

|             |                                                  |
|-------------|--------------------------------------------------|
| 氏 名         | 鄭 <sup>チョン</sup> 承 <sup>スン</sup> 衍 <sup>ヨン</sup> |
| 学位(専攻分野)    | 博 士 (経 済 学)                                      |
| 学 位 記 番 号   | 経 博 第 73 号                                       |
| 学位授与の日付     | 平成 11 年 3 月 23 日                                 |
| 学位授与の要件     | 学 位 規 則 第 4 条 第 1 項 該 当                          |
| 研究科・専攻      | 経 済 学 研 究 科 理 論 経 済 学・経 済 史 学 専 攻                |
| 学 位 論 文 題 目 | 技術進化と国際貿易                                        |

— 日本・韓国と半導体産業と工作機械産業を中心として —

(主査)

論文調査委員 教授 瀬地山 敏 教授 宇仁宏幸 教授 本山美彦

## 論 文 内 容 の 要 旨

副題「日本・韓国の半導体産業と工作機械産業を中心として」が示すように、提出論文は部品・機械産業の技術のかたち  
に注目して、産業内貿易の実証と理論化を試みている。論文は研究の目的と論文の構成を述べた序章と、今後の研究課題を  
記した終章のあいだに7章が配されている。

本論文では技術進化という概念が用いられているが、第1章「技術進化に関する一考察」では、生物進化にみられる諸特  
性(突然変異と自然選択・遺伝子型と表現型・小進化と大進化・進化的収斂)との関連で、概念の内実を構成する技術パラ  
ダイム・技術軌道・進化の視点からみた技術・産業の属性による分類などの分析用具の必要性が説明されている。第2章  
「新貿易理論における技術の役割」は、不完全競争、収穫逡増、技術革新などの新しい仮定を導入して、先進国間貿易、  
南北間貿易の分析を展開したKrugmanとDosiの理論を詳細に比較・検討している。両者の理論は消費財の貿易を前提して  
いる。この検討を通して、著者は本論文の主題である、部品機械産業における先発国・後発国間の産業内貿易の構造にかん  
する分析の必要性を導く。

著者は部品機械産業として日本と韓国の半導体産業と工作機械産業を選び、その産業内貿易構造を第4章、第5章、第6  
章で分析する。ふたつの産業をとりあげたのは、日韓ともに先進国からの技術導入にはじまるキャッチアップの努力をしな  
がら、対照的な展開をしたからである。まず第3章「韓国の技術進化と日韓貿易構造」は続く2章のための予備的概観を提  
供する章である。ここでは1960年代以降の韓国の経済成長を導いた貿易構造が、技術進化の視点から解明されている。それ  
に続く第4章「日本・韓国の技術進化と産業内貿易—半導体産業の事例」では、半導体産業における技術進化のプロセスと  
その特性についての検討をへて、韓国のDRAMへの特化、日本の非DRAMへの特化による棲み分け的な「産業内部門間特  
化貿易構造」を発見している。第5章「日本・韓国の技術進化と技術格差貿易—工作機械産業の事例」は、従来韓国の対日  
貿易収支で問題となってきた工作機械産業にかんする分析である。技術が標準化され装置産業的な生産が可能なDRAMの  
ばあいとことなり、一般機械の中核をなす工作機械産業のばあい、長い期間にわたる技術的蓄積とノウハウが要求される産  
業である。日本が先行者利益を追求しえたのに対し、韓国が後発性利益を享受できない要因が、非NC段階からNC段階に  
到るまで、経路依存的に存続する様子が、詳細に分析されている。要約していえば、同じ技術軌道を走りながら、日本の場  
合は、世界最大のNC装置供給メーカーと工作機械メーカー、工作機械メーカーと機械需要メーカーのあいだに複合的に  
「相互作用による学習」が形成される環境の中での、工作機械技術の進化である。いっぽう韓国はNC化に向かうとはいえ、  
寡占的な大手工作機械メーカーと内需を形成する脆弱な中小企業という環境のため、技術の進化は不完全になり、規模の点  
でも停滞せざるをえない。日韓の貿易構造が垂直的になる原因が、この技術進化を規制する環境にある。

一般に消費財産業の技術は後発企業が相対的に容易にキャッチアップできるのにくらべ、部品機械産業では後発性利益が  
享受しにくいといわれている。第6章「技術進化における特化と規模の経済」は、前2章の分析をもとに、半導体産業と工

作機械産業で、それぞれ後発企業でありながら急速な躍進をとげた三星電子と森機械製作所を事例に、この問題を検討している。この検討の結果、半導体産業のIC (LSI, VLSI)、工作機械産業のCNC機のように、それぞれの産業の標準型技術パラダイムの特定分野に特化して、生産拡大と技術進化における二重の規模の経済を達成できる可能性が指摘されている。

第7章「部品機械産業における産業内技術格差貿易」は第4章の産業内貿易、第5章の技術格差貿易を統合的に説明する理論モデルを提示する。このモデルは事例研究により得られた次の4つの発見を組み入れている。(1)部品・機械にたいする需要の特性：消費財の場合とことなり、部品・機械の需要は性能・価格によって差別化された製品に対する需要の集中化というパターンをとる（満足度関数の定式化）。(2)先発国と後発国の間に存在する技術格差の同定：両国の格差を見るには、製品革新能力と工程革新能力を区別しなければならない。また製品革新・学習プロセスでは学習効果、工程革新・学習プロセスでは熟練効果が作用する。(3)先発国・後発国間の競争の場の同定：製品・工程のいずれとも技術の標準化が進んだ製品部門においては、規模の経済をめぐる両国間の競争が展開するが、技術的標準化が進んでない製品部門では、後発国が競争力を持つのは困難である。(4)産業内貿易のパラメーター：規模の経済、製品・工程における二重の技術格差をパラメーターとして、両国間に価格優位貿易と技術優位貿易が並存する産業内貿易が展開する。

## 論文審査の結果の要旨

Ricardoの古典的比較生産費説に始まり、Heckscher=Ohlinによる比較生産費説の深化、Dornbush=Fisher=Samuelsonの連続財Ricardoモデル、それを異なる方向に拡張したKrugmanとDosi, Pavitt, Soeteの理論にいたる国際貿易論の系譜は、進行する財の交易形態の多様化と生産技術の階層性・連結性にたいする挑戦であったとみることができる。財の交易形態という視点からみれば、それは一国がある財に特化する貿易から、産業内貿易、先進国と途上国間の貿易にいたる理論化の努力である。生産技術の点からいえば、一国の技術を所与とする分析から製品・工程技術革新とその移転、技術学習と熟練の集積など技術の変化を導入する分析への発展である。ところでこの系譜は明示的にあるいは暗黙の内に、交易される財として消費財を想定してきた。

本論文の成果としてまず最初に注目すべき点は、部品・機械という財の貿易をとりあげ、その理論化をはかった独創性である。これはたんに従来分析の及ばなかった交易形態に着目したということにとどまらない。とりあげられている半導体と工作機械は、いわゆる「産業の米」、mother machineとして、一国の産業構造において一つの有力な礎石であり、したがって他の財の国際貿易にたいしても迂回的に大きな影響を及ぼす財であるから、それらを対象とした分析の意義は大きい。いうまでもなく理論化するさい、(1)部品・機械にたいする需要の特性（満足度関数の定式化）、(2)先発国と後発国の間に存在する技術格差の同定、(3)先発国・後発国間の競争の場の同定、(4)規模の経済、製品・工程における二重の技術格差のパラメーター化、などの問題に対する分析・操作上の工夫が必要である。著者は先行する諸研究の成果を忠実に摂取しながら、堅実なモデル・ビルディングを行っていると評価する。

本論文の貢献として評価すべき第2の成果は、技術進化の概念を適用した日本と韓国の半導体産業、工作機械産業の事例分析である。技術進化の概念は、技術軌道、技術パラダイム、ロック・イン、ルーティン、技術変化の累積性・経路依存性、環境的要因の技術変化に対する影響、製品技術の遺伝子型と表現型、技術的収斂化・複合化などのサブ概念の集合を意味する。これらの諸概念は技術の動態を分析するために、SPRUを中心とするFreeman, Pavitt, Soete, Dosi等のグループ、技術の経済史を分析したRosenberg、経済成長の動態を新しいパラダイムのもとで分析したNelson=Winter, Arthur等によって、開発・展開されてきた。著者は技術進化の概念を、駆使して両産業の事例を分析し、日本と韓国における技術の相対的位置と発展の潜在性について、体系的な理解を示している。総称的な技術進歩あるいは技術変化の概念によるかぎり、第4章、5章および第6章における産業の動態的分析の成果はえられなかったであろう。

次に本論文の改良すべき点および追加すべき点について述べる。改良すべき点は部品・機械にたいする需要企業の満足度関数（効用関数）である。著者は性能・価格により差別化された部品・機械にたいする満足度関数を、性能・価格の平面における無差別曲線表で表現しているが、これは性能で差別化された財の限界代替率が通増するという性質を持った通常の効用関数で置き換えることができる。またそうする方が第7章のモデルを構成する他の要因の分析とより整合的になり、理解しやすい。

追加すべき点は次の二つである。一つは部品・機械貿易モデルの一般性についてである。韓国は輸送用船舶の造船において急速にキャッチアップし、世界のトップである。モデルの検証として、造船産業をとりあげることが望ましい。もう一つの点は、著者が終章において、将来の課題としてつとに認識しているが、技術および産業の発展にはたした政府の役割が、分析されていないことである。1994年の世銀報告「東アジアの奇跡」に見られるように、東アジアの成長は政府による集中的な開発によって行われたとするのが、一般的見解である。著者は三星電子の聴き取り調査によって、三星がDRAMへ特化していく事情を理解しているが、この戦略決定に、政府による政策的関与の有無および可否を検討すれば、第4章の分析はもっと興味深いものになったであろう。

しかし指摘したこれらの点は本論文の貢献を損なうものではない。

よって本論文は博士（経済学）の学位論文として価値あるものと認める。

なお平成11年1月19日論文内容とそれに関連した試問を行った結果合格と認めた。