

## 第14章-B 中国経済の計量モデルと環境問題への応用

甲南大学 稲田義久

甲南大学 藤川清史

### 1. はじめに

本稿は、パート A で展開された環境問題分析用の産業連関モデルと接続可能な中国のマクロ計量モデルの概説と、それを用いたいくつかのシミュレーション分析の評価・解析を目的としている。これまで筆者たちは国際東アジア研究センター(以下、ICSEAD)において、世界リンクモデルを開発・維持してきた。ICSEAD リンクモデルは、稲田(1992)、Inada and Wescott (1993)、Inada and Fujikawa (1993)、Inada and Ichino (1995 and 1996)等の成果に見られるように、多くの共同研究者の貢献により開発・維持・応用されてきた。1997年現在のICSEAD世界リンクモデルは、国別(地域別)モデルとして日本、米国、韓国、台湾、中国、アセアン、EU、そしてその他世界(ROW)をカバーしており、これら国別(地域別)モデルは貿易連関モデルを通じて連結される体系となっている<sup>1)</sup>

目下われわれは世界リンクモデルの充実の一つとして、中国モデルの改訂に着手してきている。それは、今日の世界経済における中国経済の重要性の高まりとともに、環太平洋経済圏の将来展望を示すためには中国経済の動向を念頭に置かざるを得なくなっていることや、自然環境と経済の共存(いわゆる持続可能な経済発展)が提唱されるなか、同地域の環境問題は中国の環境問題を抜きには論じることができなくなっている状況を鑑みてのことである。本稿で紹介する改訂中国モデルは、ICSEADのNogami and Zhu (1994)のプロトタイプ・モデルを大幅に改訂したInada and Ichino (1995)を基礎としたものである。また、この間の中国の統計整備の進展を反映しており、環境問題分析に耐えられるような修正を施したものであることは言うまでもない。

本稿の以下では、まず、2でこれまでの中国経済計量モデルの若干の文献に触れながら、中国モデルの特殊性や問題点を指摘する。次に、3では、上で指摘した問題点の改善方法を織り込みながら、今回報告する改訂中国モデルの特徴を各ブロックごとに述べていく。4では前

述のモデルを用いたシミュレーション分析を行い、モデルの特性を評価する。5では中国マクロ計量モデルを産業連関モデルと連動させ、二酸化炭素の排出量の予測をしめす。最後に6では分析のまとめと今後の課題について述べる。なお、稿末には、モデルの全方程式リストと変数リストを添付している。

### 2. 中国経済の計量モデル：簡単なレビュー

中国の計量モデルの開発は、1978年の「改革・開放」政策の開始後、若干の時間を経た後、中国の国内外で様々に試みられてきた<sup>2)</sup>。Ichimura (1993)によれば、先駆的な業績として、Tang Guoxing(当時、京都大学客員教授)モデル、Haruki Niwa(京都産業大学)モデル、Lawrence J. Lau(スタンフォード大学)モデル等を挙げることができる。その他、中国国内で開発された代表的な中国経済のモデルとしては、国連のプロジェクトリンクにおける公式採用モデルである国家情報センター(SIC)モデル、その他に中国社会科学院(CASS)/スタンフォード大学のモデル、福旦大学モデル等<sup>3)</sup>がある。これらのモデルは国民所得統計の整備とともに不断に変化しているが、1994年の段階でみて次の4つの共通の特徴を指摘できる。

(1)供給主導型であり、モデル中で生産関数が重要な役割を果たしていること、

(2)国民経済計算(SNA)では理論的に一致しているはずの国内総生産(GDP)と国内総支出(GDE)の値の一致が、モデル内では必ずしも保障されていないこと、

(3)労働市場は重要な役割を果たしていないこと、

(4)金融市場が重要視されていないこと。

上記(1)に関しては、中国では生産重視の計画経済的伝統があるという意味で、当然のことであると言える。(2)は、これまで生産や支出の統計が中国独自の社会会計のシステムである物的生産システム(MPS)に基づいて整備されてきたことに由来する。しかしながら、近年、社会会計システムはMPSからSNAに暫時移行しつつあるの

で、GDP と GDE の不一致といった理論的な不都合は近々解決されるであろう<sup>4</sup>。(3)は、今後改善が必要な課題である。近年まで、中国では労働の需給を調整する労働市場と呼べるものはなく、建前として労働力の需給はバランスしているものとされていた。しかし、今後、市場経済の発展につれて賃金格差や失業の問題が表面化するのであることを考えると、労働市場のモデルの中での適切な内生化は必要である。(4)についても全く同様のことが言える。現在の中国では、財政・金融政策が経済のマクロ・コントロールのツールとしては十分に確立・機能してるとはいえないが、将来はこの重要性は増し政策手段の効果を適切に分析できる計量モデルが必要が高まろうと。そのためには、マクロモデルにおける金融ブロックの充実・改善は不可欠なものとなる。

### 3. 中国経済の計量モデルの概要

#### (1)モデル開発上の基本原則

前節では、中国の計量モデルについての業績を簡単にレビューし、それらのモデルにおけるいくつかの問題点を指摘した。本稿で報告する改訂中国経済モデルは、こうした問題の可能な限りの克服を念頭においている。モデルの開発・維持にあたって、われわれのとった基本方針、およびモデルの特徴は、以下の4点にまとめられる。

(1)まず、構造方程式推定の標本期間は、基本的には、中国が市場経済に移行し、「改革・開放」政策が打ち出された1978年以降とする。

(2)これまで開発されたきた中国モデルでは財の供給面が重視されており、「(産業別)付加価値額の決定→GDPの決定→国民所得と雇用量の決定」といった変数間の連関関係が基本となっていた。しかしながら、このタイプのモデルでは、例えば投資の外生的な増加は、供給面を通じて生産(所得)の増加に寄与するが、需要面に着目したいいわゆる「乗数的拡大」のルートは組み入れられていない。したがって、近年の中国の典型的成長パターンである「輸出拡大→生産と雇用の増加」といった直接的なルートを追跡できない<sup>5</sup>。こうしたルートをモデルに組み入れたことが、われわれのモデルの特色の一つである。

(3)中国経済を描写するにあたって、国有企業と非国有企業との行動様式が大きく異なっている点には十分留意する必要がある。そこで、本稿のモデルにおいては、工

業の企業部門を国有企業(SOE)と非国有企業(NSOE)に分割し、それらの生産と雇用の決定方式を明示的に区別した。

(4)新中国は建国以来、計画経済の長い歴史を持っている。そのために、多くの統計データが作成されてきたものの、それらは必ずしもわれわれの使いやすいものではなかった。具体的には、社会主義的経済原則での「価値」概念は、物的な生産を基本とするもの(MPS方式)であり、これは、今日われわれが用いている国民経済計算体系(SNA方式)が、サービスとか帰属価値といったより広範な「価値」を認めているのとは異なる。しかしながら、中国でも経済の市場化にともない、社会会計のシステムもMPSからSNAに移行しつつある過程にあり、いくつかの系列についてはSNA方式でも発表されている。したがって、本稿のモデルでは可能な限りSNA方式の概念に則ったモデル化を心がけることにした。

#### (2)モデルの概要

本稿での中国モデルは、(A)生産ブロック、(B)支出ブロック、(C)取得分配・その他ブロック、(D)労働ブロック、(E)賃金・価格ブロック、(F)金融・財政ブロック、(G)貿易ブロックの7つのブロックから構成されている。この節では、各ブロックの特徴を解説しよう。

##### A) 生産ブロック

このブロックでは、GDPの各項目が実質と名目について決定される。まず、実質項目が決定され、それに当該デフレーターを乗じて名目値が決定される。中国の最近の国民所得統計では、GDPが、大きく第一次、第二次、第三次産業に分けてその系列が発表されている。さらに、第二次産業は、工業と建築業に分けられている。第三次産業については、その内訳として、運輸・通信業と商業の系列が利用可能であるが、それ以外の系列は発表されていない。

ここで、生産関数の説明に入る前に、中国の産業構成を見ておこう。図1-(a)と図1-(b)は1978年の「改革・開放」以降の実質GDPの産業構成を示している。これらの図から、改革・開放政策のもとで、農業のシェアは40%から20%弱に低下し、それに代わって、工業のシェアが35%から49%へ拡大していることがわかる(図1-(b))

参照)。中国経済のこの間の成長は、工業が牽引したといえよう。

次に、工業における国有経済単位と非国有経済単位の構成を見たのが図 2-(a)と図 2-(b)である。工業 GDP には主体別の分類はないので、ここでは工業総産値の系列を用いて主体別構成比を見ている。なお、総産値は付加価値ベースではなく、中間投入をも含んだ粗生産ベースであることに注意。それによれば、非国有経済単位の工業に占めるシェアがこの間 12%から 72%へと拡大している。このことから、工業の拡大(言い換えれば、中国経済の拡大)の多くは非国有経済単位の成長に負っていることがわかる。

われわれのモデルでは、第一次、第二次、第三次産業の区分にしたがって生産関数を推定している。ただし、第二次産業については、工業のみを内生化し、第二次産業の GDP は工業生産から決定されることとした。工業については、国有単位と非国有単位に分割し、それぞれの生産関数を推定した。これは、すでに述べたように、国有単位と非国有単位の行動様式の違いを明示的に考慮するためである。

それぞれの生産関数は、資本と労働を生産要素とした一次同次のコブ・ダグラス型である。ただし、第一次産業では、資本、労働に加えて、土地も説明変数として用いた。

#### 生産関数

##### (1) 第一次産業

$$CH\_GDP1=f(CH\_KF1[-1], CH\_LANDDA/H\_LANDSO, CH\_N1, TREND)$$

CH\_KF1: 資本ストック (第一次産業)

CH\_N1: 就業者 (第一次産業)

TREND: タイムトレンド

CH\_LANDDA: 自然災害被災耕地面積

CH\_LANDSO: 農作物総播種面積

##### (2) 第二次産業

$$CH\_GDP2=f(CH\_GVINSE+CH\_GVINNSE)$$

CH\_GVINSE: 工業総産値 (国有経済単位)

CH\_GVINNSE: 工業総産値 (非国有経済単位)

##### (3) 第三次産業

$$CH\_GDP3=f(CH\_KF3[-1], CH\_N3, TREND)$$

CH\_KF3: 資本ストック (第三次産業)

CH\_N3: 就業者 (第三次産業)

さて、ここで特に注目したいのは非国有経済単位の工業である。中国経済の牽引役を担う非国有工業の高い成長率には、どのような要因が関連しているのであろうか。

本稿では、中国製造業への直接投資(FDI)がそうした要因の一つだと考えている。中国への直接投資は最近急激に増加しているが、これらは主に合弁、あるいは技術協力の形を取ることが多く、外国資本が単独で中国に事業所を構える例は多くはない。そうした合弁・技術協力の中で、中国に様々な製造技術が中国企業に移転し、それが非国有経済単位の生産性向上に寄与したというのがここでの想定である。この想定の一つの十分条件として、図 3 を用意した。図 3 は、直接投資と非国有工業での生産、そして雇用の成長率を示したものである。これらの変数の間にはかなり高い相関が見られ、直接投資の流入増大が非国有工業の生産上昇に与えた影響の大きさが容易に推察される。

そこで、本稿では、直接投資の非国有工業の生産に対する影響を明示的に考慮するために、資本ストックを国内資本ストックと海外資本ストック(直接投資のストック<sup>6)</sup>)とに分け、それぞれを別個の生産要素と考えて非国有工業の生産関数を推定した。推定にあたっては、変数の数を減らすため、工業付加価値における賃金(職工工資)の割合の平均値を労働のパラメータと仮定している。生産関数はコブ・ダグラス型を仮定しているので、工業総産値を国内資本で除した変数(対数表示)から工業就業者を国内資本で除した変数(対数表示)に労働のパラメータ乗じたものを控除し、これを被説明変数とした。説明変数は海外資本を国内資本で除したもの(対数表示)である。

##### (4) 工業 (国有経済単位)

$$CH\_GVINSE=f(CH\_KFINSE[-1], CH\_NWINSE)$$

CH\_KFINSE: 資本ストック (工業: 国有経済単位)

CH\_NWINSE: 就業者 (工業: 国有経済単位)

##### (5) 工業 (非国有単位)

$$CH\_GVINNSE=f(CH\_KFINSED[-1], CH\_KFINSEF[-1], CH\_NINNSE)$$

CH\_KFINNSED: 資本ストック

工業: 非国有単位: 国内企業)

CH\_KFINNSEF: 外国企業資本ストック

(工業: 非国有単位: 外国企業)

CH\_NWINSE: 就業者 (工業: 非国有単位)

以上の生産関数の推定結果が表 1 に示されている。推計結果は大体予想された通りである。労働分配率を示す係数を見れば、第一次産業(0.52)、第三次産業(0.51)そし

て工業(国有経済：0.29，非国有経済：0.18)と順に低くなっている。資本ストックの係数は，労働とは逆の順で低くなっている。工業非国有経済単位の生産関数における雇用，国内資本，海外資本の分配率は，それぞれ 0.18，0.38，0.45 となっており，外国資本の貢献度が高いことがわかる。技術進歩率に相当するタイムトレンドの係数は，第一次産業で 0.0113，第三次産業で 0.0193 と推計される。第三次産業の技術進歩率は第一次産業のそれより若干上回っているようである。

## B) 支出ブロック

このブロックでは，GDE の構成項目が実質と名目について決定される。最初に実質項目が決定され，それに当該デフレーターを乗じて名目値が決定される。ケインズ型のモデルでは，このブロックが中心的な役割を果たすのだが，残念なことに，中国の統計で SNA の方針にそって国民総支出(GDE)の構成が整備され始めたのは最近のことである。さらに，中国の統計では，GDP については名目系列と実質系列<sup>7</sup>が発表されているが，GDE とその項目については，名目系列が発表されているのみである(表 2 参照)。したがって，支出項目の実質系列をどのように作成するかが，モデルの成否を決定する重要な鍵となる。以下で，その作成方法を踏まえて，支出ブロックの構造を説明しよう。

### (B-1) 消費

最終消費支出は居民(民間)消費と社会消費からなっており，居民消費はさらに農村居民消費と都市居民消費<sup>8</sup>よりなっている。農村，都市の実質居民消費関数は，それぞれの実質可処分所得とコイク・ラグ型で推定される。農村消費にはさらに資産要因を加えている。ただ資産効果の長期性向は 0.3 を上回っており，先進国の値と比較すると高い値になっている。都市の消費関数には資産要因を直接加えず，そのかわり所得に利子収入を加えてこの要因を間接的に考慮した。

名目の居民消費は実質系列とデフレータの積で表される<sup>9</sup>。一方，社会消費については，その名目系列が政府の財政支出の該当項目(社会文教費，行政管理費，国防費，その他支出)の関数として決定される。実質社会消費は，

この名目系列をデフレーターで割り戻すことで定義した<sup>10</sup>。

#### (1) 居民消費 (実質：農村)

$$CH\_CPR = f(CH\_CPR[-1], CH\_YHR, CH\_TDPR[-1], CH\_PCPR)$$

CH\_YHR：居民所得 (農村)

CH\_TDPR：貯蓄残高 (農村)

CH\_PCPR：デフレーター (居民消費：農村)

#### (2) 実質居民消費 (実質：都市)

$$CH\_CPU = f(CH\_CPU[-1], CH\_YHU+CH\_INR \times CH\_TDPU[-1], CH\_PCPU)$$

CH\_YHU：居民所得 (都市)

CH\_INR：定期預金金利 (1年もの)

CH\_TDPU：貯蓄残高 (都市)

CH\_PCPU：デフレーター (居民消費：都市)

#### (3) 居民消費 (実質：総計)

$$CH\_CP = CH\_CPR + CH\_CPU$$

#### (4) 社会消費 (名目)

$$CH\_CGN = f(CH\_GESC + CH\_GEAD + CH\_GEND + CH\_GEO)$$

CH\_GESC：社会文教費

CH\_GEAD：行政管理費

CH\_GEND：国防費

CH\_GEO：その他支出

#### (5) 社会消費 (実質)

$$CH\_CG = CH\_CGN / CH\_PCP$$

CH\\_CGN：社会消費 (名目)

CH\\_PCP：デフレーター (居民消費)

#### (6) 総消費 (実質)

$$CH\_C = CH\_CP + CH\_CG$$

### (B-2) 投資

消費と同様，投資系列においても，どのように適切なデフレーターを作成するかが大きなポイントとなる。これに加え，産業別の投資系列が未整備なため，本稿のように産業別の生産関数を推定する場合，どのように産業別の投資系列を作成するかが問題となる<sup>11</sup>。まず，デフレーターの問題であるが，本稿では，関連する二つ価格系列を接続して投資デフレーターを作成した<sup>12</sup>。産業別の名目投資系列については，中国国家情報センター(SIC)の推計値を用いることにした。これを投資デフレーターで除して実質系列とした。資本ストックの作成については，SIC から得られた産業別資本ストックのベンチマークを使用し，上記の方法で作成した実質投資フロー系列と適切な減価償却率を用いて，積み上げ計算を行った。減価償却率については，国有企業単位での減価償却率が CSY から利用可能であり，われわれはその減価償却率を全ての部門別資本ストックに適用した<sup>13</sup>。

投資関数の推定にあたっては、次のような2段階方式を採っている。まず、第1段階では国内の総投資額を決定し、それに外生的に決定される直接投資を加えて総投資の大枠を決定する。そして、第2段階として、総投資額を生産関数の区分に対応した産業部門に配分する比率を外生的に与えて産業別の投資額を決定する。

第1段階の国内総投資関数の推定は次のようにして行った。国内投資総額から政府の基本建設投資を控除したものを被説明変数とし、一方、名目GDPから職工工資（賃金俸給に相当）と工商税を控除したものを企業のキャッシュフローの代理変数とし、これに、国内投資資金の裏付けとして、銀行貸付資金の増分を加えたものを説明変数とした。さらに、実質金利を説明要因として付け加えた。図4は固定資産投資の資金源とその構成比を見たものである。固定資産投資の資金源として、まず自己資金・その他が約60%を占める。国家資金(予算)は80年代当初2割強のシェアを占めたが、最近は5%以下に低下している。これを補う形で、国内借款と外資がそのシェアを着実に伸ばしてきている。われわれは、投資の資金源として自己資金の他に国内借款(借入)に注目した。

(1) 固定資産投資（実質：国内企業）

$$CH\_IFD=f(CH\_GEEC, CH\_PIF, (CH\_GDEN-CH\_YW-CH\_TAXINCM+DIFF(CH\_COS)), H\_INR)$$

CH\_GEEC：経済建設費  
CH\_PIF：デフレーター（固定資産投資）  
CH\_GDEN：GDE（名目）  
CH\_YW：職工工資  
CH\_COS：金融機関向け信用

(2) 固定資産投資（実質：総計）

$$CH\_IF=CH\_IFD+CH\_IFF$$

CH\\_IFF：固定資産投資（実質：外商直接投資）

(3) 固定資産投資（実質：第一次産業）

$$CH\_IF1=CH\_RIF1 \times CH\_IF$$

CH\\_RIF1：総投資の第一次産業への配分比率

(4) 固定資産投資（実質：工業：国有企業単位）

$$CH\_IFINSE=CH\_RIFINSE \times CH\_RIFIN \times CH\_IF$$

CH\\_RIFIN：総投資の工業への配分比率  
CH\\_RIFINSE：工業投資の国有企業単位への配分比率

(5) 固定資産投資（実質：工業：非国有企業単位：国内企業）

$$CH\_IFINNSED=CH\_RIFINNSED \times CH\_RIFIN \times CH\_IF$$

CH\\_RIFINNSED：工業投資の非国有企業単位（国内企業）への配分比率

(6) 固定資産投資（実質：工業：非国有企業単位：外国企業）

$$CH\_IFINNSEF=CH\_RIFINNSEF \times CH\_RIFIN \times CH\_IF$$

CH\\_RIFINNSEF：工業投資の非国有企業単位（外国企業）への配分比率

(7) 固定資産投資（実質：建築業）

$$CH\_IFCT=CH\_RIFCT \times CH\_IF$$

CH\\_RIFCT：総投資の建築業への配分比率

(8) 固定資産投資（実質：第三次産業）

$$CH\_IF3=CH\_RIF3 \times CH\_IF$$

CH\\_RIF3：総投資の第三次産業への配分比率

### (B-3) 純輸出

GDEを構成する第3の項目は純輸出である。ただし、GDEベースの財貨・サービス別の輸出入は発表されておらず、純輸出の1系列のみが発表されているにすぎない。われわれは、貿易ブロックで決定される国際収支ベースの財貨・サービスの純輸出を説明要因とした。実質の純輸出については、国際収支ベースの財貨・サービスの受払いを適切な価格指数でデフレートして説明要因とした。説明変数の係数は1に近い値が期待されるが、結果は、実質と名目の純輸出で異なった。名目の純輸出については、係数はほぼ1であったが、実質については0.59と1を下回った。われわれは、GDEベースの実質純輸出を国際収支ベースの財貨とサービスの純輸出で説明しているが、実質化にあたっては適切なサービスデフレーターがなかったので財貨のデフレーターのみを使用している。おそらく、このことが係数が1を下回った要因と考えられる。

(1) 純輸出(実質)

$$CH\_NEX=f((CH\_EXMN+CH\_EXSN)/CH\_PEXM-(CH\_IMMN+CH\_IMSN)/CH\_PIMM)$$

CH\_EXMN：財輸出(国際収支ベース)  
CH\_EXSN：サービスの受取(国際収支ベース)  
CH\_PEXM：輸出単価指数(ドルベース)  
CH\_IMMN：財輸入(国際収支ベース)  
CH\_IMSN：サービスの支払(国際収支ベース)  
CH\_PIMM：輸入単価指数(ドルベース)

(2) 純輸出(名目)

$$CH\_NEXN=f((CH\_EXMN+CH\_EXSN-CH\_IMMN-CH\_IMSN)/CH\_RATE)$$

CH\_RATE：為替レート

### C) 所得分配・その他ブロック

このブロックにおいては、職工工資(賃金・俸給)、居民所得、および資本ストックが決定される。職工工資は、雇用人一人あたりの平均賃金に職工(雇用人)数を乗じて決定される。さて居民所得にあたる適切なデータはないので、われわれは以下の方法で作成した。中国統計年

鑑(CSY)の「人民生活」の章には、城鎮居民家庭基本状況と農村居民家庭基本状況が報告されている。これらはそれぞれ都市と農村の家計調査にあたるものである。これらのうち、都市については、平均生活費収入、農村については純収入の系列をそれぞれの所得とした。また都市、農村のそれぞれの消費系列用い、家計調査ベースの所得・消費比率を計算した。これを GDE ベースの都市居民消費と農村居民消費に乗じて、それぞれの GDE ベースの居民所得系列を作成した。

都市居民所得は職工工資で説明され、農村居民所得は、第一次産業の GDP と郷鎮企業の工業総産値で説明される。すなわち、都市における所得は主として雇用者所得からなるが、農村における所得は農業からと農村における工業から発生するものと考えている。

(1) 職工工資

$$CH\_YW=CH\_WAGE \times CH\_NW$$

CH\_WAGE : 一人あたり平均賃金

CH\_NW : 職工

(2) 居民所得 (都市)

$$CH\_YHU=f(CH\_YW)$$

(3) 居民所得 (農村)

$$CH\_YHR=f(CH\_GDPI, CH\_PFSP, CH\_GVINTVEN, CH\_RPI)$$

CH\_PFSP : 農副産品收購価格指数

CH\_GVINTVEN : 総産値

(名目 : 工業 : 郷鎮企業)

CH\_RPI : 小売物価指数

#### D) 労働ブロック

このブロックでは、産業毎の労働需要と人口が決定される。以前の CSY では労働力人口と就業人口の違いがなく、待業者(失業者)のデータも報告されていなかったが、最近では両者の違いを明確にし、待業者のデータも報告されている。このブロックでは、生産ブロックで示した産業分類に対応して、第一次産業、第二次産業、第三次産業の就業者を推計する<sup>14</sup>。第二次産業のうち、工業については、国有経済単位と非国有経済単位に分割するのも同様である。

産業毎の就業者数は経済の規模(スケール変数)から決定されるものとし(つまり実質賃金による調整は働かないとし)、基本的にはマクロの実質 GDE と自己ラグ変数によって説明される。しかし、中国経済の牽引産業である工業のうち、非国有経済単位の労働需要に関しては、よ

り市場主義的調整が行われていると考えられるので、企業の利潤最大化行動を仮定した。すなわち、説明変数には活動変数(スケール変数)の他に賃金要因(単位労働費用)を加えている。

(1) 就業者(第一次産業)

$$CH\_N1=f(CH\_GDE, CH\_N1[-1])$$

(2) 就業者(工業 : 国有企業単位)

$$CH\_NWINSE=f(CH\_GVINSE, CH\_NWINSE[-1])$$

CH\_GVINSE : 総産値(実質 : 工業 : 国有企業単位)

(3) 就業者(工業 : 非国有企業単位)

$$CH\_NINNSE=f(CH\_GDE, CH\_YW/CH\_GDE, CH\_NINNSE[-1])$$

(4) 就業者(第二次産業)

$$CH\_N2=f(CH\_NWINSE+CH\_NINNSE)$$

(5) 就業者(第三次産業)

$$CH\_N3=f(CH\_GDE, CH\_N3[-1])$$

(6) 就業者(総計)

$$CH\_N=CH\_N1+CH\_N2+CH\_N3$$

(7) 職工

$$CH\_NW=f(CH\_NU, CH\_NW[-1])$$

(8) 就業者(都市)

$$CH\_NU=f(CH\_N, CH\_NU[-1])$$

図 5 は農村人口比率と農村部と都市部の賃金格差を見たものである。戸籍登録制度による厳格な人口移動の規制があるにもかかわらず、地方人口の都市への流出が続き、この人口移動は地域間の賃金格差と関連していることが読み取れるであろう。そこで、このモデルでは、農村人口比率が農村・都市部の一人当たりの相対的所得で説明されるものとした。都市人口は総人口から農村人口を差引いた残差によって決定される。労働力人口は、前期の労働力人口と 16 歳以上の人口純増の関数によって決定される。

(9) 人口(農村)

$$CH\_POPR=f(CH\_YHU/CH\_YHR, CH\_POP, CH\_POPR[-1])$$

CH\_YHU : 居民所得(都市)

CH\_YHR : 居民所得(農村)

CH\_POP : 総人口

(10) 人口(都市)

$$CH\_POPU=CH\_POP-CH\_POPR$$

(11) 労働力人口

$$CH\_LF=f(DIFF(CH\_POP[-16]), CH\_LF[-1])$$

#### E. 賃金・価格ブロック

このブロックでは、賃金および物価が決定される。本

モデルで基軸となる価格変数は小売物価指数である。図 6-(a), (b)は、諸物価(小売物価, 農副産品收購価格, 固定資産投資価格, 輸入価格)およびそれに関連する変数(賃金, マネーサプライ, 為替レート)の変化率を見たものである。この間の小売物価指数の変動をよく説明しそうな変数として、われわれは単位労働費用, 農副産品收購価格およびマネーサプライを選択した。

## (1) 小売価格指数

$$CH\_RPI=f(CH\_YW/CH\_GDP, CH\_PFSP, CH\_M2[-1])$$

CH\_YW : 職工工資

CH\_PFSF : 農副産品收購価格

CH\_M2 : マネーサプライ

図 6-(c)は小売物価関数に基づいて、その上昇率を要因分解したものである。改革・開放以降中国のインフレには、88-89年と94-95年の2つの波が存在する。またこの2大インフレ期を説明する最大の要因は農副産品価格の引き上げという政策的な要因であることがわかる。巷間よくいわれるようなルーズなマネタリー・コントロールが最大の説明要因ではなさそうである。ただ、興味を引く点は、最近(95-96年)において、物価上昇率のうちマネーサプライの伸びで説明できる部分が高まってきていることである。このことは、逆に中国において、緊縮的なマネタリー・コントロールの効果が徐々に効いてきていることを示唆しているといえよう。このことから、これまでの中国のインフレの主要な説明要因は単位労働費用などのようなコスト・プッシュ的な要因ではなく、穀物価格引き上げやマネー・サプライといった政策的な要因が大きいといえよう。

基軸物価以外の価格変数のうち、固定資産投資デフレータは、小売価格指数と需要要因の代理変数としての投資率(投資の対GDE比率)で説明される。(GDPデフレータや居民消費デフレータを除く)その他のデフレータは、基本的に小売物価指数を中心に説明されている。GDEデフレータは、名目のGDEを実質GDPで除したものである。このことにより、名目GDEと名目GDPの恒等性が保たれる。一人あたり職工工資(賃金)は非農業部門の労働生産性と居民消費物価指数の関数とした。居民消費物価指数は、小売物価指数と一人当たりの職工工資で説明される。

## (2) 居民消費物価指数

$$CH\_CPIU=f(CH\_RPI, CH\_WAGE)$$

CH\_WAGE : 一人当たり職工工資

## (3) デフレータ(居民消費：都市)

$$CH\_PCPU=f(CH\_CPIU)$$

## (4) デフレータ(居民消費：農村)

$$CH\_PCPR=f(CH\_RPI, CH\_PFSP)$$

CH\_PFSF : 農副産品收購価格指数

## (5) デフレータ(固定資産投資)

$$CH\_PIF=f(CH\_RPI, CH\_IF/CH\_GDE)$$

## (6) 輸出単価指数

$$CH\_PEXM=f(CH\_RPI, CH\_RATE, CH\_PEXM[-1])$$

CH\_RATE : 為替レート

## (7) 一人当たり職工工資

$$CH\_WAGE=f(CH\_LPNAG, CH\_CPIU)$$

CH\_LPNAG : 労働生産性(非農業)

## F. 財政・金融ブロック

このブロックでは、財政・金融関連の変数が内生化されている。現在の中国では、財政政策や金融政策が機動的に動きうる体制にはないようで、比較的短期間での好景気と不況の交代が見られる。しかし、今後の中国では、経済のマクロコントロールの道具として財政・金融が動けるかどうか、今後の中国経済を見る上での鍵となることを考慮して、このブロックを設計した。

## (F-1) 財政

ここでは、主要な財政収入項目と国債発行額および利子支払額が内生化されている。財政収入は、農牧業税、工商税、関税およびその他の税収からなるが、このうち、農牧業税、工商税、関税は、課税ベースと税率(外生)を掛け合わせるという形で定義されている。財政歳出は、経済建設費、社会文化費、行政管理費、国防費、その他に分けられているが、これらはすべて外生変数扱いしている。そして、歳出計と利子支払の合計と歳入計との差が債務収入を決定する。債務収入は、国内債務(国債発行)と外国債務からなる。外国債務収入は外生である。海外政府からの無償の資金(例えば、ODA)が流入すれば、その分国債発行を削減できる。債務支出は主として利子支払からなるから、債務収入と利率で説明した。

## (1) 財政総収入

$$CH\_GTR=CH\_TAXAG+CH\_TAXINCM+CH\_TAXCUS+CH\_TAXO$$

## (2) 税収(農牧業税)

$$CH\_TAXAG=f(CH\_GDPI \times CH\_PFSP)$$

(3) 税収(工商税)

$$CH\_TAXINCM=f(CH\_GDPN-CH\_GDP1 \times CH\_PFSP)$$

CH\_GDPN : GDP(名目)  
CH\_PFSP : 農副産品收購価格指数

(4) 税収(関税)

$$CH\_TAXCUS=f(CH\_IMMN, CH\_RATE)$$

(5) 税収(その他)

$$CH\_TAXO=f(CH\_GTR, CH\_IFINSE \times CH\_PIF)$$

CH\_IFINSE : 固定資産投資(実質 : 工業 : 国有企業単位)  
CH\_PIF : デフレーター(固定資産投資)

(6) 財政総支出

$$CH\_GTE=CH\_GEEC+CH\_GESC+CH\_GEAD$$

$$+CH\_GEND+CH\_GEO$$

CH\_GEEC : 経済建設費  
CH\_GESC : 社会文教費  
CH\_GEAD : 行政管理費  
CH\_GEND : 国防費  
CH\_GEO : その他支出

(7) 債務収入(国内)

$$CH\_GBD=f(CH\_GTE+CH\_GEPL-CH\_GTR, CH\_GBF)$$

CH\_GEPL : 債務支出(利子支払等)  
CH\_GBF : 債務収入(外国債務収入)

(8) 債務支出

$$CH\_GEPL=f(CH\_INR, CH\_GBD, CH\_GBF)$$

(F-2) 金融

中国の金融ブロックを適切なフレームワークで説明することは極めて重要である。にもかかわらず、明快な形で金融ブロックを定式化したモデルは現在にところない。この理由としては、制度が変化の過程にあることとデータの未整備である。完全ではないが、貨幣の供給のメカニズムを考えるうえで参考になる表を2つ掲げておいた。表3-1は中国の国家銀行ベースの貸借対照表である。また表3-2はIMF基準に依拠した中国のマネタリー・サーベイ表である。マネタリー・サーベイ表は、通貨当局、預金通貨銀行および総括表からなり、金融政策の波及を理解するのに明解である。しかし、データは1985年からは公表されておらず、モデル化するためにはサンプル数が非常に少ない(ただし、マネーサプライについては改革・開放以降利用可能)。一方、国家銀行ベースの表は1980年以降利用可能であるが、金融機関のカバレッジが明確でない。おそらく、マネタリー・サーベイ表の総括表に相当するものと考えられるが、厳密な対応は困難である。図7は国家銀行ベースの貸借対照表の貸出総計とマネタリー・サーベイ(総括)表のその他機関向け信用の伸びを比較したものである。1994年を除けば、それらの伸びは極めてよく似ていることがわかる。

さて、通貨当局は海外資産、政府向け信用や預金通貨銀行向けの信用を変化させることにより、準備通貨をコントロールできると想定する。ここで準備通貨の貨幣供給(マネーサプライ)に対する比率(信用乗数)が安定的であるなら、通貨当局はマネーサプライをコントロールできる。一方で、通貨当局は預金通貨銀行向けの信用や預金通貨銀行の中央銀行預け金を変化させることにより、預金通貨銀行の対民間貸出行動(その他機関向け信用)に影響を与えることができる。これらの理論的な側面とデータが比較的長く利用できることから、中央銀行が原則的にマネーサプライをコントロール可能として外生扱いとした。そして、マネーサプライでその他機関へ信用(民間貸出)を説明し、この貸出総計の増分が固定資産投資の1説明要因とした。このようにして、金融政策の変化が実物変数に影響を及ぼす経路を確保した。

(1) その他金融機関向け信用(統合ベース)

$$CH\_COS=f(CH\_M2)$$

CH\_M2 : マネーサプライ

またこのブロックでは、都市および農村居民が保有する貯蓄残高が決定される。当該居民の所得と利子所得の合計で説明される。貯蓄残高は国家銀行ベースのものではなく、「人民生活」の章に記載されている全国ベースのデータを用いている。後者の方がカバレッジが包括的である。

(2) 貯蓄残高(都市居民 : 全国ベース)

$$CH\_TDPU=f(CH\_YHU+CH\_INR \times CH\_TDPU[-1])$$

(3) 貯蓄残高(農村居民 : 全国ベース)

$$CH\_TDPR=f(CH\_GDP1 \times CH\_PFSP+CH\_INR \times CH\_TDPR[-1])$$

G) 貿易ブロック

このブロックでは財・サービスの輸出入を決定する。財の輸出入については、速報性を考慮して通関ベースのデータに基づいて輸出入関数が推計される。サービスの受取、支払については、国際収支ベースのデータを使用して内生化する。

財の輸出は需要要因(実質世界GDP)と相対価格要因(輸出価格と世界GDPデフレーター)で説明した。財の輸入



については、機械輸入(SITC7)とその他の商品輸入(SITC7以外)に分割して推計している。機械輸入需要は実質GDEのみ(相対価格は考慮せず)によって誘発されると想定している。その他の輸入は、通常の輸入関数で、所得要因として実質GDE、価格要因として輸入単価指数と小売価格指数の相対価格で説明されている。このようにして推計された通関ベースの財貨輸出入は変換比率を乗じて国際収支ベースの財貨の輸出入に変換される。国際収支ベースの輸出入でサービスの受払いが決定され、貿易収支や財貨・サービス収支が決定される。

(1) 財輸出(通関ベース)

$$CH\_EXMCN/CH\_PEXM=f(WO\_GDP, CH\_PEXM, WO\_PGDP)$$

WO\_GDP : 世界GDP(実質)

CH\_PEXM : 輸出単価指数(ドルベース)

WO\_PGDP : 世界GDPデフレータ

(2) 財輸出(国際収支ベース)

$$CH\_EXMN=f(CH\_EXMCN)$$

(3) サービスの受取(国際収支ベース)

$$CH\_EXSN=f(CH\_EXMN)$$

(4) 財輸入(通関ベース: 機械以外)

$$CH\_IMMC0689N/CH\_PIMM=f(CH\_GDE, CH\_PIMM, CH\_RATE, CH\_RPI)$$

CH\_PIMM : 輸出単価指数(ドルベース)

CH\_RATE : 為替レート

CH\_RPI : 小売物価指数

CH\_GDE : GDE(実質)

(5) 財輸入(通関ベース: 機械)

$$CH\_IMMC7N \times CH\_RATE/CH\_PIF=f(CH\_GDE)$$

(6) 財輸入(通関ベース)

$$CH\_IMMCN=CH\_IMMC7N+CH\_IMMC0689N$$

(7) 財輸入(通関ベース)

$$CH\_IMMN=f(CH\_IMMCN)$$

(8) サービスの支払(国際収支ベース)

$$CH\_IMSN=F(CH\_IMMN)$$

#### 4 若干のシミュレーション分析

本節では、モデルの特性を明らかにするために、以下の5つのシミュレーション分析を行った。すなわち、(1)直接投資増加の効果、(2)マネーサプライ増加の効果、(3)政府消費支出の増加、(4)政府投資増大の効果および(5)世界GDP拡大の効果を検討した。シミュレーション期間は、1985-96年の11年間である。

##### (1)直接投資増加の効果(付表1)

このシミュレーションでは、海外直接投資が実績からGDPの1%分増加した場合の効果を検討する。海外直接

投資の増加は、固定資産投資を基準解より2.0%から6.5%増加させる。その結果、実質GDEを0.2%から1.4%増加する。実質GDEの増加は貿易収支を最大で25.6億ドル程度悪化させる。一方で、直接投資の増加は生産力を高め物価に下方圧力を加える。この結果、小売物価指数は基準解より0.2%程度下落する。貯蓄投資バランスの対GDP比は、民間では投資が増えるためシミュレーション最終年で1.2%ポイント悪化する。政府のバランスは経済が拡大するため税収が増加し、最終年で0.8%ポイント改善する。経常収支のバランスは0.4%ポイント悪化する。

##### (2)マネーサプライ増加の効果(付表2)

このシミュレーションでは、マネーサプライの伸び率が実績より5%増加した場合の効果のみをみている。マネーサプライの増加は銀行の民間貸出を増加させ、投資を拡大させる効果を持つ。貸出の増大は、固定資産投資を0.5%から2.8%程度拡大させる。しかしながら、マネーサプライの増加はインフレ率(小売物価)をシミュレーション期間で0.7%から0.9%程度引き上げる。物価上昇は実質所得の下落をもたらすし、居民消費が低下する。その結果、実質GDEはシミュレーション期間の3年目から0.2%から1.4%程度下落する。貯蓄投資バランスの対GDP比は、民間では投資が増え、実質所得の低下が実質貯蓄を押し下げるため、シミュレーション最終年で2.9%ポイント悪化する。政府のバランスはインフレの結果税収が増加し、最終年で2.4%ポイント改善する。経常収支のバランスは0.5%ポイント悪化する。

##### (3)政府消費支出の増加(付表3)

このシミュレーションでは、政府消費(ここでは国防費)が名目GDPの1%実績から増加した場合の効果を検討する。政府消費の増加は実質GDEをシミュレーション期間で1.2%から1.7%程度引き上げる。また実質GDPを同0.1%から0.8%程度引き上げる。実質GDEの急拡大は単位労働費用の低下を通じて物価に対して下方圧力が働く。その結果、シミュレーション期間を通して、小売物価の大きな上昇はみられない。政府支出の増加は国債を50億元から1300億元程度追加的に増加させる。貯蓄投資バランスの対GDP比をみると、民間では、所得増大

による貯蓄の拡大が投資の増加を上回るため、シミュレーション最終年で 1.7%ポイント改善する。政府のバランスは、政府支出の拡大が税収増を上回るため、最終年で 2.1%ポイント悪化する。経常収支のバランスは同 0.4%ポイント悪化する。

#### (4)政府投資の効果(付表4)

このシミュレーションでは、政府投資(基本経済建設投資)がシミュレーション3と同様に名目 GDP の 1%実績から増加した場合の効果を検討する。シミュレーション3と同程度の効果が期待されるが、実際には、効果の程度は異なってくる。固定資産投資はこの間 0.3%から 5.7%程度、実質 GDE は同 0.2%から 1.2%程度拡大する。このシミュレーションでは、投資の増加が機械輸入を誘発するため、実質 GDE への影響は政府消費拡大のときよりも小さくなるのである。一方、実質 GDP は同期間最大で 1.5%程度拡大し、シミュレーション3の2倍弱の効果をもたらす。生産能力の高まりは需給ギャップを縮小させ物価に下方圧力を与える。この結果、小売物価を同期間で 0.1%から 0.2%程度下落させる。貯蓄投資バランスの対 GDP 比は、民間では、投資が拡大するものの、実質貯蓄の増加がそれを上回るため、シミュレーション最終年で 3.2%ポイント改善する。政府のバランスは政府投資の拡大が税収増を上回るため、最終年で 3.6%ポイント悪化する。経常収支のバランスは 0.4%ポイント悪化する。

#### (5)世界GDP拡大の効果(付表5)

このシミュレーションでは、実質世界 GDP が 1%実績から増加した場合の効果を検討している。世界 GDP の拡大は、純輸出の拡大をもたらす。その結果、実質 GDE は、0.4%から 0.8%基準解から拡大する。貿易収支は、この間 7 億ドルから 37 億ドル程度改善する。貯蓄投資バランスの対 GDP 比は、民間では、シミュレーション最終年で 0.3%ポイント改善し、政府では、同 0.3%ポイント改善する。その結果、経常収支のバランスは 0.6%ポイント改善する。

## 5 環境問題への応用

本節では、上記のマクロ計量モデルとパート A の 4 および 5 で述べた産業連関モデルとを接合し、中国での産

業別の二酸化炭素発生量の将来予測を行うことにしよう。既に述べたように、本稿での「二酸化炭素発生量」に関しては、発生源を石炭、石油、天然ガスの 3 種類の化石燃料に限っており、産業別発生量というときには、各産業の最終需要(産業別国内総支出)を満足させるために直接、間接に必要な化石燃料から発生する二酸化炭素の量を意味している。したがって、排出量の計算のためには産業別の国内総支出額の予測値が必要となるが、それらについては、マクロ計量モデルより消費、投資、在庫品増減、純輸出の各変数の予測値をマクロベースで受け取り、それらを産業連関モデルでの各最終需要項目学合計として利用した。ただし、最終需要の各項目の額は、国民所得統計と産業連関表とで若干食い違うので、産業連関表の基準年である 1992 年での両者の比率で調整している。

このデータを産業連関分析で利用するためには、国内総支出の産業別シェアも必要となる。それについては、基準時点の 1992 年で固定するケースと、中国の消費、投資、在庫変動、純輸出の各最終需要項目内の産業別のシェアが 1992 年から 2000 年の 8 年間で 1990 年時点の日本における最終需要の各産業のシェアに(直線的に)近づく場合の二つを想定した。また、投入係数の予測値も必要なのではあるが、今回は、投入産出構造を中 1992 年の投入係数で固定して計算した。この予測は、日本からの技術供与等により、省エネ的生産構造へ変化した場合の二酸化炭素排出量をシミュレートする場合のベースラインと考えればよい。

まず、最終需要の産業別のシェアを基準時点の 1992 年で固定した場合には、二酸化炭素の排出量は経済規模(GDP)とほぼ比例的に拡大することになる。標準予測での実質 GDP 成長率は、1992 年から 2000 年までの平均で 10.4%であった。二酸化炭素排出量は 1992 年の 733(炭素換算 100 万トン)から、平均 10.8%の率で拡大していき、2000 年での予測値は 1667 となる。この数字は 1990 年でのアメリカの二酸化炭素排出量は 1532 と匹敵する大きさである。もし、経済の諸パラメーターが変化しないとすれば、巨大な二酸化炭素排出国がもう一つ出現することになる。

もちろん、この想定は色々な意味であり現実的ではない。まず、中国の家計の消費の中身は、農林水産業や軽工業品から電器製品や自動車などのエネルギー使用

な産業やサービス産業にウェイトを移す一方で、燃料は石炭から電気・ガスへと移るであろうし、輸出品の構成も軽工業品から電器製品・自動車等へとウェイトが移ると考えられるからである。そこで、各最終需要項目ごとに、その産業別のシェアが、2000年にはちょうど1990年時点での日本の産業別シェアと等しくなるように、次第に変化した場合の二酸化炭素の排出量を計算してみた。次の図に、この二つの場合の予測結果を示した。わずかではあるが、後者での二酸化炭素の排出量は前者の標準ケースを上回る。表にしては掲げなかったが、消費構造だけを日本並みにした場合には、石炭の直接消費が減少することが大きく影響し、二酸化炭素の排出量は第1のケースよりも減少する一方で、純輸出の項目でのシェアを日本並みにした場合には、輸出品目がエネルギー使用的な財を多く含むため、二酸化炭素の排出量は第1のケースよりも増加することを書き添えておきたい。

今回の計算では、投入係数を1992年で固定したが、実際にはエネルギー消費のGDPに対する弾性は1.0をかなり下回るものと予想されるため、投入係数を変化させる必要がある。この点については、今後の課題としたい。

## 6 おわりに

本章では、これまでに開発されてきた中国経済計量モデルの特徴や問題点を指摘し、これらの問題点を克服する改訂モデルを提示した。われわれのモデルの特徴は、(1)中国の国民所得統計がMPS体系からSNA体系への移行途上にあるなかで、可能な限りSNAに基づく構想のもとで作成されていること、(2)近年の中国の経済発展の原動力が非国有経済単位にあることに注目し、その生産および雇用の決定に市場要因をできるだけ取り込んでいること、(3)今後、経済のマクロ・コントロールの重要性が高まることを先取りして、財政・金融ブロックの充実が図られていること、(4)中国における直接投資の流入の役割が重視されていること、である。われわれのモデルを用いてシミュレーションを行った結果、特に興味深いのは以下の点である。先進国経済では、同額の政府消費と政府投資の拡大の効果を比較すると、政府消費の拡大が主として需要効果しかもたらさない一方で、投資拡大の場合は生産と需要の両効果が働くため、一般的には、

その経済に及ぼす影響は消費拡大に比して大きいといえよう。しかしながら、中国のような発展途上国では、投資の拡大が機械輸入を誘発するため、先進国のケースに比して、投資拡大の需要効果は幾分減殺されることがわかった。また、最後には、産業連関モデルとの接合を図り、代替的なケースの二酸化炭素排出量の予測を行った。これら予測は厳密なものではないが、発展途上国におけるさまざまな環境政策の効果をj知る上で、一つの示唆を与えるものとなろう。われわれは、中国のマクロ計量モデルと並行してエネルギー・フローモデルを開発してきている。このモデルは、エネルギー・バランス表に基づき、経済主体別の各種エネルギー生産と消費を決定するものである。マクロ計量モデル、産業連関モデルに加え、エネルギー・フローモデルを接合することにより、経済とエネルギー、環境を総合的に分析することが可能となるが、これは今後の課題としたい。

【参考文献】

- Chow, G. C. (1993), "Capital Formation and Economic Growth in China", *Quarterly Journal of Economics* Vol. 108, August, pp 809-842.
- Ichimura, S. (1993), "Development of Econometric Models in Asian-Pacific Countries." in S. Ichimura and Y. Matsumoto ed., *Econometric Models of Asian-Pacific Countries*. Springer-Verlag.
- Inada, Y and R.F. Wescott (1993), "The ICSEAD Japan-U.S.-ROW Model", in S. Ichimura and Y. Matsumoto ed., *Econometric Models of Asian-Pacific Countries*. Springer-Verlag.
- Inada, Y and K. Fujikawa (1993), "Development and Application of ICSEAD World LINK Model: Empirical Analysis of a Free Trade Area in Dynamic Asian Economies", ICSEAD Working Paper Series(A) No. 93-5.
- Inada, Y and Y. Ichino (1995), "Econometric Model Building of the Chinese Economy and Some Simulation Analyses", ICSEAD Working Paper Series(A) No. 95-3.
- Inada, Y and Y. Ichino (1996), "The Economic Impact of the Regional Integration with Special Reference to APEC", ICSEAD Working Paper Series(A) No. 95-5.
- Krugman, P. (1994), "The Myth of Asia's Miracle", *Foreign Affairs* November/December, pp 62-78.
- Lau, L. J. (1993), "The Chinese Economy in the Twenty-First Century", Asia/Pacific Research Center, Stanford University Working Paper Series No. 103.
- Liang, Y.(1994), "A Long Term Econometric Model of the Chinese Economy", Mimeo.
- Nogami, K. and Baoliang Zhu (1994) "Quantitative Analysis of Chinese Economy -Macro Econometric Model For China-", ICSEAD Working Paper Series(A) No. 94-1.
- Tang, Guoxing (1993), "Economy of China: 1969-1989 A Macro-Econometric Model (CMD90)", in S. Ichimura and Y. Matsumoto ed., *Econometric Models of Asian-Pacific Countries*. Springer-Verlag.
- Toida, M and Y. Liang (1990), "Econometric Link Model of China and Japan", Joint Research Program Series No. 81, Institute of Developing Economies.
- The World Bank (1992), *China Reform and The Role of The Plan in the 1990's*, The World Bank.
- Zhang Shou Yi (1993), "Macroeconomic Model Building", in *China-US-Japan: Macro Econometric LINK Model and Its Application*, Renmin Chubanshe. (in Chinese)
- 稲田義久(1992), 『日本経済の相互依存とリンクモデル』 日本評論社.
- 三菱総合研究所 (1994), 『中国ハンドブック』 蒼々社.
- 
- 1 国別モデルの中で、日本、米国および中国は、国民経済計算の生産、支出、分配および、物価、金融ブロックを持つ比較的大型のモデルであるが、他の国別(地域別)モデルは支出ブロック、雇用ブロック、価格ブロック等限られたブロックよりなるコンパクトなモデルとなっている。
  - 2 Ichimura(1993)によれば、中国経済を適切に表現しうる本格的なマクロモデルは1985年頃に始まる。
  - 3 この他、Klein, Lau, Inadaおよび社会科学院による日米中リンクモデルがある。このモデルはZhang(1993)に所収されている。
  - 4 例えば、Liang(1994)は、総生産と総支出(在庫投資を除く)の差を在庫(統計上の不突合を含む)と定義することによりこの問題の解決を試みている。
  - 5 この点は、アジア経済研究所の樋田氏の指摘による。Toida-Liang(1990)参照。
  - 6 直接投資のストックの作成は以下の通り。(1)まず、直接投資の系列を注11で述べる固定資産投資デフレータで実質化する。(2)実質系列と適切な減価償却率を仮定して直接投資ストックの系列を作成する。ただし、ベンチマークのストックはゼロと仮定する。(3)このようにして作成されたストック系列を、産業別資本ストックの比率と同じ比率で各産業に配分した。
  - 7 中国の国民所得の実質系列は、可比価格(comparable price)表示の系列で初年次(1978年)を100とする指数であって、絶対数ではない。われわれは、以下のようにして加算可能なGDP項目の実質値を作成した。まず、実質系列指数を90年を100とする指数に変換する。次に、この実質指数にGDP項目の1990年の名目値を乗じてGDP項目の実質系列を作成する。なお、聞き取りによれば、可比価格表示の実質指数は異なる基準年の指数を直接接続してあるので、上記の方法で作成した実質GDP項目の合計と実質GDPは厳密には一致しない。われわれは、統計上の不突合を挿入することで実質GDPの恒等式を満たした。
  - 8 正確には、中国統計年鑑では、居民消費は、農業居民消費と非農業居民消費に分割されている。われわれのモデルでは、これを便宜的にそれぞれ農村居民消費、都市居民消費と呼ぶ。
  - 9 実質居民消費の作成方法は以下の通り。中国統計年鑑(CSY)の「人民生活」の章には、一人あたり居民消費(農村と都市)について名目と実質の系列が存在する。両系列から価格系列を作成し、この価格系列を居民消費デフレータの代用とした。このデフレータで名目系列を除いて実質系列とした。なお、消費に関連する価格指数としてはこの他に消費者物価指数が存在するが、これにはサービス価格が考慮されていないため、居民消費のデフレータとしては不相当と判断した。
  - 10 社会消費の適切なデフレータは存在しないので、ここでは、居民消費デフレータを利用した。
  - 11 中国統計年鑑では、「固定資産投資」という章が設け

---

られており、そこでは、経済主体別の投資系列や、国有企業のみについては産業別系列が公表されている。

- 12 固定資産投資デフレーター作成方法は以下の通り。  
1993年の年鑑より、固定資産投資価格指数が発表されており、90年以降についてはこの価格指数が固定資産投資デフレーターとして使用可能である。それ以前については、現在は発表されていない国民収入使用額の蓄積額の系列を用いて作成している。国民収入使用額は、消費額と蓄積額から構成されており、国民収入使用額と消費額には名目系列と実質系列がある。したがって、この2系列から、蓄積額の実質系列が作成可能である。これでもって名目系列を除することにより蓄積デフレーターを作成する。固定資産投資価格指数の発表されていない90年以前については、蓄積デフレーターを固定資産投資デフレーターとみなし、90年以降の価格指数と接続した。
- 13 中国の資本ストック作成に関する文献としては、Chow(1993)が参考になる。
- 14 CSYの労働統計は、1990年の人口センサス結果により、90年以降大幅に上方修正されている。例えば、95年のCSYで90年の就業者数を旧センサスベースのそれと比較すると1億人以上(日本の人口に匹敵する)も上方修正されている。そのためCSYでは移行措置として新旧センサスに基づく2系列を発表している。われわれは当面旧センサスに基づく系列を使用する。