

博士論文

中国における産業構造変化と経済成長の関係

平成27年3月

広島大学大学院社会科学研究科
社会経済システム専攻

李 博

博士論文

中国における産業構造変化と経済成長の関係

指導教員 伊藤 敏安 教授
石田 三樹 教授
越智 泰樹 教授

平成27年3月

広島大学大学院社会科学研究所
社会経済システム専攻

李 博

目 次

第 1 章 本研究の背景と目的

1.1 本研究の背景	1
1.2 本研究の問題意識と意義	4
1.3 産業構造変化と経済成長に関する主要な関連研究	6
1.4 本研究の目的と構成	9
1.5 本研究の特徴	10

第 2 章 生産要素移動と経済成長の関係

2.1 背景と目的	13
2.2 先行研究	14
2.3 研究方法と対象	17
(1) 生産性シフト・シェア分析	17
(2) Lilien Measure	19
(3) 研究対象	19
2.4 生産要素移動と労働生産性の成長	21
(1) 地域別労働者数の推移	21
(2) 地域別資本ストックの推移	24
(3) 地域別労働生産性の推移	26
2.5 分析結果	27
(1) 労働移動と労働生産性の成長	27
(2) 資本移動と労働生産性の成長	29
(3) 生産要素移動による硬直性と労働生産性の成長	30
2.6 結論と課題	31
(1) 本章の結論	31
(2) 本章の課題	32

第3章 業種多様性と経済成長の関係

3.1 背景と目的	34
3.2 先行研究	35
(1) 業種多様性に関する理論的研究	35
(2) 業種多様性に関する実証的研究	36
3.3 問題意識	37
3.4 研究方法と対象	38
(1) 研究方法	38
(2) 研究対象	41
3.5 中国の製造業の業種多様性	42
3.6 分析結果	44
(1) 多様性効果の有無	44
(2) 多様性効果の期間別変化	46
3.7 結論と課題	47
(1) 本章の結論	47
(2) 本章の課題	48

第4章 産業連関からみた産業構造変化と経済成長の関係

4.1 背景と目的	49
4.2 先行研究	50
4.3 研究方法と対象	53
(1) 研究方法	53
(2) 研究対象	55
4.4 分析結果	55
4.5 結論と課題	60
(1) 本章の結論	60
(2) 本章の課題	61

第 5 章 産業構造変化と経済成長—再修正ペティ=クラーク の法則の視点から—

5.1 背景と目的	62
5.2 先行研究	63
5.3 中国の地域経済成長と産業構造高度化	65
(1) 中国の地域経済成長	65
(2) 中国の産業構造変化	66
(3) 地域別産業構造乖離率とその長期的傾向性	70
(4) 産業構造乖離率と乖離年数による地域類型化	74
5.4 分析結果	75
5.5 結論と課題	76
(1) 本章の結論	76
(2) 本章の課題	77

第 6 章 本研究の結論と課題

6.1 本研究の結論	79
6.2 本研究の課題	81

謝 辞	83
-----	----

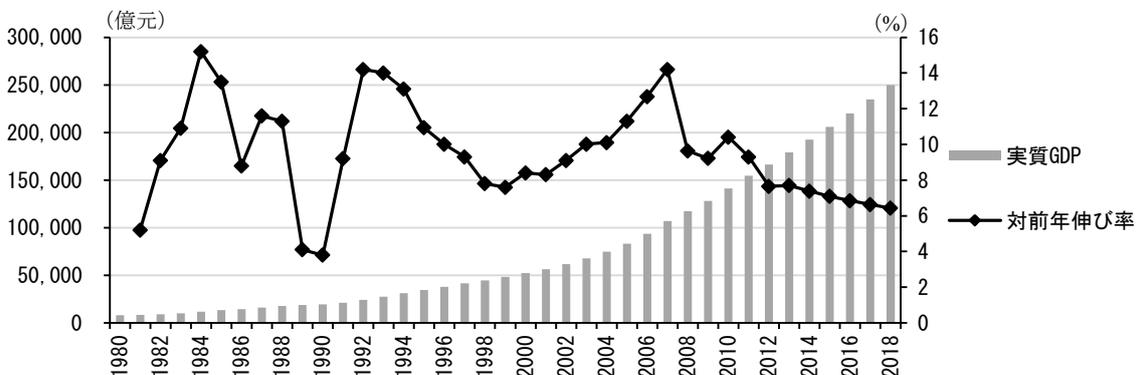
参考文献	84
------	----

第1章 本研究の背景と目的

1.1 本研究の背景

中国は最大の発展途上国として、急速な経済成長を続けており、世界的な注目を集めている。とりわけ1978年の改革開放以降、実質国内総生産（GDP）は1980年の7,961億元から2013年の179,136億元まで上昇しており、対前年伸び率もほぼ8%以上を維持している。しかし2006年以降、実数ベースでは増加しているものの、対前年伸び率は低下傾向に転じており、IMF（International Monetary Fund）は、2014年以降もその低下傾向は継続すると予測している（図1.1）。中国はこれまで急速な経済成長を実現したが、今後の経済成長は傾向的に減速すると見込まれており、その成長の持続性が問われている。

図1.1 中国における実質GDPの推移（1990年価格）



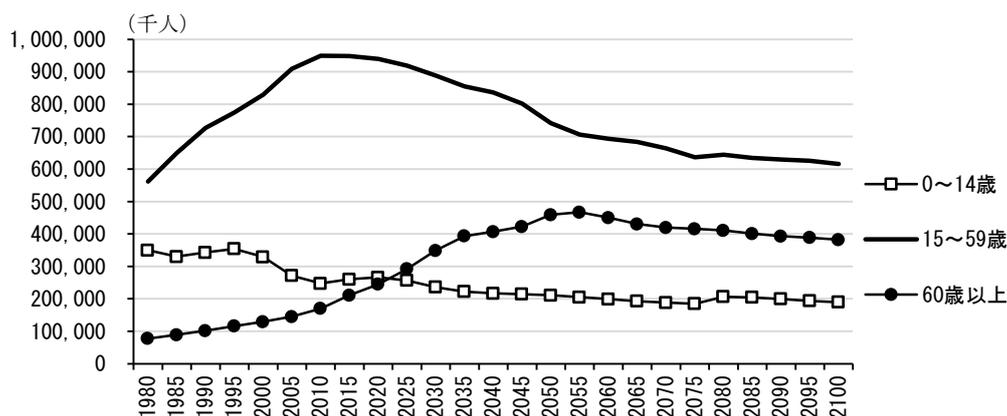
出所：IMF-World Economic Outlook Databases 2014年10月版より作成。

注：2014～18年は予測値である。

中国の経済成長は主に生産要素の投入によるものであり、経済成長の持続性の点から問題視されている。中国は1979年から「1人っ子政策」を実施しており、人口の増加を抑制した反面、労働人口の減少をもたらした。これに2000年代に入って急速に進行した高齢化が加わり、生産年齢人口は2010年を境に大きく減少していくと予測されている（図1.2）。さらに2000年以降には、都市部の賃金水準が高騰する一方、農村部の余剰労働力が急速に

減少している。その結果、東部沿海地域を始め、多くの地域では「民工荒」（農民出稼ぎ労働者の不足現象）が現われている。このような状況から、中国経済は「ルイスの転換点」を過ぎているとの見方がされており¹、中国の労働供給は過剰から不足へ変化し、今後も労働の供給制約が強まる可能性が高いとみられている。

図 1.2 中国の年齢別人口の推移



出所：United Nations, World Population Prospects: The 2012 Revision より作成。

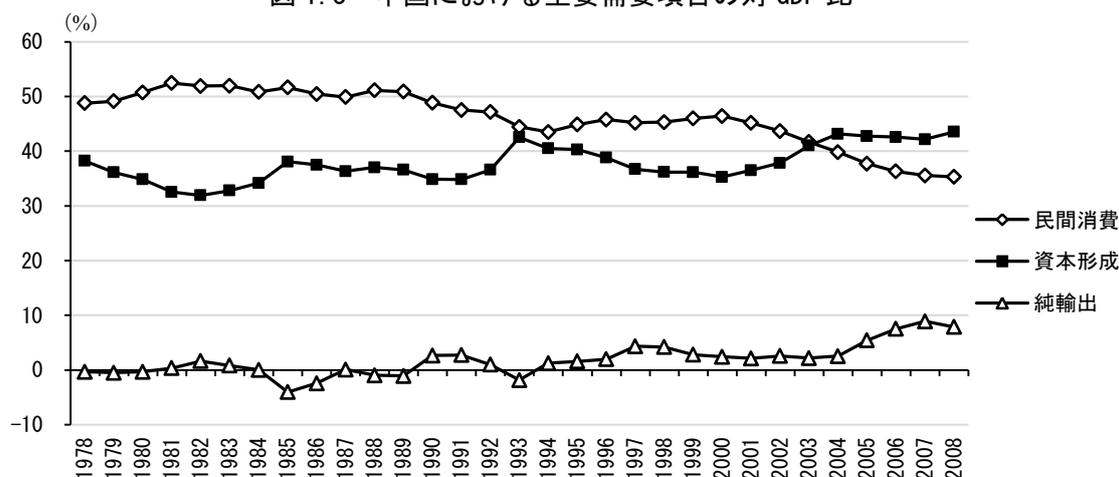
注：2015～2100年は予測値である。

一方、中国は改革開放以来、海外直接投資（FDI）を多く導入し、その恩恵を受けて経済成長をしてきたとみられる。しかし、労働者不足とそれによる賃金高騰により、中国の外資企業は東南アジアなどに移転する、いわゆる「脱中国化」が加速している。『新中国60年統計資料匯編』によると、1983～2005年の間に、契約ベースのFDIの件数はおおむね増加傾向にあったが、2005年以降は減少している。外資企業の中国離れは資本供給の規模縮小につながり、今後の経済成長に対する制約要因になると予想される。また、中国は工業化の途上にあり、とりわけ製造業と建設業に大量の資本を投入してきた。しかし、これらの産業は付加価値率が全般的に低く、資本の配分が不合理であるかまたは効率的な利用がなされていないことがしばしば指摘されている。資本供給の低下とその非効率的な利用は中国の持続的経済成長における大きな課題といえる。

¹ 奥田ほか（2009）によると、中国では1980年代には農業部門から工業部門への労働移動が発生していたが、1989年から農村部の実質賃金が上昇しはじめ、その後農業部門からの労働移動は緩やかになっており、とりわけ沿海部の製造業で発生した労働力の不足や賃金上昇は農村部の経済発展による影響を受けている。このほか中国における「民工荒」、「ルイスの転換点」ならびに「二重経済モデル」に関する先行研究として、例えば多田（2006）、巖（2008）、奥田・石田（2009）、奥田ほか（2010）がある。

中国の経済成長の阻害要因として、需要の低迷の問題も挙げられる。中国は著しい経済発展を実現したが、人口1人あたりGDPと可処分所得の水準はまだ低く、地域格差も大きい。経済成長を需要項目別にみると、図1.3のように、純輸出と資本形成がわずかに上昇したのに対して、民間消費は低下している。民間消費の低迷は設備投資の低下につながり、結果的に経済成長の鈍化をもたらすことが予想される。

図 1.3 中国における主要需要項目の対 GDP 比



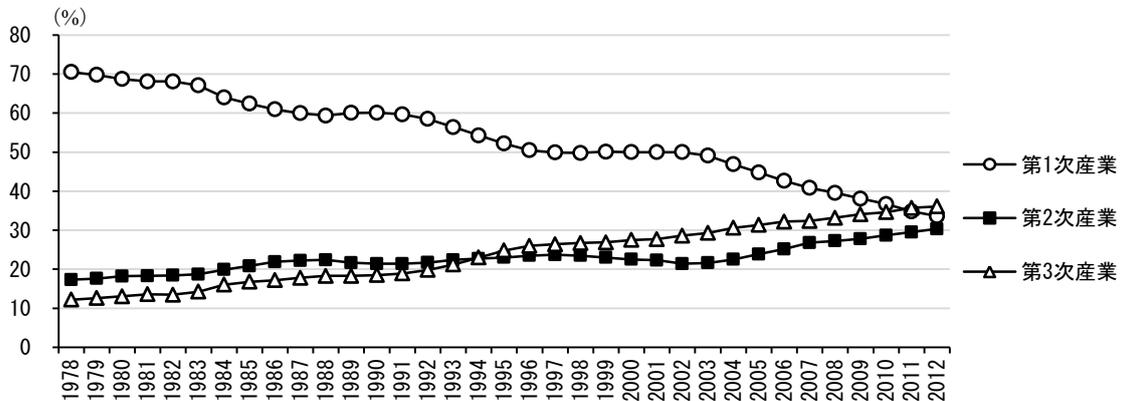
出所：『新中国 60 年統計資料匯編』より作成。

経済成長を持続するためには、産業構造転換による産業構造高度化が有効な手段と考えられる。改革開放以来、中国の産業構造は大きく変化している。図 1.4 は、付加価値額と労働者数ベースでの産業別構成比の推移を示したものである。1978～2012 年の間、産業構造は大きく変化しており、産業大分類別でみれば、大まかには第 1 次産業の低下と第 2 次・第 3 次産業の上昇が確認され、経済の工業化とサービス化が進んでいることがわかる。また、2000 年代初頭から西部大開発、東北振興、中部地域振興といった地域開発プロジェクトが次々に立ち上げられ²、産業構造変化およびそれによる産業構造高度化がいっそう進行するものとみられる。

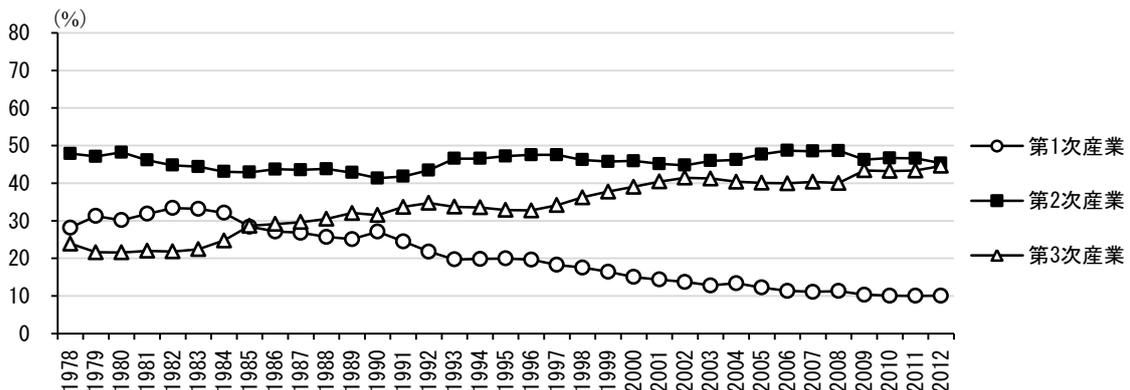
² 西部大開発は、経済発展の水準が相対的に低い西部地域を対象として 2000 年から開始された経済開発政策であり、「西電東送」「南水北調」「西氣東輸」「青蔵鉄道」の 4 つの主要プロジェクトから成り立っている。東北振興は、東北地域（黒竜江省、吉林省、遼寧省）を対象として 2003 年から開始された経済開発政策である。東北地域は旧工業基地として建設されており、工業の基盤が厚い。東北振興政策の主要な目的は工業の基盤を再整備し、工業の生産性と付加価値率を向上させることである。中部地域振興は、中部地域（山西省、湖南省、湖北省、安徽省、江西省、河南省）を対象にした開発政策である。同政策は 2004 年に開始され、中部地域のさらなる工業化と都市化を主要な目標としている。

図 1.4 中国における産業大分類別の構造変化

a. 労働者数ベース



b. 付加価値額ベース



出所：『中国統計年鑑』各年版より作成。

1.2 本研究の問題意識と意義

伝統的な経済成長理論では経済は資本と労働の累積と技術変化によって成長するとされており、産業構造変化と経済成長の関係は考慮されていない。しかし、経済成長とともに産業構造が変化することは多くの研究で論じられている。例えば、宮川（2005）は「単一の産業に依存した国の経済成長はいずれ人口の伸びと同じ程度まで低下する。その対策として、産業構造の転換が活発な状況ほど経済が活性化し、経済成長率が高まることができると指摘しており、産業構造変化は経済成長の結果であると同時に経済成長を促進する要因でもあることを示唆している。

産業構造変化を生じさせる要因として、産業間に生産性格差が存在することがしばしば取り上げられてきた。すなわち、生産性格差の存在により生産要素が生産性の低い部門から高い部門に移動し、結果的に経済成長を高めることである。Solow (1956) の新古典派成長理論においては、生産性格差による生産要素移動は限界生産性を低下させることによって均衡が保たれるとしているが、実際には、Haskel and Martin (2002) で明らかにされたように、産業間の生産性格差は長期間にわたって存続しており、また生産性格差の存在は経済成長に負に作用するとは必ずしもいえない (Haskel and Martin 2002, p.25)。

産業構造変化と経済成長の関係についての先行研究は、供給サイドと需要サイドに大別される。供給サイドからの分析は主に生産要素の産業間移動と分布状況の変化に焦点を絞っており、主要な先行研究として Timmar and Szirmai (2000), Peneder (2003), Mizuno et al. (2006), Frenken et al. (2007) などがある。需要サイドからの分析の多くは需要創出による産業構造変化を対象にしており、例えば黒田 (1984), Aoki and Yoshikawa (2000), 吉川・宮川 (2009) などがある。しかし、これらの先行研究の結果をみると、産業構造変化と経済成長の関係は正・負の両方であるかまたは時間とともに変化するとされており、必ずしも一致しておらず、再検証する必要がある。また、供給サイドでの研究は分析手法が成熟しており、関連文献が多いのに対して、需要サイドでは定着した手法がなく、データの収集も困難であるため、関連研究は極端に少ない。

産業構造変化と経済成長の関係については、供給サイドと需要サイドからそれぞれ分析されてきた一方、供給と需要の相互作用による経済成長への影響についてはこれまでほとんど議論されていない。その理由として、供給と需要の相互作用をどのように表現するかが不明であることが挙げられる。数少ない先行研究のうち上野 (1987) は、産業構造高度化を供給・需要の相互作用による結果とし、資源の効率的配分との関係を議論している。具体的には、産業構造高度化を次のように定義している。

「産業構造高度化」というのは、ある時点における一定の需要構造、技術構造、投入・産出構造に見合った産業群（産業の組合せ）から、将来の需要の増大が大いに見込まれ、高度な技術進歩によって生産性の上昇が十分に期待できるような新しい産業群への移行である。この意味で産業構造高度化の典型的な例は、プロダクト・イノベーションやプロセス・イノベーションによって、新しい商品やサービスに対する需要が喚起され、新投資への刺激が生まれるケースである。(上野 1987, p.189)

また、産業構造高度化と経済成長の関係について、「戦後日本の経済発展の特徴は、その

経済成長率が高かっただけでなく、経済成長の過程でこのような「産業構造高度化」が絶えず進行した点に求められる」（上野 1987, p.189）としている。しかし、上野（1987）は産業構造変化が供給サイドと需要サイドの相互作用によって生まれることに着目しているものの、経済成長との関係を定量的に分析しているわけではない。

そこで、本研究の問題意識は、中国を対象に産業構造変化と経済成長の関係について、あらためて再検討・再検証していくことにある。具体的には、特に次の2点に重点を置いている。第1に、経済成長と産業構造変化の間にどのような関係があるか。供給・需要の両サイドからみれば、その関係はどのように異なるのか、ということである。第2に、一般に産業構造変化は供給と需要の相互作用により進行し、経済成長の促進要因であるとされているが、中国経済はこれに当てはまるか。もし当てはまらない場合、その原因は何か、ということである。

産業構造変化と経済成長の関係について、需要・供給両面からアプローチした研究は少ないことに加え、中国については産業構造変化と経済成長の関係に関する研究そのものが少ないことから、本研究はこの分野における学術的貢献に資することが期待される。さらに本研究は、供給構造からも需要構造からも課題を抱えている中国の安定的経済発展のための基礎資料になることが見込まれる。

1.3 産業構造変化と経済成長に関する主要な関連研究

産業構造変化と経済成長の関係については、W.ペティ（1690）とC.G.クラーク（1940）をはじめ数多くの研究がある。この節では、本研究の問題意識に即して産業構造変化と経済成長の関係にかかわる主要な先行研究を概観する。

産業構造変化についての研究方法は、第1次・第2次・第3次産業といった産業大分類別の構成変化を扱うものと、農業、製造業、サービス業といった産業中分類別の構成変化を扱うものとの2種類がある。前者は基本的には「ペティ=クラークの法則」に基づいており、後者については、例えば「ホフマンの法則」や「機械工業化」や「サービス経済化」などの議論が提示されている（吉村 2008, p.59）。

W.ペティ（1690）は、農業を第1次産業、工業を第2次産業、サービス業を第3次産業と名付け、人口1人あたり所得の上昇につれて、一国経済の重心は第1次産業から第2次・第3次産業へ移動することを発見した。C.G.クラーク（1940）は、40カ国における産業大

分類別の労働投入と産出量を調査・整理した結果、これらの構成比の変化が人口 1 人あたり GDP の上昇に関係していることを明らかにした。すなわち、経済成長とともに産業間に賃金格差が生まれ、これが労働の産業間移動につながっていることを指摘した。C.G.クラーク (1940) は W.ペティ (1690) の結論を実際の統計データで裏付けたものであり、これらは後に「ペティ=クラークの法則 (Petty-Clark's Law)」として知られている。しかし、同法則は第 1 次・第 2 次・第 3 次産業という産業大分類に関する分析に留まり、産業中分類などのより詳細な構造変化については考察していない。

「ペティ=クラークの法則」の課題を補完するのは W.G.ホフマン (1931) である。W.G.ホフマン (1931) は、アメリカにおける製造業の各業種を対象に長期的な構造変化を分析した結果、経済成長につれて、化学、鉄鋼、機械などの投資財業種の比重が増大し、食料品、繊維、木材などの消費財業種の比重が低下していくことを発見し、経済成長とともに、産業構造の重工業化が進むことを明らかにした。これがいわゆる「ホフマンの法則 (Hoffmann's Law)」である。また、製造業内部の構造変化については「機械工業化」も重要な経験則といえる。例えば吉村 (2008) は、経済発展につれて、素材型装置型工業から加工組立型工業へ移行し、機械工業化が進行するとしている。この理論の一般性については、経済企画庁 (1985)、中小企業庁 (1995)、秦 (2013) など多くの研究で実証され、いずれも「機械工業化」が存在することが明らかにされている。

工業化による労働の産業間・地域間移動を説明するもう 1 つの理論は W.A.ルイスの二重経済モデルである (Lewis1954)。これは、発展途上国の経済を生産性の低い伝統部門と高い近代部門に区分し、賃金水準が低い伝統部門 (主に農業) の余剰労働力が近代部門 (主に製造業) に流入することを想定している。しかし、このような部門間の労働移動はいずれ農村余剰労働力の枯渇により減少する。そのため都市部では労働者の減少により賃金が上昇し、賃金の上昇は投資に負に作用することから、工業化の進展あるいは一国経済そのものにダメージを与える。その対策として、農業などの伝統部門の生産性を向上させることや人口移動の障壁を撤廃して、さらなる労働の移動を促すことなどが考えられる。二重経済モデルについては、これまで農村・都市間の労働移動の理論的根拠として多くの先行研究が実施されている。しかしルイスのモデルは完全雇用を前提としているため、都市部の失業問題が深刻化する中国については、この理論による分析には限界があると考えられる。

近年の動向として「サービス経済化」がある。サービス経済化は「ペティ=クラークの法則」の延長線上にあり、経済発展につれて産業構造の重心は財を生産する産業からサービ

スを提供する産業へ移行するというものである。サービス経済化の背景として、経済産業省（2006）によれば、第1次・第2次・第3次産業の順番で収益が高いため、より高い収益が期待される産業へ生産要素が移動することが考えられる。一方、サービス経済化につれて、第1次産業・第2次産業の余剰労働力の増加とともに産業間・地域間における雇用のミスマッチが生じる可能性がある。雇用のミスマッチを解消するためには第3次産業の雇用を創出するほか、労働移動の円滑化やプロダクト・イノベーションの促進による新成長産業の育成が必要と考えられる。

以上の「ペティ=クラークの法則」「ホフマンの法則（機械工業化）」「二重経済モデル」「サービス経済化」の理論はいずれも生産要素の移動に着目したものであり、いわば供給サイドの視点である。これに対して清水（2010, p.4）は、「多くの発展途上国においては、近代部門の生産財に対する慢性的な需要不足が経済成長を阻害している可能性がある」としており、供給側だけでなく、需要側から産業構造変化と経済成長の関係を分析することの重要性を示唆している。

新古典派成長理論によれば、生産要素の供給制約とそれらの収穫逨減の性質が経済成長の抑制要因とされるが、一方で需要の飽和に着目する必要がある。Aoki and Yoshikawa（2002）は需要の飽和による新成長産業創出をモデル化し、後に「Aoki=Yoshikawa 理論」として知られている。Aoki=Yoshikawa 理論の要点は、第1に、ある財または産業は成長の初期段階では高成長を見せるが、次第にその伸び率が低下し、ゼロに近づく。第2に、伸び率低下の原因は限界生産性の逨減ではなく、需要の飽和である。第3に、ある財または産業に対して需要はS字型ロジスティク曲線的に成長し、ポアソン過程に従い新しい財が登場する。第4に、技術進歩は全要素生産性（TFP）が上昇した結果ではなく、需要の伸びが大きい新たな財・産業を生み出すイノベーション、いわば「プロダクト・イノベーション」によるものである³。

Aoki=Yoshikawa 理論を深化させたのが吉川ほか（2011）である。吉川ほか（2011）によれば、「新古典派の均衡理論は生産性が低い所から高い所へという労働者の移動を極端に強調し、すべての産業・セクター・企業で限界生産が等しくなる限界状態を均衡（Equilibrium）と考える」（吉川ほか 2011, p.6）。ところが実際には、マクロ経済の内部における需要・供給両面のショックが間断なく生じるため、新古典派の均衡理論は非現実的であると指摘し

³ 吉川ほか（2011, p.3）によれば、財・サービスは時間とともにその需要の増加は次第に天井を迎える。その時、絶えず新たな財・サービスを生み出すことが経済成長を維持できる手段であり、需要の成長の大きい財・サービスを創出することが「プロダクト・イノベーション」とされる。

ている。これは、需要の変動と供給・需要の相互作用が経済成長を左右する重要な要因であることを示唆している。

これらの先行研究は、需要飽和とプロダクト・イノベーションによる新成長産業創出という問題提起をしている。しかし、いずれも個々の財・サービスの需要の動向に注目したものであり、マクロ的な経済活動、すなわち消費、投資、輸出入などの変化による産業構造変化については顧慮していない。

マクロ的な需要項目変化と産業構造変化の関係を議論する手法として、産業連関分析が挙げられる。W.レオンチェフは、経済構造の分析に際して初めて産業連関分析を使用した。これは経済構造分析、とりわけ産業構造の分析に適している手法であるといわれる（岩崎 1979, p.320）。産業連関分析には数多くのバリエーションがある。そのうち産業構造変化と経済成長の関係の分析に使われるのが DPG (Deviation from Proportional Growth) 分析である。DPG 分析は Chenery (1960) が考案した手法であり、その後、Chenery et al. (1962) と Syrquin (1975) の改善により定式化され、産業構造変化に関するいわば需要側アプローチとして幅広く用いられている⁴。DPG は各産業の生産シェアの変化の指標であり、各産業のシェアの変化が起こった現実の状態と、起こらずに各産業のシェアが不変であったという仮想的な状態との差を数値化したものである（藤川 1996, p.2-2）。DPG の要因分解の方法について、先行文献では若干の相違があるものの、基本的には消費、投資、在庫純増、輸出、輸入代替、技術変化に分解されている。DPG 分析での技術変化は TFP の変化ではなく、財・サービスを供給するときの投入係数の変化とされる（詳細については第 4 章を参照）。

1.4 本研究の目的と構成

本研究の目的は、関連研究の課題を踏まえて、産業構造変化と経済成長の関係を供給サイド、需要サイド、供給と需要の相互作用のそれぞれの視点から明らかにすることである。

具体的にはまず、供給サイドからの分析として、生産要素移動と労働生産性成長の関係を考察するとともに、これを補完するため、業種多様性を取り上げて労働生産性との関係を再確認する。次に、需要サイドからの分析を加え、中国における主導産業の変化を概観

⁴ Chenery (1960), Chenery et al. (1962), Syrquin (1975) で用いられた DPG モデルはそれぞれ「Chenery モデル」「C.S.W モデル」「Syrquin モデル」と命名される、それぞれの特徴などについては、陳・藤川 (1992)、小井川 (1995b)、木下 (2004) を参照。

したうえで、マクロ的需要項目変化への影響を検討する。最後に、上野(1987)と深尾(2012)の指摘を踏まえて、供給・需要の相互作用という視点から、産業構造高度化と経済成長の関係性を定量的に再点検するとともに、中国の持続的経済成長のあり方と方向について議論する。

本研究の構成は次のとおりである。第2章において、生産要素移動の硬直性を考慮しながら、中国の製造業における生産要素の業種間移動による労働生産性成長への影響について分析する。第3章では、生産要素移動の問題を補完するため、業種多様性による製造業の労働生産性成長への影響を検討する。第4章では、産業連関の視点から、中国経済の主導産業の変遷を観察し、マクロ需要項目の変化との関係を明らかにする。第5章では、「修正ペティ=クラークの法則」(吉村)が中国経済に当てはまるかどうかを検証するとともに、産業構造高度化の視点から、中国の産業大分類別の構造変化と経済成長の関係性を検討する。最後に第6章では、本研究の結論と課題を整理し、中国の持続的経済成長における産業構造変化の役割と今後の方向性について整理する。

1.5 本研究の特徴

産業構造変化と経済成長の関係については、これまで多くの研究があるが、必ずしも一致した結論はみられない。その理由として、研究視点が異なることが挙げられる。とりわけ供給サイドに注目した研究は多数存在しているのに対して、需要サイドから分析したものは非常に少ない。そこで本研究の1番目の特徴は、両者の関係を多角的に分析することである。すなわち、生産要素移動と業種多様性による労働生産性成長への影響といった供給側アプローチに留まるだけでなく、主導産業の変遷とマクロ的需要項目の変化の関係といった需要サイドでの分析を加えるとともに、さらに供給・需要の相互作用に関する分析を組み合わせることである。

中国における生産要素移動と経済成長の関係については多数の研究があるが、労働と資本の移動に関する硬直性問題を考慮した先行研究はほとんどない。そこで本研究の2番目の特徴は、業種間生産要素移動による労働生産性成長への影響を検討する際に、硬直性の問題に留意することである。

業種多様性と経済成長に関する先行研究の多くは、いわゆる集積理論に基づいて業種多様性の外部効果のみを計測している。しかしFrenken et al. (2007)によれば、業種多様性は

業種間連関関係の強さと経済環境により大きく異なっている。そこで本研究の 3 番目の特徴は、業種多様性の外部効果を計測するとともに、業種間連関関係と経済安定性の影響を考慮しながら、外部効果の大きさを決定する要因について検証することである。

中国の経済成長について、これまで製造業を重点に分析されていたが、中国は工業化が進展しているとともに、第 3 次産業の経済に対するウェイトの増大など、サービス経済化の進行も著しい。そこで本研究の 4 番目の特徴は、中国の需要項目を分析する際、製造業だけではなく、農業とサービス業を含む全産業を対象にすることである。

上野（1987）と深尾（2012）では、供給・需要の相互作用を表現するために産業構造高度化を利用しているが、経済成長との関係を定量的に分析することまでは至っていない。そこで本研究の 5 番目の特徴は、吉村（2008, 2010）の産業構造乖離率を計算し、産業構造高度化と経済成長の関係を定量的に分析することである。また、修正ペティ=クラークの法則を改良し、「再修正ペティ=クラークの法則」を提唱することも本研究の大きなオリジナリティの 1 つである（詳細については第 5 章を参照）。

なお、本研究の分析にあたっては次の 2 点に留意する必要がある。

第 1 に、経済成長を供給と需要の面に分けて議論する際には、マクロ経済学のミクロ経済的基礎付けという考え方が必要とされることがある。ケインズ経済学は専らマクロ経済を対象とし、企業や家計の最適化行動などのミクロ経済学的基礎付けを持たないことがしばしば新古典派経済学者に批判されてきた⁵。しかし、本研究は中国の国民経済あるいは地域経済を対象にしているため、集計されたマクロデータを扱う。いうまでもなく、需要サイドでは Aoki and Yoshikawa（2002）のようなミクロ的な議論も重要であるが、これは中国におけるマイクロデータの整備・公開状況にも依存しているため、今後の研究課題にしたい。

第 2 に、産業構造変化と経済成長の関係を議論する際、産業間の異質性と非対称性に配慮する必要がある。その理由は、産業間の異質性と非対称性は生産性の不均衡を生じ、結果として地域間の所得や経済力の格差をもたらすからである。吉川（2000）は、新古典派のアプローチについて、「複数の企業からなる市場の対象均衡を仮定するモデルがルーティン的に考えられ、産業間の異質性または非対称性はまったく考えられていない」と批判しており、産業構造に相違があることは「経済成長を理解する上で本質的である」と指摘している（吉川 2000, p.321）。これにならい、本研究における産業構造とは産業間の異質性

⁵ しかし近年には、ケインズ経済学がミクロ的基礎付けを持たないという批判を疑問視し、マクロ経済学とりわけケインズ経済学の重要性を強調する研究も多く出現している。その例として、例えば Yoshikawa（2012, 2013）がある。

と非対称性を考慮した概念とする。

第2章 生産要素移動と経済成長の関係

2.1 背景と目的

一国経済の持続的成長にとっては産業構造変化による労働生産性成長が不可欠である。中国は改革開放以来、経済成長とともに労働生産性が大きく上昇している。とりわけ 1999 年から 2007 年にかけて、労働生産性の年平均伸び率は 15%を超えている。一方、2000 年から西部大開発、東北振興、中部掘起といった一連の地域開発政策が次々と始動しており、地域経済における産業構造は大きく変化している。中国における労働生産性成長と産業構造変化の関係については多くの先行研究があるものの、分析対象や手法などの違いにより、一致した結論は得られていない。

中国では労働と資本の供給制約が予想されており、生産要素をいかに有効に利用するかが今後の持続的経済成長にとって大きな課題となっている。産業構造変化を供給サイドから分析する 1 つの視点として、生産要素（労働と資本）の産業間または業種間の移動が挙げられる。経済発展とともに、産業（業種）間に労働生産性格差が生じる。生産要素は労働生産性の低い産業（業種）から高い産業（業種）へ移動することにより、産業全体の労働生産性が上昇する。Timmer and Szirmai (2000) をはじめとする一連の研究では、このような生産要素移動による労働生産性成長効果を「構造的ボーナス仮説」(Structural bonus hypothesis) と名付けている。

ところが、これらの生産要素移動が労働生産性成長に正の影響を及ぼすという結果となっている研究は、いずれも欧米の先進国か途上国の中でもインドやインドネシアなどを対象にしており、中国の状況についてはほとんど明らかにされていない。また、中国では労働市場の整備が不十分であり、労働者の過剰供給および需給のミスマッチにより、労働がスムーズに移動できないことがしばしば指摘されている⁶。しかし、中国を対象にした先行研究では硬直性問題を考慮しつつ、生産要素移動と労働生産性成長の関係を計量的に分析するものはほとんどなく、それゆえに生産要素移動の硬直性による労働生産性成長への影

⁶ 中国における労働市場の不健全および労働移動の硬直性に関する先行研究として、例えば楊 (2010) がある。

響の大きさについても不明のままである。

そこで本章では、上記の問題意識を踏まえ、中国の製造業を対象に生産要素移動と労働生産性成長の関係について再検証する⁷。具体的には、①中国を東北、西部、中部、東部沿海の4つの地域に分けて、各地域における製造業の資本と労働の業種間移動による労働生産性成長への影響（要素移動効果）を確認し、②中国における生産要素移動の硬直性の有無と要素移動効果への影響を明らかにする。なお、本章では中国の製造業を対象に分析するため、以下では産業ではなく、「業種」という用語を用いる。

以下、2.2節では本章の分析方法と使用するデータについて説明する。2.3節では中国を4つの地域に分けて、資本と労働の業種間移動と労働生産性成長の状況について概観する。2.4節では生産要素移動と労働生産性成長の関係および生産要素移動の硬直性の問題について分析する。2.5節では本章の結論と課題を整理する。

2.2 先行研究

産業構造変化の一形態として、生産要素の産業間・業種間移動がよく取り上げられる。生産要素の産業間移動に関する理論としては「二重経済モデル」が有名である。その概要は次のようなものである。すなわち、一国経済は労働生産性が低い「伝統部門」と高い「近代部門」という2部門から構成される。伝統部門では限界生産性が実質賃金水準を下回る余剰労働力が大量に存在するため、部門全体の限界価値生産性が最低生存水準を下回り、通常の経済主体のように限界価値生産性と等しい水準で賃金を決定することができないため、平均生産性に等しい相対的に低い賃金を設定せざるを得ない。一方、近代部門は労働生産性が高く、より高い賃金を設定できる。伝統部門から余剰労働力が大量に近代部門に移動することにより、全部門（産業）の労働生産性が上昇する（川畑2006, p.61）。

二重経済モデルは産業間労働移動を分析する有効な手段とされている。しかし、このモデルにはいくつかの課題もある。第1に、二重経済モデルは賃金格差による産業間労働移動を対象にしているが、資本移動については扱っていない。第2に、比嘉（2004）が指摘しているように、労働移動の決定要因は賃金格差であり、賃金格差が収束した時点で均衡が得られるとしているため、「低開発国において、都市部門に大量の失業が存在するにも関

⁷ 中国は改革開放以来工業化が進んでおり、2007年のGDPに占める製造業の割合は32.9%（中国統計年鑑2008年版）に達し、主導産業として中国経済成長を支えている。したがって、中国の製造業の成長は、ある意味で中国の国民経済の成長を代表することができると考えられる。

ならず、農村から都市への労働移動が加速している現象」については説明できないことである（比嘉 2004, p.7）。

生産要素移動と労働生産性成長の関係を議論する理論として、「構造的ボーナス仮説」（Structural bonus hypothesis）がある。構造的ボーナス仮説は二重経済モデルをもとに、労働生産性の低い産業から高い産業へ生産要素が移動すると、全体の労働生産性が上昇されるとしている。この仮説では産業構造の不合理的または非効率な資源配置による生産性成長への阻害効果も想定している。生産要素移動が労働生産性成長に正の影響を及ぼす場合は「構造的ボーナス効果」（Structural Bonus Effect）、負の影響を及ぼす場合は「構造的バードン効果」（Structural Burden Effect）とされる⁸。本研究は、構造的ボーナス仮説の妥当性を検証する。構造的ボーナス仮説を検証する先行研究として、Timmer and Szirmai (2000)、Van Ark and Timmer (2001)、Peneder (2002)、Singh (2004)、李 (2013) がある。

Timmer and Szirmai (2000) は、1960～1990年のインド、インドネシア、韓国および台湾の製造業 13 業種を対象に、労働生産性の成長を「個別産業の労働生産性成長効果」と「構造変化効果」に要因分解し、労働生産性の影響要因について分析している。その結果、労働の業種間移動が観察されたものの、労働生産性成長に寄与した部分は極めて小さいことが明らかにされている。とりわけ 1990 年代には、インドネシア、韓国および台湾では構造変化効果が負であること、つまり労働力は主に輸出加工業のような労働生産性の低い産業に移動したため、産業構造変化による全製造業の労働生産性への正の影響が小さく、「構造的バードン効果」が確認されている。

Van Ark and Timmer (2001) は、Groningen Growth and Development Center のデータを利用して、インド、インドネシア、日本、デンマーク、オランダ、イギリス、アメリカなど 18 カ国における生産要素移動と労働生産性成長の関係を分析している。その結論として、分析対象となる 18 カ国の中ではタイを除き、「個別産業の労働生産性成長効果」は「構造変化効果」より大きいことが明らかにされている。国・地域別にみると、構造変化効果の高い国・地域は、タイ（52%）、インドネシア（44%）、香港（40%）など、いずれもアジアの新興国・地域である。これらの国・地域では、高度経済成長に伴って生産要素の移動が活発化し、産業構造変化が労働生産性の成長に大きく貢献したと考えられる。これに対し日

⁸ 李 (2013) によれば、「構造的ボーナス効果」とは、静的効果が正の場合、つまり労働生産性が高い産業に労働者がシフトし、その産業の労働者数の構成比が上昇することである。「構造的バードン効果」とは、動的効果が負の場合、つまり労働生産性が上昇し、労働者数の構成比が低下するか、または労働者数の構成比が上昇し、労働生産性が低下することである。

本 (7%), オランダ (-12%), イギリス (-4%), アメリカ (-16%) などの先進国については、構造変化効果は小さいか負であることが明らかにされている。

Peneder (2002) は、1990~1998 年の OECD 28 カ国の製造業とサービス業を対象に、シフト・シェア分析を用いて、産業構造変化による労働生産性成長への影響を推計している。Peneder (2002) は、Timmer and Szirmai (2000) の方法に基づいて、要素投入、労働者のスキルレベルおよび外部サービスに対する依存度によって、製造業をさらに細分化し、労働生産性成長に対する「個別産業の労働生産性成長効果」と「構造変化効果」を推計している。その結果、労働力は相対的に労働生産性の低い業種へ移動したため、労働生産性成長に対する「構造変化効果」は非常に小さいことが明らかにされた。構造変化効果が小さい理由として、移動した労働者のスキルレベルが低いことが指摘されている。

Singh (2004) は、1970 年代から 2000 年代までの韓国の製造業を対象に、産業構造変化による労働生産性成長に対する影響を分析している。その結論として、産業構造変化が 1970 年代の韓国製造業の労働生産性成長に貢献したものの、その影響は次第に低下していったこと、企業規模からみると、中小企業では雇用の変化および資金の調達がより柔軟であり、製造業における産業構造変化が労働生産性成長に大きな影響を及ぼしたこと、韓国の大企業は労働、資本および市場を支配しているため、韓国全体からみると、労働生産性成長に対する構造変化効果は限られていることが指摘されている。

李 (2013) は、中国遼寧省の製造業を対象に、生産要素の業種間移動による地域労働生産性成長への影響について分析した。同論文は、生産要素移動を労働と資本の両面から分析したこと、製造業を労働集約型、資本集約型、技術集約型に分類し、業種の性質を考慮した要素移動効果を分析したことが特徴である。その結論として、遼寧省製造業の労働生産性成長は個別産業の成長によるものであり、労働と資本の業種間移動は労働生産性成長に対して非常に小さい正または負の影響を及ぼしていることが明らかにされている。その理由として、生産要素の非効率的な配分および生産要素の業種間移動がスムーズにできていないことが指摘されている。

以上のように先行研究は数多くあるものの、生産要素移動と労働生産性成長の関係について一致した結論はない。その課題として、Van Ark and Timmer (2001) と李 (2013) は労働移動のみを分析しており、資本移動に関する分析はしていないこと、李 (2013) は中国における生産要素移動を議論しているが、硬直性の影響を考慮していないことが挙げられる。そこで本章では、先行研究の課題を改善するため、労働移動と資本移動の硬直性問題

を考慮したうえで、中国における資本移動による労働生産性成長への影響を分析する。本章は李（2013）のように単一地域に関する分析ではなく、中国を4つの地域に区分し、地域別に生産要素移動と労働生産性の関係を比較する。

2.3 研究方法と対象

本章では、生産要素移動による労働生産性成長への影響を分析するため、Timmer and Szirmai（2000）を参考に、生産性シフト・シェア分析を利用する。生産要素移動による硬直性問題に対処するため、Lilien（1982）と宮川ほか（2003）を参考に、硬直性を表す“Lilien Measure”を計算する。

(1) 生産性シフト・シェア分析

Timmer and Szirmai（2000）によると、業種間に労働生産性の格差が存在すると仮定すれば、労働生産性の低い産業から高い産業へ労働力が移動することにより産業全体の労働生産性は上昇する（構造的ボーナス仮説）。具体的には、労働生産性の成長は「個別産業の労働生産性成長効果」（Intra Effect）と「構造変化効果」（Structural Change Effect）に分解され、「構造変化効果」はさらに「静的効果」（Static Effect）と「動的効果」（Dynamic Effect）に分解される。

時点 t の全産業の労働生産性（LP）は次のように表される。

$$LP^t = \frac{Y^t}{L^t} = \sum_{i=1}^n \frac{Y_i^t}{L_i^t} \frac{L_i^t}{L^t} = \sum_{i=1}^n LP_i^t S_i^t \quad \text{①}$$

ここで、 Y と L はそれぞれ製造業の付加価値額と労働者数である。 S_i^t は労働者数の構成比である。 i は産業部門、 t は時点を表す。

式①によると、産業全体の労働生産性 LP^t は、産業別労働生産性 LP_i^t と産業別労働者数の構成比 S_i^t によって決まる。

さらに、時点 t と時点 0 の労働生産性の成長分は次のように分解される。

$$LP^t - LP^0 = \sum_{i=1}^n (LP_i^t - LP_i^0) S_i^0 + \sum_{i=1}^n (S_i^t - S_i^0) LP_i^0$$

$$+ \sum_{i=1}^n (S_i^t - S_i^0)(LP_i^t - LP_i^0) \quad \textcircled{2}$$

式②は、Timmer and Szirmai (2000) が提示した労働生産性成長の分解式である。右辺第 1 項は「個別産業の労働生産性成長効果」(Intra Effect) を表し、産業構造変化に依存しない個別産業による労働生産性の成長を意味する。

第 2 項は「静態的シフト効果」(Static Shift Effect) であり⁹、各産業の労働生産性が変化しなかったときの労働者の移動による労働生産性の成長分を表す。もともと労働生産性の高い産業は労働者の移動によって労働者数構成比が増大すれば、第 2 項の符号は正となる。これが「構造的ボーナス効果」と呼ばれる。

すなわち、

$$\sum_{i=1}^n (S_i^t - S_i^0)LP_i^0 > 0$$

が成立する。

第 3 項は「動態的シフト効果」(Dynamic Shift Effect) であり、労働力がより高い労働生産性伸び率を持つ産業へシフトすることによる全産業の労働生産性の成長分を表す。ある産業の労働生産性と労働力構成比が同時に上昇すると（あるいは同時に低下すると）、第 3 項の符号は正になる。逆に高い労働生産性伸び率を持つ産業の労働力構成比が低下するか、または労働力構成比が上昇したにもかかわらず労働生産性が低下すれば、第 3 項の符号は負になる。これが「構造的バードン効果」と呼ばれる。

すなわち、

$$\sum_{i=1}^n (S_i^t - S_i^0)(LP_i^t - LP_i^0) < 0$$

が成立する¹⁰。

⁹ 「静態的シフト効果」(Static Shift Effect) と「動態的シフト効果」(Dynamic Shift Effect) は、Singh (2004) による呼称である。Timmer and Szirmai (2000) には“Shift”という言葉は付いていないが、生産要素移動を表現するため、本研究では Singh (2004) に従って“Shift”を付けている。

¹⁰ 労働生産性の要因分解については、Timmer and Szirmai (2000) が提唱した生産性シフト・シェアのように個別産業の労働生産性成長効果、静態的シフト効果、動態的シフト効果に分解する方法のほか、宮川ほか (2003)、清水 (2010) のように、成長会計により、労働生産性伸び率を資本深化寄与度、TFP 変化率寄与度、再配分効果寄与度に要因分解することも可能である。しかし、一般に TFP はソロー残差として計算するため、技術進歩を表す変数としては相応しいかどうかは検討する余地がある。また、中国では資本ストックに関する統計はなく、TFP を推計するためには独自に資本ストックを計算する必要があるため、結果に誤差が生じる可能性がある。これも本研究が生産性シフト・シェア分析を使用する理由である。

(2) Lilien Measure

生産要素移動による硬直性を測定するためには“Lilien Measure”がしばしば使われる。Lilien Measure は、もともと Lilien (1982) がある部門固有のショックによる労働者の大規模な移動によって失業率の動向を説明できることを検証するために用いた指標である。i 産業の生産要素量を L_i 、合計の生産要素量を L_A 、 L_i/L_A を S_{Li} とすると、Lilien Measure は次のように求められる。

$$\text{Lilien Measure} = \left[\sum_{i=1}^n S_{Li} \left(\frac{\Delta L_i}{L_i} - \frac{\Delta L_A}{L_A} \right)^2 \right]^{\frac{1}{2}}$$

上式からもわかるように、Lilien Measure は各産業の就業者数変化率と全体の就業者数変化率の乖離を、就業者のシェアでウェイト付けしたものである。宮川ほか (2003) によれば、マクロでみた労働移動に比べて個別産業における労働移動が激しいとき、すなわち硬直性が存在しないときには大きな値を取り、すべての業種の生産要素増減率が全体の生産要素増減率と同じになるとき、すなわち硬直性が存在するときには Lilien Measure の値はゼロに近づく¹¹。

(3) 研究対象

本章では、中国を東北地域、西部地域、中部地域、東部沿海地域の4つの地域に分けて、1999～2007年のデータを用いて分析する¹²。2007年における31省（直轄市、自治区を含む）の実質地域総生産（GRP）の平均値と標準偏差を利用し本章の対象地域を抽出した¹³。その結果、本章の対象地域は22省となっている。また、チベット自治区に関しては、1人あたりGRPは16,859元（2010年）であり、除外対象とはならないが、製造業の労働者数や付加価値額および資本ストックのデータがほとんど存在しないかまたは算出不能であるため、本章の研究対象とはしない。結局、本章における4地域の内訳は表2.1の21省である。

¹¹ “Lilien Measure”について議論した論文として、Lilien (1982) と宮川ほか (2003) のほか、例えば Sakata and Mckenzie (2001) がある。

¹² 本研究の対象期間は原則として1978～2012年であるが、製造業の付加価値額が掲載されているのは1999～2007年であるため、本章と第3章の対象期間は1999～2007年である。

¹³ 以下では平均+標準偏差を上回る上海、天津、江蘇、浙江、平均-標準偏差を下回る甘肅、雲南、貴州の6省3直轄市とチベット（本文参照）を除く。

表 2.1 本章の対象地域

東北地域 (3)	黒竜江, 吉林, 遼寧
西部地域 (7)	内モンゴル, 広西, 四川, 陝西, 青海, 寧夏, 新疆
中部地域 (6)	山西, 安徽, 江西, 河南, 湖北, 湖南
東部沿海地域 (5)	河北, 福建, 山東, 広東, 海南

注：重慶市は 1997 年に四川省から分離されたが、本研究における四川の統計データは四川省と重慶市の合計値を使用している。

本章では中国の省レベルではなく 4 地域別のデータを使用する。中国の経済指標を省別にみると大きな地域格差が存在する。4 地域にするとその地域格差が平準化され、要素移動効果をより適切に推定できると考えられる。

データの出所は『中国統計年鑑』と『中国工業経済統計年鑑』の各年版である。以下、各データについて説明する。

付加価値額については、中国の統計システムは旧ソ連の「物質生産体系」(MPS)を依然として利用しているため、もともと総生産で使用する「工業総生産額」は中間財の重複の部分を含んでいる。そのため、本章でいう総生産は『中国工業経済統計年鑑』に掲載されている GDP ベースの「工業増加値」(付加価値額)を使用する。なお、付加価値額は、利潤、賃金、減価償却費などの項目別に計算することが望ましいが、中国では減価償却率を業種別に算出することが不可能であるため、本章では付加価値額を一括して扱う。

労働については、一般には労働者数と労働時間の積で表現される。中国では労働時間に関する統計として『中国労働統計年鑑』がある。しかし、この統計はすべての地域を対象としているわけではない。したがって、以下の労働者数は『中国統計年鑑』にある「従業員年平均人数」を使用する。

資本ストックについては、『中国統計年鑑』にある「固定資産浄値」(固定資産原価と資産減耗の差額)がよく使われるが、固定資産原価はフローのデータであるため、差額としての「固定資産浄値」も資本ストックではない。

したがって、本研究では PIM (Perpetual Inventory Method) を利用し、遼寧省製造業の資本ストックを求めた。PIM に基づく年次 t の資本ストックは以下のように表現される。

$$K_t = (1 - \delta_t)K_{t-1} + I_t$$

ここで K はそれぞれ実質資本ストック、 δ は資産減耗率 (資産減耗/固定資産原価)、 I は実質投資額を表す。

PIM による資本ストックの推計では基準年の資本ストックの確定が非常に重要である。

本章では、張（2007）を参考に、1997年の固定資産額（原典では固定資本净值）を利用し、1998年の遼寧省製造業の資本ストックを推計した。1998年の資本ストックを基準年として1999年から2007年にかけての資本ストックを推計した。また、投資額については、孫（1999）を参考に、年次 t の固定資産净值（名目）と年次 $t-1$ の固定資産净值（名目）との差額を使用した¹⁴。

以下では、特に表示していない限り、付加価値額と資本ストックについては、PPI (Producer Price Index) に基づいて1990年価格に実質化している。

2.4 生産要素移動と労働生産性の成長

2000年代以降の中国では、西部大開発、東北振興、中部掘起といった一連の地域開発プロジェクトが進められてきた。これらのプロジェクトは生産要素の移動を促し、地域の経済成長を加速したとみられる。この節では労働者数と資本ストックについて、実数と構成比の変化ならびに労働生産性の変化を概観する。

(1) 地域別労働者数の推移

表 2.2 は、東北、西部、中部、東部沿海における地域別労働者数の2時点の変化を示している。それによると、東北地域の鉄鋼業、汎用設備製造業、運輸機械製造業の構成比は1999年と2007年にいずれも10%を上回っており、重厚長大の伝統工業に労働者が集中している。一方、年平均変化率をみると、上位3業種は農産品加工業、食品製造業、医薬品製造業である。化学製品製造業、鉄鋼業および運輸機械製造業の変化率は負である。西部地域では化学製品製造業、非金属鉱物製品製造業、運輸機械製造業が主要産業であり、とりわけ資源輸送用大型機械製造業に労働者が集中している。労働者数の年平均変化率の上位3業種は食品製造業、石油石炭核燃料加工業、非鉄金属製造業であり、いずれも原料・資源型製造業である。しかし、西部地域は東北地域と異なり、同じ原料・資源型製造業間で労働者が移動している。また、紡績業と鉄鋼業の労働者数の変化率が大きな負となっている。

中部地域については、紡績業、化学製品製造業、非金属鉱物製品製造業が主要産業であ

¹⁴ 中国では、1986～1988年、1988～1997年、1994～1995年の3回にわたって、1995年以前の統計データを対象に修正または統計基準の改正を行っている。詳しくは張ほか（2004）を参照されたい。なお、本研究で使用した統計資料はいずれも1995年以降に出版されたものであり、改正等による影響を受けない。

り、西部地域と同じように、原料・資源型製造業のウェイトが高い。年平均変化率の上位3業種は食品製造業、情報通信機械製造業、医薬品製造業となっている。化学繊維製造業、紡績業、生産用設備製造業の年平均変化率は負である。東部沿海地域では紡績業が主要産業である。2007年には電気機械製造業と情報通信機械製造業の構成比が大きく拡大している。年平均変化率の上位3業種は情報通信機械製造業、計量器製造業、電気機械製造業であり、いずれも加工組立型製造業である。

表 2.2 地域別労働者数の変化

a. 実数と構成比（1999年）

(万人,%)

	東北		西部		中部		東部沿海	
	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比
全業種	414.7	100.0	500.4	100.0	855.2	100.0	966.2	100.0
農産品加工業	19.6	4.7	27.9	5.6	44.3	5.2	52.3	5.4
食料品製造業	8.4	2.0	12.2	2.4	20.0	2.3	30.0	3.1
飲料製造業	11.5	2.8	18.0	3.6	26.2	3.1	27.2	2.8
紡績業	30.0	7.2	55.7	11.1	112.0	13.1	127.8	13.2
紙・紙加工品製造業	12.1	2.9	13.9	2.8	25.6	3.0	41.2	4.3
石油石炭核燃料加工業	12.9	3.1	5.7	1.1	18.9	2.2	17.1	1.8
化学製品製造業	41.1	9.9	50.2	10.0	91.2	10.7	74.5	7.7
医薬品製造業	12.9	3.1	14.4	2.9	22.0	2.6	21.9	2.3
化学繊維製造業	4.9	1.2	2.8	0.6	9.8	1.1	10.7	1.1
非金属鉱物製品製造業	36.1	8.7	61.7	12.3	119.5	14.0	121.2	12.5
鉄鋼業	50.3	12.1	49.9	10.0	69.6	8.1	46.4	4.8
非鉄金属製造業	10.4	2.5	17.1	3.4	33.2	3.9	14.4	1.5
金属製品製造業	12.1	2.9	12.2	2.4	24.5	2.9	55.6	5.8
汎用設備製造業	39.6	9.5	36.6	7.3	58.0	6.8	58.9	6.1
生産用設備製造業	22.8	5.5	22.2	4.4	55.5	6.5	50.4	5.2
運輸機械製造業	54.5	13.1	51.4	10.3	70.4	8.2	50.0	5.2
電気機械製造業	20.0	4.8	20.9	4.2	32.0	3.7	72.5	7.5
情報通信機械製造業	10.4	2.5	20.3	4.1	15.1	1.8	78.9	8.2
計量器製造業	5.2	1.3	7.4	1.5	7.6	0.9	15.1	1.6

b. 実数と構成比（2007年）

(万人,%)

	東北		西部		中部		東部沿海	
	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比
全業種	414.7	100.0	500.4	100.0	855.2	100.0	966.2	100.0
農産品加工業	19.6	4.7	27.9	5.6	44.3	5.2	52.3	5.4
食料品製造業	8.4	2.0	12.2	2.4	20.0	2.3	30.0	3.1
飲料製造業	11.5	2.8	18.0	3.6	26.2	3.1	27.2	2.8
紡績業	30.0	7.2	55.7	11.1	112.0	13.1	127.8	13.2
紙・紙加工品製造業	12.1	2.9	13.9	2.8	25.6	3.0	41.2	4.3
石油石炭核燃料加工業	12.9	3.1	5.7	1.1	18.9	2.2	17.1	1.8
化学製品製造業	41.1	9.9	50.2	10.0	91.2	10.7	74.5	7.7
医薬品製造業	12.9	3.1	14.4	2.9	22.0	2.6	21.9	2.3
化学繊維製造業	4.9	1.2	2.8	0.6	9.8	1.1	10.7	1.1
非金属鉱物製品製造業	36.1	8.7	61.7	12.3	119.5	14.0	121.2	12.5
鉄鋼業	50.3	12.1	49.9	10.0	69.6	8.1	46.4	4.8
非鉄金属製造業	10.4	2.5	17.1	3.4	33.2	3.9	14.4	1.5
金属製品製造業	12.1	2.9	12.2	2.4	24.5	2.9	55.6	5.8
汎用設備製造業	39.6	9.5	36.6	7.3	58.0	6.8	58.9	6.1
生産用設備製造業	22.8	5.5	22.2	4.4	55.5	6.5	50.4	5.2
運輸機械製造業	54.5	13.1	51.4	10.3	70.4	8.2	50.0	5.2
電気機械製造業	20.0	4.8	20.9	4.2	32.0	3.7	72.5	7.5
情報通信機械製造業	10.4	2.5	20.3	4.1	15.1	1.8	78.9	8.2
計量器製造業	5.2	1.3	7.4	1.5	7.6	0.9	15.1	1.6

c. 年平均変化率と変化幅（1999～2007年）

(%)

	東北		西部		中部		東部沿海	
	変化率	変化幅	変化率	変化幅	変化率	変化幅	変化率	変化幅
全業種	-1.7	0.0	0.7	0.0	-0.1	0.0	8.5	0.0
農産品加工業	6.9	4.5	3.0	1.1	2.2	1.0	9.4	0.4
食料品製造業	2.1	0.7	4.1	0.8	6.0	1.4	6.7	-0.4
飲料製造業	-3.4	-0.3	1.1	0.1	-1.2	-0.3	-0.9	-1.4
紡績業	-8.8	-3.2	-2.8	-2.7	-2.6	-2.5	6.8	-1.5
紙・紙加工品製造業	-7.5	-1.1	0.9	0.0	-1.7	-0.4	4.9	-1.0
石油石炭核燃料加工業	-0.6	0.3	8.3	0.9	3.9	0.8	-0.2	-0.9
化学製品製造業	-5.2	-2.5	0.8	0.1	-1.0	-0.7	4.3	-2.1
医薬品製造業	1.2	0.8	3.3	0.7	4.6	1.1	5.0	-0.5
化学繊維製造業	-0.8	0.1	-3.9	-0.2	-6.3	-0.5	-2.3	-0.6
非金属鉱物製品製造業	-2.0	-0.2	-0.3	-0.9	-1.4	-1.4	4.0	-3.6
鉄鋼業	-3.1	-1.3	-1.4	-1.5	-0.3	-0.1	6.7	-0.6
非鉄金属製造業	-1.2	0.1	4.8	1.3	3.7	1.3	10.0	0.2
金属製品製造業	-0.8	0.2	-0.6	-0.2	-0.8	-0.2	9.8	0.6
汎用設備製造業	0.1	1.5	-2.3	-1.5	-0.6	-0.3	8.0	-0.2
生産用設備製造業	-1.3	0.2	2.6	0.7	-2.3	-1.1	5.5	-1.1
運輸機械製造業	-1.8	-0.1	3.5	2.6	-0.2	-0.1	7.2	-0.5
電気機械製造業	-2.0	-0.1	-2.8	-1.0	2.0	0.7	14.3	3.9
情報通信機械製造業	0.8	0.6	1.2	0.2	5.6	1.0	18.4	8.3
計量器製造業	-4.0	-0.2	-3.2	-0.4	0.6	0.0	15.8	1.1

出所：『中国工業経済統計年鑑』各年版より作成。

(2) 地域別資本ストックの推移

労働者数と同様に、地域別資本ストックも大きく変化している。その 2 時点の変化と年平均変化率を示した表 2.3 によると、東北地域では、化学製品製造業、鉄鋼業、運輸機械製造業が主要産業である。1999 年には石油石炭核燃料加工業の構成比も大きいですが、2007 年には半分以上低下している。資本ストックの年平均変化率の上位 3 業種は農産品加工業、食料品製造業、医薬品製造業であり、そのほかに鉄鋼業、汎用設備製造業、生産用設備製造業、金属製品製造業の変化率も高い。年平均変化率が負の業種は紡績業、化学繊維製造業、石油石炭核燃料加工業である。西部地域では、化学製品製造業と鉄鋼業が主要産業であり、いずれも重工業である。年平均変化率の上位 3 業種は石油石炭核燃料加工業、医薬品製造業、生産用設備製造業であり、これらに次いで非鉄金属製造業の増加率も高い。一方、紡績業と化学繊維製造業の変化率は負である。

中部地域については、化学製品製造業、非金属鉱物製品製造業、鉄鋼業が主要な資本集中産業であり、いずれも原料・資源型製造業である。年平均変化率の上位 3 業種は食品製造業、鉄鋼業、医薬品製造業であり、非鉄金属製造業、石油石炭核燃料加工業、紙・紙加工品製造業が続いている。化学繊維製造業のみ変化率が負である。東部沿海地域は資本ストックの合計が 4 地域のうち最も大きい。2 時点ともに構成比が 10%以上の業種はないが、その中では化学製品製造業、紡績業、非金属鉱物製品製造業、情報通信機械製造業の構成比が比較的大きい。年平均変化率をみると、ほとんどの業種で 10%を上回っており、上位 3 位は非鉄金属製造業、鉄鋼業、情報通信機械製造業となっている。年平均変化率が負の業種は少ない。

表 2.3 地域別資本ストックの変化

a. 実数と構成比 (1999 年)

(万人,%)

	東北		西部		中部		東部沿海	
	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比
全業種	1,460.6	100.0	1,162.5	100.0	2,011.6	100.0	2,970.0	100.0
農産品加工業	59.1	4.0	84.4	7.3	104.1	5.2	150.9	5.1
食料品製造業	24.7	1.7	24.9	2.1	39.0	1.9	88.1	3.0
飲料製造業	48.3	3.3	58.3	5.0	72.4	3.6	135.5	4.6
紡績業	54.5	3.7	78.3	6.7	122.1	6.1	266.4	9.0
紙・紙加工品製造業	34.0	2.3	28.9	2.5	52.6	2.6	138.4	4.7
石油石炭核燃料加工業	187.4	12.8	35.9	3.1	111.4	5.5	259.6	8.7
化学製品製造業	263.1	18.0	168.2	14.5	221.5	11.0	300.8	10.1
医薬品製造業	35.8	2.5	32.5	2.8	43.4	2.2	76.7	2.6
化学繊維製造業	29.6	2.0	21.5	1.8	65.7	3.3	117.3	3.9
非金属鉱物製品製造業	89.4	6.1	109.5	9.4	226.0	11.2	277.6	9.3
鉄鋼業	214.8	14.7	144.8	12.5	313.3	15.6	233.8	7.9
非鉄金属製造業	48.7	3.3	79.3	6.8	149.6	7.4	51.7	1.7
金属製品製造業	22.3	1.5	12.3	1.1	31.9	1.6	114.0	3.8
汎用設備製造業	62.8	4.3	53.0	4.6	72.0	3.6	100.9	3.4
生産用設備製造業	38.2	2.6	31.6	2.7	77.3	3.8	79.8	2.7
運輸機械製造業	163.9	11.2	101.8	8.8	182.4	9.1	169.6	5.7
電気機械製造業	42.0	2.9	38.8	3.3	74.6	3.7	179.4	6.0
情報通信機械製造業	33.2	2.3	48.1	4.1	39.7	2.0	207.0	7.0
計量器製造業	8.7	0.6	10.4	0.9	12.5	0.6	22.5	0.8

b. 実数と構成比 (2007 年)

(万人,%)

	東北		西部		中部		東部沿海	
	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比
全業種	2,328.3	100.0	2,109.9	100.0	4,265.8	100.0	7,615.7	100.0
農産品加工業	210.8	9.1	119.4	5.7	190.7	4.5	377.2	5.0
食料品製造業	67.5	2.9	52.8	2.5	111.4	2.6	194.0	2.5
飲料製造業	71.8	3.1	111.6	5.3	103.4	2.4	121.2	1.6
紡績業	31.6	1.4	68.2	3.2	171.4	4.0	600.7	7.9
紙・紙加工品製造業	40.3	1.7	57.2	2.7	137.8	3.2	418.6	5.5
石油石炭核燃料加工業	126.4	5.4	129.2	6.1	299.5	7.0	380.1	5.0
化学製品製造業	266.2	11.4	281.2	13.3	435.4	10.2	712.9	9.4
医薬品製造業	116.3	5.0	96.7	4.6	130.5	3.1	177.8	2.3
化学繊維製造業	17.6	0.8	13.1	0.6	34.9	0.8	77.9	1.0
非金属鉱物製品製造業	147.9	6.4	224.9	10.7	446.9	10.5	654.9	8.6
鉄鋼業	498.9	21.4	295.9	14.0	888.4	20.8	1,024.7	13.5
非鉄金属製造業	56.5	2.4	185.2	8.8	410.1	9.6	368.6	4.8
金属製品製造業	48.8	2.1	21.9	1.0	66.0	1.5	279.1	3.7
汎用設備製造業	142.2	6.1	55.8	2.6	139.8	3.3	273.3	3.6
生産用設備製造業	83.6	3.6	87.2	4.1	124.8	2.9	213.3	2.8
運輸機械製造業	283.6	12.2	198.0	9.4	362.9	8.5	476.6	6.3
電気機械製造業	66.6	2.9	42.4	2.0	129.6	3.0	422.5	5.5
情報通信機械製造業	39.4	1.7	55.3	2.6	61.0	1.4	767.6	10.1
計量器製造業	12.2	0.5	14.0	0.7	21.2	0.5	74.5	1.0

c. 年平均変化率と変化幅（1999～2007年）

(%)

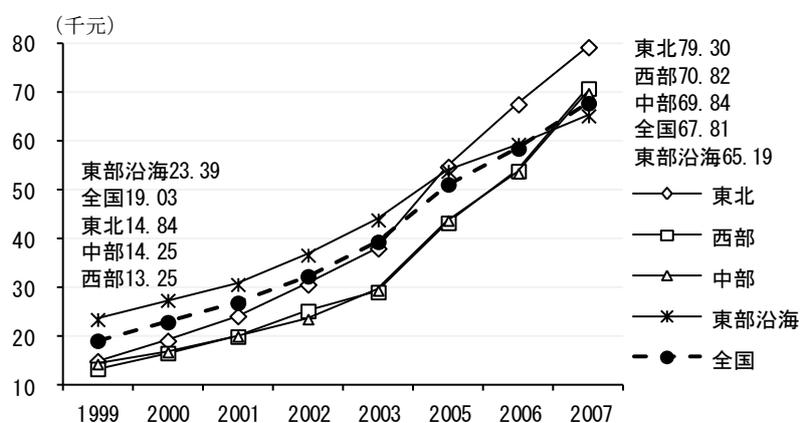
	東北		西部		中部		東部沿海	
	変化率	変化幅	変化率	変化幅	変化率	変化幅	変化率	変化幅
全業種	6.0	0.0	7.7	0.0	9.9	0.0	12.5	0.0
農産品加工業	17.2	5.0	4.4	-1.6	7.9	-0.7	12.1	-0.1
食料品製造業	13.4	1.2	9.8	0.4	14.0	0.7	10.4	-0.4
飲料製造業	5.1	-0.2	8.5	0.3	4.6	-1.2	-1.4	-3.0
紡績業	-6.6	-2.4	-1.7	-3.5	4.3	-2.1	10.7	-1.1
紙・紙加工品製造業	2.2	-0.6	8.9	0.2	12.8	0.6	14.8	0.8
石油石炭核燃料加工業	-4.8	-7.4	17.4	3.0	13.2	1.5	4.9	-3.7
化学製品製造業	0.1	-6.6	6.6	-1.1	8.8	-0.8	11.4	-0.8
医薬品製造業	15.9	2.5	14.6	1.8	14.7	0.9	11.1	-0.2
化学繊維製造業	-6.3	-1.3	-6.0	-1.2	-7.6	-2.4	-5.0	-2.9
非金属鉱物製品製造業	6.5	0.2	9.4	1.2	8.9	-0.8	11.3	-0.7
鉄鋼業	11.1	6.7	9.3	1.6	13.9	5.3	20.3	5.6
非鉄金属製造業	1.9	-0.9	11.2	2.0	13.4	2.2	27.8	3.1
金属製品製造業	10.3	0.6	7.5	0.0	9.5	0.0	11.8	-0.2
汎用設備製造業	10.8	1.8	0.6	-1.9	8.6	-0.3	13.3	0.2
生産用設備製造業	10.3	1.0	13.5	1.4	6.2	-0.9	13.1	0.1
運輸機械製造業	7.1	1.0	8.7	0.6	9.0	-0.6	13.8	0.5
電気機械製造業	5.9	0.0	1.1	-1.3	7.1	-0.7	11.3	-0.5
情報通信機械製造業	2.1	-0.6	1.8	-1.5	5.5	-0.5	17.8	3.1
計量器製造業	4.3	-0.1	3.9	-0.2	6.8	-0.1	16.1	0.2

出所：表 2.2 に同じ。

(3) 地域別労働生産性の推移

図 2.1 は製造業の地域別労働生産性の推移を示したものである。中国は改革開放以来、経済成長が著しく、労働生産性も大きく伸びている。全国では 1999 年から 2007 年までの間に 19.03 千元から 67.81 千元まで上昇しており、年平均伸び率は 17.2% に達している。地域別にみると、東北、西部、中部、東部沿海はいずれも上昇している。図 2.1 に示したように、東北、中部、西部地域は 1999 年にいずれも全国水準を下回っていたが、2007 年にはとりわけ東北地域は全国水準を大きく上回っている。1999 年には最も高かった東部沿海地域は 2007 年に最下位となるなど労働生産性の順位は大きく変化している。労働生産性の年平均変化率は東北、西部、中部地域ではいずれも 20% を超えているのに対して、東部沿海地域は 14.2% に留まった。東部沿海地域の製造業労働生産性年平均伸び率の低下については、長年にわたって優先的な経済開発による収穫逡減の影響も考えられるが、李（2013）で議論した生産要素配置の不合理的や本章の後半で議論する生産要素移動の硬直性問題といった産業構造上・制度上の問題も大きな原因であると考えられる。

図 2.1 労働生産性の推移



出所：『中国工業経済統計年鑑』『中国労働統計年鑑』各年版により作成。

2.5 分析結果

この節ではまず、Timmer and Szirmai (2000) が提案した生産性シフト・シェア分析による製造業労働生産性の要因分解の結果を地域別・要因別に説明する。次に、生産要素移動の硬直性を地域別に計測し、それによる要素移動効果への影響について相関係数を用いて検証する。

(1) 労働移動と労働生産性の成長

表 2.4 は、1999 年から 2007 年にかけての業種間労働移動によるシフト・シェア分析結果を地域別に示したものである。“Intra”, “Static”, “Dynamic”は、それぞれ個別産業の労働生産性成長効果、静態的シフト効果、動態的シフト効果であり、“SCE”は、静態的シフト効果と動態的シフト効果を合計した要素移動効果である。以下では、期間については、1999 年から 2003 年までを前期とし、2003 年から 2007 年までを後期とする。

表 2.4 によると、全期間にわたっていずれの地域も個別産業の労働生産性成長効果が正であるが、東北、西部、中部、東部沿海地域間に地域差が存在している。要素移動効果については全国と東部沿海が負であり、労働移動による労働生産性成長への影響が限定されている。一方、東北、西部、中部地域では寄与度が正となっているため、労働移動が地域の労働生産性成長を促進しているといえる。

要因別にみると、Intra 効果については東部沿海が最も高く、その次に東北、西部、中部となっており、最上位の東部沿海と最下位の中部の差が 0.151 に達している。Static 効果については、寄与度は小さいが、いずれの地域も正となっている。しかし、東部沿海は 0.040 であるのに対して、東北、西部、中部はいずれも 0.010 台に留まることから、Intra 効果と同様に Static 効果の地域差も大きいことがわかる。他方、労働移動と労働生産性変化の両方を考慮した Dynamic 効果については、東北、西部、中部が正であるのに対して、東部沿海は大きく負となっている。負に作用した主要な業種は石油・石炭・核燃料加工業、化学原料・化学製品製造業、非金属鉱物製品製造業であり、いずれも資源型製造業である。

次に、前期と後期に分けて各要因の変化を見てみよう。労働生産性成長に対して、Intra 効果については東北と東部沿海が上昇し、西部と中部が低下している。Static 効果についてはすべての地域が正であるなかで、東北はわずかに低下したのに対して、西部、中部、東部沿海は上昇している。Dynamic 効果については、西部と中部の上昇は大きいですが、東北と東部沿海が低下し、とりわけ東北が負の変化幅が大きい。

表 2.4 要素移動効果の要因分解（労働移動）¹⁵

a. 全期間（1999～2007 年）

	ΔLP		intra 寄与度		static 寄与度		dynamic 寄与度		SCE 寄与度	
東北	64.46	1.000	62.61	0.971	0.76	0.012	1.09	0.017	1.85	0.029
西部	57.56	1.000	55.05	0.956	0.58	0.010	1.93	0.034	2.52	0.044
中部	55.60	1.000	52.82	0.950	0.73	0.013	2.05	0.037	2.77	0.050
東部沿海	41.80	1.000	46.02	1.101	1.65	0.040	-5.86	-0.140	-4.21	-0.101

b. 前期（1999～2003 年）

	ΔLP		intra 寄与度		static 寄与度		dynamic 寄与度		SCE 寄与度	
東北	15.74	1.000	14.73	0.936	0.52	0.033	0.49	0.031	1.01	0.064
西部	11.90	1.000	11.59	0.974	0.23	0.019	0.08	0.007	0.31	0.026
中部	9.23	1.000	9.07	0.983	0.10	0.011	0.06	0.006	0.16	0.017
東部沿海	13.22	1.000	13.70	1.037	0.47	0.035	-0.95	-0.072	-0.49	-0.037

¹⁵ 前出の式②によると、業種別で見れば、労働生産性の成長分 $LP_t - LP_0$ が負でない限り、Static 効果と Dynamic 効果の符号が一致することになる。しかし、表 2.4 と表 2.5 は、省別・業種別で求められた結果を 4 地域別に集計したものであるため、Static 効果と Dynamic 効果の符号が一致しない場合もある。

c. 後期（2003～2007年）

	ΔLP		intra 寄与度		static 寄与度		dynamic 寄与度		SCE 寄与度	
東北	48.72	1.000	48.86	1.003	0.25	0.005	-0.39	-0.008	-0.14	-0.003
西部	45.66	1.000	42.90	0.939	1.17	0.026	1.60	0.035	2.77	0.061
中部	46.36	1.000	44.34	0.956	1.07	0.023	0.96	0.021	2.02	0.044
東部沿海	28.58	1.000	29.65	1.037	1.54	0.054	-2.60	-0.091	-1.07	-0.037

(2) 資本移動と労働生産性の成長

表 2.5 は、1999 年から 2007 年にかけての地域別業種間資本移動による生産性シフト・シェア分析の結果である。これによると、4 つの地域の Intra 効果はいずれも 1 を超えており、西部では 1.087 に達している。また、Static 効果の構成比は小さいものの、中部を除いていずれも正の値となっている。一方、Dynamic 効果については、4 つの地域はいずれも負である。そのなかでも東北は-0.142 となっており、Structural change 効果が負になる原因となっている。

次に、前期と後期に分けて各要因の変化をみると、労働生産性成長に対して、Intra 効果については東北と中部が上昇し、西部と東部沿海が低下している。Static 効果についてはいずれの地域も低下しており、後期には西部が負となっている。Dynamic 効果については両期間ですべての地域が負となり、負の要素移動効果をもたらした主要な要因となっている。

これらの結果から、2 期間の変化には地域差があるものの、いずれの地域も個別産業の労働生産性成長効果が 1 を超えて大きく正となっている反面、要素移動効果は負となっている。これは、資本移動が地域の労働生産性成長に及ぼした影響が限定されるか、または労働生産性成長を阻害する可能性があることを示唆している。

表 2.5 要素移動効果の要因分解（資本移動）

a. 全期間（1999～2007年）

	ΔLP		intra 寄与度		static 寄与度		dynamic 寄与度		SCE 寄与度	
東北	64.46	1.000	69.26	1.074	4.37	0.068	-9.17	-0.142	-4.80	-0.074
西部	57.56	1.000	62.60	1.087	0.19	0.003	-5.23	-0.091	-5.03	-0.087
中部	55.60	1.000	58.87	1.059	-0.95	-0.017	-2.33	-0.042	-3.28	-0.059
東部沿海	41.80	1.000	41.99	1.004	1.90	0.045	-2.09	-0.050	-0.19	-0.004

b. 前期 (1999~2003 年)

	ΔLP		intra 寄与度		stati 寄与度		dynamic 寄与度		SCE 寄与度	
東北	15.74	1.000	16.18	1.028	1.82	0.116	-2.26	-0.144	-0.44	-0.028
西部	11.90	1.000	12.77	1.073	0.77	0.065	-1.64	-0.138	-0.87	-0.073
中部	9.23	1.000	9.62	1.042	0.36	0.039	-0.75	-0.081	-0.39	-0.042
東部沿海	13.22	1.000	15.86	1.200	2.72	0.206	-5.36	-0.405	-2.64	-0.200

c. 後期 (2003~2007 年)

	ΔLP		intra 寄与度		static 寄与度		dynamic 寄与度		SCE 寄与度	
東北	48.72	1.000	53.02	1.088	3.86	0.079	-8.16	-0.168	-4.30	-0.088
西部	45.66	1.000	47.28	1.035	-0.28	-0.006	-1.34	-0.029	-1.62	-0.035
中部	46.36	1.000	50.16	1.082	0.14	0.003	-3.94	-0.085	-3.79	-0.082
東部沿海	28.58	1.000	31.11	1.089	2.31	0.081	-4.85	-0.170	-2.53	-0.089

(3) 生産要素移動による硬直性と労働生産性の成長

表 2.6 は、生産要素移動の硬直性を示す Lilien Measure の計測結果である。前期と後期の変化をみると、労働移動による硬直性は前期に高まっているのに対して、後期にはいずれの地域も低下している。資本移動による硬直性についても、前期には西部を除いてすべての地域が正に変化し、後期には負に変化している。なかでも西部の労働移動ならびに東北、東部沿海の資本移動のそれぞれ後期における低下幅が大きい。すなわち、生産要素移動による硬直性問題は前期には解消する方向に動いたが、後期には逆に深刻化する方向に転じたといえる。

表 2.6 生産要素移動の硬直性の変化

a. 労働移動による硬直性

	実数			変化幅	
	2000	2003	2007	前期	後期
東北	0.059	0.108	0.073	0.049	-0.035
西部	0.052	0.121	0.041	0.069	-0.079
中部	0.054	0.062	0.051	0.008	-0.010
東部沿海	0.054	0.082	0.036	0.028	-0.046

b. 資本移動による硬直性

	実数			変化幅	
	2000	2003	2007	前期	後期
東北	0.322	0.503	0.398	0.181	-0.105
西部	0.310	0.244	0.210	-0.066	-0.034
中部	0.153	0.383	0.344	0.230	-0.040
東部沿海	0.256	0.339	0.259	0.083	-0.081

生産要素移動の硬直性は、労働生産性の低い業種から高い業種への生産要素の移動を阻害し、労働生産性を低下させる負の要素移動効果の原因になる可能性がある。Lilien Measure と製造業労働生産性の対前年伸び率の相関係数を点検してみると、労働移動による Lilien Measure と労働生産性の相関係数は 0.403 であり、5%水準で有意となっている。資本移動との相関係数は 0.321 であり、労働移動と比べて弱いですが、10%水準で有意である。すなわち Lilien Measure は労働生産性の成長と正の相関関係があるといえる。Lilien Measure が高いことは生産要素移動の硬直性が緩和することを意味するため、硬直性の深刻化は製造業の労働生産性成長を阻害し、負の要素移動効果をもたらす 1 つの原因であるとみられる。

2.6 結論と課題

(1) 本章の結論

本章は、生産要素の業種間移動の視点から中国の製造業における生産要素移動と労働生産性成長の関係を分析した。その結果、労働生産性成長の主要な促進要因は個別業種の労働生産性成長であり、前期と後期を比べると、いずれの地域も上昇していること、労働移動と資本移動の要素移動効果はいずれも非常に小さく、労働移動での要素移動効果は東北、西部、中部のように正の結果が得られた地域もあるが、資本移動での同効果についてはすべての地域が負であることが明らかになった。本研究における要素移動効果の結果はおおむね Timmer and Szirmai (2000) と Peneder (2002) と同じである。しかし、本研究は労働移動と資本移動の両方から分析したため、要素移動効果が小さいかまたは負となる理由も労働移動と資本移動によって異なると考えられる。

中国では 2000 年以降、西部大開発、東北振興、中部掘起といった地域開発政策が続々と開始されており、東北、西部、中部地域における製造業、とりわけ労働生産性の高い製造業の業種は重点的に整備され、規模も拡大している。賃金水準の差異などにより、構造的ボーナス仮説のいうとおり、労働生産性の低い業種から高い業種に労働者が移動し、正の要素移動効果が得られたといえる。また、労働移動での要素移動効果は正であるものの非常に小さいなかで、東部沿海地域における労働移動の要素移動効果が負である理由としては、労働者のスキルレベルの低さや業種間労働移動の不自由さなどが考えられる。前者については労働生産性の低い業種の労働者は労働生産性の高い業種に必要なスキルや技術を

有していないことを意味し、後者は労働移動の硬直性問題である。実際、本研究で労働移動の硬直性を計量的に分析した結果、いずれの地域の *Lilien Measure* も大きく低下しており、労働移動が硬直的であることは明らかである。

一方、資本移動での負の要素移動効果の理由については、西部、東北、中部地域を対象にした一連の地域開発政策により、これらの地域の製造業、とりわけ労働生産性の高い業種を中心に資本投入が実施されたため、構造的ボーナス仮説でいう「低生産性産業から高生産性産業への生産要素移動」は行われていないことが考えられる。また、資本投入は企業の設備投資や R&D 活動の活発化につながり、個別産業の労働生産性成長効果を高めることは可能であるが、業種間連関関係が弱ければ、投入した資本または生産性上昇による新規投資の効果はその企業または業種に留まることが考えられる。実際、表 2.6 に示したように、両期間を比較すると後期に *Intra* 効果は大きく上昇しており、要素移動効果はいずれも低下していることがわかる。さらに表 2.6b に示したように、資本移動の硬直性問題が深刻化していることも負の要素移動効果を得られた理由の 1 つである。

以上の結果を総括すれば、本研究の分析により、中国の製造業における要素移動効果は小さいかまたは負であることが明らかになった。その理由として、資本投入の偏在、大量の低質な労働の存在、業種間生産要素移動の硬直性などが考えられる。したがって、今後、要素移動効果を高めるためには、労働生産性の比較的低い停滞業種に対する資本投入の増加、教育または職場研修などの環境整備による労働の質の向上、生産要素移動の円滑化を促進する制度設計などが必要であると考えられる。

(2) 本章の課題

本章では、中国の製造業における生産要素移動と労働生産性成長の関係を議論してきた。本章の目的はおおむね達成したと考えられるが、本章には以下のような課題が残されている。

まず、本章は生産性シフト・シェアという手法を利用し、地域内の業種間生産要素移動について分析したが、生産要素の地域間移動については分析していない。中国では地域間のつながりや産業連関関係がより密接になりつつあり、生産要素の地域間移動もさらに活発化すると見込まれるため、今後は生産要素の地域間移動に関する分析が必要であると考えられる。

次に、本章の対象期間は1999～2007年であり、10年間に満たない。しかも2004年には補間法によりデータを作成しているため、PIMによる資本ストックの推計結果の精度をさらに高める必要がある。

第3章 業種多様性と経済成長の関係

3.1 背景と目的

1978年の改革開放以降の中国は、急速な経済成長を実現したが、それは主に生産要素の投入によるものであり、経済成長の持続性の点から問題視されてきた。経済成長を持続させる要因として産業構造変化が挙げられる。第2章では生産要素の業種間移動の製造業労働生産性成長への影響を議論した。しかし、宮川ほか（2003）が指摘しているように、構造的または制度的な硬直性により、労働と資本の地域間・産業間の移動は必ずしも順調に実現できるわけではない。特に中国では、戸籍制度や地域保護主義など生産要素移動を阻害する制度が多く存在しており、産業（業種）間労働と資本の円滑な移動は困難とみられる。したがって、中国の産業構造変化を分析するには生産要素移動アプローチだけでは限界があると考えられる。

供給サイドから産業構造変化のもう1つの見方として、産業（業種）の種類と分布状況、すなわち産業（業種）多様性の変化がある。産業多様性が経済成長を促進することは既に多くの研究で明らかにされている（Glaeser et al.1992, Ciccone and Hall1996, Frenken et al.2007など）。しかし、Glaeser et al.（1992）、Ciccone and Hall（1996）はいずれも都市化と農業、サービス業を含む全産業を対象にしており、単一産業における業種多様性については議論していない。中国は急速に工業化が進行しており、とりわけ製造業の業種レベルでの多様性が経済成長に大きく影響を及ぼすことが考えられるが、中国の製造業についてはほとんど分析されておらず、その大きさや具体的な影響要因も明らかにされていない。

そこで本章は、生産要素移動アプローチを補完するため、製造業の業種多様性（Industrial variety）と経済成長の関係を分析する。一般に業種多様性とは、ある地域の産業または業種の種類およびその分布状況を指すことが多いが、Siegel et al.（1995）、Wagner and Deller（1998）、Frenken et al.（2007）などが指摘しているように、業種多様性は単に産業の種類と分布状況だけでなく、産業間または産業内部の業種間連関関係にも深く関係している。本章は、この指摘を踏まえ、製造業の業種間連関関係をも考慮しながら、業種多様性と経済

成長の関係を分析する。なお、本章では経済成長の変数として労働生産性（従業者 1 人あたり実質付加価値額）の成長率を使用する。

英語では産業多様性も業種多様性も“Industrial variety”で表現され、日本語の文献でも両者を混用した例がある。しかし一般には、産業はいくつかの業種の合計であるため、産業多様性は第 1 次・第 2 次・第 3 次産業、あるいは農林水産業、鉱業、製造業、サービス業などを分析する際に使用し、業種多様性はそれぞれの産業内部の各部門を分析する際に使用する。本章は、製造業という単一産業に限定し、その各部門の多様性を分析するため、「産業多様性」ではなく「業種多様性」という用語で統一する。

本章の 3.2 節では主要な先行研究をレビューするとともに、3.3 節では本章の問題意識を説明する。3.4 節では研究方法と対象およびデータについて説明し、3.5 節では中国における業種多様性の現状を概観する。3.6 節では本章の計量分析結果を提示したうえで、3.7 節で結論と課題について述べる。

3.2 先行研究

業種多様性に関する先行研究は、主にその定義や性質に関する理論的研究と経済成長との関係に関する実証的研究に大別される。本節では業種多様性に関する理論的・実証的研究をレビューすることにより、本章の問題意識を提示する。なお、理論的研究のうち Attaran and Zwick (1987), Siegel et al. (1995), Wagner and Deller (1998), Mizuno et al. (2006) は産業間の多様性を論じているのに対し、Rodgers (1957), Parr (1965), Frenken et al. (2007) は業種間の多様性を扱っている。

(1) 業種多様性に関する理論的研究

業種多様性について、これまで多くの研究があるが、必ずしも一致した定義は存在しない。例えば Rodgers (1957) は「多数の異なる産業の地域での集中」としているが、Parr (1965) は「地域にある多種類の経済活動の分布の状況」としている。また、Attaran and Zwick (1987) は、Rodgers (1957) と Parr (1965) の定義を折衷し、業種多様性とは「産業の種類の数と産業分布の状況に関係する」としている。しかし、このような産業・業種の種類と分布の仕方による定義はしばしば批判される。Mizuno et al. (2006) によれば、産業・業種の種類

類と分布の仕方が同じであっても、産業構造が異なる可能性があり得るからである。つまり、製造業とサービス業の構成比が地域 A は 3 対 1、地域 B は 1 対 3 の場合、産業の種類と分布による定義では両地域の業種多様性の水準は同じであるが、産業構造が異なるため、経済成長に対する影響は必ずしも同じではない。一方、Siegel et al. (1995) と Wagner and Deller (1998) は、業種多様性は単に産業の種類と分布状況だけでなく、産業間・業種間の連関関係とも関係があるとしている。業種多様性の概念に産業間・業種間の連関関係を導入した例として Frenken et al. (2007) がある。Frenken et al. (2007) は業種多様性を关系的業種多様性と非关系的業種多様性に分解しており、关系的業種多様性は 2 桁業種の内部 (within sectors) にある小分類 (5 桁) 業種の中に生じている。小分類業種は互いに強い関連性があるため、いわゆる Jacobs 型外部効果により知識のスピルオーバーが活発化し、経済成長への促進効果が大きいとしている。一方、非关系的業種多様性は中分類 (2 桁) 業種の中に生じる多様性である。中分類業種の間に関連性が弱く、生産された財も多様化しているため、ポートフォリオ効果により経済成長のリスクが分散され、失業率を低下することが可能であるとしている (Frenken et al. 2007, p.689)。

本章では Siegel et al. (1995) と Wagner and Deller (1998) を参考に、業種多様性とは、ある地域において産業連関関係を有する多数の異なる業種の集合だと定義する。また、Frenken et al. (2007) に準拠して業種間関係の強さにより、産業間連関関係に基づく業種多様性を「非关系的業種多様性」(Unrelated Variety)、産業内における業種間連関関係に基づく業種多様性を「关系的業種多様性」(Related Variety) とし、Jacobs 型外部効果とポートフォリオ効果により、業種多様性による地域経済への影響は異なると想定する。

(2) 業種多様性に関する実証的研究

業種多様性と経済成長の関係に関する先行研究は、業種多様性と経済成長の関係を分析するものと経済安定性との関係を分析するものとに大別される。前者について Izreali and Murphy (2003) は、業種多様性が地域の失業率の低下に有意で正の影響を及ぼし、人口 1 人あたり GDP との関係は弱い正であるとしている。Frenken et al. (2007) は、非关系的業種多様性と失業率の間に負の関係が確認され、就業率と労働生産性成長の関係は非常に弱いのに比べ、关系的業種多様性は就業率とは正の関係、労働生産性成長とは負の関係にあり、失業率との関係は非常に弱いとしている。また、Imabs and Wacziarg (2003) によれば、業

種多様性の増大に伴って経済成長率も上昇するが、ある程度になると成長率は鈍化し、全体的には逆U字型であるとしている。Mizuno et al. (2006) は日本の都市データを用いて、業種多様性と摩擦的失業の関係を検討した結果、業種多様性が摩擦的失業率を低下させる可能性はあるが、両者の関係は非常に弱いとしている。さらに Attaran (1986) によると、業種多様性と人口1人あたり GDP の間にはやや強い負の相関があるという。

一方、業種多様性と経済安定性の関係について、米国の大都市圏データを分析した Conroy (1975) と Kort (1981) は、業種多様性が景気変動を緩和させることにより、長期的には経済成長率を高めるとしている。産業連関の視点から米国の州データを分析した Wagner and Deller (1998) は、業種多様性は景気変動を緩和させ、経済成長率の上昇に寄与しているとしている。

これらの先行研究によると、業種多様性と経済成長の関係には正と負の両方の可能性があり、業種多様性と経済安定性の関係は正になることが明らかにされている。だが、これらの先行研究にはいくつかの課題もある。第1に、Mizuno et al. (2006) は経済成長の指標として就業率または失業率を使用している。しかし中国の場合、労働者の地域間・産業間移動は硬直的であり、失業率には経済的要因だけでなく制度的要因も関係しているため、就業率または失業率で経済成長を表すことが困難である。そこで、本章では経済成長の指標として労働生産性を使用する。第2に、Imabs and Wacziarg (2003) と Izreali and Murphy (2003) は多様性の指標としてハーフィンダール・ハーシュマン指数を使用している。しかし、ハーフィンダール・ハーシュマン指数は単純に産業・業種の多様性を表すものであり、連関関係に基づいた業種多様性を表現することができない。そこで、本章では業種多様性の変数として Entropy Index を使用する。Entropy Index は産業間・業種間の連関関係を考慮した業種多様性を表現できるからである。

3.3 問題意識

先行研究においては、業種多様性と経済成長の関係について一致した結論は得られず、Izreali and Murphy (2003) はおおむね正の関係、Attaran (1986) は負の関係、Imabs and Wacziarg (2003) は時間とともに関係は変化するとしている。このように一致した結論が得られない理由として、Imabs and Wacziarg (2003) と Izreali and Murphy (2003) は業種多様性の変数としてハーフィンダール指数を使用し、産業・業種間連関関係を無視していること、Attaran

(1986) は産業・業種間連関関係を考慮した Entropy Index を使用しているが、経済成長の影響要因として業種多様性のみを取り上げていることが挙げられる。本章では、産業連関に留意しつつ、業種多様性に関係する地域要因にも配慮することを意図している。そこで本章の第 1 の問題意識は、業種多様性が経済成長に正の影響を及ぼし、経済成長を促進するかどうかを再点検することである。

Imabs and Wacziarg (2003) は、関係的業種多様性と経済成長の関係は一定せず、時間とともに変化するとしている。また、Frenken et al. (2007) によれば、関係的業種多様性と経済成長の関係は、分析期間の前期には有意で負であったが、後期には有意でないとしている。関係的業種多様性は強い関連性がある小分類業種間に存在するため、Jacobs 型外部効果により知識のスピルオーバーが活発化し、経済成長の促進効果が大きい一方、業種間の関連性が強いと、経済ショックが発生したとき、1つの業種が不況に落ちれば関連するほかの業種にも負の影響を及ぼす可能性がある。そこで第 2 の問題意識は、関係的業種多様性と経済成長の関係は経済安定性の度合いに影響され、経済成長の安定期では経済成長を促進し、不安定期では経済成長を阻害するのではないかということである。

非関係的業種多様性と経済成長の関係について、Frenken et al. (2007) は失業率とは有意で負の関係であるが、就業率と経済成長との関係はいずれも有意で負であるとしている。非関係的業種多様性は、連関関係が比較的に弱い中分類業種の中に生じているため、景気変動によるリスクを分散されると考えられる。そこで第 3 の問題意識は、非関係的業種多様性による経済成長への影響は関係的業種多様性と比べて弱く、経済安定性ともあまり関係がないため、長期的には経済成長と正の関係があるのではないかということである。

3.4 研究方法と対象

(1) 研究方法

本章の目的は、中国における業種多様性と経済成長の関係を明らかにすることである。そのため経済成長（製造業の労働生産性の成長）を被説明変数とし、業種多様性をはじめとする要因を説明変数として回帰分析を行う。すなわち通常の Cobb-Douglas 型生産関数をベースに、業種多様性などがある種の外部経済とみなす。まず Cobb-Douglas 型生産関数により、

$$Y = f(K, L)A \quad \text{①}$$

である。ただし、Yは付加価値額、Kは資本ストック、Lは労働者数、AはKとLが説明できない外部経済に当たる要因とする。

規模に対する収穫一定の条件の下で、式①の両辺をLで割ると、

$$\frac{Y}{L} = f\left(\frac{K}{L}\right)A \quad \text{②}$$

となる。ただし、Y/Lは労働生産性、K/Lは資本労働比率を表す。

製造業の労働生産性は地域要因に影響されると考えられることから、Aに相当する要因として業種多様性と地域規模を使用する。式②について対数を取ると、以下のようなになる。

$$\ln\left(\frac{Y}{L}\right)_{jt} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln\left(\frac{K}{L}\right)_{jt} + \alpha_2 \ln IV_{jt} + \alpha_3 \ln P_{jt} + \gamma_{jt} + \varepsilon_{jt} \quad \text{③}$$

ただし、IVは業種多様性、Pは地域規模を表し、 γ は固定効果、 ε は誤差項、jは地域、tは年次を表す。

業種多様性IVを表す変数としてEntropy Indexを使用する。Entropy IndexはShannon (1948)が情報科学分野で提唱した概念であり、近年の経済学においては、ある地域におけるある産業（業種）の雇用者の割合を表す指標として使われている。中村（2011）によると、その大きさについては、 $0 < \text{Entropy Index} < \log_2 N$ （Nは産業・業種数）となる¹⁶。Entropy Indexが0に近ければ、ある産業に特化しており、地域における多様性の水準が極端に低いことを意味し、逆にEntropy Indexが $\log_2 N$ に近いと、すべての産業部門が地域の雇用に等しく貢献しており、地域は完全多様化の状態に近いと考えられる¹⁷。Entropy Indexを計算するためには、製造業の小分類業種をいくつかの中分類にまとめる必要がある。本章では、表3.1のように製造業を基礎素材型、加工組立型、生活関連型の中分類に区分する。

表 3.1 製造業の分類

基礎素材型製造業	加工組立型製造業	生活関連型製造業
紙・紙加工品製造業	汎用設備製造業	農産品加工業
石油石炭核燃料加工業	生産用設備製造業	食料品製造業
化学製品製造業	運輸機械製造業	飲料製造業
医薬品製造業	電気機械製造業	紡績業
化学繊維製造業	情報通信機械製造業	
非金属鉱物製品製造業	計量器製造業	
鉄鋼業		
非鉄金属製造業		
金属製品製造業		

¹⁶ Entropy Index の定義については、Shannon (1948) は $\log N$ を使用したのに対して、Frenken et al. (2007) と中村 (2011) は $\log_2 N$ を使用している。本章では、Shannon (1948) に従い、自然対数 $\ln N$ を使用する。

¹⁷ Entropy Index に関する先行研究として、Shannon (1948) と中村 (2011) のほか、例えば Himiyama (1981) がある。

Entropy Index の可分解性により、当該産業全体でみた業種多様性 IV は、中分類（2 桁）業種でみた非関係的業種多様性 UV と小分類（5 桁）業種でみた関係的業種多様性 RV の合計と表現される¹⁸。

$$IV = UV + RV$$

Frenken et al. (2007) に準拠すると、非関係的業種多様性 UV は次のように表現される。

$$UV = \sum_{m=1}^m Q_m \ln\left(\frac{1}{Q_m}\right)$$

ただし、 Q_m は中分類業種 m の労働者数構成比である。

関係的業種多様性 RV は次のように表現される。

$$RV = \sum_{m=1}^m Q_m \left[\sum_{n \in m} \left(\frac{Q_n}{Q_m}\right) \ln\left(\frac{1}{Q_n/Q_m}\right) \right]$$

ただし、 Q_n は小分類業種 n の労働者数構成比である。

関係的業種多様性 RV と非関係的業種多様性 UV を地域別・年次別に算出し、それぞれ式③に代入すると、以下の 3 つのケースが成り立つ¹⁹。

ケース 1（業種多様性 IV）

$$\ln\left(\frac{Y}{L}\right)_{jt} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln\left(\frac{K}{L}\right)_{jt} + \alpha_2 \ln IV_{jt} + \alpha_3 \ln P_{jt} + \gamma_{jt} + \varepsilon_{jt} \quad ④$$

¹⁸ 業種多様性は次のように要因分解される。 m を中分類業種数、 n を小分類業種数、 Q を労働者数構成比とすると、

$$Q_m = \sum_{n \in m} Q_n \quad ①$$

となる。

中分類業種に属する小分類業種間の業種多様性（Entropy Within）は次のように表現される。

$$E_W = \sum_{n \in m} (Q_n/Q_m) \ln(Q_m/Q_n) \quad ②$$

中分類業種間の業種多様性（Entropy Between）は次のように表現される。

$$E_B = \sum_{m=1}^m Q_m \ln(1/Q_m) \quad ③$$

全製造業の業種多様性（Entropy Total）は

$$E_T = \sum_{n=1}^n Q_n \ln(1/Q_n) \quad ④$$

である。

Entropy Index の可分解性により、式②と式③を式④に代入すると、

$$\begin{aligned} E_T &= \sum_{m=1}^m \sum_{n \in m} Q_n \ln(1/Q_n) \\ &= \sum_{m=1}^m \left[\sum_{n \in m} (Q_n/Q_m) Q_n (\ln(Q_m/Q_n) + \ln(1/Q_m)) \right] \\ &= \sum_{m=1}^m Q_m \sum_{n \in m} (Q_n/Q_m) \ln(Q_m/Q_n) + \sum_{m=1}^m Q_m \ln(1/Q_m) \\ &= \sum_{m=1}^m Q_m E_W + E_B \end{aligned} \quad ⑤$$

ただし、 $\sum_{m=1}^m Q_m E_W$ は関係的業種多様性（RV）であり、 E_B は非関係的業種多様性（UV）である。業種多様性 IV は RV と UV の合計である。

¹⁹ 関係的業種多様性と非関係的業種多様性の間に相関関係があるため、それぞれ式③に代入することにした。

ケース 2 (関係的業種多様性 RV)

$$\ln\left(\frac{Y}{L}\right)_{jt} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln\left(\frac{K}{L}\right)_{jt} + \alpha_2 \ln RV_{jt} + \alpha_3 \ln P_{jt} + \gamma_{jt} + \varepsilon_{jt} \quad ⑤$$

ケース 3 (非関係的業種多様性 UV)

$$\ln\left(\frac{Y}{L}\right)_{jt} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln\left(\frac{K}{L}\right)_{jt} + \alpha_2 \ln UV_{jt} + \alpha_3 \ln P_{jt} + \gamma_{jt} + \varepsilon_{jt} \quad ⑥$$

(2) 研究対象

本章は、中国の 29 地域（チベットを除く 26 省と 3 直轄市）の製造業を対象に、1999～2007 年の 9 年間、19 業種のパネルデータを用いる（2004 年については欠測であるため、補間法で計算した）。付加価値額と資本ストックは 1990 年価格の PPI (Producer Price Index) で実質化する。

付加価値額は、『中国工業経済統計年鑑』各年版に記載されている産業別工業増加値 (GDP ベース) を使用する。付加価値額は、利潤、賃金、減価償却費などの項目別に計算することが望ましいが、中国では減価償却率を業種別に算出することが不可能であるため、本章では付加価値額を一括して扱う。

労働者数は、『中国工業経済統計年鑑』と『中国労働統計年鑑』の各年版に記載された年末時点の従業者数を使用する。

資本ストックは、第 2 章と同様に、PIM を利用して地域別・業種別に計算する。時点 t の資本ストックは以下のように表現される。

$$K_t = (1 - \delta_t)K_{t-1} + I_t$$

ただし、 K は実質資本ストック、 δ は資産減耗率（資産減耗/固定資産原価）、 I は実質投資額を表す。

地域規模は、一般に労働者数を用いて代表させるが、そのままでは被説明変数と多重共線性を持つ可能性があるため、本章では製造業以外の労働者数を用いる。

本章の変数と基本統計量は表 3.2 のとおりである。

表 3.2 変数と基本統計量

変数	説明	平均値	標準偏	最小値	最大値
Y/L	労働生産性 (千元/人)	38.92	21.04	10.96	122.55
K/L	資本労働比率 (千元/人)	588.26	582.58	34.10	3475.13
IV	業種多様性 (指数)	3.74	0.16	3.22	3.99
RV	関係の業種多様性 (指数)	2.31	0.14	1.88	2.59
UV	非関係の業種多様性 (指数)	1.43	0.13	0.97	1.58
P	製造業以外の労働者数 (百万人)	21.51	15.49	1.29	65.68

経済安定性を表す指標として、労働者数ベースでは、Wagner and Deller (1998) のように失業率を使用した研究がある。金額ベースでは、Olaberria and Rigolini (2009) と遠山 (2009) は GDP の標準偏差、Conroy (1975)、坂東 (1997)、経済産業省 (2007) は GDP の変動係数を使用している。中国の失業率については、労働移動の硬直性などにより解釈は非常に複雑であり、経済安定性を表す指標として適当ではない。また、標準偏差については、複数の集団のばらつきの程度を比較することはできない。そのため本研究は Conroy (1975)、坂東 (1997)、経済産業省 (2007) を参考に、GDP の加重変動係数を経済安定性の指標として使用する。本章では分析期間が短いため、便宜的に 1999～2003 年を前期とし、2004～07 年を後期とする。実質 GDP の加重変動係数を計算したところ、前期は 0.288 であるのに対して、後期は 0.231 となっている。前期は相対的に不安定であり、後期は相対的に安定的とみなすことにする。

3.5 中国の製造業の業種多様性

この節では、中国の製造業の業種多様性、関係の業種多様性、非関係の業種多様性の状況について、地域別・年次別に把握する。表 3.3 によると、まず業種多様性については、地域別・年次別の差異が小さく、いずれも 3.000 台となっている。2007 年の上位 3 省は黒竜江 (3.961)、安徽 (3.926)、陝西 (3.913) である。次に業種多様性を分解すると、関係の業種多様性のほとんどが 2.000 を超えるのに対して、非関係の業種多様性はいずれも 1.000 台に留まる。業種多様性のうち、小分類業種間連関関係に基づく関係の業種多様性のほうが大きいことがわかる。2007 年の関係の業種多様性の上位 3 省は甘肅 (2.547)、北京 (2.484)、山西 (2.458) である。特化係数でそれぞれの主要業種をみると、甘肅では非鉄金属製造業、石油・石炭・核燃料加工業、化学繊維製造業、山西では石油・石炭・核燃料加工業、鉄鋼業、非鉄金属製造業、北京では計量器・測定器製造業、生産用設備製造業、医薬品製造業

であり、いずれも同じ中分類業種にある業種である。一方、非関係的業種多様性については、2007年の上位3省は山東（1.580）、安徽（1.570）、湖北（1.569）である。主要業種については、山東では農産品加工業、食料品製造業、紡績業、紙・紙加工品製造業、安徽では飲料製造業、農産品加工業、医薬品製造業、運輸機械製造業、湖北では運輸機械製造業、鉄鋼業、医薬品製造業、飲料製造業であり、異なる中分類に属することがわかる。

さらに、変動係数の年次別変化をみると、関係的業種多様性と非関係的業種多様性はともに上昇傾向にあるが、後者の上昇幅が大きい。すなわち地域間での業種多様性、とりわけ非関係的業種多様性の格差が拡大しているといえる。

表 3.3 業種多様性と関係的・非関係的業種多様性の変化

	業種多様性			関係的業種多様性			非関係的業種多様性		
	1999	2003	2007	1999	2003	2007	1999	2003	2007
北京	3.965	3.953	3.887	2.499	2.470	2.484	1.466	1.483	1.403
天津	3.944	3.918	3.782	2.454	2.435	2.398	1.490	1.482	1.383
河北	3.758	3.748	3.727	2.312	2.325	2.310	1.446	1.423	1.417
山西	3.737	3.614	3.607	2.515	2.426	2.458	1.222	1.187	1.148
内モンゴル	3.601	3.645	3.664	2.244	2.190	2.264	1.357	1.455	1.400
遼寧	3.817	3.813	3.863	2.404	2.386	2.399	1.413	1.427	1.464
吉林	3.722	3.584	3.558	2.233	2.080	2.032	1.488	1.503	1.526
黒竜江	3.988	3.958	3.961	2.430	2.401	2.397	1.558	1.557	1.564
上海	3.931	3.857	3.719	2.454	2.422	2.417	1.476	1.435	1.301
江蘇	3.761	3.725	3.640	2.186	2.164	2.148	1.574	1.561	1.492
浙江	3.725	3.690	3.621	2.142	2.141	2.111	1.583	1.549	1.511
安徽	3.801	3.849	3.926	2.254	2.280	2.355	1.547	1.569	1.570
福建	3.890	3.822	3.832	2.338	2.249	2.264	1.552	1.573	1.568
江西	3.911	3.868	3.898	2.392	2.385	2.420	1.519	1.483	1.478
山東	3.863	3.808	3.825	2.290	2.236	2.245	1.573	1.572	1.580
河南	3.854	3.838	3.904	2.315	2.310	2.367	1.538	1.528	1.537
湖北	3.739	3.741	3.755	2.180	2.177	2.185	1.559	1.564	1.569
湖南	3.809	3.814	3.856	2.394	2.403	2.421	1.415	1.411	1.436
広東	3.741	3.481	3.335	2.258	2.105	2.062	1.483	1.376	1.273
広西	3.814	3.709	3.773	2.287	2.233	2.288	1.527	1.476	1.485
海南	3.578	3.441	3.501	2.042	1.923	1.991	1.535	1.518	1.509
四川	3.820	3.808	3.861	2.334	2.318	2.350	1.486	1.490	1.511
貴州	3.667	3.675	3.625	2.269	2.374	2.378	1.398	1.301	1.246
雲南	3.659	3.612	3.611	2.311	2.316	2.413	1.349	1.296	1.198
陝西	3.836	3.831	3.913	2.335	2.328	2.409	1.501	1.503	1.504
甘肅	3.775	3.744	3.802	2.453	2.408	2.547	1.323	1.336	1.255
青海	3.607	3.283	3.246	2.239	2.204	2.274	1.368	1.078	0.972
寧夏	3.828	3.796	3.685	2.469	2.551	2.447	1.359	1.245	1.239
新疆	3.435	3.426	3.415	2.025	2.075	2.145	1.410	1.351	1.270
平均値	3.778	3.726	3.717	2.312	2.287	2.310	1.466	1.439	1.407
標準偏差	0.126	0.163	0.181	0.125	0.142	0.144	0.090	0.125	0.153
変動係数	0.033	0.044	0.049	0.054	0.062	0.062	0.062	0.087	0.109

出所：『中国工業経済統計年鑑』各年版より算出。

3.6 分析結果

本節では、経済成長を被説明変数とするパネルデータを用いた回帰分析結果を説明する²⁰。パネルデータを利用したが、単位根検定ではほとんどの変数の単位根の存在が棄却されないという結果が示された。本章では単位根の影響を除去するため、各変量を差分している。また、ハウスマン検定については、サンプル数の関係で検定できない場合もある。しかしCrawley (2005)によると、ランダム効果モデルは過分散あるいは測定誤差の拡大をもたらす可能性があり、固定効果モデルのほうがリスクは低いとされるため、本章に相応しいと考えられる。さらに、不均一分散への対応として本章では加重最小二乗法 (WLS : Weighted Least Square) を使用したほか、ホワイトの方法も使用した。なお、トレランス値を計算した結果、3つのケースについていずれも多重共線性はみられなかった。

(1) 多様性効果の有無

最小二乗法による回帰分析結果は表3.4のとおりである。ケース1~3はそれぞれIV, RV, UVを説明変数にしたものである。表3.4によると、経済成長との関係については、K/Lはいずれのケースも正であり、1%水準で有意である。一方、Pはいずれも負であり、有意ではない。IVは有意ではないが、負である。RVは正であるのに対してUVは負であり、いずれも1%水準で有意となっている。

表 3.4 最小二乗法による回帰分析結果

	ケース1	ケース2	ケース3
C	-5.535 (-3.057) ***	-8.563 (-11.041) ***	-4.273 (-9.019) ***
K/L	1.565 (14.090) ***	1.558 (30.066) ***	1.455 (25.355) ***
IV	-0.017 (-0.014)		
RV		3.545 (4.513) ***	
UV			-1.667 (-4.331) ***
P	-0.091 (-1.347)	-0.057 (-0.878)	-0.104 (-1.677) *
調整R2	0.820	0.833	0.839
D.W.	0.707	0.801	0.732
Prob(F)	0.000	0.000	0.000
Sample size	261	261	261

注：() は t 値，調整 R2 は自由度調整済決定係数，D.W. はダービン・ワトソン比，***は 1%水準，**は 5%，*は 10%水準（両側検定）で有意であることを意味する。

²⁰ 北村 (2006) によれば、パネルデータは時系列データとクロスセクションデータを合わせたデータであり、情報量が多く、変数のダイナミックな変動が表現されるほか、変数の初期値とダイナミックな変動過程を知ることができれば、将来の変動や趨勢を予測できるといったメリットもある。しかし、パネルデータは情報量が多い反面、期間が短いときには適切でないことやサンプル落ちによるデータの欠落など、いくつかの弱点も存在する。パネル分析については、誤差項に生じる系列相関問題や説明変数と誤差項の間に相関がある内生性問題もあり、分析結果を解釈するときに非説明変数と説明変数の関係が相関関係であるか因果関係であるかを区別しにくい点にも注意する必要がある。

説明変数と誤差項の間に相関があると、内生性があると考えられる。説明変数が内生的であれば、推定されたパラメータは一致推定量ではなくなり、モデルの推定値は統計学的に信頼されないことになる。関係的業種多様性と非関係的業種多様性の定義からもわかるように、両者が経済成長に影響を与えるとすれば、逆に経済成長が関係的業種多様性と非関係的業種多様性の度合いに影響すると考えられる。そのため、関係的業種多様性、非関係的業種多様性および労働生産性が互いに決定し得るという内生性問題が存在する可能性がある。

そこで、本章では説明変数の内生性の有無を検定したうえで、操作変数法に基づいた 2 段階最小二乗法 (2SLS) により再計算した。操作変数として IV, RV, UV を用いる。その妥当性については、小西・伊藤 (2007) にしたがって、ハウスマン検定を用いて内生性検定を行った。すなわち、IV, RV, UV をそれぞれ一階差分し、IV (-1), RV (-1), UV (-1) を操作変数にして、それぞれ IV, RV, UV との関係を検証した。その結果、いずれも有意な相関がみられたため、IV (-1), RV (-1), UV (-1) を操作変数とすることが適当であるといえる。次に IV, RV, UV を被説明変数とし、それぞれ回帰式の残差を取り、その残差を再び IV, RV, UV を被説明変数とする回帰式に代入した結果、いずれも帰無仮説が棄却されたため、IV, RV, UV はいずれも内生的であるといえる。

表 3.5 は、このようにして再計算した 2 段階最小二乗法による回帰分析結果である。操作変数として IV (-1), RV (-1), UV (-1) を使用している。ケース 4~6 はそれぞれケース 1~3 に操作変数を入れたものである。

その結果、K/L はいずれも 1%水準で有意であり、正である。P はいずれも負となっており、ケース 6 では 5%で有意となっている。IV は有意でないが、回帰係数の符号が正となっていることから、業種多様性と経済成長とは関係が弱いがおおむね正の関係があるといえる。RV は正であり、また 1%水準で有意であることから、関係的業種多様性と経済成長の関係は正であることがわかる。一方、非関係的業種多様性と経済成長の関係は比較的に弱いものの、符号としては正である。

表 3.5 2 段階最小二乗法による回帰分析結果

	ケース4	ケース5	ケース6
C	-6.735 (-4.408) ***	-8.964 (-10.157) ***	3.626 (10.777) ***
K/L	1.449 (15.967) ***	1.395 (15.478) ***	0.127 (3.747) ***
IV	1.466 (1.365)		
RV		5.252 (5.461) ***	
UV			0.433 (1.825) *
P	-0.097 (-1.571)	-0.056 (-1.353)	-0.338 (-3.078) ***
調整R2	0.832	0.842	0.930
D.W.	0.878	1.023	0.804
Prob(F)	0.000	0.000	0.000
Sample size	232	232	232

注：() は t 値，調整 R2 は自由度調整済決定係数，D.W. はダービン・ワトソン比，*** は 1% 水準，** は 5%，* は 10% 水準（両側検定）で有意であることを意味する。

(2) 多様性効果の期間別変化

表 3.6 は，2 段階最小二乗法による期間別の回帰分析結果である。ケース 7 とケース 8 は前期，ケース 9 とケース 10 は後期の結果を示している。それによると，前期には K/L と P はともに 1% で有意であり，正となっている。RV の符号は負であるが，いずれも有意でない。UV は正となっており，両方とも少なくとも 5% 水準で有意となっている。これは 2 番目と 3 番目の問題意識と一致している。すなわち，景気変動が比較的大きい時期においては経済成長への関係的業種多様性の影響は負，非関係的業種多様性への影響は正ということである。

後期については，K/L は前期と同様に正であり，1% 水準で有意であるが，P は負となり，有意ではなくなる。また，RV は負となっており，有意ではない。一方，UV の符号は正であり，5% 水準で有意となっている。UV は有意で符号が正という結果は 3 番目の問題意識と一致している。すなわち，景気変動が比較的緩やかな時期において非関係的業種多様性は経済成長に正に働いている。これに対し，RV の符号が負という結果は 2 番目の問題意識とは異なっている。しかし，後期の RV は有意ではないことから，景気変動が緩やかな後期においては関係的業種多様性と経済成長の関係が負であるとは必ずしもいえない。

表 3.6 2 段階最小二乗法による期間別回帰分析結果

	前期 (1999~2003年)		後期 (2004~2007年)	
	ケース7	ケース8	ケース9	ケース10
C	-7.241 (-2.989) ***	-12.021 (-25.003) ***	5.951 (0.945)	-6.089 (-3.561) ***
K/L	1.100 (7.023) ***	1.228 (15.954) ***	1.260 (10.255) ***	1.263 (9.538) ***
RV	-2.034 (-1.035)		-11.615 (-1.437)	
UV		1.587 (1.976) **		6.723 (2.543) **
P	2.090 (4.145) ***	2.729 (13.942) ***	-0.029 (-0.540)	-0.017 (-0.595)
調整R2	0.787	0.932	0.878	0.900
D.W.	1.365	1.715	1.938	1.898
Prob(F)	0.000	0.000	0.000	0.000
Sample size	116	116	116	116

注：() は t 値，調整 R2 は自由度調整済決定係数，D.W. はダービン・ワトソン比，*** は 1% 水準，** は 5%，* は 10% 水準（両側検定）で有意であることを意味する。

3.7 結論と課題

(1) 本章の結論

本章は製造業における業種多様性と労働生産性の関係について、業種間連関関係と経済安定性の影響を考慮しながら分析してきた。その結論は次のようにまとめることができる。

第 1 に、全期間では、業種多様性と製造業経済成長の間はおおむね正の関係にあり、つまり、多様な業種の立地は地域経済の成長に正の外部効果を及ぼしている。業種多様性をさらに非関係的業種多様性と関係的業種多様性に分解してみると、非関係的業種多様性と経済成長は弱い正の関係があるのに対して、関係的業種多様性と経済成長は強い正の関係があるという結果が得られた。すなわち、業種間連関関係が緊密であればあるほど正の外部効果が働いて、経済成長により大きく寄与することが明らかになった。

第 2 に、全期間を前期と後期に分けると、非関係的業種多様性と経済成長の関係については、前期・後期ともに正となっており、しかも後期の回帰係数が大きくなっている。一方、関係的業種多様性と経済成長の関係は、前期と後期ではいずれも有意でない結果となっている。これらのことから、非関係的業種多様性は業種間連関関係が相対的に弱いため、経済安定性の影響を受けにくく、経済成長に寄与している。関係的業種多様性については、強い業種間連関関係に基づくため、経済安定性の変化により労働生産性成長への外部効果は異なると想定したが、表 3.6 に示したように第 2 の仮説に応じた結果が得られなかった。その理由として、本章の分析期間が短く、前期と後期の経済安定性の差異も非常に小さいことが挙げられる。しかし表 3.6 に示したように、関係的業種多様性は前期よりも後期のほ

うが回帰係数と有意水準がいずれも大きいことから、業種多様性の労働生産性成長効果を高めるためには、業種間連関関係を強めるとともに、経済成長の安定性を保てる制度設計も重要であると考えられる。

第 3 に、資本労働比率は、経済成長と強い正の関係を持っている。生産要素の投入は長期にわたって中国の経済成長を支えており、本章の結果からもこのことが確認される。しかし、生産要素の供給は量的にも質的にも限界があり、今後の経済成長への影響は次第に減衰すると予想される。

第 4 に、地域規模と経済成長の関係については、前期には両者の関係は正であり、有意であったが、後期になると有意ではなくなっている。一般には地域の人口規模が大きければ需要も増大し、経済成長の水準も高くなると考えられるが、地域に発生した需要は必ずしも製造業に限定されるわけではなく、さらに地域間の財・サービスの移動も考慮するならば、地域規模はその地域の製造業労働生産性の成長に正に作用しない可能性もあると考えられる。

(2) 本章の課題

本章は次の課題を残している。これらは今後さらに検討していく必要がある。

まず、中国における経済成長は、産業構造の変化のほか、労働者のスキルや国有企業問題など、多くの要因に影響されているとみられる。今後は多重共線性問題などに留意したうえで、より実態的なモデルの構築が必要である。

次に、経済成長に対する業種多様性の影響は常にタイムラグを伴っている。本章はタイムラグの影響を分析していない。今後はタイムラグを考慮して分析する必要がある。

さらに、本章では、技術変化による経済成長への影響について議論していない。その理由として、技術変化の代理変数として全要素生産性 (TFP) がよく使用されるが、一般に労働と資本で説明できない部分、すなわち残差として計測されるため、純粹の TFP の計測が困難だからである。今後、TFP の影響を考慮するためには、新たな計測方法の開発が必要と考えられる。

第4章 産業連関からみた産業構造変化と 経済成長の関係^{2 1}

4.1 背景と目的

中国はこれまで主に生産要素の供給により経済成長を実現した。しかし、2000年代に入ってから人口増加の鈍化が顕在化し、それに伴い労働力の供給も弱まる兆しが現われた。また、グローバル化の進展や賃金上昇などにより中国に立地する外資企業が撤退するなど、「脱中国化」が加速している。労働と資本の縮小は中国经济が直面する新たな課題であり、これまで継続してきた供給拡大による経済成長は困難になっている。

李（2013）は、生産要素移動という供給側の視点から中国における産業構造変化と経済成長の関係を分析した。しかし、供給制約が強まりつつある状況のもとでは、中国における産業構造変化と経済成長の関係を供給側アプローチだけで分析することには限界があると考えられる。

Chenery et al.（1986）では、発展途上国にとっては輸入代替が経済成長の重要な要因であるとしている。しかし、輸入代替は経済発展の初期段階において効果があるとみられるが、経済成長とともに、輸入代替工業化から輸出指向工業化に移行する。中国ではこれまで国内産業育成、生産・販売拡大、雇用安定を図るため、「輸入代替工業化戦略」（Import-Substitution Industrialization Strategy）が採用されてきたが、輸出指向型工業化に移行したかどうかについては関連文献が少なく、不明である。また2000年代に入ると、外資企業の中国からの撤退に伴い、輸出加工産業の規模縮小が懸念されている。中国は巨大な国内市場を有しており、持続的経済成長を実現するためには、国外需要よりも国内需要を拡大する必要がある。近年の中国政府は成長鈍化に歯止めをかけるため、経済政策の重点を内需拡大策へと転換しているが、この政策重心の転換が経済成長に作用したかどうかについても検証する必要がある。さらに、中国では2000年代以降、第3次産業の割合が上昇しており、サービス経済化が進行している。しかし、中国を対象にした先行研究では、第2次産業に関する分析

^{2 1} 本章は初出論文「産業連関からみた中国の産業構造変化と経済成長の関係」（『地域経済研究』、李博、2014、pp. 27-38）に基づいて修正・加筆したものである。

は多いのに対して、第 3 次産業についてはほとんど議論されていない。そのため、サービス経済化の進展が中国の産業構造変化と経済成長に対してどのような影響を及ぼしているかは不明である。

上記の 3 つの問題を明らかにするため、本研究は産業連関を考慮した需要サイドから、中国における産業構造変化と経済成長の関係を検証する。具体的には、まず中国における主導産業 (Leading industry) と停滞産業 (Stagnant industry) の変化を観察し、第 1 次産業と第 3 次産業を含む産業構造変化の実態を把握する。次に産業構造変化を消費、投資、在庫純増、輸出、輸入代替、技術変化に要因分解し、これらの需要要因が中国の経済成長にどのような影響を与えているかを分析する。

本章の 4.2 節では関連する先行研究をレビューし、4.3 節では研究方法と対象について説明する。4.4 節では中国の産業構造変化の実態を概観し、4.5 節で分析結果を提示したうえで、4.6 節で本章の結論と課題をまとめる。

4.2 先行研究

この節では、需要サイドから産業構造変化と経済成長の関係について分析した先行研究をレビューし、その特徴と課題および本研究による改善について説明する。

地域間比較をしながら全産業について分析した先行研究として、陳・藤川 (1992)、藤川・陳 (1992)、藤川 (1996)、井上 (2000)、金 (2006) などが挙げられる。

陳・藤川 (1992) は、日米の全産業を対象に、マクロ経済構造変化による主導産業の転換と経済成長パターンを分析した結果、1960 年代前半まで日本では投資と中間需要の牽引によって重化学工業部門が拡大したのに対して、米国では消費と中間需要に牽引されて経済のサービス化が進展したことが明らかにされている。

藤川・陳 (1992) は、日本、韓国、台湾、タイを対象に分析した結果、日本では投資主導型から輸出主導型の経済成長方式へ転換し、輸出成長による (原材料) 輸入量と中間需要が増加したこと、韓国と台湾では輸出と投資の低迷および最終輸入代替と中間需要が拡大し、経済はまだ工業化段階にあること、タイでは農産品関連産業と食料品が主導産業であり、経済成長方式は輸出主導型であることが明らかになった。

藤川 (1996) は、日本、韓国、台湾を対象に、陳・藤川 (1992) に依拠して分析を行った。後者に比べて新しいデータを使用し、中間財の輸入代替に関する分析を追加している。

その結果、日本では主導産業が農林水産業から製造業に変化し、輸入代替から消費と中間需要に経済成長の牽引役の交代が確認された。韓国では投資と輸出から技術変化に牽引役の転換が確認され、台湾では輸出から輸出、最終消費、中間投入、技術変化に経済成長要因の多角化がみられた。

井上（2000）は、1975～1990年の韓国経済を対象に分析した結果、輸出と投資に依存しており、設備投資が産業構造変化を引き起こし、経済成長の牽引役となっていることを明らかにした。

金（2006）は、韓国の高度経済成長期（1985～1995年）における産業構造変化による経済成長への影響を分析した。その結果、1990年を境にして前半には投資、技術変化、中間および最終需要の輸入代替が促進要因であり、後半には輸出、在庫純増および技術変化が経済成長を促進したことから、経済成長パターンが内需主導型から輸出主導型へ変化したと結論づけている。

特定地域の特定産業を対象とした分析として、李（1996）、金田（2005）などがある。

李（1996）は、韓国と台湾の工業を取り上げてマクロ経済構造と産業発展の関係について分析した。その結果、韓国の軽工業では国内最終需要不振のため、負の成長要因が観測され、重化学工業では輸出拡大による正の成長要因が観測された。一方、台湾については経済成長要因の符号は韓国と同様であるが、分析期間後半には輸出鈍化により重化学工業の正の度合いは徐々に低下し、経済成長要因は輸出と中間財輸入代替から国内最終需要と技術変化に移行したとされる。

金田（2005）は、日本のバブル期前後（1985～1995年）の農業と食品産業を対象に分析した結果、いずれも経済成長の牽引産業ではないことを明らかにした。両産業が伸び悩んだ要因として、国内最終需要の低迷や畜産品の輸入拡大が挙げられている。

中国経済に限定して分析した先行研究は少ないが、その例として、木下（2004）、金・長谷部（2006）、馬（2007）が挙げられる。

木下（2004）は、1990～2000年の中国の全産業を対象に消費と投資の「内生化」の問題を考慮しながら²²、マクロ経済構造変化と経済成長の関係を分析した。その結果、全期間

²² 木下（2004）によれば、既存のDPGモデルでは波及効果は中間財需要を媒介することに限定されるため、最終需要項目の「内生化」も必要であるとし、「中国経済における消費と投資の内生化の試みは本研究が初めてである」（p.34）としている。木下（2004）では消費を生産化するために消費係数マトリックスが使用されているが、中国では消費係数マトリックスと資本マトリックスに関するデータが整備されておらず、結果の精度について精査が必要と思われる。また、投資の「内生化」については、「ある年の減耗分はその年のうちに投資される」（p.34）と仮定しており、現実の経済活動に合致しない可能性がある。

に共通する成長要因は輸出と技術変化であり、国内需要増加をもたらしたとしている。内生化した場合の結果は従来型の結果と比べると、最終需要を媒介とした波及効果において多くの需要を集めており、経済成長への消費の影響も大きいとされている。

金・長谷部（2006）は、1981～1995年の中国の製造業を対象に、マクロ経済構造変化による経済成長への影響を分析しているが、その成長は技術変化と輸出によるものであり、輸出拡大は中間財と最終財の輸入増大を通じて国内需要を拡大させたとしている。

馬（2007）は、中国の東北地域を対象にマクロ経済構造変化と経済成長の関係を分析した。その結果、移輸入が正の要因および移輸出が負の要因であることから、東北地域は移輸入依存型産業構造であるとしている。その原因として、計画経済時代に国内市場向け輸入代替型工業基地として建設されたこと、政府保護が強く市場経済に適応力が弱いことが指摘されている。さらに東北地域における国内消費の負の要因が確認されており、今後外部とのリンケージを強めると同時に、国内需要を拡大することが急がれるとしている。

これらの先行研究は、表 4.1 のように要約することができる。これらは研究対象が異なることもあり、単純に比較することはできないが、産業構造変化と経済成長の間に関係があること、分析方法として DPG (Deviation from Proportional Growth) 分析を利用していることが共通している。しかし、とりわけ中国に関する先行研究については以下のようないくつかの課題が残されている。

表 4.1 先行研究の要約と比較

著者	年次	分析対象	分析期間	マクロ経済構造要因							
				消費	投資	在庫	輸出	輸入代替	技術変化	中間輸入	
陳・藤川	1992	日本米国	全産業 日1955～85米1947～82	消費	投資		輸出	輸入代替	技術変化		
藤川・陳	1992	日本韓国台湾タイ	全産業 日1914～85韓1963～85台1966～84タイ1975～82	消費	投資		輸出	輸入代替	技術変化		
藤川	1996	日本韓国台湾	全産業 日1914～90韓1960～90台1964～91	消費	投資	在庫	輸出	輸入代替	技術変化	中間輸入	
李	1996	韓国台湾	工業 韓1975～88台1976～89				国内最終需要	輸出	輸入代替	技術変化	中間輸入
井上	2000	韓国	全産業 1975～90				国内最終需要	輸出	輸入代替	技術変化	中間輸入
金田	2005	日本	農業 1985～95				国内最終需要	輸出	輸入代替	技術変化	
金	2006	韓国	全産業 1985～95	消費	投資	在庫	輸出	輸入代替	技術変化	中間輸入	
木下	2004	中国	全産業 1990～2000	消費	投資	在庫	輸出	輸入代替	技術変化		
金・長谷部	2006	中国	製造業 1981～95	消費	投資		輸出	輸入代替	技術変化		
馬	2007	中国	製造業 1997	消費	投資	在庫	輸出	輸入代替	技術変化		

第1に、金・長谷部（2006）は、中国の製造業を対象に分析しているが、サービス業については分析していない。中国は経済成長とともに、サービス経済化も進行しており、サービス業のマクロ経済に占める割合が増大すると予想される。そのため、産業構造変化を分析する際には、サービス業に関する分析も必要である。

第 2 に、木下 (2004)、金・長谷部 (2006)、馬 (2007) は、18 部門の産業連関表を使用しており、いずれも 2000 年までの分析であるため、より細かい産業部門に関する議論ができず、産業構造変化のその後の動態を把握できない恐れがある。

これらの課題を踏まえ、本研究では次のような改善を行った。第 1 に、中国における産業構造変化を分析する際、農業とサービス業を含むすべての産業を対象にする。第 2 に、本研究は OECD STAN Input-Output Database に掲載された 1995 年、2000 年、2005 年の 37 部門産業連関表を使用する²³。3 時点の産業連関表により時系列での分析が可能になり、中国経済に関する需要構造変化の影響を動的にみることができる。この産業連関表はいずれも 37 部門であり、データの整合性は保たれている。

4.3 研究方法と対象

(1) 研究方法

産業連関の視点から産業構造変化を分析する際には、DPG 分析が有用な手法である。DPG は各産業の生産シェアの変化の指標であり、各産業のシェアの変化が起こった現実の状態と、反対にそうした変化が起こらず各産業のシェアが不変であったという仮想的な状態との差を数値化したものである (藤川, 1996)。DPG 分析は産業連関分析に基づいて行われる。産業連関分析は輸入の扱い方により、大きく分けて「競争輸入型モデル」と「非競争輸入型モデル」の 2 通りがある。両者の違いは、部門ごとに国産品と輸入品とを明示的に分けるかどうかにある。競争輸入型モデルでは、ある財を消費 (需要) の統計データを作成する際に、国産品と輸入品を区別せず「競い合う」ものとして扱い、合計した 1 つのデータで表現するため、投入係数が安定し、経済・技術構造の予測に適している。これに対して、非競争輸入型モデルでは、国産品と輸入品を「競い合わない」別の財として扱い、2 つのデータに分けて表すため、部門別の輸入品消費構造が明示されており、経済構造の現状分析に適しているとされている (経済産業省 2012, p.452)。

本研究では金・長谷部 (2006) を参考に、競争輸入型モデルに基づいた「Syrquin モデル」を使用する²⁴。具体的には次のように表現される。

²³ 37 部門のうち、レンタル賃貸業と IT 業は欠損値が多いため、本研究の対象としない。詳しくは OECD.StatExtracts (http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=STAN_IO_TOTAL#) を参照。

²⁴ 競争輸入型モデルを利用した先行研究として、例えば藤川 (1999, p.97) がある。

$$\mathbf{dx} = \mathbf{x}_2 - \alpha \mathbf{x}_1 \quad ①$$

ただし、 \mathbf{dx} は各産業の DPG を表すベクトル、 \mathbf{x}_1 、 \mathbf{x}_2 は各産業の第 1 期と第 2 期の生産額を表すベクトル、 α は 2 期間にわたる全産業生産額の変化倍率を表すスカラーであり、第 2 期の総生産を第 1 期の総生産で割った結果を使用する。 \mathbf{dx} の値が正であれば、その産業は α を超える成長倍率で成長した主導産業とみなせる。逆の場合には α を下回る成長倍率で成長した停滞産業といえる。

競争輸入型モデルで示した需給バランス式は以下のように表現できる（第 2 期レオンチェフ逆行列を使用した）。

$$\begin{aligned} \mathbf{dx} = & \mathbf{B}_2(\mathbf{I} - \mathbf{M}_2)\delta\mathbf{c} + \mathbf{B}_2(\mathbf{I} - \mathbf{M}_2)\delta\mathbf{f} + \mathbf{B}_2(\mathbf{I} - \mathbf{M}_2)\delta\mathbf{j} + \mathbf{B}_2(\mathbf{I} - \mathbf{M}_2)\delta\mathbf{e} \\ & + \mathbf{B}_2(\mathbf{M}_1 - \mathbf{M}_2)\alpha(\mathbf{A}_1\mathbf{x}_1 + \mathbf{c}_1 + \mathbf{f}_1 + \mathbf{j}_1 + \mathbf{e}_1) \\ & + \mathbf{B}_2[(\mathbf{I} - \mathbf{M}_2)(\mathbf{A}_2 - \mathbf{A}_1)]\alpha\mathbf{x}_1 \end{aligned} \quad ②$$

ただし、 \mathbf{c} 、 \mathbf{f} 、 \mathbf{j} 、 \mathbf{e} はそれぞれ国内消費、投資、在庫純増、輸出を表すベクトルであり、 \mathbf{B} はレオンチェフ逆行列、 \mathbf{M} は輸入係数（輸入 / （中間需要 + 国内最終需要））の対角行列、 \mathbf{A} は投入係数行列、 \mathbf{I} は単位行列である。また、記号 δ は変化分の係数であり、例えば $\delta\mathbf{c} = \mathbf{c}_2 - \alpha\mathbf{c}_1$ で表す。本研究は輸入競争型モデルを使用するため、 \mathbf{B} は次のように表現される。

$$\begin{aligned} \mathbf{B}_1 &= [\mathbf{I} - (\mathbf{I} - \mathbf{M}_1)\mathbf{A}_1]^{-1} \\ \mathbf{B}_2 &= [\mathbf{I} - (\mathbf{I} - \mathbf{M}_2)\mathbf{A}_2]^{-1} \end{aligned}$$

第 1 期レオンチェフ逆行列を使用した要因分解式は以下のように表せる。

$$\begin{aligned} \mathbf{dx} = & \mathbf{B}_1(\mathbf{I} - \mathbf{M}_1)\delta\mathbf{c} + \mathbf{B}_1(\mathbf{I} - \mathbf{M}_1)\delta\mathbf{f} + \mathbf{B}_1(\mathbf{I} - \mathbf{M}_1)\delta\mathbf{j} + \mathbf{B}_1(\mathbf{I} - \mathbf{M}_1)\delta\mathbf{e} \\ & + \mathbf{B}_1(\mathbf{M}_1 - \mathbf{M}_2)(\mathbf{A}_2\mathbf{x}_2 + \mathbf{c}_2 + \mathbf{f}_2 + \mathbf{j}_2 + \mathbf{e}_2) \\ & + \mathbf{B}_1[(\mathbf{I} - \mathbf{M}_1)(\mathbf{A}_2 - \mathbf{A}_1)]\mathbf{x}_1 \end{aligned} \quad ③$$

式②と式③の右辺第 1 項から第 4 項は、それぞれ国内最終消費の乖離による消費効果（以下「消費」）、投資の乖離による投資効果（以下「投資」）、在庫純増の乖離による在庫純増効果（以下「在庫純増」）、輸出の乖離による輸出効果（以下「輸出」）であり²⁵、第 5 項は最終需要項目の輸入依存度の変化（ $\mathbf{M}_1 - \mathbf{M}_2$ ）による輸入代替効果（以下「輸入代替」、第 6 項は投入係数の変化（ $\mathbf{A}_2 - \mathbf{A}_1$ ）による技術変化効果（以下「技術変化」）である²⁶。な

²⁵ 陳・藤川（1992）によると、在庫変動は通常数年程度のサイクルを描くと考えられ、長期的な分析の場合には省略することや投資と一緒にできるとされる。本研究は 1995～2005 年の 10 年間で 5 年間ごとに分析していることに加え、中国における在庫純増の規模は大きいので、在庫純増の影響を考慮している。

²⁶ DPG 分析における技術変化について小井川（1995a）は、影響度係数の増大によって中間投入需要が増大し、結果として国内生産が増大するというメリットを持つ一方、中間投入財の増加により該当財の相対価格が上昇し、それを代替する輸入財に需要がシフトする可能性もあるとしている。

お、本研究は式②と式③の算術平均を使い、その結果の合計が 0 となるように相対化している。

(2) 研究対象

本章は 1995～2005 年の中国経済を研究対象にする。対象産業は、農林水産業、採掘採石業、軽工業、化学工業、加工組立型製造業、エネルギー業、建設業、サービス業の 8 産業 35 業種である(表 4.2)。また、本研究で採用した産業分類基準は OECD によるものであり、中国統計局の分類基準(GB/T 4754-2011)とは若干異なる部分もある。なお、本研究では 1995 年、2000 年、2005 年の産業連関表を生産者物価指数(PPI, 1990 年価格)で実質化している。

表 4.2 研究対象

農林水産業(1)	農林水産業
採掘採石業(1)	採掘採石業
軽工業(4)	食品飲料たばこ製造業, 繊維革製造業, 木材加工業, パルプ紙印刷製造業
化学工業(4)	石油石炭核燃料製造業, 化学薬品製造業, ゴムプラスチック製造業, その他非金属製造業
加工組立型製造業(10)	汎用金属製造業, 機械以外の金属製造業, 一般機械製造業, オフィス機械製造業, 電気機械製造業, 放映通信設備製造業, 医学精密機械製造業, 自動車製造業, その他輸送設備製造業, リサイクル製造業
エネルギー業(1)	エネルギー業
建設業(1)	建設業
サービス業(15)	卸売小売修理業, 宿泊飲食業, 運輸倉庫業, 郵便通信業, 金融保険業, 不動産業, レンタル賃貸業, IT 業, 研究開発業, その他商業, 公共管理社会サービス, 教育, 医療, その他社会サービス, 家庭サービス

4.4 分析結果

この節では、DPG 分析の結果に基づいて、1995～2005 年における主導産業の変遷を明らかにするとともに、産業構造変化と経済成長の関係を検討する。以下では 1995～2000 年を前期、2000～2005 年を後期とする。前期の変化倍率 α_1 は 1.6728 であり、後期の変化倍率 α_2 は 1.9442 である。

表 4.3 は前期における DPG 分析結果(寄与度)である。前期の主導産業は採掘採石業、加工組立型製造業、エネルギー業、サービス業であり、とりわけ加工組立型製造業とサービス業の正の度合いが大きい。要因別にみると、加工組立型製造業とサービス業はともに

輸出と技術変化が大きく寄与しており²⁷、サービス業の国内消費の寄与度も大きい。サービス業の消費を業種別にみると、主要な正の業種は教育、医療、その他社会サービス（社会福祉業、娯楽業）、宿泊飲食業であり、いずれも対個人サービス業である。

一方、停滞産業である農林水産業、軽工業、化学工業、建設業については、共通点として国内需要である消費、投資、在庫純増が大きく負であることが挙げられる。設備投資が減少するにつれて、生産能力が低下し、在庫純増がさらに減少する。また、新規生産が減少すると、企業の再投資が縮小し、多くの労働者がリストラを余儀なくさせられ、購買力の低下が消費の不振につながる。すなわち、消費、投資、在庫純増の間に負の連鎖が生じ、これらの産業の構成比は低下することになる。

表 4.4 は後期における DPG 分析結果である。後期の主導産業は採掘採石業、加工組立型製造業、サービス業であり、とりわけサービス業の DPG が大きく、他の産業を大きく引き離している。要因別にみると、加工組立型製造業については、輸出と投資の寄与度が大きく、これまでの FDI による海外市場向けの原料加工型の成長方式を継続していることが示されている。また、投資の増加は輸出の拡大にもつながるため、加工組立型製造業の成長は輸出、投資の相互作用によるものと推測される。サービス業の成長については、輸入代替を除いていずれも大きく正となっている。消費については前期と同様に、教育、医療、その他社会サービス、宿泊飲食業などの対個人サービス業が大きく正となっている。これらの業種の成長は 1 人あたり可処分所得の上昇に関係する可能性があり、生活水準の上昇につれて、人々はより高水準のサービスを希求していることがうかがえる。

一方、後期には農林水産業、軽工業、化学工業、建設業、エネルギー業が停滞産業となっている。前期と同じように、消費、投資などの国内需要の不振が負の DPG をもたらす原因と考えられる。

²⁷ 表 4.3 と表 4.4 から、卸売小売修理業、運輸倉庫業、金融保険業、その他商業、その他社会サービス業の輸出が大きく成長していることがわかる。経済産業省（2007）は、サービス業の輸出成長について、「越境取引（A 国の領域から B 国の領域へのサービスの提供）」、「国外消費（A 国の領域における B 国のサービス消費者へのサービスの提供）」、「業務上の拠点（A 国のサービス提供者による、B 国の領域における業務上の拠点を通じたサービスの提供）」、「自然人の移動（A 国のサービス提供者による、B 国の領域内における自然人を通じてのサービスの提供）」という 4 つの形態に分類している。本研究の分類方法からみると、卸売小売修理業は「業務上の拠点」、金融保険業は「越境取引」、運輸倉庫業とその他商業（観光業、文化体育娯楽業など）は「国外消費」、その他社会サービス業（社会福祉業、招聘外国人アーティストによる娯楽サービスなど）は「自然人の移動」にそれぞれ対応するとみなせる。

表 4.3 DPG の要因分解（前期）²⁸

	DPG	消費	投資	在庫	輸出	輸入代替	技術変化
農林水産業	-58.3	-150.0	-12.7	-69.1	-29.9	-81.3	284.8
探掘採石業	3.3	0.9	0.1	0.9	-0.6	-0.4	2.4
軽工業	-33.4	-16.1	-0.3	-33.8	-2.0	-5.8	24.7
食品飲料たばこ製造業	-21.6	-12.6	-1.1	-17.6	-3.8	-7.0	20.5
繊維革製造業	-24.9	-11.1	-1.1	-13.9	-3.1	0.7	3.5
木材加工業	7.5	5.3	1.7	-4.7	5.4	0.9	-1.2
パルプ紙印刷製造業	5.6	2.3	0.2	2.4	-0.5	-0.4	1.8
化学工業	-13.6	-714.1	-94.5	-851.2	204.1	538.4	903.7
石油石炭核燃料製造業	1.4	-0.2	0.0	-0.2	0.1	0.3	1.5
化学薬品製造業	23.6	-709.8	-94.1	-843.4	202.0	533.6	935.3
ゴムプラスチック製造業	-6.9	-4.0	-0.4	-4.0	1.7	3.2	-3.4
その他非金属製造業	-31.7	-0.1	0.0	-3.5	0.3	1.3	-29.7
加工組立型製造業	36.7	-12.1	0.0	-7.1	18.7	2.9	34.4
汎用金属製造業	15.6	1.8	0.0	0.2	0.0	-5.6	19.3
機械以外の金属製品製造業	-1.6	-0.2	0.0	-0.4	0.3	0.0	-1.3
一般機械製造業	10.6	2.3	3.1	-0.4	1.2	-0.1	4.5
オフィス機械製造業	28.6	-14.8	-1.6	-5.4	19.7	13.8	16.9
電気機械製造業	-4.4	-0.5	-0.4	0.2	-1.1	-0.5	-2.1
放映通信設備製造業	-6.8	0.2	-0.1	-0.3	-0.2	-6.9	0.3
医学精密機械製造業	1.4	0.2	-0.3	0.5	-0.7	1.9	-0.2
自動車製造業	-0.4	-0.1	-0.1	0.0	-0.2	0.1	-0.2
その他輸送設備製造業	-0.7	-0.2	-0.4	-0.1	-0.1	-0.3	0.3
リサイクル製造業	-5.5	-0.9	-0.2	-1.4	-0.3	0.4	-3.2
エネルギー業	10.1	-0.2	-0.2	-1.0	0.6	1.6	9.3
建設業	-10.5	-6.1	0.0	-0.5	0.0	0.7	-4.5
サービス業	65.6	32.9	2.9	3.0	14.5	-4.9	17.2
卸売小売及び修理業	-18.6	-7.4	-1.2	-7.2	7.7	2.9	-13.4
宿泊飲食業	18.8	5.6	-0.1	0.0	1.6	-0.3	12.0
運輸倉庫業	23.9	9.8	1.3	9.3	1.2	-5.8	8.1
郵便通信業	11.4	0.9	-0.1	-0.4	0.6	0.7	9.7
金融保険業	-11.1	-5.1	-0.7	-0.7	0.2	0.1	-5.0
不動産業	16.8	8.6	2.9	-0.1	0.1	0.0	5.3
研究開発業	2.8	0.4	0.9	0.0	0.1	-0.1	1.5
その他商業	-39.6	-25.7	-0.3	1.7	-2.8	1.8	-14.3
公共管理社会サービス	1.9	3.7	0.0	0.0	0.5	-2.3	0.0
教育	13.9	11.9	0.0	0.4	0.1	0.0	1.5
医療	17.8	17.2	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.6
その他社会サービス	27.8	12.8	0.1	0.1	5.4	-2.0	11.5
家庭サービス	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2
合計	0.0	-864.8	-104.5	-959.0	205.2	451.2	1271.9

²⁸ 本研究で使用した OECD STAN Input-Output Databases 産業連関表（1995年、2000年、2005年）にはバランス項目として「誤差項」が設定されている。同じく中国を分析対象にした王（2001）では、誤差項が総産出に占める割合が低いゆえに最終需要項目である輸出として扱ったとされているが、本研究における誤差項は比較的大きいため、各需要項目の構成比に応じて配分して計算した。

表 4.4 DPG の要因分解（後期）

	DPG	消費	投資	在庫	輸出	輸入代替	技術変化
農林水産業	-75.6	-248.1	22.2	-9.3	124.6	-273.8	308.9
探掘採石業	12.0	4.7	-1.5	-0.7	-6.5	19.8	-3.8
軽工業	-43.4	-312.5	4.8	112.8	19.5	55.2	76.8
食品飲料たばこ製造業	-28.4	-253.8	-1.8	79.0	-25.6	49.6	124.1
繊維革製造業	-40.2	-32.0	2.6	25.4	-9.4	7.6	-34.4
木材加工業	12.2	-7.9	-0.7	-1.2	7.0	2.0	13.1
パルプ紙印刷製造業	12.9	-18.9	4.7	9.5	47.5	-4.0	-26.0
化学工業	-35.2	-96.2	12.6	1.9	83.7	-90.0	52.9
石油石炭核燃料製造業	-17.1	-2.8	0.6	1.5	4.2	-8.1	-12.6
化学薬品製造業	33.3	-84.0	14.3	-1.8	83.4	-76.5	97.9
ゴムプラスチック製造業	-16.3	-4.1	-0.5	1.4	-3.4	-3.3	-6.5
その他非金属製造業	-35.1	-5.2	-1.8	0.7	-0.5	-2.2	-26.0
加工組立型製造業	51.1	5.9	32.5	-26.6	-6.8	43.7	2.4
汎用金属製造業	29.4	33.6	-9.7	-13.2	-66.9	99.1	-13.4
機械以外の金属製品製造業	6.3	-5.2	1.6	1.8	6.6	-6.1	7.7
一般機械製造業	60.5	4.8	45.8	-14.6	25.7	-4.2	2.9
オフィス機械製造業	51.6	0.7	14.4	2.8	24.0	10.2	-0.5
電気機械製造業	-67.5	-9.2	-1.4	0.0	6.1	-56.1	-7.0
放映通信設備製造業	-27.8	-7.4	-7.4	-5.5	-1.4	3.0	-9.1
医学精密機械製造業	3.1	0.1	0.1	0.0	0.1	2.6	0.2
自動車製造業	-4.3	-1.1	-1.9	-5.8	-2.8	3.1	4.2
その他輸送設備製造業	-9.1	-8.4	-10.3	3.2	2.1	-2.4	6.8
リサイクル製造業	8.9	-2.0	1.2	4.6	-0.2	-5.5	10.8
エネルギー業	-4.9	-1.2	0.3	0.3	1.1	-2.0	-3.3
建設業	-21.7	0.0	-21.6	0.0	1.2	-0.9	-0.5
サービス業	117.7	28.9	48.6	5.9	85.3	-106.5	55.5
卸売小売及び修理業	-35.2	-17.3	6.1	3.5	14.9	-8.5	-33.9
宿泊飲食業	14.2	5.9	1.2	-0.5	3.2	-12.9	17.3
運輸倉庫業	48.8	-3.4	5.4	3.2	19.9	-16.9	40.6
郵便通信業	11.6	-1.9	22.5	6.3	30.4	-54.1	8.3
金融保険業	-3.7	-0.8	0.2	0.2	0.9	-1.1	-3.0
不動産業	18.0	8.8	10.1	0.1	0.5	-0.6	-1.0
研究開発業	5.5	0.8	1.8	0.0	0.1	-0.2	3.0
その他商業	-35.8	-27.9	0.9	-5.2	4.4	-6.8	-1.2
公共管理社会サービス	5.0	5.6	0.0	0.0	-0.2	-0.4	0.0
教育	9.4	13.2	0.1	-2.1	0.2	-0.8	-1.2
医療	24.5	20.1	0.1	0.2	0.2	-0.2	4.3
その他社会サービス	55.7	25.6	0.2	0.1	10.7	-4.0	22.9
家庭サービス	-0.4	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.1	-0.6
合計	0.0	-618.5	97.9	84.2	302.1	-354.6	488.9

図 4.1 は産業分類別の DPG の変化を示したものである。これから以下のことがわかる。加工組立型製造業とサービス業の DPG が上昇し、農林水産業、軽工業、化学工業の DPG が低下している。産業構造の高度化が進行している。加工組立型製造業の DPG 成長に寄与した業種は前期の電気機械製造業、放映通信設備製造業から、後期には一般機械製造業、汎用金属製造業、オフィス機械製造業であり、このほか特にサービス業全体の DPG が急成長しているが、その中でも卸売小売修理業、運輸倉庫業が寄与している。他方、負に作用している主要業種としては、軽工業では繊維革製造業、食品飲料たばこ製造業、化学工業ではその他非金属製造業、石油石炭核燃料製造業、ゴムプラスチック製造業などがある。

また、DPG の変化については、卸売小売修理業と運輸倉庫業をはじめとするサービス業は、加工組立型製造業と相まって成長した可能性がある。実際、『中国工業経済統計年鑑』『中国第三産業統計年鑑』の1999～2007年の付加価値額を比較してみると、加工組立型製造業と卸売小売修理業、加工組立型製造業と運輸倉庫業の間の相関係数は、それぞれ0.99を超えており、ほぼ直線的な関係にあることがわかる²⁹。

図 4.3 産業別 DPG の変化（寄与度）

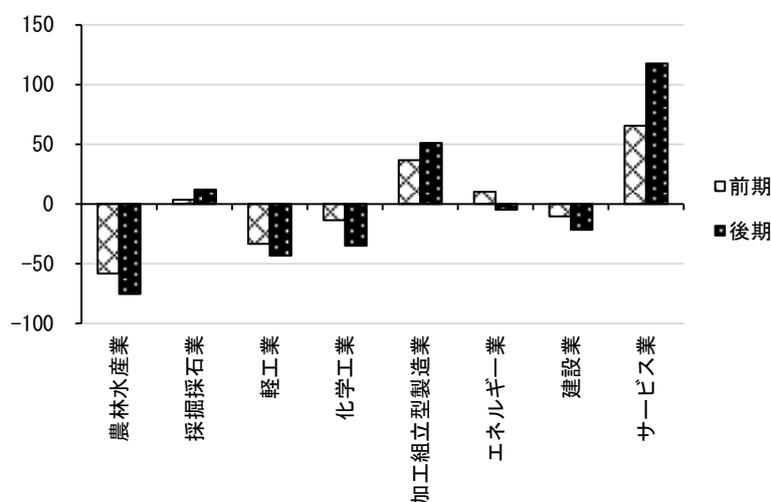


図 4.2 は DPG 要因分解結果の期間別変化を示したものである。経済成長に対して、消費の寄与度は前期・後期ともに負であり、後期にはその度合いが縮小したものの、依然として大きい。国内消費の低迷は中国経済成長の阻害要因であることは多くの先行研究で明らかにされており³⁰、本研究でも同様の結論が得られている。

また、技術変化の寄与度は 2 期間ともに正である。ここでいう技術変化は全要素生産性 (TFP) の上昇ではなく、投入産出要素の組み合わせがより効率的であること、すなわち投入係数の上昇を意味する。技術変化の寄与度が正で大きいことから、国内需要を拡大する重要な要因であるといえる。

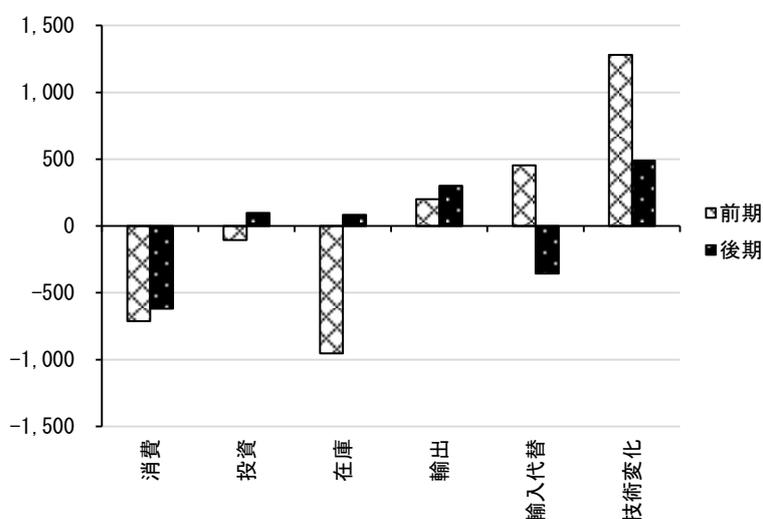
²⁹ サービス業と製造業の連動的成長について、経済企画庁 (1977, 第 II 部第 4 章第 3 節) では、「経済成長による生産拡大が、第三次産業部門からの中間投入量の増大をもたらしたことである。各産業へのサービス投入量は、比較的安定しているが、サービス投入の比較的高い建設、製造業等の物的生産活動や、商業、金融保険等のサービス生産活動の拡大によるサービス投入量の増大が、第三次産業部門の拡大を導いた要因といえる。このことは例えば製造業に付随した販売、修理、運搬などのサービス部門が増加していることから明らかであるとしている」と説明している。

³⁰ 中国の国内消費の低迷を議論した先行研究として、例えば小林 (2009)、唐 (2011)、翟 (2011) がある。中国の民間消費の低迷について、唐 (2011) では、労働分配率の低下と家計の予備的貯蓄動機が強まったことによるものであるとされている。

輸出は上昇しており、特にサービス業では運輸倉庫業、加工組立型製造業では汎用金属製造業、一般機械製造業の伸びが大きい。輸出は一貫して中国の経済成長の促進要因であり、汎用金属製造業と一般機械製造業といった輸出構造の高度化は中国の経済成長に大きな意味を持つと考えられる。

輸入代替は大きく低下している。これは、加工組立型製造業のうちオフィス機械製造業以外の業種とサービス業の全業種の低下によるものである。

図 4.2 DPG の要因別変化（寄与度）



4.5 結論と課題

(1) 本章の結論

本章は、産業連関を考慮したうえで、1995～2005年における中国の産業構造変化を需要要因に分解し、経済成長への影響を分析した。本章の結論は以下のようにまとめられる。

第1に、中国の産業構造の重心は重化学工業から輸出加工型工業にシフトしつつあり、さらにサービス業の拡大も著しいことから、産業構造の高度化が進行しているといえる。また、前期・後期に共通する主導産業として加工組立型製造業とサービス業があるが、それぞれ成長業種は異なっている。加工組立型製造業については、前期には電気機械製造業、放映通信設備製造業といった労働集約型製造業が成長したが、後期には一般機械製造業、汎用金属製造業といった資本集約型製造業が主要な成長業種となっている。

サービス業については、宿泊飲食業、教育、その他社会サービス業（社会福祉業、招聘外国人アーティストによる娯楽サービスなど）、不動産業、医療などの対個人サービス業の構成比が拡大していることから、経済成長とともに所得水準が高まり、人々がより高レベルのサービスを希求するようになってきている状況がうかがえる。

第 2 に、中国経済における主導産業は農業、化学工業などの素材型産業から組立型製造業、サービス業に変わったが、輸出加工型の経済成長パターンは変化していない。すなわち、サービス業と加工組立型製造業はともに主導産業として中国の経済成長に大きく貢献したものの、いずれも輸出拡大に大きく寄与し、国内需要、とりわけ消費の拡大には作用していない。今後、国内消費の低迷を解消するためには労働分配率の向上、所得格差の是正、消費者の将来不安の緩和などの対策とともに、外資企業のさらなる「脱中国化」の可能性に備えて、国内市場のニーズに対応した新たな主導産業・業種を育成することも必要であると考えられる。

第 3 に、本研究で明らかにされたように、中国の経済成長においては、輸入代替の寄与度は正から負に転じている。これは Chenery et al. (1986) の経験則および第 1 節で述べた仮説に合致している。すなわち経済成長とともに輸入代替の寄与度が低下し、輸出の寄与度が上昇するということである。今後の中国経済は、国内需要を拡大することが急がれると同時に、海外とのリンケージを強めることも求められている。

(2) 本章の課題

本章には以下の課題が残されており、今後検討していく必要がある。

第 1 に、中国の経済成長方式は依然として輸出主導型であるといえるが、本研究では輸出先の変化と輸出需要変化の関係性については議論していない。グローバル化が進む中、中国の輸出先も大きく変化している。今後は輸出先の変化を詳しく分析し、それによる輸出需要変化ならびに産業構造変化への影響を明らかにする必要がある。

第 2 に、本研究は 1995～2005 年のデータを用いて、需要サイドから中国の産業構造変化について分析したが、地域別の分析はしていない。今後は中国における需要構造変化を地域別に点検・分析し、地域間連関関係や交易構造による経済成長への影響を明らかにする必要がある。

第5章 産業構造変化と経済成長

一 再修正ペティ=クラークの法則の視点から³¹

5.1 背景と目的

経済成長とともに産業構造は変化する。W.ペティ（1690）は、農業を第1次産業、工業を第2次産業、サービス業を第3次産業と命名し、人口1人あたり所得の上昇につれて、一国経済の重心は第1次産業から第2次・第3次産業へ移動することを指摘した。また、C.G.クラーク（1940）は40カ国における労働投入と産出量の関係を分析した結果、産業構造変化が人口1人あたりGDPの上昇に関係していることを明らかにした。C.G.クラーク（1940）は、W.ペティ（1690）の指摘を実際の統計データで裏付けたことにより、両者の説は後に「ペティ=クラークの法則（Petty-Clark's Law）」として知られるようになった。

ペティ=クラークの法則に関しては多様な研究がある。そのなかでも第1次、第2次、第3次産業の構成比は必ずしも直線的に変化しないことに注意する必要がある。世界21カ国の19世紀以降のデータを分析した吉村（2008）によると、経済発展とともに第1次産業の構成比は低下するが、第2次産業の構成比は上昇から低下に転じ、第3次産業の構成比は上昇する。吉村はこれを「修正ペティ=クラークの法則」と名付け、「従来のペティ=クラーク法則を第2次産業の反転傾向という点で修正したもの」としている（吉村2008）。その後、吉村（2010）は、日本の都道府県データを用いて修正ペティ=クラーク法則の一般性を検証し、日本でも修正ペティ=クラークの法則が成立すること、長期的には地域別産業構造と全国水準との乖離が収斂傾向にあること、産業構造の乖離と人口1人あたり県民所得とはおおむね右上がりの直線的傾向が認められることを明らかにしている。

中国では1978年から2012年までの35年間に人口1人あたりGDPが大きく成長するとともに、産業構造も大きく変化している。労働者数ベースでは第1次産業の構成比は70.5%から33.6%へ縮小し、第2次産業は17.3%から30.3%へ、第3次産業は12.2%から36.1%へ拡大した。付加価値額ベースでも第1次産業の構成比は28.2%から10.1%へ低下し、第3次

³¹ 本章は初出論文「中国における産業構造変化と地域経済成長の関係—再修正ペティ=クラークの法則による検証—」（『広島大学経済論叢』, 李博, 2015, pp. 59-72）に基づいて修正・加筆したものである。

産業は 23.9%から 44.6%へ大きく上昇している。産業構造は地域によって大きく異なっている。例えば、1978 年から 2012 年にかけて、貴州の第 1 次産業の構成比（労働者数ベース）の低下幅は 10.4 ポイントであったのに対して、広東は 54.3 ポイントに達しており、第 1 次産業が著しく衰退していることがわかる。

一般には産業構造が高度した地域ほど生産性も高く、地域経済の水準が高いと考えられる。中国は急速に工業化が進展しており、第 2 次産業の GDP に占める割合が大きい。しかし、「修正ペティ=クラークの法則」を中国のデータで検証した先行研究はほとんどなく、中国の経済成長に当てはまるかどうかは不明である。

そこで本研究は、産業構造変化と経済成長の関係について 1978～2012 年における中国の省別データで検証する。具体的には、中国の地域経済について修正ペティ=クラークの法則の適合性を検証した上で、その改良を試みるとともに、産業構造乖離率（地域と全国との乖離状況）からみた産業構造変化の長期的傾向と経済成長（人口 1 人あたり GDP の変化率）の関係进行分析する。なお、本研究でいう「産業構造高度化」とは、後述のとおり、ペティ=クラークの法則に基づいて第 2 次産業と第 3 次産業の構成比が高いことを意味する。

本章は次のように構成される。5.2 節では先行研究をレビューし、その課題と本研究による改善点を紹介する。5.3 節では産業大分類別に産業構造乖離率を算出し、その長期的傾向を明らかにするとともに、変化パターンの類型化を試みる。5.4 節では中国における人口 1 人あたり GDP と産業構造乖離率との関係について検討する。5.5 節では本章の結論と課題を整理する。

5.2 先行研究

本章の問題意識に沿って産業構造変化と経済成長の関係进行分析したものとして、近年では孟・周（2004）、喜屋武（2008）、吉村（2010）、秦（2013）などがある。

孟・周（2004）は、中国の経済成長と労働移動による産業構造変化の関係を分析している。第 1 次産業と第 2 次産業の就業構造、すなわち労働者数の割合の変化を産業構造変化の代理変数とし、そのほか経済成長への影響要因として、人口増加率、FDI（Foreign Direct Investment）、固定資産投資、人的資本、教育レベル、地域ダミーおよび経済成長の初期水準をモデルに組み入れている。その結果、経済成長に対して第 1 次産業就業者数が負、第 2 次産業就業者数が正となっている。産業構造以外の要因としては人口増加率、経済成長の

初期水準、人的資本、教育レベルが負であり、FDI、固定資産投資、地域ダミーが正である。産業間労働移動は、経済成長を促す内的要因であるとともに、中国経済が発展する過程で長期的に生じる現象でもあるとされている。

喜屋武（2008）は、日本全国と沖縄県における産業構造と地域間所得格差ならびに失業率の関係を市町村データで分析している。その結果、全国・都道府県データでは有意な結果は得られないが、沖縄県の市町村レベルのデータでの検証では所得水準・失業率と第3次産業構成比の間にやや強い正の関係、第1次産業との間にやや弱い負の関係がみられるとしている。

吉村（2010）は、日本の都道府県データをもとに、産業構造変化と経済成長の関係を分析している。この論文の特徴として、一般的なペティ=クラーク法則を修正し、第2次産業の割合が上昇から低下に変化するという反転傾向を実証的に示していること、産業構造変化の代理変数として各地域の産業構造と全国平均の産業構造の比較から得られた乖離率と乖離年数を使用していることが挙げられる。その結果、ほとんどの都道府県は第2次産業の反転傾向を含む修正ペティ=クラーク法則（吉村2008）に該当し、乖離率と乖離年数を時系列でみると、いずれも収斂傾向が観測されている。産業構造の乖離と人口1人あたり県民所得または地域間人口移動との関係については、いずれもやや強い正の関係という結果が得られており、乖離率が高い地域ほど経済水準も高いことが明らかにされている。

秦（2013）は、吉村（2008, 2010）の手法を利用し、製造業を3類型（生活関連型、基礎素材型、加工組立型）に区分して中国の産業構造について分析した。その結果、中国の製造業は労働者数ベースで見ても生産額ベースで見ても、生活関連型から基礎素材型、加工組立型の順番に変化し、おおむね「ホフマンの法則」に当てはまることを明らかにしている。

これらの先行研究は、分析の対象と年次が異なるものの、産業構造の長期的傾向についてはペティ=クラーク法則または修正ペティ=クラーク法則に従い、産業構造高度化が経済水準を高めるという点で一致している。しかし、各先行研究には以下のような課題があるため、本研究ではその改善を試みる。

第1に、孟・周（2004）と喜屋武（2008）は、産業構造変化の代理変数として、ある産業の労働者数または付加価値額の構成比を使用しているが、単一産業の構成比だけでは地域全体の産業構造変化を把握しきれないおそれがある。そこで本研究では、吉村（2008, 2010）を参考に産業構造乖離率という指標を使用する。産業構造乖離率は、複数の産業の

構成比を総合的に考慮しているため、産業構造変化の代理変数として相応しいと考える。

第 2 に、吉村 (2010)、孟・周 (2004)、喜屋武 (2008) は、産業構造変化とは労働の産業間移動としているが、吉村 (2008) によれば、「産業構造は、就業者だけではなく、生産額、所得、あるいは資本、機械設備など、種々の指標でとらえることができる。就業者をそれらの指標と併せ考察することによって、生産性の問題に迫ることができ、また、産業発展と国際分業や経済発展と産業構造の問題に対してより適切に分析することができる」とされている。特に中国の場合、政策的な理由により労働者が自由に地域間を移動できないという硬直性問題も存在し、労働者数だけで産業構造変化を議論することは不十分である。そこで、本研究では労働者数だけでなく付加価値額も用いる。

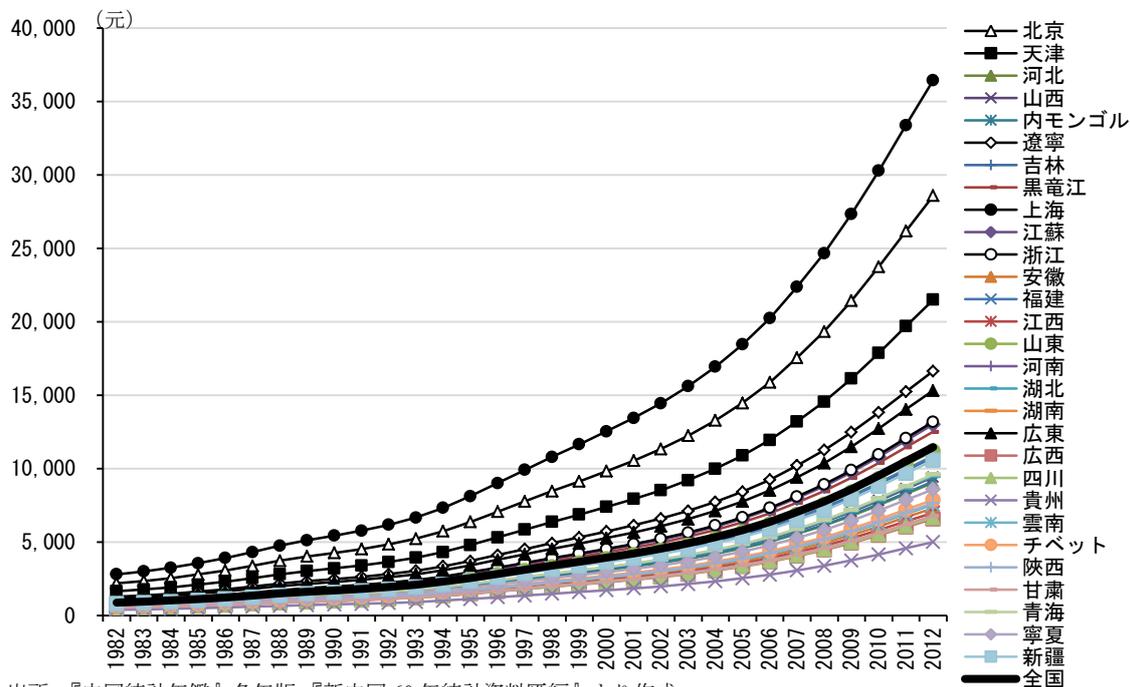
第 3 に、吉村 (2010) は、産業構造乖離率の符号を決定する際、第 1 次産業と第 3 次産業の構成比を考慮しているが、第 2 次産業の影響を看過している。中国では急速に工業化が進展しており、第 2 次産業を軽視するわけにはいかない。そこで、産業構造乖離率の計算に際して第 2 次産業を含むすべての産業を考慮する。

5.3 中国の地域経済成長と産業構造高度化

(1) 中国の地域経済成長

中国経済は急速に成長している。図 5.1 は中国の地域別 (26 省, 3 直轄市) の人口 1 人あたり GDP の推移を示している。これによると、1978 年から 2012 年までの間、すべての地域の人口 1 人あたり GDP が上昇しており、とりわけ 1990 年以降、市場経済化の進行とともにその上昇幅が増大している。しかし、大都市地域 (北京, 天津, 上海) と東部沿海地域 (江蘇, 浙江, 福建, 広東) が大きく成長した一方、西北地域 (新疆, 青海), 西南地域 (雲南, 貴州), 中部地域 (湖北, 安徽) などの後進地域はいずれも全国水準を下回っており、地域間の格差がますます拡大している。

図 5.1 地域別人口 1 人あたり GDP の推移(1978~2012 年, 5 カ年移動平均値, 1990 年価格)



(2) 中国の産業構造変化

産業構造変化を表現する手法として、三角図がしばしば使用されている。三角図とは正三角形の各辺をグラフ化する 3 項目とし、各項目の比率をその内部の点から各辺への垂線の長さで表現した図であり、各項目の比率の和は 100%になる。三角図は産業構造を視覚的に表現するのに適している（吉村 2008, 2010）。以下では中国における産業大分類別の構造変化を三角図で観察する。

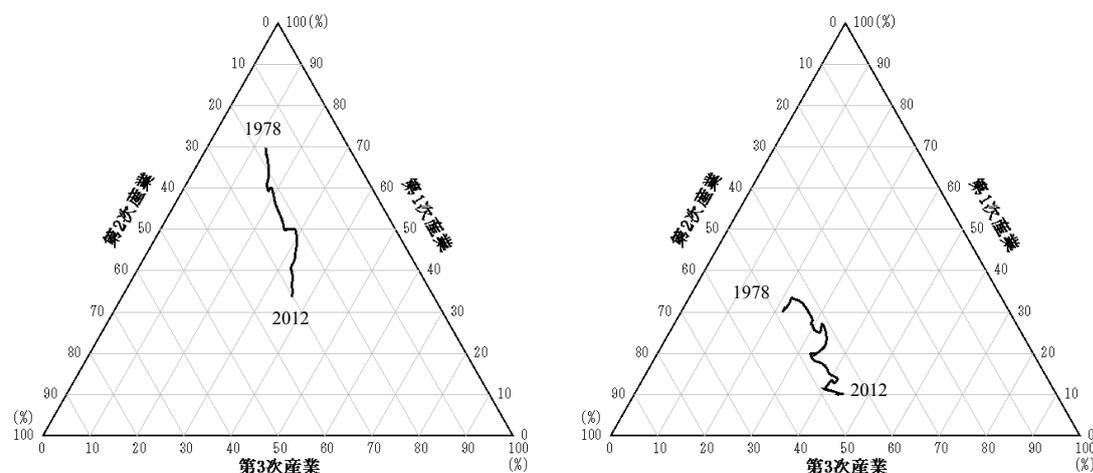
まず全国についてみると、図 5.2 のとおり、1978~2012 年の間に第 1 次産業の構成比は低下し、第 2 次産業と第 3 次産業の構成比は大きく上昇している。これは労働者数ベースでも付加価値額ベースでも同じであり、工業化とサービス経済化が進行していることを意味している。しかし、労働者数ベースと付加価値額ベースで表した産業構造変化は異なる。労働者数ベースでの産業構造変化はほぼ直線的に推移している。第 1 次産業の構成比の低下につれて、第 2 次・第 3 次産業の構成比が同時に上昇しており、第 2 次産業の反転傾向は非常に小さい。すなわち、労働者数ベースでの産業構造変化は、吉村（2010）のいう修正ペティ=クラーク法則に従っていないことが明らかである。一方、付加価値額ベースでの

産業構造変化は曲線的に推移しており、第1次産業の構成比の低下につれて第2次産業と第3次産業の構成比が上昇しているが、第2次産業は低下に転じ、その後若干の起伏があるものの、上昇傾向は確認されない。すなわち、付加価値額ベースでの産業構造変化は修正ペティ=クラーク法則に従っていることを意味している。

図 5.2 中国の産業構造の推移（1978～2012年）

a. 労働者数ベース

b. 付加価値額ベース



出所：図 5.1 に同じ。

次に地域別産業構造変化を表した図 5.3 によると、労働者数ベースでは大都市、東北、東部沿海地域ではいずれも第2次産業の反転が確認されるが、西北、西南、中部地域では第2次産業の反転はみられず、第2次産業と第3次産業のウェイトが同時に上昇していることがうかがえる。一方、付加価値額ベースでみると、すべての地域で第2次産業の反転が確認され、第1次産業の構成比の低下とともに、第2次産業の構成比が上昇した後に低下に転じ、第3次産業の構成比が上昇していることが明らかである。

また、図 5.3 から、地域別産業構造変化と全国水準の間に乖離の存在が確認される。労働者数ベースでみると、西南、西北、中部、東部沿海、東北、大都市地域の順に全国水準の右上から左下に位置している。すなわち、工業化とサービス経済化の水準では、大都市地域は最も高いのに対して、西南地域は最も低く、しかも第1次産業から第3次産業へほぼ直線的にシフトしていることから、とりわけ工業化の遅れが顕著であることがわかる。付加価値額ベースでみると、東北、東部沿海地域はいずれも全国水準の左または左下に位置

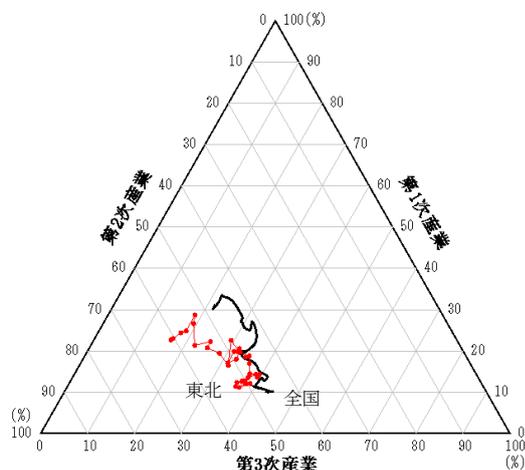
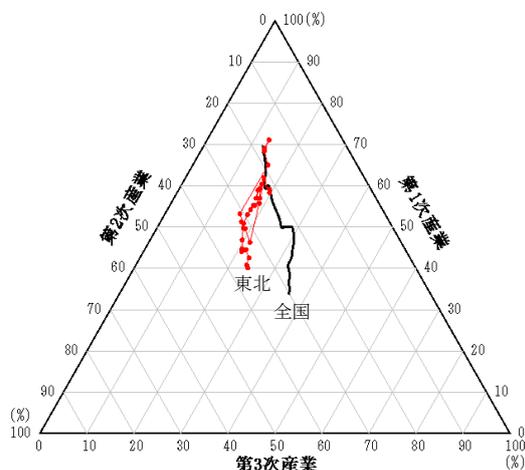
しており、工業化の水準は全国を上回っているが、サービス経済化の水準については全国を下回っている。一方、西北、西南、中部地域については転換点を境に前半は全国水準の左上に、後半は同右下に位置している。すなわち、工業化水準については全国より低い、サービス経済化の水準については全国より高い。さらに、大都市地域は全国水準の下方に位置するため、工業化とサービス経済化の水準の両方において全国水準を上回っている。

図 5.3 地域別の産業構造の推移 (1978~2012 年)

a. 東北地域 (遼寧, 吉林, 黒竜江)

労働者数ベース

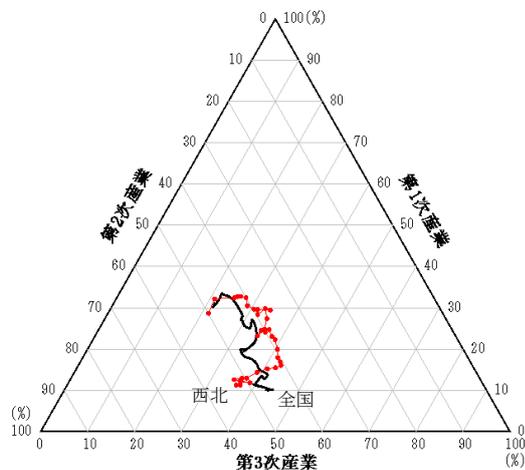
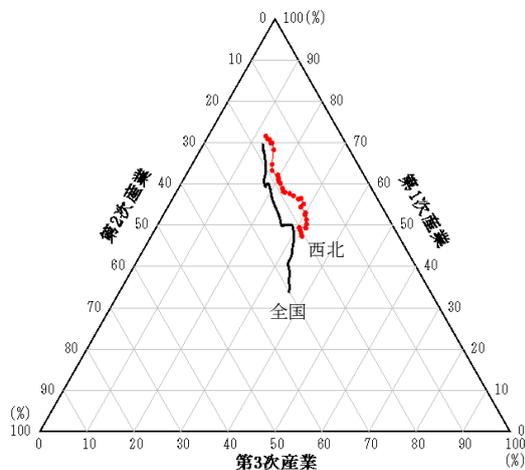
付加価値額ベース



b. 西北地域 (内モンゴル, 陝西, 甘肅, 新疆, 寧夏, 青海)

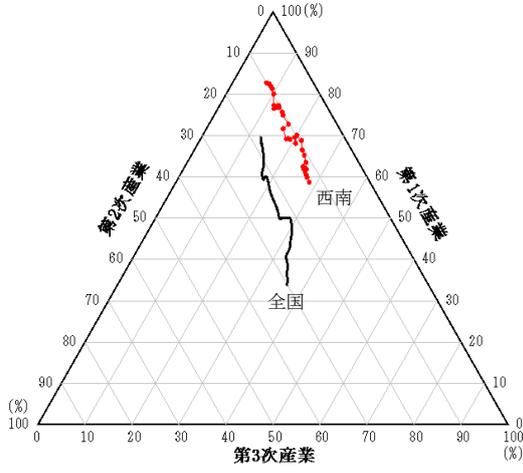
労働者数ベース

付加価値額ベース

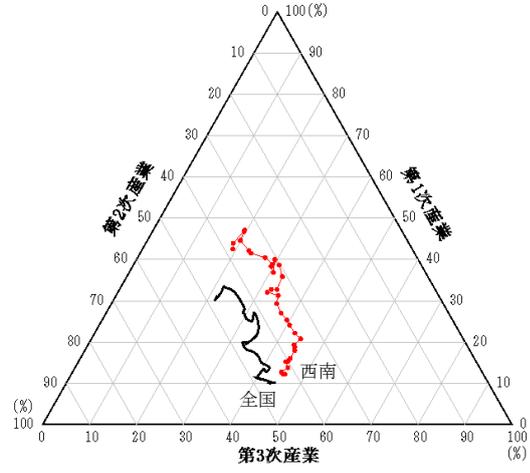


c. 西南地域（四川，雲南，貴州，チベット）

労働者数ベース

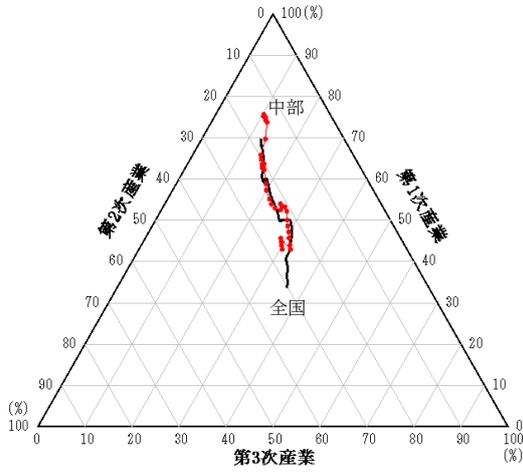


付加価値額ベース

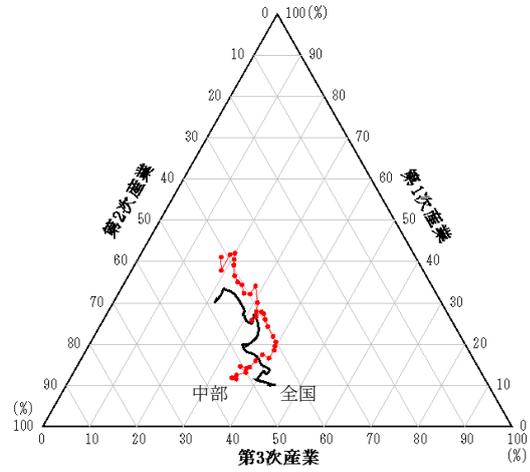


d. 中部地域（安徽，山西，河南，江西，湖北，湖南）

労働者数ベース

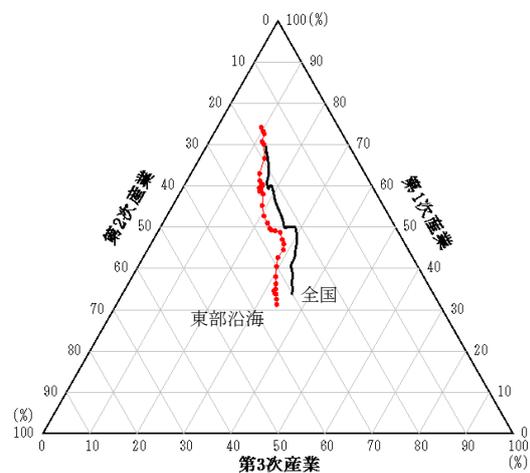


付加価値額ベース

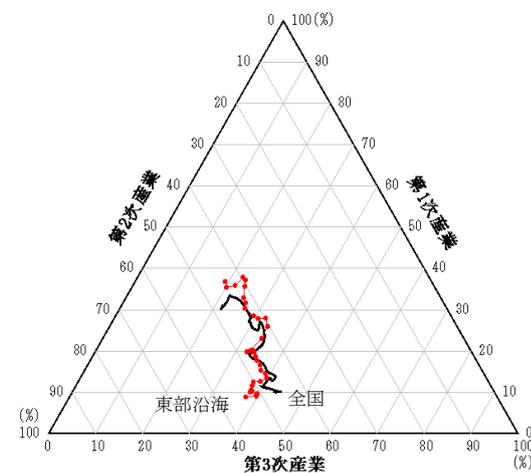


e. 東部沿海地域（江蘇，浙江，広東，福建，山東，広西，河北）

労働者数ベース

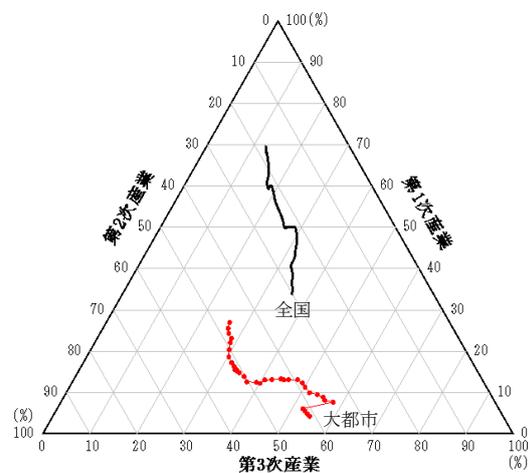


付加価値額ベース

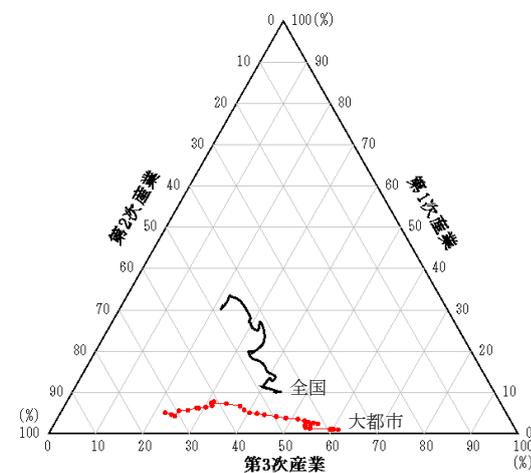


f. 大都市地域（北京，天津，上海）

労働者数ベース



付加価値額ベース



出所：図 5.1 に同じ。

注：それぞれの地域を構成する省・直轄市の平均値である。

(3) 地域別産業構造乖離率とその長期的傾向性

本研究では、吉村（2010）に依拠して、産業構造高度化を表す指標として産業構造乖離率を使用する。吉村（2010）によると、産業構造乖離率は地域別・年次別産業構造と全国水準との間のユークリッド距離であり、3次元表示の産業構造乖離率 D は次のように表現で

きる。

$$D = \lambda \{[(p_1 - s_1)^2 + (p_2 - s_2)^2 + (p_3 - s_3)^2]/2\}^{(1/2)}$$

ただし、 p と s はそれぞれ地域と全国の産業大分類別の労働者数または付加価値額の構成比を表す。

$$p_1 + p_2 + p_3 = 100, \quad s_1 + s_2 + s_3 = 100$$

$$p_1, p_2, p_3, s_1, s_2, s_3 \geq 0$$

吉村（2010）は、日本の都道府県を対象に産業構造変化を分析し、第 2 次産業の構成比が著しく大きい地域が存在しないという理由で、産業構造乖離率を計算する際には第 2 次産業の影響を考慮していない^{3.2}。しかし、中国では工業のウェイトが大きく、国民経済に対しても地域経済に対しても非常に大きな影響を及ぼしている。そのため本研究では第 1 次産業と第 3 次産業だけでなく第 2 次産業をも考慮しながら、地域別産業構造を総合的に勘案して産業構造乖離率の符号を決定する。具体的には表 5.1 のように、当該地域の第 1 次産業構成比は全国より小さく、かつ、第 2 次産業と第 3 次産業の合計が全国より大きい場合には正であり、そうでない場合には第 2 次産業と第 3 次産業のうち少なくとも 1 つが全国より大きければ正であり、両方とも全国より小さければ負である。

表 5.1 乖離率符号の決め方

$P_2 + P_3 \geq S_2 + S_3$	⋯⋯⋯	$\lambda = +1$
$P_2 + P_3 < S_2 + S_3$	{	$P_2 \geq S_2 \cup P_3 \geq S_3$ ⋯⋯⋯ $\lambda = +1$
	{	$P_2 < S_2 \cap P_3 < S_3$ ⋯⋯⋯ $\lambda = -1$

表 5.1 の示したように、本研究でいう産業構造乖離率は、第 1 次産業の構成比が大きいほど小さくなり、逆に第 2 次産業または第 3 次産業の構成比が大きいほど、つまり工業化とサービス業化が進展するほど大きくなる。

この算出式により、労働者数ベースと付加価値額ベースの産業構造乖離率（5 カ年移動平均値）を求めてその長期的傾向性をみる。図 5.4a によると、1978～2012 年の間、労働者数ベースでみた産業構造乖離率は低下しているが、地域別にみれば、乖離率が大幅に上昇し

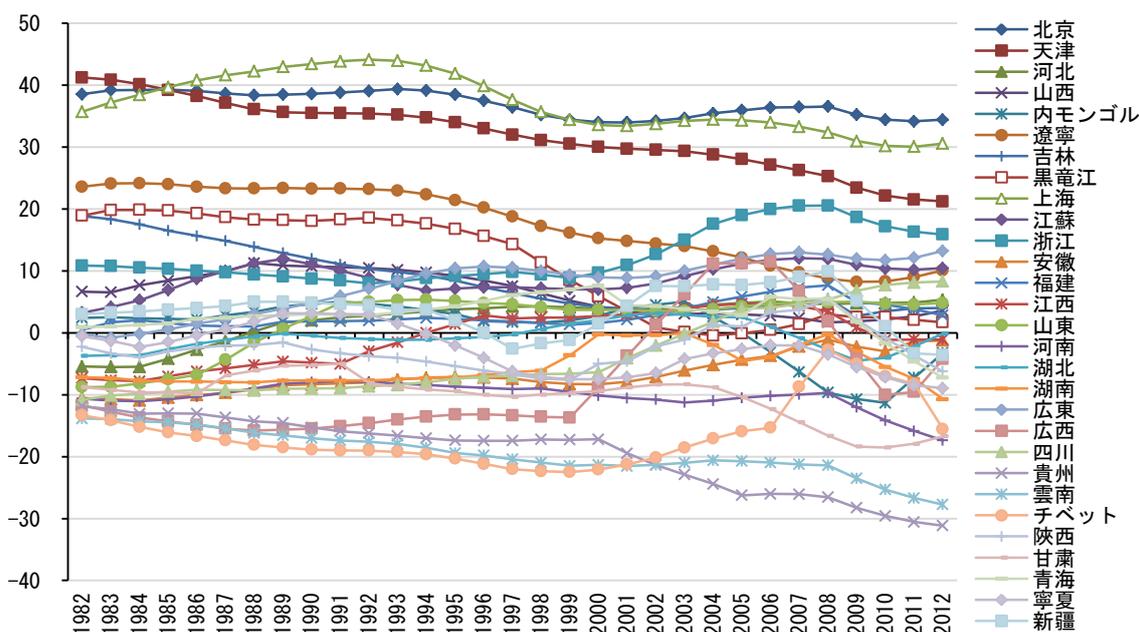
^{3.2} 吉村（2010）では、産業構造乖離率の符号について、当該地域の当該年の第 1 次産業構成比が全国の同年の構成比より大きくなく、かつ、第 3 次産業構成比が全国の同年の構成比より小さくない場合には正であり、そうでない場合には負であるとしている。

た河北 (+11.7), 江蘇 (+10.8), 山東 (+15.8), 広東 (+14.1), 広西 (+22.4) もあれば, 天津 (-19.1), 吉林 (-11.9), 黒竜江 (-13.3), 貴州 (-19.1), 雲南 (-13.2) などのように低下した地域もある。にもかかわらず, 図 5.4b に示したように, この期間の傾向を表す近似直線は緩やかな右下がりとなっており, 労働者数ベースの産業構造乖離率の収斂傾向がみられる。

一方, 付加価値額ベースでみた図 5.4c によると, 北京のような突出値はあるが, 全体的にはより明確な収斂傾向がみられる。とりわけ東北と大都市地域は大きく低下し, 西北, 西南地域は大きく上昇している。また, 図 5.4d に示したように, 近似直線は右下がりであり, 回帰係数は-0.203, 調整済決定係数は 0.9 を超えており, 労働者数ベースよりも強く収斂していることを意味する。

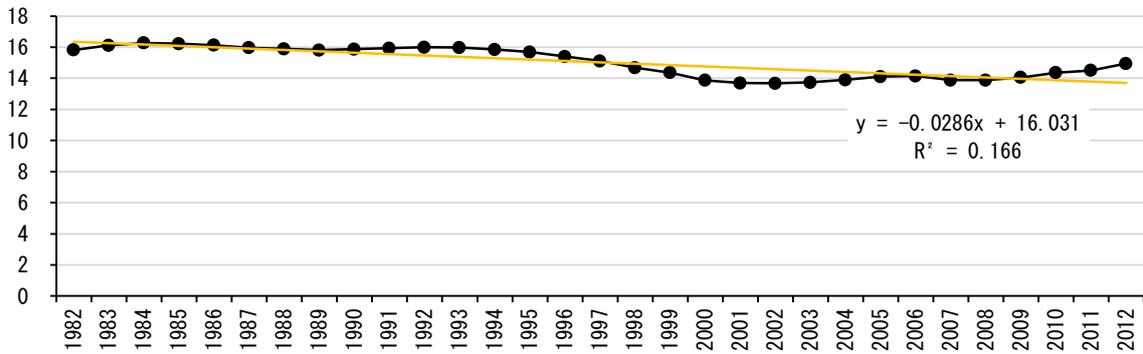
図 5.4 地域別産業構造乖離率の推移 (1978~2012 年, 5 カ年移動平均値)

a. 労働者数ベース

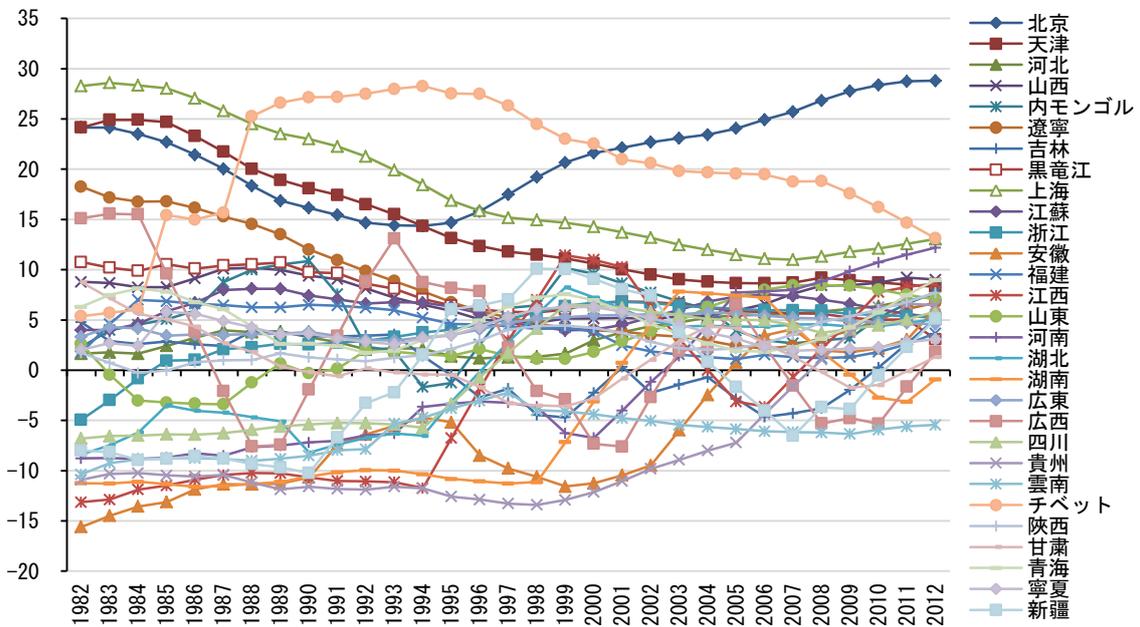


出所: 図 5.1 に同じ。

b. 変動係数の推移（労働者数ベース）

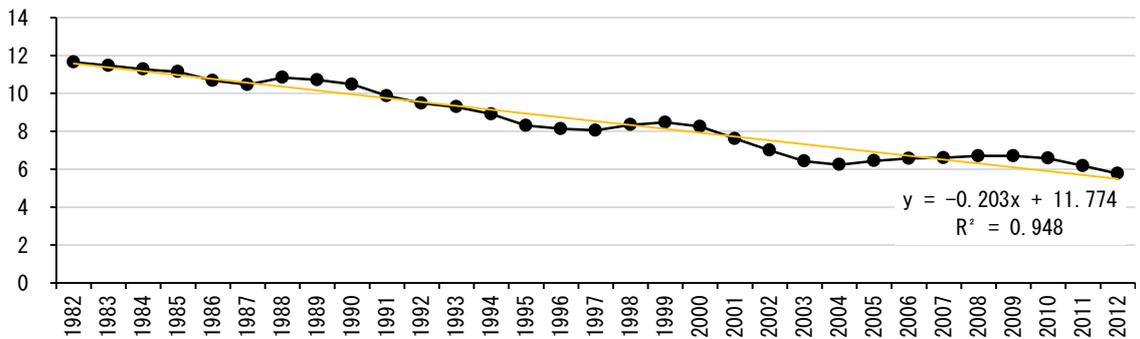


c. 付加価値額ベース



出所：図 5.1 に同じ。

d. 変動係数の推移（付加価値額ベース）



(4) 産業構造乖離率と乖離年数による地域類型化

産業構造の地域別差異および今後の進展傾向をより詳しくみるために、乖離率差と乖離年数差を用いて地域の類型化を行う。ここでの乖離率差は乖離率の地域最大値と全国最大値の差であり、乖離年数差は各地域の産業構造と全国水準との乖離を年数でみたものである。ペティ=クラークの法則によると、第1次産業の構成比の低下に従い、産業構造の重心は先に第2次産業へ移し、その後第3次産業の構成比が拡大する。すなわち、産業構造変化に対して、第2次産業が重要な役割を果たしている。中国は工業化が急速に進行しており、第2次産業のGDPに占める割合が非常に大きい。そこで本研究では、乖離年数差を第2次産業の構成比の最大値における全国と地域の年次差と定義する。その符号は全国水準より早い地域は正であり、遅い地域は負である。

以上の定義から、地域類型化として次の4つのパターンが考えられる。すなわち、乖離率差と乖離年数差はともに正であり、全国水準より先に構成比の最大値に達し、かつ、その最大値が全国水準より高い産業構造が高度化している「先進地域」、乖離率差と乖離年数差の両方が負であり、乖離率が最大値に到達したのは全国より遅く、その最大値も全国水準より低い「後進地域」、乖離年数差が負であるものの乖離率差が正であり、乖離率が最大値に到達したのは全国より遅いが、その最大値が全国より高い「準先進地域」、乖離年数差が正であるものの、乖離率差が負であり、乖離率が最大値に到達したのは全国より早い、その乖離率は全国水準より低い「準後進地域」である。

表 5.2a によれば、産業構造高度化の先進地域は、山西とチベットを除いて大都市、東北、東部沿海地域に集中している。これらの地域は経済発展につれて産業構造はさらに高度化すると予想される。一方、乖離年数差が正であるものの乖離率差が負である地域の多くは西北、西南、中部地域にある。また表 5.2b に示したように、付加価値額ベースでは労働者数ベースとほぼ同様の結果が得られる。産業構造高度化の先進地域は、山西、チベット、青海を除いて大都市、東北、東部沿海地域に集中し、産業構造高度化の準後進または後進地域の多くは中部、西北、西南地域である。さらに雲南省は労働者数ベースと付加価値額ベースの両方からも産業構造高度化の後進地域であることから、第2次・第3次産業のウェイトが低く、産業構造高度化がかなり遅れているといえる。

表 5.2 産業構造乖離率と乖離年数に基づいた地域分類

a. 労働者数ベース

b. 付加価値額ベース

		乖離率差(地域-全国)	
		正	負
乖離年数差 (全国-地域)	正	北京, 天津, 山西, 遼寧, 吉林, 黒竜江, 上海, 江蘇, 浙江, 広東, 広西, チベット	河北, 内モンゴル, 安徽, 福建, 江西, 山東, 河南, 湖北, 湖南, 四川, 貴州, 陝西, 甘肅, 青海, 寧夏, 新疆
	負		雲南

		乖離率差(地域-全国)	
		正	負
乖離年数差 (全国-地域)	正	北京, 天津, 山西, 遼寧, 黒竜江, 上海, 江蘇, 広東, チベット, 青海	河北, 内モンゴル, 吉林, 浙江, 安徽, 福建, 江西, 山東, 河南, 湖北, 湖南, 広西, 四川, 貴州, 陝西, 甘肅, 青海,
	負		雲南

5.4 分析結果

上述のとおり、労働者数ベースと付加価値額ベースの 2 種類の産業構造乖離率を計算して時系列でプロットすると、両者ともに収斂傾向が確認される。この節では、産業構造乖離率と地域経済成長の関係についてその結果を提示する。

産業構造乖離率と人口 1 人あたり GDP の関係をみるため、おおむね 10 年間隔で労働者数ベースと付加価値額ベースでそれぞれ 5 時点の相関係数を計算した。その結果を示した表 5.3 によると、労働者数ベースと付加価値額ベースではいずれの時点でも 1%水準で正の関係を持っていることから、産業構造乖離率が高い地域、すなわち産業構造高度化が進んでいる地域ほど人口 1 人あたり GDP が高いことがいえる。

表 5.3 産業構造乖離率と人口 1 人あたり GDP の相関係数

	1978	1982	1992	2002	2012
労働者数ベース	0.76 **	0.82 **	0.88 **	0.84 **	0.81 **
付加価値額ベース	0.67 **	0.68 **	0.52 **	0.53 **	0.40 *

注：**は 1%水準、*は 5%水準で有意であることを示す。サンプルサイズは 29 である。

一方、対象年次を 4 つの期間に分けて、産業構造乖離率と人口 1 人あたり GDP の年平均伸び率の関係をみると、表 5.4 に示したように、有意な相関がみられたのは 1978~1982 年、1982~1992 年（付加価値額ベースのみ）、2002~12 年の 3 つの期間であり、いずれも負となっている。その理由として、経済発展とともに収穫逓減が働き、経済成長率は徐々に低

下していく可能性が考えられる。また、両者の相関係数は安定していないことから、産業構造乖離率以外の要因も働いていることが考えられる。

表 5.4 産業構造乖離率と人口 1 人あたり GDP 年平均伸び率の相関係数

	1978～82	1982～92	1992～2002	2002～12
労働者数ベース	-0.38 *	-0.19	0.32	-0.50 **
付加価値額ベース	-0.56 **	-0.40 *	0.21	-0.50 **

注：**は 1%水準，*は 5%水準で有意であることを示す。サンプルサイズは 29 である。

産業構造乖離率は期間の初年度値を使用している。

表 5.3 と表 5.4 の結果を総括していえば、工業化とサービス経済化は地域経済に貢献しているが、その促進効果は次第に弱まっていく可能性がうかがえる。加えて収穫逓減の影響を考慮すると、産業構造乖離率は、人口 1 人あたり GDP の成長に正の影響を及ぼすが、その影響は時間とともに弱まっていくこと、すなわち産業構造高度化による経済成長への促進効果は限定的であることが推察される。

5.5 結論と課題

(1) 本章の結論

本研究は、中国における産業構造変化と地域経済成長の関係について産業構造高度化の視点から分析した。その結論は以下のようにまとめられる。

第 1 に、中国の産業構造変化については、若干の異常値があるものの、おおむね修正ペティ=クラーク法則に当てはまる。すなわち、経済成長とともに第 1 次産業の構成比が低下し、第 2 次産業の構成比は上昇から低下に転じ、第 3 次産業の構成比が上昇する。しかし、西北、西南、中部地域では、とりわけ労働者数ベースでみた第 2 次産業の反転の度合いが小さく、第 2 次産業と第 3 次産業の構成比が同時に上昇している可能性がうかがえる。その理由として、第 2 次産業は大量の資本・設備を必要とするのに対して、第 3 次産業、とりわけ中小規模の対個人サービス業は比較的容易に参入できること、第 1 次産業からの余剰労働力は第 2 次産業よりも第 3 次産業のほうが受け入れやすいことが考えられる。言い換えれば、第 1 次産業から第 3 次産業へ直接的に構成比が変化することもあり得るということである。これは修正ペティ=クラークの法則（吉村 2008）では捉えられなかった特徴で

あり、いわば「再修正ペティ=クラークの法則」と呼ぶことができる。

第 2 に、各地域と全国の産業構造の乖離の長期的傾向については、労働者数ベースと付加価値額ベースのいずれも収斂傾向が確認されたが、労働者数ベースではその収斂傾向が非常に小さい。その理由として、内陸部から大都市地域や東部沿海地域へ移動した労働者の多くは第 2 次産業と第 3 次産業に集中したことが考えられる。その結果、大都市と東部沿海地域の第 2 次産業と第 3 次産業の労働者数が急速に上昇し、西北、西南、中部地域の労働者数が減少している。また、西部、中部地域の第 2 次産業と第 3 次産業の基盤が比較的弱く、出稼ぎができない高齢またはスキルの低い労働者は第 1 次産業に残存し、産業構造乖離率を低下させる要因の 1 つと考えられる。

第 3 に、労働者数ベースと付加価値額ベースでみた産業構造乖離率はいずれも人口 1 人あたり GDP と正の関係を持つことが確認され、産業構造が高度化した地域ほど、経済水準が高いという結果が得られた。しかし、産業構造乖離率と人口 1 人あたり GDP 年平均伸び率の関係を確認した結果、両者の相関関係の強さと符号は年次により変動しており、有意なのはいずれも負であることがわかる。このように産業構造高度化と経済成長の関係が不安定である理由としては、中国は急速な経済成長をしており、産業構造以外の経済成長への影響要因も数多く存在し、その影響が強まっていることが考えられる。一方、産業構造乖離率と人口 1 人あたり GDP 年平均伸び率の関係が負であることから、産業構造高度化の経済成長への効果は限定的であり、経済発展の段階および収穫逡減の影響によって産業構造高度化が経済成長に負の影響を及ぼす可能性もあり得ると考えられる。

(2) 本章の課題

本章では産業大分類別に中国の産業構造変化および経済成長との関係を分析した。当初の仮説にそれぞれ対応できる結果が得られており、本章の所期の目的は達成されたと考えられる。しかし、本章は以下の課題を残している。

まず、吉村（2010）でも言及されているように、産業構造変化を産業大分類別にみることには一定の限界がある。2000 年代以降の中国経済は、工業化からサービス経済化に重心が移行しつつあり、サービス業を中心とした第 3 次産業が急速に成長している。今後はとりわけ第 3 次産業をさらに細分化し、業種別構造変化を分析することが必要である。

次に、本研究では経済成長の影響要因として産業構造変化のみを検討した。しかし、現

実際には経済成長に影響する要因は数多く存在しており、これらの要因の相互作用により成長が持続したと考えられる。したがって、今後の研究では多重共線性などを考慮しながら、より多くの経済要因を導入したモデルの構築が必要である。

さらに本章では、第1次産業から第3次産業へ直接的に構成比がシフトするという「再修正ペティ=クラークの法則」を提示した。今後、中国以外の主要国をも対象にその妥当性とメカニズムを考察していく必要がある。

第6章 本研究の結論と課題

6.1 本研究の結論

中国経済は急速に成長しているが、第1章で議論したように、生産人口の減少と外資企業の「脱中国化」による労働と資本の供給制約が深刻化すると同時に、国内需要の低迷が長期化しており、とりわけ民間消費の水準が伸び悩んでいる。これらのマイナス要因により、中国の経済成長は減速することが懸念される。

中国経済は高い成長率で伸び続けると同時に、産業構造の不合理的な資源配置の非効率性などの問題がしばしば指摘されている。中国では建国当初から公有制に基づいた計画経済が導入され、国有企業の規模拡大は経済成長を促進する一方で、生産資源の浪費または低効率的利用という問題も深刻化している。1990年前後から本格化してきた市場経済への移行は産業構造の不合理的な程度を解消したとみられるが、とりわけ東部沿海や東北地域といったこれまで優先的に発展してきた地域でも、生産要素がスムーズに移動できないことや主導産業の偏りなど、産業構造にかかわる問題はまだまだ多く存在している。

産業構造変化と経済成長の関係について、これまで多様な研究が行われている。これらの先行研究は、生産要素の産業間移動と空間的配置に着目した供給サイドアプローチと輸出入、消費、投資などのマクロ的需要構造変化に着目した需要サイドアプローチに大別されるが、それらの分析結果はいずれも「二重経済モデル」「ペティ=クラークの法則」「Aoki=Yoshikawa理論」といった経験則に従い、経済成長とともに産業構造変化が進展し、産業構造変化の進展は経済成長を加速させる要因であることを支持している。しかし、第1章でも述べたように、産業構造変化と経済成長の関係に関する先行研究の多くは先進国を対象にしており、中国経済を分析したものは非常に少ない。とりわけ改革開放以来の中国における産業構造変化と経済成長の関係についての研究はほとんど行われていない。

上記のような中国経済の現状と課題を踏まえ、本研究は、中国における産業構造変化と経済成長の関係について、供給サイド、需要サイド、供給・需要の相互作用といった3つの視点から多角的に検討することを目的とした。本研究の主要な問題意識は、第1に、経済成長

と産業構造変化の間にどのような関係があるか、供給と需要の両サイドからみれば、その関係は異なるかということであり、第2に、供給・需要の相互作用により産業構造変化が進行し、経済成長を促進するとされているが、中国経済はこれに当てはまるか、もし当てはまらない場合、その原因は何かということであった。

これらの問題意識を明らかにするために、本研究は次の4つの実証分析を行った。

第2章では、供給サイドから中国の製造業における生産要素移動と労働生産性成長の関係を明らかにするために、Timmer and Szirmai (2000) と Lilien (1982) に依拠し、資本と労働の業種間移動による労働生産性成長への影響（要素移動効果）および生産要素移動の硬直性による要素移動効果への影響について計量的に推計した。その結果、中国製造業の労働生産性成長の主要な促進要因は個別業種の労働生産性成長によるものであること、生産要素移動の硬直性問題や要素投入の偏在により、要素移動による影響は非常に小さいかまたは負であることなどが明らかになった。

第3章では、供給サイドから製造業における業種多様性と労働生産性成長の関係を計量的に確認するため、業種多様性と経済成長の関係、さらに経済安定性の影響を考慮した業種多様性と経済成長の関係について検討した。その結果、労働生産性の成長は業種多様性、とりわけ関係の業種多様性による正の外部効果を受けていること、非関係の業種多様性は景気変動に影響されず、経済成長に対して正の影響を及ぼすこと、資本労働比率の労働生産性成長との関係は強い正であるが、地域規模は弱い負であることなどが明らかになった。

第4章は需要サイドからの実証分析であり、中国における産業構造変化とマクロ経済成長の関係を明らかにした。具体的には、産業連関の視点から中国経済における産業構造変化（主導産業と停滞産業の変化）とその特徴を確認し、産業構造変化とマクロ経済成長の関係について検討した。その結果、1995～2005年の間に中国の主導産業はサービス業、加工組立型製造業、エネルギー業、化学工業から、サービス業、加工組立型製造業、採石採掘業に変化し、サービス業と加工組立型製造業の中身も変化するなど、産業構造の高度化が進行したこと、経済成長の影響要因として、輸出、技術変化、投資は正に作用し、消費は前期・後期ともにほとんど負であることから、経済成長に対する国内需要の寄与は非常に小さいかまたは負であることなどが明らかになった。

第5章では、供給・需要の相互作用の視点から、中国における産業構造高度化の進展および経済成長との関係について検証した。その結果、中国の産業構造変化は、おおむね「修正ペティ=クラークの法則」（吉村 2008, 2010）に当てはまっており、産業構造高度化が進

行していること、付加価値額ベースでみた第2次産業の反転傾向がみられたが、労働者数ベースでは、一部の地域で第2次産業の構成比上昇がみられず、第1次産業から第3次産業へ直接的にウェイトが変化することもあり得ること、労働者数ベースと付加価値額ベースでみた産業構造乖離率はいずれも収斂傾向にあり、産業構造高度化の地域格差が縮小していること、産業構造高度化は人口1人当たりGDP成長と正の関係にあるが、人口1人あたりGDP年平均伸び率とは負の関係にあり、収穫逡減などにより産業構造高度化による経済成長への効果は時間とともに低下することが明らかになった。

本研究の分析により、1978年から2012年までの間、中国の産業構造が変化し、とりわけ1995年以降には産業構造の高度化が大きく進行していること、経済成長と産業構造変化の間にはおおむね正の関係があり、中国における産業構造変化は経済成長の促進要因であることが明らかになった。中国経済が今後とも持続的成長を実現していくためには産業構造変化を促進することが重要であると考えられる。

しかし、第2章から第5章の実証分析結果から示唆されるように、産業構造変化と経済成長の関係が常に正であるとは必ずしも言い切れず、両者の間には負の関係もあり得る。すなわち、不適切な生産要素の配置や経済環境の変動により産業構造変化にもかかわらず、それが経済成長に作用しないかあるいは経済成長を阻害する可能性もある。実際、本研究の実証分析結果をみると、労働移動は経済成長に正の影響を及ぼしている一方で、資本移動は経済成長に負に作用し得ること、業種多様性の経済成長への影響は経済安定性の状況により負の可能性もあること、輸出・投資・技術変化は経済成長を促進しているものの、消費は経済成長と負の関係にあること、収穫逡減の影響が強まるにつれて産業構造高度化による経済成長への影響が弱まっていくかあるいは負になることが明らかになった。

今後、中国が持続的に経済成長をしていくためには、生産要素の面では供給の偏在性と移動の硬直性を緩和すること、経済安定性を保つことにより業種多様性による経済成長への効果を最大限利用すること、輸出・投資・技術変化を継続的に促進するとともに消費拡大に向けて新たな主導産業を育成すること、収穫逡減の影響を軽減するための技術革新やTFP向上に関する制度設計を行うことなどが重要であると考えられる。

6.2 本研究の課題

本研究は、中国における産業構造変化と経済成長の関係を供給サイド、需要サイドなら

びに供給・需要の相互作用の視点から多角的に検討した。産業構造変化と経済成長の関係を総合的かつ精緻的に分析した実証研究は非常に少ないため、本研究は当該分野において一定の学術的貢献を果たしたと自負している。しかも産業構造変化は必ずしも経済成長に貢献するわけではないという結論も非常に重要であると考えられる。さらに「再修正ペティ=クラークの法則」を発見したことにも意義がある。しかし、本研究には次のような課題があり、今後、改善・深化していく必要がある。

第 1 に、本研究では、生産性シフト・シェアを利用し、地域内の業種間生産要素移動について分析したが、生産要素の地域間移動については分析していない。また、サービス経済化が進行するにつれて、ICT 資本や知識・人材などによる経済成長への影響は拡大するとみられるが、本研究では直接には触れていない。今後、中国における地域間生産要素移動の労働生産性成長への影響を分析するとともに、ICT 資本や R&D・教育などの要因をも加えて、生産要素移動の経済成長への影響を多角的に研究する必要がある。

第 2 に、本研究では、技術変化による経済成長への影響について議論していない。その理由として、技術変化の代理変数として TFP がしばしば使用されるが、それは労働と資本で説明できない部分であり、純粋な TFP の計測が困難だからである。第 4 章では技術変化による経済成長への影響を分析したが、それは産業連関の視点からの分析であり、生産要素の組合せによる生産効率の向上を扱ったものである。今後、TFP の影響を考慮するためには、新たな計測方法の開発が必要と考えられる。

第 3 に、本研究では、第 2 次産業と第 3 次産業の合計を用いて産業構造乖離率を定義したが、「再修正ペティ=クラーク」のように、第 1 次から第 2 次、最終的に第 3 次産業へシフトする地域と第 1 次から直接に第 3 次産業へシフトする地域の産業構造は異なっており、経済成長への影響も異なると考えられる。今後は、地域別に産業構造変化のメカニズムを比較しながら、それぞれの特徴と経済成長への影響を詳しく分析する必要がある。

謝辞

多くの方々に支えていただき、本研究ができました。とりわけ、指導教員である広島大学大学院社会科学研究科の伊藤敏安教授は親切丁寧に指導してくださいました。ここに厚くお礼を申し上げます。学位論文審査委員の広島大学大学院社会科学研究科の石田三樹教授、越智泰樹には大変貴重なご意見とご示唆をいただきました。あらためて深甚なる感謝の意を申し上げます。また、広島大学大学院社会科学研究科の先生方及び学生支援グループの方々にも大変お世話になりました。この場を借りてお礼を申し上げます。

参考文献

(アルファベット順)

英文文献

- Aoki, M. and Yoshikawa, H. (2002) ,“Demand Saturation–Creation and Economic Growth”,
Economics of an Ageing Population, pp.157–190.
- Attaran, M. (1986) ,“Industrial Diversity and Economic Performance in U.S. Areas”, *Annals of
Regional Science*, Vol.20, Issue 2, pp.44–54.
- Attaran, M. and Zwick, M. (1987) ,“Entropy and Other Measures of Industrial Diversification”,
Quarterly Journal of Business and Economics, Vol. 26, pp.17–34.
- Chenery, H. B. (1960) ,“Patterns of Industrial Growth”, *American Economic Review*, Vol.50, No.4,
pp.624–654.
- Chenery, H., Robinson, S., Syrquin, M. (1986) , *Industrialization and Growth: A Comparative Study*,
Oxford University Press. (『工业化和经济增长的比较研究』 吴奇, 王松宝等译, 上海三联书
店, 上海人民出版社, 1988.)
- Chenery, H. B., Shishido, S., Watanabe, T. (1960) ,“The Patterns of Japanese Growth”, *Econometrica*,
Vol.30, No.1, pp.98–139.
- Ciccone, A. and Hall, R. E. (1996) ,“Productivity and the Density of Economic Activity”, *American
Economic Review*, Vol.86, No.1, pp.624–654.
- Combes, P. P. (2000) ,“Economic Structure and Local Growth: France, 1984~1993”, *Journal of
Urban Economics*, Vol.47, pp.329–355.
- Conroy, M. E. (1975) ,“The Concept and Measurement of Regional Industrial Diversification”,
Southern Economic Journal, Vol.41, No.3, pp.492–505.
- Crawley, M. J. (2005) , *Statistics: An Introduction using R*, WILEY.
- Fagerberg, J. (2000) ,“Technological Progress, Structural Change and Productivity Growth: A
Comparative Study”, *Structural Change and Economic Dynamics*, Vol.11, Issue 4, pp.427–448.
- Frenken, K., Van Oort, F., Verburg, T. (2007) ,“Related Variety, Unrelated Variety and Regional
Economic Growth”, *Regional Studies*, Vol.41.5, pp.685–697.
- Glaeser, E. L., Kallal, H. D., Scheinkman, J. A., Shleifer, A. (1992) ,“Growth in Cities”, *Journal of*

- Political Economy*, Vol.100, No.6, pp.1126–1152.
- Haskel, E. J. and Martin, R. (2002) ,“The UK Manufacturing Productivity Spread”, *Ceriba Discussion Paper*, pp.1–48.
- Henderson, J.V., Kuncoro, A., Turner, M. (1995) ,“Industrial Development in Cities”, *Journal of Political Economy*, Vol. 103, pp.1067–1090.
- Himiyama, Y. (1981) ,“Introduction to Mean Cell Entropy and Area Entropy”, 『東北地理』, 第33 卷第3 号, pp.139–146.
- Imabs, J. and Wacziarg, R. (2003) ,“Stages of Diversification”, *American Economic Review*, Vol. 93, pp.63–86.
- Izreali, O. and Murphy, K. J. (2003) ,“The Effect of Industrial Diversity on State Unemployment Rate and Per Capita Income”, *Annals of Regional Science*, Vol.37, Issue 1, pp.1–14.
- Kort, R. J. (1981) ,“Regional Economic Instability and Industrial Diversification in the U.S.”, *Land Economics*, Vol.57, No.4, pp.596–608.
- Lewis, W, A. (1954) ,“Economic Development with Unlimited Supplies of Labour”, *Manchester School of Economic and Social Studies*, Vol.22, Issue 2, pp.139–191.
- Lilien, D. M. (1982) ,“Sectoral Shifts and Cyclical Unemployment”, *Journal of Political Economy*, Vol.90, No.4, pp.777–793.
- Mizuno, K., Mizutani, F., Nakayama, N. (2006) ,“Industrial Diversity and Metropolitan Unemployment Rate”, *Annals of Regional Science*, Vol.40, Issue 1, pp.157–172.
- Olaberria, E. and Rigolini, J. (2009) ,“Managing East Asia's Macroeconomic Volatility”, *Policy Research Working Paper*, 4989, pp.1–38.
- Parr, J. B. (1965) ,“Specialization, Diversification, and Regional Development”, *Professional Geographer*, Vol. XVII, No.6, pp.21–25.
- Peneder, M. (2003) ,“Industrial Structure and Aggregate Growth”, *Structural Change and Economic Dynamics*, Vol.14, No.4, pp.427–448.
- Rodgers, A. (1957) ,“Some Aspects of Industrial Diversification in The United States,” *Economic Geography*, Vol.33, No.1, pp.16–30.
- Sakata, K. and Mckenzie, C. R. (2001) ,“The Impact of Sectoral Shifts on the Unemployment Rate of Different Age Groups”, *Growth and Change*, Vol.26, No.2, pp.261–284.
- Shannon, C. E. (1948) ,“A Mathematical Theory of Communication”, *Bell System Technical Journal*,

- Vol.27, pp.379-423, 623-656.
- Siegel, P. B., Johnson, T., Alwang, J. (1995) ,“Regional Economic Diversity and Diversification” ,
Growth and Change, Vol.26, No.2, pp.261-284.
- Singh, L. (2004) ,“Technological Progress, Structural Change and Productivity Growth in
Manufacturing Sector of South Korea”, *MPRA Paper*, No.99, pp.37-49.
- Solow, R. M. (1956) ,“A Contribution to the Theory of Economic Growth”, *Quarterly Journal of
Economics*, Vol.70, No.1, pp.65-94.
- Syrquin, M. (1975) , *Sources of Industrial Growth and Change*, World Bank.
- Timmer, M. P. and Szirmai, A. (2000) ,“Productivity Growth in Asian Manufacturing : The Structural
Bonus Hypothesis Examined”, *Structural Change and Economic Dynamics*, Vol.11, No.4, pp.371
-392.
- Van Ark, B. and Timmer, M. P. (2001) ,“The ICOP Manufacturing Database: International
Comparisons of Productivity Levels”, *International Productivity Monitor*, Vol.3, pp.44-51.
- Wagner, J. E. and Deller, S. C. (1998) ,“Measuring the Effects of Economic Diversity on Growth and
Stability”, *Land Economics*, Vol.74, No.4, pp.541-556.
- Wu, Y. (2007) ,“Capital Stock Estimates for China's Regional Economies: Results and Analyses”,
Economics Discussion Working Papers, 07-21, pp.1-25.
- Yoshikawa, H. (2012) ,“A New Micro-Foundation for Keynesian Economics”, *RIETI Discussion
Paper Series*, 12-E-025, pp.1-10.
- Yoshikawa, H. (2013) ,“Stochastic Macro-equilibrium and Microfoundations for Keynesian
Economics”, *RIETI Discussion Paper Series*, 13-E-039, pp.1-52.

日本語文献

- 坂東俊輔 (1997) ,「アジア諸国の経済成長率と経済発展の相対評価」, 『RIM 環太平洋ビジ
ネス情報』, No.36. <http://www.jri.co.jp/page.jsp?id=15802> (2014年10月12日閲覧) .
- 陳光輝・藤川清史 (1992) ,「日米産業構造変化および成長パターンの分析」, 『イノベーシ
ョン&I-O テクニク』, 第3巻第2号, pp.31-39.
- クラーク, C. (1940) , *The Conditions of Economic Progress*, Macmillan and Co., 1940, 『経済的
進歩の諸条件』 金融経済研究会訳, 日本評論社, 1945.
- 中小企業庁 (1995) , 『中小企業白書 1995』, 中小企業庁.

- 藤川清史・陳光輝（1992）、「産業構造変化の要因分析ー日本, 韓国, 台湾およびタイ経済の DPG 分析ー」, 小川一夫, 斉藤光雄, 二宮正司編『多部門経済モデルの実証研究』, 創文社, pp.49-77.
- 藤川清史（1996）、「産業構造の変化とその要因ー日本・韓国・台湾の経験ー」, 『経営経済』, 第 31 号, pp.88-116.
- 藤川清史（1999）, 『グローバル経済の産業連関分析』, 創文社.
- 深尾京司（2012）, 『「失われた 20 年」と日本経済』, 日本経済新聞出版社.
- 巖善平（2008）, 「中国経済はルイス転換点を超えたかー「民工荒」現象の社会経済的背景を中心にー」, 『東亜』, 第 498 号, pp. 30-42.
- 比嘉正茂（2004）, 「地域開発と地域間労働移動に関するー考察ーM.トダロの人口移動モデルを中心にー」, 『経済学研究論集』, 第 20 号, pp.1-16.
- ホフマン, W.（1931）, *The Growth of Industrial Economics*, translated from the German by Henderson, W.O., Chaloner, W.H., Manchester University Press, 1958. 『近代産業発展段階論』長洲一二, 富山和夫訳, 日本評論社, 1967.
- 井上歳久（2000）, 「韓国経済の発展要因分析」, 『国際協力論集』, 第 8 巻第 1 号, pp.191-213.
- 岩崎俊夫（1979）, 「産業連関論的経済分析の有効性について」, 『経済学研究』, 第 29 巻第 3 号, pp.313-361.
- 川畑康治（2006）, 「産業構造変化とその見方ーペティ=クラークの法則から動学一般均衡分析までー」, 梅崎創編『発展途上国のマクロ経済分析序説』調査研究報告書, アジア経済研究所, pp.57-75.
- 金田憲和（2005）, 「バブル期前後の農業・食品産業の動態ーDPG 分析」, 『農村研究』, 第 100 号, pp.92-104.
- 金継紅・長谷部勇一（2006）, 「中国経済構造変化の要因分析: 1981-87-90-95 年接続産業連関表を用いて」, 『エコノミア』, 第 57 巻第 2 号, pp.19-28.
- 経済企画庁（1977）, 『昭和 52 年年次経済報告』, 経済企画庁.
- 経済企画庁（1985）, 『昭和 60 年年次経済報告』, 経済企画庁.
- 経済産業省（2006）, 『通商白書 2006』, 経済産業省.
- 経済産業省（2007）, 『通商白書 2007』, 経済産業省.
- 経済産業省（2012）, 『通商白書 2012』, 経済産業省.
- 木下英雄（2004）, 「最終需要項目を内生化した中国経済の DPG 分析」, 『経済論叢別冊 調

- 査と研究』, 第 29 号, pp.31-53.
- 北村行伸 (2006), 「パネルデータの意義とその活用ーなぜパネルデータが必要になったのかー」, 『日本労働研究雑誌』, 第 551 号, pp.6-16.
- 小林幹夫 (2009), 「リーマン・ショックと中国経済」, 『愛知学泉大学コミュニティ政策学部紀要』, 第 12 号, pp.35-58.
- 小西葉子・伊藤有希 (2007), 「EViews の使い方」第 6 章, http://ykonishi.web.fc2.com/EViews_manual6.pdf. (2014 年 10 月 22 日閲覧) .
- 喜屋武昌建 (2008), 「沖縄の地域経済における産業構造と地域間所得格差ならびに失業率ー沖縄県の市町村ベースでの分析ー」, 『産業総合研究』, 第 16 巻, pp.67-79.
- 李博 (2013), 「産業構造要因と生産性の変化からみた遼寧省産業の課題」, 『広島大学経済学研究』, 第 29 集, pp.21-49.
- 李建雨 (1996), 「韓国と台湾の産業成長および構造変化の要因分析」, 『三田商学研究』, 第 39 巻第 5 号, p.55-86.
- 馬桂芸 (2007), 「産業連関表からみた中国東北地域の産業構造の特徴」, 『桃山学院大学経済経営論集』, 第 49 巻第 1 号, pp.129-157.
- 宮川努 (2005), 『日本経済の生産性革新』, 日本経済新聞社.
- 宮川努・笛田郁子・井上有弘 (2003), 「産業別生産性からみた日本経済の低迷」, *JCER Review*, Vol.53, pp.1-16.
- 孟健軍・周紹傑 (2004), 「資本・労働力の移動と中国の経済発展」, *RIETI Discussion Paper Series*, 04-J-027, pp.1-14.
- 孟若燕 (2012), 「中国産業別資本投入の推計 (1)」, 『三田商学研究』, 第 55 巻第 2 号, pp.31-61.
- 内閣府経済社会総合研究所 (2000), 「産業構造高度化, 直接投資と経済成長」, 『経済分析』, 第 160 号, pp.195-220.
- 中村良平 (2011), 「地域産業集積と生産効率性ー確率フロンティア生産関数によるアプローチー」, *RIETI Discussion Paper Series*, 11-J-043, pp.1-38.
- 小井川広志 (1995a), 「経済発展, 輸入構造および技術変化ー1975-80-85 年韓国連続産業連関表を利用してー」, 『国際経済』, 第 46 巻第 1 号, pp.69-85.
- 小井川広志 (1995b), 『台湾・韓国における経済発展と構造的変化ー経済開発実績と経済開発効果の計量分析ー』, 神戸大学博士学位論文.

- 王飛（2001）、「中国の高度成長期における産業構造の変化およびその要因分析」、『国際開発研究フォーラム』第17巻, pp.137-153.
- 奥田麻衣・越智泰樹・石田三樹（2009）、「中国における工業化の進展と農工間資金移動の役割」、『地域経済研究』, 第20号, pp.33-44.
- 奥田麻衣・石田三樹（2009）、「中国における二重経済の検証」、『広島大学経済学研究』, 第26号, pp.19-36.
- 奥田麻衣・越智泰樹・石田三樹・岡村誠（2010）、「資金移動と就業構造からみた中国の産業高度化」、『地域学研究』, 第40巻第1号, pp.205-216.
- 王飛（2001）、「中国の高度成長期における産業構造の変化およびその要因分析」、『国際開発研究フォーラム』第17巻, pp.137-153.
- ペティ, W. (1690) , *Political Arithmetic*, 『政治算術』大内兵衛, 松川七郎訳, 岩波書店, 1955.
- 清水政行（2010）, 『産業構造変化と経済成長－産業間資源再配分の労働生産性上昇効果に関する実証分析－』, 早稲田大学博士学位論文.
- 秦兵（2013）, 「工業3分類からみた中国の経済発展と産業構造－1987年以降の就業者と生産額の分析を中心として－」, 『アジアへの視点』, 第24巻第1号, pp.37-48.
- 多田州一（2006）, 「中国における農村労働力移動に関する研究（第2報）：労働力就業構造の変化過程」, 『北海学園大学経済論集』, 第54巻第2号, pp.81-102.
- 唐正（2011）, 「中国経済における内需拡大の課題：消費率の低下要因分析を焦点に」, 『桃山学院大学総合研究所紀要』, 第36巻第3号, pp.111-125.
- 遠山弘徳（2009）, 「東アジア経済の制度的多様性, 金融不安およびマクロ経済的不安定性」, 『静岡大学経済研究』, Vol.14, No.3, pp.35-48.
- 上野裕也（1987）, 『競争と規制：現代の産業組織』, 東洋経済新報社.
- 吉川洋（2000）, 『現代マクロ経済学』, 創文社.
- 吉川洋・安藤浩一・宮川修子（2010）, 「プロダクト・イノベーションと経済成長」, *RIETI Discussion Paper Series*, 10-J-006, pp.1-21.
- 吉川洋・安藤浩一・宮川修子（2011）, 「プロダクト・イノベーションと経済成長 Part II：需要創出における中間投入の役割」, *RIETI Discussion Paper Series*, 11-J-023, pp.1-24.
- 吉川洋・宮川修子（2009）, 「産業構造の変化と戦後日本の経済成長」, *RIETI Discussion Paper Series*, 09-J-024, pp.1-59.
- 吉村弘（2008）, 「産業構造変化の世界標準パターンと修正ペティ=クラーク法則」, 『岡山

大学経済学会雑誌』, 第 39 巻第 4 号, pp.59-80.

吉村弘 (2010), 「都道府県の産業構造と修正ペティ=クラーク法則」, 『松山大学論集』, 第 21 巻第 5 号, pp.30-58.

楊世英 (2010), 「中国における労働力市場に関する考察 (2)」, 『東北学院大学教養学部論集』, 第 156 号, pp.105-118.

翟宇佳 (2011), 「中国農村部市場における中国家電メーカーのチャンネル展開: ハイアールの事例を中心に」, 『多国籍企業研究』, 第 4 号, pp.81-97.

中国語文献

張軍・吳桂英・張吉鵬 (2004), 「中国省际物质资本存量估算: 1952-2000」(中国省レベル資本ストックの試算: 1952-2000), 『经济研究』, 第 10 集, pp.35-44.

張立柱 (2007), 『区域产业结构动态性评价与应用研究』(地域産業構造ダイナミックに関する評価と応用研究), 山東科技大学博士論文.

金繼紅 (2006), 「韩国经济结构变化的因素分析」(韓国経済の構造変化における要因分析), 『南开经济研究』, 2006 年第 6 期, pp.89-102.

孫湘 (1999), 「区域产业结构调整与土地集约利用研究」(地域産業構造変化と土地利用に関する研究), 『南京农业大学学报』, 1999 年第 1 期哲学社会科学版.

原毅軍・宋洋 (2011), 「服务业产业集聚与劳动生产率增长—基于中国省级面板数据的实证研究—」(サービス業の産業集積と労働生産性の成長—中国省レベルパネルデータによる実証分析—), 『产业经济评论』, 第 10 巻第 2 号, pp.49-61.