

アジア金融危機後の中国産業構造の変化

——産業連関の視点から——

徐 贇

東アジアにおける事実上の経済統合の深化および中国の WTO 加盟といった背景のもとで、中国の経済は、持続的に高成長率を保持していた。中国を取り巻く外部環境が劇的に変化の中で、中国の経済構造がどのように変化を成し遂げたかを分析するために、本稿は、比例的成長からの乖離 (DPG: Deviation from Proportional Growth) モデルを用いた比較静学分析を試みた。本稿の目的は、1997年から2007年までの経済成長の中で、①中国の産業構造がどのように変化したか、②主導産業はどの産業であるか、そして、③WTOの加盟が中国の経済成長に寄与したかどうかを解明することである。本稿の分析結果によれば、1997年から2007年までの中国の産業構造の変化を積極的に起こした主導産業の中で、特に注目すべき産業は、第14部門鉄鋼・非鉄金属、第16部門一般機械、第17部門輸送機械、第19部門情報・通信機械・電子部品、第23部門電力・熱供給である。WTO加盟後、輸出要因は、予想通り大多数の主導産業の成長を誘発する最大の要因になったことから、WTO加盟が中国の経済成長に寄与したことがわかる。

1. はじめに

1997年のアジア金融危機を経験した東アジア、特に、東南アジア諸国、韓国などの国々が極度な経済混乱に陥ったことは今でも人々の記憶から消え去ってはいない。しかし、アジア金融危機後の経済景気の回復の速度は、国によって違いがあるものの、東アジア全体を見ても早いと思われる。特に、世界経済が新たな金融危機を迎えた2008年までの間では、東アジアにおける事実上の経済統合の深化および中国の WTO 加盟といった背景のもとで、中国の経済は、持続的に高成長率を保持していた。本稿の目的は、1997年から2007年までの経済成長の中で、中国の産業構造の変化を積極的に誘発した主導産業 (leading industry) を特定すること、そして、WTO加盟が中国の経済成長に寄与したかどうかを解明することである¹⁾。

1) 本稿は、中国の経済発展の経路は、外資依存輸出志向型であるという前提で考えているので、中国にとっては、WTO加盟の最大の意義は、輸出を拡大させることにより経済発展を果たしていくことであると認識している。したがって、もし、WTO加盟後、経済発展を牽引する主導産業の主

産業連関の視点から、経済成長の要因分析を行う基本モデルは、比例的成長からの乖離(DPG; Deviation from Proportional Growth)モデルである。すなわち、産業構造の変化の主役としての主導産業を特定してその主導産業の成長を誘発した要因を、国内最終需要、輸出、輸入代替および技術変化(投入係数行列の変化)によって説明する方法である。この方法に関する先駆的な研究はChenery(1960)や、Chenery-Shishido-Watanabe(1962)である。DPGモデルは、競争輸入型産業連関表、あるいは非競争輸入型産業連関表の利用によって2つに分けられる。競争輸入型産業連関表を用いたモデルに比べると、非競争輸入型産業連関表を用いた分析は、輸入代替要因を最終財需要と中間財需要との2つの輸入代替要因に分割することができる。一方、公表された中国の産業連関表は、基本的に競争輸入型産業連関表である。したがって、本稿は、競争輸入型産業連関表を利用し、輸入代替要因を最終財需要と中間財需要との2つの輸入代替要因に分割しない。さらに、I-O表を用いた2時点間の比較静学分析を行う際には、接続産業連関表を利用することが不可欠である。しかし、中国の接続産業連関表は公表されていないので、本稿は「1997-2002-2007年接続産業連関表」を推計したうえで、分析の遂行を試みた。

次章は、DPGモデルを解説する。第3章は、実証分析を通じて、中国の産業構造の変化をもたらした主導産業を特定してその主導産業の成長を誘発した要因を明らかにする。最後に、分析結果を簡潔にまとめた上で今後の課題を示す。補論では、中国の「1997-2002-2007年接続産業連関表」の構築方法を説明する。

2. DPGモデル

DPG分析は、ある2時点間で各産業が比例的に成長した場合と現実の産業構造との乖離であるDPGを産業ごとに計算することから始まる²⁾。DPG値は、当該産業の成長スピードが速いほど、また、当初の産業規模は大きいほど大きくなるので、DPG値が大きい産業ほど産業構造の変化を積極的に引き起こした主導産業ということになる。この分析方法を産業連関分析のフレームワークに適用し、比例成長からの乖離を、消費、投資、輸出の成長速度、輸入依存度の変化および投入係数の変化で説明する。経済発展のパターンは、時には、これらの要因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。とくに主導産業の成長要因に注目して、経済発展パターンの定義されるケースが多い。したがって、この方法で要因分析された結果を分析すれば、貿易の役割、産

な成長要因が、輸出効果であれば、WTO加盟の効果があると判断することにした。

2) DPGモデルの優れた解説に関しては、渡部(1970)、22-29ページ；藤川(1999)、79-84ページを参照。本稿のDPGモデルの解説は、主に藤川氏による解説に基づくものである。一方、方程式の展開は、筆者によるものである。

表 2-1 DPG 分析方法の説明

(単位：元)

	(1) 第1期の生産額	(2) 第2期の生産額	(3) 成長倍数	(4) 比例的成長の状態 $(1) \times \alpha$	(5) DPG = (2) - (4)
産業A	2,000	3,000	1.5	4,000	-1,000
産業B	1,000	2,000	2	2,000	0
産業C	3,000	3,000	1	6,000	-3,000
産業D	4,000	12,000	3	8,000	4,000
全産業	10,000	20,000	$\alpha = 2$	20,000	0

(出所) 藤川 (1999), 80ページに基づき, 筆者作成。

業構造, 経済発展といった三者の相互関係を垣間見ることができる。

DPG 分析をモデル式で説明する前に, 簡単な数値例で説明する。表 2-1 の例のように経済には, 産業 A, 産業 B, 産業 C, 産業 D の 4 産業があるケースを想定しよう。各産業の生産額が第 1 期 (コラム(1)) の 2000, 1000, 3000, 4000 から, 第 2 期 (コラム(2)) には, 3000, 2000, 3000, 12000 に変化し, 産業の全体の生産額合計は, 10000, から 20000 へと 2 倍になったとしよう。この場合, 産業 A のシェアは 20% から 15% に低下し, 産業 B のシェアは 10% のまま, 産業 C のシェアは 30% から 15% へ低下し, そして産業 D のシェアは 40% から 60% へ拡大した。これら産出額シェアの変化は, 産業全体の成長倍率 (平均成長倍率) が 2 倍 (コラム(3), 表中の α) であるに対し, 産業 A, C の成長倍率が 1.5 倍, 1 倍と平均成長倍率 α を下回り, 産業 D の成長倍率が 3 倍と平均成長倍率 α を上回り, また, 産業 B の成長倍率は 2 倍と平均成長倍率 α と同率である。

ここで, すべての産業の生産額が平均の成長倍率に等しく, 当初の 2 倍になったという仮想的な状態を考えよう。この仮想的な状態では, 産業 A, B, C, D 生産額は, それぞれ, 4000, 2000, 6000, 8000 になる (コラム(4))。これが産業シェアに変化がない比例成長の状態である。実際の生産額とこの比例的成長の状態の生産額の差である -1000, 0, -3000, 4000 を DPG (コラム(5)) と定義する。DPG の正負は, 産業のシェアの増減に対応し, その絶対値はシェアを大きく変化させた産業ほど大きくなる。また, DPG 値はシェアが変化しなかった産業ではゼロであり, DPG 値全産業の合計はゼロになる。

この DPG をもたらす要因の特定化については次のような考え方をを用いる。各産業について, 次のような需給バランスが成立している。

$$\text{生産量 (X)} = \text{需要量 (f)}$$

右辺の需要量は, 中間需要, 消費, 投資と輸出からなり, これらの合計から輸入依存分を

差し引いたものが国内産業生産に対する需要になる。ここで表2-1の数値例で追加説明をしよう。全産業生産額の成長倍率は2倍であった。各々産業に対する中間需要、消費、投資、輸出が2倍になり、かつすべての輸入依存度が変化しなかったのであれば、すべての産業の生産額は2倍になり、DPGはすべての産業でゼロとなる。逆にいえば、DPGがすべてゼロとはならない要因は、各需要の成長速度が必ずしも産業の平均成長速度に等しくはならないことにある。

本稿では、競争輸入型産業連関表を利用する。したがって、産業連関表の行方向の均衡式を(1)式で示すことができる。

$$X = AX + F - M = AX + F - (\widehat{M}AX + \widehat{M}F) \quad (1)$$

ただし、X：各産業の国内生産額。A：中間投入係数行列。F：各産業の生産物に対する最終需要。M：各産業の生産物の輸入額。 \widehat{M} ：各産業の輸入係数を対角線上に置いた対角行列。

(1)式を国内生産額について解くと産業連関モデルによる均衡生産決定式が得られる。

$$X = [I - (I - \widehat{M})A]^{-1} [(I - \widehat{M})F] \quad (2)$$

ただし、 $[I - (I - \widehat{M})A]^{-1}$ は $[I - (I - \widehat{M})A]$ の逆行列を表し、レオンチェフ逆行列である。DPG分析を産業連関分析のモデル式で表わせば、次のように定義される。

$$\Delta X = X_2 - \alpha X_1 \quad (3)$$

ただし、 ΔX は各産業のDPGを表すベクトルである。 X_1 、 X_2 は各産業の第1期と第2期の国内生産額を表すベクトルである。 α は各産業の国内生産額合計（あるいは平均）の成長倍率を表すスラカーである。

(2)式を(3)式に代入すれば、(4)式を導くことができる。さらに(4)式を整理すれば、(5)式を得ることができる。(5)式が、DPGを説明するモデル式になる。

$$\begin{aligned} \Delta X &= L_2 F_2 - \alpha L_1 F_1 = L_2 (I - \widehat{M}_2) F_2 - \alpha L_1 (I - \widehat{M}_1) F_1 \\ &= L_2 [(I - \widehat{M}_2) F_2 - \alpha (I - \widehat{M}_1) F_1] + [L_2 - L_1] \alpha (I - \widehat{M}_1) F_1 \end{aligned} \quad (4)$$

右辺の第1項は、次のように変形できる。

$$L_2 [(I - \widehat{M}_2) (F_2 - \alpha F_1) + (\widehat{M}_1 - \widehat{M}_2) \alpha F_1]$$

また第2項は、次のように変形される

$$\begin{aligned} & L_2[I-(I-\widehat{M}_2)A_2](L_2-L_1)[I-(I-\widehat{M}_1)A_1]L_1\alpha(I-\widehat{M}_1)F_1 \\ & =L_2\{[I-(I-\widehat{M}_1)A_1]-[I-(I-\widehat{M}_2)A_2]\}L_1\alpha(I-\widehat{M}_1)F_1 \\ & =L\{(I-\widehat{M}_2)(A_2-A_1)+(\widehat{M}_1-\widehat{M}_2)A_1\}\alpha X_1 \end{aligned}$$

したがって、(4)式は次のように変形できる。

$$\begin{aligned} \Delta X & =L_2F_2-\alpha L_1F_1 \\ & =L_2(I-\widehat{M}_2)(F_2-\alpha F_1)+L_2(I-\widehat{M}_2)(A_2-A_1)\alpha X_1+L_2(\widehat{M}_1-\widehat{M}_2)\alpha(F_1+A_1X_1) \\ & =L_2(I-\widehat{M}_2)\partial c+L_2(I-\widehat{M}_2)\partial q+L_2(I-\widehat{M}_2)\partial e+L_2(I-\widehat{M}_2)(A_2-A_1)\alpha X_1 \\ & \quad +L_2(\widehat{M}_1-\widehat{M}_2)\alpha(F_1+A_1X_1) \end{aligned} \tag{5}$$

ただし、行列 L_2 は $[I-(I-\widehat{M}_2)A_2]^{-1}$ を表し、第2期のレオンチェフ逆行列である。 \widehat{M}_2 は第2期産業別輸入係数が対角要素とする対角行列である。記号 ∂ については、例えば消費については $\partial c=c_2-\alpha c_1$ 等で表している。右辺第1項から第3項までは、それぞれ消費、投資、輸出、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4項投入係数の変化から生じるDPG、第5項は需要項目と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。

一方、(5)式は第2期のレオンチェフ逆行列を用いてDPGを説明しているが、第1期のレオンチェフ逆行列を用いてもDPGを説明することができる。

$$\begin{aligned} \Delta X & =L_1(I-\widehat{M}_1)\partial c+L_1(I-\widehat{M}_1)\partial q+L_1(I-\widehat{M}_1)\partial e+L_1(I-\widehat{M}_1)(A_2-A_1)X_2 \\ & \quad +L_1(\widehat{M}_1-\widehat{M}_2)X_2 \end{aligned} \tag{6}$$

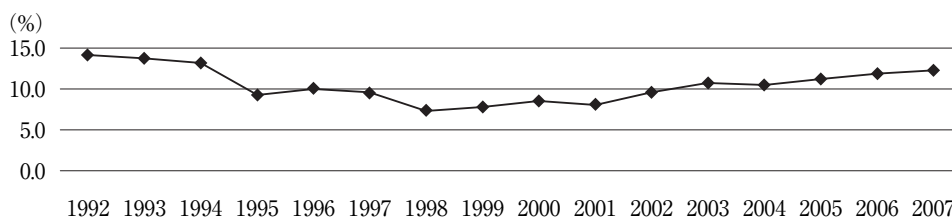
本稿は、(5)式と(6)式の平均を用いてDPGを説明する。I-O表のデータを使って上記の方法を実行すれば、計測されるDPGの単位は万元単位である。同様に、各要因の寄与度も万元単位で測られている。しかし、何の産業が相対的に拡大あるいは縮小し、どの要因が相対的に大きかったかということに注目する限り、万元単位といった絶対的な尺度で測る必要は必ずしもない。そこで、DPGをそのプラスの値の合計が100、マイナスの合計が-100になるようにDPGを相対化し、各要因の寄与程度もこの相対尺度で示すことができる。したがって、以下の内容は、相対化されたDPGのパーセンテージを用いて分析を展開する。

3. 経済成長と産業構造変化の要因分析

3-1 アジア金融危機後から WTO 加盟までの変化

周知の通り、前世紀90年代の中国経済では、鄧小平氏による1992年の「南巡講話」を皮切りに、本格的な「改革開放」関連政策が数多く実施された³⁾。図3-1は1992年以降、中国GDPの実質成長率を示したものである⁴⁾。

図3-1 国内総生産の実質成長率



(出所) 『中国統計年鑑』(2010)に基づき、筆者作成。

図3-1からわかるように、1997年までの10%前後あるいはそれ以上の実質成長率は、1998年から低下し、2002年に向かって徐々に1997年の水準に回復してきた。中国にとっては、この期間はまさに経済調整期である。2つの出来事、すなわち、東アジア金融危機は1998年の実質成長率にマイナスの効果を与え、WTO加盟は2002年の実質成長率にプラスの影響をもたらしたと推測することができる。一方、回復の理由については、図3-1からは読み取れない。その代わりに、表3-1は1997-2002年の中国経済の産業部門別DPGとその要因分解を表している⁵⁾。上半分は中国の産業を32産業部門に統合した上に、DPGの要因分解を行った結果である。下半分は上半分の内容を単純に7産業部門に統合した結果を示している。表中の

3) 呉(2007)の74-79ページを参照されたい。

4) 図3-1の暦年実質成長率はSNAのデータを用いて作られたものである。事実上、SNAのデータとI-O表のデータは、必ずしも一致していないので、両者のデータにより推計される各指標には相違がある。本稿のDPG分析結果は主にI-O表のデータに基づくものである。

5) 時間の推移とともに、産業構造がどのように変化したか、どの産業が経済成長を牽引する主導産業であるかを解明するためには、2時点における比較静学分析は、非常に優れた方法であるものの、必ずしも2時点間における連続的な状態の変化を表すものではない。したがって、本稿の1997-2002年のDPG要因分析の意味は、1997年の産業構造の状態と2002年の産業構造の状態との2つの横断面を事後的に選定したうえで、両状態間の変化をもたらした主要因を分析することである。2時点間における連続的な状態の変化を如実に表すものではないことに留意する必要がある。