

## 博士論文 概要書

# 産業構造変化と経済成長 Structural Change and Economic Growth

氏 名 清水 政行

### 1. 本論文の目的と貢献

伝統的な開発経済学の分野において、産業構造変化は経済成長の過程で生じる一側面であるのと同時に、経済を成長させる重要な要因として位置づけられている。ひとたび経済成長が軌道に乗れば、産業構造は先進国がたどった「ペティー＝クラークの法則」や「ホフマンの法則」といった経験則に従って高度化することになり、さらに成長が加速することが一般的な傾向として知られている。また、そもそもなぜ産業構造変化が生じるのかという問題についても、開発途上国の供給サイドに存在する生産性格差に注目した「二重経済モデル」を中心に理論的メカニズムの解明が図られている。しかし、産業構造変化の具体的な効果やその影響の大きさについては、一般化された理解は得られていない。

本論文の目的は、こうした経緯をふまえて、東・東南アジア諸国の製造業部門で生じた重工業化および主要先進諸国で生じた ICT 化により促された産業構造変化を対象に、経験的および理論的に説明されてきた経済成長を促進する要因としての産業構造変化の影響を定量的に明らかにすることである。より具体的には、供給サイドに存続する生産性格差に注目し、経済成長の過程で生じる産業間の生産性不均衡により産業構造変化が促されることを仮定した「構造的視点」を実証分析に組み込み、生産性の低い産業から生産性の高い産業へ生産要素が効率的に移動することで生じる資源再配分効果を推計することによって、産業間での資源の再配分がもたらす労働生産性上昇効果の存在を実証的に明らかにすることを目指している。

本論文が分析対象とするのは、1960 年代以降の東・東南アジア諸国製造業（＝日本、台湾、韓国、中国、タイ）において進行した重工業化と、1980 年代以降の主要先進諸国（＝米国、日本、韓国、ドイツ、英国）において普及した ICT 化であり、Sonobe and Otsuka [2001] による成長会計式（＝SO モデル）を使用・拡張することによって、産業構造変化の影響や役割に一般的な傾向が観察されるか否かを検証する。そして、資源再配分効果がどれだけ労働生産性の成長に貢献するのかという問題を明らかにし、資源再配分効果の潜在力を認識することによって、産業構造変化の過程にある経済の本質的特徴を示すことが本論文

の貢献となる。

## 2．本論文の構成と各章の概略

本論文の章構成は、以下の通りである。

第 1 章 序論：資源再配分効果と経済成長

第 2 章 先行研究と課題：産業構造変化のメカニズムと生産性分析

第 3 章 重工業化と経済成長：

東・東南アジア諸国製造業における産業構造変化の労働生産性上昇効果

第 4 章 ICT 化と経済成長：先進国における ICT 資本蓄積の影響に関する国際比較

第 5 章 議論の総括と今後の課題：先進国の経験と開発途上国

次に、研究の課題を示した第 2 章と、分析の核となる第 3 章および第 4 章の概略を示しておく。

### 第 2 章 先行研究と課題：産業構造変化のメカニズムと生産性分析

本章では、これまでに行われてきた先行研究をサーベイし、その結果から本論文の課題を設定している。資源再配分効果を実証的に分析した主要な先行研究を整理すると、TRE（= Total Reallocation Effect：全要素再配分効果）モデルを使用して、TFP 成長に対する資源再配分効果の影響について分析を行った研究と、SO モデルを使用して、労働生産性の成長に対する資源再配分効果の影響について分析を行った研究とに大別される。

これまでの資源再配分効果に関する実証分析の中心は、TFP 成長と資源再配分効果に係る分析の焦点を当てた研究であり、その中でも工業化によって生じた資源再配分効果の影響について分析を行った先行研究が数多く存在している。本章においては、アジア諸国の製造業部門を対象とした研究を中心にサーベイを行っており、その結果からアジア諸国の製造業では、TFP 成長に対する資源再配分効果の影響について一定の傾向が観察されず、資源再配分効果の影響が国、時期によって異なるという結論が得られている。

しかし、これまでの研究で使用されてきた TRE モデルでは、TFP 成長に対する資源再配

分効果のみを考慮しており、労働生産性のもう一つの成長要因である資本・労働比率の成長に対する資源再配分効果までは明らかにされていない。したがって、資源再配分効果と経済

### No.3

成長の関係をより詳細に検証するためには、不十分であると考えられる。そのため本論文では、労働生産性の成長に対する資源再配分効果の影響をより詳細に捉えるために、資源再配分効果が資本・労働比率と TFP の成長のどちらを通して寄与しているのかを特定できる SO モデルを選択し、実証分析を行っている。

これまでに、SO モデルを使用して、資源再配分効果が労働生産性の成長に与える影響を包括的に分析した研究は少なく、重工業化や ICT 化によって生じた産業構造変化の影響について一般化した理解は得られていない。重工業化によって生じた産業構造変化の影響に関する実証分析については、戦前期（1910～38 年）の日本の製造業を対象として資源再配分効果の推計を行った Sonobe and Otsuka [ 2001 ] の研究が存在する。また、ICT 化によって生じた産業構造変化の影響に関する実証分析については、資本ストックを非 ICT 資本と ICT 資本に区分することによって SO モデルを拡張し、ICT 化による資源再配分効果を推計することを可能にした Miyagawa et al. [ 2004 ] の研究が存在するのみである。それらの結果から、Sonobe and Otsuka [ 2001 ] では重工業化期の日本製造業において、資本深化の成長に対して資源再配分効果の影響が大きかったことを明らかにした一方で、Miyagawa et al. [ 2004 ] が行った 1980～2000 年の日本の産業全体を対象とした分析では、労働生産性の成長に対して ICT 化による資源再配分効果の影響は小さかったことを確認している。本論文では、それらの先行研究の分析結果をベンチマークにし、以下の 2 つの課題を設定している。

第一の課題は、重工業化によって生じた資源再配分効果は、労働生産性の成長に対して必ず正の効果を及ぼすのかということである。この点に関して、本論文で分析対象となる重工業化期の東・東南アジア諸国製造業は、重工業化が比較的順調に進行した事例であると考えられ、戦前期の日本と同様に資源再配分効果の利益を享受した可能性がある。

第二の課題は、ICT 化による資源再配分効果が労働生産性の成長に及ぼす影響を確認することである。日本を対象とした先行研究では、ICT 化による資源再配分効果は労働生産性の成長に寄与していないことを確認しているが、ICT 先進国である米国や欧州諸国ではその効果について明らかにされていない。本論文では、Miyagawa et al. [ 2004 ] の SO モデルの拡張をさらに進化させて、ICT 資本をコンピュータおよび通信設備資本（＝非ソフトウェア資本）とソフトウェア資本に区分し、労働力がより ICT 資本集約的な産業へと移動した効

果や、ICT 資本がより収益率の高い産業へと移動した効果についてより詳細に分析している。

No.4

### 第3章 重工業化と経済成長：

#### 東・東南アジア諸国製造業における産業構造変化の労働生産性上昇効果

本章では、1960 年代以降の東・東南アジア諸国製造業を対象に SO モデルを使用して、重工業化の進行過程で生じた資源再配分効果が労働生産性の成長に与えた影響について実証分析を行っている。また、資源再配分効果の影響や役割をより詳細に検証するために、発展段階・条件を考慮して先進 5 カ国（＝米国、英国、イタリア、ドイツ、フランス）と移行経済諸国（＝ハンガリー、ポーランド、チェコ、スロヴァキア、スロヴェニア、エストニア、ラトヴィア、リトアニア）の製造業を対象に比較分析を行い、重工業化による産業構造変化と経済成長の関係について説明を図っている。

本章の分析結果から判明したことは、製造業の労働生産性の成長に対する資源再配分効果の影響や役割は、国や発展段階によって異なるということであり、一般的な傾向は確認されない。1960～70 年代の台湾や 1980 年代以降のタイでは、重工業化が拡大した時期において、生産性の高い産業へ労働や資本が効率的に移動したことによって製造業全体の TFP 成長を押し上げており、資源再配分効果が労働生産性の成長に寄与している。また、重工業化が拡大した 1990 年代半ば以降のハンガリーやポーランドにおいても、同様の傾向が観察されている。一方で、重工業化期の日本、韓国、中国やスロヴェニア、チェコ、スロヴァキア、エストニア、ラトヴィア、リトアニアでは共通に資源再配分効果は低くなっており、労働生産性の成長が個別産業の資本深化と TFP の成長に大きく依存している。したがって、重工業化が拡大した時期においては、生産性の高い産業へ効率的に資源が再配分されたことによって製造業全体の労働生産性の成長が押し上げられた国と、反対に生産性の低い産業へ非効率的に資源が再配分されたことによって成長が押し下げられた国が同時に存在していることになる。

他方、製造業部門で高加工度化が進展するのと同時にサービス産業が拡大する先進国型の産業構造が形成されると、資源再配分効果が低下する可能性も示唆されている。何故なら、産業構造の高加工度化が進展した 1980 年代以降の東アジア 3 カ国（＝日本、台湾、韓国）の製造業では共通に、資源再配分効果は低い値を示すようになり、先進 5 カ国の製造業でも同様の傾向が観察されているためである。したがって、産業構造の高加工度化が進展した時期においては、資源再配分効果が労働生産性の成長を促進する要因とはならず、製造業部門

内では低生産性産業から高生産性産業へ生産要素が移動するようなメカニズムは生じなかった可能性がある。

No.5

本章の結果から、重工業化の拡大期に効率的な資源配分が促されなかったことによって、潜在的な経済成長の可能性を阻害してしまった国の存在が確認され、開発途上国の重工業化の推進に適切な産業政策が必要であることが示唆されている。また、高加工度化の進展期にはその傾向はより一層強くなるため、産業構造変化と同調しながら、政策的に効率的な資源配分を促すことができれば、より高い成長率を実現する可能性があることが明らかとなった。

#### 第4章 ICT化と経済成長：先進国におけるICT資本蓄積の影響に関する国際比較

本章では、1980～2004年の主要先進諸国を対象にICT資本を考慮したSOモデルを使用して、ICT化による産業構造変化が労働生産性の成長に与えた影響を実証的に確認している。その際に、ICT資本を非ソフトウェア資本とソフトウェア資本に区分してSOモデルの拡張を行い、労働力がよりICT資本集約的な産業へと移動した効果や、ICT資本がより収益率の高い産業へと移動した効果といったICT化による資源再配分効果についてより詳細な分析を行っている。

本章の分析結果から判明したことは、主要先進諸国において、ICT資本蓄積の直接的影響とICT化による資源再配分効果の間接的影響に違いが生じているということである。米国、英国では、1980年代と比較して1990年代に労働生産性の成長率が上昇しており、ICT資本・労働比率の成長率の上昇と正の相関が観察される。また、2000年代には英国の労働生産性の成長率が低下する一方で、米国の労働生産性の成長率は上昇しているがICT資本・労働比率の寄与率は依然として高くなっている。さらに、ICT化の進展期において米国、英国では、ICT資本蓄積が進行するのと同時にソフトウェア資本を中心としたICT資本が効率的に再配分されることによって、経済成長に対するICT資本の貢献度を高めている。

一方、日本、韓国、ドイツでは非ICT資本蓄積に依存する程度が大きく、全体的にICT資本集約的かつICT資本収益率の高い産業へ労働やICT資本の移動が進行していないために、ICT化による資源再配分効果の影響が低減している。

このように、米国、英国ではICT資本蓄積の影響が大きいことが示され、日本、韓国、ドイツよりもICT化が進展していることが判明した。また米国、英国では、ソフトウェア資本を中心にICT資本が移動するような現象が日本、韓国、ドイツと比較しても進行して

いることが明らかとなった。

本章の結果から ,ICT 化の政策的な推進に加えて ,ICT 生産・利用産業へ適切な資源配分

No.6

が実現すれば ,ICT 化が遅れている先進国や開発途上国においても潜在的な経済成長の可能性を高める余地があることが判明した。

### 3. 本論文の総括と今後の課題

本論文では ,重工業化および ICT 化によって生じた 2 つの産業構造変化を対象とした実証分析から ,労働生産性の成長に対する資源再配分効果の影響や役割について検証を行い ,資源再配分効果がどれだけ経済成長に貢献し ,産業構造変化の過程においてその影響がどのように変化していくのかという問題について解明を図った。本論文の結果は ,以下のようにまとめられる。

産業構造が大きく変容する比較的初期の段階において ,産業構造変化に労働生産性の成長を促進する効果が存在することが確認され ,生産性の低い産業から生産性の高い産業への生産要素移動が経済成長に対して重要な役割を果たしていることが判明した。また ,労働生産性の成長に及ぼす資源再配分効果の経路として共通に ,資本深化の成長に与える影響よりも TFP 成長に与える影響の方が大きく ,資本移動を中心とした資源再配分効果の寄与が認められた。そして ,産業構造変化の規模が小さくなる比較的後期の段階においては ,資源再配分効果が低下していく可能性があることも明らかとなった。

しかし ,重工業化や ICT 化が急速に進展した時期に資源再配分効果が小さくなり ,個別産業の資本蓄積や TFP 成長により大きく依存している国も同時に存在していることも判明した。その理由として ,生産性の低い産業へ生産要素が移動したことによるマイナスの影響によって ,効率的に資源が再配分されたことによるプラスの影響が相殺されてしまい ,産業全体の資源再配分効果が低下してしまった可能性があること ,生産性格差が生じているにも関わらず ,生産要素がスムーズに移動しなかったことによって資源再配分効果のプラスの影響が拡大しなかった可能性があることの 2 点が挙げられる。

したがって ,本論文の結果から ,産業構造変化によって生じる資源再配分効果は経済成長に対して必ずしも正の効果をもたらすわけではなく ,産業間において適切な資源配分が行われる経済環境の構築が重要であると結論付けられる。特に ,個々の産業において資本蓄積や TFP の大きな成長が望めない開発途上国の場合 ,産業全体の成長率を上昇させるためには ,資源が適切に配分されるための環境の整備や制度の改善といった産業政策が不可欠な要素

となる。

今後の課題としては、各国の産業政策の動向を把握し、資源再配分効果に対する産業政策

No.7

の影響について詳細に分析する必要がある。具体的には、資本移動の効率性を改善するための金融システム等の整備状況を確認し、資本移動を妨げる制度的要因や資本自由化を促進するための政策について分析すること、効率的な労働移動が進まなかった政策的・制度的諸要因を特定し、労働移動に対する制限を緩和するようなマクロ的な政策の整備や労働移動の効率性を向上するための制度の構築について分析することの2点である。そして、資源が効率的もしくは非効率的に再配分された原因を特定することで、開発途上国のマクロ環境の整備に必要な産業政策を明らかにし、資源が適切に移動する機会をいかにして創出することができるかを示すことが今後の重要な課題といえる。