

フラグメンテーションと雁行形態論

—理論と実証—*

渡辺 正 (明治大学大学院)

I. はじめに

雁行形態論は東アジア諸国の産業発展や貿易パターンを説明するのに有効であるとされ、現在でも雁行形態論についての研究は数多く行われている。この中には、今日のグローバル化した東アジア諸国では、雁行形態とは異なる経済発展ないし産業発展が観察されるようになっており、雁行形態論はあてはまらなくなってきたと指摘するものもある。これらの雁行形態論の批判の多くは、国際分業の単位が産業から生産工程、業務に移行しつつあることと関係していると考えられる。そこで、本稿では、従来の雁行形態論に生産工程単位による国際分業（フラグメンテーション¹）という視点を追加し、雁行形態論の新モデルを提示する。このモデルを用いて、雁行形態論の批判の解決を試みるのが本稿の目的である。さらに、このモデルが産業別、国別でどの程度成立するのかを、国際競争力指数を用いて検証する。分析結果として、このモデルは東アジア諸国の機械産業の発展に対して一定の説明力をもつ可能性が高いということが示される。

本稿の構成は以下の通りである。IIでは、赤松要教授の雁行形態論を検討するとともに、それに対する批判を整理し、それらの批判の多くが、国際分業の単位が産業から生産工程、業務に移行しつつあることと関係していることを明らかにする。IIIでは、前節の論議をふまえて、生産工程単位による雁行形態のモデルを提示する。さらに、モデル中で集積ができるケースと R&D 機能が移転するケースを検討し、雁行形態論の基本型が変容したケースの説明を試みる。IVでは、生産工程別に分類された貿易データから国際競争力指数を計算し、その時系列的な変化を観察することによって、生産工程単位による雁行形態が産業別、国別でどの程度成立するのかを評価する。そして、「おわりに」で本稿全体の論議を概

観し、本稿を締めくくる。

Ⅱ. 産業の雁行型発展とその限界²

現在でも雁行形態論についての研究は数多く行われているものの、それらの全研究の根底には赤松教授の雁行形態論がある。そこで、本節ではまず赤松教授の雁行形態論を検討する。次に、雁行形態論の批判を整理し、その批判の多くが、国際分業の単位が産業から生産工程、業務に移行しつつあることと関係していることを明らかにする。

1. 雁行形態論の基本型と変型

赤松教授は日本の産業発展および貿易パターンを観察することによって、雁行形態論を1930年代に提唱した。そのエッセンスは、赤松（1956）によると「後進産業国あるいは新興産業国の産業が先進産業国の産業を摂取し、それを追跡しつつ成長する場合に一般的に成立する発展法則」と説明される。

雁行形態論は基本型と2つの変型（副次的な雁行形態）で構成される。基本型は、1つの産業が発展していくプロセスについてのものである。産業発展の過程において、まずその消費財を輸入するところからはじまり、次に消費財を国内で生産（輸入代替）するようになり、その後、消費財を輸出するまでに至る。以上が、雁行形態論の基本型であり、単純化すると、「輸入→国内生産→輸出」のパターンとなる。ただし、国内需要の停滞や後進国の追い上げを受けて、消費財の比較優位を失うと、輸出は減少する。その後、比較優位を再度獲得する目的で、対外直接投資（FDI）による海外生産が実施されると同時に、その一部が逆輸入される。これらのことをふまえると、雁行形態論の基本型は、「輸入→国内生産→輸出→海外生産・逆輸入」のパターン³にかわる。雁行形態論の変型は、産業構造の高度化についてのものである。基本型と同様のパターンは、消費財よりも資本集約的な資本財のケースにも生じうる。消費財の生産・輸出拡大のためには、その生産手段となる

資本財の輸入が必要となり、その資本財を生産・輸出するようになった後、その資本財を生産するより高度な生産財を生産するに至る。これが雁行形態論の第1の変型である。第2の変型は、ある産業が主として経済発展段階の格差に応じて、先進国から中進国へ、そして最後に発展途上国へと生産拠点を順次、移転していくことを表すものである。

2. 雁行形態論に対する批判

雁行形態論には今日のグローバル化したアジア諸国の産業発展を十分に説明できない側面もあり、多くの批判が存在する。ここでは、本稿の目的を念頭に置き、雁行形態論には生産工程単位による国際分業という視点が欠落していることに焦点をあてて、雁行形態論の批判を整理することにしよう。

橋本（2005）によると、これまでの雁行形態論やプロダクト・サイクル論は、産業・業種単位に関して成長の違いや海外技術移転のタイムラグを問題としていたが、国際分業の進んだ現代では、生産工程の各部門（R&D 部門、部品生産部門、組立部門など）の成長や海外移転のタイムラグが問題となる。

このことに関連する見解に木村（2004）がある。木村は、フラグメンテーションが東アジアで活発に起こっており、雁行形態論で想定される産業・業種単位ではなくもっと細かい工程レベルでの国際分業が重要になってきたことを指摘している。

工程単位の国際分業に関連するものに、池間（2009）がある。池間は、海外生産（業務委託（offshoring or offshore outsourcing））にもとづく工程間分業が現在のグローバリゼーションの核心をなすものであり、これらのことを反映した理論が要請されているが、このケースでの雁行型経済発展は従来のもよりも複雑になり、雁行形態による予測は困難になることを「新々貿易理論⁴⁾」に立脚して指摘している。

以上はいずれも雁行形態論に産業・業種単位でなく生産工程単位による国際分業という要素が必要になりつつあることを示している。続けて、雁行形態論の基本型の変容、あるいは雁行形態の圧縮化についての批判を検討することにしよう。

宮城（2003）は雁行形態の圧縮を次のように解釈している⁵。ここでの圧縮とは、NIES や ASEAN を中心とする東アジア諸国において、重化学工業化に向かう工業構造深化の速度、あるいは輸入期から輸入代替期を経て輸出期へと進む産業発展段階の移行速度が、日本や他の先進国の経験よりも速いことを意味する⁶。ASEAN、ベトナムおよび中国といった東アジア諸国は、直接投資を積極的に導入した。その結果、これらの東アジア諸国では、産業発展の雁行形態のスピードが先進国の経験に比べて圧縮されている。直接投資のおかげで、有形・無形資産⁷を移転できたことに加えて、これらの資産開発に必要な時間とコストを大幅に節約（後発性の利益を享受）できたことが雁行形態の圧縮の要因である。さらに、宮城は、後発性の利益を享受したことによる雁行形態の圧縮化が多国籍企業の行動パターンに変化をもたらしたと指摘している。今日、輸出による現地市場の調査を経ずに、現地生産を行うパターンがあり、このケースでは雁行形態の輸入曲線が消滅することになる。また、現地政府によって、一定の輸出比率とローカル・コンテンツ（local content）を同時に要求されることが多々ある。この場合には、消費財の生産曲線の出現とそれほどタイムラグを伴うことなく、輸出と資本財生産の曲線が雁行形態の初期に現れることになる。これらのことは、雁行形態論の基本型の変容がそれほど稀な現象でないことを示唆している。

木村（2004）は、DVD プレーヤーの大量生産がいきなり中国ではじまったことを例にあげ、かつての製品サイクルの順序が崩れてきていることを指摘している。このことは、雁行形態における輸入曲線の消滅や雁行形態の圧縮に深く関連している。

同様に、中国の産業発展に注目して、経済産業省（2001）の『通商白書 2001』は、雁行形態論を以下のように批判している⁸。中国は比較的労働集約的な繊維産業から、比較的技術集約的な機械産業に至るまで国際競争力を高めていることから、従来の雁行形態的發展とは異なる発展形態が観察されるようになった。その結果、国の発展段階による棲み分けができなくなり、従来の雁行形態論では東アジアの産業発展を説明できなくなった。

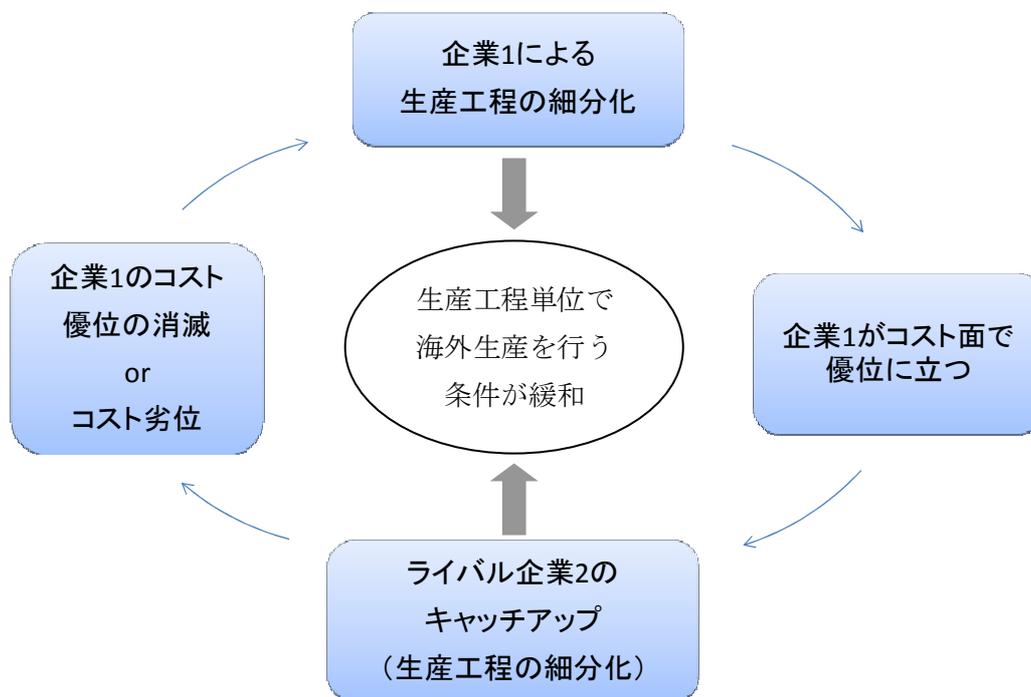
これらはいずれも、雁行形態論の基本型の変容と雁行形態の圧縮化が雁行形態論では説

明できない実態であることを示しているが⁹、そうでない立場をとる研究もある。関(2001)は『通商白書 2001』の批判に対して、次のように反論している¹⁰。中国の比較優位は未だに労働集約的な製品にあり、ハイテク製品に対しては、中国はまだ国際競争力も比較優位もない。中国が一部のハイテク製品を生産・輸出していることを根拠にして、雁行形態が変容したと解釈するのは浅はかである。アジアでの雁行形態は変容しておらず、雁は依然としてきれいに飛んでいる。

山澤(2001)は、雁行形態論の基本型の変容が必ずしも雁行形態論を否定するものではないという立場をとる。産業の雁行形態的發展において、保護政策や学習効果の蓄積の影響で、輸入代替過程が表面に現れないケースもあるが、後発国の産業が先発国に追いつく雁行形態的發展のメカニズム自体がきちんと働いていれば、それは雁行形態的發展であると、山澤は主張している。そして、これらのケースに該当する産業として、日本の自動車産業と合成繊維産業をあげている。

雁行形態論の基本型の変容と雁行形態の圧縮化についても、国際分業の単位が産業から生産工程、業務に移行しつつあることが部分的に関係していると考えられる。以下では、この理由を述べることにする。産業・業種単位の国際分業では、製品あるいは最終財が比較優位・国際競争力を持たなければならない。これに対して、生産工程単位の国際分業では、生産工程での業務が比較優位・国際競争力を持てばよいという側面が強まることから、比較優位・国際競争力を持たなければならない範囲が産業・業種単位の国際分業のケースよりも狭まる。これらのことがあてはまるケースでは、生産工程単位の国際分業のほうが産業・業種単位のそれよりも海外生産を容易に行える。加えて、生産工程はこれまで以上に細分化される傾向にあり、生産工程単位で海外生産を行う条件はいっそう緩和している。この条件の緩和は、当然のことながら海外生産を行う企業を増加させる。これらの企業は、通常、ライバル企業よりもコスト面で優位に立てる。こうなると、ライバル企業は生産工程をこれまでよりも細分化することでキャッチアップしようとするはずである。このことは、生産工程単位で海外生産を行う条件をさらに緩和する。このように生産工程の細分化

図1 生産工程の細分化と海外生産を行う条件の緩和



注意：図1は、企業1の生産工程の細分化を受けて、ライバル関係にある企業2がキャッチアップして生産工程を細分化するケースを想定している。両企業がコスト優位を得るべく生産工程を相互に細分化するにつれて、海外生産を行う条件は緩和される。そのため、生産工程の細分化と海外生産を行う条件の緩和は、相互累積的に起こりうる。
出所：筆者作成。

と海外生産を行う条件の緩和は、相互累積的に起こっているのである。これらの関係は、図1のように表すことができる。そして、こうした条件の緩和に伴う国際工程間分業の進展¹¹が、雁行形態論の基本型の変容や雁行形態の圧縮化を招いた一因であると考えられる。

以上のことから、雁行形態論の批判の多くは生産工程単位による国際分業とリンクするものであり、生産工程単位による国際分業を雁行形態論に組み込むことが、雁行形態論の批判を解決する上で重要になるといえる。

Ⅲ. 雁行形態論の新モデル

本節では、これまでの論議をふまえて、生産工程単位による雁行形態の新モデルを提示する。モデルについては、単純化のために以下の仮定を置く。これらの仮定は、池間(2009)が貿易・生産パターンあるいは比較優位構造の決定と変動の要因を述べた箇所で、「財の特性」と記述されていたところを「生産工程の特性」にかえたものである。

- ①貿易・生産パターンは、生産工程の特性と国の特性との対応関係によって決定される。
- ②生産工程と国の特性は時間とともに変化する。
- ③したがって、貿易・生産パターンも時間とともに変化する。
- ④革新的製品または新製品が時を隔てて次々に導入される。

ただし、生産要素は資本と労働の2つであると仮定し、生産工程の特性は各生産工程で使用される資本・労働比率（資本集約度あるいは労働集約度）によって区別され、国の特性は相対的な生産要素賦存量によって区別される。なお、後者については、多国間の生産要素賦存比率は逆転しないものとする。

1. 生産工程と国の特性

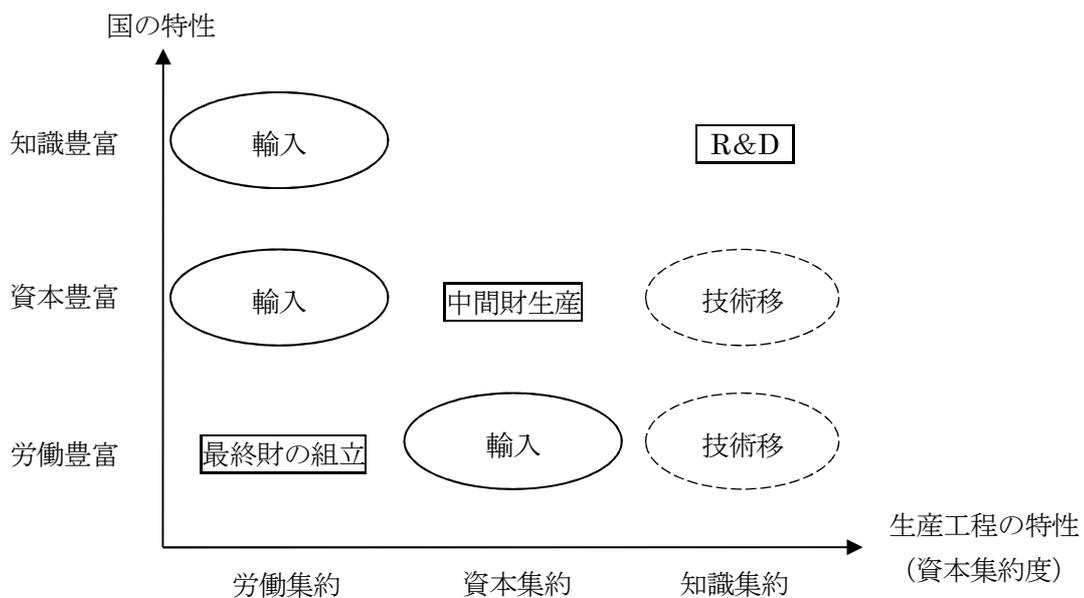
標準的なヘクシャー＝オリーン・モデルによると、労働豊富国は労働集約財に、資本豊富国は資本集約財に、そして知識豊富国は知識集約財に、それぞれ比較優位を持ち、その財を生産・輸出する。そして、各国とも比較優位を持たない2財については輸入する。これらは、財の特性と国の特性との対応関係によって、貿易・生産パターンが決定される典型的な例である。

これに対して、財の特性を生産工程の特性に置き換えると、貿易・生産パターンは一変する。以下では、生産工程の特性と国の特性との対応関係による貿易・生産パターンを検討することにしよう。単純化のために、ある財の生産工程は、知識集約的なR&D、資本集約的な中間財生産、労働集約的な最終財の組立で構成されるものとする。ここでは、技

術知識が資本に体化されており、資本集約度が高くなるとともに知識集約的になるものとしよう。また、資本集約度が高まるにつれて、生産工程は労働集約的、資本集約的、知識集約的に区別できると仮定する。そして、知識豊富国による R&D が中間財生産と最終財の組立の在り方を規定し、資本豊富国は中間財を生産し、労働豊富国は中間財を輸入して最終財の組立を行うものとする。つまり、各国が、比較優位をもつ生産工程を担い、効率的なフラグメンテーションが実行される。また、完成された最終財は労働豊富国で消費されるだけでなく、知識豊富国と資本豊富国がその最終財を輸入するものとする。

これらの関係を表わしたのが、図 2 である。縦軸には国の特性が、横軸には生産工程の特性がそれぞれとられている。労働集約の列では、労働豊富国が最終財の組立を行い、最終財を完成させ、その最終財を知識豊富国と資本豊富国が輸入する。資本集約の列では、資本豊富国が中間財を生産し、その中間財を労働豊富国が輸入する¹²。そして、知識集約の列では、知識豊富国が R&D を行い、その成果の一部が労働豊富国と資本豊富国にもたらされる。すなわち、労働豊富国と資本豊富国は知識豊富国から技術移転を受ける。これ

図 2 生産・貿易パターン（生産工程のケース）



出所：池間（2009）の図 1 を参考にして作成。

は中間財生産，最終財の組立の基盤を固めると同時に，それぞれの生産効率性の改善に寄与する。

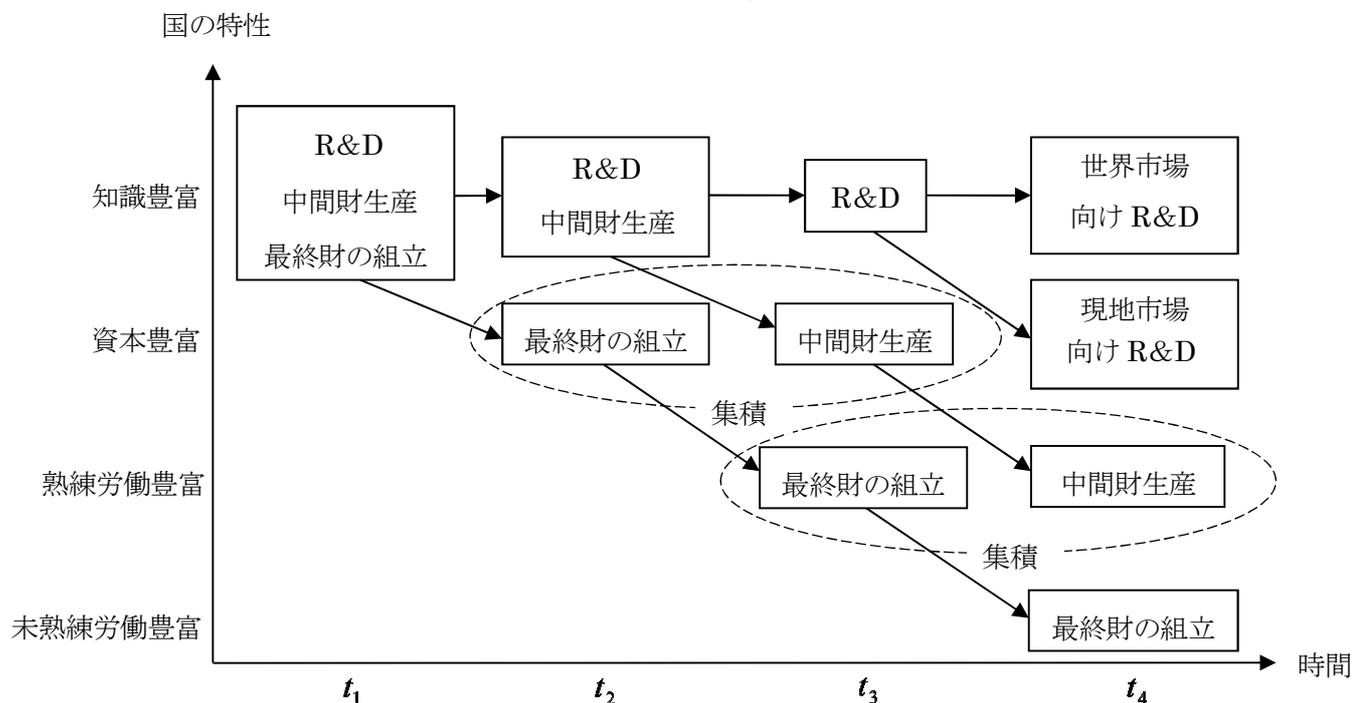
以上のことから，ヘクシャー＝オリーン・モデルで観察されるケースと比較して，生産工程の特性を横軸にとるケース（図 2）では，生産・貿易パターンが，生産工程単位による国際分業を反映して複雑，不規則になることがわかる。

2. 生産工程単位による雁行形態

続いて，仮定の順番に従い，生産工程と国の特性が時間の経過とともに変化し，このことに伴って，貿易・生産パターンも変化するプロセスを検討することにしよう。はじめに，生産工程の特性がどのように変化するのかと追加の仮定について説明する。R&D と学習効果の蓄積による生産技術の標準化¹³を通じて，最終財の組立と中間財生産の生産方法が簡単になるものとする。そうすると，この生産方法の変化を反映して，最終財の組立と中間財生産の資本集約度が下がり，生産工程の特性の変化が起こる。同時に，これまでよりも低スキル（skill）・低賃金の労働者で同じ業務を遂行できるようになることから，高スキル・高賃金の労働者は不要になる。そのため，コスト削減を図る企業にとっては，これまでよりも相対的に賃金の安価な国に生産工程を分散立地させることが有利となる。ここでは，国内外の価格競争の圧力を受けて，R&D と学習効果の蓄積による生産技術の標準化が起こり，各生産工程が資本集約度の低い順に相対的に賃金の安価な国へ移転するとしよう。ただし，国については，労働豊富国を熟練労働豊富国と未熟練労働豊富国に分け，未熟練労働豊富国，熟練労働豊富国，資本豊富国，知識豊富国の順に賃金が上昇すると仮定する。さらに，相対的な賃金の高さと経済発展の段階は正の相関関係にあるものとする。

これらの関係を表したのが図 3 のモデルである。縦軸には国の特性が，横軸には時間がそれぞれとられている。1 つの国に注目すると，たとえば，資本豊富国と熟練労働豊富国については，担当する生産工程の資本集約度が時間とともに高まっている。また，知識豊富国については，直接的な生産活動を他国に分散立地させることを通じて，比較優位をも

図3 生産工程単位による雁行形態



出所：池間（2009）の図2～6，末廣（2003）の図表5-2，図表5-3を参考にして作成。

つ R&D に特化する傾向が強まっている。これらのことは、時間の経過とともに、生産工程自体がよりいっそう細分化されていること、各国で担当される生産工程が高度化していることを示している。時間に注目するケースでは、生産に関与する国が1カ国から4カ国に増加していくことを読み取れる。見方を変えると、このことは、フラグメンテーションが時間の経過とともにより広範囲にわたって行われるようになっていくこと、すなわち、フラグメンテーションの進展を表わしている。また、1つの生産工程、たとえば、最終財の組立に着目すると、相対的に賃金の安価な国への移転が時間とともに繰り返し起こっていることを見て取れる。これらは、ある生産工程が先進国から、主として経済発展段階の格差に応じて、後発国に順次、移転していくプロセスを示している。

3. 集積ができるケース

以下では、雁行形態論の批判の解決を目指して、図3のモデル中で集積ができるケース

と R&D 機能が移転するケースを考察することにしよう。

浦田（2001）によれば，アジアへ進出した日系製品組立企業が，効率的な生産を行うために，日本の部品供給企業に現地への進出を要請するケース，および部品供給企業が，納品先の組立企業が海外に進出したことによる取引額（量）の低下に対処するために，現地に進出するケースがあった。これらのケースでは，企業間に連関効果が強く働くことから，企業の集中立地が起りうる¹⁴。木村（2004）の経済論理でいえば，広義の輸送費¹⁵を含む SC が低いところに，PB が集中立地するということである。これらの経済論理によると，図 3 のモデル中で最終財の組立企業と中間財生産企業が集中立地し，集積が形成される。ここでは，Ⅰ）集積が資本豊富国にのみできるケース，Ⅱ）集積が熟練労働豊富国にのみできるケース，Ⅲ）集積が資本豊富国と熟練労働豊富国の両国にできるケース，に場合分けし，各ケースで，集積が雁行形態のメカニズムにどのような影響を与えるのかを検討することにしよう。

Ⅰ）のケースでは，雁行形態のメカニズムの進行スピードは鈍化すると考えられる。というのは，資本豊富国に集積が形成されると，集積の利益によって，そこに強い立地の優位性が生じ，熟練労働豊富国への生産工程の移転が進みにくくなるからである。ここでの集積の利益は，産業や企業が一定の地理的範囲に集まっている場所では，その集積の規模が大きくなるにつれて，個々の経済主体が費用低減のメリットを享受できることを意味する。確かに，熟練労働豊富国の方が資本豊富国よりも相対的に安価な賃金で労働を雇用できるが，最終財の組立企業や中間財生産企業は，集積の利益によって，低賃金以上のメリットを資本豊富国で享受できるのである。しかも，連関効果や SC の引き下げを通じて発展している集積に企業がいったん立地すると，集積の利益により企業をそこに留まらせる力が働く。加えて，集積の利益は新たな企業を集積に誘引する。これらのことは，ロックイン（凍結）効果と呼ばれる。ロックイン効果が働くケースでは，いったん一定規模以上の集積ができると，地価や賃金が上昇したり交通渋滞や大気汚染（混雑効果）が発生したりすることによって，集積の負の効果が増加しても，集積はしばらくの間，維持される¹⁶。

したがって、集積地域では、比較的安定した産業構造が構築されうる。しかしながら、集積ができることから生じる問題もある。集積が最終財の組立企業や中間財生産企業によって資本豊富国で形成されると、資本豊富国は最終財の組立や中間財生産の業務について、比較優位・国際競争力を長期間にわたって保持できる反面、このことが原因となって、資本豊富国での産業高度化（このケースでは、R&Dを主要業務とする経済構造への転換）が起こりにくくなってしまう¹⁷。つまり、このモデルの設定の下では、資本豊富国の産業構造ないし経済環境が、資本集約度のより高い生産工程が立地しにくいものとなる。集積は、比較的初期においては集積の利益によって資本豊富国の経済成長に寄与するものの、長期的には産業高度化を妨げる可能性がある。

II) のケースでは、熟練労働豊富国の立地の優位性が集積の形成を通じて強まることから、最終財の組立や中間財生産の業務が資本豊富国を経由せずに知識豊富国から熟練労働豊富国に移転される可能性がある。いわゆる「蛙飛び」、「一足飛び」と呼ばれる現象である。ただし、熟練労働豊富国の経済発展は資本豊富国のそれよりも遅れているため、その遅れがフラグメンテーションに及ぼす負の効果を集積の利益が補って余りある場合に、この現象は起こりうる。この条件が満たされるならば、資本豊富国からも最終財の組立や中間財生産の業務が熟練労働豊富国に移転すると考えられることから、資本豊富国では産業空洞化が起こりうる。なお、集積の形成を通じて、熟練労働豊富国が最終財の組立や中間財生産の業務について比較優位・国際競争力を長期間にわたって保持できることから、未熟練労働豊富国への生産工程の移転が進みにくくなること、およびこのことが原因となって、集積が長期的には熟練労働豊富国の産業高度化を妨げる可能性があることはI) のケースと同様である。

最後のIII) のケースでは、雁行形態のメカニズムが圧縮化されうる。このケースでは、資本豊富国と熟練労働豊富国の両国に集積が形成されることから、集積間のネットワークが構築される可能性が高い¹⁸。集積間のネットワークが構築されると、異なる個別集積に属する企業、産業間に連関が存在する場合、集積をまたいだ企業間取引が新たに発生した

り、増加したりする。また、通商産業省（1997）によると、このようなケースでは、集積間を結ぶ交通手段がこれまでよりも発達することによって、輸送費が一層低下し集積が拡大するという循環が起こりうる。この循環は、集積間のネットワークと連関の強化に寄与する。これらの個別集積の拡大と集積間の強いつながりに伴い、両国の集積の役割分担は明確化する。すなわち、両国が比較優位・国際競争力をもつ生産工程に特化する傾向が強まる。見方を変えると、これまでよりも広い、集積をまたいだ範囲で、資源配分の改善がなされ、生産効率性が上昇したということになる。その結果、両国の企業がこれまでよりも短い時間で、高品質の財を低価格で供給できるようになる。このことは製品のライフサイクルを短縮化するとともに、雁行形態のメカニズムを圧縮化すると考えられる。

以上の論議は、従来の雁行形態論にフラグメンテーションと集積という視点を追加することによって、雁行形態論の基本型が変容したケースを説明したものである。ここでの3ケースについての分析から得られた示唆は、次の通りである。資本集約度が相対的に低い生産工程を分散立地させる知識豊富国の雁行型経済発展にとっては、各国・各地域の立地の優位性を見極めた上で、グローバルな分業体制を構築していくことが必要であり、同様に、その生産工程を受け入れるその他の国にとっては、長期的には産業高度化の妨げとなる可能性はあるものの、連関が強く安定的な集積を作り上げることが経済成長のポイントになる。

また、R&D 機能の移転が雁行形態のメカニズムに与える影響も注目に値する。ここでは、まず R&D の内容がアジアと欧米で異なることを確認し、その後、R&D 機能の移転が雁行形態のメカニズムに与える影響を検討することにしよう。ただし、簡単化のために、図3の未熟練労働豊富国、熟練労働豊富国、資本豊富国をアジア諸国、そして、知識豊富国を日本と想定する。

Odagiri and Yasuda (1996) は、日系現地法人の R&D 拠点の設置が先進国の場合と発展途上国の場合とでは、R&D の目的が異なること、すなわち、欧米における R&D はグローバルな研究ネットワークを形成することを目的とし、アジアでは現地需要に適合した

財の開発を行うためであることを指摘している。また、経済産業省（2007）の『通商白書 2007』によると、日本企業は、欧米では、日本と同一分野のみならず、日本では担当していない分野または欧米が先行している分野における R&D を行っているのに対して、東アジアでは、日本国内における母体となる R&D 部門が基本設計したものを、東アジアで現地仕様向けに設計・開発を行うなど、国内の R&D と補完的な R&D を行っている。これらのことから、R&D の内容はアジアと欧米で異なっており、アジアの R&D は現地市場を志向したものであることがわかる。このことを反映させて、図 3 の t_4 における知識豊富国の R&D を世界市場向け R&D、同様に資本豊富国の R&D を現地市場向け R&D と表記した。

これまでの論議をふまえて、現地市場向けの R&D 拠点が資本豊富国に設置されるケースを考えると、知識豊富国でなく資本豊富国が起点となり、現地市場向け製品の新たな雁行形態が生起しうる。世界市場向け製品と現地市場向け製品の両方の市場において、競争が起こるならば、その競争に直面する企業はそれぞれの製品の生産コストを引き下げようとしてフラグメンテーションを進展させるであろう。このとき、知識豊富国を起点とする世界市場向け製品の雁行形態と資本豊富国を起点とする現地市場向け製品の雁行形態が同時並行で起こることになる。こういった意味で、現地市場向けの R&D 機能が移転される図 3 の t_4 以降では、雁行形態が重層的になりうる。以上のことから、R&D 機能の移転は、雁行形態の重層化を招き、雁行形態のメカニズムをいっそう複雑なものに変容させる可能性があるといえる。

IV. 国際競争力指数による実証分析

前節では、従来の雁行形態論に生産工程単位による国際分業という視点を追加して、雁行形態論の新モデルを構築したものの、そのモデルについての実証的な証拠はほとんど提示されていなかった。そこで、本節では、国際競争力指数を用いて、生産工程単位による

雁行形態が、産業別、国別でどの程度成立するのかを検証することにしよう。

1. 国際競争力指数と雁行形態論の関係

雁行形態論がどの程度成立するのかを検証する場合、その多くのケースで国際競争力指数が使用される¹⁹。国際競争力指数 (i) はある国のある産業の国際競争力を示すものであり、貿易総額 (輸出+輸入) に占める貿易収支 (輸出-輸入) の割合を表わす数値として定義され、次式で計算される。

$$i = \frac{X - M}{X + M}$$

X と M は、それぞれ特定産業 (商品) の輸出額と輸入額である。 i は -1 から $+1$ の範囲の値をとり、 -1 に近いほど国際競争力が弱く、 $+1$ に近いほど国際競争力が強いと評価される。

ところで、赤松教授の雁行形態論の基本型は、IIで既述したように「輸入→国内生産→輸出」のパターン (基本型①) であった。このパターンに国際競争力指数の変化を反映させると、 -1 (輸入による産業導入期であり、輸出はない) からゼロ (輸出と輸入がほぼ同じ水準となり、輸入代替が完了する) を通過して $+1$ (輸入がきわめて少量となり、輸出が拡大する) に近づいていくと考えられる²⁰。海外生産・逆輸入の段階が追加されて、雁行形態論の基本型が、「輸入→国内生産→輸出→海外生産・逆輸入」のパターン (基本型②) になるケースでは、国際競争力指数が -1 から $+1$ に近づいた後、高い値からゆるやかに低下していく。なぜなら、海外生産・逆輸入の段階に入ると、輸出が減少し輸入が増加するため、国際競争力指数は輸出段階の上昇傾向から一変し、低下するようになるからである。

2. データと分析方法

分析に用いられるのは、経済産業研究所の「RIETI-TID2009」のデータである²¹。このデータベースでは、国連の SITC (Rev.3) 分類に準拠した貿易データが主要産業ごとに素

材，中間財（加工品，部品），最終財（資本財，消費財）の3つのカテゴリー（5つのサブカテゴリー）分類されている²²。これは，国連のBEC（Broad Economic Categories）分類を基に，貿易財の生産工程における性質から各産業の貿易データを3つのカテゴリーに集約し，SNA（System of National Account）の基準と関連づけて生産工程段階別（5つのサブカテゴリー）に分類したものである。貿易財が工程別に整理されていることから，このデータベースは生産工程単位による雁行形態の検証に適していると考えられる。本稿の実証分析で工程別の貿易データを使用する点は，先行研究²³と決定的に異なる。というのは，先行研究では，生産工程段階が区別されていなかったり，消費財のみが取り扱われたりしていたからである。

分析方法は次の通りである。東アジアで国際工程間分業が活発に行われている機械産業，具体的には一般機械，家庭用電気機器，精密機械について，1980年から2008年まで（ただし，国によってはデータが存在しない年がある）の国際競争力指数を計算し，国際競争力の時系列的な変化を観察する。一般機械，家庭用電気機器，精密機械については，貿易データがいずれも加工品，部品，資本財，消費財に分類されている²⁴。これらの分類上の理由や産業の特性を考慮して，電気機械と輸送機械については分析対象から除外した。分析対象国は，データの制約や各国の経済構造を吟味し，日本，中国，台湾，韓国，タイ，マレーシア，インドネシアとした。

3. 分析結果

これまでの論議をふまえて，以下では分析結果を一般機械，精密機械，家庭用電気機器の順に検討することにしよう。なお，分析結果を示す図については，本節の最後にまとめて掲載されている。

(1) 一般機械

図4から図10までは，一般機械の国際競争力指数を表わしている。中国，韓国，タイ，

マレーシアの国際競争力指数は、多くの貿易財において、雁行形態の基本型①に近い形を描きながら上昇している。これに対して、日本と台湾の全貿易財の国際競争力指数はゆるやかに低下しており、インドネシア以外の国々から追い上げを受けている。日本と台湾の国際競争力指数は、高い値からゆるやかな低下傾向にあり、なおかつ両国とインドネシア以外の国々の間で、国際競争力指数の増減傾向がおおよそ対照的であることから²⁵、両国の全財貿易は、海外生産・逆輸入の段階に入っている可能性が高いと考えられる。すなわち、雁行形態の基本型②におおよそ対応している。同様に、韓国とマレーシアの消費財も、2000年以降に海外生産・逆輸入の段階に入っていると推測できる。

さらに、中国、韓国、タイ、マレーシア、インドネシアについては、消費財の国際競争力が上昇した後に、部品と資本財の国際競争力が高まっている傾向を見て取れる。つまり、これらの国々の国際競争力が、おおよそ貿易財の労働集約度が高い（資本集約度が低い）順に上昇しており²⁶、各国で担当される主要な生産工程が、労働集約的なものから資本集約的なものへ時間とともに高度化していると考えられる。この点については、生産工程単位による雁行形態と整合的である。

(2) 精密機械

図 11 から図 17 までは、精密機械の国際競争力指数を表わしている。各国が 2008 年の時点で最も強い国際競争力をもつ貿易財を、プラスの値に絞って調べると次のようになる。日本と台湾は部品、中国、マレーシア、インドネシアは消費財、韓国は資本財、タイは加工品であり、顕著なばらつきが観察される。このことから、精密機械ではフラグメンテーションが広範囲にわたって行われていたり、貿易財生産の棲み分けが多国間である程度なされていたりすると推測できる。

また、中国以外の国々では、部品と資本財が最終財の後を追って国際競争力を高めていることがわかる。つまり、一般機械のケースと同様に、各国の国際競争力が、おおよそ貿易財の労働集約度が高い順に上昇しており、各国で担当される主要な生産工程が時間の経

過とともに高度化しているといえる。さらに、いくつかの国では、最も強い国際競争力をもつ貿易財が完全に切り替わっていることを見て取れる。たとえば、日本では、1990年代に入り、加工品と部品の国際競争力が消費財のそれを逆転し、それ以降も高い数値を保っている。同様に、台湾では部品の国際競争力が消費財のそれを逆転し、韓国では資本財の国際競争力が加工品と消費財のそれを上回り、ともに上昇し続けている。ただし、中国については生産工程の高度化傾向が観察されない。中国のみに見られる特徴として、消費財の国際競争力がきわめて強いにもかかわらず、部品と資本財のそれがマイナスであることから、国際競争力のばらつきが非常に大きくなっている。このことが原因となって、産業全体の高度化が起こりにくい経済構造になっているのかもしれない。また、全体的に見ても一国内の貿易財ごとの国際競争力指数の大きさや増減傾向が、一般機械よりも精密機械のケースにおいて、顕著にばらついていることを確認できる。

そして、一般機械のケースと同様に、日本と中国以外の国々の国際競争力指数は、いくつかの貿易財において、雁行形態の基本型①に近い形を描きながら上昇していることを見て取れる。また、日本と韓国の消費財の国際競争力指数は、他国と異なり、ゆるやかに減少していることから、両国の消費財は、海外生産・逆輸入の段階に入っている可能性が高いといえる²⁷。

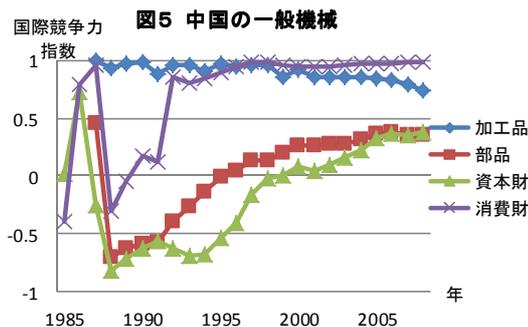
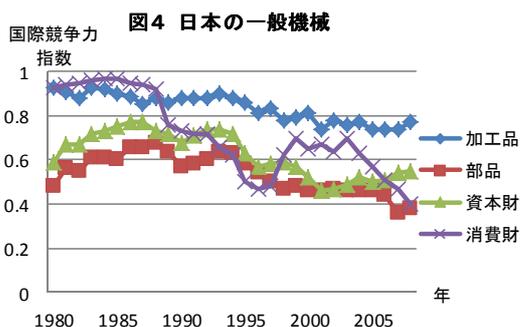
(3) 家庭用電気機器

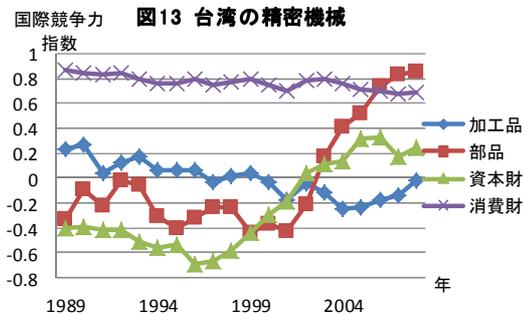
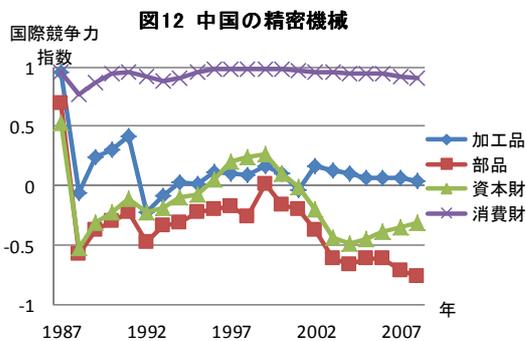
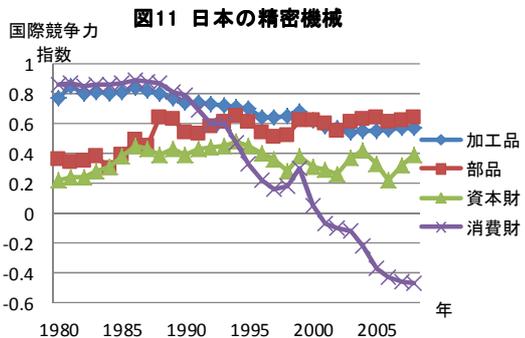
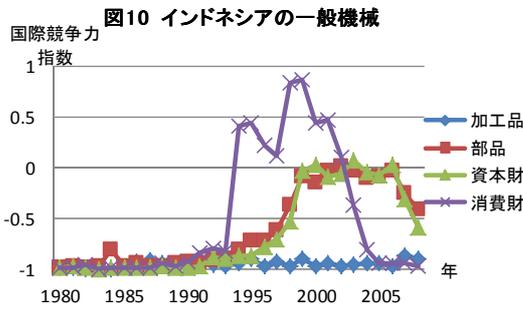
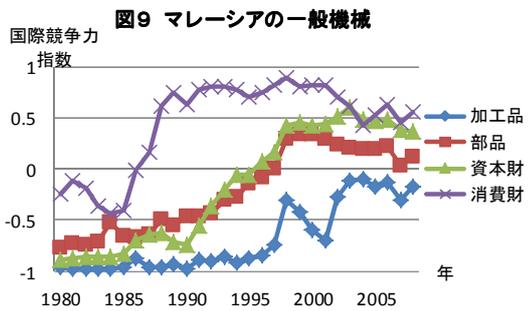
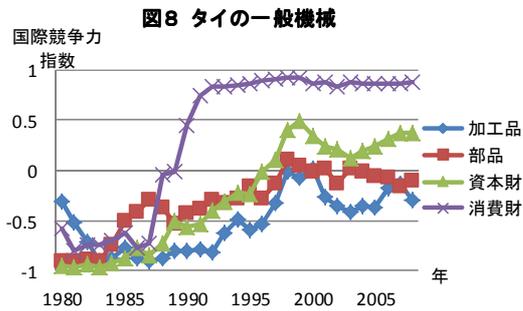
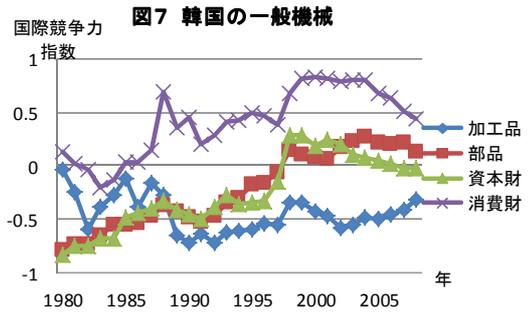
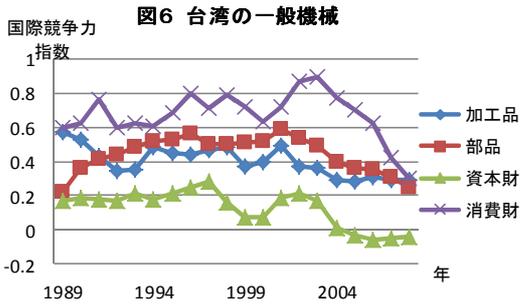
図 18 から図 24 までは、家庭用電気機器の国際競争力指数を表わしている。中国、タイ、マレーシア、インドネシアの貿易財を観察すると、資本財と消費財の国際競争力が上昇した後、部品の国際競争力が高まっている傾向を見て取れる。つまり、これらの国々の国際競争力が、おおよそ貿易財の労働集約度が高い順に上昇しており、各国で担当される主要な生産工程が、労働集約的なものから資本集約的なものへ時間の経過とともに高度化していると考えられる。

また、これらの国々の国際競争力指数は、多くの貿易財において、雁行形態の基本型①

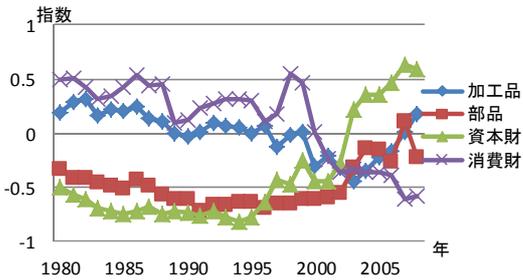
に近い形を描きながら上昇している。これに対して、日本、台湾、韓国については、ほとんどの貿易財の国際競争力指数が高い値から減少傾向にあり、なおかつこれら3カ国と中国、タイ、マレーシア、インドネシアとの間で、国際競争力指数の増減傾向がおおよそ対照的であることから、これら3カ国のほとんどの貿易財は、海外生産・逆輸入の段階に入っている可能性が高いといえる。同様に、インドネシアの消費財も、2000年以降に海外生産・逆輸入の段階に入っていると推測できる²⁸。なお、家庭用電気機器についても先の2ケースと同様に、国際競争力指数の大きさの顕著な差異が、一国内の貿易財ごとに観察されるものの、一国内の国際競争力指数の増減傾向は、先の2ケースほどばらついていない。

これまでの分析から、一般機械、家庭用電気機器、精密機械のいずれのケースにおいても、多くの貿易財の国際競争力指数が、雁行形態の基本型①あるいは基本型②に近い形を描きながら変化していること、および各国で担当される主要な生産工程が、労働集約的なものから資本集約的なものへ時間の経過とともに高度化していることを観察できた。さらに、精密機械では、各国が近年、最も強い国際競争力をもつ貿易財に関して、顕著なばらつきが観察されることから、フラグメンテーションが広範囲にわたって行われていたり、貿易財生産の棲み分けが多国間である程度なされていたりする可能性を見出すことができた。これらのことはいずれも、生産工程単位による雁行形態と整合的である。したがって、生産工程単位による雁行形態は、精密機械に比較的好くあてはまっており、一般機械と家庭用電気機器に対してもある程度の説明力をもつと評価できる。以上のことから、生産工程単位による雁行形態は、東アジア諸国の機械産業の発展に対して、一定の説明力をもつ可能性が高いと考えられる。

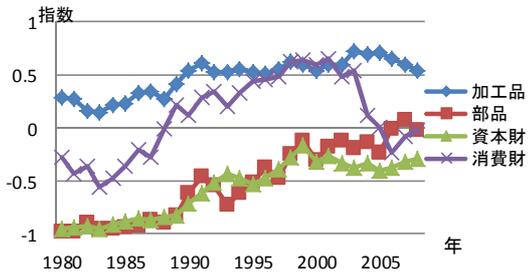




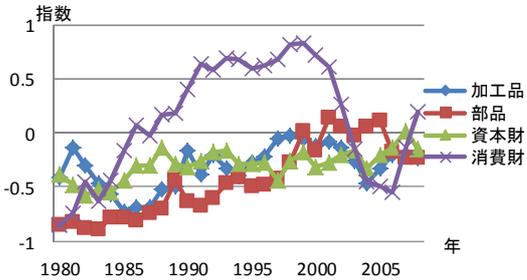
国際競争力 図14 韓国の精密機械



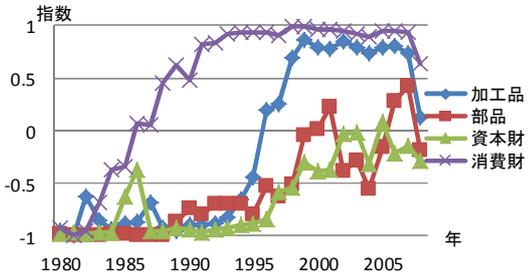
国際競争力 図15 タイの精密機械



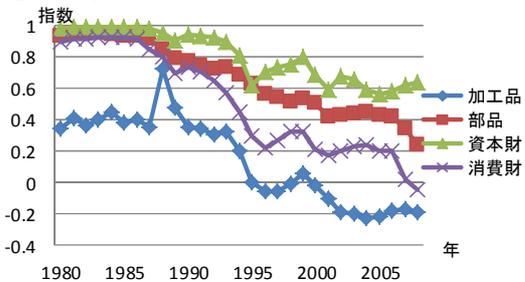
国際競争力 図16 マレーシアの精密機械



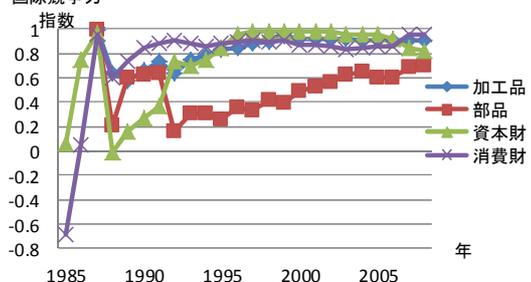
国際競争力 図17 インドネシアの精密機械



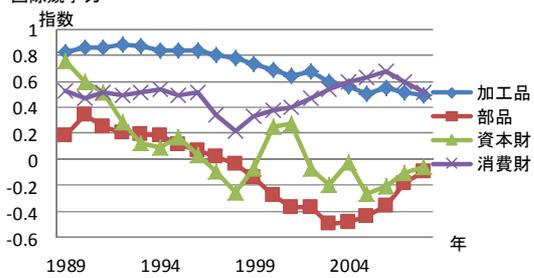
国際競争力 図18 日本の家庭用電気機器



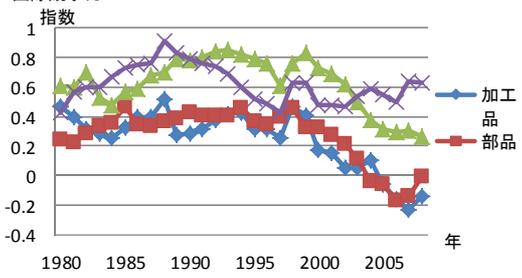
国際競争力 図19 中国の家庭用電気機器



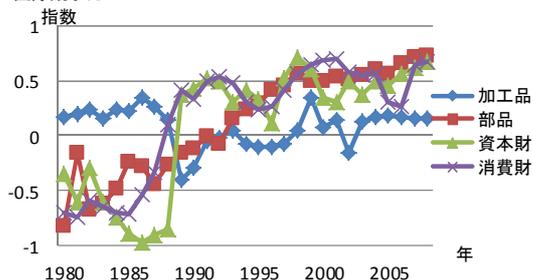
国際競争力 図20 台湾の家庭用電気機器



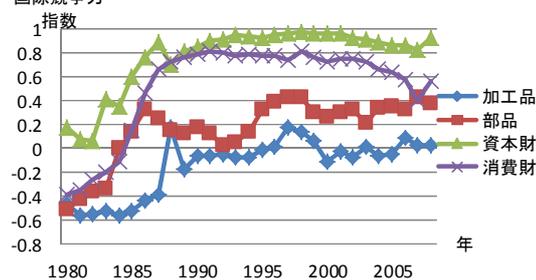
国際競争力 図21 韓国の家庭用電気機器



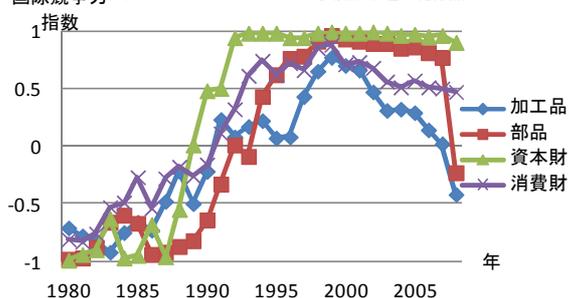
国際競争力 図22 タイの家庭用電気機器



国際競争力 図23 マレーシアの家庭用電気機器



国際競争力 図24 インドネシアの家庭用電気機器



V. おわりに

生産工程の細分化と海外生産を行う条件の緩和は、図1で示したように、相互累積的に起こっており、こうした条件の緩和に伴う国際工程間分業の進展が、雁行形態論の基本型の変容を招いた一因であるといえる。そこで、本稿では、従来の雁行形態論に生産工程単位による国際分業という視点を追加した雁行形態論の新モデルを提示し、雁行形態論の基本型が変容したケースの説明を試みた。具体的には、モデル中で集積ができるケースと R & D 機能が移転するケースを検討し、雁行形態の進行スピードの鈍化、「蛙飛び」あるいは「一足飛び」、および雁行形態の圧縮化と重層化を説明した。そして、モデル分析を通じて、次の示唆を得た。資本集約度が相対的に低い生産工程を分散立地させる知識豊富国の雁行型経済発展にとっては、各国・各地域の立地の優位性を見極めた上で、グローバルな分業体制を構築していくことが必要であり、同様に、その生産工程を受け入れるその他の国にとっては、長期的には産業高度化の妨げとなる可能性はあるものの、連関が強く安定

的な集積を作り上げることが経済成長のポイントになる。さらに、国際競争力指数の時系列的な変化を観察することによって、生産工程単位による雁行形態が産業別、国別でどの程度成立するのかを検証した。そして、生産工程単位による雁行形態は、東アジア諸国の機械産業の発展に対して一定の説明力をもつ可能性が高いことを示した。

最後に、残された課題を述べて本稿を締めくくりにしたい。雁行形態論全般にもいえることであるが、サービス財、あるいはサービスの業務単位による分業が、生産工程単位による雁行形態では考慮されていない。雁行形態論の多くは、有形財を分析対象にしているが、モデル中の知識豊富国に該当するような先進国はやがて有形財の生産・輸出に行き詰まり、サービス財（無形財）の生産にシフトすると考えられる。したがって、サービス財を分析対象とする雁行形態論があってもいい。

もう1つの課題は、「RIETI-TID2009」の産業分類よりも細かい産業分類のデータを使用して、雁行形態論の実証分析を行うことである。IVの実証分析では、「RIETI-TID2009」のデータが生産工程段階別に分類されていることから、そのデータを使用したものの、このデータベースの産業分類は大雑把であるといわざるをえない。産業分類を細かくしたデータを使用することによって、生産工程単位による雁行形態をより正確に評価できると考えられる。また、機械産業以外の産業について、生産工程単位による雁行形態がどの程度成立するのかを評価したり、国際競争力指数や RCA 指数以外の実証分析の方法を探し出したりすることも今後の研究課題としなければならない。

注

*本稿は、日本貿易学会第51回全国大会報告論文を加筆修正したものである。討論者の宋俊憲先生（東京国際大学）、座長の陸亦群先生（日本大学）、およびフロアの諸先生方から貴重なコメントを頂いた。ここに記して感謝の意を表す。なお、いうまでもないが、本稿に誤りがあるとすれば、それはすべて筆者の責任に帰すべきものである。また、本稿を基礎として、明治大学大学院政治経済学研究科博士学位請求論文の一部を作成した。

¹フラグメンテーション（fragmentation）は Jones and Kierzkowski（1990）によって提唱されたコンセプトであり、木村（2006）によると「元来1か所で行われていた生産活動を複数の生産ブロック（production block：PB）に分解し、それぞれの活動に適した立地条件のところに分散立地させること」と定義される。分解されたPBを接続することはサービス・リンク（service link）といわれ、このために必要とされる追加的サービスにかかる費用はサービス・リンク・コスト（service link cost：SC）といわれる。

²本稿のⅡとⅢについては、拙稿（2011）を基礎としている。

³詳細については小島（2009）を参照のこと。

⁴「新々貿易理論」誕生の理論的背景、および「新々貿易理論」の展望については、古沢（2007）、Furusawa（2008）を参照のこと。

⁵この段落の論議は、宮城（2003）による。

⁶圧縮の説明は、渡辺（1996）による。

⁷宮城（2003）によると、ここでの有形資産は機械設備や資本であり、無形資産は技術、経営ノウハウ、企業家精神などである。

⁸この段落の論議は、経済産業省（2001）による。

⁹雁行形態論とプロダクト・サイクル論のその他の批判については、バーナード＝ラヴェンヒル（1999）を参照のこと。理論と現実経済のギャップが数多く取り上げられている。

¹⁰この段落の残りの論議は、関（2001）による。

¹¹輸送技術および情報通信技術の進歩、貿易の自由化、規制緩和などによって、SCが下がったことも国際工程間分業の進展に大きく寄与した。

¹²この仮定の下では、知識豊富国は資本豊富国から中間財を輸入しないので、それに対応する図2の箇所については空欄とした。

¹³R&Dは生産技術を標準化するだけでなく、市場のニーズを財に反映させたり、財を質的に向上させたりする役割も担っている。

¹⁴集積の形成と連関効果の関係については、通商産業省（1997）、藤田・久武（1999）、およびFujita（2008）を参照のこと。なお、本節でのロックイン効果の説明については、これらの文献に依拠するところが大きい。

¹⁵通商産業省（1997）によると、広義の輸送費とは、製品や中間投入財の輸送コストという狭義の輸送費に消費者の手にわたるまでの流通経費、人や情報の移動コストなどを加えたものである。

¹⁶ただし、集積の負の効果が正の効果を上回るようになると、集積を離れる企業が出はじめ、集積は衰退に向かう。

¹⁷このことは、ロックイン効果が長期的には集積の成長や変革を阻害するものであることを示している。

¹⁸ここでは、単純化のために、両国の集積は一定規模以上で安定したものと仮定している。こうすることによって、どちらか一方の集積が消滅する可能性を消すことができる。

¹⁹顕示比較優位指数（Revealed Comparative Advantage Index：RCA指数）が使用されることも多々あるが、朝元（2004）で示されているように、両指数による分析結果はほとんど変わらない。RCA指数については、Balassa（1965）を参照のこと。また、国際競争力指数は、貿易特化係数（Trade Specialization Index）と呼ばれることも多い。

²⁰国際競争力指数の変化と雁行形態論の関係についての説明は、トラン（2009）による。

²¹「RIETI-TID2009」の詳細については、経済産業省（2010）を参照のこと。

²²素材のBEC codeは111, 21, 31であり、同様に加工品は121, 22, 32, 部品は42, 53, 資本財は41, 521, 消費財は112, 122, 51, 522, 61, 62, 63である。

²³たとえば、田中（2001）、トラン（2009）は国際競争力指数を用いて、朝元（2004）、Andrea and Annamaria（2005）はRCA指数を使用して、雁行形態を実証的に分析している。

²⁴分類の詳細については、経済産業省（2010）を参照のこと。

²⁵ある貿易財の国際競争力指数の増減傾向が多国間で対照的である場合、国際競争力指数の減少国が国際競争力指数の上昇国に進出し、その貿易財の海外生産・逆輸入を行っている可能性がある。

²⁶経済産業省（2005）では、らせん形態発展仮説の実証分析が国際競争力指数を用いてなされている。そこでは、RIETI-TIDの貿易データが使用されており、最終財（資本財、消費財）の方が中間財（加工品、部品）よりも労働集約的であると想定されている。本稿でもこの基準を採用する。

²⁷2000年以降の国際競争力指数の変化を観察すると、タイとマレーシアの消費財も、海外生産・逆輸入の段階に入っていると考えられるかもしれない。ここでそのように判定しなかった理由は、両国の消費財の国際競争力指数が、短期間で急速に減少していることにある。

²⁸インドネシアの部品も2000年以降に海外生産・逆輸入の段階に入っている可能性があるものの、その国際競争力指数が短期間で急速に減少していることから、その可能性を棄却した。

参考文献

赤松要（1956）、「わが国産業発展の雁行形態—機械器具工業について—」『一橋論叢』第36巻、第5号、pp.68-80。
朝元照雄（2004）、「産業の国際競争力分析」朝本照雄編著『開発経済学と台湾の経験—アジア経済の発展メカニズム—』勁草書房、pp.65-101。

- 池間誠 (2009), 「雁行型経済発展の形態論」池間誠編著『国際経済の新構図—雁行型経済発展の視点から』文眞堂, pp.73-88.
- 浦田秀次郎 (2001), 「直接投資と持続的経済発展」浦田秀次郎・小浜裕久編『東アジアの持続的経済発展』勁草書房, pp.85-105.
- 木村福成 (2004), 「国際貿易理論の新たな潮流と東アジア」嘉治佐保子・白井義昌・柳川範之・津曲正俊編著『経済学の進路—地球時代の経済分析』慶應義塾大学出版会, pp.77-106.
- 木村福成 (2006), 「東アジアにおけるフラグメンテーションのメカニズムとその政策的含意」平塚大祐編『東アジアの挑戦—経済統合・構造改革・制度構築』アジア経済研究所, pp.87-107.
- 経済産業省 (2001), 『通商白書 2001』ぎょうせい。
- 経済産業省 (2005), 『通商白書 2005』ぎょうせい。
- 経済産業省 (2007), 『通商白書 2007』社団法人時事画報社。
- 経済産業省 (2010), 『通商白書 2010』日経印刷。
- 小島清 (2009), 「雁行型経済発展論—小島ヴァージョンの成果と課題」池間誠編著『国際経済の新構図—雁行型経済発展の視点から』文眞堂, pp.3-45.
- 末廣昭 (2003), 『進化する多国籍企業—いま、アジアでなにが起きているのか』岩波書店。
- 関志雄 (2001), 「〔証券研究センター創立 20 周年記念国際シンポジウム記録〕東アジア証券改革の挑戦—市場開放と日本の課題—」大阪市立大学『証券研究年報』第 16 号, pp.77-141.
- 田中武憲 (2001), 「東アジアの貿易・投資と日本企業の競争戦略」平勝廣編著『グローバル市場経済化の諸相』ミネルヴァ書房, pp.130-155.
- 通商産業省 (1997), 『平成 9 年版通商白書総論』大蔵省印刷局。
- トラン・ヴァン・トゥ (2009), 「東アジア雁行型発展とベトナム」池間誠編著『国際経済の新構図—雁行型経済発展の視点から』文眞堂, pp.193-210.
- 橋本雄一 (2005), 『マレーシアの経済発展とアジア通貨危機』古今書院。
- バーナード＝ラヴェンヒル (1999), 「雁行とプロダクト・サイクルの神話—リージョナリゼーションリズム, 階層化, 工業化」進藤榮一編著『アジア経済危機を読み解く—雁は飛んでいるか—』第 2 章, pp.35-82.
- 藤田昌久・久武昌人 (1999), 「日本と東アジアにおける地域経済システムの変容—新しい空間経済学の視点からの分析」『通産研究レビュー』第 13 号, pp.40-99.
- 古沢泰治 (2007), 「新」新貿易理論『世界経済評論』8 月号, pp.19-27.
- 宮城和宏 (2003), 『経済発展と技術軌道—台湾経済の進化過程とイノベーション—』創成社。
- 山澤逸平 (2001), 『アジア太平洋経済入門』東洋経済新報社。
- 渡辺正 (2011), 「雁行形態論とフラグメンテーション」『経済学研究論集』第 34 号 (明治大学大学院) pp. 41-58.
- 渡辺利夫 (1996), 『開発経済学—経済学と現代アジア (第 2 版)』東洋経済新報社。
- Andrea Ginzburg and Annamaria Simonazzi (2005), “Patterns of industrialization and the flying geese model: the case of electronics in East Asia,” *Journal of Asian Economics*, 15, pp.1051-1078.
- Balassa, B. (1965), “Trade Liberalization and “Revealed” Comparative Advantage,” *Manchester School of Economic and Social Studies*, Vol.33, May.
- Fujita, M. (2008), “Formation and Growth of Economic Agglomerations and Industrial Clusters: A Theoretical Framework from the Viewpoint of Spatial Economics,” in Akifumi Kuchiki and Masatsugu Tsuji, eds., *The Flowchart Approach to Industrial Cluster Policy*, Palgrave Macmillan, pp.18-37.
- Furusawa, Taiji (2008), “Firm Heterogeneity in International Trade Theory,” *THE INTERNATIONAL ECONOMY*, No.12, pp.3-8.
- Jones, R. W. and Kierzkowski Henryk. (1990), “The Role of Services in Production and International Trade: A Theoretical Framework,” in Ronald W. Jones and Anne O. Krueger, eds., *The Political Economy of International Trade: Essays in Honor of Robert E. Baldwin*, Oxford: Basil Blackwell, pp.31-48.
- Odagiri, Hiroyuki and Hideto Yasuda (1996), “The Determinants of Overseas R&D by Japanese Firms: An Empirical Study at the Industry and Company Levels,” *Research Policy*, 25: 1059-1079.

〔受領日 2011 年 12 月 28 日 受理日 2012 年 5 月 15 日〕