

Title	日本の産業構造の経済分析：国際貿易論にもとづくアプローチ
Sub Title	The paths of development in Japan from the viewpoint of international trade theory
Author	清田, 耕造(Kiyota, Kozo)
Publisher	
Publication year	2015
Jtitle	科学研究費補助金研究成果報告書 (2014. )
JaLC DOI	
Abstract	<p>本研究は、日本の産業構造を規定する要因を、国際貿易論にもとづき、実証的に明らかにしようと試みたものである。本研究では、Kiyota(2012, JIE)の研究を発展させ、日本の産業構造の規定要因を明らかにしようと試みた。分析の主要な結果のひとつは、日本の要素賦存の変化と産業構造の変化の間に系統的な関係があることというものである。具体的には、資本蓄積に伴い、より資本集約的な財の生産へと生産パターンがシフトしていくというものである。この結果は、要素賦存の変化が産業構造の変化に影響していることを示唆しており、日本の「雁行形態」的産業発展を貿易理論の視点から確認するものである。</p> <p>In this project, I examined empirically how the multiple-cone version of the Heckscher-Ohlin (HO) model fits the "flying geese" patterns of industrial development: a series of industries appear, prosper, then decline and finally disappear one after another. Using Japanese manufacturing data from 1975 to 2006, I estimate the system of non-linear equations like Kiyota (2012, JIE). The results showed that the multiple-cone model fits well with the flying geese patterns of Japanese industrial development. The result suggests that part of the industrial upgrading can be explained by the multiple-cone HO model. This also implies that an underlying mechanism of macroeconomic growth is industrial upgrading, part of which can be attributed to capital accumulation.</p>
Notes	研究種目：若手研究(B) 研究期間：2012～2014 課題番号：24730201 研究分野：国際経済学
Genre	Research Paper
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KAKEN_24730201seika">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KAKEN_24730201seika</a>

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 5 月 28 日現在

機関番号：32612

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2012～2014

課題番号：24730201

研究課題名(和文)日本の産業構造の経済分析：国際貿易論にもとづくアプローチ

研究課題名(英文)The Paths of Development in Japan from the Viewpoint of International Trade Theory

## 研究代表者

清田 耕造 (Kiyota, Kozo)

慶應義塾大学・産業研究所・教授

研究者番号：10306863

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、日本の産業構造を規定する要因を、国際貿易論にもとづき、実証的に明らかにしようと試みたものである。本研究では、Kiyota (2012, JIE)の研究を発展させ、日本の産業構造の規定要因を明らかにしようと試みた。分析の主要な結果のひとつは、日本の要素賦存の変化と産業構造の変化の間に系統的な関係があることというものである。具体的には、資本蓄積に伴い、より資本集約的な財の生産へと生産パターンがシフトしていくというものである。この結果は、要素賦存の変化が産業構造の変化に影響していることを示唆しており、日本の「雁行形態」的産業発展を貿易理論の視点から確認するものである。

研究成果の概要(英文)：In this project, I examined empirically how the multiple-cone version of the Heckscher-Ohlin (HO) model fits the "flying geese" patterns of industrial development: a series of industries appear, prosper, then decline and finally disappear one after another. Using Japanese manufacturing data from 1975 to 2006, I estimate the system of non-linear equations like Kiyota (2012, JIE). The results showed that the multiple-cone model fits well with the flying geese patterns of Japanese industrial development. The result suggests that part of the industrial upgrading can be explained by the multiple-cone HO model. This also implies that an underlying mechanism of macroeconomic growth is industrial upgrading, part of which can be attributed to capital accumulation.

研究分野：国際経済学

キーワード：国際貿易 産業構造 ヘクシャー＝オリーン・モデル 要素賦存

## 1. 研究開始当初の背景

本研究は、日本の産業構造を規定する要因を、国際貿易論にもとづき、実証的に明らかにしようと試みたものである。

産業構造の変化は時代を問わず注目されてきた問題だが、特にここ数年、この問題への関心が急速に高まっている。例えば、2010年、産業構造審議会は「日本の産業の行き詰まりや深刻さ」を踏まえ、今後、「日本は、何で稼ぎ、雇用していくのか」についての報告書をまとめている。このように産業構造への関心が高まっている理由の一つは、少子高齢化や企業の海外進出など、国内外の環境の変化に伴い、日本経済の展望が描きにくくなっているためだろう。しかし、そもそも、日本の産業構造はどのような要因によって決まっていたのだろうか？

これまでの日本の産業構造に関する実証研究は、産業連関表を利用して統計的に把握するというアプローチが主流だった。産業連関表を利用するアプローチは、日本の産業構造を詳細に把握するという点で大きな貢献があった。そして、その重要性は今なお失われていない。しかし、産業連関表を利用するアプローチでは、産業構造そのものを規定する要因までは明らかにできないという限界もあった。

一方、一国の産業構造の変遷ではなく、ある一時点の国家間の産業構造の違い、すなわち「どの国で何が生産されているのか」という問題については、国際貿易の分野で重要な研究テーマの一つとされてきた。例えば、Leamer (1987, JPE)や Schott (2003, AER)は要素賦存と各国・各産業の生産パターンに関係に注目し、その間に系統的な関係を見出すことに成功している。また、近年の研究では、国際貿易論のアプローチが一国内の地域間の産業構造の違いを説明する上でも有用であることが確認されつつある。例えば、Kiyota (2011, RIE; 2012, JIE)は Schott (2003, AER)の方法を日本国内の都道府県データへと応用し、都道府県の要素賦存の違いと生産パターン間に一定の関係があることを明らかにした。ただし、これまでの実証研究は、データの制約もあり、時系列で産業構造がどのように変化するかという視点に欠けていた。

本研究では、Kiyota (2012, JIE)の研究を発展させ、日本の産業構造の規定要因を明らかにしようと試みた。本研究は、産業構造の変化をとらえる上で、複数の不完全特化錐 (cone of diversification)、すなわち、マルチプルコーン (multiple cone) のモデルに注目した。マルチプルコーンのモデルを産業レベルのパネルデータへと応用することで、本の要素賦存の変化が産業構造にどのような影響を及ぼしたのかを明らかにした。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、日本の産業構造を規定する要因を、実証的に明らかにすることにあつた。本研究の特色は、産業構造の規定要因を明らかにする上で、国際貿易論にもとづくアプローチを採用している点である。本研究を通じて、産業構造の規定要因を明らかにすることを試みた。

日本の産業構造に関する実証研究では、これまで国際貿易論にもとづくアプローチはほとんど取り入られて来なかった。その理由の一つは、国際貿易論にもとづくアプローチはあくまで国家間の生産パターンを説明するものであり、一国の生産パターンの変遷を説明するものとは考えられて来なかったことにある。

しかし、先にも述べたように、近年の国際貿易の実証研究の蓄積により、国際貿易論のアプローチが一国内の要素賦存と生産パターンの関係を説明する上で有用であることが明らかになりつつある。ただし、これまでの研究は、データの制約などの問題から、時系列の産業構造の変遷という問題までは踏み込んでいなかった。このため、国際貿易論の視点から日本の産業構造の変遷を分析することは、これまででない新しい試みであると言える。

## 3. 研究の方法

本研究では、Kiyota (2012, JIE)の研究を発展させ、日本の産業構造の規定要因を明らかにした。具体的には「発展の経路 (paths of development)」と呼ばれる要素賦存と産出の関係を分析する。

Kiyota (2012, JIE)の研究を発展させる上で、本研究では、モデルに含まれる産業の数 (コーンの数) を増やし、また、分析に利用するデータをクロスセクションデータからパネルデータへと拡張した。このようにすることで、日本の要素賦存と産業構造の変化の関係を記述することが可能になる。

なお、各産業と資本集約度の関係を理論と整合的なものにするため、本研究では Schott (2003, AER)によって提示された「ヘクシャー＝オリーン集計」と呼ばれる方法を採用する。この方法は各産業を「標準的」な産業分類に従って集計するのではなく、実際の資本集約度によって集計するものである。

三財モデルの場合、「発展の経路」は三つの方程式からなり、それぞれの財についてスプライン関数の形状となる。それぞれの回帰式に要素賦存が入っていることから、実際の推定では方程式間の誤差項の相関が懸念される。このため、この連立方程式の体系を Seemingly Unrelated Regression (SUR) によって推定した。

また、上記の分析が計画通りに進まない場合に備え、産業構造の要因を直接分析するのではなく、産業構造の変化を考慮しつつ貿易と生産要素の関係について分析した。具体的

には、生産要素として熟練労働と非熟練労働に注目し、日本が熟練労働集約的な財を純輸出しているかという疑問を明らかにした。分析には伝統的な要素コンテンツ・アプローチの方法を採用し、1980年から2000年までのデータを利用して分析を行った。

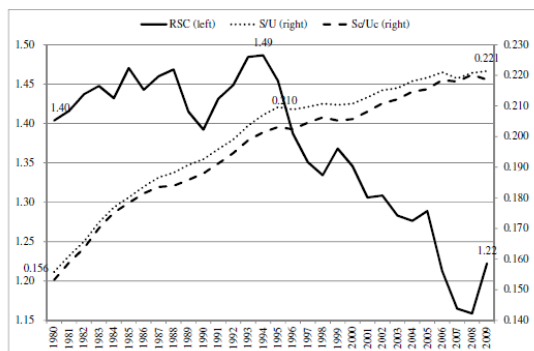
#### 4. 研究成果

##### (1) "Skills and Changing Comparative Advantage: The Case of Japan"

日本は今なお熟練労働集約的な財を純輸出しているのだろうか？本論文は、この疑問を、ヘクシャー＝オリーン・モデルの要素コンテンツ・アプローチにもとづき、1980年から2005年までの過去25年のデータを用いて明らかにしようと試みたものである。分析には、経済産業研究所が整備する日本産業生産性データベース（JIP データベース）を利用した。

結果は衝撃的である。図1のように、1980年から2005年までの間、日本は一貫して熟練労働集約的な財を純輸出していることが明らかになった。ただし、その程度は1994年をピークに低下を続けており、2000年代は既に1980年代の水準を下回っていることも明らかになった。これらの結果は、日本が熟練集約的な財に対する比較優位を失いつつあることを示唆している。この研究成果は査読付きの国際的な学術雑誌の一つである *Japan and the World Economy* に掲載された。

図1：日本の純輸出の熟練労働のコンテンツ



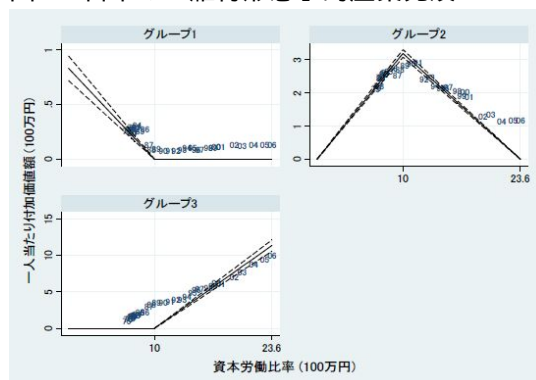
##### (2) "The Flying Geese Patterns of Industrial Development"

赤松要博士は、赤松（1935, 1937, 商業経済論争; 1961, Weltwirtschaft Archiv）の一連の研究において、産業発展に関する二つの実証的規則性を発見した。第一は、時間を通じて、ある産業において、輸入から輸入代替、輸出へと、貿易と生産のパターンが変遷していくことである。そして第二は、時間を通じて、異なる産業間で、国内生産が次々とシフトしていくことである。これらの規則性は、雁が群れをなして飛んでいるように描かれることから、「雁行形態」的産業発展と呼ばれている。

本研究は、上記の二つの「雁行形態」的産業発展のうち、「時間を通じて、異なる産業間で、国内生産が次々とシフトする」パターンに焦点を当て、日本の要素賦存の変化と産業構造の変化の間にこのような「雁行形態」的産業発展パターンが観測できるのかを検証した。分析には、1975年から2006年までの日本の要素賦存のデータ、および産業別の産出・要素集約度のデータを利用した。研究の特徴は、国際貿易理論の一つであるヘクシャー＝オリーン・モデルの中でも、特に複数の不完全特化錐、すなわち、マルチプルコーンのモデルを用いている点にある。

分析の結果をまとめたのが図2である。日本の要素賦存の変化と産業構造の変化の間に系統的な関係があることが明らかになった。具体的には、資本蓄積に伴い、より資本集約的な財の生産へと生産パターンがシフトしていくというものである。この結果は、要素賦存の変化が産業構造の変化に影響していることを示唆しており、日本の「雁行形態」的産業発展を貿易理論の視点から確認するものである。この研究成果は査読付きの国際的な学術雑誌の一つである *Review of Development Economics* に掲載されることが決まった。

図2：日本の「雁行形態」的産業発展



#### 5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕(計 2 件)

Kiyota, Kozo, "Skills and Changing Comparative Advantage: The Case of Japan," *Japan and the World Economy*, 28: 33-40, December 2013. 査読有

Kiyota, Kozo, "Industrial Upgrading in a Multiple-cone Heckscher-Ohlin Model: The Flying Geese Patterns of Industrial Development," *Review of Development Economics*, 18(1): 177-193, February 2014. 査読有

〔学会発表〕(計 4 件)

Kiyota, Kozo "Skills and Changing

Comparative Advantage: The Case of Japan," 3rd International Workshop on "Economics of Global Interactions: New Perspectives on Trade, Factor Mobility and Development," University of Bari, Italy, 2012年9月3日(バーリ・イタリア)

Kiyota, Kozo, "Skills and Changing Comparative Advantage: The Case of Japan," 13th International Convention of the East Asian Economic Association (EAEA), Grand Copthorne Waterfront Hotel, Singapore, 2012年10月19日(シンガポール)

Kiyota, Kozo, "Product and Labor Market Imperfections and Scale Economies: Micro-evidence on France, Japan and the Netherlands," International Association for Applied Econometrics (IAAE) Annual Conference, Queen Mary, University of London, 2014年6月28日(ロンドン・イギリス)

Kiyota, Kozo, "Exports and Employment in China, Indonesia, Japan, and Korea," Asian Economic Panel, Keio University, 2014年9月16日(東京・日本)

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

清田 耕造 (KIYOTA, Kozo)

慶應義塾大学・産業研究所・教授

研究者番号: 10306863