

技術導入，技術学習，技術移転

——日本の技術導入および技術学習とアジア LDC への技術移転——*

徐 正 解

1. はじめに

本稿の目的は、戦後日本企業の技術導入戦略及び導入技術の吸収・改良化過程を究明するとともに、アジア NIEs や ASEAN（以下では総称してアジア LDC : less developed countries とする）への技術移転との関係性を考察するところにある。

戦後日本企業の技術導入戦略及び導入技術の改良化過程を分析することは、アジア LDC にとって次の二点でその意義がある。まず、第一は、日本の経験がもたらす教訓についてのことである。内部的技術蓄積が乏しく、独自開発能力を欠いているアジア LDC において、技術発展や経済成長のために外国からの技術導入は不可欠であり、導入技術を学習して独自の技術を作り上げなければならない。このような視点から、模倣学習型技術発展の成功的ケースといわれる日本の経験が有効に援用できるということである。もちろん、当時の日本企業がとったきた政策、戦略、制度などが現在のアジア LDC が抱えている国内的条件や対外環境的要因を考慮せず、そのまま適用できるという意味ではない。日本の経験が成り立つ条件の再検討と共に、フィルターリング過程を経なければならないということは言うまでもない。

第二は、日本の技術導入及び改良化過程を究明することによって日本からの円滑な技術移転の土台を作るということである。アジア LDC は商品や資本の取引の面で日本と密接な関係を結んでおり、多くの技術をも日本から導入している。このような日本からの導入技術を消化・吸収し、独自のものと

して作り上げるためには日本が供与した技術がどのようなプロセスを通じて蓄積・形成されてきたかを理解しなければならない。たとえば、韓国が日本から導入している技術の相当はその技術的源泉は日本にあるのではなく、アメリカにある。つまり、日本はアメリカから導入した技術を改良・改善し、韓国はその技術を導入しているということである。このような事実を考慮すると、韓国が日本からの円滑な技術導入と、導入技術の速い吸収・改良を行うためには、日本がアメリカから導入した技術の特質はどのようなものであり、また導入した技術をどのようなプロセスを通じて日本の独自技術として作り上げてきたかを理解しなければならない。いいかえると、日韓間の技術移転の問題は単純に日韓技術移転の関係を越えて、アメリカを含む「アメリカ→日本→韓国」という連続的な過程として理解すべきものである。

以上のような研究背景と目的から本稿は、次のように構成されている。序論に続いて、第2節では日本の技術導入戦略、第3節では導入技術の消化・改良化プロセスを分析する。第4節では、上記の分析を基にしてアジアLDCへの技術移転の問題を考察する。最後の結びでは、本研究の要約をまとめる。

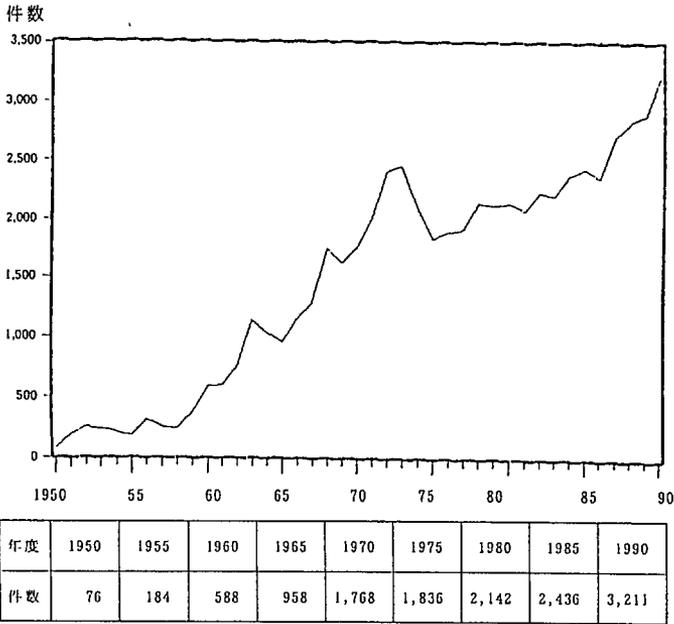
2. 日本の技術導入戦略

(1) 技術導入の推移¹⁾

戦後日本企業は欧米企業と技術提携などを通じて積極的に技術を導入してきた。たとえば、自動車産業ではトヨタを除くほとんどのメーカーが欧米企業を技術契約を結んだ。また、電気・電子産業においても東芝、日立、三菱電機、日本電気、富士通など主要メーカーがGE(米)、ウェスティングハウス(米)、RCA(米)、ジーメンス(独)などの企業と技術提携を結んだ。また、鉄鋼産業ではLD電炉法を、繊維産業では合繊繊維の技術を中心に日本企業は競争的に技術導入を行った²⁾。

戦後初期から活発に行われてきた日本の技術導入(新規技術導入の件数)について最近までの推移をみると、〈図1〉の通りである。日本の技術導入

〈図1〉 日本技術導入(新規)の件数の推移



(資料) 日本科学技術庁『外国技術導入年次報告』各年版より作成。

は、1958年までは年間200~300件として安定的な推移をみせてきたが、その後1972年までに急速に増えた。その後1970年代後半から1980年代初頭までは増加速度が鈍り、2,100件前後になっている。しかし、1980年代後半から再び急速に増加しはじめ、1990年には3,200件に達する技術を外国から導入している。このような日本企業の積極的な技術導入は技術貿易のデータをみてもわかる。日本の技術貿易をみると³⁾、金額基準では日本は相変わらず技術貿易の赤字状態にある。たとえば、1992年現在、輸出(収入額)が3,777億円、輸入(支払額)が4,139億円で、362億円の技術収支の赤字を出している。また、総額基準の技術収支比(技術輸出額÷技術輸入額)は1971年に0.20であったが、1981年に0.67、1992年には0.91へと次第に好

転してはいるものの依然として赤字の状態にあり、日本は積極的に技術を導入してきた。

(2) 日本企業の技術導入の特徴と戦略

日本の技術導入における特徴と日本企業の技術導入戦略を整理すれば次のようになる。

まず、技術貿易における地域別の偏りである。たとえば、1990年の技術貿易をみると、日本の技術輸入はほぼ100%欧米からで、そのうち7割近くがアメリカからである。一方、技術輸出においては、アジア地域への輸出が5割近くを占めている。次いで北米への輸出が3割、ヨーロッパへの輸出が2割となっている。つまり、技術導入先はアメリカ、技術移転先としてはアジア地域が中心になっているということである。

第二に、日本の技術導入を産業別にみると、先端技術の性格の強い電子・電気機械分野の導入比重が圧倒的に高い。たとえば、1988年の技術導入(2,834件)のほぼ半数に当たる1,341件が電子電気機械分野で導入され⁴⁾、そのうち97.1%に当たる1,302件がコンピューター、半導体など先端技術を中心に技術導入が行われた。特に、エレクトロニクス系における先端技術の導入比重をみると、1981年には53.6%に過ぎなかったが、1988年に86.3%、1988年には97.1%として次第にその比重が高まってきたことは注目すべき点である。つまり、日本は電子・電気分野を中心に多くの技術を導入し、また最近になってその分野から導入された技術の性格はほぼ100%が先端技術であるということである。

第三に、日本の導入技術の内容別特徴をみると、商業化前段階の未工業化技術の導入が目立つ。たとえば、1986年に導入された技術(2,361件)のうち46.2%に当たる1,091件が未工業化技術であり、最近になって未工業化技術の比重は高まる傾向にある⁵⁾。特に、産業別にみると、電気機械器具の技術導入(934件)はほぼ6割に当たる588件が未工業化技術である。

第四に、日本企業は競争的に技術導入を行った。複数(2社以上)企業が同じ技術を導入する指標である「同一技術集中度」をみると、1986年度に

導入された技術(2,361件)のうち17%に当たる396件が重複導入された⁶⁾。また、1973年から1986年までに同一技術の集中度をみると約10%~20%として極めて高い。産業別にみると、1986年度の重複導入(396件)のうち82.6%である327件が電子・電気分野である。つまり、日本企業は電子・電気分野を中心に競争的に技術導入を行ったのである。

3. 日本の技術学習・R&D戦略

(1) イノベーションと相互作用的学习

日本企業は電子・電気機械分野を中心に商業化前段階の未工業化技術と先端技術を欧米から競争的に導入した。ここではその事実を念頭に置き、日本の導入技術の応用・改良化と技術開発に関わるいくつかの論点を整理する。

現代の技術開発の条件：現代の技術開発の条件からみて、先端技術は、「システムの性格」の強い技術である。1960年代以降の技術進歩は、全般的にそれ以前の技術革新を基礎にしてシステム化されたものや、技術融合あるいは応用・改良によるものを中心となっている。また、先端技術産業の形成および発展過程をみると、先端技術は同業種あるいは異業種間の技術融合や相互連携を通じて生み出される場合が多い。その結果、先端技術は生産体系面においてもシステムの性格が強いという特徴を見せている。つまり、現代の技術条件の下では、先端技術というものは、突発的なブレイクスルー(break-through)としてではなく、連続的に累積的な形で開発され、またその産業化も市場における淘汰過程を経て進化的に進行する傾向が極めて強い。従って、先端技術の開発過程を分析するに際しては、累積的に革新を生み出すことのできる「システムとしての学習過程」に焦点を当てて捉えるべきである(Nelson and Winter: 1982, 今井: 1984)。

R & D プロセス：今まで研究開発のプロセスにおいては分業の概念に基づいた線形モデル(linear model)が論じられてきた。しかし、KlineとRosenbergはこれまで通常的に認識されてきた研究開発の線形モデルを批判し、鎖状リンク・モデル(chain-linked model)を提示した(Kline and Rosen-

berg : 1989). すなわち, 最初に基礎研究があってそれが応用研究に, さらに開発研究につながるという線形モデルのリニア的な考え方を批判し, 研究開発の過程はいくつかの段階のフィードバックを含む複線的な過程であるということモデル化した. この連鎖リンクモデルの特徴は, イノベーション・プロセスの各移行段階(開発→設計→生産)ごとにフィードバック過程があるということ, また研究および知識が研究開発過程の出発点において存在するのではなく, 開発, 設計, 生産の各段階において双方向の関係を持ちながら蓄積されていくということ, および開発, 設計, 生産の各段階は多様な市場情報のフィードバックがあるということを示している点である. たとえば, R & D部門と製造部門における情報の流れは一方通行的なものではなく, 両部門が相互作用をもつ双方向的なものである. したがって, R & D部門で得られた技術的知識とノウハウは生産プロセスへ伝播(diffusion)すると同時に, 生産や販売部門から発生する問題の解決が逆に R & D能力の向上に生かされるということである. このようなフィードバックを重視するモデルは, 現代的技術条件のもとで先端技術の開発過程を理解するのみに役立つと考えられる.

相互作用的学习: 技術発展は開発主体の間に行われる活動の相互作用(interaction)と社会的な諸要因によって媒介され生じてくる現象であるということ考慮すれば, 一国の技術開発過程を理解するためには, 技術開発主体間の連携(linkage, network)の視点を取り入れた分析が必要である. このような視点に立って日本の技術発展を捉えようとする試みは, 最近になって活発に行われてきた(Freeman : 1988, Imai : 1989, 米倉 : 1993, Nakatani : 1996). Freeman は, 戦後日本の成功的な技術変化の過程を, 民間部門と公共部門とのネットワークに焦点を当てて説明している. つまり, 研究開発のための国家的なレベルでの制度的な枠組みと民間部門における研究活動との有機的な相互作用過程は, 技術変化の説明にとって注目に値するという主張である. Freeman は, このような視点にたつて「革新の国家システム(National System of Innovation)」という概念的な枠組を提示しながら

ら、政府(通産省)、企業、産業組織(市場構造と系列化)、社会教育システムなどの側面から日本における革新の国家システムを考察している(Freeman:1988)。一方、Imaiは、コンピューター、半導体、通信、ソフトウェアなどの先端技術産業分野において日本が欧米にキャッチアップできたのは、企業と政府間、企業内機能部門間の相互作用的な学習過程(interactive learning)があったからだと主張している。また後発国は、先端産業に参入する場合、日本のこのような相互作用的な学習過程を理解することによって有益な示唆を得られるとしている(Imai:1989)。

以下では上記の論点を念頭に置きながら、日本の産業組織と企業内の情報特性を導入技術の応用・改良化と関連させて論じる。

(2) 日本の産業組織と技術蓄積

市場構造の形成: アメリカの市場ではベンチャー企業や吸収・合併(M & A)を中心に参入と撤退を繰り返すような過程を通じてその構造が形成されるのに対し、日本の市場では大企業を中心に参入は少なく、退出はまったくない安定的な構造が形成される⁷⁾。このような日本の市場構造は動態的にみると先端産業の技術開発と導入技術の応用・改良化に有利に働いた。つまり、大企業を中心にした固定メンバーの間で構築された協調体制のもとでは、革新技術の共通的技术ベース(common technological base)や競争前段階の知識(pre-competitive knowledge)についての情報が交換され、製品技術を消化できる体制が整っていない多くの企業にも技術伝播が急速に行われる。そこから日本企業は新しい技術知識創造の基盤を作り上げて新たなイノベーションを生み出す可能性を高めたばかりでなく、退出がほとんどなかったことから累積的技術蓄積が可能となった。

一方、固定的メンバーの協調による市場構造は競争を損なう恐れがあるが、日本の製品市場では熾烈な同質化競争(homogeneous competition)が展開されてきた。そのプロセスは次のようなものである。先端技術分野の技術フロンティアを切り開いていく段階では少数の大企業を中心にした協調体制(一般に共同研究開発など)が構築される。この過程で参加企業間にはR &

D活動, 技術基盤などで類似性が現れてくる。しかし, 日本の場合, 類似性に基づいた研究開発段階での協調が, 製品市場では差別的な製品の供給を通じた激しい競争という形で現れている。また競争企業に対する反応も敏感かつ迅速に行われる。すなわち, 市場構造が固定的かつ安定的であるために, 一回の競争で負けても次の競争では挽回できる機会があるという期待の下で, 研究開発と改良化に拍車がかかるのである。このようなプロセスは日本の産官研の共同研究開発に克明に現れている。

要約すれば, 日本企業は市場(競争)の原理と組織(協調)の原理が適切に調和をなしている市場構造の下で技術開発と技術学習を行ってきたのである。

中間組織: アメリカの産業システムにおける取引の形態をみると, アメリカは完全に「buy or make」の決定という二分法的思考である。しかし, 日本の取引関係をみると, 組織内取引でもなければ市場取引でもない中間的な形態の取引, いわゆる中間組織⁸⁾が存在する。たとえば, 日本における大企業と中小企業との間の取引関係では「市場原理」が徹底的に実行されているとは言いにくく, 独特の日本的系列下請構造を形成している。日本での系列取引は, いったん始まると長期にわたって続けられる場合が多く, 取引相手もだいたい固定されることになり, また取引先の数もそれほど多くない場合が多い。つまり, 取引は長期的で継続的であり, 少数の企業との協力関係で結ばれている。

中間組織として日本の系列取引の特徴は⁹⁾, 協力関係の形成, 長期的視野, 信頼関係の形成, 関係の知識の共有と, またこれらの関係の継続性からもたらされる累積的技術蓄積に要約できる。特に技術的関連(technical linkage)が密接に構成されている先端技術の場合, 市場取引のみでは資本財に体化されている技術のすべてを消化することができない。また一つの企業がすべての関連部門を内製化すれば, 組織は肥大化して硬直的になり, 新しい技術変化に柔軟に対応できない恐れがある。この観点から見ると, 日本のような大企業と中小企業との間の技術的協力関係は, 技術変化への柔軟な対

応とともに技術情報の学習の補完的なメカニズムとして機能しているのである。

(3) 日本企業の情報特性と研究開発

日本の企業組織における一般的な情報特性は現場情報を重視するという点である。日本の組織では、欧米の企業ほど作業レベルにおける「専門化の経済」というものに力点が置かれていない。つまり、問題解決が作業員から分離されているというより、むしろ統合されている。すなわち、現場労働者は企業の技術的問題解決において多くの部門を担当したり、また技術の改良に至大なる貢献をしているのである。また現場にも技術者がある程度配置され、部門間の技術比重が案配されている。言い換えれば、技術情報の「非集中」現象が現れているのである。このような情報の非集中における最大の特徴は、情報共有 (information sharing) である。階層組織における情報共有は、伝統的に組織上下間の部分的共有が一般的である。現場情報を重視した情報の非集中は上下間の情報共有だけでなく、異部門間の水平的コミュニケーションを通じた情報共有も可能にする。日本企業におけるこのような垂直的・水平的な情報共有は、組織メンバーの参加意欲を高め、意思決定の質を向上させているのである。

日本企業の研究開発組織における特徴は、研究開発部門が他の機能部門と密接な関係を持つということである。例えば、研究開発テーマの提案において、研究部署からのものが47%であるのに対して、事業部門からの提案も40%に達している¹⁰⁾。また、エレクトロニクス関連の製品開発の事例分析をみても、開発過程で部門間の緊密な協調関係が見られる¹¹⁾。いいかえると、日本の製品開発プロセスは、分業という概念では完全にとらえきれず、むしろ「共有された分業」とでもいうべきである(野中・竹内:1986)。製品開発の各フェイスがルースに連結され、またオーバーラップしている。つまり、日本企業の特徴は、各フェイスを明確に区切ってバトンタッチをするというよりは、各フェイスをオーバーラップさせ、関係者が相互の機能を侵蝕し合いながら移動するというやり方である。このようなオーバーラップ関係の下

で、研究者や技術者の間には情報プール (information pool) が形成され、相互間に情報共有と情報フィードバックが行われる。時々工場の現場技術者までが開発過程に参加する場合もあり、現場技術者までが加わるこのような開発過程は「工場を研究所と考える思考」を現場技術者に吹き込むという面もある (Freeman: 1988)。結果的に、日本企業の研究開発プロセスは、各フェイスが自律性を持ちながら、ルースに連結されていることによって、フェイス間の相互作用が活発化し、製品開発プロセスにおける濃密な情報共有が促進され、全体として環境に敏感なシステムになっている。

日本の企業組織での以上のような情報共有・水平的コミュニケーション・現場技術者の重視・機能部門間の有機的關係などは、技術の改良・改善における最適の土壌となり、参加意欲を吹き込むことにもよって開発効率を高めることもできたのである。さらに、このような日本企業の情報特性と研究開発組織の特性は、先端技術において鎖状リンク的開発過程と経験効果→イノベーションの繰り返しを通じた動態的過程に順機能的に作用し、先端技術の開発に良好な成果を生み出したのである。

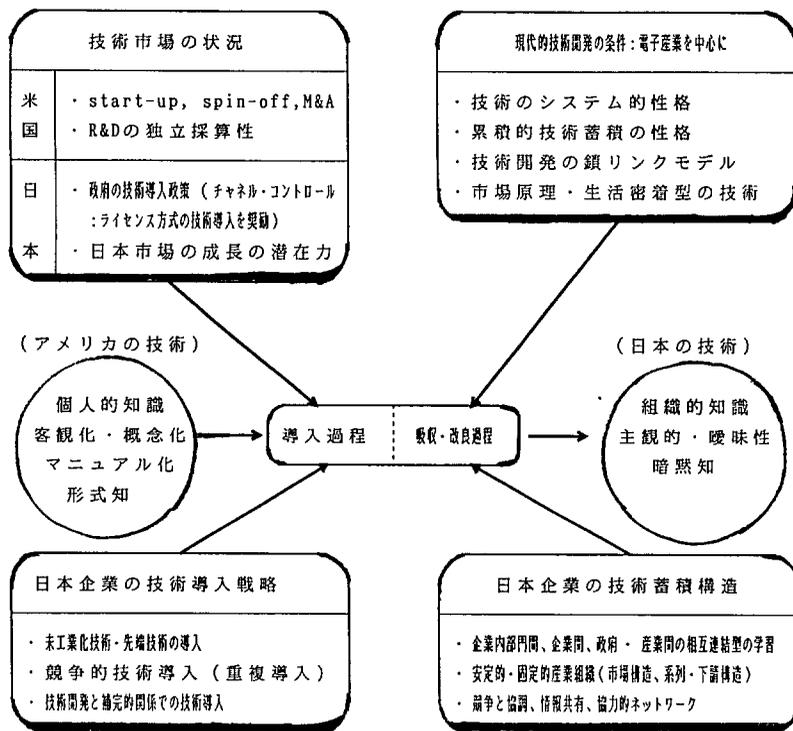
4. アジア LDC への技術移転

(1) 日本企業の技術導入と改良化プロセス

日本企業が外国から導入した技術を改良化してきた過程を分析する上では、今までに議論してきた日本企業の技術導入の特徴、産業組織や日本企業の情報特性、現代の技術開発の条件及びイノベーション・プロセスに関することと共に、導入した技術の源泉や生成過程、技術取引市場の形成などに関することも理解しなければならない。日本はほぼ 100% の技術を欧米から導入してきており、特にアメリカからの導入が 70% に達している。ここでは、このような事実を念頭におきながら、日本企業がアメリカから導入した技術を改良化してきた過程を図式化する (図 2 参照)。

日本が導入した大部分の技術の源泉地はアメリカである。また導入した技術の内容的特徴をみると、工業化前段階の技術であるか、たった今工業化さ

〈図2〉 日本企業の技術導入と吸収・改良化プロセス



れたばかりの技術である。このような技術は知識の側面からみると、形式的知識、客観的知識、個人的な知識の性格が強い。基礎的技術、原理的技術、個人の独創的技術が強調されるアメリカの研究開発の風土から生まれるこのような技術は概念化とマニュアル化がしやすい。もちろん、アメリカ技術の存在様式が企業固有 (firm specific) の性質をもたないという意味ではない。だいたい個人的な知識の水準で、形式的知識の特色が強いということである。

このような性格を帯びている技術は技術市場での市場取引が比較的容易である。その上、アメリカの産業組織及び企業行為の特徴は技術の市場取引をいっそう容易にさせる要因となっている。つまり、アメリカの企業は技術を一つの商品として考え、それ自体をもって収益を上げようとする発想が強

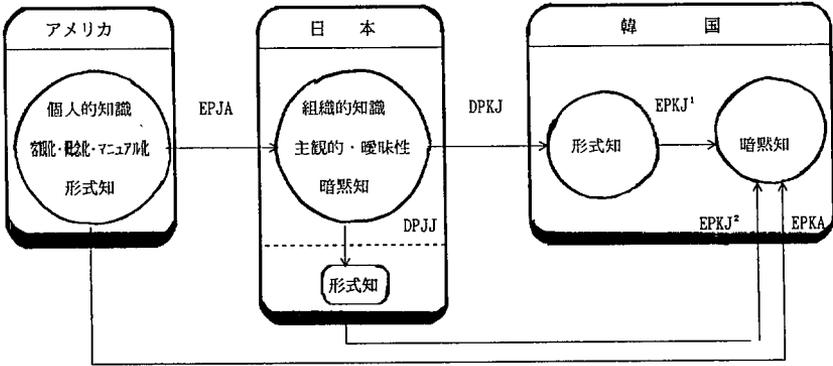
い。たとえば、R & D部門の独立採算制の採用や技術売買のみを主な収入源とする技術販売会社の登場はそれを物語っている。また、ベンチャー企業 (start-up, spin-off) の登場、企業の吸収・合併 (M & A) を中心とした参入と撤退を繰り返すアメリカの産業組織の特徴も技術市場の形成を促す要因になっている。このようなアメリカの技術市場の形成は、日本への外国人直接投資の制限とライセンスによる技術導入の奨励という日本政府のチャンネル統制政策や¹²⁾、日本市場の成長潜在力などの要因と相まって、日本がアメリカからの技術導入を円滑にできるような基盤を作った。

一方、導入された技術の吸収・改良化過程をみると、次のようである。情報共有、競争と協調のバランス、協力的ネットワークを軸とする日本の技術蓄積構造は、製品・製造工程上のマイナーで、累積的改良が重要視される現代の先端技術の開発条件とうまく符合し (特にエレクトロニクス技術)、日本は成功裡に導入技術を独自のものとして作り上げてきた。このようなプロセスを通じて日本企業が改良化した技術の特徴は、暗黙知の性格を強く帯びるということである¹³⁾。いいかえると、日本の技術はアメリカに比べて相対的に文書化やコード化が難しく、組織に体化されている部分が多いということである。つまり、日本の技術は多様な関係性の中から形成されているということである。

(2) アジア LDC の技術学習の枠組

日本の技術の多くはアジア LDC の企業へ移転されている。その日本の技術は欧米から導入された技術を改良化したものであり、暗黙知の性格が強い。従って、日本とアジア LDC の技術移転の問題を考える際には、日本の技術を明示化し (ここではこれを decoding process: 解読化プロセスと呼ぶ)、その明示化されたものを自社の工程や研究開発活動に体化させる (ここではこれを encoding process: 情報化プロセスと呼ぶ) という視点からとらえなければならない。つまり、日本とアジア LDC の技術移転の問題において LDC の技術学習は解読化と情報化という組織化プロセスとして考えるべきである。さらに、重要な事実日本とアジア LDC の技術移転の問題はアメ

(図 3) 韓国の組織的過程からみた技術移転と技術学習



EPJA :Japan's Encoding Process of American Technology

DPJJ :Japan's Decoding Process of Japanese Technology

DPKJ :Korea's Decoding Process of Japanese Technology

EPKJ¹ :Korea's Encoding Process of Japanese Technology(1)

EPKJ² :Korea's Encoding Process of Japanese Technology(2)

EPKA :Korea's Encoding Process of American Technology

リカを含む米国・日本・アジア LDC の間に行われる技術移転の組織的プロセスとして理解しなければならないという点である。ここでは韓国を想定しながらこのような視点に立ったアジア LDC の技術移転と技術学習のプロセスを考察する (図 3 参照)。

日本企業は技術導入の 7 割程度をアメリカから導入している。また、導入技術の相当の部分は未工業化段階の技術であり、原理的性格が強い技術である。日本企業は情報共有に基づいた協力的ネットワークを通じてアメリカから導入した原理的技術を改良化し (EPJA : Japan's Encoding Process of American Technology), 製品化競争においては世界市場で優位にたつ。日本企業はこのような製品競争過程で改良化された技術をアジア LDC へ移転しているのである。

情報共有を基にした協力的ネットワークによって形成され、また組織的知識として明示化の程度が低い日本の技術を技術導入者が円滑に吸収するためには、改良化過程におけるネットワークの鎖を解けなければならない。つまり、ネットワークに関わった部署や組織、人々との多様なコミュニケーションと現場学習を通じて関連する技術情報を明示化する過程が必要である(DPKJ: Korea's Decoding Process of Japanese Technology)。日本技術を明示化して客観化するこのようなプロセスを円滑に行うためには、日本がアメリカから導入した技術を独自の技術として作り上げていった過程(EPJA)を理解しなければならないということはいうまでもない。このような日本技術の明示化は最近になって日本国内でも活発に議論されている¹⁴⁾。たとえば、これは、世界市場での製品開発競争を通じて形成した日本の改良化技術を明示化し(DPJ: Japans' Decoding Process of Japanese Technology)、新たな基礎技術を生む源泉として活用すべきであり、世界のどこの国からでも容易にアクセス可能な人類の共通の資産として国際社会に貢献すべきであるということである。つまり、アメリカは基礎研究の成果を競争前の技術(pre-competitive technology)として世界に供給して国際経済社会でポジティブ・サム・ゲームを展開してきたとすれば、日本は競争過程で生まれた競争後の技術(post-competitive technology)を明示化して世界に供給すべきだという主張である。

韓国企業が日本から導入した技術を円滑に消化するためには、このように日本技術の解読化過程を経て明示化された技術情報を企業の製造工程や研究開発活動に体化させていかなければならない(EPKJ: Korea's Encoding Process of Japanese Technology)。また、韓国企業の立場からみれば、技術導入先としてアメリカも重要な地位を占めており、韓国企業はアメリカ企業との技術提携、技術協力、OEMなど多様な形の協力を通じて技術を導入している。韓国企業の技術学習にはそのアメリカから導入した技術の情報化プロセス(EPKA: Korea's Encoding Process of American Technology)をも含む。韓国企業のこの情報化プロセスにおいては日本の経験が有効に援

用できる。もちろん、韓国企業が導入技術を吸収するに当たって、過去日本企業が選択した戦略や制度、方式がそのまま適用できるという意味ではない。具体的なシナリオの作成や実践においては異なる面もあり得るものの、情報共有、競争と強調、協力的ネットワークによる累積的学習という根幹の原理は同じであるということである。

5. 結び

日本の技術発展のパターンはアメリカを中心とした欧米からの技術導入と、それを基にした応用・改良化過程であり、独自の学習過程を通じて独自技術能力を備えていくことを最終目標にした模倣学習型の発展と特徴づけられる。このようなプロセスにおいて技術導入の過程をみると、日本企業は内部開発と技術導入を補完的な関係にとらえながら、さまざまなチャネルを通じて競争的に技術導入を行った。一方、導入した技術の応用・改良化過程を見ると、累積的開発過程とシステムとしての学習過程を通じて技術を蓄積してきた。このような日本の技術蓄積過程における中心的な考え方は、情報共有、競争と協調、協力的ネットワークに要約できる。市場競争の原理を経営の基調としながらも、政府と産業界との協力、企業間の協調、企業組織内での現場情報の重視と機能部門間の緊密な協力などを通じて情報共有をはかり、技術学習を行った。

このような日本の技術導入および導入技術の改良化過程を日本とアジア LDC の間に行われる技術移転という側面から考察すると次のようになる。日本とアジア LDC との間に行われる技術移転において強調すべき点は、「技術移転の問題は米国・日本・アジア LDC 企業の間に行われる技術の組織化過程としてとらえなければならない」ということである。つまり、技術導入者であるアジア LDC の立場から見ると、日本の改良化技術を円滑に吸収するためには改良化過程で形成されているネットワークの鎖を解いて技術的情報を明示化する過程（解読化プロセス）が必要である。あわせて、明示化された技術を自社の研究開発活動や製造工程に体化させていかなければな

らない（情報化プロセス）。このような解読化と情報化という組織的なプロセスとして技術移転を考えるとときに、アジア LDC は日本の技術を効率よく学習できるのである。

* 本稿は日本経済研究奨励財団からサポートを受けて行われた研究である。日本経済研究奨励財団からのご支援にこの場を借りて感謝する次第である。

- 1) ここでは、技術導入の特徴を技術導入件数や技術貿易収支とのデータをもって分析した。しかし、公式的な技術導入のデータは日本企業の技術獲得活動の一部分にすぎず、日本企業の技術導入チャンネルは多様であるという事実も留意すべき点である。
- 2) 後藤 [1993] を参照。
- 3) 日本総務庁統計局の『科学技術研究調査報告書』各年版より。
- 4) 日本科学技術庁『外国技術年次報告』各年版より。
- 5) Ibid.
- 6) Ibid.
- 7) このような市場構造の形成に関する分析は Seo [1995] を参照。
- 8) 実際の中間組織は垂直的な取引関係のみではなく、企業グループなどを含んだ広い概念である。日本の中間組織については伊丹 [1992] を参照。
- 9) 固定的・継続的取引関係を特徴とする中間組織の系列取引はメリットとともにデメリットも考えられる。これは閉鎖性と抑圧性の問題である。これに関する議論は伊丹 [1992] を参照。
- 10) 上記の数値は青木 [1989] より引用。
- 11) 野中・竹内 [1986] は富士ゼロックスの FX3500 の複写機の開発を事例にとりながら「共有された分業開発」の概念を説明している。
- 12) 山崎・林編 [1984] p. 206 を参照。
- 13) 日本の技術蓄積における形式知と暗黙知の論議は野中 [1990] を参照。
- 14) 以下の論議は今井 [1992] pp. 172-174 を参照。

引用文献

- 青木昌彦 [1989] 『日本企業の組織と情報』東洋経済新報社。
- Freeman, Christopher [1988] "Japan : A New National System of Innovation?" (Dosi, G. ed., *Technical Change and Economic Theory*, London and N. Y. ; Pinter Publishers).

- 後藤晃 [1993] 『日本の技術革新と産業組織』東京大学出版会。
- 今井賢一 [1984] 「技術革新から見た最近の産業政策」(小宮隆太郎編『日本の産業政策』東京大学出版会)。
- 今井賢一 [1992] 『資本主義のシステム間競争』筑摩書房。
- Imai, Ken-ichi [1989] "Latecomer Strategies in Advanced Electronics: Lessons from the Japanese Experience," Discussion Paper No. 134, Institute of Business Research, Hitotsubashi University.
- 伊丹敬之 [1992] 「中間組織のジレンマ」『ビジネス・レビュー』Vol. 39 (1), pp. 49-59.
- Johnson, Charmers [1982] *MITI and The Miracle: The Growth of Industrial Policy, 1925-1975* (矢野俊比古訳 [1982] 『通産省と日本の奇跡』TBSブリタニカ)。
- Kline, Stephen J., and Nathan Rosenberg [1986] "An Overview of Innovation," (Ralph Landau and Nathan Rosenberg eds., *The Positive Sum Game*, National Academy Press).
- Nakatani, Iwao [1996] "Japan's Industrial Policy as a Coordination Process and its Implication for the Future," Working Paper No. 6, Faculty of Commerce, Hitotsubashi University.
- Nelson, R. R., and S. C. Winter [1982] *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Mass.: Harvard University Press.
- Nelson, R. R. [1984] *High-Technology Policies: A Five Nation Comparison*, American Enterprise Institute for Public Policy Research.
- 野中郁次郎・竹内弘高 [1986] 「新製品開発の戦略と組織」(今井賢一編『イノベーションと組織』東洋経済新報社)。
- 野中郁次郎 [1990] 『知識創造の経営』日本経済新聞社。
- Seo, Joung-hae [1995] "Research and Development Competition and Innovation in the Video Cassette Recorder Industry" (Ryoshin Minami, Kwan S. Kim, Fumio Makino, and Joung-hae Seo ed. *Acquiring, Adapting and Developing Technologies; Japanese Experience and its Lessons*, St. Martin's Press).
- 山崎清・林吉郎 [1984] 『国際テクノ戦略』有斐閣。
- 米倉誠一郎 [1993] 「政府と企業のダイナミクス: 産業政策のソフトな側面」『商学研究』Vol. 33, pp. 249-292。

(一橋大学助教授)