

第1章 中国産業構造の変化とその要因

大阪経済大学 教授 二宮 正司

甲南大学 教授 藤川 清史

1. はじめに

中国では、1978年に経済の現代化と対外開放をめざしての体制改革(いわゆる「改革開放」政策への転換)以降、経済の近代化・市場化が急速に進み、経済のマクロ・パフォーマンスは「高度成長」的状況で推移している。しかしながら、一方では、こうした経済発展によるエネルギー消費の拡大、およびそれに伴う環境汚染の顕在化が懸念され始めている。

表1-1に最近の20年間の主要国のエネルギー消費の動向を示した。1972年から1992年の20年間で、中国でのエネルギー消費の絶対量は2倍以上になり、世界におけるシェアで見ると、アメリカや日本がそのシェアを減らす一方で、中国はそのシェアの面でも10%から20%へと約2倍に拡大している。

このような中国の急速なエネルギー消費の拡大は、石油をはじめとする化石燃料資源の枯渇を早めるという点と、その燃焼に伴い環境汚染が深刻化するという点での二つの影響を世界経済に及ぼす。資源の無い日本としては、石油価格の高騰が経済に大打撃を与えることは周知の通りである。環境汚染についても、日本は工場の排煙や自動車排ガスによる喘息、あるいは光化学スモッグの被害を経験済みである。また、中国との関連でいえば、日本海側の地域では、大陸からと見られる硫酸化物の飛散によると見られる酸性雨の被害が観測されている。さらに、地球規模の環境問題としては、大量の二酸化炭素の放出は、地球温暖化の主要要因であり、世界各地の農作物・林産物に影響を与えることが危惧されている。

エネルギー消費と環境問題が一定の関連を持っている以上、今後の地球環境を語る上で、中国経済の将来を語ることを避けて通れないであろう。中国が現在のような急速な経済発展を続けるなら、近い将来アメリカ級のエネルギー多消費国が出現する可能性があり、これは地球環境にとっては余り望ましいとは言えない。大阪経済大学の中小企業・経営研究所の研究グループでは、上記の

ような日本での経験や知識の蓄積を踏まえて、日本の政府・企業等が中国の経済成長と環境保全の両立(いわゆる「持続可能な経済発展」)のために、どのような役割が果たしうるのかといった問題意識での研究を進めている。本稿は、そうした研究の基礎的資料として、最近の中国産業構造変化の傾向とその要因についての確認を企図している。

本論に入る前に、近年の中国のマクロの経済状況についてレビューしておきたい。**表1-2**に改革開放以来の中国のいくつかの経済指標を示した。実質GNPの成長率で見ると、10%内外の高い成長率を記録しているのだが、1980年代の中頃から、景気の過熱と引き締めによる景気後退を繰り返す、それとともに、物価上昇率も大きく変動していることがわかる¹⁾。そして、景気循環のサイクルはそれぞれ1985年前後、1987年前後、1993年前後をピークとするかなり短いものであった。まず、このように、景気循環やインフレ現象を起こすそもそもの原因は、旧体制の下では総需要が行政的に管理・計画されていたのに対して、改革後は商品経済化が進み、総需要が容易に顕在化し、また、価格が市場での需給状況を反映するようになったためである。それに加えて、頻繁に景気の過熱と引き締めを繰り返さざるをえない要因としては、中国の金融財政政策と通じたマクロ経済調節機能の脆弱さ、および国有企業改革の遅れが挙げられることが多い。財政制度・金融制度の近代化、あるいは不採算国有企業の整理が急がれる所以である²⁾。

対外貿易の面では、1978の開放政策以前は、経常収支が赤字化するほどの輸入はしないという、基本的には「自力更生」政策が採られていたが、それが、経済の対外開放と商品経済の発展、価格の自由化により、輸入財に対する需要が大きく増加した。景気の循環に応じて、経常収支が大きく変動する様子が読み取れる。

本稿の以下では、以上のような中国のマクロ的状況を踏まえて、同時期の中国経済の産業レベルでの動きに注目

する。まず、2では、中国の産業構造変化を概観し、次に3では中国の産業構造変化の要因について、日本、韓国、アメリカでの経験との比較において論じる。4では本稿で得られた中国産業構造の変化の特徴を要約する。

2. 産業の連関構造とその変化

本節における分析で用いる中国の産業連関表は、1985年表と1990年表であるが、藤(1995)によって輸出入が明示化され1990年価格に実質化されたものである。これら連関表の産業分類は32部門であるが、ここでは表1-3に示すように11部門に統合した。その特徴は、開発途上国において重要な産業である農林水産業と軽工業の特徴を概観できるようにしたこと、工業化過程を捉えるために化学工業と重工業を明示化したこと、および中国のエネルギー問題を探るために、石炭・原油・天然ガスの鉱業と電力・熱供給部門とを統合してエネルギー部門を設けたことである。

(1)分析のための基本モデル

レオンチェフの産業連関基本モデルから求められる産業部門の均衡生産額は、次のように定義される。

$$X = (I - A)^{-1}(F - M) \quad (1-1)$$

ここで、 X は産業 i の生産額 X^i から成る生産額ベクトルであり、 F 、 M は同じく産業 i の最終需要 F^i 、輸入 M^i から成る最終需要ベクトルと輸入ベクトルである。いずれのベクトルも、産業部門の数を n とすると、 $(n \times I)$ である。

また、 A は投入係数 $a_{ij} = X_j / X_i$ を要素とする投入係数行列 $(n \times n)$ である。

I は対角要素が1で非対角要素が0の単位行列 $(n \times n)$ である。ところで、最終需要は家計消費 C 、政府消費 G 、設備投資 I_f 、在庫純増 I_v 、輸出 E の合計である。産業 i についてみると、以下のように定義できる。

$$F_i = C_i + G_i + I_{fi} + I_{vi} + E_i = D_i + E_i \quad (1-2)$$

ここで、 D_i は産業 i における輸出需要を除く国内最終需要である。

レオンチェフの基本モデルでは最終需要と輸入が外生化されているが、輸入を内生化した均衡生産額は次のように定義できる。

$$X = B(\hat{F}D + E) \quad (1-3)$$

ここで、 $\hat{F}D$ は輸入係数で調整された国内最終需要ベクトル $(n \times I)$ である。また、 B は輸入係数で調整されたレオンチェフ逆行列で次のように定義される。

$$B = [I - (I - \hat{M})A]^{-1} = (I - \hat{A})^{-1} \quad (1-4)$$

\hat{M} は産業 i の輸入係数 m_i を対角要素とする輸入係数行列 $(n \times n)$ である。輸入係数は、各産業の輸入をその産業の中間需要と輸出を除く最終需要との合計で割ったもので、次のように定義される。

$$m_i = \frac{M_i}{\sum_j a_{ij} X_j + D_i} \quad (1-5)$$

$\hat{A} = I - \hat{M}$ は、産業 i の自給係数 $1 - m^i$ を対角要素とする自給率行列 $(n \times n)$ である。

産業の均衡生産額の決定と同様にして、付加価値 V と雇業者所得 W の均衡値は次のように定義される。

$$V = \hat{v}B(\hat{F}D + E) \quad (1-6)$$

$$W = \hat{w}B(\hat{F}D + E) \quad (1-7)$$

ここで、 V と W は j 産業の付加価値 V_j と雇業者所得 W_j をそれぞれ要素とするベクトル $(n \times I)$ である。と \hat{v} は付加価値係数 $v_j = V_j / X_j$ と雇業者所得係数 $w_j = W_j / X_j$ をそれぞれ対角要素とする対角行列 $(n \times n)$ である。

(2)産業の後向き・前向きリンケッジ

一般に、ある産業は、産業間の直接間接的波及効果によって、他産業へ影響を与えたり他産業から影響を受けたりするが、その程度は産業によって異なる。この直接間接の波及効果を測る指標は、後向きリンケッジ係数と前向きリンケッジ係数であり、これらを計測するためのデータとして、輸入係数で調整したレオンチェフ逆行列

が用いられる。

1) 分析モデル

生産面における j 産業の後向きリンケッジ係数は、その産業が他産業への直接間接的に与える影響力を測るための指標で、次のように定義される。

$$\beta_j = \frac{1}{n} \sum_i b_{ij} / \frac{1}{n^2} \sum_i \sum_j b_{ij} \quad (1-8)$$

ここで、 b_{ij} は輸入係数で調整された逆行列 B の要素である。また、生産面における i 産業の前向きリンケッジ係数は、その産業が他産業から直接間接的に受ける影響力を測るための指標で、次のように定義される。

$$\phi_i = \frac{1}{n} \sum_j b_{ij} / \frac{1}{n^2} \sum_i \sum_j b_{ij} \quad (1-9)$$

これらの係数が1より大か小かによって、各産業の波及効果すなわちリンケッジが産業全体の平均以上か以下を示すことになる。

2) 産業のリンケッジ構造の変化

これらリンケッジの計測結果は表1-2に示した。図1-1と図1-2はこれをそれぞれの年についてグラフ化したものである。

1985年において後向きリンケッジの高い産業は、軽工業、化学、重工業、建設、商業飲食、サービスであり、前向きリンケッジの高い産業は、農林水産、エネルギー、軽工業、化学、重工業である。1990年においては、後向きリンケッジの高いはサービスを除くと85年と同じであり、前向きリンケッジについてはエネルギーを除くとやはり85年と同様である。

85年から90年へのリンケッジ構造の変化を見ると、軽工業、建設、商業飲食、金融保険、サービスなどの産業で後向きと前向きのリンケッジが低下し、エネルギー関連産業で前向きリンケッジが低下している。この理由は、中国の経済発展過程において1985年は好況期(実質成長率12.9%)であったが、1990年は不況の底(同3.9%)であったことから、産業のリンケッジ(波及効果力)が弱まったためと考えられる。しかし、90年が不況にもかかわらず、農林水産、非エネルギー鉱業、エネルギー、化学、重工業、運輸通信の各産業で後向きリンケッジでが上昇している。また、エネルギーを除いた同じ産業で、前向きリ

ンケッジがやはり上昇している。これは、改革・開放以来の外資企業を主導とする経済開発の進展と輸出主導型経済の定着を物語っている。

さて、後向きリンケッジと前向きリンケッジの大きい産業に集中的に投資することによって、発展途上国の工業化、経済開発を加速させることが出来ると考えられる。経済開発戦略から見ると、このようなキイ・インダストリーを設定することは重要である。とりわけ、後向きリンケッジの大きい産業は、産業の連関(波及効果)を高める重要な部門である。このような観点から図1-1と図1-2を見ると、軽工業、化学、重工業、そして建設が戦略的産業であるといえる³⁾。

(3)産業の最終需要依存度

一国内の各産業は、産業連関的な相互依存関係と相互波及効果を通して、究極的には、消費、投資、輸出などの最終需要に依存している。産業の最終需要依存度は、各産業の生産額が産業連関の網の目を通して、それぞれの需要項目に直接間接的にどれほど依存しているかを示す指標である。

1) 分析モデル

基本モデルの均衡生産額決定式(2-3)は、さらに次のように展開できる。

$$\begin{aligned} X &= B(\hat{r}D + E) = B\hat{r}D + BE \\ &= B\hat{r}C + B\hat{r}G + B\hat{r}I_f + B\hat{r}I_v + BE \end{aligned} \quad (1-10)$$

$$X = X^C + X^G + X^I_f + X^I_v + X^E \quad (1-11)$$

(1-11)式は、産業の生産額が、消費需要によって直接間接に誘発される生産額(生産誘発額)、政府消費(中国産業連関表では社会消費)需要による生産誘発額、設備投資需要による生産誘発額、在庫純増による生産誘発額、そして輸出需要による生産誘発額などの合計である、ことを示している。

このことから、 i 産業における生産額の各最終需要に対する直接間接依存度は、

$$\begin{aligned} 1_i &= X_i^C / X_i + X_i^G / X_i + X_i^I_f / X_i \\ &\quad + X_i^I_v / X_i + X_i^E / X_i \end{aligned} \quad (1-12)$$

と定義される。ちなみに i 産業の消費需要に対する依存度は、次のように定義される。ここで、 r_j は自給係数である。

$$X_i^c / X_i = \sum_j b_{ij} r_j C_j / X_i \quad (1-13)$$

2) 最終需要依存構造の変化

生産の最終需要依存度を用いることによって、産業部門を消費依存型産業、投資依存型産業、輸出依存型産業などと定量的に分類することができる。1985年と1990年の最終需要依存度を計測した結果は、表1-5および図1-3、図1-4の通りである。消費には政府消費(社会的消費)が含まれている。いずれの年においても、産業全体としては消費需要依存度が最も高く(50%前後)、次いで投資需要、輸出需要の順になっている。産業全体の依存度と産業内構成比重との両面から見比べて、消費需要に対する依存度が高い消費依存型産業は、農林水産、軽工業、商業飲食、サービスである。設備投資依存型産業は、非エネルギー鉱業、重工業、建設であり、輸出依存型産業は、非エネルギー鉱業、エネルギー、軽工業、化学、運輸通信である。

両年間の最終需要依存度の変化を見ると、産業全体では輸出依存度を除いて、消費依存度と投資依存度は低下している。この理由については次のことが考えられる。1つは、前述したように、85年の好況期と90年の不況の底とを比較したためと考えられる。90年には、国内需要の基幹部分である消費と投資が冷えていたに、輸出と比べて波及効果が縮小したためである。産業別に見ると、投資依存度は建設を除く全ての産業で低下している。消費依存度は、産業全体としては低下しているものの、非エネルギー鉱業、重工業、商業飲食、金融保険、サービスで上昇している。特に、非エネルギー鉱業と重工業の消費依存度の上昇は、所得水準の上昇による家電製品・電子機器・通信機器・乗用車に対する根強い需要増加によって支えられていると考えられる。

2つは、90年が不況にもかかわらず、輸出依存度が産業全体で1.8倍も高くなっているのは、外資系企業主導型経済開発の進展と輸出主導型経済の定着に依るものと

考えられる。産業別にみると大部分の産業で輸出依存度が上昇しているが、とりわけ、農林水産、非エネルギー鉱業、軽工業、化学、重工業の上昇が顕著である。エネルギー部門の輸出依存度も若干上昇している。農林水産、非エネルギー工業、エネルギー、軽工業などは、中国の天然資源と余剰労働力に依存する労働集約的産業部門であり、重工業は外資系企業に依存する産業部門である。

(4)最終需要の生産・付加価値・輸入・雇用誘発構造

最終需要の誘発構造分析では、まず、各最終需要1単位が直接間接的に誘発する生産額、付加価値額、輸入額、および雇用者数の大きさ(誘発係数)を産業別に計測する。これらの誘発係数は、生産、付加価値、輸入、雇用に対する需要の波及効果の程度を教えてくれる指標であり、需要管理政策など、経済開発戦略の検討において重要な役割を果たす。

1) 分析モデル

全最終需要の生産誘発額は、各々の最終需要の生産誘発額の合計に等しくなる。(1-11)で消費の中に政府消費を含めて定義し直すと、次のようになる。

$$X = X^c + X^I + X^I + X^e \quad (1-11')$$

ここで、 $X^c = B\hat{r}C$ 、 $X^I = B\hat{r}I_f$ 、 $X^I = B\hat{r}I_v$ 、 $X^e = BE$ である。そこで、例えば、消費需要の生産誘発係数は、

$$\alpha^X(C) = X^c / \hat{r}C \quad (1-14)$$

と定義する。ここで、 \hat{r} は1を要素とする $(I \times n)$ ベクトルである。ちなみに、 i 産業における消費の生産誘発係数は次のように定義される。

$$\alpha_i^X(C) = \sum_j b_{ij} r_j C_j / \sum_j C_j \quad (1-14)$$

同様に、投資の生産誘発係数、輸出の生産誘発係数が定義できる。

次に、最終需要の付加価値誘発額は、(1-6)を展開して、以下ようになる。

$$V = V^C + V^f + V^{lv} + V^e \quad (1-15)$$

ここで、 $V^C = \hat{v}B\hat{f}C$ 、 $V^f = \hat{v}B\hat{f}f$ 、 $V^{lv} = \hat{v}B\hat{f}lv$ 、 $V^E = \hat{v}BE$ である。 i 産業における消費の付加価値誘発係数は次式で定義される。

$$\alpha_i^V(C) = v_i \sum_j b_{ij} r_j C_j / \sum_j C_j \quad (1-16)$$

投資の付加価値誘発係数、輸出の付加価値誘発係数も同様に定義できる。

さらに、 i 産業における最終需要の輸入誘発額は、輸入係数の定義式(1-5)を輸入 M_i について解くことによって求められる。

$$M_i = m_i (\sum_j a_{ij} X_j + D_i) = m_i (X_i - D_i - E_i + M_i + D_i)$$

したがって、

$$\begin{aligned} M_i &= \frac{m_i}{1-m_i} (X_i - E_i) \\ &= \frac{m_i}{1-m_i} (X_i^C + X_i^f + X_i^{lv} + X_i^E - E_i) \end{aligned} \quad (1-17)$$

消費および輸出の輸入誘発係数は、それぞれ(2-19)式および(1-20)式のように定義される。投資の輸入誘発係数は(1-19)と同様に定義される。

$$\alpha_i^M(C) = \frac{m_i}{1-m_i} \sum_j b_{ij} r_j C_j / \sum_j C_j \quad (1-18)$$

$$\alpha_i^M(E) = \frac{m_i}{1-m_i} (\sum_j b_{ij} E_j - E_i) / \sum_j E_j \quad (1-19)$$

ところで、(1-17)式を行列表現すると、(1-11)や(1-15)に準じた表現になる。

$$M = M^C + M^f + M^{lv} + M^E \quad (1-17')$$

最後に、最終需要の雇用誘発係数は、(2-7)式を産業部門の平均賃金 W_i/L_i で割ることによって、次の式が得られる。

$$L = L^C + L^f + L^{lv} + L^E \quad (1-20)$$

ここで、 L は i 産業の雇用者数 L_i を要素とする雇用者数ベクトル($n \times 1$)である。また、 $L^C = \hat{l}B\hat{f}C$ 、 $L^f = \hat{l}B\hat{f}f$ 、 $L^{lv} = \hat{l}B\hat{f}lv$ 、 $L^E = \hat{l}BE$ である。 \hat{l} は労働投入係数、 $li = L_i/X_i$ を対角要素とする対角行列($n \times n$)である。 i 産業における消費の雇用誘発係数は次のように定義される。

$$\alpha_i^L(C) = l_i \sum_j b_{ij} r_j C_j / \sum_j C_j \quad (2-21)$$

同様に、投資の雇用誘発係数、輸出の雇用誘発係数が定義できる。

2) 需要の生産誘発係数

各最終需要の生産誘発係数の計測結果は表1-6に示す通りである。それによれば、産業全体で、1万円の国内消費需要は直接間接に1.774万円の生産を誘発する。他の係数も同様に読み取る。生産誘発係数の大きさは、産業連関構造に依存しており、工業化が高度な経済では連関構造が複線的で産業の相互依存度が強いので大きな値になる。逆に、連関構造が単線的で相互依存度が弱い場合には小さい値となり、工業化の程度が低いことを示すと考えられる。

産業全体の誘発係数を見ると、いずれの年においても、投資の誘発係数が最も高く、次いで輸出、消費の順になっている。生産の需要依存度が消費、投資、輸出の順であったから、消費内容の高度化がまだまだ進んでいないといえる。生産の投資依存度がかなり高いことと、投資の生産誘発係数が最も大きいことは、中国が外資企業導入、国営企業活性化および郷鎮企業育成、そして都市再開発などを積極的に推進している結果として、設備投資、建設が活発で経済開発を支えているためと考えられる。生産の輸出依存度がそれほど高くないにもかかわらず、輸出の生産誘発係数が高いことは、中国の輸出主導型経済開発が進展しているものの初期段階であることを示している。それは、輸出の生産誘発係数の最も高い産業が、重工業ではなく、軽工業、ついで農林水産であることから分かる⁴⁾。

産業別に誘発係数を見ると、消費の誘発する生産額が大きいのは、農林水産、軽工業、サービスである。投資の生産誘発額の大きい産業は重工業、建設、軽工業であり、輸出の場合は軽工業、農林水産、そして重工業、化学となっている。最終需要全体が誘発する生産額は、軽工業、農林水産、重工業などで大きい。

この係数の両年間での変化を見るとは、産業全体でいずれの需要の生産誘発係数も上昇しており、中国経済の工業化水準が高まり、連関構造が高度化してきていることが読み取れる。産業別需要別に見てもほとんどのケースで上昇している。中でも、軽工業、化学、重工業において輸出の生産誘発係数が顕著に増加しているが、これは輸出主導型工業化の進展を物語っているといえる。

3) 需要の付加価値誘発係数と輸入誘発係数

産業連関モデルでは、閉鎖経済を想定すると、最終需要合計と付加価値合計とは産業全体において一致するので、付加価値誘発係数は常に1になる。しかし、現実の開放経済では輸入リーケッジがあるために、中間需要と最終需要の一部が輸入によって賄われることになり、付加価値誘発係数は1を下回る。そして、産業全体において「 $1 = \text{付加価値誘発係数} + \text{輸入誘発係数}$ 」が成立する。したがってこれら二つの係数には、輸入誘発係数が大きくなるほど、付加価値誘発係数は1よりもますます小さくなる、という表裏一体の関係が存在する。

表1-7は需要の付加価値誘発係数の、**表1-8**は需要の輸入誘発係数の計測結果を示している。数字の読み方は、生産誘発係数の場合と同じである。85年と90年のいずれにおいても、産業全体の付加価値誘発係数は輸出が最も高く、消費、投資の順になっている。85年の投資の付加価値誘発係数は消費と輸出のそれと比べてかなり小さく、したがって投資の輸入誘発係数は大きい。この理由は、経済発展途上国では資本財や中間財を海外から輸入する割合が大きいためである。また、85年から90年にかけて、輸出需要を除く消費と投資需要の付加価値誘発係数が上昇(輸入誘発係数が下降)している。これは前述したように、90年の不況が経済の波及効果を縮小させたためである。とりわけ、1980年代後半の好況時に累積した貿易赤字がもたらした外貨不足によって、投資需要が抑制されたことが、付加価値誘発係数を上昇(輸入誘発係数を低

下)させる大きな要因であると考えられる。このことは、90年の投資の付加価値誘発係数(輸入誘発係数)の他の需要の係数との差異が、85年の場合ほど顕著でないことから推測できる。

付加価値誘発係数を産業別に見ると、消費の誘発力が大きい産業は農林水産、軽工業、サービスである。また、投資が付加価値誘発力を発揮するのは、農林水産、軽工業、重工業、建設であり、輸出の誘発力は農林水産、軽工業で大きい。特に農林水産、軽工業は、全ての需要項目に対して大きな誘発力を持っている。

輸入誘発係数に目を移すと、全ての需要項目に対して大きな誘発力を持っている産業は、重工業、つづいて軽工業、化学である。これは、初期の開発途上国である中国では、それが消費財であれ投資財であれ、工業製品の需要に応えるために輸入に依存する割合が高いことを物語っている。また、開発途上国の輸出主導型経済開発は資本財と中間財の輸入によって支えられていることを示している。

産業レベルで85年から90年への誘発係数の変化を見て特徴的なことは、重工業において各需要項目の付加価値誘発係数が大幅に上昇しており、逆に輸入誘発係数が大きく低下していることである。この理由は、90年が不況期であったためと考えられる。他方、軽工業においては、投資と輸出の付加価値誘発係数がかなり上昇していると同時に、消費、投資および輸出の輸入誘発係数も顕著に上昇している。このことは、1980年代中頃から急速に増加・成長してきた郷鎮企業などの労働集約的産業が不況下でも活発に成長し、経済を下支えしていることを物語っている。

4) 需要の雇用誘発係数

計測された需要の雇用誘発係数は**表1-9**は、各需要項目が千万元当りに誘発する雇用者数を示している。1985年と1990年のいずれにおいても、産業全体で見ると、消費需要によって誘発される雇用者数が、他の需要項目の雇用誘発者数よりもかなり大きく、次いで、輸出による誘発者数、投資による誘発者数となっている。消費の雇用誘発係数を支えるのは、農林水産、サービス、軽工業、商業飲食などの労働集約的産業である。投資の雇用誘発係数は農林水産、重工業、建設において、輸出の雇用誘発係数は農林水産、軽工業において、それぞれ高い数値

が見られる。

特徴的なのは、農林水産における雇用誘発係数が、全ての需要項目について極端に大きいことである。この背景には、農村における過剰労働の存在があると考えられる。また、重工業における最終需要平均の雇用誘発係数が軽工業におけるよりも高い数値を示しているのは、外資系企業の雇用吸収力に支えられていることと、中国の重工業企業(国有企業)のかなり低い労働生産(過剰労働力)によるものと思われる。国有企業では市場経済の導入が遅れていて、雇用調整が容易でないためにかなりの過剰労働を抱えざるをえない状態である。この雇用誘発係数について注意すべきことは、工業化と生産水準の向上による産業連関構造の複線化はこの値を上昇させるが、逆に、生産の機械化・省力化はこの値を低下させるということである。また、資本集約的産業においても、中国のように労働生産性が悪ければ、その値が上昇するということである。

85年から90年への変化を見ると、どの需要項目についても、雇用誘発係数は低下している。これは、やはり、90年の不況が雇用への波及効果を弱めたためであると考えられる。この傾向は、ほとんどの産業別・需要項目別の雇用誘発係数で見られるが、非エネルギー鉱業、商業飲食、金融保険、サービス部門で消費の雇用誘発係数が、また建設、金融保険で投資の誘発係数が、逆に上昇している。とりわけ輸出の雇用誘発係数は、両年間での堅実な輸出増加・輸出主導型開発の進展によって軽工業、化学、重工業で上昇しているし、農林水産部門では、その下降の程度が消費と投資の誘発係数ほど大きくはない。

(5) スカイライン分析

スカイライン分析の目的は、一国における産業の生産・輸出・輸入の交差と相互関係を全体として数量的に把握することである。そのために、各産業の中間需要を含めた国内需要を完全に自給自足したと仮定した場合の仮設的生産額を基準にして、産業の総供給率、生産の自給率、輸出率、輸入率を計測する。自給率が100%を超える産業部門が輸出依存型の産業、それを下回る部門が輸入依存型の産業であるとみなされる。

1) 分析モデル

既に(1-1)で示したように、投入係数を輸入係数で調整しない場合、最終需要によって直接間接に誘発される産業の均衡生産額は次式で与えられる。

$$\begin{aligned} X &= (I - A)^{-1}(C + I + E - M) \\ &= (I - A)^{-1}(C + I) + (I - A)^{-1}E - (I - A)^{-1}M \end{aligned} \quad (1-22)$$

いま、 $X^D = (I - A)^{-1}(C + I)$ 、 $X^E = (I - A)^{-1}E$ 、 $X^M = (I - A)^{-1}M$ と定義すると、均衡生産額は次のように示される。

$$X = X^D + X^E - X^M \quad (1-23)$$

ここで、 X は国内の現実の総生産額、 X^D は国内最終需要によって直接間接に誘発される仮設的生産額、 X^E は輸出需要によって直接間接に誘発される生産額、 X^M は輸入を国内で生産した場合に誘発される生産額で、いずれも($n \times 1$)のベクトルである。ここでは、投入係数が輸入係数で調整されていないことに注目すべきである。

レオンチェフ(1966)は、各産業の X_i^D で(1-24)の両辺を割って、 X_i / X_i^D を*i*産業の自給率、 X_i^E / X_i^D を輸出率、 X_i^M / X_i^D を輸入率と定義する。これらの比率の間には次の関係式が成り立つ。

$$\text{自給率} = 1 + \text{輸出率} - \text{輸入率} \quad (1-24)$$

自給率が1を超える産業は輸出志向的で、1を下回る産業は輸入依存的であると考えられる。これらの率を産業別に配列して図示したのがスカイライン・マップである。

2) スカイライン構造の変化

上記のモデルによって計測された結果は、表1-10の通りである。そこで示される総供給率は自給率と輸入率の合計であり、生産シェアは国内の総生産額に対する各産業の生産額の割合である。図1-5と図1-6で示したスカイライン・マップでは、横軸に産業が採られるが、その目盛り幅は生産シェアに比例している。縦軸では、一番上のラインが各産業の総供給率、次のラインが自給率、その差(色付きの部分)が輸入率である。大小のブロックを並べたようなこのグラフは、あたかも都市で林立する高

層ビルが描くスカイラインに似た姿を示している。

1985年において、生産シェアの大きな産業は軽工業、農林水産、重工業であるが、軽工業、化学、重工業の工業部門は48.8%を占めている。また、建設を除く全ての産業で自給率が100を下回っており、とりわけ重工業、化学などは、中間財生産部門の割合が高いために顕著に低く、輸入に大きく依存している。非エネルギー鉱業の自給率が低いのは、中国では金属鉱物が必ずしも豊富ではないためである。産業部門全体では、自給率が86.12で、輸入率が23.25と高い。

しかし、1990年には顕著な変化が見られる。生産シェアは軽工業、化学、重工業で上昇し、この三部門で51.5%になった。また、工業部門の上昇に対応して、非エネルギー鉱業とエネルギー部門で生産シェアが若干上昇した。次に自給率についてみると、農林水産、エネルギー、軽工業、運輸通信、金融保険、サービスなど約3分の2におよぶ産業部門で100を上回っている。とりわけ軽工業と運輸通信の自給率上昇は顕著である。自給率の上昇にともなって輸入率がほとんどの産業において低下している。特に、化学、重工業、金融保険において大きな低下を示している。これは、中国における輸入代替化が進展していることを物語っている。しかし、非エネルギー、化学、重工業の輸入率が他産業に比べて際立って大きいことは、経済発展途上国一般で見られるように、資本財や高品質の原料・半製品などの中間財部門が依然として輸入依存型であることを示唆している。

他方、輸出率が極めて大きく上昇していることが特徴的である。農林水産、非エネルギー鉱業、エネルギー、軽工業、化学、重工業、運輸通信の輸出率が顕著に上昇している。この結果、産業全体の輸出率が9.55から20.24まで上昇し、85年の場合とは逆転して輸入率を上回っている。これは、これまでの分析で判明したように、上記の産業のリンケージの拡大・輸出依存度の顕著な上昇・輸出の生産誘発係数の大幅な増加などと合わせ見ると、1980年代後半の中国で、これらの産業が輸出力を確実に伸ばし、輸出主導型経済開発が確実に進展してきたことを物語っている⁵⁾。

3. 産業構造変化の要因分析

-中国の現状と日本、韓国、アメリカの経験-

一国経済の発展は産業構造の変化を伴う。あるいは、経済発展に伴う「産業構造変化のパターン」をしばしば「経済発展パターン」とよぶこともある。経済発展のパターンを類型化し、そうした経済発展パターンをたどった要因を明らかにしようとする試みのその先駆けとなった研究がチェネリー(1960)やチェネリー・宍戸・渡部(1962)である。チェネリーらの方法は、比例成長からの乖離(DPG, Deviation from Proportional Growth)分析とよばれ、産業構造の変化の主役となった主導産業(リーディング・インダストリー)を特定し、その主導産業の生産増加をもたらした要因を明らかにする方法である。経済発展のパターンが今日しばしばその寄与の大きさから輸出主導型、内需主導型、あるいは投資主導型、消費主導型などと呼ばれるのであるが、こうした発展パターンは、リーディング・インダストリーの成長要因に注目して定義されている⁶⁾。

本章では中国を対象に比例成長からの乖離(DPG)分析を用い、アメリカ、日本、韓国の産業構造変化のパターンと比較する。本稿が対象とする分析期間は、1985~87年の高度成長期、および1987~90年の調整期である。次の節では本章で用いた分析モデルについて説明し、以下このモデルを中国、アメリカ、日本、韓国湾経済に適用した結果について述べる。

(1) 比例成長からの乖離モデル

ここでは、比例成長からの乖離(DPG)分析を産業連関分析に応用したモデル式を定義しよう。各産業のDPGは次のように定義される。

$$\delta X = X_2 - \alpha X_1 \quad (1-25)$$

ここで、定数 α は産業の生産額合計(あるいは平均)の成長倍率を表すスカラーであり、 X_1 、 X_2 はそれぞれ各産業について第1期と第2期の生産量を表すベクトルである。したがって、 δX は第1期から第2期にかけて比例的に成長した場合の各産業の生産量と第2期に実際に観測された各産業の生産量との差、つまりDPGを表すベクトルとなる。

こうして定義されるDPGを、産業連関分析の枠組みを用いて、様々な需要要因に分解するのがDPG分析である

が、実は利用可能な産業連関表の形式によって、次のように分解方法が異なる。

1) 競争輸入型産業連関表モデル

競争輸入型の表では、第1期の商品・サービスの需給バランスは、次のように表現できる。

$$X_1 = (I - \hat{M}_1)A_1X_1 + (I - \hat{M}_1)(C_1 + F_1 + J_1) + E_1 \quad (1-26)$$

ここで、 \hat{M}_1 は輸入比率を表わす対角行列であり、 A_1 は投入係数行列を表す。したがって、 $(I - \hat{M}_1)A_1$ は簡便法ではあるが、国内財の投入係数行列を表すことになる。C1, F1, J1, E1はそれぞれ、消費、設備投資、在庫品増減、輸出を表すベクトルであり、その左側から $(I - \hat{M}_1)$ をかけることにより、これも簡便法ではあるが、国産品に対する最終需要に変換している。ただし、輸出品はすべて国内品であると仮定し、需給バランス式では、輸入係数をかけてはいない。(1-26)式を生産量について解けば、次のような均衡生産量決定式が得られる。

$$X_1 = [I - (I - \hat{M}_1)A_1]^{-1} [(I - \hat{M}_1)(C_1 + F_1 + J_1) + E_1] \quad (1-27)$$

全く同様の方法で、第2期についても、同様の均衡生産量決定式が得られる。

$$X_2 = [I - (I - \hat{M}_2)A_2]^{-1} [(I - \hat{M}_2)(C_2 + F_2 + J_2) + E_2] \quad (1-28)$$

(3-3)式と(3-4)式を(3-1)式に代入すれば次式を導くことができ、これがDPGを説明するモデル式になる。

$$\begin{aligned} \delta X = & B_2(I - \hat{M}_2)\delta C + B_2(I - \hat{M}_2)\delta F \\ & + B_2(I - \hat{M}_2)\delta J + B_2\delta E \\ & + B_2(\hat{M}_1 - \hat{M}_2)\alpha(A_1X_1 + C_1 + F_1 + J_1 + E_1) \\ & + B_2(I - \hat{M}_2)(A_2 - A_1)\lambda X_1 \end{aligned} \quad (1-29)$$

ここで、 $\hat{M}_1, \hat{M}_2, B_2 = [I - (I - M_2)A_2]^{-1}$ はそれぞれ、第

1期と2期の輸入依存度を表す対角行列、およびレオンチエフ逆行列である。右辺第1項から第4項まではそれぞれ消費、投資、在庫純増、輸出の各需要項目の成長速度が、産業に対する総需要の平均成長速度と異なることから生じるDPG、第5項は各需要合計の輸入依存度の変化(輸入代替の変化)から生じるDPGである。第6項は、投入係数の変化(技術変化)から生じるDPGである。

上記のモデル式は第2期のレオンチエフ逆行列を用いているが、第1期のレオンチエフ逆行列を用いても次のように整理できる。

$$\begin{aligned} \delta X = & B_1(I - \hat{M}_1)\delta C + B_1(I - \hat{M}_1)\delta F \\ & + B_1(I - \hat{M}_1)\delta J + B_1\delta E \\ & + B_1(\hat{M}_1 - \hat{M}_2)(A_2X_2 + C_2 + F_2 + J_2 + E_2) \\ & + B_1(I - \hat{M}_1)(A_2 - A_1)X_2 \end{aligned} \quad (1-30)$$

ここで生じる差は、比較の基準を第1期に置くか、第2期に置くかという技術的問題であり、どちらを採用すべきかという理論的な根拠は特にはない。そこで、本章では(3-5)式と(3-6)式の平均の値を計算結果として用いることにする。ただし、これは、正確にはディーワートの補題の応用とはならないが、基本的には同じ精神であり、2次式を近似した場合、両方の端点での近似を平均する事が望ましい、という意味であると理解していただきたい。

中国とアメリカの産業連関表は、公式には競争輸入型で発表されるので、以下の計算でもこの2国については、以上のモデル式を用いた。

2) 非競争型産業連関表モデル

非競争輸入型の産業連関表を用いれば、第1期の商品・サービスの需給バランスは、次のように表現できる。

$$\begin{aligned} X_1 = & ((I\psi - M^A) \otimes A_1)X_1 \\ & + [(I - M^C)C_1 + (I - M^F)F_1 \\ & + (I - M^J)J_1 + (I - M^E)E_1] \end{aligned} \quad (1-26)$$

ただし、 $i = [1, \dots, 1]$ であり、 i, i' はすべての要素が1の行列となる。 M^A は中間投入それぞれの要素の輸入比率、 A は投入係数を表す。また、記号 \otimes は通常の積ではなく、行列の対応する各セル同士の積(アドマール積)を

表す⁷⁾。したがって、 $(u'-M_1^A) \otimes A_1$ が国内投入係数行列を表すことになる。 C, F, J, E はそれぞれ、消費、設備投資、在庫品増減、輸出を表すベクトルであり、その左側からかかる行列のうち M^C, M^F, M^J, M^E はそれぞれ、消費、設備投資、在庫品増減、輸出に対応する輸入比率を表す対角行列である。したがって、 $(I-M^C)C$ 等は国産品に対する最終需要を表すことになる。輸入品比率を中間需要、最終需要別に明示的に取り扱うために、このようにやや複雑な形式をしているが、基本的には非競争輸入型を用いた生産量決定式を同様である。(1-26)式を整理すれば、次のような均衡生産量決定式が得られる。

$$\begin{aligned} X_1 = & [I - ((u\psi - M_1^A) \otimes A_1)]^{-1} \\ & [(I - M_1^C)C_1 + (I - M_1^F)F_{11} \\ & + (I - M_1^J)J_1 + (I - M_1^E)E_1] \end{aligned} \quad (1-27)$$

全く同様に、第2期についても、同様の均衡生産量決定式が得られる。

$$\begin{aligned} X_2 = & [I - (u\psi - M_2^A) \otimes A_2]^{-1} \\ & [(I - M_2^C)C_2 + (I - M_2^F)F_2 \\ & + (I - M_2^J)J_2 + (I - M_2^E)E_2] \end{aligned} \quad (1-28)$$

(1-27)式と(1-28)式を(1-25)式に代入すれば次式を導くことができ、これがDPGを説明するモデル式になる。

$$\begin{aligned} \delta X = & B_2(I - M_2^C)\delta C + B_2(I - M_2^F)\delta F \\ & + B_2(I - M_2^J)\delta J + B_2(I - M_2^E)\delta E \\ & + [B_2(M_1^C - M_2^C)\alpha C_1 + B_2(M_1^F - M_2^F)\alpha F_1 \\ & + B_2(M_1^J - M_2^J)\alpha J_1 + B_2(M_1^E - M_2^E)\alpha E_1] \\ & + B_2(u\psi - M_2^A) \otimes (A_2 - A_1)\alpha X_1 \\ & + B_2(M_1^A - M_2^A) \otimes A_1\alpha X_1 \end{aligned} \quad (1-29)$$

ただし、行列 B_2 は $B_2 = [I - (u\psi - M_2^A) \otimes A_2]^{-1}$ で表わされる第2期のレオンチエフ逆行列であり、需要項目のDPGは、例えば、消費については $\delta C = C_2 - \alpha C_1$ 等で表している。右辺第1項から第4項まではそれぞれ消費、投資、在庫純増、輸出の各需要項目の成長速度が、産業に対する総需要の平均成長速度と異なることから生じるDPG、第5項から第8項までは、それぞれの最終需要項目の輸

入依存度の変化(輸入代替の変化)から生じるDPGである。第9項は、投入係数の変化(技術変化)から生じるDPG、第10項は中間投入の輸入依存度の変化(輸入代替の変化)から生じるDPGを表す。

しかしながら、上記のモデル式は第2期のレオンチエフ逆行列を用いているが、第1期のレオンチエフ逆行列を用いても次のように整理できる。

$$\begin{aligned} \delta X = & B_1(I - M_1^C)\delta C + B_1(I - M_1^F)\delta F \\ & + B_1(I - M_1^J)\delta J + B_1(I - M_1^E)\delta E \\ & + [B_1(M_1^C - M_2^C)C_2 + B_1(M_1^F - M_2^F)F_2 \\ & + B_1(M_1^J - M_2^J)J_2 + B_1(M_1^E - M_2^E)E_2] \\ & + B_1(u\psi - M_1^A) \otimes (A_2 - A_1)X_2 \\ & + B_1(M_1^A - M_2^A) \otimes A_2X_2 \end{aligned} \quad (1-30)$$

非競争輸入型の産業連関表を用いたモデルでも、(1-29)式と(1-30)式の平均を計算結果として用いることにする。日本および韓国では、非競争輸入型の産業連関表が利用可能である。したがって、これら2国については、以上のモデル式を採用した。

3) 計測結果の基準化

この方法を直接適用した結果は、DPGの単位は円単位で、各要因の寄与度もすべてこの尺度で測られている。しかし、どの産業が相対的に拡大あるいは縮小し、どの要因が相対的に大きかったかということに注目するかぎり、表の値を円単位といった絶対的な尺度で測る必要は必ずしもない。そこで、DPGをそのプラスの値の合計が100、マイナスの合計が-100になるようにDPGを相対化し、各要因の寄与度もこの相対尺度で示しても失われる情報はほとんどないばかりか、通貨単位や価格の評価時点が異なるために、誤解を受けることもあったDPG分析の結果の比較が容易になると考えられる。本章の以下の図表では、産業構造の変化のどの程度の大きさがどういった産業の拡大や縮小により説明され、その変化の何パーセントがどのような需要要因に起因しているのかといったことを表わす相対的指標を示すことにする。

(2) 中国産業構造の変化とその要因

本章の中国経済に関する分析は、1980年代の後半を対

象としているが、本論に入る前に、当時の中国経済の背景について述べておこう。よく知られているように、1978年の「改革開放」以来、中国は急速な経済成長を遂げてきた。とりわけ1985年以降、中国の経済成長は加速し、1987、1988年はその頂点であった。一方、この時期は、財への需要の増加と貨幣供給の増加とがあいまって、激しいインフレーションが起こった時期でもある。そうした事情から、政府はインフレ収束のための厳しい引き締め政策をとり、経済成長は一服することとなった。

2で述べたように滕(1995)は、中国の産業連関表が接続連関表の形式で1985年、1987年、および1990年をベースに推計している。本章では、滕推計の産業連関表を用い、中国経済の絶頂期である1985～1987年とその後の調整期である1987～1990年の2期間を対象期間とし、前述のDPG分析を適用する。そして、それぞれの期間で観測された中国の産業構造の変化の特徴を明らかにしたい。

1) 1985-1987年における構造変化とその要因

表1-11が中国経済にDPG分析を適応した結果である。産業別にDPGの大きさを見れば、農業と建設業の縮小が観察され、反対に軽工業・重工業を問わず、製造業一般が拡大しているのが読み取れる。

この時期の中国のこうした製造業の成長の主要因は輸入代替(143.3%)と輸出(113.1%)であった。まず、輸入代替の効果は、化学(19.4)、一次金属(54.0)、輸送機械(14.9)、電気機械(14.2)で観察されるが、一次金属部門での輸入代替の効果は顕著である。この観察結果は、「発展途上の国にとって輸入代替が経済成長の最も重要な要因である」とするチェネリーの経験則とも合致している。この効果が大きく記録されたのは、いうまでもなく、石油精製、自動車、鉄鋼など基幹産業の育成のために、外国資本を積極的に導入したことの現れである。

次に第2のプラスの効果を観察した輸出の効果は、繊維皮革(45.9)、化学(12.7)、一次金属(10.6)、一般機械(14.0)、電気機械(11.0)で観察され、特に繊維皮革部門での輸出効果の大きさは顕著であった。こうした観察結果は、まさに、1978年の「改革開放」以来採用された、市場原理の導入(司令経済の縮小)や労働集約財への外国資本の導入による生産性の改善の賜物である。余談ではあるが、繊維製品や電気機械分野の外国企業が中国へ進出

するには、そのための条件として製品の輸出比率を一定以上に保つように義務づけられる場合が多い。

こうした外需のブームの激しさは、在庫が大きなマイナスの効果を持っている事でも伺える。特に繊維製品(-23.3%)、化学製品(-18.6%)、機械製品(-23.7%)の在庫の多くが取り崩されている。しかしながら、1985年時点で、これほどまでに取り崩すべき在庫ストックが存在していたことも事実であり、これも中国の一つの特殊事情である。

投資の効果や技術変化の効果(原材料中間需要の効果)は総合すればマイナス(それぞれ、-19.37%、-21.7%)であり、これらの需要は比例成長倍率以上には増加していない。基幹産業で輸入代替が大いに進んだという意味では、日本の戦前期の状況に似ているが、これらが外国資本の導入によるという点では異なる。また、一方で、海外市場での需要に牽引されての経済成長でもあったという意味では、韓国や台湾の離陸直後の経済状況にも類似している。

2) 1987-1990年における構造変化とその要因

表1-12に示されるように、この時期には産業構造の変化の方向が、前期間に比較して若干変化している。例えば、農業の縮小は一段落し(1.3%)、繊維皮革産業はおおきく落ち込む事(-15.4%)になった。

製造業の成長要因については、前期と同様に、輸入代替(42.5%)と輸出(69.6%)が重要ではあるが、一方で、在庫の積増しが非常に大きな要因(80.2%)であることが分かる。この時期は政府の強力な引き締め政策の下にあり、多少の在庫の増加(積増し)はやむを得ないとしても、通常の市場経済では考えにくい大きさである。在庫の増加は(意図した在庫は別として)、純粋には市場での需要とはいえず、このように在庫の変動が大きいという点は中国経済の抱える不安定要因である。序論でも述べたように、中国では原則として企業の倒産が認められていないといったような制度的要因もあり、政府の経済的マクロ・コントロールに限界があることの証左でもある。

もう一点、前期間と異なる点は、技術変化の効果がプラスに転じた事である(85.5%)。この効果の大きさは国内での迂回生産の複雑化・高度化を示す指標として解釈でき、経済の成熟度を見る上で重要である。技術変化の効

果は一般機械(20.8%)、窯業土石(20.2%)、運輸通信(17.8%)、化学(16.5%)等で特に大きく記録されるが、これは新技術の導入や需要構造の変化などにより、これら生産物がより多く需要されるようになったことを意味する。得られた結果が、1987-90年という短い期間でのものなので、この評価は暫定的なものではあるが、中国がより複雑な生産物を自前で製造できるような経済構造に、少しずつにせよ、なりつつあるといえよう。

(3) 日本高度成長期の産業構造の変化とその要因

表1-13に日本の1960～1970年のDPG分析の結果を示した。この時期は日本の高度成長期に当たり、総生産額はこの10年間だけで3倍近くの規模になった。

この期間のDPGをみれば、機械部門を中心に、化学、金属、建設を含む重化学工業が生産シェアを拡大し、反対に軽工業部門の成長は停滞した⁸⁾。日本の1960年代は、重化学工業化の10年であると特徴づけられる。

この期間の主な成長要因は、第一に投資要因であり、投資が産業構造変化の55.5%以上を説明している。投入産出構造の変化要因と輸出要因がこれに続いた。この期間の設備投資が持つ経済成長に対する貢献度はきわめて大で、すべての産業分野でプラスの効果を記録した。個別部門についていえば、当然ながら、一般機械、建設、鉄鋼といった産業分野では、DPGの大きな部分を投資の伸びが説明した(それぞれ、7.0%、8.0%、5.8%の効果)。これは、多くの製造業で海外からの技術導入による合理化投資が盛んに行われたこと、また、個体エネルギーを液体エネルギーやその2次エネルギーである電力へ代替するという「エネルギー革命」が行われ、エネルギー関連の大型のプラントが次々に建設されたことなどによる。

投入係数の変化のプラスの効果も大きい(産業計で29.0%)。繰り返しになるが、これは、迂回生産の複雑さあるいは産業構造の高度化を示す指標と考えられ、NIEs諸国の経済発展以前では、伝統的産業構造から近代的な構造への移行期には、投入係数の変化の効果が、輸入代替の効果と並んで主な成長要因になるとされてきた⁹⁾。たしかに、当時盛んに導入された新技術は投入構造を大きく変化させ、食品工業、化学工業、金属製品、その他製造業等に対してはかなり大きなプラス効果を与えている(それぞ

れ、7.4%、6.4%、4.4%、5.4%の効果)、一方で、農林水産業では大きなマイナス(-5.9%)であった。導入された新技術は重化学工業品をより多く需要し、農林水産業製品投入を節約する方向での中間需要パターンの変化があり、そうした変化が原材料供給側の生産シェアを変化させたということである。

この期間の輸出の成長率もきわめて大きく、ほとんどの産業でその効果はプラスである(産業計で22.0%)。輸出の伸びは鉄鋼、輸送機械、電気機械のプラスのDPG一定部分を説明している(それぞれ、6.9%、3.9%、3.1%)。合理化投資やエネルギー革命を通して、日本の製造業がコストを削減に成功し次第に輸出競争力をつけた結果である。しかしながら、この価格競争力は、1949年に固定為替レートが採用されて以来1960年代を通して、為替レートが360円に固定されていたことにも負うところが大きい。例えば経済企画庁の推計では、円の購買力平価は1960年代では150円程度と試算されている。高度成長期の円は非常に過小評価されていたのである。

生産シェアの拡大に対する消費の役割は非常に小さかった。消費の絶対額は周知のように、投資や輸出に比べてかなり大きいのであるが、成長率は相対的に小さく、産業構造を積極的に変化させる要因ではなかったことを表わしている。

輸入依存度の変化は、最終需要・中間需要ともおおむねマイナス要因であった。輸入代替が経済成長に要因となれた時期は終わり、むしろ所得の増加や多様な産業が生産活動を開始したため、輸入が経済の平均成長率以上に増加する傾向があること示している。

(4) 韓国高度成長期の産業構造変化とその要因

1970年代に入ると韓国政府の重化学工業育成の方針が明確になる。1973年には「重化学工業計画」が開始され、鉄鋼、非鉄金属、造船、一般機械、化学、電気機械、といった部門に集中的に資金が配分されるようになった。

先進国では為替の不安定性や石油価格の高騰の影響を受け、経済的不振の時期であったが、韓国ではこの時期の総生産の拡大は3.5倍と1960年代ほぼ同様の大きな拡大を記録した。これらの数字は日本の高度成長期である1960年代の拡大倍率を上回っている。表1-14に韓国の1970～

80年のDPG分析の結果を示した。総生産の拡大は、工業部門の拡大によるところが大きく、第1次産業が1960年代に続いてシェアを大きく減少させている。建設業はそのシェアを減少させている¹⁰⁾。

この時期は投資拡大の効果が影を潜めてしまった(産業計で-1.4%の効果)。これは、1970年代後半には、石油ショックや(後に述べるように)輸出増加のための通貨量の増大でインフレがおこり、不透明感が増したことや、政府の政策金融により、1960年代以降に積極的に行われた設備投資により、様々な部門で過剰設備が見られるようになったためである。

1970年代後半の国内の相対的に不振に代わって輸出が大きく伸びることになった(産業計で56.1%の効果)。この効果は、鉄鋼(7.7%)、化学製品(6.2%)、繊維(5.9%)、電気機械(5.0%)といった産業分野で顕著である。この輸出の増加は、購買力が先進国から移転したアラブ諸国向けの比重が大きかったため、韓国の1970年代後半の好景気は「中東景気」と呼ばれることがある。国際的にみれば、財市場が供給超過になったこの時期に、韓国製品が国際市場に進出できたことは、韓国製品にかなりの輸出競争力が備わったことを意味する。海外からの技術導入を積極的に進め国内のコストを下げたばかりでなく、さらに、賃金の上昇も低く抑えるという輸出指向的政策の影響が大きく見られる。日本では成長率が半減した時期であったが、韓国では輸出の際立った増加のため、ほとんど成長率が低下していない¹¹⁾。

韓国にとっても石油ショックは厳しいものではあったが、韓国経済の自律性は増し、産業構造の高度化の形跡も見える。まず、化学、電気機械、鉄鋼では最終・中間両方で輸入代替の進行が見られ(それぞれ、両者合計で、6.4%、11.6%、4.7%の効果)、さらに、電気機械、化学製品では技術変化の効果(それぞれ、2.4%、4.6%の効果)がこれら産業の成長の一定部分を説明している。これら現象は、韓国が最終生産物の輸出に非常に力を入れながらも、中間需要も含めた内需の循環にも依存する構造へ少しずつ移行していることを意味する。輸出品目は、1960年代の軽工業品中心から重化学工業品へと拡大している。こういう面からも、韓国経済が成熟しつつあることが読みとれる。

これらの観察結果より、韓国経済の成長過程は、従来

では通常とされてきた、輸入代替→内需の拡大→輸出の拡大という発展パターンとは異なった形態であったことが読み取られる。韓国の経済は、先進国の経験を「圧縮」して発展したとみる向きもあるが、むしろ、特定産業の輸出増加を梃子に、それらの後方連関効果により迂回生産のネットワークを拡充するというパターンであったといえるのではないだろうか。

(5) アメリカ戦後期の産業構造変化とその要因

アメリカについては、第2次大戦後の1947～1963年の期間をDPG分析の対象とした。第2次大戦後は西側の超大国として、繁栄を世界に誇った米国経済であるが、成長はこれまでに挙げたアジア諸国の高度成長期と比較すれば、比較的穏やかなものであり、総生産の成長率もこの15年で1.7倍程度であった。

表1-15が示すように、この期間の米国では、製造業では、化学製品と電気機械のDPGがめだっている(それぞれ15.3%、13.7%のDPG)。日本の1960年代では重化学工業全般が生産シェアが拡大する形になったという意味で、この期間の米国は高度成長期の日本との共通点をもっているが、成長パターンは大きく異なっている。

投資および輸出の効果はマイナスであり(産業計でそれぞれ、-25.3%、-32.9%)、高度成長期の日本経済は、投資と輸出が経済成長の牽引役を果たしたのとは対照的である。反対に、消費の拡大効果がプラスのDPGを記録している産業での圧倒的な拡大要因であった(産業計では60.3%の効果)。戦中期から潜在的にあった、消費需要が吹き出した結果であろうが、こうした傾向は他の諸国では見られなかった¹²⁾。化学製品(15.3%)、電気機械(13.7%)、自動車・輸送機械(14.4%)以外に、電力・ガス・水道(13.3%)、金融・保険・不動産(12.5%)といった第3次産業も、消費の拡大を主要因としてシェアを拡大している。いわゆる経済のサービス化が早くも観察される。

シェアを拡大した化学製品、電気機械、通信、電力・ガス・水道では投入係数の変化も貢献した(それぞれ9.8%、5.4%、4.1%、7.3%の効果)。おそらくは自動車、家電製品を代表とする耐久消費財の普及とともに、そのなかで経済全体の間接需要構造の変化が起こったと考えられる。

輸入依存度変化の効果も日本との相違として挙げられる(マイナス12.0%の効果)。輸入依存度上昇の効果は特定

部門のシェア低下の主要因になるという状況ではなかったものの、ほとんどの産業で、マイナス効果を記録している。日本やアジア新興工業国の輸出先としての役割を担っていたことの現れである。

4. まとめ

本稿では、産業連関分析を応用して、第2章では中国産業の連関構造とその変化を概観し、第3章ではDPG分析と呼ばれる分析手法を用い、中国、日本、韓国、アメリカ経済の産業構造変化の要因を分析した。分析の結果を大括みにすれば、次のようにまとめられる。

- (1) 1978年に始まった改革開放路線によって、中国は沿海地区開発戦略を採用し、外資の直接投資を積極的に受け入れて輸出加工基地を形成するための経済特区の設立を行った。これによって雇用機会を創造するとともに、海外の最新技術を導入して自国産業の生産性向上を図ろうとするものである。この戦略はこれまでのところ成功しており、生産面での産業間リンケージが重工業、化学を始め、農林水産、非エネルギー鉱業、エネルギー、運輸通信などで上昇しており、産業の連関構造が高度化してきていることを示している。軽工業、化学、重工業は、後方連関と前方連関がいずれも大きく、後方連関の大きい建設とともに、経済開発の戦略部門である。
- (2) 輸出主導型経済開発が大きく進展していることは、以下の計測結果から分かる。まず、1985年以降、景気変動によって輸入はマイナス成長するなど、大きく変動しているが、輸出は比較的安定したプラス成長をしてきている(表1-2)。つぎに、産業生産の輸出依存度が農林水産、非エネルギー鉱業、軽工業、化学、重工業で顕著に上昇している。また、軽工業、化学、重工業の戦略部門において、輸出の生産誘発係数が大幅に上昇しているし、輸出の雇用誘発力も大きくなっている。さらに、スカイライン分析では、輸出率の顕著な上昇と輸入率の大幅な低下が、戦略部門を始めほとんどの部門で生じている。
- (3) 産業部門のウェイトをその生産額で見ると、軽工業が25%弱、農林水産が20%弱、続いて重工業が20%弱、化学が10%弱となっており、農業と軽工業のウェイトが圧倒的に大きく、1980年代後半における中国経済発

展の中核産業となっている。これを裏づける計測結果として以下の点が指摘できる。農業は消費依存型で、軽工業は消費および輸出依存型であるが、両部門ともに輸出依存度を大幅に上昇させている。また、これら部門における消費および輸出の生産誘発係数と付加価値誘発係数が極めて高く、経済波及効果が大きい。さらに、スカイライン分析では、両部門の自給率が100を超え、輸出率が倍増している。農林水産は、とりわけ雇用誘発力が桁外れに大きく、全産業の誘発力の60%余りを担っている。

- (4) 総生産額の30%弱を占める重化学部門のウェイトは、先進工業国並みであり、極めて大きいといえる。これは、中国が、重化学部門を多く含む外資系企業や国有企業の開発に力を入れた重化学工業重点的経済開発を進めている証左である。このために、産業全体の投資依存度が極めて高く、かつ、投資の生産誘発係数およびその輸入誘発係数が、他の需要のそれらよりも顕著に大きな値を示している。また、スカイライン分析で判明したように、重工業と化学は1985年には自給率が最も低く、輸入率が最も高い部門であったが、90年にかけて自給率を大幅に上昇させ、輸入率を大きく低下させている。すなわち、資本財や工業消費財を国内で生産できるように産業連関構造を高度化してきているといえる。しかし、高度な技術と品質を持つ中間投入財や資本財の生産はまだ弱く、輸入に依存せざるをえない。改善されてきているとはいえ、依然として、重工業、軽工業、化学部門における投資の輸入誘発係数が他の需要のそれよりも最も高く、かつその数値も大きいことが、このことを裏づけている。最後に、重工業における需要の雇用誘発係数が農林水産に次いで大きいのは、外資系企業が創造する雇用機会と国有企業における過剰労働力とによるためと考えられる。
- (5) 1980年代後半の中国での製造業の成長の主要因は輸入代替と輸出であった。輸入代替の効果は、基幹産業の育成のために外国資本導入を促進したことの現れであるが、この観察結果は、「発展途上の国にとって輸入代替が経済成長の最も重要な要因である」とするチェネリーの経験則とも合致している。輸出の効果も外国資本の導入による生産性の改善によるものである。こうした意味では韓国・台湾のNIEs型成長とも類似点

がある。また、中国経済の特性もあり、在庫投資の効果が、景気の動向によって正負に非常に大きく振れる。これは中国経済の抱える一つの不安定要因といえる。後半の期間では、技術変化の効果がプラスに観測された。評価は暫定的なものではあるが、中国がより複雑な生産物を自前で製造できるような経済構造に、少しずつせよ、変化しつつあるといえよう。

- (6) 日本の1970年代までの主たる成長要因は投資と技術変化の効果(中間需要の増加)であり、経済成長は内需牽引型の重化学工業部門の拡大で特徴づけられる。日本の製造業は、新技術の導入やエネルギー革命(石炭から石油への転換)を通して、迂回生産の連関構造を高度化させ、輸出競争力をつけた。当時の為替レートがかなり円の過小評価であったことにも助けられて、機械産業を中心とする産業分野では、その後輸出を急速に拡大させた。
- (7) 韓国では1960年代に投資需要を基礎として始まっていた工業化は、1970年代以降本格化した。そこでは輸出は極めて大きな役割を果たした。その後の韓国経済は、構造変化の要因としての技術変化の効果を強め、産業構造高度化の兆しが見られる。これは、これまで通例とされていた産業構造変化のパターンとは異なる例を提供している。
- (8) アメリカでは1960年代前半頃までに、成長産業の主力が重化学工業からサービス産業へ動くという傾向がすでにみられた。実際、投資および輸出の効果はマイナスの効果を記録した。製造業とサービス業を含めて、シェアを拡大した産業では、消費拡大と中間需要の方向が大きな役割を果たした。

【参考文献】

- 青木浩治・稲田義久(1980)「韓国工業化の要因分析：工業化パターンの日韓比較」、『アジア経済』、第21巻第5号。
- Chenery, H.B. (1960), "Patterns of Industrial Growth," *American Economic Review*, Vol. 50.
- Chenery H.B., S. Shishido, and T. Watanabe (1962), "The Pattern of Japanese Growth, 1914-54," *Econometrica*, Vol. 30.
- 池 東旭(1992)『韓国経済物語』、日本経済新聞社。

- 張風波(1989)『中国マクロ分析』、有斐閣。
- 陳光輝・藤川清史(1989)「DPG(比例成長からの乖離)分析にまつわる若干の問題と日本・台湾の産業構造変化パターン」、『国際大学年報』(IUJ Annual Review), Vol. 6.
- 藤川清史(1996a)「産業構造変化とその要因-日本・韓国・台湾の経験-」、『経営経済』、No31, 大阪経済大学中小企業・経営研究所。
- (1996b)「中国の環境問題と産業連関分析-産業別環境汚染物質発生量の予測-」、『経営経済』、No32, 大阪経済大学中小企業・経営研究所。
- 井上隆一郎編著(1996)『中国の企業と産業』、日本経済新聞社。
- 金子敬生(1990)『産業連関の経済分析』、勁草書房。
- 韓福相(1989)「韓国の経済成長と産業構造変化の要因分析, 1973~83年」、『アジア経済』、第30巻第7号。
- 経済企画庁編『アジア経済』、各年版。
- 小宮隆太郎(1989)『現代中国経済-日中の比較考察-』、東京大学出版会。
- Leontief, W. (1951), *The Structure of American Economy: An Empirical Application of Equilibrium Analysis*, 2nd ed., Oxford University Press.
- Leontief, W. (1966), *Input-Output Economies*, Oxford University Press.
- Ninomiya, S.(1987) "An Inter-industry Analysis of the Thai Economy: Industrial Structure and Structural Change", in Ezaki, M. ed., *Development Planning and Policies in ASEAN Countries*, Center for Southeast Asian Studies, Kyoto University (京都大学・東南アジア研究センター)。
- Rao, C.R. (1973), *Linear Statistical Inference and Its Applications*, 2nd ed., John Wiley & Sons(奥野忠一他訳、『統計的推測とその応用』、東京図書、1977年)。
- 鳥居泰彦(1979)『経済発展理論』、東洋経済新報社。
- 藤 鑑(1995)「中国の物価指数と産業連関表の実質化—中国1985-87-90年接続産業連関表の作成—」、『現代社会文化研究』(新潟大学大学院社会文化研究科)、第3号。
- 渡部経彦(1970)「日本の工業化パターン」、『数量経済分析：成長をめぐる諸問題』、創文社、12-74。
- 渡部経彦・駿河輝和(1977)「工業化要因分析と戦後日本の経験」、『大阪大学経済学』、第26巻第3-4号、154~66。
- 1) 1984年の第12期三中全会においての「経済改革に関する決定」では、不合理な価格体系および過度に中央集

- 権的な価格統制制度を改革して、合理的な価格体系を確立することを、改革の基本課題として挙げた。
- 2) 例えば、小宮(1989)、張(1989)、経済企画庁編『アジア経済』各年版、を参照されたい。
 - 3) しかし、これらのリンケージ係数では全ての産業部門の最終需要が等しく1単位増加するという仮定が置かれている。産業によって最終需要の大きさは異なるから、最終需要のウェイトを考慮した係数を考えるのがより適切である。これに関する議論と計測については、Ninomiya(1987)、金子(1990)を参照のこと
 - 4) Ninomiya(1987)のタイ分析、金子(1990)のインドネシア分析によると、いずれも1970年代から80年初めにかけての生産の投資依存度は15~18%で、中国よりかなり小さい。輸出依存度は15~22%で中国より大きい。他方、各需要の生産誘発係数は1.2~1.8で、全ての需要項目について中国の係数よりかなり小さい。とりわけ、両国の投資の誘発係数が1.4~1.6であることから、中国にける投資の生産誘発係数が際立って大きいことが分かる。
 - 5) Ninomiya(1978)におけるタイのケースと比較すると、中国の1990年のスカイライン・マップが1975年のタイと類似しているように思われる。タイと異なる点の一つは、中国の化学と重工業の生産シェアが非常に大きく、第三次産業のシェアが小さいことである(この傾向はタイの1982年と比べてもいえる)。二つ目は、中国における化学と重工業の自給率が、タイ(50前後、1982年で60前後)と比べて極めて高いことである。これは、農林水産とその関連産業(軽工業)およびサービス産業に重点を置いた開発方式を採って、NAIC (Newly Agro-Industrializing Country)と呼ばれたタイと違って、中国が重化学工業に重点を置いて経済開発を進めているためであると考えられる。
 - 6) チェネリーらによって始められたDPG分析は、その後多くの後継者をもっている。例えば、戦後の日本経済に関する渡部(1970)、渡部・駿河(1977)、韓国的高度成長期以降についての青木・稲田(1980)、韓(1989)、あるいは、日本、韓国、台湾の産業構造変化のパターンを比較した陳・藤川(1989)、藤川(1996a)等が挙げられる。ただし、DPG定義方や、それをどのような要因で説明するかは各文献によって様々に異なるである。
 - 7) アダマール積とは、行列の各要素毎の積であり、 $A = (a_{ij})$ 、 $B = (b_{ij})$ 、とすれば $A \otimes B = (a_{ij} \cdot b_{ij})$ である。ラオ(1973)、p30を参照。
 - 8) 藤川(1996a)は日本の戦前期についても同様の分析を行っているが、戦前期では軽工業部門のDPGはプラスであった。
 - 9) チェネリーらは、発展途上国の離陸の際の輸入代替や投入構造の変化の重要性を主張してきた。実際、チェネリー・宍戸・渡部(1962)の計測では、戦前期の日本では投入係数の変化の効果が最大の成長要因であり、それに投資効果、輸入代替の効果が続いた。渡部(1970)もこれらの効果の大きさをもって、新技術の導入による生産構造の近代化が日本の経済成長に大きく貢献した証左であるとしている。
 - 10) 1960年代の韓国の成長は、挑戦戦争後の復興需要による建設ブームによるところが大きかった。1970年代では、後の述べるように、経済成長の要因が変化した。
 - 11) もっとも、国内の消費を抑えながらの輸出主導的工業化であったため、「飢餓輸出」といわれることもある。このあたりの事情は池(1992)に詳しい。
 - 12) 実は、日本や韓国でも1980年代以降になると、消費の動向が産業構造の変化に重要な意味を持つようになる。アメリカでは戦後まもなくの時期に、日本経済の1980年代以降と同程度に成熟していたといえるであろう。