.09	0.18	0.16	0.14
4	2.63	1.12	0.20	0.31	0.50	0.34	0.20	0.10	0.21	0.18	0.15
5	2.84	1.14	0.21	0.26	0.55	0.40	0.23	0.11	0.23	0.20	0.18
6	2.88	1.14	0.23	0.24	0.53	0.46	0.24	0.12	0.26	0.21	0.21
7	3.02	1.13	0.24	0.25	0.56	0.53	0.25	0.14	0.31	0.24	0.26
8	3.37	1.09	0.24	0.27	0.62	0.59	0.26	0.14	0.33	0.20	0.32
9	3.77	1.02	0.18	0.26	0.56	0.65	0.24	0.08	0.25	0.14	0.28

表 4-3 は、各国地域の輸出価格が 10% 上昇した時の、他国の輸入価格に与える影響を評価している。各国の輸入価格は、貿易相手国の輸出価格を実質貿易の規模で加重平均しているため、変化する国からの輸入量が多いほど価格変化の波及効果が大きくなる。

米国の輸出価格の 10% の上昇は、日本の輸入価格への影響が最も大きく、2.3% 程度の増加をもたらす。それ以外の国、地域には 1% 前後の上昇をもたらす。これに対して、日本の輸出価格の 10% の上昇は、韓国、台湾の輸入価格に大きな影響をもたらす。2~3% の上昇となる。韓国と台湾のケースについてはいずれも香港や中国の輸入価格に対する影響が相対的に大きく、香港と中国は相互に波及効果が大きい。また、中国から日本へのコスト波及も無視できないものとなっている。

A S E A N 諸国ではシンガポールとマレーシア双方向、マレーシアとタイ双方向の価格波及の影響がみられ、これらの国の間での貿易依存関係の強さが伺える。

輸出価格の上昇は当該輸出国の輸出競争力を低下させ、貿易相手国の輸入需要を減退させる。表 4-4 は、輸出価格の上昇が貿易相手国の輸入需要をどれだけ低下させるかを示すものである。米国の輸出価格の増加は、韓国および台湾の輸入需要に相対的に大きな影響があり、2% 台の輸入減少をもたらされる。日本の輸出価格の増加のケースでも韓国および台湾の輸入需要はやはり 2% 台の減少となり、日米経済と韓国、台湾経済の関係の強さが伺える。日本のケースでは、さらに米国、マレーシア、タイなどの輸入需要の減少も大きい。また、ここでも中国と香港の相互関係も見られるが、他方で、A S E A N 諸国の影響は比較的小さい。これは、一つには輸入需要関数において価格弾力性が有意に計測されないためでもある。

各国の輸入需要の減少は、貿易相手国の輸出を低下させる。表 4-5 は輸出に対する効果を評価したものである。輸出の価格弾力性が計測されることになる。これをみると、日本の弾力性が最も大きく、短期で 0.6、長期で 1.0 となる。タイがこれに次いで、短期で 0.4、長期で 0.9 である。韓国、台湾、シンガポール、マレーシアの長期の弾力性は 0.6~0.7 と計測され、次いでインドネシアの長期弾力性 0.4 となる。これに対して、香港や中国、米国の価格弾力性は小さく、長期では 0.1~0.3 となる。中国経済の急激な輸出拡大が、低い価格弾力性の計測となって現れていると考えられる。また、米国の場合は、日本の米国からの輸入の価格弾力性が小さいことと、その他地域の価格効果がうまく計測されていないことが関係していると考えられる。

表 4-3 輸出価格 10% 上昇の輸入価格に与える影響

単位: %

輸入価格		各国地域・輸出価格10%上昇										
		米国	日本	韓国	台湾	香港	中国	シンガポ	インドネ	マレー	タイ	フィリ
米国	1	0.00	2.15	0.34	0.43	0.42	0.16	0.24	0.08	0.12	0.10	0.07
	2	0.00	2.19	0.29	0.34	0.41	0.15	0.17	0.08	0.14	0.10	0.07
	3	0.00	2.10	0.30	0.38	0.40	0.16	0.19	0.09	0.15	0.11	0.07
	4	0.00	1.76	0.30	0.35	0.42	0.20	0.20	0.09	0.15	0.11	0.07
	5	0.00	1.49	0.31	0.36	0.45	0.20	0.22	0.09	0.15	0.11	0.08
	6	0.00	1.37	0.32	0.37	0.47	0.27	0.24	0.10	0.15	0.12	0.08
	7	0.00	1.45	0.31	0.33	0.50	0.31	0.24	0.11	0.15	0.13	0.09
	8	0.00	1.42	0.33	0.33	0.51	0.36	0.24	0.10	0.16	0.12	0.10
	9	0.00	1.36	0.38	0.35	0.53	0.42	0.27	0.08	0.18	0.13	0.10
日本	1	2.33	0.00	0.54	0.38	0.23	0.46	0.25	0.53	0.24	0.20	0.09
	2	2.29	0.00	0.57	0.40	0.26	0.53	0.23	0.52	0.25	0.21	0.09
	3	2.17	0.00	0.54	0.40	0.26	0.58	0.22	0.47	0.26	0.23	0.09
	4	2.23	0.00	0.56	0.43	0.28	0.71	0.22	0.47	0.27	0.25	0.09
	5	2.27	0.00	0.57	0.45	0.29	0.67	0.23	0.46	0.28	0.27	0.10
	6	2.24	0.00	0.57	0.45	0.30	0.79	0.24	0.47	0.29	0.28	0.10
	7	2.25	0.00	0.57	0.42	0.32	0.87	0.26	0.48	0.27	0.28	0.11
	8	2.24	0.00	0.56	0.40	0.31	0.96	0.25	0.47	0.29	0.26	0.12
	9	2.30	0.00	0.53	0.41	0.29	1.06	0.23	0.42	0.30	0.27	0.14
先進国	1	1.15	0.58	0.07	0.08	0.11	0.04	0.06	0.03	0.04	0.04	0.01
	2	1.19	0.52	0.07	0.09	0.11	0.05	0.07	0.03	0.04	0.04	0.01
	3	1.15	0.50	0.08	0.09	0.12	0.06	0.07	0.03	0.04	0.04	0.01
	4	1.27	0.39	0.07	0.08	0.11	0.08	0.07	0.03	0.04	0.04	0.01
	5	1.27	0.35	0.07	0.08	0.11	0.08	0.08	0.04	0.05	0.04	0.02
	6	1.20	0.36	0.08	0.09	0.12	0.09	0.08	0.04	0.05	0.04	0.02
	7	1.23	0.41	0.10	0.09	0.12	0.11	0.08	0.04	0.05	0.04	0.02
	8	1.31	0.38	0.11	0.09	0.12	0.13	0.09	0.04	0.06	0.04	0.02
	9	1.32	0.37	0.14	0.10	0.12	0.14	0.09	0.04	0.06	0.04	0.02
韓国	1	2.13	3.05	0.00	0.19	0.32	0.12	0.16	0.22	0.23	0.06	0.03
	2	1.98	2.91	0.00	0.17	0.27	0.23	0.17	0.23	0.22	0.06	0.03
	3	2.01	2.76	0.00	0.17	0.25	0.30	0.19	0.23	0.22	0.06	0.03
	4	1.98	2.49	0.00	0.17	0.23	0.34	0.20	0.24	0.21	0.07	0.04
	5	1.97	2.28	0.00	0.17	0.20	0.46	0.21	0.25	0.20	0.07	0.04
	6	2.00	2.17	0.00	0.18	0.20	0.52	0.23	0.28	0.19	0.07	0.03
	7	1.88	2.25	0.00	0.19	0.16	0.59	0.24	0.30	0.18	0.07	0.04
	8	1.70	2.26	0.00	0.19	0.13	0.63	0.25	0.32	0.18	0.09	0.04
	9	1.54	2.26	0.00	0.21	0.11	0.56	0.28	0.30	0.21	0.09	0.06
台湾	1	2.09	3.53	0.22	0.00	0.40	0.05	0.31	0.16	0.15	0.08	0.05
	2	2.00	3.35	0.21	0.00	0.34	0.08	0.29	0.16	0.17	0.09	0.05
	3	2.05	3.16	0.25	0.00	0.37	0.11	0.33	0.16	0.17	0.09	0.05
	4	1.60	2.29	0.22	0.00	0.31	0.09	0.30	0.13	0.15	0.08	0.04
	5	1.81	2.57	0.27	0.00	0.35	0.23	0.37	0.16	0.20	0.10	0.06
	6	1.89	2.65	0.30	0.00	0.40	0.20	0.40	0.17	0.26	0.12	0.07
	7	1.74	2.81	0.40	0.00	0.35	0.24	0.36	0.17	0.27	0.12	0.08
	8	1.58	2.77	0.55	0.00	0.30	0.27	0.38	0.17	0.28	0.13	0.08
	9	1.45	2.69	0.78	0.00	0.25	0.28	0.48	0.18	0.30	0.14	0.11
香港	1	0.95	1.97	0.49	0.98	0.00	2.35	0.41	0.11	0.15	0.13	0.05
	2	0.87	1.90	0.51	0.97	0.00	2.40	0.43	0.11	0.16	0.13	0.05
	3	0.83	1.83	0.54	0.97	0.00	2.47	0.46	0.11	0.17	0.13	0.05
	4	0.81	1.76	0.56	0.95	0.00	2.48	0.48	0.11	0.18	0.14	0.05
	5	0.81	1.71	0.57	0.96	0.00	2.55	0.47	0.11	0.19	0.14	0.05
	6	0.85	1.68	0.58	0.98	0.00	2.56	0.46	0.10	0.19	0.15	0.05
	7	0.82	1.59	0.64	0.98	0.00	2.60	0.45	0.09	0.19	0.15	0.05
	8	0.79	1.50	0.70	0.97	0.00	2.63	0.49	0.10	0.21	0.14	0.05
	9	0.82	1.51	0.73	0.87	0.00	2.51	0.59	0.12	0.23	0.16	0.06
中国	1	1.11	1.80	0.12	0.49	2.76	0.00	0.16	0.18	0.09	0.08	0.02
	2	1.06	1.75	0.21	0.65	3.00	0.00	0.15	0.12	0.09	0.07	0.02
	3	0.98	1.58	0.30	0.75	3.26	0.00	0.16	0.11	0.09	0.07	0.02
	4	0.93	1.32	0.43	0.84	3.61	0.00	0.18	0.11	0.10	0.07	0.02
	5	0.86	1.18	0.54	0.86	3.78	0.00	0.18	0.10	0.10	0.08	0.01
	6	0.78	1.12	0.64	0.86	3.73	0.00	0.20	0.10	0.10	0.08	0.01
	7	0.73	1.15	0.65	0.84	3.83	0.00	0.21	0.09	0.10	0.08	0.01
	8	0.69	1.19	0.64	0.81	3.96	0.00	0.22	0.10	0.10	0.08	0.01
	9	0.65	1.17	0.61	0.74	4.09	0.00	0.23	0.15	0.10	0.08	0.01

表 4-3 輸出価格 10% 上昇の輸入価格に与える影響(続き)

単位: %

輸入価格	各国地域・輸出価格10%上昇										
	米国	日本	韓国	台湾	香港	中国	シンガポ	インドネ	マレー	タイ	フィリ
シンガポール											
1	1.36	1.83	0.35	0.48	0.44	0.28	0.00	0.26	1.30	0.31	0.05
2	1.37	1.86	0.37	0.47	0.44	0.29	0.00	0.25	1.41	0.34	0.06
3	1.35	1.81	0.37	0.45	0.43	0.29	0.00	0.23	1.46	0.37	0.06
4	1.46	2.04	0.46	0.48	0.47	0.28	0.00	0.25	1.48	0.42	0.07
5	1.40	1.94	0.48	0.45	0.45	0.31	0.00	0.22	1.33	0.44	0.08
6	1.41	1.90	0.52	0.45	0.44	0.27	0.00	0.24	1.23	0.48	0.09
7	1.43	1.73	0.50	0.47	0.46	0.27	0.00	0.26	1.23	0.50	0.11
8	1.44	1.67	0.49	0.49	0.48	0.25	0.00	0.26	1.21	0.45	0.13
9	1.45	1.85	0.45	0.38	0.38	0.24	0.00	0.22	1.28	0.48	0.17
インドネシア											
1	0.93	2.70	0.36	0.57	0.80	0.38	0.35	0.00	0.13	0.11	0.03
2	0.88	2.50	0.41	0.53	0.76	0.39	0.34	0.00	0.17	0.12	0.03
3	0.89	2.35	0.47	0.51	0.73	0.40	0.34	0.00	0.20	0.13	0.03
4	0.88	2.13	0.52	0.49	0.69	0.42	0.35	0.00	0.20	0.13	0.03
5	0.88	1.97	0.58	0.48	0.67	0.37	0.37	0.00	0.23	0.15	0.02
6	0.90	1.87	0.64	0.46	0.64	0.43	0.39	0.00	0.24	0.16	0.02
7	0.85	1.97	0.80	0.44	0.60	0.42	0.41	0.00	0.23	0.17	0.02
8	0.79	1.85	0.91	0.45	0.60	0.45	0.43	0.00	0.27	0.19	0.02
9	0.74	1.49	0.67	0.49	0.79	0.58	0.57	0.00	0.28	0.26	0.02
マレーシア											
1	1.45	2.43	0.24	0.41	0.24	0.19	2.49	0.11	0.00	0.28	0.06
2	1.44	2.30	0.26	0.44	0.25	0.18	2.51	0.11	0.00	0.29	0.06
3	1.41	2.29	0.31	0.44	0.24	0.18	2.37	0.13	0.00	0.28	0.06
4	1.41	2.11	0.34	0.47	0.24	0.20	2.39	0.15	0.00	0.28	0.07
5	1.40	1.99	0.37	0.51	0.24	0.17	2.43	0.18	0.00	0.28	0.07
6	1.38	1.97	0.41	0.53	0.24	0.19	2.44	0.17	0.00	0.28	0.08
7	1.34	2.14	0.52	0.54	0.24	0.19	2.44	0.15	0.00	0.26	0.08
8	1.32	2.09	0.61	0.58	0.24	0.20	2.43	0.15	0.00	0.27	0.10
9	1.39	1.83	0.60	0.58	0.26	0.22	2.44	0.20	0.00	0.28	0.17
タイ											
1	0.96	3.34	0.37	0.50	0.29	0.24	0.99	0.10	0.35	0.00	0.05
2	0.93	3.17	0.38	0.48	0.29	0.23	0.75	0.09	0.35	0.00	0.06
3	0.99	3.20	0.39	0.48	0.29	0.24	0.83	0.10	0.38	0.00	0.07
4	1.00	2.78	0.41	0.48	0.28	0.25	0.85	0.10	0.39	0.00	0.07
5	1.01	2.61	0.42	0.48	0.28	0.21	0.86	0.12	0.41	0.00	0.08
6	1.04	2.58	0.44	0.48	0.27	0.24	0.90	0.11	0.46	0.00	0.08
7	1.00	2.99	0.39	0.49	0.26	0.23	0.84	0.09	0.44	0.00	0.09
8	1.01	2.82	0.37	0.60	0.30	0.27	0.94	0.10	0.48	0.00	0.11
9	1.02	2.48	0.33	0.70	0.33	0.29	0.96	0.14	0.48	0.00	0.13
フィリピン											
1	1.66	2.13	0.38	0.61	0.52	0.20	0.32	0.19	0.31	0.08	0.00
2	1.62	2.03	0.37	0.58	0.51	0.22	0.35	0.22	0.32	0.08	0.00
3	1.62	2.00	0.39	0.51	0.58	0.22	0.49	0.20	0.33	0.10	0.00
4	1.62	1.90	0.40	0.54	0.58	0.20	0.51	0.20	0.30	0.10	0.00
5	1.59	1.87	0.41	0.54	0.62	0.22	0.61	0.18	0.27	0.12	0.00
6	1.60	1.87	0.46	0.54	0.67	0.19	0.67	0.19	0.22	0.13	0.00
7	1.51	2.00	0.61	0.54	0.65	0.17	0.68	0.19	0.21	0.15	0.00
8	1.42	2.00	0.85	0.59	0.59	0.15	0.73	0.20	0.18	0.10	0.00
9	1.40	1.82	1.34	0.60	0.49	0.14	0.70	0.22	0.17	0.11	0.00
その他											
1	1.41	0.58	0.17	0.04	0.09	0.11	0.12	0.02	0.03	0.05	0.00
2	1.50	0.60	0.16	0.09	0.09	0.10	0.11	0.02	0.03	0.05	0.01
3	1.43	0.55	0.13	0.08	0.07	0.09	0.09	0.02	0.03	0.04	0.01
4	1.51	0.64	0.19	0.09	0.11	0.14	0.12	0.03	0.05	0.06	0.01
5	1.59	0.65	0.19	0.09	0.11	0.12	0.12	0.03	0.05	0.06	0.01
6	1.54	0.61	0.22	0.09	0.12	0.16	0.13	0.04	0.06	0.07	0.01
7	1.63	0.52	0.20	0.09	0.12	0.17	0.14	0.04	0.07	0.07	0.01
8	1.81	0.46	0.14	0.09	0.10	0.14	0.12	0.03	0.05	0.07	0.01
9	1.87	0.43	0.14	0.27	0.12	0.17	0.12	0.03	0.06	0.07	0.01
世界計											
1	1.14	1.00	0.18	0.18	0.22	0.16	0.15	0.08	0.09	0.07	0.03
2	1.16	0.97	0.17	0.19	0.23	0.17	0.14	0.08	0.10	0.07	0.03
3	1.12	0.95	0.18	0.20	0.24	0.19	0.15	0.08	0.11	0.08	0.03
4	1.17	0.86	0.20	0.21	0.27	0.23	0.17	0.09	0.12	0.08	0.03
5	1.18	0.80	0.21	0.22	0.30	0.24	0.18	0.09	0.12	0.09	0.03
6	1.15	0.78	0.22	0.23	0.32	0.26	0.19	0.09	0.13	0.09	0.04
7	1.16	0.82	0.24	0.23	0.34	0.29	0.20	0.10	0.13	0.10	0.04
8	1.19	0.81	0.26	0.23	0.36	0.32	0.21	0.10	0.13	0.09	0.04
9	1.18	0.76	0.27	0.26	0.38	0.32	0.21	0.09	0.14	0.10	0.05

表 4-4 輸出価格 10% 上昇の実質輸入に与える影響

単位: %

実質輸入		各国地域・輸出価格10%上昇										
		米国	日本	韓国	台湾	香港	中国	シンガポ	インドネ	マレー	タイ	フィリ
米国	1	0.00	-1.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.07	-0.04	0.00
	2	0.00	-2.30	-0.29	-0.74	0.00	0.00	-0.20	0.00	-0.12	-0.08	0.00
	3	0.00	-2.70	-0.30	-0.77	0.00	0.00	-0.22	-0.01	-0.16	-0.10	0.00
	4	0.00	-2.72	-0.30	-0.74	0.00	0.00	-0.23	-0.01	-0.18	-0.13	0.00
	5	0.00	-2.62	-0.31	-0.77	0.00	0.00	-0.25	-0.01	-0.19	-0.15	0.00
	6	0.00	-2.56	-0.32	-0.77	0.00	0.00	-0.27	-0.01	-0.20	-0.17	0.00
	7	0.00	-2.60	-0.30	-0.69	0.00	0.00	-0.27	-0.01	-0.21	-0.19	0.00
	8	0.00	-2.54	-0.33	-0.68	0.00	0.00	-0.27	-0.01	-0.22	-0.19	0.00
	9	0.00	-2.52	-0.37	-0.69	0.00	0.00	-0.30	-0.01	-0.24	-0.21	0.00
日本	1	-0.42	0.00	-0.22	-0.31	-0.14	0.00	0.00	-0.08	-0.05	-0.09	0.00
	2	-0.60	0.00	-0.23	-0.33	-0.16	0.00	-0.07	-0.08	-0.05	-0.16	0.00
	3	-0.69	0.00	-0.23	-0.34	-0.16	0.00	-0.07	-0.08	-0.05	-0.22	0.00
	4	-0.73	0.00	-0.23	-0.36	-0.17	0.00	-0.07	-0.07	-0.05	-0.28	0.00
	5	-0.75	0.00	-0.23	-0.37	-0.17	0.00	-0.07	-0.07	-0.05	-0.34	0.00
	6	-0.76	0.00	-0.23	-0.37	-0.18	0.00	-0.07	-0.07	-0.04	-0.39	0.00
	7	-0.76	0.00	-0.25	-0.35	-0.19	0.00	-0.08	-0.07	-0.04	-0.41	0.00
	8	-0.75	0.00	-0.26	-0.33	-0.19	0.00	-0.08	-0.07	-0.05	-0.40	0.00
	9	-0.75	0.00	-0.27	-0.34	-0.17	0.00	-0.07	-0.07	-0.05	-0.42	0.00
先進国	1	0.00	-0.69	-0.10	-0.11	-0.08	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.03	0.00
	2	0.00	-0.62	-0.10	-0.12	-0.13	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.03	0.00
	3	0.00	-0.60	-0.11	-0.12	-0.15	0.00	-0.02	-0.01	-0.01	-0.04	0.00
	4	0.00	-0.49	-0.10	-0.11	-0.16	0.00	-0.02	-0.01	-0.01	-0.04	0.00
	5	0.00	-0.45	-0.10	-0.11	-0.16	0.00	-0.02	-0.01	-0.01	-0.04	0.00
	6	0.00	-0.45	-0.10	-0.12	-0.17	0.00	-0.02	-0.02	-0.01	-0.04	0.00
	7	0.00	-0.50	-0.12	-0.13	-0.18	0.00	-0.02	-0.02	-0.01	-0.04	0.00
	8	0.00	-0.47	-0.14	-0.12	-0.17	0.00	-0.03	-0.02	-0.01	-0.04	0.00
	9	0.00	-0.46	-0.17	-0.14	-0.17	0.00	-0.03	-0.02	-0.02	-0.04	0.00
韓国	1	-1.94	-2.24	0.00	-0.10	-0.18	-0.10	-0.09	-0.05	-0.07	0.00	0.00
	2	-2.42	-2.79	0.00	-0.14	-0.33	-0.24	-0.15	-0.05	-0.10	0.00	0.00
	3	-2.57	-2.88	0.00	-0.16	-0.47	-0.33	-0.19	-0.06	-0.12	0.00	0.00
	4	-2.61	-2.72	0.00	-0.18	-0.60	-0.37	-0.21	-0.06	-0.12	0.00	0.00
	5	-2.61	-2.53	0.00	-0.19	-0.68	-0.50	-0.24	-0.06	-0.12	0.00	0.00
	6	-2.63	-2.42	0.00	-0.19	-0.75	-0.58	-0.26	-0.07	-0.11	0.00	0.00
	7	-2.51	-2.49	0.00	-0.20	-0.78	-0.65	-0.27	-0.07	-0.11	0.00	0.00
	8	-2.29	-2.49	0.00	-0.20	-0.79	-0.70	-0.28	-0.07	-0.11	0.00	0.00
	9	-2.09	-2.50	0.00	-0.22	-0.88	-0.62	-0.31	-0.08	-0.13	0.00	0.00
台湾	1	-2.39	-3.05	-0.29	0.00	-0.88	-0.12	-0.47	-0.06	0.00	0.00	0.00
	2	-2.73	-2.88	-0.40	0.00	-1.06	-0.17	-0.68	-0.09	0.00	-0.04	0.00
	3	-2.82	-2.72	-0.48	0.00	-1.17	-0.25	-0.84	-0.09	0.00	-0.05	0.00
	4	-2.20	-1.97	-0.42	0.00	-0.95	-0.21	-0.76	-0.08	0.00	-0.04	0.00
	5	-2.51	-2.19	-0.53	0.00	-1.09	-0.45	-0.95	-0.10	0.00	-0.06	0.00
	6	-2.59	-2.26	-0.59	0.00	-1.13	-0.44	-1.01	-0.11	0.00	-0.07	0.00
	7	-2.44	-2.41	-0.71	0.00	-1.07	-0.54	-0.98	-0.10	0.00	-0.07	0.00
	8	-2.25	-2.39	-0.90	0.00	-0.97	-0.64	-1.00	-0.10	0.00	-0.07	0.00
	9	-2.10	-2.31	-1.17	0.00	-0.85	-0.69	-1.12	-0.12	0.00	-0.08	0.00
香港	1	0.00	-0.84	-0.36	-0.16	0.00	-1.25	-0.58	-0.12	-0.11	-0.07	0.00
	2	-0.26	-0.78	-0.37	-0.16	0.00	-1.29	-0.60	-0.12	-0.16	-0.11	0.00
	3	-0.33	-0.74	-0.40	-0.16	0.00	-1.34	-0.64	-0.12	-0.18	-0.14	0.00
	4	-0.34	-0.68	-0.41	-0.16	0.00	-1.31	-0.66	-0.12	-0.20	-0.16	0.00
	5	-0.34	-0.63	-0.42	-0.16	0.00	-1.42	-0.65	-0.12	-0.20	-0.17	0.00
	6	-0.37	-0.63	-0.43	-0.17	0.00	-1.38	-0.63	-0.11	-0.21	-0.19	0.00
	7	-0.35	-0.62	-0.49	-0.16	0.00	-1.39	-0.63	-0.10	-0.21	-0.20	0.00
	8	-0.33	-0.59	-0.55	-0.16	0.00	-1.38	-0.66	-0.10	-0.23	-0.19	0.00
	9	-0.33	-0.58	-0.59	-0.15	0.00	-1.30	-0.79	-0.13	-0.25	-0.22	0.00
中国	1	-0.15	-1.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.07	-0.01
	2	-0.14	-1.45	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.09	-0.20	-0.02	-0.07	-0.01
	3	-0.14	-1.48	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.10	-0.24	-0.03	-0.07	-0.01
	4	-0.13	-1.31	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.11	-0.26	-0.03	-0.06	-0.01
	5	-0.12	-1.19	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.11	-0.23	-0.04	-0.07	-0.01
	6	-0.11	-1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.12	-0.27	-0.04	-0.07	-0.01
	7	-0.10	-1.19	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.13	-0.30	-0.04	-0.07	0.00
	8	-0.09	-1.22	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.13	-0.31	-0.05	-0.07	0.00
	9	-0.08	-1.21	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.14	-0.35	-0.05	-0.07	0.00

表 4-4 輸出価格 10% 上昇の実質輸入に与える影響(続き)

単位: %

実質輸入	各国地域・輸出価格10%上昇										
	米国	日本	韓国	台湾	香港	中国	シンガポ	インドネ	マレー	タイ	フィリビ
シンガポール											
1	-0.58	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.27	0.00	0.00	-0.94	-0.39	0.00
2	-0.58	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.28	0.00	0.00	-1.44	-0.42	0.00
3	-0.59	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.28	0.00	0.00	-1.67	-0.45	0.00
4	-0.63	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.27	0.00	0.00	-1.80	-0.52	0.00
5	-0.61	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.30	0.00	0.00	-1.68	-0.55	0.00
6	-0.63	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.27	0.00	0.00	-1.60	-0.59	0.00
7	-0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.26	0.00	0.00	-1.60	-0.62	0.00
8	-0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.24	0.00	0.00	-1.58	-0.57	0.00
9	-0.61	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.23	0.00	0.00	-1.65	-0.60	0.00
インドネシア											
1	-0.71	-2.56	-0.37	0.00	-0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.03	-0.02
2	-1.01	-2.37	-0.41	0.00	-0.27	-0.07	0.00	0.00	-0.23	-0.05	-0.02
3	-1.17	-2.23	-0.47	0.00	-0.29	-0.07	0.00	0.00	-0.27	-0.07	-0.02
4	-1.23	-2.02	-0.53	0.00	-0.28	-0.07	0.00	0.00	-0.27	-0.09	-0.02
5	-1.27	-1.87	-0.58	0.00	-0.28	-0.07	0.00	0.00	-0.31	-0.10	-0.02
6	-1.29	-1.78	-0.64	0.00	-0.28	-0.07	0.00	0.00	-0.35	-0.12	-0.02
7	-1.25	-1.87	-0.80	0.00	-0.26	-0.07	0.00	0.00	-0.32	-0.13	-0.01
8	-1.19	-1.76	-0.90	0.00	-0.25	-0.07	0.00	0.00	-0.38	-0.14	-0.01
9	-1.14	-1.42	-0.67	0.00	-0.33	-0.09	0.00	0.00	-0.39	-0.19	-0.01
マレーシア											
1	-0.49	-2.43	-0.27	0.00	-0.03	0.00	0.00	-0.15	0.00	-0.08	0.00
2	-0.49	-2.30	-0.30	0.00	-0.03	0.00	0.00	-0.18	0.00	-0.08	0.00
3	-0.49	-2.30	-0.35	0.00	-0.03	0.00	0.00	-0.22	0.00	-0.08	0.00
4	-0.48	-2.13	-0.39	0.00	-0.03	0.00	0.00	-0.26	0.00	-0.08	0.00
5	-0.48	-2.01	-0.42	0.00	-0.03	0.00	0.00	-0.30	0.00	-0.08	0.00
6	-0.48	-1.99	-0.47	0.00	-0.03	0.00	0.00	-0.30	0.00	-0.08	0.00
7	-0.46	-2.16	-0.58	0.00	-0.03	0.00	0.00	-0.29	0.00	-0.07	0.00
8	-0.44	-2.10	-0.67	0.00	-0.03	0.00	0.00	-0.29	0.00	-0.07	0.00
9	-0.45	-1.85	-0.65	0.00	-0.03	0.00	0.00	-0.33	0.00	-0.07	0.00
タイ											
1	-0.70	-4.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.09	0.00	0.00	0.00
2	-0.93	-4.07	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.80	-0.13	0.00	0.00	0.00
3	-1.08	-4.12	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.88	-0.16	0.00	0.00	0.00
4	-1.11	-3.72	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.90	-0.18	0.00	0.00	0.00
5	-1.13	-3.55	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.91	-0.21	0.00	0.00	0.00
6	-1.16	-3.51	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.95	-0.21	0.00	0.00	0.00
7	-1.12	-3.94	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.89	-0.20	0.00	0.00	0.00
8	-1.14	-3.72	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.99	-0.20	0.00	0.00	0.00
9	-1.16	-3.32	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.01	-0.25	0.00	0.00	0.00
フィリピン											
1	-1.17	-1.90	-0.27	0.00	-0.73	-0.19	-0.78	0.00	-0.40	-0.19	0.00
2	-1.43	-1.81	-0.46	0.00	-0.73	-0.20	-0.83	0.00	-0.42	-0.22	0.00
3	-1.49	-1.78	-0.59	0.00	-0.80	-0.20	-1.04	0.00	-0.43	-0.27	0.00
4	-1.50	-1.67	-0.69	0.00	-0.81	-0.18	-1.10	0.00	-0.40	-0.30	0.00
5	-1.48	-1.64	-0.77	0.00	-0.86	-0.21	-1.31	0.00	-0.37	-0.37	0.00
6	-1.50	-1.64	-0.89	0.00	-0.91	-0.18	-1.41	0.00	-0.30	-0.42	0.00
7	-1.41	-1.76	-1.08	0.00	-0.90	-0.16	-1.49	0.00	-0.29	-0.50	0.00
8	-1.32	-1.76	-1.40	0.00	-0.83	-0.14	-1.55	0.00	-0.25	-0.45	0.00
9	-1.30	-1.59	-2.06	0.00	-0.70	-0.13	-1.40	0.00	-0.24	-0.41	0.00
その他											
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
世界計											
1	-0.13	-0.77	-0.08	-0.08	-0.07	-0.04	-0.02	-0.02	-0.04	-0.04	0.00
2	-0.17	-0.88	-0.13	-0.19	-0.10	-0.04	-0.08	-0.02	-0.06	-0.05	0.00
3	-0.20	-0.95	-0.14	-0.20	-0.12	-0.05	-0.10	-0.03	-0.07	-0.07	0.00
4	-0.21	-0.89	-0.14	-0.20	-0.13	-0.06	-0.11	-0.03	-0.08	-0.07	0.00
5	-0.22	-0.86	-0.14	-0.20	-0.13	-0.07	-0.12	-0.03	-0.09	-0.09	0.00
6	-0.22	-0.84	-0.15	-0.20	-0.14	-0.07	-0.12	-0.03	-0.09	-0.09	0.00
7	-0.22	-0.90	-0.17	-0.19	-0.14	-0.08	-0.13	-0.04	-0.09	-0.10	0.00
8	-0.21	-0.91	-0.20	-0.19	-0.14	-0.08	-0.14	-0.04	-0.10	-0.10	0.00
9	-0.17	-0.88	-0.22	-0.21	-0.13	-0.07	-0.14	-0.04	-0.10	-0.11	0.00

表 4-5 輸出価格 10%上昇の実質輸出に与える影響

単位：%

		各地域・輸出価格10%上昇									
実質輸出	米国	日本	韓国	台湾	香港	中国	シンガポール	インドネ	マレー	タイ	フィリ
各地域											
1	-1.15	-6.79	-4.40	-4.16	-3.19	-2.25	-1.71	-2.16	-3.61	-4.74	-0.07
2	-1.52	-8.26	-6.96	-9.21	-4.37	-2.50	-5.39	-2.85	-5.16	-6.70	-0.08
3	-1.71	-9.19	-7.15	-9.10	-4.79	-2.63	-5.95	-3.09	-5.97	-7.93	-0.08
4	-1.81	-9.51	-6.60	-8.60	-4.53	-2.53	-6.01	-3.27	-6.34	-8.41	-0.08
5	-1.87	-9.77	-6.52	-8.45	-4.29	-2.83	-6.18	-3.44	-6.61	-9.02	-0.09
6	-1.91	-9.84	-6.27	-8.16	-4.17	-2.64	-6.00	-3.64	-6.51	-9.22	-0.09
7	-1.91	-10.05	-6.37	-7.72	-3.99	-2.67	-5.91	-3.87	-6.60	-9.46	-0.08
8	-1.82	-10.29	-6.79	-7.70	-3.70	-2.70	-6.15	-4.11	-6.87	-9.86	-0.08
9	-1.51	-10.58	-6.97	-7.44	-3.32	-2.27	-6.37	-4.29	-6.87	-9.93	-0.07

5 リンク・シミュレーション

前節のシミュレーション分析は、貿易関連モデルのみの効果を評価している。従って、変化した輸出や輸入価格が国内経済に及ぼす影響と、さらにその国の輸入需要や輸出価格への波及を通じた貿易への効果を見逃している。ここでは、不完全ではあるが NIES および ASEAN の諸国・地域についてそのような影響を考慮したリンク・シミュレーションを行う。

韓国と中国については、それぞれの国のマクロモデルを連結する。台湾、香港、シンガポール、インドネシア、マレーシア、タイ、フィリピンについては次のような簡易国別モデルを推計した。

$$\log(\text{GDP}_j) = b_0 + b_1 \log(\text{X}_{jw}) + b_2 \log(\text{GDP}_j(-1))$$

$$\log(\text{P}_j) = c_0 + c_1 \log(\text{P}_{mj}) + c_2 \log(\text{P}_j(-1))$$

$$\log(\text{Pe}_j) = d_0 + d_1 \log(\text{P}_j) + d_2 \log(\text{Pe}_j(-1))$$

ここで、第1式は GDP を輸出 (X_{jw}) のみで説明する需要の誘導形推定を意味する。第2式は GDP デフレータを輸入価格要因 (P_{mj}) のみで説明するものである。第3式は輸出価格 (Pe_j) を GDP デフレータで説明する式である。これで、輸出乗数と輸入インフレの波及を不十分ながら説明することができる。なお、すべての変数はドルベースである。

ここでは、米国と日本の変化の東アジア諸国に対する影響力を見るため、米国、日本、その他先進国、およびその他世界については外生とし、1990-1998 年の期間を用いて、つぎの2つのシミュレーションを行った。

(1) 米国の GDP が 10%増加した場合、

(2) 日本の GDP が 10%増加した場合、

である。表 5-1 は、これらのシミュレーションが各国・地域の実質 GDP、実質輸出、および実質輸入に与える影響を変化率でまとめたものである。

第1に、米国の GDP の 10%の増加の東アジア諸国の GDP に与える影響は、日本の GDP 10%の増加が与える影響より大きいことがわかる。米国のケースでは、長期的には香港、中国、シンガポール、タイの GDP が 5~7%増加し、台湾、マレーシア、フィリピンの GDP は 4%前後増加するのに対して、韓国とインドネシアは 3%弱の増加となっている。これに対して、日本の GDP の増加の効果は、タイが最も大きく 2.4%、その他の国は 1~2%

表 5-1 各国・各地域への影響

単位： %

各国地域・実質GDPへの影響											
Case ↓	米国	日本	韓国	台湾	香港	中国	シンガポ	インドネ	マレーシ	タイ	フィリビ
米国GDP											
1	-	-	1.22	3.78	4.89	3.14	2.16	0.29	0.39	0.85	0.72
2	-	-	1.19	3.75	4.71	3.81	3.32	0.56	0.96	1.91	1.51
3	-	-	1.37	3.89	4.74	3.92	4.12	0.88	1.61	2.99	2.18
4	-	-	1.54	4.01	4.64	3.59	4.63	1.20	2.25	3.95	2.71
5	-	-	1.69	4.14	4.90	3.93	5.09	1.51	2.86	4.81	3.11
6	-	-	1.74	4.22	4.85	4.17	5.37	1.81	3.40	5.43	3.40
7	-	-	1.79	4.31	5.04	4.49	5.63	2.10	3.90	6.02	3.61
8	-	-	2.06	4.74	5.57	5.04	6.01	2.42	4.40	6.78	3.80
9	-	-	2.81	4.54	6.09	5.69	6.39	2.73	4.89	7.53	3.98
日本GDP											
1	-	-	1.01	1.91	1.30	0.51	0.73	0.26	0.03	0.33	0.36
2	-	-	1.04	1.94	1.57	1.09	1.19	0.50	0.44	0.77	0.71
3	-	-	1.12	1.96	1.60	1.43	1.48	0.71	0.79	1.22	0.97
4	-	-	1.20	2.15	1.63	1.52	1.64	0.90	1.07	1.64	1.13
5	-	-	1.23	2.22	1.67	1.72	1.74	1.08	1.28	2.01	1.21
6	-	-	1.22	2.21	1.69	1.88	1.80	1.24	1.43	2.27	1.25
7	-	-	1.23	2.16	1.72	1.99	1.87	1.38	1.54	2.43	1.27
8	-	-	1.27	2.06	1.69	2.04	1.88	1.51	1.63	2.51	1.27
9	-	-	1.45	1.64	1.52	1.99	1.79	1.61	1.67	2.43	1.24
各国地域・実質輸出への影響											
Case ↓	米国	日本	韓国	台湾	香港	中国	シンガポ	インドネ	マレーシ	タイ	フィリビ
米国GDP											
1	0.32	1.71	5.37	4.82	11.92	15.98	8.55	3.57	3.62	4.82	4.55
2	0.44	2.70	5.44	4.79	11.45	14.00	8.32	3.65	6.06	4.79	7.22
3	0.57	3.44	5.69	4.96	11.53	14.41	8.92	4.61	7.84	4.96	8.93
4	0.68	4.09	5.93	5.12	11.29	14.24	9.16	4.93	9.03	5.12	10.08
5	0.78	4.50	6.22	5.28	11.92	15.37	9.86	5.19	10.02	5.28	10.94
6	0.87	4.66	6.10	5.39	11.81	15.60	9.98	5.27	10.42	5.39	11.48
7	0.95	4.89	6.12	5.50	12.28	16.62	10.36	5.62	11.04	5.50	11.90
8	1.05	5.44	6.70	6.06	13.62	19.18	11.33	6.24	12.00	6.06	12.42
9	1.11	5.87	6.85	5.80	14.94	21.56	11.99	6.56	12.87	5.80	12.94
日本GDP											
1	0.98	0.24	4.42	2.43	3.08	2.57	2.82	3.57	0.24	2.43	2.25
2	1.47	0.37	4.75	2.47	3.74	4.43	3.06	3.65	3.87	2.47	3.30
3	1.72	0.50	4.68	2.49	3.82	5.74	3.18	4.61	4.05	2.49	3.75
4	1.87	0.63	4.59	2.73	3.89	6.50	3.16	4.93	4.03	2.73	3.92
5	1.93	0.74	4.48	2.83	3.99	6.87	3.22	5.19	3.93	2.83	3.93
6	1.93	0.84	4.23	2.81	4.03	7.10	3.21	5.27	3.74	2.81	3.88
7	1.90	0.93	4.15	2.75	4.09	7.28	3.35	5.62	3.59	2.75	3.91
8	1.84	1.00	4.08	2.63	4.04	7.43	3.25	6.24	3.68	2.63	3.85
9	1.71	0.94	3.42	2.09	3.61	6.92	2.88	6.56	3.40	2.09	3.61
各国地域・実質輸入への影響											
Case ↓	米国	日本	韓国	台湾	香港	中国	シンガポ	インドネ	マレーシ	タイ	フィリビ
米国GDP											
1	11.28	-	1.07	3.42	7.75	3.57	1.78	0.33	0.68	1.23	2.40
2	13.88	-	1.35	3.89	7.73	5.04	2.97	0.69	1.69	2.85	5.25
3	15.75	-	1.62	4.30	7.94	5.85	3.87	1.14	2.84	4.63	7.82
4	17.07	-	1.86	5.09	7.93	5.99	4.68	1.62	4.02	6.13	9.97
5	18.37	-	2.08	4.98	8.55	6.55	5.10	2.12	5.17	7.53	11.73
6	19.54	-	2.18	5.08	8.61	6.98	5.55	2.60	6.21	8.64	13.12
7	20.46	-	2.24	5.30	9.05	7.52	5.95	3.09	7.15	9.72	14.19
8	21.03	-	2.45	5.99	10.09	8.31	6.43	3.66	8.12	11.11	15.09
9	21.67	-	2.94	6.31	11.17	9.27	6.85	4.19	9.18	12.38	15.95
日本GDP											
1	-	10.66	0.88	1.72	2.04	0.57	0.60	0.29	0.04	0.47	1.19
2	-	15.19	1.18	2.00	2.53	1.33	1.06	0.61	0.76	1.13	2.45
3	-	17.43	1.38	2.17	2.64	1.95	1.39	0.92	1.38	1.87	3.42
4	-	18.75	1.52	2.68	2.72	2.32	1.65	1.23	1.89	2.52	4.08
5	-	19.56	1.62	2.65	2.86	2.69	1.75	1.51	2.29	3.11	4.48
6	-	20.13	1.65	2.64	2.93	2.98	1.86	1.78	2.59	3.58	4.71
7	-	20.69	1.66	2.65	3.02	3.21	1.97	2.02	2.79	3.88	4.86
8	-	21.06	1.70	2.65	3.03	3.33	2.02	2.28	2.97	4.08	4.92
9	-	21.24	1.75	2.36	2.80	3.32	1.95	2.48	3.11	3.99	4.83

の間となっている。これは主としてそれぞれのケースにおいて各国・地域の実質輸出の増加の程度の差である。米国 GDP の増加の方が、日本の GDP の増加の場合に比較し、各国の輸出需要の増加が大きい。インドネシアを別にすると、米国の各国からの輸入需要の所得効果は日本の各国からの輸入需要の所得効果より 2～4 倍の差がある。

第 2 は、日本のケースのアジア諸国に対する影響の程度は大きな差がないが、米国のケースは国によって差が大きい。香港、中国と、シンガポール、タイなどの ASEAN への効果が大きく、韓国など国内市場がある程度発展してきた国への効果は小さくなっていることがわかる。

東アジアとくに ASEAN 諸国の対する貿易を通じた影響力は日本より、米国の方が大きいことが明らかとなった。ただし、今回のリンク・シミュレーションは、韓国と中国以外は簡易モデルなので、今後各国のモデルに置き換えること、さらに日本、米国のモデルをも連結したシミュレーションで同じようなことがいえるか確認する必要がある。

6 まとめ

ここでは、東アジア地域を中心とした貿易関連モデルの開発とシミュレーション分析を行った。モデルは、直接投資の貿易に及ぼす影響を直接考慮していないなど、まだ改善余地は多々あるが、貿易関係を中心とした東アジアの相互依存関係の一つの側面を確認することができた。

始めに米国経済の拡大が東アジア地域に及ぼす影響の大きさを、各国の輸出段階で評価することができた。香港、中国、並びに ASEAN 諸国への影響が大きい。日本経済の東アジアへの影響力は米国に次ぐものである。さらに、ASEAN 諸国内での相互関係も、弾力性ではかるとそれほど大きくはないものの、着実に影響力を高めている。

一方、輸出価格から相手国の輸入価格へのコストの波及についてみると、米国から日本、日本から韓国、台湾への影響が大きく、また、中国と香港、マレーシアとシンガポールの間にも相互に影響があることがわかる。米国の輸出価格の上昇は、韓国および台湾の輸入需要を減退させるが、米国の輸出の価格弾力性は 1.5 と小さい。これに対して、日本の輸出価格の増加は、米国、韓国、台湾を始め ASEAN 諸国の輸入需要を減少させ、結果として日本の輸出の価格弾力性は長期では 1.0 となる。韓国、台湾並びに ASEAN 諸国の価格弾力性は比較的高いが、香港、中国の価格弾力性は米国に次いで小さく、中国の堅調な輸出拡大を反映している。

さらに、韓国、中国のマクロモデルと、台湾、香港、シンガポール、インドネシア、マレーシア、タイ、フィリピンの簡易モデルを貿易関連モデルに連結したシミュレーションを行い、日米の GDP 増加の効果を比較した。この結果、米国の GDP 増加の方が、日本の GDP の増加した場合より、各国の輸出需要を増大させるため、各国の GDP はより大きく増加することが明らかとなった。特に、米国の中国、香港、シンガポール、タイへの影響力が強いと評価された。これらの国が特に 1990 年代に入って米国に対して貿易面の依存度が高ま

っていることを反映しているものである。

なお、これらの連結シミュレーションはまだ部分的な評価であり、本来は各国モデルを連結したモデルで日米とN I E S, A S E A Nおよび中国との連関構造を改めて評価する必要がある。これらは今後の課題として残されている。

参考文献

- Armington, P.S. (1969), "A Theory of Demand for Products Distinguished by Place of Production, IMF Staff Papers, 16(1), pp.159-176.
- Deppler, M.C. and D.M. Ripley (1978), "The World Trade Model: Merchandise Trade", IMF Staff Papers, 25(1), pp.147-206.
- Haas, R.D., and A.G. Turner (1990), "The World Trade Model: Revised Estimates", Journal of Policy Modeling, 12(1), pp.93-128.
- Hichman, B.G. and L.J. Lau(1973), "Elasticities of Substitution and Export Demands in a World Trade Model", European Economic Review, 4, pp.347-380.
- Klein, L.R. and A. van Peeterssen(1973), "Forecasting World Trade within Project LINK", in R.J. Ball ed., The International Linkage of National Economic Models, North-Holland, pp.429-464.
- Moriguchi, C.(1973), "Forecasting and Simulation Analysis of the World Economy", A.E.R., 63(2), pp.402-409.

貿易連関モデルの一覧
2 国間貿易・輸入需要関数の推定結果

米国 -----

[1] XTJU

$$\begin{aligned} \log(\text{XTJU}) = & 2.8556716 + 0.3323097 \cdot \log(\text{XUGDP}) - 0.644143 \cdot \log(\text{XPJ}/\text{XUPGDP}) \\ & (2.386) \quad (2.158) \quad (-3.79) \\ & + 0.6851058 \cdot \log(\text{XTJU}(-1)) \\ & (7.566) \end{aligned}$$

RR .9255949, RRADJ .909651, STER 6.288769E-02, D-W 1.775197

[2] XTCU

$$\begin{aligned} \log(\text{XTCU}) = & -39.00682 + 6.2701920 \cdot \log(\text{XUGDP}) \\ & (-9.03) \quad (12.70) \end{aligned}$$

RR .9097661, RRADJ .9041265, STER .3365169, D-W .4772631

[3] XTHU

$$\begin{aligned} \log(\text{XTHU}) = & -13.03709 + 3.4159728 \cdot \log(\text{XUGDP}) \\ & (-10.6) \quad (24.30) \end{aligned}$$

RR .9736265, RRADJ .9719781, STER 9.580942E-02, D-W .5943699

[4] XTNU

$$\begin{aligned} \log(\text{XTNU}) = & 7.4732363 + 1.0973971 \cdot \log(\text{XUGDP}) \\ & (6.156) \quad (7.909) \\ & -2.007934 \cdot \log(\text{XPN}(-1)/\text{XUPGDP}(-1)) \\ & (-7.07) \end{aligned}$$

RR .9443274, RRADJ .9369044, STER 7.846818E-02, D-W .6069261

[5] XTKU

$$\begin{aligned} \log(\text{XTKU}) = & 2.6825745 + 1.6138727 \cdot \log(\text{XUGDP}) \\ & (0.816) \quad (4.313) \\ & -1.001497 \cdot \log(\text{XPK}(-1)/\text{XUPGDP}(-1)) \\ & (-2.26) \end{aligned}$$

RR .8718582, RRADJ .8547726, STER .1577775, D-W .2672157

[6] XTSU

$$\begin{aligned} \log(\text{XTSU}) = & -11.01294 + 3.1215616 \cdot \log(\text{XUGDP}) \\ & (-4.43) \quad (11.11) \\ & -1.123421 \cdot \log(\text{XPS}(-1)/\text{XUPGDP}(-1)) \\ & (-4.97) \end{aligned}$$

RR .9911782, RRADJ .9900019, STER 7.380698E-02, D-W 1.453514

[7] XTIU
 $\log(\text{XTIU}) = -1.025393 + 1.8950564 \cdot \log(\text{XUGDP}) - 0.060445 \cdot \log(\text{XPI}/\text{XUPGDP})$
 (-0.60) (9.862) (-0.67)
 -0.273403*(D1990+D1991)
 (-4.96)

RR .9628704, RRADJ .9549141, STER 7.274651E-02, D-W 2.180703

[8] XTMU
 $\log(\text{XTMU}) = -6.825274 + 1.4839512 \cdot \log(\text{XUGDP}) - 0.544435 \cdot \log(\text{XPM}/\text{XUPGDP})$
 (-1.26) (1.690) (-3.25)
 + 0.6105261*log(XTMU(-1))
 (3.909)

RR .9857818, RRADJ .9827351, STER .1140957, D-W 1.625281

[9] XTPU
 $\log(\text{XTPU}) = -3.155332 + 1.1002895 \cdot \log(\text{XUGDP}) + 0.5788137 \cdot \log(\text{XTPU}(-1))$
 (-1.96) (2.170) (2.884)

RR .9724995, RRADJ .9688328, STER 7.540753E-02, D-W 2.357243

[10] XTTU
 $\log(\text{XTTU}) = -6.192432 + 1.1808266 \cdot \log(\text{XUGDP}) - 0.429101 \cdot \log(\text{XPT}/\text{XUPGDP})$
 (-1.90) (2.172) (-1.69)
 + 0.7368378*log(XTTU(-1))
 (7.135)

RR .9907819, RRADJ .9888066, STER 8.906928E-02, D-W 1.531566

[11] XTDU
 $\log(\text{XTDU}) = 5.3447590 + 1.1160812 \cdot \log(\text{XUGDP}) - 1.094387 \cdot \log(\text{XPDU}/\text{XUPGDP})$
 (6.950) (5.543) (-7.23)
 + 0.2180000*log(XTDU(-1))
 (1.943)

RR .9888733, RRADJ .9864891, STER 3.765722E-02, D-W 1.45634

[12] XTRU
 $\log(\text{XTRU}) = -1.181849 + 0.5556828 \cdot \log(\text{XUGDP}) + 0.8033264 \cdot \log(\text{XTRU}(-1))$
 (-0.65) (2.014) (4.831)

RR .8934979, RRADJ .8792976, STER .1101569, D-W 2.081676

日本 -----

[13] XTUJ

$\log(XTUJ) = 3.4129918 + 0.7281407 \cdot \log(XJGDP) - 0.190159 \cdot \log(XPU/XJPGDP)$
(2.085) (1.658) (-1.67)
+ 0.4658984 * $\log(XTUJ(-1))$
(2.693)
RR .9740503, RRADJ .9684897, STER 5.859394E-02, D-W 1.828747
[14] XTCJ
 $\log(XTCJ) = -3.661611 + 0.9359627 \cdot \log(XJGDP) + 0.7482432 \cdot \log(XTCJ(-1))$
(-1.11) (1.437) (4.923)
RR .9555385, RRADJ .9496102, STER .159725, D-W 2.209558
[15] XTHJ
 $\log(XTHJ) = -16.07224 + 3.7559808 \cdot \log(XJGDP) - 0.624400 \cdot \log(XPH/XJPGDP)$
(-3.78) (7.615) (-2.18)
RR .9682249, RRADJ .9639882, STER .1553636, D-W .9735284
[16] XTNJ
 $\log(XTNJ) = 2.6704008 + 1.6131997 \cdot \log(XJGDP) - 0.839759 \cdot \log(XPN/XJPGDP)$
(0.864) (4.492) (-3.56)
RR .9519133, RRADJ .9455017, STER .1143548, D-W .8969876
[17] XTKJ
 $\log(XTKJ) = -2.191741 + 2.2059342 \cdot \log(XJGDP) - 0.421582 \cdot \log(XPK/XJPGDP)$
(-0.44) (3.816) (-1.43)
RR .9370949, RRADJ .9287076, STER .1405021, D-W .7000415
[18] XTSJ
 $\log(XTSJ) = -5.994503 + 2.5469270 \cdot \log(XJGDP)$
(-0.90) (3.319)
-0.307879 * $\log(XPS(-1)/XJPGDP(-1))$
(-1.01)
RR .9167644, RRADJ .9056663, STER .1793565, D-W .4059342
[19] XTIJ
 $\log(XTIJ) = 9.9435985 + 0.7592322 \cdot \log(XJGDP) - 0.159719 \cdot \log(XPI/XJPGDP)$
(7.464) (4.859) (-3.44)
RR .9436849, RRADJ .9361762, STER 5.534453E-02, D-W .9079074
[20] XTMJ
 $\log(XTMJ) = -1.707295 + 2.0691600 \cdot \log(XJGDP(-1)) - 0.162965 \cdot \log(XPM/XJPGDP)$
(-0.64) (6.675) (-1.36)
RR .9288245, RRADJ .9193344, STER .1277733, D-W .8210211
[21] XTPJ

$$\log(\text{XTPJ}) = -0.737646 + 1.0030814*\log(\text{XJGDP}) + 0.4735954*\log(\text{XTPJ}(-1))$$

$$\quad \quad \quad (-0.40) \quad (3.010) \quad \quad \quad (2.623)$$

RR .826502, RRADJ .803369, STER .1466446, D-W 2.014893

[22] XTTJ

$$\log(\text{XTTJ}) = -0.859840 + 0.6244332*\log(\text{XJGDP}) -0.437066*\log(\text{XPT/XJPGDP})$$

$$\quad \quad \quad (-0.25) \quad (1.106) \quad \quad \quad (-3.64)$$

$$+ 0.7255506*\log(\text{XTTJ}(-1))$$

$$\quad \quad \quad (6.941)$$

RR .9936072, RRADJ .9922373, STER 6.831985E-02, D-W 1.785914

[23] XTDJ

$$\log(\text{XTDJ}) = 3.5787107 + 0.8505971*\log(\text{XJGDP}) -0.296282*\log(\text{XPDJ/XJPGDP})$$

$$\quad \quad \quad (2.232) \quad (1.150) \quad \quad \quad (-3.02)$$

$$+ 0.4017312*\log(\text{XTDJ}(-1))$$

$$\quad \quad \quad (1.356)$$

RR .9858393, RRADJ .9828049, STER 5.069195E-02, D-W 1.352119

[24] XTRJ

$$\log(\text{XTRJ})-\log(\text{XJGDP})= 65.402929 -0.034117*\text{TREND} + 0.6639737*\log(\text{XTRJ}(-1))$$

$$\quad \quad \quad (2.918) \quad (-3.30) \quad \quad \quad (3.004)$$

RR .6907007, RRADJ .6494607, STER .2077466, D-W 1.118399

中国 -----

[25] XTUC

$$\log(\text{XTUC}) = 10.111653 + 0.9533962*\log(\text{XCGDP}) -0.143908*\log(\text{XPU/XCPGDP})$$

$$\quad \quad \quad (33.60) \quad (19.56) \quad \quad \quad (-0.96)$$

$$-0.356804*\text{D1983} + 0.3420918*\text{D1981}$$

$$\quad \quad \quad (-4.21) \quad \quad \quad (3.859)$$

RR .982092, RRADJ .9765819, STER 7.457223E-02, D-W 1.960128

[26] XTJC

$$\log(\text{XTJC}) = 5.1127738 + 0.6043171*\log(\text{XCGDP}) -0.562005*\log(\text{XPJ/XCPGDP})$$

$$\quad \quad \quad (1.897) \quad (2.557) \quad \quad \quad (-1.80)$$

$$+ 0.4637472*\log(\text{XTJC}(-1))$$

$$\quad \quad \quad (2.271)$$

RR .7477833, RRADJ .6937369, STER .2321951, D-W 1.372389

[27] XTHC

$$\log(\text{XTHC}) = 4.0307264 + 2.1180761*\log(\text{XCGDP})$$

(5.409) (17.11)

RR .9481865, RRADJ .9449481, STER .2621831, D-W .350863

[28] XTNC OLSQ, Sample < 1990- 1998 >

log(XTNC) = 3.0377559 + 0.1394885*log(XCGDP) + 0.7685258*log(XTNC(-1))

(1.437) (0.131) (2.173)

RR .9197943, RRADJ .893059, STER .2425037, D-W 1.697235

[29] XTKC OLSQ, Sample < 1990- 1998 >

log(XTKC) = 2.6468743 + 0.0040102*log(XCGDP) + 0.8544579*log(XTKC(-1))

(0.416) (0.002) (2.348)

RR .9806212, RRADJ .9741616, STER .2032178, D-W 1.770862

[30] XTSC

log(XTSC) = 0.5536338 + 2.2176034*log(XCGDP) -0.606752*log(XPS(-1)/XCPGDP(-1))

(1.002) (24.45) (-1.50)

+ 0.6360267*(D1988+D1989)

(4.725)

RR .9802146, RRADJ .9759749, STER .1751233, D-W 1.813794

[31] XTIC

log(XTIC) = 1.4062683 + 1.1971134*log(XCGDP) -1.579980*log(XPI(-1)/XCPGDP(-1))

(1.108) (3.433) (-2.55)

+ 0.3747310*log(XTIC(-1))

(4.141)

RR .9615409, RRADJ .9532996, STER .3460138, D-W 1.555048

[32] XTMC

log(XTMC) = 0.6732642 + 0.5848640*log(XCGDP) -0.147593*log(XPM(-1)/XCPGDP(-1))

(1.276) (1.357) (-0.50)

+ 0.6952896*log(XTMC(-1)) -0.863383*D1981

(3.652) (-3.25)

RR .9841148, RRADJ .979227, STER .1619683, D-W 1.937558

[33] XTPC

log(XTPC) = 6.2110949 + 0.9393126*log(XCGDP) -0.396374*log(XPP/XCPGDP)

(3.467) (3.342) (-0.52)

+ 0.7187094*(D1982-D1983)

(3.549)

RR .7718313, RRADJ .722938, STER .286186, D-W 1.692049

[34] XTTC

log(XTTC) = 3.1069618 + 1.6813377*log(XCGDP) -0.899697*log(XPT/XCPGDP)

(2.250) (7.684) (-1.71)
+ 0.7437721*D1982 -0.522177*D1983
(2.206) (-1.57)
RR .8904341, RRADJ .8567216, STER .2990006, D-W 1.0623
[35] XTDC
log(XTDC) = 5.6991661 + 0.6516131*log(XCGDP) -0.222957*log(XPDC/XCPGDP)
(2.391) (2.564) (-1.13)
+ 0.4178221*log(XTDC(-1))
(1.837)
RR .9329672, RRADJ .9186031, STER .1576556, D-W 1.298431
[36] XTRC
log(XTRC) = 3.0079679 + 0.6235001*log(XCGDP) -0.627995*log(XPR/XCPGDP)
(1.677) (1.978) (-1.35)
+ 0.5706029*log(XTRC(-1))
(2.902)
RR .8664996, RRADJ .8378924, STER .2942906, D-W 1.625956

香港 -----

[37] XTUH
log(XTUH)=6.1567442 + 1.1982569*log(XHGDP)-0.325613*log(XPU(-1)/XHPGDP(-1))
(3.098) (6.345) (-1.40)
+ 0.2657854*log(XTUH(-1))
(1.589)
RR .9905945, RRADJ .9885791, STER .0623235, D-W 1.299496
[38] XTJH
log(XTJH) = 11.409179 + 1.1514796*log(XHGDP) -0.387254*log(XPJ/XHPGDP)
(26.77) (12.53) (-2.16)
RR .9654757, RRADJ .9608724, STER 7.883239E-02, D-W 1.181554
[39] XTCH
log(XTCH) = 7.1496225 + 2.1016847*log(XHGDP) -0.558481*log(XPC/XHPGDP)
(2.164) (3.093) (-1.00)
RR .9362749, RRADJ .9277783, STER .2310839, D-W 1.34997
[40] XTNH
log(XTNH) = 5.5171248 + 2.2336844*log(XHGDP) -0.176717*log(XPN/XHPGDP)
(6.673) (13.08) (-0.81)

RR .9824765, RRADJ .9801401, STER .1007595, D-W 1.073552
[42] XTKH
 $\log(\text{XTKH}) = 5.8484974 + 2.0700955 \cdot \log(\text{XHGDG}) - 0.758353 \cdot \log(\text{XPK}/\text{XHPGDP})$
(7.454) (12.59) (-5.34)

RR .9859309, RRADJ .9840551, STER .1090586, D-W 1.762131
[43] XTSH
 $\log(\text{XTSH}) = 11.477491 + 0.8937441 \cdot \log(\text{XHGDG}) - 1.349311 \cdot \log(\text{XPS}/\text{XHPGDP})$
(3.452) (1.309) (-2.37)

RR .9431995, RRADJ .9356261, STER .1962874, D-W .4434311
[44] XTIH
 $\log(\text{XTIH}) = 9.5087666 + 0.9852451 \cdot \log(\text{XHGDG}) - 1.079112 \cdot \log(\text{XPI}/\text{XHPGDP})$
(6.713) (3.359) (-6.01)

RR .985615, RRADJ .9836969, STER .1052278, D-W .7919706
[45] XTMH
 $\log(\text{XTMH}) = 0.9830299 + 1.8195849 \cdot \log(\text{XHGDG}) - 0.730560 \cdot \log(\text{XPM}/\text{XHPGDP})$
(0.639) (3.074) (-3.25)
+ 0.3348778 $\cdot \log(\text{XTMH}(-1))$
(2.711)

RR .9916152, RRADJ .9898185, STER .1237099, D-W 1.618002
[46] XTPH
 $\log(\text{XTPH}) = 2.7999480 + 0.7580929 \cdot \log(\text{XHGDG}) + 0.5207331 \cdot \log(\text{XTPH}(-1))$
(2.209) (2.595) (2.707)

RR .9562881, RRADJ .9504598, STER .1048655, D-W 2.284132
[47] XTTH
 $\log(\text{XTTH}) = 2.5566529 + 0.6791892 \cdot \log(\text{XHGDG}) - 0.527610 \cdot \log(\text{XPT}/\text{XHPGDP})$
(2.152) (2.721) (-1.77)
+ 0.6036649 $\cdot \log(\text{XTTH}(-1))$
(5.447)

RR .9915488, RRADJ .9897379, STER 7.930131E-02, D-W 1.320126
[48] XTDH
 $\log(\text{XTDH}) = 10.069675 + 1.4084493 \cdot \log(\text{XHGDG}) - 0.820756 \cdot \log(\text{XPDH}/\text{XHPGDP})$
(24.89) (16.73) (-7.08)

RR .9904552, RRADJ .9891825, STER 6.051176E-02, D-W 1.197317
[49] XTRH
 $\log(\text{XTRH}) = 8.7163636 + 1.4108618 \cdot \log(\text{XHGDG}) - 0.932589 \cdot \log(\text{XPR}/\text{XHPGDP})$
(5.837) (4.671) (-2.66)

RR .9787174, RRADJ .9758798, STER .1036786, D-W 1.27408

台湾 -----

[50] XTUN

$$\begin{aligned} \log(\text{XTUN}) = & 10.700538 + 0.5852126 \cdot \log(\text{XNGDP}) - 1.144828 \cdot \log(\text{XPU}/\text{XNPGDP}) \\ & (5.854) \quad (3.357) \quad (-4.22) \\ & + 0.1701041 \cdot \log(\text{XTUN}(-1)) \\ & (1.175) \end{aligned}$$

RR .9798182, RRADJ .9754935, STER 8.578227E-02, D-W 2.167935

[51] XTJN

$$\begin{aligned} \log(\text{XTJN}) = & 11.646945 + 0.9809381 \cdot \log(\text{XNGDP}) - 0.877309 \cdot \log(\text{XPJ}/\text{XNPGDP}) \\ & (40.21) \quad (16.99) \quad (-3.29) \end{aligned}$$

RR .9705603, RRADJ .9666349, STER 8.104487E-02, D-W 1.716873

[52] XTCN OLSQ, Sample < 1990- 1998 >

$$\begin{aligned} \log(\text{XTCN}) = & -12.59370 + 4.8863335 \cdot \log(\text{XNGDP}) - 2.089147 \cdot \log(\text{XPC}/\text{XNPGDP}) \\ & (-5.06) \quad (10.85) \quad (-1.94) \end{aligned}$$

RR .9522149, RRADJ .9362865, STER .2162207, D-W 2.291878

[53] XTHN

$$\begin{aligned} \log(\text{XTHN}) = & 8.7518837 + 0.4173059 \cdot \log(\text{XNGDP}) - 1.894613 \cdot \log(\text{XPH}/\text{XNPGDP}) \\ & (4.056) \quad (1.626) \quad (-3.46) \\ & + 0.2812729 \cdot \log(\text{XTHN}(-1)) \\ & (1.474) \end{aligned}$$

RR .9776538, RRADJ .9728653, STER .1197247, D-W 1.47481

[54] XTKN

$$\begin{aligned} \log(\text{XTKN}) = & 3.4323301 + 1.1964424 \cdot \log(\text{XNGDP}) - 1.254003 \cdot \log(\text{XPK}/\text{XNPGDP}) \\ & (1.126) \quad (2.391) \quad (-1.34) \\ & + 0.3308757 \cdot \log(\text{XTKN}(-1)) \\ & (1.663) \end{aligned}$$

RR .9780207, RRADJ .9733108, STER .1862188, D-W 2.315831

[55] XTSN

$$\begin{aligned} \log(\text{XTSN}) = & 5.0618172 + 0.7040119 \cdot \log(\text{XNGDP}) - 1.403699 \cdot \log(\text{XPS}/\text{XNPGDP}) \\ & (3.514) \quad (1.701) \quad (-3.89) \\ & + 0.4165210 \cdot \log(\text{XTSN}(-1)) \\ & (3.121) \end{aligned}$$

RR .988674, RRADJ .9862469, STER .139493, D-W 2.294276

[56] XTIN

$$\begin{aligned} \log(\text{XTIN}) = & 4.2015045 + 1.0609789 \cdot \log(\text{XNGDP}) - 0.440218 \cdot \log(\text{XPI}/\text{XNPGDP}) \\ & (3.917) \quad (3.384) \quad (-3.01) \\ & + 0.2972268 \cdot \log(\text{XTIN}(-1)) \\ & (2.028) \end{aligned}$$

RR .9784895, RRADJ .9738801, STER .1387835, D-W 1.924697

[57] XTMN

$$\begin{aligned} \log(\text{XTMN}) = & 1.6735109 + 1.0714171 \cdot \log(\text{XNGDP}) + 0.4854870 \cdot \log(\text{XTMN}(-1)) \\ & (2.004) \quad (2.183) \quad (2.068) \end{aligned}$$

RR .9776888, RRADJ .974714, STER .1337525, D-W 1.56596

[58] XTPN

$$\begin{aligned} \log(\text{XTPN}) = & 2.7656206 + 1.9019703 \cdot \log(\text{XNGDP}) \\ & (3.859) \quad (13.76) \end{aligned}$$

RR .922113, RRADJ .917245, STER .2278851, D-W .6995192

[59] XTTN

$$\begin{aligned} \log(\text{XTTN}) = & 1.2011008 + 1.5257590 \cdot \log(\text{XNGDP}) - 0.408928 \cdot \log(\text{XPT}(-1)/\text{XNPGDP}(-1)) \\ & (1.648) \quad (2.985) \quad (-1.28) \\ & + 0.3065536 \cdot \log(\text{XTTN}(-1)) \\ & (1.498) \end{aligned}$$

RR .9795278, RRADJ .975141, STER .152522, D-W 2.311493

[60] XTDN

$$\begin{aligned} \log(\text{XTDN}) = & 10.145293 + 1.1718376 \cdot \log(\text{XNGDP}) - 1.108390 \cdot \log(\text{XPDN}/\text{XNPGDP}) \\ & (24.65) \quad (15.41) \quad (-5.28) \end{aligned}$$

RR .9955463, RRADJ .9949524, STER 4.426531E-02, D-W 2.495001

[61] XTRN

$$\begin{aligned} \log(\text{XTRN}) - \log(\text{XNGDP}) = & 2.7861407 + 0.4714820 \cdot \log(\text{XTRN}(-1)) - 0.919447 \cdot \text{D1988} \\ & (0.663) \quad (1.709) \quad (-1.37) \\ & + 1.6823359 \cdot \text{D1993} \\ & (2.482) \end{aligned}$$

RR .4057313, RRADJ .278388, STER .6441631, D-W .4793906

韩国 -----

[62] XTUK

$$\begin{aligned} \log(\text{XTUK}) = & 9.8932854 + 0.3555560 \cdot \log(\text{XKGDG}) - 0.941997 \cdot \log(\text{XPU}/\text{XKPGDP}) \\ & (6.768) \quad (1.904) \quad (-5.65) \end{aligned}$$

+ 0.2944624*log(XTUK(-1))
 (2.101)
 RR .9789847, RRADJ .9744813, STER 7.913966E-02, D-W 1.081282
 [63] XTJK
 log(XTJK) = 8.7115349 + 0.3479630*log(XKGGDP) -0.721080*log(XPJ/XKPGDP)
 (2.229) (1.162) (-2.12)
 + 0.3681049*log(XTJK(-1))
 (1.125)
 RR .8711383, RRADJ .8435251, STER .1407528, D-W .9525261
 [64] XTCK OLSQ, Sample < 1990- 1998 >
 log(XTCK) = -2.666305 + 2.2761293*log(XKGGDP) -0.796943*log(XPC/XKPGDP)
 (-0.58) (2.241) (-1.49)
 + 0.2790416*log(XTCK(-1))
 (2.167)
 RR .9509582, RRADJ .9215331, STER .20901, D-W 2.611212
 [65] XTHK
 log(XTHK) = 11.462848 +0.5550595*log(XKGGDP) -0.8267290*log(XPH/XKPGDP)
 (8.841) (2.659) (-2.418)
 - 0.7160344*(D1981+D1982+D1983+D1984+D1985)
 (-5.258)
 RR .9633358, RRADJ .9554791, STER .1473739, D-W 1.252368
 [66] XTNK
 log(XTNK) = 3.8228175 + 0.6648252*log(XKGGDP) -0.582600*log(XPN/XKPGDP)
 (2.305) (1.884) (-1.15)
 + 0.4640715*log(XTNK(-1))
 (2.346)
 RR .9574258, RRADJ .9483027, STER .163558, D-W .7453228
 [67] XTSK
 log(XTSK) = 2.8846061 + 0.8581309*log(XKGGDP) -0.607789*log(XPS/XKPGDP)
 (1.759) (1.734) (-1.55)
 + 0.4567964*log(XTSK(-1)) + 0.5043525*D1983
 (3.240) (3.794)
 RR .9874134, RRADJ .9835407, STER .1199106, D-W 1.753683
 [68] XTIK
 log(XTIK) = 3.0234941 + 1.9420035*log(XKGGDP) -0.248074*log(XPI/XKPGDP)
 (2.176) (8.506) (-1.16)

RR .9684522, RRADJ .9642459, STER .1767174, D-W 2.791276

[69] XTMK

$$\begin{aligned} \log(\text{XTMK}) = & 5.3057455 + 0.2532575*\log(\text{XKGDG}) -0.278842*\log(\text{XPM/XKPGDP}) \\ & (3.703) \quad (1.094) \quad (-1.52) \\ & + 0.5340960*\log(\text{XTMK}(-1)) \\ & (3.412) \end{aligned}$$

RR .9588526, RRADJ .9500354, STER .1262674, D-W 1.875872

[70] XTPK

$$\begin{aligned} \log(\text{XTPK}) = & 3.5117406 + 0.3191790*\log(\text{XKGDG}) + 0.5787217*\log(\text{XTPK}(-1)) \\ & (2.730) \quad (2.711) \quad (4.474) \\ & -0.551762*\text{D1984} \quad -0.402191*\text{D1985} \\ & (-3.52) \quad (-2.39) \end{aligned}$$

RR .9178951, RRADJ .892632, STER .1452527, D-W 1.790366

[71] XTTK

$$\begin{aligned} \log(\text{XTTK}) = & 3.3844960 + 1.6609136*\log(\text{XKGDG}) + 0.4700404*\text{D1986} \\ & (5.280) \quad (14.95) \quad (2.368) \end{aligned}$$

RR .9371316, RRADJ .9287492, STER .1902768, D-W 1.318589

[72] XTDK

$$\begin{aligned} \log(\text{XTDK}) = & 9.9188339 + 1.1568611*\log(\text{XKGDG}) -0.889685*\log(\text{XPDK/XKPGDP}) \\ & (19.79) \quad (14.45) \quad (-4.74) \end{aligned}$$

RR .9896801, RRADJ .988304, STER 6.860985E-02, D-W 1.261048

[73] XTRK

$$\begin{aligned} \log(\text{XTRK})-\log(\text{XKGDG}) = & 5.2267810 + 0.3141999*\log(\text{XTRK}(-1)) \\ & (2.546) \quad (2.434) \end{aligned}$$

RR .2702728, RRADJ .2246649, STER .2783651, D-W .7472497

シンガポール -----

[74] XTUS

$$\begin{aligned} \log(\text{XTUS}) = & 11.673883 + 1.1186901*\log(\text{XSGDP}) -0.458520*\log(\text{XPU/XSPGDP}) \\ & (25.06) \quad (10.87) \quad (-2.22) \end{aligned}$$

RR .9907904, RRADJ .9895625, STER 5.612386E-02, D-W 1.019243

[75] XTJS

$$\begin{aligned} \log(\text{XTJS}) = & 7.5458705 + 0.5343536*\log(\text{XSGDP}) + 0.4150848*\log(\text{XTJS}(-1)) \\ & (1.953) \quad (1.703) \quad (1.346) \end{aligned}$$

RR .9288653, RRADJ .9193806, STER .1146141, D-W .9760885

[76] XTCS
 $\log(XTCS) = 12.328913 + 0.6132467*\log(XSGDP) - 0.979989*\log(XPC/XSPGDP)$
(10.97) (2.397) (-2.95)
+ 0.7397203*D1985
(4.171)
RR .9339831, RRADJ .9198367, STER .1586071, D-W 1.065086

[77] XTHS
 $\log(XTHS) = 8.9792725 + 1.4551552*\log(XSGDP) - 0.324894*D1998$
(41.02) (26.38) (-3.48)
-0.237628*D1985
(-2.67)
RR .9834492, RRADJ .9799026, STER .0838116, D-W 1.611547

[78] XTNS
 $\log(XTNS) = 1.8720746 + 0.3225058*\log(XSGDP) + 0.7926441*\log(XTNS(-1))$
(1.320) (1.131) (4.638)
-0.344983*D1998
(-3.20)
RR .9815838, RRADJ .9776375, STER 9.682804E-02, D-W 1.856036

[79] XTKS
 $\log(XTKS) = 5.0410682 + 2.3815013*\log(XSGDP)$
(15.72) (29.60)
RR .9820701, RRADJ .9809495, STER .135643, D-W 1.488716

[80] XTIS
 $\log(XTIS) = 9.5167505 + 1.1931301*\log(XSGDP) - 0.452968*D1981$
(14.19) (7.330) (-1.85)
+ 0.8127145*D1982 + 0.7589226*D1983 -0.464131*D1985)
(3.401) (3.265) (-2.02)
RR .9068788, RRADJ .8680784, STER .2052561, D-W 1.309672

[81] XTMS
 $\log(XTMS) = 7.3677405 + 0.3584450*\log(XSGDP) - 0.709233*\log(XPM/XSPGDP)$
(3.628) (1.249) (-5.20)
+ 0.4603054*\log(XTMS(-1))
(2.363)
RR .9924803, RRADJ .9908689, STER 6.529807E-02, D-W 1.293133

[82] XTPS
 $\log(XTPS) = 1.0710981 + 0.6361445*\log(XSGDP) + 0.7285646*\log(XTPS(-1))$

(1.213) (3.285) (6.328)
 + 0.6621622*D1984
 (4.132)
 RR .9651451, RRADJ .9576761, STER .1514249, D-W 1.156193
 [83] XTTS
 $\log(XTTS) = 8.3778653 + 1.6336729*\log(XSGDP) - 1.231795*\log(XPT/XSPGDP)$
 (6.762) (5.887) (-1.71)
 RR .958554, RRADJ .9530279, STER .1882386, D-W .8099526
 [84] XTDS
 $\log(XTDS) = 11.810791 + 1.1394619*\log(XSGDP) - 0.464799*\log(XPDS/XSPGDP)$
 (28.41) (11.93) (-2.10)
 RR .9730884, RRADJ .9695002, STER 9.465799E-02, D-W 1.223519
 [85] XTRS
 $\log(XTRS) = 14.168905 + 0.4338816*\log(XSGDP) - 0.744398*D1993$
 (21.57) (2.623) (-2.59)
 RR .4381417, RRADJ .3632272, STER .2751047, D-W .8024948

インドネシア -----

[86] XTUI
 $\log(XTUI) = 4.8882143 + 0.6614962*\log(XIGDP) - 0.785190*\log(XPU/XIPGDP)$
 (2.765) (3.905) (-3.86)
 + 0.4513337*log(XTUI(-1))
 (3.046)
 RR .8311448, RRADJ .7949615, STER .1517973, D-W 1.577729
 [87] XTJI
 $\log(XTJI) = 10.748744 + 0.9703054*\log(XIGDP) - 0.966084*\log(XPJ/XIPGDP)$
 (13.78) (6.366) (-5.96)
 RR .739013, RRADJ .7042147, STER .1295318, D-W 1.364816
 [88] XTCI
 $\log(XTCI) = 4.9117923 + 1.7788546*\log(XIGDP) - 0.175463*\log(XPC(-1)/XIPGDP(-1))$
 (9.312) (16.77) (-0.56)
 + 0.2227138*D1981 - 0.477216*D1982
 (1.335) (-3.24)
 RR .9708949, RRADJ .9619396, STER .1304042, D-W 2.134315
 [89] XTHI

$\log(XTHI) = 6.0050329 + 0.6199231*\log(XIGDP) - 0.279636*\log(XPH/XIPGDP)$
(2.582) (2.325) (-1.69)
+ 0.3735023*log(XTHI(-1))
(1.530)
RR .9127896, RRADJ .8941017, STER .1035896, D-W 1.229363
[90] XTNI
 $\log(XTNI) = 3.6136443 + 0.5983000*\log(XIGDP) + 0.5329009*\log(XTNI(-1))$
(2.384) (2.215) (2.790)
-0.344515*D1985 -0.323065*D1998
(-2.23) (-2.11)
RR .9378728, RRADJ .9187567, STER .1418937, D-W 1.543057
[91] XTKI
 $\log(XTKI) = 0.7508803 + 2.6553606*\log(XIGDP) - 1.007697*\log(XPK/XIPGDP)$
(0.607) (10.61) (-2.31)
RR .8860745, RRADJ .8708845, STER .3318991, D-W .4987867
[92] XTSI
 $\log(XTSI) = 1.0516868 + 1.4280332*\log(XIGDP) + 0.3990566*\log(XTSI(-1))$
(0.791) (3.345) (2.585)
-1.080842*D1981 + 1.4766131*D1982 -1.119353*D1984
(-2.86) (3.661) (-3.43)
RR .9477386, RRADJ .925963, STER .2958935, D-W 1.356747
[93] XTMI
 $\log(XTMI) = -2.707867 + 3.1040864*\log(XIGDP) - 1.396070*\log(XPM(-1)/XIPGDP(-1))$
(-2.11) (11.80) (-1.54)
RR .9092511, RRADJ .8971512, STER .3748927, D-W .7625377
[94] XTPI
 $\log(XTPI) = 4.8282644 + 0.4256525*\log(XIGDP) - 0.462505*\log(XPP/XIPGDP)$
(1.491) (0.843) (-0.74)
+ 0.3831466*log(XTPI(-1)) -1.651396*D1984
(2.068) (-2.94)
RR .5786581, RRADJ .4490144, STER .5211865, D-W 2.273611
[95] XTII
 $\log(XTII) = -0.519887 + 1.0279562*\log(XIGDP) - 0.282265*\log(XPT/XIPGDP)$
(-0.31) (2.687) (-0.63)
+ 0.6425047*log(XTII(-1)) -0.877057*D1984
(4.918) (-2.68)

RR .905943, RRADJ .8770024, STER .3022584, D-W 2.42969

[96] XTDI

$$\begin{aligned} \log(\text{XTDI}) = & 6.3511392 + 1.2623967 \cdot \log(\text{XIGDP}) - 0.597831 \cdot \log(\text{XPDI}/\text{XIPGDP}) \\ & (4.911) \quad (5.636) \quad (-4.57) \\ & + 0.2004579 \cdot \log(\text{XTDI}(-1)) \\ & (1.434) \end{aligned}$$

RR .9556375, RRADJ .9461312, STER .1044548, D-W 1.762515

[97] XTRI

$$\begin{aligned} \log(\text{XTRI}) = & 8.9890338 + 1.1287759 \cdot \log(\text{XIGDP}) - 0.525841 \cdot \log(\text{XPR}/\text{XIPGDP}) \\ & (6.000) \quad (3.672) \quad (-1.09) \end{aligned}$$

RR .5099053, RRADJ .4445593, STER .350533, D-W 1.782575

マレーシア -----

[98] XTUM

$$\begin{aligned} \log(\text{XTUM}) = & 8.6247501 + 1.6680847 \cdot \log(\text{XMGDP}) - 0.362935 \cdot \log(\text{XPU}/\text{XMPGDP}) \\ & (29.74) \quad (23.44) \quad (-1.14) \end{aligned}$$

RR .9734762, RRADJ .9699397, STER .1115645, D-W 1.065685

[99] XTJM

$$\begin{aligned} \log(\text{XTJM}) = & 9.0539605 + 1.6632411 \cdot \log(\text{XMGDP}) - 1.029417 \cdot \log(\text{XPJ}/\text{XMPGDP}) \\ & (11.72) \quad (9.304) \quad (-2.76) \end{aligned}$$

RR .8868842, RRADJ .8718021, STER .195756, D-W .4491884

[100] XTCM

$$\begin{aligned} \log(\text{XTCM}) = & 5.5524166 + 1.9054034 \cdot \log(\text{XMGDP}) - 0.292011 \cdot \text{D1984} \\ & (19.90) \quad (27.88) \quad (-2.64) \end{aligned}$$

RR .982814, RRADJ .9805225, STER .1045528, D-W 2.235794

[101] XTHM

$$\begin{aligned} \log(\text{XTHM}) = & 5.8624051 + 1.8886320 \cdot \log(\text{XMGDP}) - 0.127021 \cdot \log(\text{XPH}/\text{XMPGDP}) \\ & (28.72) \quad (37.38) \quad (-0.60) \end{aligned}$$

RR .9894799, RRADJ .9880772, STER 7.870898E-02, D-W 1.631368

[102] XTNM

$$\begin{aligned} \log(\text{XTNM}) = & 4.0306823 + 2.4727019 \cdot \log(\text{XMGDP}) \\ & (6.665) \quad (16.61) \end{aligned}$$

RR .9452007, RRADJ .9417758, STER .233392, D-W .3014365

[103] XTKM

$$\begin{aligned} \log(\text{XTKM}) = & 3.6097766 + 2.5338875 \cdot \log(\text{XMGDP}) - 1.124245 \cdot \log(\text{XPK}/\text{XMPGDP}) \end{aligned}$$

(7.581) (21.71) (-3.75)
RR .9782035, RRADJ .9752973, STER .1659974, D-W 2.45225
[104] XTSM
 $\log(XTSM) = 7.6798382 + 1.9996280 \cdot \log(XMGDP)$
(26.92) (28.48)
RR .9806669, RRADJ .9794586, STER .1100598, D-W 1.342728
[105] XTIM
 $\log(XTIM) = 2.5560426 + 1.7892745 \cdot \log(XMGDP) - 1.269587 \cdot \log(XPI/XMPGDP)$
(4.180) (3.960) (-4.75)
+ 0.2548107 * $\log(XTIM(-1))$
(1.560)
RR .9894904, RRADJ .9872383, STER .1408038, D-W 2.082506
[106] XTPM
 $\log(XTPM) = -0.051421 + 0.5040432 \cdot \log(XMGDP) + 0.8454981 \cdot \log(XTPM(-1))$
(-0.02) (2.217) (4.301)
+ 0.7632806 * D1982
(2.558)
RR .7949523, RRADJ .7510135, STER .272081, D-W 2.813055
[107] XTTM
 $\log(XTTM) = 7.1399179 + 1.6397499 \cdot \log(XMGDP) - 0.293442 \cdot \log(XPT/XMPGDP)$
(21.46) (20.16) (-1.02)
+ 0.3091991 * D1982
(2.663)
RR .973506, RRADJ .9678288, STER .1074966, D-W 1.065766
[108] XTDM
 $\log(XTDM) = 9.3730374 + 1.5459535 \cdot \log(XMGDP) - 0.763948 \cdot \log(XPDM/XMPGDP)$
(27.14) (18.19) (-3.42)
RR .9568769, RRADJ .9511271, STER .1287144, D-W 1.089286
[109] XTRM
 $\log(XTRM) = 3.8312638 + 0.4469858 \cdot \log(XMGDP) + 0.6039120 \cdot \log(XTRM(-1))$
(2.024) (2.391) (3.532)
RR .8397286, RRADJ .8183591, STER .1849703, D-W 1.336658

フィリピン -----

[110] XTUP

$\log(XTUP) = 0.8458010 + 2.5533778*\log(XPGDP) - 0.733824*\log(XPU/XPPGDP)$
(0.336) (3.348) (-1.43)
+ 0.2278851*log(XTUP(-1))
(1.164)
RR .9118758, RRADJ .8929921, STER .1837404, D-W 2.516886
[111] XTJP
 $\log(XTJP) = -0.956447 + 3.8055518*\log(XPGDP) - 0.892746*\log(XPJ/XPPGDP)$
(-0.75) (12.53) (-2.31)
RR .9173752, RRADJ .9063586, STER .1673008, D-W 1.639341
[112] XTCP
 $\log(XTCP) = 3.3166865 + 2.2860829*\log(XPGDP) - 0.930622*\log(XPC/XPPGDP)$
(0.674) (1.989) (-1.46)
RR .5434636, RRADJ .4825921, STER .4736525, D-W .8806719
[113] XTHP
 $\log(XTHP) = -0.385778 + 3.4454041*\log(XPGDP) - 1.357445*\log(XPH/XPPGDP)$
(-0.13) (5.332) (-2.15)
RR .9119074, RRADJ .9001617, STER .206088, D-W .5775799
[114] XTNP
 $\log(XTNP) = -7.213235 + 4.9563932*\log(XPGDP)$
(-3.28) (9.441)
RR .8478182, RRADJ .8383068, STER .2897427, D-W .5753913
[115] XTKP
 $\log(XTKP) = -3.689753 + 2.1361882*\log(XPGDP) - 0.743535*\log(XPK/XPPGDP)$
(-0.90) (1.637) (-1.23)
+ 0.6232806*log(XTKP(-1))
(2.994)
RR .9382538, RRADJ .9250225, STER .2781038, D-W 2.28931
[116] XTSP
 $\log(XTSP) = -3.227038 + 4.1193244*\log(XPGDP) - 2.030090*\log(XPS/XPPGDP)$
(-1.17) (6.488) (-5.31)
RR .9691676, RRADJ .9650567, STER .1833904, D-W 1.787361
[117] XTIP
 $\log(XTIP) = -3.697305 + 2.0427893*\log(XPGDP) + 0.6182098*\log(XTIP(-1))$
(-2.00) (2.486) (3.444)
RR .9029057, RRADJ .8899598, STER .2205835, D-W 1.903156
[118] XTMP

$$\log(\text{XTMP}) = 5.7291192 + 1.7656177*\log(\text{XPGDP}) - 1.379457*\log(\text{XPM}/\text{XPPGDP})$$

$$\quad \quad \quad (\quad 1.391) \quad (\quad 1.816) \quad \quad \quad (\quad -2.60)$$

RR .6622483, RRADJ .6172147, STER .4004988, D-W 1.242167

[119] XTTP

$$\log(\text{XTTP}) = -9.407204 + 4.5310692*\log(\text{XPGDP}) - 2.255140*\log(\text{XPT}/\text{XPPGDP})$$

$$\quad \quad \quad (\quad -2.38) \quad (\quad 3.402) \quad \quad \quad (\quad -2.24)$$

$$+ 0.2273038*\log(\text{XTTP}(-1))$$

(1.178)

RR .9085895, RRADJ .8890015, STER .3356578, D-W 2.583239

[120] XTDP

$$\log(\text{XTDP}) = -0.940843 + 3.7632566*\log(\text{XPGDP}) - 0.615345*\log(\text{XPDP}/\text{XPPGDP})$$

$$\quad \quad \quad (\quad -0.85) \quad (\quad 14.57) \quad \quad \quad (\quad -2.55)$$

RR .9580878, RRADJ .9524995, STER .1232262, D-W 1.445302

[121] XTRP

$$\log(\text{XTRP}) = 2.2995591 + 2.9099910*\log(\text{XPGDP}) - 1.157470*\text{D1989}$$

$$\quad \quad \quad (\quad 0.982) \quad (\quad 5.196) \quad \quad \quad (\quad -3.63)$$

RR .7293551, RRADJ .6932691, STER .3090724, D-W 1.081208

タイ -----

[122] XTUT

$$\log(\text{XTUT}) = 5.3469343 + 1.0630691*\log(\text{XTGDP}) - 0.764277*\log(\text{XPU}/\text{XTPGDP})$$

$$\quad \quad \quad (\quad 5.079) \quad (\quad 4.694) \quad \quad \quad (\quad -2.03)$$

$$+ 0.3213648*\log(\text{XTUT}(-1))$$

(2.564)

RR .9782025, RRADJ .9735315, STER .1200499, D-W 1.539304

[123] XTJT

$$\log(\text{XTJT}) = 8.4559453 + 1.6174775*\log(\text{XTGDP}) - 1.383553*\log(\text{XPJ}/\text{XTPGDP})$$

$$\quad \quad \quad (\quad 16.51) \quad (\quad 15.23) \quad \quad \quad (\quad -3.19)$$

RR .9493833, RRADJ .9426343, STER .1477161, D-W .9889542

[124] XTCT

$$\log(\text{XTCT}) = 5.1132448 + 1.7855971*\log(\text{XTGDP})$$

$$\quad \quad \quad (\quad 9.297) \quad (\quad 15.06)$$

RR .9341807, RRADJ .930067, STER .2030163, D-W 2.125319

[125] XTHT

$$\log(\text{XTHT}) = 5.6292378 + 1.7070740*\log(\text{XTGDP})$$

(15.20) (21.40)
RR .9662614, RRADJ .9641528, STER .1366326, D-W 1.141767
[126] XTNT
 $\log(XTNT) = 2.0106577 + 0.9468968 \cdot \log(XTGDP) + 0.5478152 \cdot \log(XTNT(-1))$
(1.966) (1.366) (1.843)
RR .976226, RRADJ .9730561, STER .1532372, D-W .7445624
[127] XTKT
 $\log(XTKT) = 2.6084404 + 2.3929435 \cdot \log(XTGDP)$
(6.153) (26.20)
RR .9772263, RRADJ .975803, STER .1564723, D-W 1.072723
[128] XTST
 $\log(XTST) = 8.0053789 + 1.5004389 \cdot \log(XTGDP) - 1.061863 \cdot \log(XPS(-1)/XTPGDP(-1))$
(4.053) (3.911) (-1.26)
RR .9782017, RRADJ .9752952, STER .1305677, D-W 1.380671
[129] XTIT
 $\log(XTIT) = 2.2328531 + 0.9732451 \cdot \log(XTGDP) - 0.968606 \cdot \log(XPI/XTPGDP)$
(1.548) (1.550) (-2.36)
+ 0.4769474 $\cdot \log(XTIT(-1))$
(2.199)
RR .9627785, RRADJ .9548025, STER .2856971, D-W 1.30219
[130] XTMT
 $\log(XTMT) = 4.8953745 + 1.9556145 \cdot \log(XTGDP)$
(7.728) (14.32)
RR .927714, RRADJ .9231962, STER .2338241, D-W 1.522797
[131] XTPT
 $\log(XTPT) = 0.9100090 + 2.4034514 \cdot \log(XTGDP) - 1.685340 \cdot D1984$
(0.624) (7.703) (-3.06)
RR .8541942, RRADJ .8347534, STER .5147133, D-W 1.033569
[132] XTDT
 $\log(XTDT) = 8.1193132 + 1.6212720 \cdot \log(XTGDP) - 0.677948 \cdot \log(XPDT/XTPGDP)$
(31.07) (29.24) (-2.86)
RR .984103, RRADJ .9819834, STER 9.326596E-02, D-W 1.484844
[133] XTRT
 $\log(XTRT) = 13.005664 + 0.4942914 \cdot \log(XTGDP) - 1.885259 \cdot \log(XPR/XTPGDP)$
(8.842) (1.692) (-1.98)
RR .5097228, RRADJ .4443526, STER .4124736, D-W 1.549641

その他先進国 -----

[134] XTUD

$$\log(XTUD) = -1.666357 + 1.3804542 \cdot \log(XDGD\!P) + 0.4324110 \cdot \log(XTUD(-1))$$

$$\quad \quad \quad (-2.70) \quad (5.766) \quad \quad \quad (3.824)$$

RR .9870648, RRADJ .9853402, STER 3.732314E-02, D-W 1.634291

[135] XTJD

$$\log(XTJD) = 11.543672 + 0.7399059 \cdot \log(XDGD\!P) - 1.244592 \cdot \log(XPJ/XD\!P\!G\!D\!P)$$

$$\quad \quad \quad (5.903) \quad (3.429) \quad \quad \quad (-4.23)$$

RR .8337776, RRADJ .8116146, STER 9.506395E-02, D-W .7600176

[136] XTCD

$$\log(XTCD) = -12.68172 + 1.8575125 \cdot \log(XDGD\!P) + 0.7434524 \cdot \log(XTCD(-1))$$

$$\quad \quad \quad (-1.84) \quad (1.815) \quad \quad \quad (4.709)$$

RR .9835375, RRADJ .9813425, STER .1232713, D-W 1.681816

[137] XTHD

$$\log(XTHD) = -3.725558 + 1.4747792 \cdot \log(XDGD\!P) - 0.801543 \cdot \log(XPH/XD\!P\!G\!D\!P)$$

$$\quad \quad \quad (-1.58) \quad (3.850) \quad \quad \quad (-6.83)$$

$$+ 0.4309110 \cdot \log(XTHD(-1))$$

$$\quad \quad \quad (5.210)$$

RR .9964668, RRADJ .9957097, STER 3.977846E-02, D-W 2.586418

[138] XTND

$$\log(XTND) = -6.371942 + 2.5326751 \cdot \log(XDGD\!P) - 1.323830 \cdot \log(XPN/XD\!P\!G\!D\!P)$$

$$\quad \quad \quad (-1.46) \quad (5.367) \quad \quad \quad (-3.51)$$

RR .9693739, RRADJ .9652904, STER .1046598, D-W .9124225

[139] XTKD

$$\log(XTKD) = 1.3305764 + 1.6806509 \cdot \log(XDGD\!P) - 1.321084 \cdot \log(XPK/XD\!P\!G\!D\!P)$$

$$\quad \quad \quad (0.208) \quad (2.413) \quad \quad \quad (-3.71)$$

RR .9547514, RRADJ .9487182, STER .1312425, D-W .9405662

[140] XTSD

$$\log(XTSD) = -20.32184 + 3.4721874 \cdot \log(XDGD\!P) - 0.209211 \cdot \log(XPS(-1)/XD\!P\!G\!D\!P(-1))$$

$$\quad \quad \quad (-5.47) \quad (6.260) \quad \quad \quad (-1.75)$$

$$+ 0.3028752 \cdot \log(XTSD(-1))$$

$$\quad \quad \quad (2.930)$$

RR .9953684, RRADJ .9943758, STER 5.573276E-02, D-W 2.402048

[141] XTID

$$\log(\text{XTID}) = -26.74962 + 4.6360354 \cdot \log(\text{XDGDP}) - 0.407637 \cdot \log(\text{XPI}/\text{XDPGDP})$$

$$\quad \quad \quad \left(\begin{array}{ccc} -8.80 & (14.00) & (-4.35) \end{array} \right)$$

RR .9871385, RRADJ .9854236, STER 9.676389E-02, D-W 1.570304

[142] XTMD

$$\log(\text{XTMD}) = -26.38322 + 4.6284403 \cdot \log(\text{XDGDP}) - 0.262352 \cdot \log(\text{XPM}/\text{XDPGDP})$$

$$\quad \quad \quad \left(\begin{array}{ccc} -17.6 & (28.23) & (-4.46) \end{array} \right)$$

RR .9947194, RRADJ .9940154, STER 5.466051E-02, D-W 1.774507

[143] XTPD

$$\log(\text{XTPD}) = -7.551638 + 1.6121954 \cdot \log(\text{XDGDP}) + 0.5184954 \cdot \log(\text{XTPD}(-1))$$

$$\quad \quad \quad \left(\begin{array}{ccc} -2.31 & (2.190) & (1.997) \end{array} \right)$$

RR .9303427, RRADJ .921055, STER .1196122, D-W 1.810914

[144] XTDD

$$\log(\text{XTDD}) = -11.83763 + 2.5102519 \cdot \log(\text{XDGDP}) - 0.686503 \cdot \log(\text{XPT}/\text{XDPGDP})$$

$$\quad \quad \quad \left(\begin{array}{ccc} -3.65 & (4.694) & (-5.20) \end{array} \right)$$

$$+ 0.3018776 \cdot \log(\text{XTDD}(-1))$$

$$\quad \quad \quad \left(\begin{array}{c} 2.619 \end{array} \right)$$

RR .9938579, RRADJ .9925417, STER 5.480284E-02, D-W 2.692464

[145] XTDD

$$\log(\text{XTDD}) = 0.9695253 + 2.1907773 \cdot \log(\text{XDGDP})$$

$$\quad \quad \quad \left(\begin{array}{cc} 2.199 & (45.24) \end{array} \right)$$

RR .9922445, RRADJ .9917598, STER .0268902, D-W .9141035

[146] XTRD

$$\log(\text{XTRD}) = 1.8062167 + 0.4106982 \cdot \log(\text{XDGDP}) + 0.7114438 \cdot \log(\text{XTRD}(-1))$$

$$\quad \quad \quad \left(\begin{array}{ccc} 0.562 & (2.125) & (3.622) \end{array} \right)$$

RR .702333, RRADJ .6626441, STER 9.145147E-02, D-W 1.616733

その他世界 -----

[147] XTUR

$$\log(\text{XTUR}) = -3.414030 + 0.2814680 \cdot \log(\text{XRGDP}) + 1.0594349 \cdot \log(\text{XTUR}(-1))$$

$$\quad \quad \quad \left(\begin{array}{ccc} -1.64 & (1.159) & (13.41) \end{array} \right)$$

RR .9346058, RRADJ .9258865, STER .1065297, D-W 1.500104

[148] XTJR

$$\log(\text{XTJR}) - \log(\text{XRGDP}) = 93.802265 - 0.042419 \cdot \text{TREND}$$

$$\quad \quad \quad \left(\begin{array}{cc} 4.697 & (-4.22) \end{array} \right)$$

RR .5275179, RRADJ .4979878, STER .2209135, D-W .4025792

[149] XTCR
 $\log(XTCR) = -15.70738 + 3.7732841 \cdot \log(XRGDP)$
(-2.62) (5.292)
RR .6364349, RRADJ .6137121, STER .3311075, D-W .8088602

[150] XTHR
 $\log(XTHR) = -11.96937 + 3.2927498 \cdot \log(XRGDP)$
(-1.20) (2.779)
RR .325648, RRADJ .2835009, STER .5501276, D-W .2595609

[151] XTNR
 $\log(XTNR) = 3.0311896 + 1.5033185 \cdot \log(XRGDP) - 1.042623 \cdot D1988$
(0.419) (1.743) (-2.66)
 $-0.889063 \cdot D1990 + 1.2093557 \cdot D1998$
(-2.32) (2.976)
RR .6975274, RRADJ .6044589, STER .3707973, D-W .9980586

[152] XTKR
 $\log(XTKR) = -12.78307 + 3.4626270 \cdot \log(XRGDP)$
(-1.26) (2.872)
RR .3403064, RRADJ .2990755, STER .5597283, D-W .2429437

[153] XTSR
 $\log(XTSR) = -7.052326 + 2.7322086 \cdot \log(XRGDP)$
(-1.05) (3.444)
RR .4258411, RRADJ .3899562, STER .3683338, D-W .2922913

[154] XTIR
 $\log(XTIR) = -19.92796 + 4.0944920 \cdot \log(XRGDP)$
(-1.72) (2.968)
RR .3552168, RRADJ .3149178, STER .6404654, D-W .4111285

[155] XTMR
 $\log(XTMR) = -21.92407 + 4.3954906 \cdot \log(XRGDP)$
(-2.93) (4.943)
RR .6042877, RRADJ .5795557, STER .4129626, D-W .4774805

[156] XTPR
 $\log(XTPR) - \log(XRGDP) = -40.70875 + 0.0227613 \cdot \text{TREND}$
(-1.51) (1.688)
 $-1.280040 \cdot D1987 - 1.104940 \cdot D1989$
(-4.18) (-3.63)
RR .70931, RRADJ .6470193, STER .2946199, D-W .7036744

[157] XTTR
 $\log(XTTR) = -14.87306 + 3.5753443 \cdot \log(XRGDP)$
(-1.74) (3.513)
RR .4354956, RRADJ .4002141, STER .4726015, D-W .3505694

[158] XTDR
 $\log(XTDR) = 13.340936 + 0.7414831 \cdot \log(XRGDP)$
(3.100) (1.446)
RR .1156408, RRADJ .0603683, STER .238065, D-W .2088439

[159] XTRR
 $\log(XTRR) = -2.607048 + 0.5974849 \cdot \log(XRGDP) + 0.8744010 \cdot \log(XTRR(-1))$
(-0.73) (1.860) (5.554)
RR .7321928, RRADJ .6964852, STER .1453234, D-W .9133147

変数の説明

XTij i 国から j 国への実質輸出(ドルベース)
XiGDP i 国実質 GDP(ドルベース)
XiPGDP I 国 GDP デフレーター(ドルベース)
XPj j 国輸出価格(ドルベース)

国・地域コード

アメリカ U
日本 J
中国 C
香港 H
台湾 N
韓国 K
シンガポール S
インドネシア I
マレーシア M
フィリピン P
タイ T
その他先進国 D
その他世界 R

ASEAN 4 への生産性波及

名古屋大学経済学部 根本二郎

1. 目的

発展途上国の経済に対して、先進国経済の及ぼす影響の重要性は言うまでもない。その場合、影響力が働く経路は一義的ではなく多様である。経済援助はもちろん、貿易を通じての影響もあれば、資本財や部品の輸入を通じての供給面からのもの、先進国企業の現地進出を含むより直接的な技術移転も重要である。従来より、マクロ計量モデルを用いる研究によって、貿易や直接投資を通じた需給両面の波及効果の分析は多く行われてきた。しかし、それら以外に、先進国企業の現地における活動や現地との共同事業を通じて、先進国の生産性が発展途上国に直接影響を及ぼす経路も考えられる。たとえば、発展途上国に進出した日系企業の現地事業所での生産性は、同企業の日本におけるヘッドクォーターや親会社のパフォーマンスの影響を受け、そのことが発展途上国経済に一定の影響を与えるかもしれない。このような発展途上国と先進国との間の連関は、かつて実証的に検討されたこともなく、またそれを定量的に把握する枠組みも存在しない。そこでまずファクト・ファインディングのために、全要素生産性 (TFP) 変化率をアセアン4カ国とアメリカ、日本さらに韓国、台湾について計測し、それらのVARモデルを推定することで、生産性の波及がどのような特徴を持つのか調べることにする。

2. モデル

TFP_t を t 期の全要素生産性ベクトル (kH1) とする。全要素生産性の VAR(p) モデルは、次のように表現できる。

$$\dot{TFP}_t = \alpha + B_1 \dot{TFP}_{t-1} + B_2 \dot{TFP}_{t-2} + \dots + B_p \dot{TFP}_{t-p} + u_t$$

ただし、 α は定数ベクトル、 u_t は誤差ベクトル、 $\dot{TFP}_t = \Delta \ln TFP_t$ である。TFP変化率は

$$\ln \frac{TFP_t}{TFP_{t-1}} = \ln \frac{GDP_t}{GDP_{t-1}} - S_{Kt} \ln \frac{K_t}{K_{t-1}} - S_{Lt} \ln \frac{L_t}{L_{t-1}}$$

のように計測される。GDPは t 期の実質国内総生産、 K_t は t 期末の資本ストック、 L_t は t 期の労働である。 S_{Kt} と S_{Lt} は、それぞれ資本分配率と労働分配率である。

3. 資本ストックとTFPの計測法

TFPを計測するためには、資本ストックのデータを必要とする。資本ストックは、政府により公表された統計が利用できる日本とアメリカを除き、他の国については何らかの方法で推計する必要がある。ここでは、Dadkhah and Zahedi(1986)の方法により、レオンチェフ固定係数生産関数と資本ストックを同時推定する。この方法は、恒久棚卸法などに比べ、短い系列でベンチマークが利用できない場合にも資本ストックを推計できる利点がある。

生産関数がレオンチェフ固定係数型で

$$Q_t = \min(aK_{t-1}, bL_t)$$

であるとする。資本の相対的不足を仮定すると

$$(1) \quad Q_t = aK_t + u_t$$

と書ける。減耗率を δ 、設備投資を I_t とすると、資本蓄積は

$$(2) \quad K_t = (1-\delta)K_{t-1} + I_t$$

にしたがうので、(1)(2)より

$$(3) \quad \Delta Q_t = -\delta Q_{t-1} + aI_{t-1} + u_t - (1-\delta)u_{t-1}$$

が得られる。(3)を最小2乗法で推定し、その残差を e_t として

$$(4) \quad \hat{u}_t = e_t + (1-\hat{\delta})\hat{u}_{t-1}$$

を求める。ただし、 \hat{u}_t の初期値は0とする。 a の推定値を \hat{a} とすると

$$(5) \quad \hat{K}_t = (Q_t - \hat{u}_t) / \hat{a}$$

によって資本ストックを推定できる。

以上が Dadkhah and Zahedi の基本的な方法であるが、技術進歩と資本の調整費用を考慮して拡張することが可能である。

技術進歩と資本の調整費用を考慮すると(1)(2)は、それぞれ

$$(6) \quad Q_t = aK_{t-1} + \pi + u_t$$

$$(7) \quad K_t = (1-\delta)K_{t-1} + I_t - \theta_t$$

のように書ける。

$\theta_t > 0$ が資本の調整費用を表し、期待値が $\bar{\theta}$ の確率変数であるものとする。

(4)(5)より

$$(8) \quad \Delta Q_t = \tau(1-\delta) - a\bar{\theta} - \delta Q_{t-1} + aI_{t-1} + \tau\delta t + u_t - (1-\delta)u_{t-1} - a(\theta - \bar{\theta})$$

が得られる。(8)を推定し、その残差を e_t とする。 $\theta_t - \bar{\theta}$ を無視すれば、(4)から \hat{u}_t が得られる。よって、

$$(9) \quad \hat{K}_t = (Q_t - \hat{\tau}t - \hat{u}_t) / \hat{a}$$

により資本ストックが推計できる。

(8)を最小2乗法で推定した結果は、次のようであった。データは各国とも1983-2000年の年次時系列で、アジア開発銀行のKey indicators 2001 によっている。

タイ

$$\Delta Q_t = 211571 - 0.0797GDP_{t-1} + 0.0948I_{t-1}$$

(1.98) (-0.918) (0.502) $\bar{R}^2 = -0.0608$ $DW = 1.27$

マレーシア

$$\Delta Q_t = -15473500 - 0.848GDP_{t-1} + 0.189I_{t-1} + 7820t$$

(-2.56) (-2.30) (0.898) (2.56) $\bar{R}^2 = 0.238$ $DW = 1.92$

インドネシア

$$\Delta Q_t = -18104700 - 0.944GDP_{t-1} + 1.36I_{t-1} + 9180t$$

(-1.53) (-1.48) (1.14) (1.53) $\bar{R}^2 = 0.00999$ $DW = 1.34$

フィリピン

$$\Delta Q_t = -0.111GDP_{t-1} + 0.611I_{t-1}$$

(-1.69) (2.09) $\bar{R}^2 = 0.208$ $DW = 0.788$

韓国

$$\Delta Q_t = -35084100 - 0.915GDP_{t-1} + 0.060I_{t-1} + 17750t$$

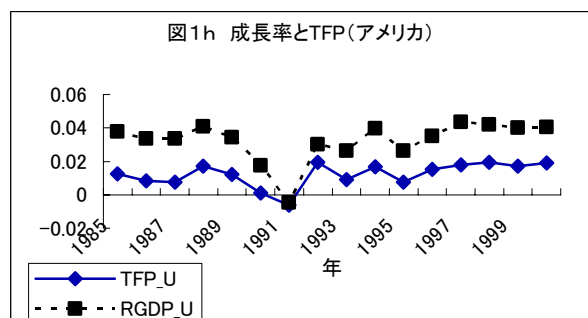
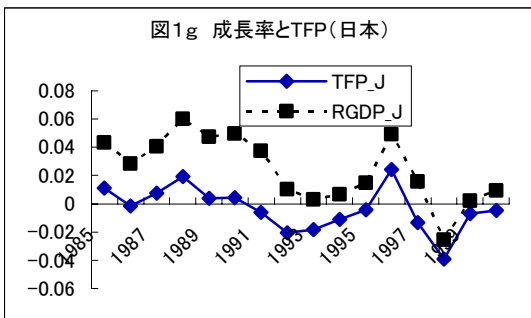
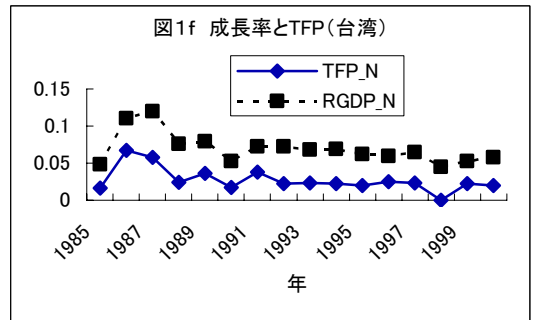
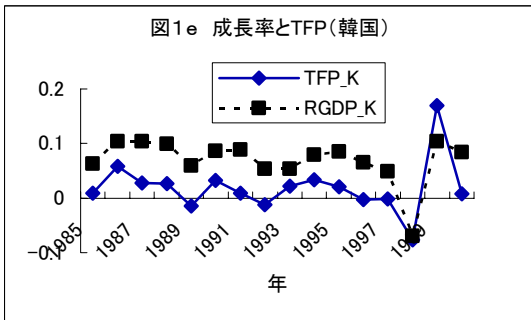
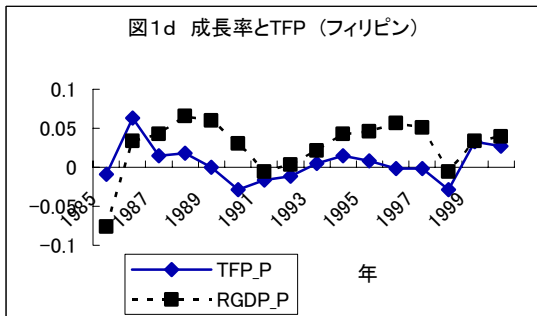
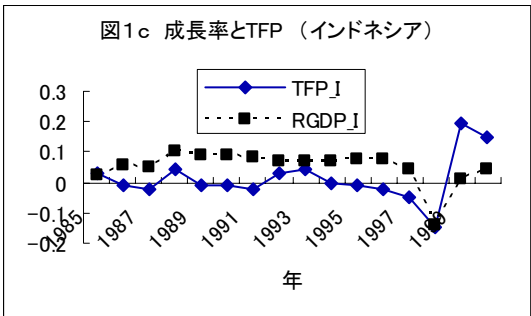
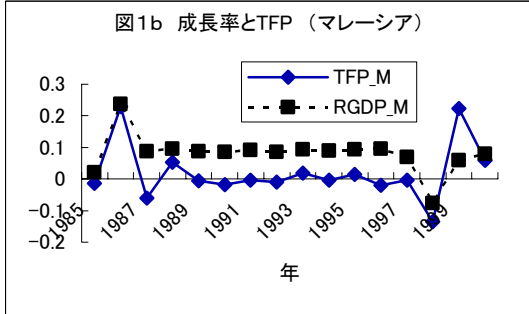
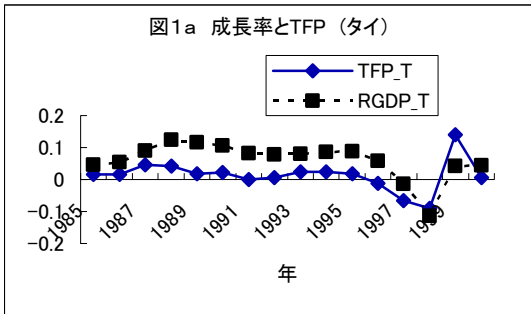
(-2.92) (-2.39) (0.898) (2.92) $\bar{R}^2 = 0.331$ $DW = 1.89$

台湾

$$\Delta Q_t = 307.535 - 0.0501GDP_{t-1} + 0.282I_{t-1}$$

(2.32) (-0.483) (0.794) $\bar{R}^2 = 0.401$ $DW = 2.12$

図1a-hに、各国ごとに計測したTFPの変化率と経済成長率の推移を示す。共通の特徴は、TFPの変動が経済成長率と同じ方向に動く(cyclical)ということである。このような事実から、通常二通りの可能性が考えられる。一つは供給サイドのショックが生産性の変動を支配しているというもの、もう一つは需要サイドのショックが支配的であるが、資本、労働の稼働率の変動が生産性の変動を特徴づけるというものである。ここでは、資本ストックが生産関数と共に同時推定されていて、稼働率を暗黙のうちに織り込んでいることから、前者のように解釈することがより自然である。すなわち、生産性ショックが経済成長を規定し、正の生産性ショックがあるとき成長率は高まり、負の生産性ショックの下では成長率は低下する。

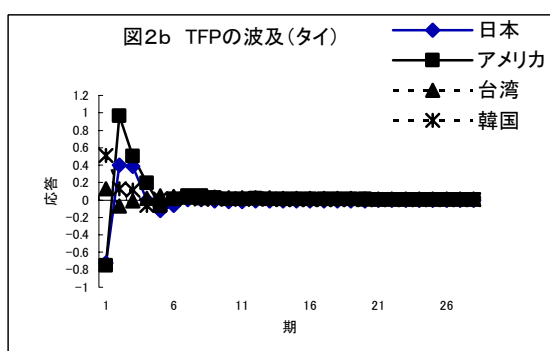
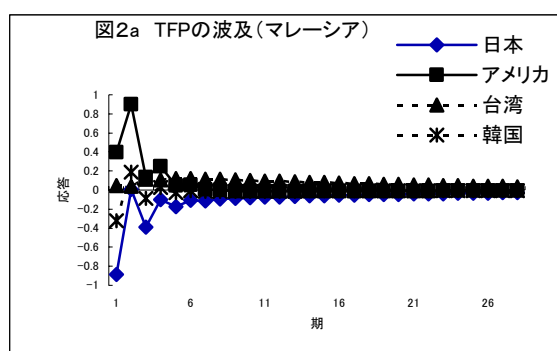


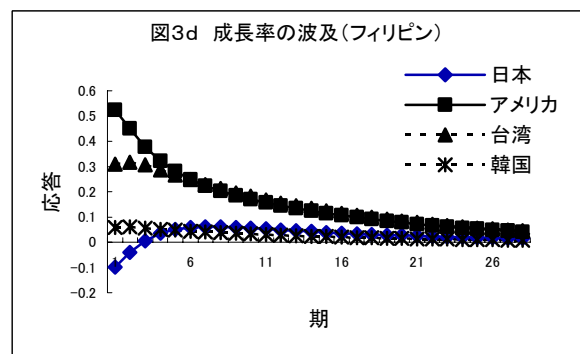
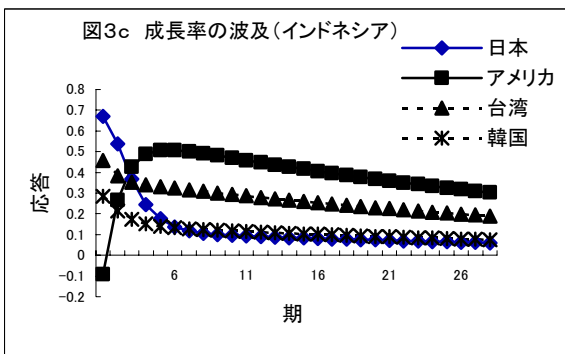
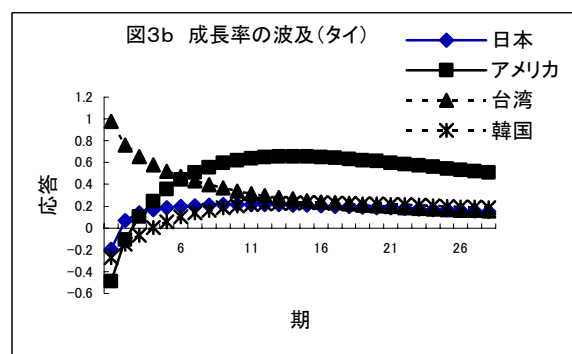
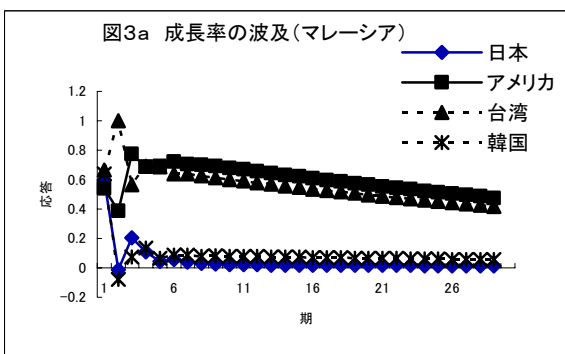
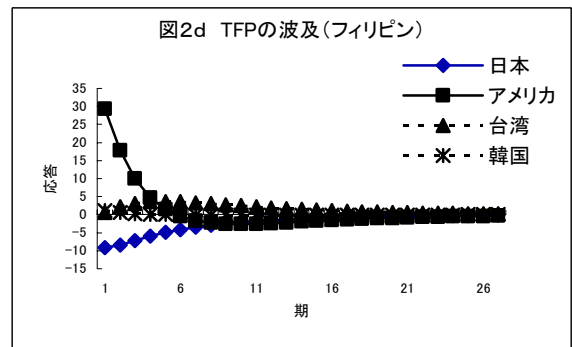
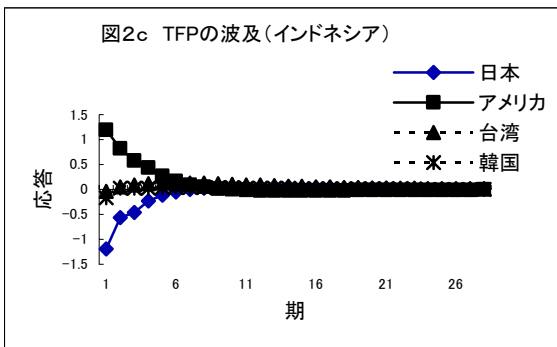
4 TFPの波及

計測されたTFPを用いて、VARモデルを推定しインパルス応答を計算する。日米および韓国、台湾からアセアン4カ国への生産性波及に焦点を絞り、アセアン4カ国の間の相互波及はそれほど大きくはないものと考えて、日米、韓国、台湾の4カ国にアセアン4カ国のうちいずれか一国を加えた5次元VARモデルを、マレーシア、タイ、インドネシア、フィリピンの四通り推定する。データ系列の長さに限りがあることから、ここではラグは1期とした。

図2a-dに、日本、アメリカ、台湾、韓国のそれぞれに生じたTFP変化率の1ポイント上昇に対する、アセアン4カ国のTFP変化率の応答を示す。これらのうち、フィリピンの応答は異常に大きく、経験的に妥当な結果とは見なせないが、定性的には総じて4カ国とも共通の特徴を有した応答を示している。4カ国いずれについても、アメリカの影響が圧倒的に大きく、アメリカの生産性上昇はアセアン4カ国の生産性に好ましい影響を及ぼしていることがわかる。韓国、台湾の生産性上昇の影響は、タイに対しては若干の正の効果をもたらすが他の3カ国に対しては目立った影響を与えない。これに対して、日本の影響はむしろネガティブで、タイを除く3カ国について、日本の生産性上昇はかえってアセアン諸国の生産性を押し下げる。このことの原因はVARモデルだけでは明らかにし難いが、データの半分以上をカバーする90年代が、日本ではバブル崩壊後の長期不況期であり、さらに日本のTFPについてはバブル崩壊以前から停滞を始めていたことから、日本の製造業の国際競争力の低下傾向と関係があるかもしれない。特に90年代に入ってから、世界の製造業市場でアセアン4カ国の製造業と日本の製造業が次第に競合関係に移行していることが、日本の生産性上昇がアセアンに負の影響を与える要因になっているのかもしれない。この可能性は検証する価値があると思われる。一方、アセアン諸国の輸出について、データ期間を通じて対米輸出が伸び対米依存を高めるのに対し、対日輸出は相対的に伸び悩んでいることも、日米の生産性ショックのアセアン4カ国への波及の相違を特徴付けているものと思われる。

図3a-dは、経済成長率について同様のVARを推定し、先進国、NIESの成長率の1ポイント上昇に対するアセアン4カ国の成長率の応答を見たものである。ここでもアメリカの影響力が非常に大きいことが見て取れる。日本の成長率上昇は、一時的な影響を別にすればアセアン諸国の成長率を押し下げることはないものの、総じてその影響は小さい。なお成長率の波及については、台湾の影響力も大きく、マレーシア、フィリピンに対してアメリカと同程度、インドネシアについてもアメリカとほぼ同程度の影響力を持っている。





5 結論

以上では、日本、アメリカ、台湾、韓国とアセアン4カ国(マレーシア、タイ、インドネシア、フィリピン)について全要素生産性(TFP)を計測し、TFP変化率のVARモデルを推定して、生産性が日米、韓国、台湾からアセアン4カ国へどのように波及するかを検討した。その結果、アメリカのアセアン4カ国に対する影響力は顕著であり、アメリカのTFPの上昇はアセアン4カ国のTFPを引き上げる。これに対して日本の影響は比較して小さく、しかも日本の生産性上昇はかえってアセアン4カ国の生産性を引き下げるといった結果であった。この理由をVARの結果だけから推測することには無理があるが、データ期間(1983-2000)を通じて、日本とアセアンの製造業が世界の市場の中で

競合的な関係に移行しつつあることが、このような結果に関係していると思われる。同時に、アメリカの成長がアセアン4カ国の輸出の対米依存を高めているのに対し、日本への輸出が相対的に伸び悩んでいることが、アメリカと日本のアセアン4カ国に対する生産性波及を異なるものに行っている可能性がある。したがって、次の段階では、生産の構造パラメータに基づく生産と貿易の連関モデルを構築し、世界市場を介した生産性の伝播を日米、アセアンについて検討しなければならない。

参考文献

Dadkhah, K. M. and F. Zahedi (1986) “Simultaneous Estimation of production Functions and Capital Stocks for Developing Countries,” *Review of Economics and Statistics* 68, 443–451.