The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	技術政策に関する一研究 : 国際公共政策の視点から
Author(s)	石川, 誠
Citation	大阪大学, 1997, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.11501/3129147
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

技術政策に関する一研究

―国際公共政策の視点から―

石　川　　誠

大阪大学大学院国際公共政策研究科

技術政策に関する一研究

ー国際公共政策の視点からー

大阪大学大学院国際公共政策研究科

比較公共政策専攻

石川　誠

目　　次

第1章　はじめに　1
1-1　技術革新の主体　1
1-2　技術革新の特質　2
1-2-1　技術革新の定義　2
1-2-2　技術革新の特質　3
1-3　技術政策　4
1-3-1　技術革新の必要性　4
1-3-2　技術政策の定義及び種類　5
1-3-3　技術革新プロセスと技術政策　6
1-4　本論文の目的と構成　8
1-4-1　本論文の目的　8
1-4-2　本論文の構成　9

第2章　特許政策　10
2-1　特許制度の経済的機能　10
2-1-1　技術政策としての特許制度　10
2-1-2　特許制度の必要性　11
2-2　特許制度の経済分析　13
2-2-1　特許制度のメリット　13
2-2-2　特許制度の経済分析　14
2-2-2-1　技術革新に対する効果　14
2-2-2-2　特許期間　15
2-2-2-3　強制実施許諾制度　17
2-3　特許制度の問題点と課題　19
2-3-1　特許期間　19
2-3-2　強制実施許諾制度　20
2-4　特許制度の国際的調和　21
2-4-1　国際的調和の必要性　21
2-4-2　日米間の特許制度の比較分析　22
2-4-2-1　知的財産政策　22
2-4-2-2　先発明主義と先願主義　23
2-4-2-3　公開制度　24
2-4-2-4　審査制度　24
2-4-2-5　特許期間　26
2-4-3　国際的調和への動き　27
2-4-3-1　WIPO及びGATTにおける特許制度問題の多国間協議　27
2-4-3-2　日米両国における二国間協議　28
2-4-4　今後の特許制度のあり方　28

第３章　技術移転政策　32
3-1　技術移転　32
3-1-1　技術移転の歴史及び形態　32
3-1-2　技術移転の利益　33
3-1-3　技術移転政策　34
3-2　技術移転の経済分析　34
3-3　技術移転政策についてのケーススタディー工作機械産業を例として－　37
3-3-1　日本・韓国・中国の工作機械産業の実態　37
3-3-2　日本の工作機械産業における技術移転　42
3-3-2-1　技術移転の歴史的経緯　42
3-3-2-2　技術移転形態　43
3-3-3　日本の工作機械産業に対する産業政策　44
3-3-3-1　マクロ経済的技術管理に対する産業政策　44
3-3-3-2　財政投融資制度(FILP)の役割　45
3-3-4　日本の工作機械産業の成長条件　46
3-3-4-1　階層的生産構造　46
3-3-4-2　工作機械を購入する産業の成長　47
3-3-5　韓国及び中国の工作機械産業の成長　47
3-3-5-1　現在の韓国工作機械産業　47
3-3-5-2　韓国工作機械産業における技術移転と技術管理　47
3-3-5-3　韓国工作機械産業の将来の発展に向けて　50
3-3-5-4　中国工作機械産業における技術移転と技術管理　52
3-3-6　技術管理と経済発展　54

第４章　ベンチャー育成政策　58
4-1　本章の目的　58
4-2　地域経済の活性化　58
4-2-1　大都市圏と地方圏の格差の解消　58
4-2-2　ベンチャー企業の育成が必要とされる理由　59
4-3　ベンチャー企業の役割　60
4-3-1　戦後の日本経済の構造転換　60
4-3-2　ベンチャー企業の役割　61
4-4　ベンチャー企業を取りまく環境の日米比較　61
4-4-1　日本のベンチャー企業の特徴　61
4-4-2　ベンチャー企業を取りまく環境の日米比較　62
4-4-2-1　人　63
4-4-2-2　資金　64
4-4-2-3　情報　69
4-5　地域経済におけるベンチャー企業育成のために必要な政策　70
4-5-1　技術シーズの創出　71
4-5-2　ベンチャー企業育成のための地方自治体による支援制度の整備　72

第5章　標準化政策　75
5-1　標準化の必要性　75
5-1-1　ネットワークの外部効果　75
5-1-2　標準化の必要性　76
5-2　標準化の利益　77
5-2-1　標準化の機能　77
5-2-2　標準化の利益　77
5-3　標準化の経済分析　79
5-4　標準化の分類　82
5-4-1　事実上の標準化　82
5-4-2　自発的な標準化　82
5-4-3　公的な標準化　83
5-5　知的所有権と標準化の関係　83
5-5-1　知的所有権制度の特徴　83
5-5-2　標準化による公有化と知的所有権による独占化　84
5-5-3　問題点の所在　84
5-5-4　情報通信分野における知的所有権と標準化の関係　85
5-5-4-1　情報通信分野における標準化の意義　85
5-5-4-2　情報通信分野における知的所有権と標準化の問題　86
5-5-4-3　知的所有権と標準化の問題に対する現実の対応　87
5-5-5　標準化と知的所有権の理想的な関係　88

第6章　技術政策のケーススタディ－東欧（ハンガリー・ブルガリア）を例として－　90
6-1　本章の目的　90
6-2　技術開発力の必要性　91
6-3　技術管理　92
6-4　移行期におけるハンガリー・ブルガリアの技術管理の実態　94
6-4-1　技術開発形態　94
6-4-1-1　ハンガリー　94
6-4-1-2　ブルガリア　95
6-4-2　技術の権利化　95
6-4-2-1　ハンガリー　95
6-4-2-2　ブルガリア　97
6-5　技術政策についての今後の課題　99
6-5-1　特許制度　99
6-5-1-1　ハンガリー　100
6-5-1-2　ブルガリア　100
6-5-2　技術の権利化　101
6-5-2-1　ハンガリー　101
6-5-2-2　ブルガリア　102
6-5-3　技術移転　102

第７章　結論　105
7-1　特許政策　105
7-2　技術移転政策　108
7-3　標準化政策　112
7-4　ベンチャー育成政策　113

あとがき　116

参考文献　117

第1章　はじめに

1-1　技術革新の主体

現代社会においては、技術の有する意味が非常に大きくなってきている。技術は技術そのものというよりは、技術によって社会にもたらされる商品、サービスという形を通して社会に貢献している。また、技術は日々様々な形で進歩しており、特に大きな進歩があった場合に、社会に対してそれまでにはなかったような商品、サービスが出現し、提供することによって大きな恩恵をもたらすのである。技術が従来にはない新しい技術の出現、あるいは従来の技術の改良等によって進歩していくことは、一般的には技術革新といえる。技術革新は経済社会の発展にとって非常に重要な役割を果たしている。大きな技術革新が生じた場合には、社会全体のシステムを変えてしまうようなインパクトを与えることもある。過去においては、例えば、蒸気機関あるいは内燃機関の発明による蒸気機関車、自動車の出現、電話の発明等によって生活の便利さが飛躍的に増し、社会が大きく変わった。また、最近の例では、合成繊維をはじめとする石油化学製品あるいはコンピュータ等の電子機器の出現が社会に与えたインパクトは計り知れないものがある。

第一次産業革命から始まったとされる近代産業社会において、２０世紀初頭に至るまでは技術革新の最大の担い手は個人発明家であった。発明者は自ら企業家となり、特許権による独占的利益を享受することができるがゆえに、自らの頭脳と時間と資本とをつぎ込んで研究開発に没頭し、新技術を開発していったのである。これに対して、1930 年代以降については技術革新の主体は個人発明家から企業に移行したといわれている。この理由は、第二次産業革命の主要な技術である化学物質、電気機器、自動車等の研究開発には莫大な資金、大規模な設備、長期に渡る研究期間が必要とされるからである。このような研究開発はもはや個人レベルでは十分に行うことが不可能であり、多数の研究者による組織的かつ体系的な研究開発が必須となったのである。そして、この時期に大企業による研究所が数多く設立された。具体的には、1911 年にデュポン、1912 年にイーストマン・コダックが研究所を設立し、1925 年には AT&T によるベル研究所が当初より 3600 人以上の研究者を擁して設立されている。第三次産業革命以降については、この傾向がさらに強まっている。LSI 等の半導体チップ、コンピュータ及びそのプログラム、バイオ・テクノロジー等の先端技術については、より多くの研究者による組織的かつ体系的な研究開発が必要となり、またそのためには莫大な金額の投資が必要であることから、もはや研究開発の主体は完全に企業に絞り込まれたといっても過言ではない。

1-2　技術革新の特質

1-2-1　技術革新の定義

技術革新という概念は、Schumpeter によって用いられた革新という概念に含まれるものである。 Schumpeter［1912］による革新とは、(1)新商品の導入、(2)新生産方法の導入、(3)新市場の開拓、(4)新資源や新供給源の開拓、(5)新企業組織の創設という五つのプロセスのことである。そして、 Schumpeter は革新を動態的なものとして捉え、資本主義社会が発展するための原動力であるとしている。すなわち、企業においてある発明がなされ企業化されると、企業は新しい商品あるいはサービスを市場に供給し、それによって経済成長がもたらされ、この過程の中でさらに新しい発明の企業化がなされるのである。従って、技術革新は連続的かつ動態的な性格を有するといえるのである(注1)。

経済学は技術革新をどのように扱ってきたのであろうか。当初は、経済発展に寄与する技術革新の動態的な面が重要視され、経済学における分析もこれが中心であった。前述の Schumpeter の考え方がその代表であり、「創造的破壊」と表現された。その後、ミクロ経済学の分野での技術革新の分析が中心を占めるようになるにつれて、動態的な面が捨象され静態的な面が取り上げられるようになった。すなわち、技術革新とは、「ある一定の生産要素を投入した場合の産出量の増大」、言い換えれば「ある一定の産出量を得るためのコストの減少」と捉えられるようになったのである。

技術革新は、大きくプロダクト・イノベーション（新製品の出現）とプロセス・イノベーション（生産方法の革新）という二つに分けられるが、産出量の増大あるいはコストの低下という観点からすると、ミクロ経済学の分析の下では主に後者がその対象となる。プロダクト・イノベーションは新製品の出現という非常にドラスティックな性格のものであるが、広い意味ではプロセス・イノベーションに含まれると考えることもできる。なぜならば、ある製品について当初はコストが非常に高くその商品の需要がなく取引されない状態であったが、技術革新によってコストが引き下げられ、その商品について需要が発生し取引されるようになったというように考えれば、プロセス・イノベーションの概念の中にプロダクト・イノベーションも含ませることができるからである。以上のことから、本論文においては技術革新を「ある一定の生産要素を投入した場合の産出量の増大」、言い換えれば「ある一定の産出量を得るためのコストの減少」と考えることにする。

1-2-2　技術革新の特質

次に技術革新の有する特質について検討する。技術革新は発明等の創出により技術知識が蓄積され技術が進歩することによってもたらされることから、その成果は情報という形態をとる。従って、技術革新の成果の特性はそれが無体財産であり公共財であることにある。このことから、技術革新については消費の排除不可能性及び消費の非競合性という特質を有するといえる。消費の排除不可能性とは、新しい技術知識の創出者がその技術知識を占有し続けることは、一定の費用をかけて他者の模倣を排除しない限り不可能であることを意味する。この消費の排除不可能性は、言い換えれば占有可能性の問題といえる。つまり、新しい技術知識の創出者がそれによってもたらされた便益のうちのどれだけを自ら得ることができるかということである。消費の非競合性とは、新しい技術知識の利益を享受する者はお互いに排除し合わないことである。すなわち、技術知識は情報であるため通常の財と異なって複数の者が同時に使用できるため、他者に容易に流出するのである。

上述の技術革新の特質を企業の技術開発に当てはめると次のことがいえる。ある企業が自らの研究開発努力によって新技術を開発したとしても、その技術知識は容易に他社へと伝達され流出する（消費の非競合性）ため、その企業は新技術からもたらされる利益を占有することはできない（消費の排除不可能性）のである。しかし、この新技術の流出によって、他社はそれを利用したより効率的な生産が可能となる。すなわち、研究開発による技術革新の成果は情報という形態をとるため、外部経済性という性質を有するともいえるのであり、技術革新を行った企業がそれによってもたらされる利益の全てを享受することが困難になる。

技術革新の成果が情報という形態をとることから、技術革新を生み出す研究開発活動については通常の経済活動とは異なった性質を有することが分かる。つまり、ある企業が研究開発活動を行い技術革新を実現したとしても、これまでに述べた特質のためにそれによる利益を十分に享受することができず、研究開発に要した費用を回収することも不可能な場合が発生し得るため、企業としては自ら研究開発活動を行おうとするインセンティブが減少する。従って、通常の市場メカニズムに委ねた場合、企業による研究開発活動は最適なレベルで行われない可能性があるのであり、このことは市場の失敗であると考えられる。

技術革新のもう一つの重要な特質は、不確実性である。この不確実性には三つの要素がある。第一は、企業は研究開発活動によって技術革新を実現しようとするが、ある研究開発活動を行う場合に技術革新という一定の成果が得られるかどうかは確実ではないということである。第二は、一般的には研究開発活動は競争状態で行われることが多い、言い換えれば、複数の企業

が同じような目的で研究開発活動を行うことが多いため、研究開発活動には他社が先に成果を出し目的の技術革新を実現してしまうという不確実性が伴うということである。第三は、仮にある企業が研究開発活動によって目的の技術革新を実現したとしても、その新技術を用いた財あるいはサービスについて市場での需要があるかどうかという不確実性が存在するということである。以上の通り、技術革新をもたらすための研究開発活動には、多くの不確実性が伴う。従って、研究開発活動は市場メカニズムに委ねた場合に最適なレベルでは行われない可能性があるといえる。

以上のことから、技術革新の特質は次の通りにまとめられる。技術革新は情報という形態をとるため、通常の財のように占有することが困難であり、他に容易に流出しその使用の競合を妨げないという性質を持つ（消費の排除不可能性及び消費の非競合性)、また、技術革新の基になる研究開発活動には多くの不確実性が存在する（不確実性)。従って、技術革新をもたらす研究開発活動について、通常の市場メカニズムに委ねた場合には市場の失敗を招き、最適レベルの研究開発活動がなされないという可能性があり、その結果、技術革新についても社会的に最適なレベルにならないという場合もあり得るのである。

1-3　技術政策

1-3-1　技術政策の必要性

技術革新を市場メカニズムの下での企業の研究開発活動に委ねた場合には、前節で述べた技術革新の特質によって、技術革新について社会的に最適なレベルにならないという場合もあり得るといえる。従って、このような事態を未然に防止し、あるいはこのような事態が発生した場合に是正することを目的として政府が技術革新の市場メカニズムに何らかの形で関与することが必要になる。技術政策は、この政府の技術革新の市場メカニズムに対する関与を総称したものといえる。

技術政策の必要性については、Coombs, Saviotti & Walsh［1986］が次の通りのまとめを行っている。技術革新は主として企業の研究開発活動の成果として発生するものであるが、政府の政策という形での関与によっても引き起こされることもある。この技術革新に対する政府の関与については、「支援(Sponsership)」と「規制(Regulation)」という二つの異なった形態に分けることができる。前者については、例えば市場が不完全であるためにある種類の商品あるいはサービスが自然発生的には供給されない場合等に行われるものである。具体的な例としては、教育、基礎研究あるいは軍事技術研究等が挙げられる。これに対して、後者は技術革新によっ

て得られる便益とともに、望ましくない効果が外部効果として発生し、その外部効果を市場メカニズム自体の働きによって除去したり最小化したりすることが容易ではないという場合に行われるものである。言い換えれば、技術政策はいずれの形態であっても、技術革新を市場メカニズムに委ねた場合に、それが社会的に適正なレベルになるように補正する手段としての役割を担っているといえる。従って、そこに技術政策の必要性が見出されるのである(注2)。

1-3-2 技術政策の定義及び種類

前項において、技術政策とは政府の技術革新についての市場メカニズムに対する関与を総称したものと述べたが、ここではさらに詳細に技術政策について検討を加えていくことにする。Stoneman［1987］によると、「技術政策とは技術革新のプロセスに作用させることを意図して経済活動において政府が介在する一連の政策である。但し、主たる目的が技術革新とは異なる金融政策、財政政策あるいは他のマクロ経済政策については、直接的あるいは間接的に技術革新のプロセスに効果を及ぼすことはあり得るが技術政策からは除外される」と定義されている(注3)。言い換えれば、技術政策とは技術革新のプロセスに対してプラスの作用を及ぼすか、あるいは技術革新のプロセスのマイナスの作用を除去することを目的として政府が行う政策であるといえる。

各国の政府は、様々な政策を用いて技術革新を促進しようとしてきたが、国によって重点を置く政策は異なっている。研究開発政策を重点的に行っている国もあれば、技術の普及政策に重点を置いている国もあるのである。Rothwell［1983］は、イギリス、アメリカ、カナダ、スエーデン、オランダ、日本の六ヶ国において実施された技術政策を分析し、導入された主要な政策手段及び目的についての分類を試みた。それによると、この六ヶ国については次の二つの相違点があることが明らかになったとされている。すなわち、第一は導入された政策手段の目的についての相違である。アメリカ及びイギリスについては主として技術革新を促進するために適した環境を作ることを目的としているのに対して、残りの四ヶ国については主として技術革新のプロセスに対する財政的、技術的な支援を目的としている。また、第二は技術革新に関する目標設定についての相違である。アメリカ及びイギリスについては、技術革新の目標に関して、例えば技術の選択等について広範囲に渡って企業に委ねているのに対して、残りの四ヶ国については、技術革新の目標について政府が国としての長期的な戦略を有しているのである(注4)。

次に技術政策として実施される具体的な手段について検討する。Stoneman［1987］は技術

政策の手段について、①政府調達、②税制及び補助金、③特許、④情報、⑤研究資金供給の五つの項目に大きく分類し、個々の具体的な手段については、この五項目のいずれかに当てはまるとしている(注5)。また、Rothwell［1983］は上述の Stoneman の分類を基に更に詳細な分類を試みている。本論文では、表1-1に示す通り Rothwell の分類をベースにして技術政策の手段を分類し、それぞれについての具体例をまとめておくことにする。

表1-1　技術政策手段の分類

	政策手段	具体例
1	公共事業	ベンチャー育成・公共企業による新技術の導入
2	研究開発支援	公的研究所の設置・公的機関による研究開発
3	教育	大学等での技術教育
4	情報	情報ネットワークの整備・データベースの整備
5	財政	補助金・低利子貸付・債務保証
6	税制	税金免除・税金減額
7	法律・規制	特許制度・標準化制度
8	調達	国、地方自治体による調達
9	技術移転	外資導入制度

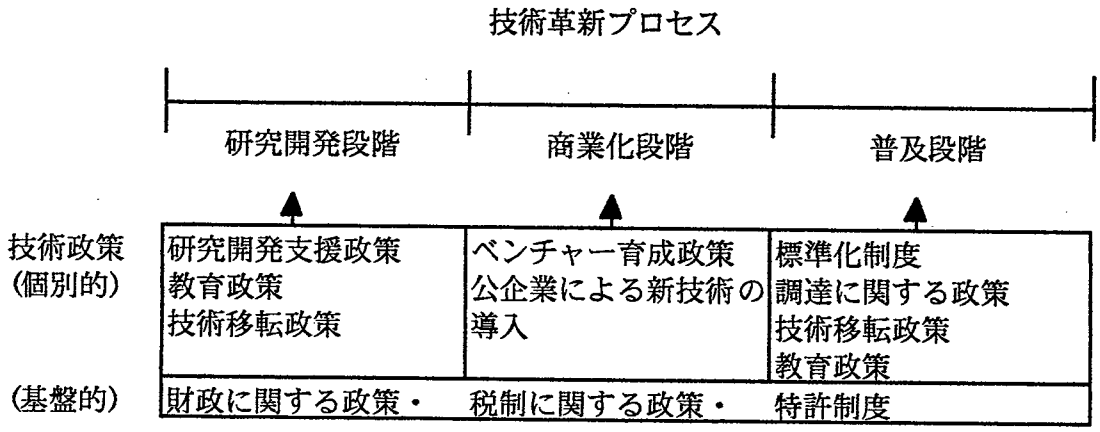
1-3-3　技術革新プロセスと技術政策

技術政策を目的別に分類すると上述の表1-1の通りとなるが、時系列的に見た技術革新プロセスと技術政策はどのような関係にあるのであろうか。次にこの点について検討していくことにする。時系列的に見た場合の一つの技術革新のプロセスは、一般的には①新技術の研究開発段階、②新技術の商業化段階、③新技術の普及段階の三段階に分けられる。従って、技術革新を促進するためには、それぞれの段階において適切な技術政策が実施されることが必要とされる。また、逆に技術政策の側面から見た場合には、上述の三段階のいずれか一つあるいは二つに適した政策もあれば、三段階の全てに必要な政策もあるといえる。特に後者については、技術革新プロセスの全ての段階に関わることから、技術革新プロセスを促進するための基盤となる政策であるといえる。しかしながら、技術革新プロセスの促進を効率的に進めるためには、それぞれの政策が単独で実施されるよりもむしろ前者と後者を適切に組み合わせることが必要であり、どちらかが欠けてもその効果が十分に発揮されないという性質のものである。

具体的にいえば、表1-1に掲げた技術政策の具体例の中では、財政に関する政策、税制に関する政策及び特許制度等が上述の三段階の全てに該当する政策であるといえる。言い換えれば、これらの政策は、技術革新プロセス促進の基盤となる政策といえるのである。これに対して、

研究開発段階に対する政策としては、研究開発支援に関する政策、教育に関する政策及び技術移転に関する政策等が該当する。また、新技術の商業化段階に対する政策としては、ベンチャー育成等の公共事業に関する政策等が該当する。そして、新技術の普及段階に対する政策としては、標準化制度、技術移転に関する政策、教育に関する政策及び調達に関する政策等が該当する。ここで、以上のことをまとめると図1-1に示した通りとなる。

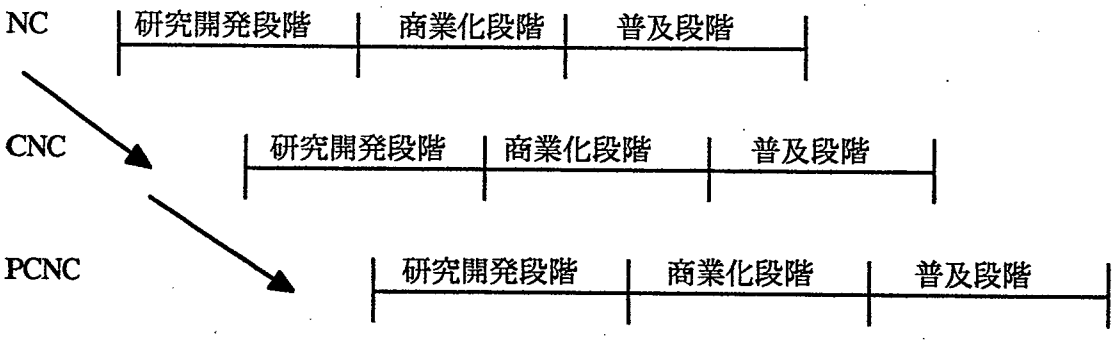
図1-1　技術革新プロセスと具体的な技術政策



以上のことは、ある一つの技術に関する技術革新プロセスを捉えたものであり、言い換えれば技術革新プロセスを静態的に捉えたものである。しかしながら、現実的には技術というものは様々な研究開発活動によって常に進歩しており、いわゆる技術の波のような形で次から次へと新技術が生まれたり、従来技術が改良されたりしており、連続して動いているのである。例えば、第3章において取り上げる工作機械に関していうならば、人が制御する工作機械からNC（数値制御）工作機械に進歩し、さらにCNC（コンピュータ数値制御）工作機械に進歩した。現在ではPCNC（パソコン数値制御）工作機械にまで進んできている。このような状況の下では、技術というものは連続的、動態的に捉えられる必要があるのである。このような連続的、動態的な技術革新プロセスをまとめると図1-2の通りとなる。

一つの国のある産業が順調に発展していくためには、上述の動態的な技術革新プロセスが、その産業の基幹となる様々な技術に関して生じることが必要である。従って、技術政策についてもこの動態的な技術革新プロセスを発生させ、そして促進させていく内容のものであることが必要となるのである。

図 1-2　動態的な技術革新プロセス（例：工作機械）



1-4　本論文の目的と構成

1-4-1　本論文の目的

本論文の目的は次の三つである。第一は、技術革新プロセスに与える技術政策の効果についての分析を行うことである。第二は、技術政策の効果の分析から明らかになる現状の技術政策の抱える問題点についての分析を行うことである。そして、第三は、技術革新プロセスの促進にとって望ましい技術政策のあり方についての分析を行うことである。

そして、このような分析を行うに当たり、技術政策について Stoneman の提唱した「技術政策とは技術革新のプロセスに作用させることを意図して経済活動において政府が介在する一連の政策であるが、主たる目的が技術革新とは異なる金融政策、財政政策あるいは他のマクロ経済政策については、直接的あるいは間接的に技術革新のプロセスに効果を及ぼすことはあり得るが技術政策からは除外される」という定義を用いることにする。しかしながら、前節で述べた通り、技術政策には表 1-1 に挙げたものをはじめとして様々な政策があり、その全てを本論文の検討範囲とすることは到底不可能である。そこで、本論文では様々な技術政策の中から、特許政策、技術移転政策、ベンチャー育成政策、標準化政策の四つを取り上げることにする。この四つの政策を取り上げることにした理由は、これらの政策がそれぞれ図 1-1 で示した四つのカテゴリーを代表するものであるということができるからである。すなわち、特許政策は技術革新プロセスの全段階に関わりそれを促進するための基盤となる政策、技術移転政策は主に技術革新プロセスのうちの研究開発段階及び普及段階に対して効果を及ぼす政策、ベンチャー育成政策は主に商業化段階に対して効果を及ぼす政策、そして標準化政策は主に普及段階において効果を及ぼす政策であるといえるのである。

1-4-2　本論文の構成

本論文は七つの章から構成される。第１章では、ここまで技術政策とは何かということを中心に分析し、本論文での分析の対象となる個々の技術政策を明らかにした。

続いて第２章から第５章までは個別の技術政策の分析を行う。第２章は特許政策を取り扱うことにする。ここでは特許制度が法制度として有する意義をまとめた後に、特許制度の経済学的な分析を試み、そして特許政策の望ましいあり方を検討する。

第３章では技術移転政策を分析する。国レベルで見た場合に、技術移転政策は外国からの技術導入を促進する政策が中心となるという点において、自国での研究開発活動によって技術革新を促進しようとする他の技術政策と大きく異なる。第３章では、技術移転政策について経済学的な分析を行い、その後に工作機械産業を取り上げ、日本と韓国及び中国との比較を通して技術移転政策の望ましいあり方を検討する。

第４章ではベンチャー育成政策を取り上げる。これについては日本とアメリカの地方政府の政策を比較分析することによって、技術政策として望ましいベンチャー育成政策のあり方を検討する。

第５章においては標準化政策が分析の対象となる。これについては標準化政策自体の経済学的分析とともに、特許制度との関わりを中心に検討する。

第６章においては技術政策のケーススタディとして、東欧のハンガリー及びブルガリアを取り上げて、特に 1980 年後半から 1990 年代前半にかけての計画経済システムから市場経済システムへの移行期における技術政策について分析する。

そして、最後に第７章として、本論文のまとめとして結論と将来への課題について展望することにする。

【注】

(1) Schumpeter, J. A., 塩野谷祐一・中山伊知郎・東畑精一訳『経済発展の理論』,岩波書店,1980, pp143-175参照

(2) Coombs, R., Saviotti, P. & V. Walsh, *Economics and Technological Change*, Rowman & Littlefield, 1986, pp.199-205

(3) Stoneman, P., *The Economic Analysis of Technology Policy*, Clarendon Press, Oxford, 1987, p.36

(4) Rothwell, R., " The diffusion of National Innovation Policies" , S. Macdonald et al. (eds.), *The Trouble of Technology*, Frances Printer, London, 1983

(5) Stoneman, P., *The Economic Analysis of Technology Policy*, Clarendon Press, Oxford, 1987, pp.37-39

第2章　特許政策

2-1　特許制度の経済的機能

2-1-1　技術政策としての特許制度

特許制度は、新技術の発明者に一定期間その発明を独占的に実施する権利を与えることによって発明を保護するとともに新技術の開発を促進する制度であり、現在においては特に、技術の進歩と産業の発展という見地から各国において取り入れられている制度である(注1)。特許権を与えられることは、Machlup［1958］によると特定の期間、権限のない者が、新しく且つ有用性があることが明確である科学的発明を、工業的に利用することを強制的に排斥する権利について、国家による強制権を付与されることである(注2)。

特許制度を規定する特許法は法体系の中では経済法に分類される。経済法の性格を検討する場合には、その法律によって実施される経済規制が一般経済規制に該当するのかあるいは個別産業規制に該当するのかが論ぜられる。この観点からすると特許制度は一般経済規制に該当する。一般経済規制とは、ある基準を全ての産業に対して一律に適用する規制方法である。村上雅博［1990］によると、一般経済規制によって、画一的な基準をあらゆる産業に対して実施すると、一般的にはある産業にとってはプラスの成果を生み、別の産業にとってはマイナスの成果を生むことになるが、国民経済総体としてはプラスの効果を発揮することになる(注3)。換言すれば、一般産業規制である特許制度は国民経済全体として産業発展に寄与するために制定される制度であり、個々の産業にとって最適な制度となっていなくともやむを得ないことになる。また、特許制度の具体的な内容は、その国の特許に対する考え方あるいは歴史的な背景を考慮して、ある基準で割り切って決められるものであるといえる。つまり、特許に対する考え方あるいは歴史的な背景は国によって異なっているため、特許制度も国によって相違があるのである。

特許制度を技術政策として捉えた場合にはどのように考えられるのであろうか。第1章において、特許政策は新技術の研究開発段階、商業化段階、普及段階という三段階の技術革新のプロセスについてその全ての段階に効果を及ぼす基盤的な技術政策であると述べたが、個々にはどのような効果を及ぼしているのであろうか。最初に新技術の研究開発段階について分析する。第1章で述べた通り、研究開発の成果として生み出された新技術は一種の情報財のあるため消費の排除不可能性及び消費の非競合性という特質を有する。言い換えれば、新技術という情報は容易に他者に流出し、新技術の開発者はその利益を占有することはできないのである。この状態では、研究開発を行い新技術を開発することに成功したとしても、研究開発に費やした資

金の回収すらもできなり、研究開発に対するインセンティブは著しく低下する。そこで、特許制度の下で新技術に対して特許権という独占権を付与する、言い換えれば、新技術の有する消費の排除不可能性及び消費の非競合性という特質を法制度によって排除することによって、研究開発に対するインセンティブを高める効果を及ぼすのである。

次に商業化段階について分析する。ある新技術を商業化し、新技術を適用した商品を市場に出したとしても、新技術の情報財としての特質ゆえに競合他社によってその商品が解析され模倣商品が出されてしまう可能性が高い。このような場合、競合他社は研究開発費を投じることなく新技術を手に入れることができるため、最初に新技術を商業化した企業がコスト的にも不利な状況におかれることになり、先行者利益を享受することができなくなる。特許制度の下では新技術について一定期間独占権である特許権が付与されるので、商業化に当たっては模倣商品の出現を防止することができ、適正な先行者利益を享受することができることになる。従って、新技術の商業化段階においては、特許制度は適正な先行者利益を保証することによって商業化を促進する効果を有するといえるのである。

最後に新技術の普及段階について分析する。新技術の普及段階の目的は、その技術が社会一般に広く使用されることである。前述の二段階については、新技術をいかにして模倣から保護し、開発者の利益を保護するかが重要であり、それを実現する制度として特許制度、特にその中の独占権という性質が機能していた。しかしながら、新技術の普及段階においては、独占とは正反対の技術の普及が必要となるのである。そのために、日本をはじめとして多くの国の特許制度には強制実施許諾制度が設けられている。この強制実施許諾制度は特許権で保護されている技術について実施を希望する者には政府による裁定の下に、その特許権の所有者から一定の適正な実施料でもって実施許諾を強制的に受けられる制度である。この制度が適切に運用されることによって、特許制度は新技術の普及段階においても、技術の広範囲への普及という目的に対して効果を及ぼすのである。

以上のことから、特許制度は技術革新プロセスの各段階において、そのプロセスの推進に対して効果を及ぼすものといえるのである。

2-1-2　特許制度の必要性

次に、特許制度の必要性について分析する。Machlup及びPenrose［1950］によると、特許制度の必要性、言い換えれば発明を保護するために独占権を与えることについて、その根拠となる理論は次の四つに整理される(注4)。

第一の理論は自然権的財産権の考え方に基づくものであり、発明者の発明に対する財産的権利は自然権である人格的権利の一つであり、当然に排他的権利が認められるという考え方である。この理論に対しては批判が多く、例えば発明者の発明に対する権利が自然権的財産権であるならば、なぜ永久的に認めないで特許期間として限定するのかという疑問が投げかけられた。

第二の理論は倫理的責任に基づくものであり、発明者に対して一定期間の独占権を付与することが、発明者に対して正当な報酬を保証するために社会がその倫理的責任を果たすことのできる最も実現性のある方策であるという考え方である。簡潔にいうと、特許制度は発明者に公正な報酬を与えるために必要とされるのである。この理論については、これだけでは特許制度の必要性の十分条件にはならず、発明者に対する報酬は特許制度による独占権の付与とは別の形、例えば、政府による助成金制度等でもあり得るという批判がなされた。従って、特許制度が発明者に対する報酬という点で必要であることを主張するためには、特許制度以外の方法と比較して優れていることを示す必要がある。

第三の理論は秘密の公開に対する補償に基づくものであり、特許制度は国家が一定期間の独占権を付与するという補償を与えることによって、発明者が秘密として防護する新技術を特許として社会に公開させるものであるとする。この理論に対しては、発明者は特許を取得するか、秘密に保持するかという選択をできることになり、発明者は秘密を保持しえないと判断したときのみ特許を取得しようとするため、国家は発明という秘密の完全な公開を実現することはできず、発明について社会一般に有益な利用を制限する独占権の付与に同意しているにすぎないという批判がなされている。

第四は発明活動への刺激に基づくものであり、特許制度が発明に対する最良のインセンティブになると主張するものである。発明は多くの場合、偶然に起こるものではなく、労働、資本等が投入される研究開発活動の成果であり、且つその投資はかなりのリスクを伴うものである。従って、研究開発活動が実を結び発明に成功した場合に投資に見合うだけの利潤が期待できなければ、研究開発投資は行われない。これに対して、この理論では特許制度は一定期間その発明に対する独占権を認めて利潤の確保を保証し、研究開発活動に対して誘因を与えるものであるとされる。しかし、この誘因を与える点において、特許制度が社会的費用が最小で有効な手段かは明らかではなく、逆に特許制度の必要性を主張するためにはこのことを論証する必要がある。

特許制度の創生期にはこの四つの理論が繰り返し論争されてきたが、多くの国で特許制度の必要性が認められ定着してきた。しかし、それは一種の政治的決着であり論争に決着がついた

わけではない。なぜならば、特許制度の必要性の判断は経験的論証に依存するからである。今井賢一によると、特許制度の必要性を明らかにするためには、特許制度のもたらす社会的な便益と社会的な費用とを比較した上で、それが技術開発を促進するために最も効果的かつ安価な方法であることを実証的に示さなければならない。そのためには、特許制度はそれがなかった場合、あるいは他の代替的方法に比べて、どの程度まで私企業の技術開発の誘因となったか、また、特許制度の存在のためにどの程度まで独占の弊害が発生したかを検討しなければならないのである(注5)。

2-2 特許制度の経済分析

2-2-1 特許制度のメリット

第1章で述べた通り、技術革新の有する消費の排除不可能性及び消費の非競合性という特質にから、ある企業が研究開発活動を行い技術革新を実現したとしても、その技術を模倣する企業の出現すれば技術革新から得られる超過利潤はゼロになるため、技術革新のために研究開発活動を行おうとするインセンティブは減殺される。この技術の占有可能性の問題を克服するために多くの国で取り入れられているのが特許制度である。特許制度の下では、発明者に対して特許権が付与されることによって新技術という情報を一定期間、独占的に支配することができる。そして、独占権が付与されることによって、発明者は自らが発明した新技術から利潤を獲得することができ、それが研究開発に対するインセンティブとなるのである。しかしながら、特許制度は技術の占有可能性の問題を解決することについては次善の制度である。すなわち、発明者が特許権によって新技術を独占することで、その新技術の普及面では範囲が狭く、速度が遅いという弊害をもたらす問題が生じるのである。それゆえに、研究開発を促進するという点において特許制度から得られる利益は、技術の普及という点において特許制度がもたらす損失によって部分的に相殺されるといえる。

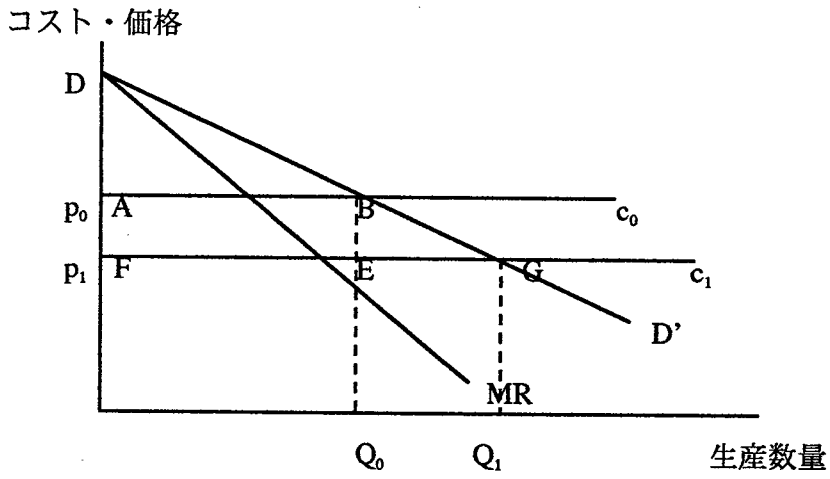
特許制度には研究開発の促進とは別に、新技術の開示というもう一つの効果がある。すなわち、新技術を発明し特許権を得ようとする者は、その新技術の詳細を公開しなければならない。それゆえに、新技術を発明した者は特許権で保護された技術の実施という点では独占権を有するのであるが、情報としてはその新技術を誰もが自由に見ることができ利用可能であるのである。従って、これによって研究開発活動において同じことを繰り返すという重複を避けることができ、また、公開された新技術を将来の研究開発の出発点とすることができるのである。

2-2-2　特許制度の経済分析

2-2-2-1　技術革新に対する効果

次に前項で述べたことを Arrow［1962］のモデルを基にして分析することにする(注6)。図2-1に示した通り、現在の技術が産出物単位量当たりのコストc_0であるとし、その産出物に対する需要曲線が直線 DD' で表されるものとする。ここで研究開発活動が行われ、コストが小幅に引き下げられる生産過程での技術革新が実現し、コストがc_1になったとする。また、技術革新前の市場が競争状態であるとすると、産出物の価格は$p_0=c_0$であり産出量はQ_0となる。技術革新後の新技術について全ての者が対価を無償で利用可能であるとすると、市場が競争状態であるため価格はp_1、産出量はQ_1となり、消費者余剰が増加し社会的厚生は四角形 ABGF の面積だけ増加する。しかしながら、新技術が全ての者について無償で利用可能であるとすると、新技術を開発者の私的利潤は増加せず、コストを引き下げる技術革新のための研究開発に対するインセンティブは働かないことになる。

図2-1



ここで、特許制度が存在し新技術の開発者が特許権を付与されたとすると、その開発者は他者がその技術を使用する場合にはロイヤルティを課すことができる。開発者の私的利潤を最大にするロイヤルティの料率はc_0-c_1であり、その場合にはコストはc_1になるが、技術革新後の市場価格はp_0そして産出量はQ_0のままである。この場合においては、消費者余剰は増加しないが、開発者は四角形 ABEF の面積分の利潤を得ることになる。従って、生産者余剰は増加するため、この技術革新によって社会的厚生は増加することになる。ここで増加する社会的厚生は四角形 ABEF であり、最大限増加する場合の四角形 ABGF よりも三角形 BEG の分だけ少な

くなる。言い換えれば、研究開発活動を促進するためのインセンティブを与えるためのコストが三角形 BEG であり、それは特許権を付与されることによる独占のコストであるともいえるのである。

ここで、社会的厚生の増加分を△W、消費者余剰の増加分を△CS、発明者の利得と生産者余剰の増加分をΠ、そして技術革新のコストをRとすると、

①Π>Rならば発明者は研究開発活動を行い技術革新を起こそうとする。

②△CS+Π>Rならば社会的厚生は技術革新によって増加する。

仮に特許制度がないとすると、言い換えればΠ=0 であるとすると、社会的厚生を増加させる技術革新は起きない。これに対して、特許制度があると、技術革新は起こるが、社会的厚生の最大限の増加は実現しないのである。

2-2-2-2　特許期間

以上の分析は非常に単純化したモデルを用いており、特許権による独占についての時間的要素が含まれていない。実際には、特許権は限られた一定期間についてのみしか認められない。そこで、特許期間をTとする。また、ある発明について特許権が付与された時を0とし、発明者はT期間利潤を得るが、他方では特許権から生じる独占による損失もT期間続くものとする。そして、T以降は競争状態になるものとする。さらに割引率をrとする。

①$\int_0^T \Pi_t e^{rt} dt > R$ならば発明者は研究開発活動を行い技術革新を起こそうとする。

②$\triangle W = \int_T^\infty \triangle CS_t e^{rt} dt + \int_0^T \Pi_t e^{rt} dt > R$ならば社会的厚生は技術革新により増加する。

Π<△CS、すなわちABEF<ABGFならば、社会的厚生の増加分はTの減少関数であり、発明者の利潤はTの増加関数であることは明らかである。次の段階においては、最適な特許期間T、言い換えれば、正味の社会的厚生の増加分（△W−R）最大にするTを求めることである。

上述の問題については、Nordhaus［1969］が次の通りの分析をしている(注7)。Nordhausのモデルは、Rと技術革新の程度を関連づける重要な要素が付加されている点を除いては、Arrowのモデルと類似している。すなわち、特許期間中は図1の四角形ABEFの面積分だけのロイヤルティ収入が毎年発生する。特許期間終了後のT年以降についてはその技術の実施料は無料となるので、総費用はc_1の水準まで低下し完全競争市場であれば価格はp_1となる。従って、T年以降においては四角形ABGFの面積分だけ消費者余剰が増加する。それゆえに、最適な特許期間は、このロイヤルティ収入と消費者余剰に増加分の合計とこの発明のために費やされた費用とを比較し、前者が後者を超える額を最大にするように決定すればよいことになる。

ここで、全ての研究開発は時間0の時点で開始されるものとし、研究開発投資Rとコスト削減率$B=(c_0-c_1)/c_0$との間にある関数関係$B(R)=(c_0-c_1)/c_0$があるとする。

$$B(R)=(c_0-c_1)/c_0 \qquad ①$$

但し、B(R)はRの二次関数であるとする。それゆえ、技術革新の水準は開発者の研究開発支出によって決定される。また、発明者については利潤最大化行動によって自らの行動を決定するものとする。ここで、小幅なコストの引き下げを実現する技術革新が起こったとすると、

$$\Pi_t=Q_0 * (c_1-c_0)=ABEF \qquad ②$$

特許期間をTとすると、発明者の現在価値に割り引いた利潤は、

$$V=\int_0^T Q_0(c_1-c_0)e^{rt}dt-R=\int_0^T Q_0c_0B(R)e^{rt}dt-R \qquad ③$$

③式は、次の場合にRに関して最大となる。

$$B'(R)Q_0c_0(1-e^{rt})=r \qquad ④$$

このことから、研究開発費用Rは特許期間Tの増加関数であることは明らかである。

次に最適な特許期間を求めることにする。図2-1から次の通りとなる。

$$\triangle CS=(c_0-c_1)Q_0+1/2*(c_0-c_1)(Q_1-Q_0)$$
$$=B(R)c_0Q_0+1/2*B(R)c_0(Q_1-Q_0) \qquad ⑤$$

それゆえ、社会的厚生の正味増加分$\triangle W'=\triangle W-R$は次の通りとなる。

$$\triangle W'=\int_T^\infty e^{rt}\ \{B(R)c_0Q_0+1/2*B(R)c_0(Q_1-Q_0)\}\ dt+\int_0^T e^{rt}\ \{Q_0c_0B(R)\}\ dt-R \qquad ⑥$$

さらに、需要関数を次のように定義し、

$$Q=\alpha-\eta p \qquad ⑦$$

そして、$c_0=p_0=Q_0=1$とすると、④式を条件とした⑥式の最大化によって最適な特許期間が導き出されるが、それは次の⑧式で表される。

$$T=-1/r*\log\ \{1-(\eta B(R)^2+1)/(\eta B(R)(1+K/2)+1)\} \qquad ⑧$$

但し、 $K=-B''(R)B(R)/B'(R)^2$ ⑨

従って、⑧式及び⑨式から明らかなように最適な特許期間を決定するのは、需要の価格弾力性η、発明によるコストの低下率B(R)、研究開発関数の形を表すパラメータK、及び社会的割引率rという四つのパラメータによって決定されることになる。

以上の分析に基づいて、Nordhausは次の三点を指摘している。

(1) 特許期間は常に限定された年数であるが、需要の価格弾力性が小さい財については最適な特許期間はより長くなる。なぜならば、最初のT年間における損失は弾力性に関する増加要因となるからである。弾力性が0に近づくならば最適な特許期間は無限大に近づ

くのである。

(2) 発明が容易なものであるならば、最適な特許期間は短くなる。

(3) 最適な特許期間は、特許制度の中の様々な変数の変化に対して非常に敏感であり変動するものである。

Nordhaus の分析からは、産業毎に、技術毎に、あるいは市場毎に最適な特許期間は異なるため、それぞれに適した特許期間が決められる必要があることになる。しかしながら、特許制度の下で特許期間は一律に決められており、例えば日本の場合には出願日から20年とされているが、この特許期間はあらゆる状況において最適であるとはいえないのである。例えば、研究開発に多額の費用が必要な産業にとっては現在の特許期間は短すぎるであろうし、逆に研究開発にそれほど多額の費用が必要ではない産業にとっては長すぎるのである。

2-2-2-3　強制実施許諾制度

特許の中には、権利者が実施しないにもかかわらず他に実施許諾を与えない場合がある。これは防衛特許と呼ばれ、他に実施許諾を与えると権利者の生産ないし技術上の優位な地位が崩れたり、あるいは競争上不利になる等の不利益を避けるために行われる(注8)。しかしながら、この特許の不実施は社会的厚生の増加に対してはマイナスの効果を及ぼす。なぜならば、特許権で保護される新技術は実施されたはじめて社会的厚生を増加させるからである。言い換えると、特許が不実施であると、その新技術の研究開発に費やした費用だけが残ることになり、社会的厚生に損失が生じることになるのである。この特許の不実施による弊害は特許制度の有する独占の弊害の一つであるといえる。そこで、多くの国の特許制度においては、このことを避けるために特許の実施希望者には政府の裁定の下に、その特許の権利者から一定の適切な実施料でもって実施許諾を強制的に受け取れる強制実施権制度が設けられている(注9)。しかしながら、この強制実施許諾制度は、特に先進国においてはほとんど運用されていないといわれている(注10)。

強制実施権制度を理論的に分析するとどうなるのであろうか。強制実施許諾制度に関しては、これまで Machlup［1958］等によって制度的側面から、Scherer［1977］等によって実証的側面から、そして Stiglitz［1969］、Tandon［1982］等によって理論的側面から研究が行われてきた(注11)。ここでは Tandon の分析を基に、ある特許について実施許諾を希望する企業があるにもかかわらず、権利者が実施せず不実施の状態になっている場合において強制実施許諾制度を導入したらどのようになるかを分析することにする。この特許の不実施の場合においては、

権利者にとっては不実施によってその特許に帰属する収入が、実施許諾を行うことによって得られるロイヤルティ収入を上回る状態であるといえるのである。

まず、はじめに特許が不実施である状態をモデル化する。ここに企業Aがあり発明Xと発明Yに関する特許権を有している。発明Xと発明Yは財aの生産において平均費用をc_0からc_1に引き下げるものであるとする。但し、発明前の平均費用c_0が十分に高かったため、発明前においては財aの生産はゼロであったとする。また、平均費用をc_0からc_1に引き下げる発明はこれら以外には存在しないものとする。企業Aは発明Xと発明Yのうち発明Xだけを自ら実施し、発明Yに関しては不実施であるとする。このようなことを前提とした場合に、g(Q)を生産量Qについての限界収入とすると、財aの生産量Qは、

$$g(Q^*)=c_1 \qquad ①$$

を満たすようなQ*に決定される。f(Q)を財aに関する需要関数の逆関数とすると、これは企業Aの独占利潤 $\{f(Q)-c_1\}$ Qを最大化するものである。従って最大化された企業Aの独占利潤は、

$$\Pi(Q^*)=\{f(Q^*)-c_1\}\ Q^* \qquad ②$$

となる。

ここで、企業Aの独占利潤$\Pi(Q^*)$は発明Xと発明Yの両方の特許によって実現されている。従って、仮りに、不実施の発明Yに関する特許が企業Bによって保有される、例えば、企業Bに不実施の発明Yに関する特許を実施許諾するとすると、企業Aは財aの生産を独占的に行うことができず、企業Bも財aの生産を行うために市場全体の生産量はQ*を上回る。この場合には、企業Aは②式の独占利潤を得ることは不可能となり、得られる利潤は②式を下回るのである。以上のことから、発明Xと発明Yの両方の特許を保有している企業Aにとって、不実施である発明Yに関する特許を企業Bに実施許諾した場合には、得られる利潤が独占的に生産していた時の利潤よりも減少することになるのである。

上述の場合において、強制実施許諾制度が導入され、企業Bが不実施の状態にある発明Xに関する特許の実施許諾を求め、政府がこれに応じて企業Aに対して強制的に実施許諾を行わせるとする。すなわち、実施を求める企業があれば、これに実施許諾を与えるという強制実施許諾制度を想定するのである。但し、この場合にロイヤルティを不当に高くして、実施許諾を求める企業が実質的に実施することが不可能となってはならない。そこでロイヤルティをrとすると、

$$r \leqq f(Q^*)-c_1 \qquad ③$$

でなくてはならない。

この強制実施許諾制度の下で企業 A が得ることができる利潤及びロイヤルティ収入の合計は、

$$\Pi'(Q)=\{f(Q)-c_1\}\ Q+rQ \qquad ④$$

となる。但し、Q は市場全体の生産量であり、Q* を上回っている。前述の通り、強制実施許諾制度がない場合に企業Aが得ることができる独占利潤$\Pi(Q^*)=\{f(Q^*)-c_1\}Q^*$よりも$\Pi(Q)=\{f(Q)-c_1\}\ Q$は小さい。すなわち、$\Pi(Q^*)>\Pi(Q)$である。従って、強制実施許諾制度を導入する場合に、企業Aの技術開発活動に対するインセンティブを減退させないためには、$\Pi(Q^*)$と$\Pi(Q)$の差分に補うロイヤルティ収入rQが得られることが望ましいのである。言い換えれば、$rQ=\Pi(Q^*)-\Pi(Q)$となるrを保証するような制度が必要とされるのである。

2-3　特許制度の問題点と課題

前節の特許制度の経済分析において、特許制度は特許権という一種の独占権を付与することから、制度そのものに独占による弊害を内在していることを指摘した。従って、特許制度が技術革新プロセスの全ての段階に寄与するという技術政策の中でも重要な位置付けにおいて、その機能を十分に果たすためには独占による弊害を最小にする必要がある。そのためには、特許制度をどのように運用していけば良いのであろうか。本節ではこのことについて、特許期間と強制実施権制度という二つの側面から検討することにする。

2-3-1　特許期間

特許期間については、Nordhaus の理論からも明らかな通り、最適な特許期間は産業によって、あるいは技術によっても異なるものである。しかしながら、実際の制度としては一律の一定年数が特許期間として規定されている。、例えば、日本、米国では出願日から20年と規定されているのである。特許制度の現実的な運用に照らし合わせて考えると、発明毎に最適な特許期間を設定することは不可能であるし、また、産業別に最適な特許期間を設定することも不可能である。

しかしながら、Nordhaus の指摘の通り、発明による社会的厚生の増加を最大にしようとすれば、特許期間もそれぞれの発明で最適な水準に決定することが必要である。少しでもそのような状態に近づけるためには、発明の水準によって特許を何段階かに分け、それぞれ異なった特許期間を設定するという方向が望ましいのである。すなわち、発明の水準が高ければ、研究

開発費も多く必要であるが、それによって引き下げられるコストも大きいと仮定し、特許期間をある程度長くするという方法である。現実的には、日本及びドイツの特許制度で採用されている実用新案制度がこれに類似するものである。

2-3-2　強制実施権制度

新技術の普及を促進させることは、特許制度の果たす役割の中でも重要なものであり、また、特許制度の有する独占の弊害を小さくするためにも欠かすことのできない機能であるといえる。特許制度においては、発明者に独占権を付与することが根幹となっている以上、特許権で保護された新技術を普及させるためには、特許期間が終了し誰もが自由に使用できるようになるまで待つか、あるいは権利者から対価を払い実施許諾を受けるかという二通りの方法しかない。前者については、技術進歩の速度が著しく速くなっている今日においては、特許期間が終了する頃には大部分の技術は陳腐化しており、あまり意味がない。従って、後者の方法で新技術の普及を図ることになる。

これについては、特許権が権利者に新技術の実施についての独占権を与えている以上、新技術の実施を希望する者と権利者との間での当事者間の交渉によることが原則である。しかしながら、実施を希望する特許が防衛特許である場合には、権利者が実施許諾を与えるとは限らず、また、実施許諾を与えたとしても非常に高額のロイヤルティを要求されることもあり得るので、当事者間の交渉だけに委ねる場合には新技術の普及が円滑に進まない可能性もある。従って、当事者間の交渉だけではうまくいかない場合に、政府が裁定でもって強制的に実施許諾を与えさせることが極めて有効となるのである。

しかしながら、前節で分析した通り、強制実施許諾制度に基づいて強制的に実施許諾を与えざるを得なくなる権利者にとっては、その独占利益が減少することによって技術開発活動に対するインセンティブが減殺される恐れがある。そこで、強制実施許諾制度によって保証されるロイヤルティが、その補完となる程度のものであることが必要となるのである。

現状では多くの国においてこの強制実施許諾制度は存在しているが、特に先進国では積極的に運用されているとはいえない。しかしながら、特許は実施されてはじめて便益を生じるものであることから、不実施の特許に対して実施希望がある場合には、この強制実施許諾制度によって実施許諾が与えられることが望ましい。これに対して、強制的に実施許諾を与えさせられる権利者にとっては、自らの独占利潤が減少するばかりではなく、特にそれが防衛特許の場合には財の生産における優位性をも失うことになることから、例えロイヤルティ収入があるとし

ても、技術革新に対するインセンティブを失ってしまうこともあり得るのである。

以上のことから、新技術の普及という目的の実現をより確かなものにするためには強制実施許諾制度を活用していくことが特許政策の中で重要となるのであるが、その前提として、実施許諾をさせられる権利者が、さらなる技術革新を追求して技術開発活動を行うためインセンティブを維持できるような方策を制度に盛り込んでおくことが必要となるのである。

2-4 特許制度の国際的調和

2-4-1 国際的調和の必要性

前節において技術政策として望ましい特許政策のあり方を検討したが、それは一つの国を単位とした国内制度として捉えたものであった。特許制度はその歴史的背景、あるいはその国のおかれている状況等の要因によって、国毎に制度が異なっている。企業活動が国内にとどまっている時代には、それほど大きな問題とはならなかったが、企業活動がグローバル化するにつれて研究開発活動もグローバル化してくると、国毎に特許制度が異なるという状況は研究開発活動の妨げとなり、技術革新プロセスが円滑に進まないという状況を引き起こしかねないとして問題視されるようになってきた。

さらに、1980 年代に入ると米国では海外への生産シフトにより空洞化した製造業の復興を中心とする経済再建のための方策がとられ、知的財産政策も重要政策の一つとして強化された。それに伴い、米国政府は諸外国に対しても知的財産の保護を強化することを要求し、それに応じない国に対しては、制裁措置を取るに至った(注12)。また、米国政府の知的財産権重視の姿勢に呼応して、米国企業も知的財産権を活用した企業戦略を取り、表2-1 に示した通り、知的財産に関する紛争が数多く発生するようになった(注13)。こうした状況の下で、日米欧の先進諸国を中心に知的財産権に関する制度、特に特許制度の調和を推進する動きが生じてきた。言い換えれば、特許政策に国際的な視点が加わることになり、制度の国際的調和が特許政策の中で重要な位置付けになってきたといえるのである。

そこで本節では、初めに日米両国間の特許制度の比較分析を行い、制度の国際的調和を進めるに当たって、障害となる大きな相違点を明らかにする。そして、それを基に企業活動がグローバル化するに伴って発生してきた特許制度の国際的調和の要請に対して、特許政策としてどのように対応していくことが必要かという視点から、その方向性について検討していくことにする。

表2-1　米国における特許訴訟件数の推移

	1986年	1987年	1988年	1989年	1990年	1992年
合計件数	924	1097	1201	1105	1044	1346
日本企業関連件数	31	33	69	50	40	60

（出所）（調査レポート）米国における知的財産権訴訟件数の推移、服部健一
米国通商関連知的財産情報Vol.2 No.2　日本機会輸出組合

2-4-2　日米間の特許制度の比較分析

日米両国は、それぞれの歴史的背景、技術革新及び特許に対する考え方に基づき特許制度を創設し運営してきた。そのために、当然のことながら日米両国の特許制度には相違が生じている。その中で大きなものを挙げると（1）先発明主義と先願主義、(2）公開制度、(3）審査期間、(4）特許期間の四つである。これらの相違点が後述するように特許制度の国際的調和の大きな障害となっているのである。

そこで、ここでは最初に1980年代に入って大きく転換された米国の知的財産政策及び日本のそれとを検討し、次に上述の四つの相違点について分析していくことにする。

2-4-2-1　知的財産政策

米国では、1980年代に入ると弱体化した製造業の復興と国際競争力の強化をめざし、産業の活性化政策の重要な柱として知的財産政策を強化した。この政策のベースとなるものは、産業競争力に関する大統領委員会の答申した知的財産戦略勧告、いわゆる「ヤングレポート」である。このヤングレポートにまとめられた知的財産戦略とは、簡潔にいえば、無形の財産である知的財産をアメリカの経済の復興及び発展のために有効に使おうとするものである。このヤングレポートによって、米国の特許政策は、それまでの独占禁止政策を重視し、特許権の強化は独占の弊害を増大させるとして特許権の範囲を狭くそして弱くしてきたアンチパテント政策から大きく転換された。

このヤングレポートに基づく政策の中心となるのがプロパテント政策、つまり特許権を強化し、特許権者に有利な取り扱いをする政策である。具体的には、特許権侵害訴訟の控訴審を専属的に管轄する連邦巡回控訴裁判所（CAFC）が新たに設置され、このCAFCにおいて特許権者に有利な判決、いわゆるプロパテント判決が確立された。このプロパテント判決の主な特徴は、(1）高額の損害賠償の認定、(2）侵害品の対象範囲の拡大、(3）懲罰的賠償の採用、(4）均等論による権利範囲の拡大[注14]という四つである。

これに対して日本では、プロパテント政策あるいはアンチパテント政策と明確に判断される特許政策の変遷は見受けられない。つまり、日本の特許政策は基本的にアンチパテントあるいはプロパテントという偏りはなく、特許法の規定を遵守するものである。但し、特許侵害訴訟における裁判所の判決については、基本的に特許権の効力をあまり強力にしない傾向は認められる。

2-4-2-2　先発明主義と先願主義

発明がなされた場合に特許権を誰に付与するかについては、先発明主義と先願主義という二つの考え方がある。先発明主義とは、特許性のある発明について先に発明した者に特許権を付与し保護する考え方であり、先願主義とは先に出願した者に特許権を付与し保護する考え方である。国際的には先願主義が大半を占めており、日本においても採用されている。これに対して、先発明主義は少数派であり、現在は米国とフィリピンだけが採用しているにすぎない。

先発明主義は、最先の発明者に権利を認めることになるため、権利の認め方としては自然な考え方であるという長所があるが、その反面、いったん権利が認められても、先に発明した第三者が出現する可能性があり、その場合にはそれまでの権利関係が覆えされ得る不安定さが残る欠点がある。一方、先願主義は、先に出願した者に権利を与えるため、常に真の発明者が保護されるとは限らない欠点があるが、その反面、権利者に特定が出願の前後という客観的な基準で判断されるため権利関係が安定する長所がある。

米国では、発明及びそれを権利化した特許権は、発明者個人に帰属するという考え方が従来から強く、企業の技術開発活動が発明の中心となった現在でも出願は発明をなした各個人の名義で行う等の方法が取られている。米国においては、現在でも発明者が誰であるかが重要視されており、この考え方が基になって先発明主義が維持されている。先発明主義の立場からは、先願主義においては出願の早い者に特許権が付与されることになるため、組織がしっかりしており、そして資金力が豊富な大企業に有利であるという批判がなされている。従って、逆に言えば、米国においても大企業の側からは、権利者が客観的に確定する先願主義の方が望ましいという意見もかなり強いといえるのである。

企業活動という視点からは、先発明主義の下で起こりうる、いったん特許権が付与されても最先の発明者が現われた場合に権利関係が覆えされる不安定さは極めて好ましくない。従って、企業活動を円滑に進めるためには、常に真の、換言すれば最先の発明者が保護される保証はないが、出願の前後という合理的な基準によって権利関係が確定する先願主義が望ましいといえ

るのである。

2-4-2-3　公開制度

公開制度は、特許出願された発明の内容を一般に公開する制度である。この制度には特許後公開制と早期公開制の二つの考え方がある。特許後公開制は米国で採用されている制度であり、特許出願された発明を全て審査し、特許権を与えられたものについてだけ特許権付与後に公開するものである。これに対して、早期公開制は日本において採用されている制度であり、特許出願から一定期間経過すると自動的に出願内容を公開し、それと同時に仮保護の権利を認め、出願人は自分が必要とする出願についてのみ審査請求をして権利化するものである。

日本が採用している早期公開制の下では、出願された発明についてその内容を権利化される以前に知ることができるため、企業にとっては他社の特許を侵害することを未然に防止することができ、あるいは研究開発の重複を避けることができる等、研究開発を効率的に進めることができる。これに対して、米国が採用している特許後公開制の下では、特許権が付与されて初めてその発明の存在がわかるため、企業にとっては技術的な変更が間に合わず他社の特許を侵害するケースが発生したり、あるいは研究開発が重複したりする等、研究開発活動に無駄が発生する可能性が大きくなる。企業が研究開発活動を行う場合には、一般的には多数の技術者と多額の資金を長期間にわたって投入しなければならない。その企業にとっては、他社が同様の研究開発を行っていたとしても、特許権を獲得するまでそれを知ることができないため、他社が特許権を獲得してしまうとそれまでの投資が全て無駄になるのである。従って、企業活動の視点からは、特許出願から一定期間経過した時点で出願内容、言い換えれば、他社の研究開発動向を把握することができる早期公開制が望ましいといえるのである。

2-4-2-4　審査制度

審査制度とは、出願された発明について、特許権を付与するかあるいは拒絶するかを、どの出願についていつまでに行うかを取り決めるものである。この審査制度については二つの考え方がある。一つは、出願された発明についてその全てを早期に審査し、特許権の付与あるいは拒絶の決定を行う制度である。もう一つは、出願後一定期間内に審査請求を行わせ、審査請求のあった出願についてのみ特許権の付与あるいは拒絶の決定を行う制度である。

米国は前者の制度を採用している。そして、出願から審査終了までの期間は平均して2年から3年となっている。米国では、後述のサブマリン特許の存在が問題とされているが、出願人

が意図的に審査を遅らせない限り審査請求までの期間は短いといえる。これに対して、日本は後者の制度を採用している。特許法48条の2及び48条の3第1項によると、「特許出願の審査は、その特許出願についての出願審査の請求を待って行い」、「特許出願があったときは、何人も、その日から7年以内に特許庁長官にその特許出願について出願審査の請求をすることができる」と規定されている。その結果、出願審査を行う場合の出願から審査終了までの期間は平均して7年から10年といわれており、米国と比較するとかなり長いといえるのである。

表2-2　日米欧主要国の特許出願件数の推移

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
日本	382,805	417,240	440,219	460,199	486,948	507,810	524,299	542,709	511,073	504,509	505,884
米国	104,329	106,413	109,625	103,703	111,284	117,006	122,433	133,807	147,344	161,660	176,100
ソ連	168,589	149,500	159,958	151,970	148,320	169,540	173,036	181,994	131,913	151,808	123,797
西独	82,830	82,912	82,851	82,804	80,902	79,455	76,875	58,316	57,840	56,610	124,703
イギリス	41,460	39,214	37,093	34,691	32,828	33,004	32,167	31,565	32,132	31,494	92,891
フランス	27,989	24,668	22,242	21,176	20,200	19,593	18,524	18,570	17,631	17,578	81,884
世界合計	1,017,867	1,038,689	1,077,824	1,072,170	1,140,230	1,237,921	1,246,432	1,311,291	1,266,529	1,320,424	1,843,078

(注)　日本、西独については、実用新案出願件数も含む。
(出所) 特許庁公報、特許庁年報各年度版

この審査制度に関して日本は大きな問題を抱えている。表2-2からわかる通り、日本は毎年50万件以上の出願を行い、第2位の米国の約3倍の出願件数を誇り、全世界の出願件数の約27%を占める特許大国である。そのため、特許庁の審査能力が追いつかず、未審査あるいは審査中の出願が非常に多く、また審査終了までの期間が長くなる。松居祥二［1994］によると、1991年に日本には未審査あるいは審査中の出願が300万件あり、米国はこの状況を米国のサブマリン特許に相当するものであり、米国企業の日本への進出の障害となると日本に改善を強く求めている(注15)。さらに表2-3からわかる通り、日本企業が日本だけに出願し、他の諸外国には出願しないという特許出願はかなりの数にのぼる。従って、日本が早期公開制の下で出願後18カ月経過時点で出願内容が公開されても、日本語の特許明細書しかないため、外国企業は実質的にその内容を知ることができないでいるのである。米国はこの状況を、日本には権利化されるかあるいは拒絶されるかがわからない特許出願が多数存在しており、加えて米国企業に日本語の特許明細書を読む能力がほとんどないことから、米国企業の日本進出を妨げる非関税障壁の役割を果たしていると批判しているのである。

以上のことから、審査制度については企業活動という視点からは出願した発明の全部ではな

く、自らが選択し審査請求したものについてだけ審査が行われる制度の方が望ましいといえるが、この場合であっても、出願から審査請求までの期間を現行の日本の制度よりもかなり短縮し、また審査終了までの期間も制限する等、期間面での修正が必要になるのである。

表2-3　日米両国からの国別出願件数（1990年）

	日本	米国	ソ連	西独	イギリス	フランス	対自国出願	対外国出願
日本	333,230	35,771	279	16,387	14,644	2,471	333,230	119,891
米国	15,830	91,410	2,523	21,544	22,284	20,094	91,410	290,722

（出所）特許庁公報、特許庁年報各年度版

2-4-2-5　特許期間

特許制度の比較分析の最後として特許期間について検討する。特許期間について議論となる点は、シーリング制度の採用の有無である。シーリング制度とは、特許期間を出願日から起算し一定期間に制限するというものである。このシーリング制度の目的は出願人の恣意的な手続き及び審査の長期化によって陳腐化した技術が長期間保護されることを防ぐことにある(注16)。例えば、特許期間が出願日から20年というシーリング制度の下では、特許権の成立が遅れれば遅れるほど、その特許権を持つメリットは小さくなる。なぜならば、例えば出願から15年を経過して成立した特許はあと5年しか有効期間がないことになるからである。これに対してシーリング制度を採用しない場合には、出願人が出願した発明を分割出願する等して意図的に審査を遅らせ出願から15年後に成立した場合であっても、その時点から特許期間が始まるため、特許権の成立が遅れれば遅れるほどその特許が第三者に与える影響は大きくなることが多い。つまり、このような場合、特許成立の時点では既に一般化し普及している技術が権利化されるため、その技術を使用していた第三者が特許侵害として訴えられ、特許権使用料の支払いを余儀なくされるリスクが大きくなるのである。

日本では、特許期間は出願公告日から15年であるが、出願日から20年を超えないシーリング制度を採用している。これに対して、米国では、特許期間は出願日からの制限はなく特許権の付与日から17年と規定されている。日本の制度では出願日から20年を経過した発明は、第三者が使用したとしても特許侵害を生じることはないため、企業は安心してその発明を使用することができる。しかしながら、米国の制度においては、出願日からの制限がないため、出願から権利化されるまでに長期間かかると実質的な特許期間がその分だけ延びることになる。この場合、権利化されないと公開されない特許後公開制ともあいまって、既に一般化し普及した

技術についてある日突然権利化され、それを使用していた者が特許侵害として訴えられるリスクが大きくなるのである。出願から長期間潜伏し、その後突然浮上して権利化される特許はサブマリン（潜水艦）特許[注17]と呼ばれている。このサブマリン特許の被害を受けているのは日本企業ばかりではなく、米国企業も同様に標的とされている。

以上のことから、特許期間については、企業活動の立場からはシーリング制度を採用することが望ましいといえる。なぜならばシーリング制度の採用によって出願から長期間経過し一般化した発明が権利化されることを防ぐことができるからである。サブマリン特許については、初めから個人発明家がロイヤルティを目当てにしていることが多いため、シーリング制度を採用しこれを防ぐことで、企業としては余分なリスクを負う必要がなくなるのである。

2-4-3　国際的調和への動き

ここまで検討してきた通り、日米両国に限っても特許制度には少なからぬ相違がある。そして制度の相違が、国際的な特許紛争を引き起こしたり、あるいは円滑な企業活動を妨げたりしている。この状況に対して、日米欧の先進諸国を中心に特許制度の国際的調和を求める動きが高まった。そこで、ここでは前章で述べた日米間の特許制度の比較を基にして、特許制度の国際的な調和に向けての取り組みについて分析する。

2-4-3-1　WIPO及びGATTにおける特許制度問題の多国間協議

日米欧の先進諸国を中心とする特許制度の国際的な調和のための取り組みとして、1985年から世界知的所有権機関（WIPO）において特許調和条約締結に向けての協議が重ねられてきている。また、1986年に開始された関税貿易一般協定（GATT）のウルグアイ・ラウンドにおいて非関税障壁と知的所有権の関係が取り上げられ、TRIP（Trade-Related Aspects of Intellectual Property: 知的所有権の貿易関連側面）が交渉対象の一分野とされ、1993年12月にはTRIP交渉については一応の合意された。

この両機関における協議の中心は、日米両国の特許制度の特異な部分の取り扱いであったといえる。具体的にいえば、米国の制度については、先発明主義から先願主義への移行、特許権の起算日の適正化が求められ、また日本の制度については、審査に要する期間の短縮、外国語による出願の容認、意義申立制度の改革等が求められた。この中で特に議論の的となった事項は、米国の先発明主義から先願主義への移行についてである。そして、特許調和条約の締結は、米国の先願主義への移行についての合意が大前提であると考えられた。米国は、この要求を日

本及び欧州諸国の特許制度の改革の実行ということを条件に基本的に受け入れた。この米国の態度を背景として、WIPOにおいては、先願主義への統一、特許権の起算日の出願日への統一、公開制度の採用等を柱とする特許調和条約の交渉は締結目前まで進んだ。しかしながら、クリントン政権はブッシュ政権の決定を覆えし、1994年1月に先願主義への移行の見送りを決定しており、現在のところ特許調和条約は締結されてはいない。

2-4-3-2　日米両国による二国間交渉

GATT及びWIPOにおける多国間協議と並行して、日米間では個別に二国間協議が行われてきた。日米両国は、それぞれの特許出願件数をあわせると全世界の特許出願件数の約40%にも達する特許大国であるため、この両国が特許制度の調和に向けて個別に合意することはGATT及びWIPOにおける多国間協議の進展にとって非常に大きな意味を持つ。この二国間協議では、米国は早期公開制の導入及び特許期間について出願日からの制限の設置、言い換えればシーリング制度の採用を行い、日本は特許期間の出願日から20年への変更、権利付与後異議申立及び英語による出願を認める形で、各々の特許法を一部改正するという基本的な合意がなされた。

この合意に基づき、日本は1996年に特許法改正を行い、上述の三項目を全て実施した。これに対して、米国に関しては特許期間についての改正が行われただけである。これによって、米国での特許期間は出願日から20年となり、改正以後の新規出願についてはサブマリン特許が成立することはなくなった。しかしながら、先発明主義から先願主義への移行及び公開制度の導入については未実施の状態である。日米両国間の特許制度の調和は、両国がいわゆる特許大国であるがゆえに、特許制度の国際的調和に向けて非常に重要な意義を有するものである。従って、米国政府の早急な対応が望まれるのである。

2-4-4　特許制度の今後のあり方

ここまでに日米両国間の特許制度の比較を通して日本、米国それぞれの特許制度の問題点を明らかにした。米国の特許制度の二大問題点といわれてきた先発明主義と特許期間の起算日に関して、後者については日本や欧州諸国と同じ制度へ修正されることになったが、前者については米国政府は堅持する姿勢を崩していない。一方、日本の特許制度の大きな問題点といわれてきた審査期間の長さについては、日本政府は現行の制度の変更ではなく、特許庁の審査官の増員等の施策によって対応する姿勢であるが、欧米諸国が要求する審査期間に到達するにはか

なりの時間がかかるといえる。

特許制度に限らず、一般的に多くの制度は、各国によって特有の考え方や歴史に基づいて作られており、他国の制度との関係はあまり考慮されていない。従って、そのような制度を国際的に調和させようとすることには多大な困難が伴う。しかしながら、特許制度を利用する企業が国境を越えて活動する今日、各国毎に異なる制度はその活動にとって大きな障害となる可能性がある。従って、各国政府はこの障壁を除去するための努力を惜しんではならない。特に、日米両国は特許大国であり、両国が特許制度の調和に前向きの姿勢を示すことは、特許制度の国際的調和にとって極めて有効であるといえるので、今後とも二国間協議を中心に前向きに交渉を進めていくことが重要である。

最後に、2-4-2章で取り上げた各制度を中心に、現在の特許出願の大部分を占める企業にとって望ましい国際的調和の方向をまとめることにする。その場合の考え方の基本としては、特許権の明確化と安定化が特に重要となるといえる。このことの重要性は、企業の研究開発活動によって新技術が生み出されるまでには、多数の技術者、多額の費用そして長期にわたる開発期間という、いわゆる多大な投資を必要とすること、及び企業活動の国際化に伴い特許権に関する係争が多発していることから明らかである。この考え方を基本として、各制度について望ましい調和の方向をまとめると次の通りとなる。

第一に先発明主義か先願主義かという問題について考える。先発明主義の長所は最先の発明者を特許権者とすることにある。しかしながら、このことはしばしば特許権の帰属についての紛争を発生させる。個人発明家が中心であった時代はともかく、グローバル化した企業が特許出願の中心を占める今日では、特許権の帰属が不安定であることは好ましくない。言い換えれば、特許権の帰属については、客観的な基準に基づいて決めることができる制度が必要とされるのである。従って、特許権の帰属を出願の前後で客観的に決めることができる先願主義に統一されることが望ましい。

第二に公開制度についてであるが、これには早期公開制と特許後公開制という二つの考え方がある。企業の技術開発競争が活発化している今日では、権利化された後に公開される特許後公開制を採用した場合には、公開後すなわち特許権の付与後に設計変更を余儀なくされる等、企業の技術開発活動に及ぼす影響が大きい。従って、出願後一定期間経過後にその内容が公開される早期公開制に統一される方向に進むことが望ましい。

第三に審査制度であるが、日本のように出願後7年以内に審査請求を行い、その分についてのみ権利化の審査を行うという制度においては、審査請求されるか否かについて不安定な期間

が長くなる。欧米諸国が出願後全数を審査し2年から3年程度で権利化についての結論を出していることを考えると、公開制度のところで述べた通り、早期公開制に基づき出願後のできるだけ早い時期に全ての出願を公開し、その上でその全数を審査し、また審査終了までの期間に一定の制限を設けるような形で統一を図ることが望ましい。

最後に特許期間についてであるが、特許期間に関する最大の問題はシーリング方式を採用するか否かである。特許制度が発明、言い換えれば、新しい技術を保護することを目的とするものである以上、特許出願から長期間経過し陳腐化した技術までも特許権を付与して保護する必然性はない。特に出願人が特許出願後の意図的な策略により権利化を遅らせるような場合はなおさらである。従って、特許期間については、シーリング方式を採用し、特許期間の起算日を権利化された日ではなく出願日とする方向で統一を図ることが望ましいのである。

【注】

(1) 日本の特許法においては、第1条にその目的として、「この法律は、発明の保護及び利用を図ることにより、発明を奨励し、もって産業の発達に寄与することを目的とする。」と規定されている。

(2) Machlup, F., 杉林信義編訳,『知的財産の創造と保護』, 南窓社, 1991, p11

(3) 村上雅博,『特許・ライセンスの日米比較』, 弘文堂, 1990, pp.7-9

(4) 以下の議論は、Machlup, F. &E. T. Penrose, " The Patent Controversy in Ninethheth Century," *Journal of Economic History*, 10, pp.1-29, 1950 及びMachlup, F., An Economic Review of the Patent System, Study No.15 of Subcommittee on Patents, Trademarks and Copyrights of the Committee on the Judiciary United States Sen., 85th Cong., 1958 によるものである。

(5) 今井賢一「特許の経済学」, 今井賢一・宇沢弘文・小宮隆太郎・根岸隆・村上泰亮『価格理論Ⅲ』, 岩波書店, 1972, pp.303-304

(6) 以下の分析は、Arrow, K., " Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invenrion," in R. R. Nelson (ed.), *The Role and Direction of Inventive Activity*, Princeton, NJ, Princeton University Press, 1962 及び Stoneman, P., *The Economic Analysis of Technology Policy*, Clarendon Press, Oxford, 1987 を参考にした。

(7) 以下の分析は、Nordhaus, W., D., *Invention Growth and Welfare*, Cambridge, Mass., MITPress, 1969 によっている。

(8) 神隆行,『技術革新と特許の経済理論』, 多賀出版, 1984, p135

(9) 日本の特許法においては、強制実施許諾制度に関して第83条第1項で「特許発明の実施が継続して3年以上日本国内において適当にされていないときは、その特許発明を実施しようとする者は、特許権者又は専用実施権者に対し通常実施権の許諾について協議を求めることができる」とし、さらに第2項で「前項の協議が成立せず、又は協議をする

ことができないときは、その特許発明を実施しようとする者は、特許庁長官の裁定を請求することができる。」と規定されている。

(10) 東南アジア諸国等の発展途上国においては、外国から進出した企業が有する特許に関して、自国産業の育成という観点から自国企業に技術を移転させるという目的で、この強制実施許諾制度が利用されるようになってきている。

(11) 強制実施許諾制度に関する制度的側面からの研究については Machlup, F., "Patents," *International Encyclopedia of the Social Science,* Vol.11, pp.461-472, 1968、また実証的側面からの研究については Scherer, F. M., *The Economic Effects of Compulsory Patent Licensing*, Monograph Series in Finance and Economics, Monograph 1977-2, 1977 を参照。

(12) 制裁措置を取るための具体的な方策としては、1988 年の関税法 337 条の改正、及びスペシャル301 条の制定等が挙げられる。

(13) 代表的な例としては、コダック社に約 1200 億円の損害賠償金の支払いが命ぜられたインスタントカメラに関するポラロイド対コダック事件、ミノルタカメラが和解金として約165 億円を支払うことで決着したハネウェル対ミノルタ事件、セガ・エンタープライゼズの米国法人である米国セガによる約 57 億円の和解金の支払いで決着したコイル対セガ事件等が挙げられる。

(14) 均等論とは、二つの構成要素が実質的に同一の方式によって、実質的に同一の機能を持って、実質的に同一の結果を生ずる場合に両者は均等であると判断する理論であり、プロパテント政策の下での特許侵害訴訟において多用されるようになったものである。

(15) 松井祥二「特許制度の国際的調和と日米問題」『発明』1994 年 4 月号参照。

(16) 村上雅博『特許・ライセンスの日米比較』,1990 年,弘文堂,pp.58－59

(17) 1993 年末にも個人発明家のレメルソン氏が 1954 年に出願した画像処理関連技術に関する発明が 1992 年に権利化され、日本の自動車部品メーカーが特許使用料を請求されるというケースが発生している。

第3章　技術移転政策

3-1　技術移転

本章では技術移転政策を取り上げる。第1章で述べた通り、技術移転政策は技術革新プロセスの中では、主に新技術の研究開発段階に対して効果を発揮する政策の一つであるといえる。本章では、最初に技術移転の歴史的な経緯をまとめた上で、若干の経済的分析を行う。次に技術移転を促進するために必要な政策について検討する。ここでは国際間の技術移転の中でも技術を導入する側の国について中心に考える。そして、最後に国際間の技術移転のケーススタディとして日本の工作機械産業を取り上げて検討することにする。

3-1-1　技術移転の歴史及び形態

技術移転という概念は、ミクロ的にはある特定の目的で使用されている技術を他の目的のために転用するということから、マクロ的には同一国内の企業間での技術の移転、そして国際間の技術の移転まで含む非常に広い範囲のものである。その中でも国レベルでの技術革新プロセスに作用させるためには、同一国内における産業間の技術移転あるいは国際間の技術移転等が重要となるが、本章では特に国際間の技術移転に焦点を絞って分析することにする。

技術の国際間の移転については、歴史的に見ると古くは古代オリエント文明あるいはギリシャ文明の時代にまでさかのぼることができる。近代においてはイギリスの産業革命が成功した大きな要因の一つに、ヨーロッパ大陸各地からイギリスに渡った多くの人たちが、それぞれが有する優秀な技術あるいは技能をイギリスに伝播させたことが挙げられる。例えば、オランダ人による繊維技術及び土木技術、ドイツ人による鉄鋼及び機械技術等がイギリスに伝えられ、産業の発展に大きく貢献したのである。このように、この時期においては技術の国際間の移転は、主として人の移動に伴って行われたのであった。産業革命以後、国際間の貿易が盛んになるにつれて技術の国際間の移転において貿易の果たす役割が大きくなってきた。つまり、輸入された商品に内在する新技術を模倣することによって技術が移転されることが多くなってきたのである。そして、帝国主義時代に入ると、国際間の技術移転は国際投資との関係が深くなった。宗主国と植民地間の技術移転がその典型的な例である。さらに、第二次世界大戦後は経済発展に占める技術の役割が重要度を増してきている。また、技術の高度化が進み、技術革新のための研究開発活動の中心が企業となってきた。それに伴って、技術そのものの商品化が進み、技術の流通市場が発展してきている。このように、現在では技術の国際間の移転は商品貿易に付随するものから、技術が独自に輸出入される技術貿易に

中心が移行しているのである(注1)。

3-1-2　技術移転の利益

企業が技術開発を考える場合、自国で開発するだけではなく、海外から既にある技術を導入することを選択することも可能である。また、逆に企業は自国で開発した技術を海外へ輸出することを選択することも可能である。企業が技術移転を選択することについては、Stoneman［1987］は次の二つの疑問を投げかけた。すなわち、①なぜ企業は独自に技術開発を行うことよりも技術を導入することを選択するのか、このような企業の選択は社会的に最適な選択と異なってはいないか、及び②なぜ企業は自らの技術で生産することよりも海外へ技術を移転することを選択するのか、このような企業の選択は社会的に最適な選択と異なってはいないか、という疑問である(注2)。この二つの疑問の中でも特に①について検討していくことにする。

企業が自国で技術開発することよりも海外から技術を導入することを選択する理由としては次のことが挙げられる。すなわち、①対象となる技術開発のための知識を有していない。②海外の企業が技術的に大きな優位性を有しており簡単には追いつくことができない。③自ら研究開発を行ったが失敗した。④対象となる技術が特許で保護されており、それを回避して開発することが困難である。また、斉藤優［1979］はこのことを技術導入の利益と捉えて次の六項目を指摘している。すなわち、①技術進歩利益、②研究開発からはじめる必要がなく研究開発投資が節約できるという利益、③研究開発リスクを回避できるという利益、④模倣の利益、⑤創業者が経験したような失敗を回避できるという利益、⑥実際に存在し、実現可能で利益のあるものが選択できるという実存選択の利益、というものである(注3)。このことからいえることは、企業が自国において独力で技術開発を行うことが、常に企業の利益を最大化するものであるとは限らないということである。

以上は、技術移転の利益について企業の立場から検討したものであるが、Stoneman の疑問の中にもあった通り、企業の利益の最大化が常に社会的利益の最大化といえるのであろうか。企業は技術開発に関して自国での独自開発を行うか、それとも海外から技術導入するかの意思決定を行う際には、社会的利益を考慮に入れることは稀であり、通常は企業の利益の最大化を優先する。その結果、企業が海外から技術導入を行うことが社会的には最善ではないことが起こりうるのである。また、逆に企業が自国での独自開発を行うことが社会的には最善ではないことも起こりうるのである。しかしながら、技術開発は個々の企業にとっても重要

な要素であるが、国の経済発展にとっても非常に大きな役割を果たすものである。従って、海外からの技術導入することが社会的利益の観点から望ましい場合には、国が技術導入を促進し企業がそれを受け入れやすい環境を整備することが重要となるのである。そして、国が前述のことを行うための手段として用いるものが技術移転政策であるといえるのである。

3-1-3　技術移転政策

国際間の技術移転を考える場合には、技術の供与国には供与国の政策があり、技術の導入国には導入国の政策がある。一般的には各国とも関税政策、輸出入審査に関する政策、外国投資政策等各種の政策によって管理している。これらの政策によって、技術の供与あるいは導入が国全体の利益に反しないように管理しているのであり、これが適切に行われないと、例えば技術導入によって自国での技術開発が妨げられたり、技術導入時の不当拘束条件を認めることによって将来的な輸出を妨げるという弊害が起こりかねないのである。そこで、ここでは技術の導入国の技術移転政策について検討していくことにする。

技術の導入国における技術移転政策については対外政策と国内政策という二種類に分けられる。前者は主として海外からの技術の移転が行われやすい環境を整備するための政策であり、後者は国内において導入技術によってもたらされる効果を大きくするための政策である。対外政策としては、海外からの投資促進に関する法制度、特許制度をはじめとする工業所有権制度、標準制度等が挙げられる(注4)。投資促進に関する法制度については、特に開発途上国においては海外からの企業進出等の直接投資が技術移転の重要な手段となっているので重要である。また、導入しようとする技術が供与国において特許等で保護されている場合に導入国において特許制度が未整備であると模倣が防止できず、海外からの技術の移転が進まないことになる。このような事態に陥らないようにするためにも工業所有権制度の整備が重要になるのである。国内政策としては、次節で明らかにする通り、技術伝播率の上昇及び技術吸収力の向上のための政策が必要とされる。前者については、導入された技術を狭い範囲にとどめずに国内各地へ広めるための情報発信機関の整備等が挙げられる。また、後者としては、国内の研究開発レベルを向上させるための公的研究機関の整備、大学等の高等教育機関の整備等が挙げられるのである。

3-2　技術移転の経済分析

次に国際間の技術移転に関する若干の経済学的な分析を行うことにする。ここでは、

Mansfield［1968］のモデルを基に、それを簡略化して基礎的なモデル分析を行う。最初に記号を次のように定めておく。

Y：生産量

L：生産要素投入量

a：平均生産性

a*：外国からの導入技術の生産性

λ：技術伝播率

生産関数をY=aLと想定すると、生産成長率は次の通りとなる。

$$\triangle Y/Y=\triangle a/a+\triangle L/L \qquad ①$$

ここで、海外から現状の国内技術よりも生産性の高い技術が導入されるとする。このような場合、一般的には生産性は上昇するが、それは次の通りとなる。

$$\triangle a=\lambda(a^*-a),\quad a^*\geqq a,\quad 1\geqq\lambda\geqq 0 \qquad ②$$

仮に海外から導入された生産性の高い技術を現状の国内技術を用いている全ての企業が採用すれば技術伝播率は1(λ=1)である。逆に導入された技術が高度すぎて全ての企業が採用しないならば技術伝播率は0(λ=0)である。但し、現実的には技術伝播率が1あるいは0ということは極めて稀なことである。ここで、②式は次の通り書き換えることができる。

$$\triangle a/a=\lambda\ \{(a^*-a)/a\}\leqq\lambda\triangle a^*/a^* \qquad ③$$

△a/aは海外から新技術が導入され、実際にそれが伝播し生産性を上昇させた、いわゆる技術進歩率であるといえる。これに対して、△a*/a*は伝播可能な最大の技術進歩率であるといえる。次に③式を①式に代入すると次の通りとなる。

$$\triangle Y/Y=\lambda\triangle a^*/a^*+\triangle L/L \qquad ④$$

さらに△L/L（生産要素の成長率）が一定であると仮定すると、△Y/Y（生産の成長率）を最大とするためには△a*/a*（生産性の成長率）を最大とすることが必要である。しかしながら、新技術の導入国がその新技術を吸収する能力が乏しければλ（技術伝播率）は低くなってしまう。そこで、その国の技術吸収能力の限界をDとすると△a*/a*≦Dとなる。さらに、導入された新技術が高度なものであればあるほど、導入国において伝播しにくくなるといえる。言い換えれば、△a*/a*が大きくなればなるほどλは小さくなるといえるのである。このような関係を次のように仮定する。

$$\lambda=\{(\triangle a^*/a^*)+1\}^{-b},\ \triangle a^*/a^*\leqq D,\ b>0 \qquad ⑤$$

但し、bはλと△a*/a*との間の相反関係の強さを表す係数である。そこで、上述の関係の下

で、導入対象となる新技術の中から最適なものを選択することになる。そのためには③式より

$$\triangle a/a=\mathrm{Max}(\lambda\triangle a^*/a^*) \qquad ⑥$$

となるケースを見つけることが必要となるのである。

次に上述のことを図に表して分析していくことにする。⑤式からλと△a*/a*の関係を図に表すと図3-1の通りとなる。

図3-1

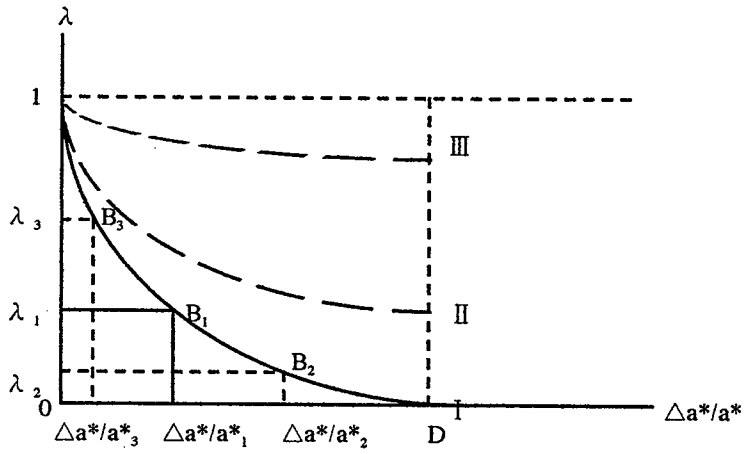


図3-1においてはX軸に△a*/a*、Y軸にλをとり、⑤式を表した曲線Ⅰ、Ⅱ、Ⅲを伝播曲線と呼ぶことにする。ここで③式より△a/aは△a*/a*とλを乗じたものであるから、図3-1においてはX軸、Y軸及び伝播曲線を結んでできる四角形の面積で表される。従って、△a/aを最大とするためにはこの四角形の面積を最大とする△a*/a*とλの組み合わせを選択すればよいといえる。ここで、あるbに対する伝播曲線がⅠであると仮定すると、b>1である限り△a/a、言い換えれば実現される生産性成長率を最大とする導入技術の技術進歩率が0とDの間に必ず存在する。そこでその点を$B_1=(\triangle a^*/a^*_1, \lambda_1)$とすると、△a/aは$(0, \lambda_1, B_1, \triangle a^*/a^*_1)$で囲まれた四角形の面積となる。仮りにより高度な技術を導入しようとする場合には、技術進歩率は大きくなり$\triangle a^*/a^*_1$から$\triangle a^*/a^*_2$となるが、逆に技術伝播率は小さくなりλ_1からλ_2となる。従って、実現される生産性成長率は$(0, \lambda_2, B_2, \triangle a^*/a^*_2)$で囲まれる四角形の面積となり小さくなる。また、技術伝播率の高い技術を導入しようとすると今度は技術進歩率が小さくなり、実現される生産性成長率は$(0, \lambda_3, B_3, \triangle a^*/a^*_3)$で囲まれる四角形の面積となるためやはり小さくなる。以上のことから、仮りに技術伝播率が同じならば技術進歩率が大きい技術の導入

を図ればよく、逆に技術進歩率が同じならば技術伝播率が大きい技術の導入を図ればよいことがわかる。

それでは技術伝播率を上昇させるためにはどうしたらよいであろうか。技術伝播率の上昇は図3-1において技術伝播曲線がⅠからⅡへ、そしてⅢへ変化することで表され、それによって実現される生産性成長率は大きくなっていくのである。技術伝播率の上昇に伴って技術伝播曲線は$\lambda=1$に近づいていき、最終的には実現される生産性成長率は$\triangle a^*/a^*$が最大となるDによって決まることになる。言い換えれば、常に技術進歩率の最大の技術が実現される生産性成長率を最大にするのである。

以上のことから、海外からの技術導入によって国内での生産性を上昇させるためには、図3-1においてX軸、Y軸及び技術伝播曲線で囲まれる四角形の面積を大きくしていくことが必要であり、そのためには、①技術伝播率を大きくして技術伝播曲線を上方にシフトさせること、及び②技術吸収能力を大きくしてその限界点Dを右方向にシフトさせることが必要になるのである(注5)。

3-3 技術移転政策についてのケーススタディー工作機械産業を例として－

3-3-1 日本・韓国・中国の工作機械産業の実態

本節では技術移転政策のケーススタディとして日本、韓国及び中国の工作機械産業を選択し、それぞれの国の技術移転政策を分析し比較していくことにする。バブル経済の崩壊後、日本は戦後最長の景気後退期を迎えており、自動車、家電、半導体、造船等の産業が世界市場での優勢なシェアを失いつつある。しかしながら、市場規模は比較的小さいがこれらの産業と比較して重要性は劣らない工作機械産業がその地位を保持し続けている。今日の工業製品は全て部品、装置、機械を使用して製造されているが、それらは全て工作機械によって製造されている。このようなような意味で、工作機械は“マザーマシーン”ということができ、製品の品質の善し悪しは工作機械に依存するといえる。今日の日本の工作機械産業は非常に高い水準の技術を持っており、今後5年から10年間は市場において大きなシェアを享受することができるだろうといわれている。

しかしながら、日本の工作機械産業も当初から高い品質レベルを有していたわけではなく、それは欧米諸国の技術に追いつき、そして技術革新競争に打ち勝とうという大変な努力の末に手に入れたものである。日本の製造業は明治維新以降の産業化の進んだ技術を徐々に吸収していく過程において“デッドコピー”といわれる模倣から始まっている場合が多い。そし

て次の過程で、積み重ねられた技能及び熟練を含む欧米諸国の技術を日本の技術に吸収し消化したのであり、工作機械産業はその代表的な例ということができる。

表3-1　日本の工作機械産業の推移

（単位：百万円／%）

年度	生産		輸出		輸出割合		輸入		輸入依存度
	(A)生産高	NC割合	(B)輸出額	NC割合	(B)/(A)	NC	(C)輸入額	NC割合	(C)/(D)
1961	81,882	…	2,434	…	3.0	…	38,899	…	32.9
1962	100,892	…	2,588	…	2.6	…	47,582	…	32.6
1963	95,132	…	4,295	…	4.5	…	22,796	…	20.1
1964	90,906	…	6,509	…	7.2	…	21,320	…	20.2
1965	70,349	…	8,943	…	12.7	…	13,963	…	18.5
1966	76,453	…	14,611	…	19.1	…	7,586	…	10.9
1967	126,041	…	17,642	…	14.0	…	12,839	…	10.6
1968	175,986	…	18,583	…	10.6	…	34,176	…	17.8
1969	239,988	…	21,742	…	9.1	…	34,485	…	13.6
1970	312,349	7.8	24,088	2.5	7.7	2.4	44,162	8.3	13.3
1971	264,405	9.5	28,044	3.5	10.6	3.9	39,763	8.0	14.4
1972	205,180	12.0	27,408	5.9	13.4	6.5	22,366	7.8	11.2
1973	305,223	15.6	35,237	5.0	11.5	3.7	21,332	4.9	7.3
1974	358,610	16.3	57,664	9.3	16.1	9.2	37,211	6.4	11.0
1975	230,739	17.3	61,611	13.1	26.7	20.2	21,575	6.8	11.3
1976	228,604	22.4	76,073	23.8	33.3	35.3	13,867	4.2	8.3
1977	312,844	25.7	115,493	31.5	36.9	45.2	15,720	7.7	7.4
1978	365,525	29.4	162,138	38.7	44.4	58.3	19,683	15.0	8.8
1979	484,132	42.4	206,643	48.2	42.7	48.5	26,214	10.4	8.6
1980	682,102	49.8	269,577	64.1	39.5	50.9	38,221	11.8	8.5
1981	851,312	51.0	310,763	70.5	36.5	50.4	38,623	11.2	6.7
1982	782,776	53.9	247,576	65.6	31.6	38.5	43,585	19.5	7.5
1983	702,287	60.7	237,445	65.5	33.8	36.4	32,517	18.1	6.5
1984	881,485	66.9	315,132	71.7	35.8	38.3	29,259	24.0	4.9
1985	1,051,128	67.0	395,040	72.1	37.6	40.5	35,186	32.5	5.1
1986	899,402	67.9	363,606	71.8	40.4	42.8	33,241	42.2	5.8
1987	688,779	70.7	296,374	69.3	43.0	42.2	22,073	46.3	5.3
1988	881,070	70.4	321,488	79.7	36.5	41.3	36,726	39.3	6.2
1989	1,139,205	73.0	428,591	81.3	37.6	41.9	50,494	38.1	6.6
1990	1,303,442	75.7	455,809	81.6	35.0	37.7	68,645	42.8	7.5
1991	1,265,587	72.5	411,948	78.7	32.5	35.3	58,496	43.1	6.4
1992	831,087	72.5	330,291	80.1	39.7	43.9	41,027	51.5	7.6
1993	592,727	77.3	306,094	78.5	51.6	52.4	25,230	46.1	8.1
1994	554,080	79.2	328,786	78.6	59.3	58.9	25,226	33.6	10.1
1995	699,351	82.3	478,054	77.6	68.4	64.5	41,032	33.4	15.6

（注）　D：国内需要・(D)=(A)+(C)-(B)
（出所）JMTBA

また、東アジアは現在、世界経済の中でその成長が注目を集めているが、それは様々な種

類の進んだ技術を導入することによってもたらされたものであるといえる。工作機械産業についても同様であり、特に台湾と韓国については既に先進国の工作機械産業のシェアを脅かす程の技術水準に達している。また、中国の工作機械産業については輸入が拡大しており、現在の生産レベルは比較的低いが無限の可能性を秘めている。

表3-2　日本の工作機械メーカーのアジア進出例（1995年現在）

	日本企業	現地企業	生産開始	製品
韓国	第一金属	Korea Machine Tool	1969.9	Center Lathe NC Lathe
	ファナック	Fanac Korea Corporation	1978.5	CNC Wire-cut EDM CNC Drill, CNC
中国	光洋精工	Wuxi Koyo Machine Industries	1994.5	Centerless Grinder
	ソディック	Beijing Sodick Machinery & Electronics Co., Ltd.	1995.5	CNC
	ソディック	Suzhou Sodick Special Equipment Co., Ltd.	1995.11	EDM
	ファナック	Beijing-Fanac Mechatronics Co., Ltd.	1993.9	CNC
台湾	滝沢機械	Taiwan Takisawa Machinery Co., Ltd.	1971.9	Center Lathe NC Lathe
	ファナック	Fanac Taiwan Ltd.	1993.8	CNC
シンガポール	牧野製作所	Makino Asia Pte., Ltd.	1981.9	Machining Centre, Wire EDM, Center Lathe
	岡本機械	Okamoto (Singapore) Pte., Ltd.	1973.12	Surface Grinder
	山崎マザック	Yamazaki Mazak Singapore Pte., Ltd.	1992.5	NC Lathe, Machinig Tool Conpoments
	ファナック	Fanac GE Automation sigapore Pte.,Ltd.	1995.1	Micro PLC
タイ	岡本機械	Okamoto (Thai) Co., Ltd.	1987.12	Surface Grinder
	ソディック	Sodick (Thailand) Co., Ltd.	1990.4	EDM
インド	ファナック	Fanac GE Automation India Ltd.	1993.7	CNC

（出所）JMTBA

日本の工作機械産業の成長については、1961 年からの生産額、輸出額、輸入額の推移で表3-1 に示した通りである。これによると生産額についてはバブル経済期において最高水準に達したが、現在ではおよそその半分であり、最高水準を回復するに至っていない。数値制御（NC）工作機械の成功によって、輸出についてはこの時期に後で示す表の通り輸出が輸入を超過した。このことは日本の工作機械が品質、価格の面で欧米の工作機械と同等になったことを示

している。NC工作機械によって、日本は輸出を増加させることができたが、その結果、総生産の半分以上を輸出に依存する体質となった。このように輸出が突然増加したことによって、欧米諸国との貿易摩擦が生じ、この状況に対応するために日本の工作機械メーカーはアメリカあるいはヨーロッパ諸国に生産拠点を作り進出した。それに加えて、同様の進出は表3-2に示す通りアジア諸国に対しても行われた。

ここで世界の工作機械市場について概観しておくことにする。主要国の生産額、輸出額、及び輸入額については、それぞれ表3-3、表3-4、及び表3-5に示した通りである。これらの表からは日本の工作機械産業は、アメリカが輸入額において世界での最大のシェアを有しているのと同様に生産額及び輸出額において世界最大のシェアを有している。日本は世界の工作機械の生産においてその地位を15年間で獲得した。これらの表から読みとれるもう一つの特徴は台湾、中国及び韓国の急速な成長であり、1995年にはそれぞれ6位、7位、8位にランク付けされている。また、日本は最大の輸出国であり、ドイツがそれに続いており、台湾と韓国については輸出額の伸びが著しい。輸入については、アメリカが最大の輸入国であり、中国が経済成長に合わせて2位になっている。

表3-3　主要国の工作機械の生産高の推移

(単位：百万US$)

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
日本	8,257.5	9,001.2	9,394.9	6,562.1	5,330.3	5,241.0	7,544.8
ドイツ	5,948.5	7,133.8	6,059.3	5,181.8	3,468.8	3,487.8	5,164.5
アメリカ	2,428.5	2,374.1	2,254.9	1,999.7	2,083.0	2,463.0	3,125.0
イタリア	2,166.0	2,662.5	2,352.9	2,077.2	1,364.3	1,418.1	1,897.0
スイス	1,796.6	2,328.7	1,544.6	1,314.2	1,012.5	1,308.0	1,695.5
台湾	788.0	682.8	702.3	692.6	715.8	845.7	1,131.7
中国	912.0	594.9	1,107.8	1,266.9	2,079.8	u 1,028.6	u 1,062.0
韓国	602.9	638.1	659.3	461.8	488.7	749.9	1,047.7
イギリス	1,127.8	1,220.2	840.5	716.8	619.9	647.9	785.1
フランス	727.5	978.9	741.1	676.3	459.3	521.3	556.8
インド	180.3	211.8	191.4	186.1	142.6	149.8	200.5
ベルギー	33.3	34.3	34.1	33.1	17.0	9.8	10.7
シンガポール	47.0	96.2	78.6	89.2	88.4	u 82.3	u 99.5
ロシア	c 4,200.0	c 3,000.0	c 2,520.0	c 1,240.0	c 910.0	c 128.5	c 105.9

(注)　c: 推定　u: 未確定

(出所) American Machinist

表3-4　主要国の工作機械の輸出額の推移

（単位：百万 US$）

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
日本	3,928.8	3,980.1	3,975.7	3,531.7	3,739.2	3,739.2	6,163.4
ドイツ	55.6.7	5,791.4	5,103.6	4,685.2	3,636.4	3,636.4	5,377.3
アメリカ	949.8	1,062.5	896.9	1,214.0	1,060.0	1,060.0	1,320.0
イタリア	1,427.9	1,740.3	1,625.0	1,541.7	1,370.7	1,370.7	1,388.2
スイス	1,977.5	2,556.9	1,730.1	1,470.6	1,203.3	1,203.3	1,932.2
台湾	657.5	640.3	644.1	659.6	87.9	687.9	1,090.7
中国	210.1	250.3	230.0	197.0	216.0	216.0	u 249.8
韓国	80.5	86.9	95.4	110.6	110.0	110.0	285.0
イギリス	63.6	873.4	727.4	580.9	488.7	488.7	672.1
フランス	415.9	520.3	422.4	490.8	300.3	300.3	472.7
インド	30.4	u 28.8	19.7	17.3	17.2	12.5	13.6
ベルギー	395.2	543.7	436.6	514.6	308.8	251.6	u 285.6
シンガポール	130.9	144.9	184.0	234.3	329.8	u 189.1	u 203.8
ロシア	c 380.0	c 300.0	c 480.0	c 28.0	c 27.0	l 87.0	u 47.5

（注）c: 推定　u: 未確定　l: "Industry and Technology", UN Economic Commission for Europe のデータを使用

（出所）American Machinist

表3-5　主要国の工作機械の輸入額の推移

（単位：百万 US$）

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
日本	508.5	652.3	664.4	546.6	370.8	341.1	531.3
ドイツ	1,779.5	2,421.6	2,308.4	1,867.3	1,213.9	1,220.7	1,686.6
アメリカ	2,406.6	2,305.1	1,971.0	1,874.0	2,188.0	2,866.0	3,540.0
イタリア	794.4	1,054.2	873.0	763.6	577.0	744.1	1,034.6
スイス	587.4	811.3	422.6	330.0	231.5	251.5	444.6
台湾	396.1	294.2	298.3	456.9	441.4	503.0	686.0
中国	546.5	544.0	604.3	838.0	1,940.0	u 2,060.6	u 2,127.4
韓国	777.3	851.1	940.9	967.0	709.0	972.0	1,400.0
イギリス	851.5	932.9	798.4	725.6	543.0	542.2	723.9
フランス	1,110.6	1,627.9	1,345.5	1,207.0	636.0	798.1	949.4
インド	123.3	u 114.3	109.9	181.4	185.4	199.7	249.9
ベルギー	450.8	601.0	510.9	354.1	212.5	265.4	u 301.4
シンガポール	231.5	322.1	361.0	360.7	650.8	u 332.8	u 358.7
ロシア	c 2,000.0	c 2,000.0	c 148.0	c 98.0	c 97.6	l ,395.0	c 182.5

（注）c: 推定　u: 未確定　l: "Industry and Technology", UN Economic Commission for Europe のデータを使用

（出所）American Machinist

3-3-2　日本の工作機械産業における技術移転

3-3-2-1　技術移転の歴史的経緯

第二次世界大戦後から1970年代までの経済再建期における工作機械の種類別に見た技術協力による外国技術の導入件数は表3-6の通りである。

表3-6　日本の工作機械産業の機種別技術導入状況

機種	1952～60	1961～65	1966～70	1971～75	1976～80
普通旋盤		3	1		
ならい旋盤	2	3	1	3	
自動旋盤		3	1	7	2
立て旋盤	1		1	1	
その他・分類不能	1	1	1	4	
ボール盤		2	1		
ベッド型フライス盤	1	2			
その他・分類不能		4		2	
中ぐり盤	1	2	1	2	2
平削り盤		2		1	
平面研削盤		3	2	3	1
工具研削盤		1	1	4	1
ねじ研削盤		2		1	
ベルト研削盤			2	1	1
その他・分類不能	1	1	2	4	1
歯車機械		1	1	1	
電解・放電加工機		4		4	
マシニングセンタ			4	5	4
その他のNC機			2	4	8
その他・分類不能	1	5	6	18	8
工具・装置等の分野				27	33
NC機関連の分野		2	6	5	15

（出所）JMTBA（日本工作機械工業会）編「工作機械30年史」p80及び小林正人「日本の工作機械工業の統計的分析」p102

第二次世界大戦後の日本の工作機械の製造は1952年に始まった。戦争期間中、外国工作機械の輸入は禁止されており、その後、戦争による損害の賠償として工作機械メーカーの所有する機械の移転が検討された。従って、10年近くの間、日本の工作機械メーカーは欧米の技術に接することがなかったため、進んだ技術を得て欧米諸国に追いつくことが必要であり、そのための最も速効性のある方法が技術導入であったのである。1950年代において8件の技術協力契約が締結され、1960年代にはフランスから14件、アメリカから12件、西ドイツか

ら4件、スイスから4件、その他の国から3件の合計37件の技術が導入された。導入された工作機械は伝統的なタイプのもので、施盤、フライス盤及び研削盤であった。また、この時期に日本の自動車産業及び家電産業もまた生産を開始しており、導入された工作機械はこれに対して大きく貢献したのである。

1960年代以降については、日本はアメリカから先進技術の半数近くを導入している。これについては、この時期、NC工作機械が市場に導入されアメリカがこの分野において大半の先進技術を有していたという理由によるものである。日本の工作機械メーカーも開発のターゲットとしてNC工作機械を選択した。表3-6は1961年から65年、及び1971年から75年の間に技術導入件数が比較的多いことを明確に示している。これらの両時期ともNC工作機械に関する技術が要因であり、前者は前述した通りの理由であり、また後者はコンピューター数値制御（CNC）工作機械に関連する理由であるが、これについては後で詳述する。

1970年代後半においては、技術協力契約の件数は急速に少なくなるが、これは日本の工作機械産業が最終的に欧米諸国に追いついたことを意味している。この時期においては、日本の工作機械メーカーは欧米の工作機械メーカーから特許権の使用許諾を受けるのみではなく相互に使用権を許諾する、いわゆるクロスライセンスが通常の技術移転形態となった。そして、1980年代に向けて日本のCNC工作機械及び産業ロボットに関連する技術が欧米諸国の工作機械メーカーに対して供与されたが、このことは欧米企業が日本の技術を頼りにし始めたことを明確に示しているのである。

3-3-2-2　技術移転形態

日本への外国技術の導入、すなわち技術移転の形態については工作機械の購入という形態だけではなく特許権の使用許諾あるいはノウハウの取得という形態がある。合弁による技術導入はまだ一般的ではなく、1963年以降合弁についてはわずか7件が報告されているだけである。

このことは外国からの技術導入についての日本的方法は、近年の東アジアのそれとは対照的であることを示している。東アジアにおける外国技術の導入形態の特徴は海外直接投資（FDI）であり、これによって多くの先進技術を導入しているのである。この相違点についての主な理由としては、日本の工作機械メーカーが第二次世界大戦以前あるいは大戦中には既にある程度の水準の技術を蓄積していたため先進技術についてもその吸収がより容易であったことが挙げられる。一般的には技術やノウハウは設計図面通りに部品等から工作機械を組

み立てることによって習得することができる。このような方法で技能や経験を積み重ねることによって、いくつかの日本の工作機械は欧米のオリジナルと同等の品質となったのである(注6)。従って、戦後の10年以上に及ぶ欧米技術からの隔離は大きな技術水準の格差をもたらさず、また、その格差は今日、欧米や日本の先進技術レベルと発展途上国のそれとの間に存在する技術的な格差と比較して極めて小さかったのである。さらに、欧米の工作機械メーカーは規模が小さく、海外で生産を行うような能力を有していなかった。従って、欧米の工作機械メーカーは、むしろ高額のロイヤリティを求める傾向にあり、日本の工作機械メーカーはそれらを進んで支払ったのである(注7)。

3-3-3　日本の工作機械産業に対する産業政策

3-3-3-1　マクロ経済的技術管理に対する産業政策

次に日本の工作機械産業に対する産業政策について検討することにする。一般的に日本経済の成功は民間部門と政府部門との共同の努力の成果であるといわれている。産業政策は産業を戦略的に育成することが目的であり、日本市場において外国企業を規制する関税障壁あるいは非関税障壁と言う手段によって実施される。またそれは、直接的な補助金のような公的資金の供給、あるいは例えば財政投融資制度（FILP）(注8)を通した低利での資金供給のみならず、設備購入に対するタックスクレジットや減価償却特別引当金を含む租税優遇措置等の他の政策の選択肢も含むものである。

1960年代においては外国製の工作機械に対する関税率は最低レベルであり、自動車、テレビ、コンピューター等の他の輸入産品に対する関税率よりも低かった。これは、国産の工作機械よりも高品質の外国製工作機械の輸入を促進するという政策が反映されたものであった(注9)。このことは工作機械産業が関税面においては必然的に規制対象となっていなかったことを示している。1960年代初めまでは、工作機械産業あるいは他の産業に対する工作機械購入を目的とした直接的な補助金に関しては数種類の施策が行われていた。1960年代には工作機械産業に対して資金を供給する三つの制度が存在していた。第一は「工作機械輸入補助金制度」に関する法律に基づいて、十大工作機械メーカーに対してマザーマシーンを購入する目的のために輸入工作機械の価格の50%の補助金が交付される制度である。第二にはプロトタイプの生産といった研究開発のための数種類の助成金が大手ばかりでなく中堅の工作機械メーカーにまで供給される制度である。この制度は研究開発活動を支援するものであり、具体例としては、1952年から55年までの日立精機の研究開発費用の45%がこれらの制度によ

って供給された資金によるものであったことが挙げられる。第三には工作機械産業に対する減価償却特別引当金が設備の購入日から1年間に50%の償却と規定されたことである。そして、企業はこの特別引当金によって発生した資金を新しい設備に対する投資に利用することができたのである。結果的に、1952年から1963年の10年間に工作機械産業においては導入から5年以内の新しい設備の割合が2%から45%に増加したのである。

3-3-3-2　財政投融資制度（FILP）の役割

上述の産業政策の財政的基盤が1953年に創設された財政投融資制度（FILP）である。この制度は公的資金の財政及び投資に関する政府活動についての一般的名称である。

この制度には次の二つの機能がある。一つは郵便貯金、生命保険、年金のような政府が運営する郵便貯金制度だけではなく社会保障制度や年金制度を通して公的資金を収集する機能であり、もう一つは、このようにして収集した公的資金を特定の経済セクターへの投資を行う様々な投資主体に分配する機能である。この制度に関連する資金の総額は非常に莫大なものであり、国家予算のほぼ半分に匹敵する。そのためこの制度は、しばしば「第二の国家予算」と呼ばれるのである。

公的資金は財政投融資制度を通して、道路、空港、鉄道といった経済発展のためのインフラ整備や、病院、学校、下水道施設と言った生活環境の向上のために投資されることになる。この制度は、工作機械産業に対する産業政策として、1956年に制定されその後3回の改正を経て15年間有効であった機械産業振興法の財政的基盤となっていた。この法律に従って公的資金が財政投融資制度を経て低金利で多数の企業に融資されたのである。さらに正確にいえば、日本開発銀行が大手企業に融資を行い、中小企業金融公庫が中小企業に融資を行ったのである。工作機械産業は最優先産業にランク付けされており、二番目が自動車産業であった。このことは、工作機械産業が育成すべき最も重要な産業と見なされていたことを示している。

この法律の目的は一般機械産業の設備の近代化を促進することである。一般機械産業に属する企業は工作機械の大口需要者であるため、この法律によって工作機械の需要を増大させる効果があった。また、この法律のもう一つの特徴は大企業だけではなく、中小企業についても育成の対象としたことである。一般的には、中小企業は銀行融資を受ける際に大企業と比較して不利であるといわれている。しかしながら、この法律に基づいて上述した政府系の投資主体から融資を受けた企業は「カウベル効果」によって民間銀行からも融資が受けやすくなるのである。なぜならば、公的資金の融資を受けることについて適格性があることは、

その企業の財政基盤が健全である証拠と見なされるからである。日本の産業政策は大企業の育成だけが目的ではなかったといえるのである(注10)。

以上のことから、関税面においては、工作機械産業に対する産業政策は国内産業を保護することを目的としていなかったが、上述の通り財政面においては、産業政策は工作機械産業の発展に対して非常に効果的であったといえるのである。

3-3-4 日本の工作機械産業の成長条件

ここまで日本の工作機械産業の成長の過程を分析してきたが、欧米の技術に追いつき追い越す過程においては、技能の蓄積と熟練が重要な役割を果たしてきた。しかしながら、後述の別の重要な要素もあり、それらは発展途上国の工作機械産業の成長を考える際に重要となるのである。

3-3-4-1 階層的生産構造

日本の工作機械産業の成長に影響を与えたもう一つの要素は生産構造である。日本の工作機械産業は自動車産業と同様の生産構造、いわゆる階層的構造とジャスト・イン・タイムの生産システムを有している。これらは日本の自動車産業の高い生産性と同様に高品質の基盤としてよく知られている。例えば、トヨタ自動車の生産構造は一次下請、二次下請、そして三次下請の総計 34000 社もの部品メーカーから成っており、トヨタ自動車の品質と価格はトヨタとその下請メーカーとの共同作業の結果なのである。このような生産システムの経済性についてはCoase, R. H. [1937] あるいはWilliamson, O. E. [1989] によると、機会費用や制約された合理性を起こらないようにするように取引費用や情報コストを節約するものとして説明されている。これについては、また「成長の分担」つまりトヨタが成長する時に下請メーカーも成長するとして説明されるか、あるいは「リスクの分担」として説明される(注11)。そして、大部分の工作機械メーカーは自動車メーカーと同様に上述の二つを採用しているのである。

日本の工作機械産業は、日本工作機械工業会（JMTBA）が 1989 年と 1990 年に行った調査によると、次の通り要約されるような生産構造を共有している。自動車産業における組立メーカーに該当する工作機械メーカーが 124 社あり、そして金属鋳造、金属加工、鍛造そして組立のような異なる産業に属する一次下請メーカーが5354 社ある。二次下請メーカーの数は約 35000 社と推定され、これはトヨタ自動車の下請メーカーの総数にほぼ等しい。そして、

工作機械の生産に関する労働者の総数は約20万人である。このことから工作機械の生産には多数の企業と労働者が関係しているといえ、日本の工作機械産業の高生産性と高品質は技術レベルや中小企業の高生産性のみならず、この効率的な生産構造の結果でもあるのである。

3-3-4-2　工作機械を購入する産業の成長

工作機械について最も大きな需要があるのが自動車産業、一般機械産業、そして国際市場である。前述した通り日本の工作機械産業は、その水準を急成長の時期に自動車産業や家電産業と共同で向上させることができた。自動車産業、一般機械産業の生産が増加すると工作機械産業の需要は大きく増加するのである。従って、一般的には、日本の成功は輸出が要因となって引き起こされたものであるとされているが、この例は工作機械産業はそのようなケースには該当せず、むしろその成長を促進したのは国内需要であったことを示しているのである(注12)。

3-3-5　韓国及び中国の工作機械産業の成長

3-3-5-1　現在の韓国工作機械産業

韓国の工作機械産業の成長については表3-3に示した通りである。1992年には景気が後退し、工作機械の生産も下落した。しかし、1994年には著しく増加し成長は継続している。この成長はNC工作機械と自動車産業向けの特殊用途の工作機械の増加によるものであった。その結果として1993年にはNC工作機械のシェアは総生産額の半分を超えたのであった。そして、この数字は韓国の工作機械産業が高い品質水準に達したことを示している。

韓国の工作機械産業の輸出入については表3-4及び表3-5に示した通りである。1995年には輸出額、輸入額ともに急激に増加しており、特に輸出額は前年の2倍を超えている。またNC工作機械の輸出のほとんど全てがNC施盤及びマシングセンターである。輸出相手国はアメリカ、ヨーロッパ、及び中国である。特に中国に対する輸出は著しく増加しており、過去2年間の3倍を上回っている。一方、輸入については日本とドイツからが中心である。このようなことから、韓国の工作機械産業の貿易の特徴は価格優位性のある伝統的な工作機械を輸出し、技術水準の高いCNC工作機械を輸入する構造であるといえるのである。

3-3-5-2　韓国工作機械産業における技術移転と技術管理

韓国の近代産業の発展に影響を及ぼしている一つの要素は、ミクロ的な産業政策のみなら

ずマクロ的な産業政策も推進する政府の強い指導力である。政府は経済政策のガイドラインとして5ヶ年計画を設定し、また家電産業、エレクトロニクス産業、自動車産業のような戦略的産業については特別振興法を制定している。これらの政策の目的は少数の大企業を成長させることであり、それによって例えば補助金、優遇税制、研究開発に対する融資、教育等を通して輸出を促進するだけではなく、貿易相手国の参入障壁を克服できる強い競争力をつけさせることである。1960年代及び1970年代のこのような政策の影響は「チョボル」（企業グループ）の形成に表れており、そのチョボルは造船だけではなく家電製品や半導体の世界市場において大きなシェアを占めるほどになったのである。上述の育成対象となった産業においては、まず最初に技術だけではなくノウハウも習得することができる下請生産やOEM生産を行うことによって、特にエレクトロニクス分野において先進技術を取り入れたのであった。次の段階では、それらの産業は合弁事業を通して技術や技能を蓄積した。1980年代においては、チョボルは技術的能力を育成し、外国企業を追い越すことができる国際競争力を身につけ、海外での生産を拡大するに至ったのである(注13)。

表3-7　1980年近辺における日本の工作機械メーカーの韓国に対する技術協力例

日本企業	韓国企業	対象製品	年度
山崎マザック	韓国重工業	旋盤	1976
池貝鉄工	大宇重工業	NC旋盤	1977
牧野製作所	大宇重工業	フライス盤	1977
日立精機	起亜機械	旋盤	1979
滝沢機械	貨泉機械工業	NC旋盤	1982

（出所）FA関連産業ハンドブック

上述の産業政策は工作機械産業にも影響を及ぼした。韓国における工作機械の生産は朝鮮戦争後に始まったが、後発組であったため特許の使用許諾を受けたり、下請生産といった技術協力によって先進技術を導入した。いくつかの日本の工作機械メーカーは早い時期に海外直接投資（FDI）によって工場を建設し進出した。例えば1967年に設立された韓国工作機械は日本との最初の合弁企業であり、日本側のパートナーは第一金属であった。もう一つの例はファナックであり、主にCNC工作機械とそれの部品を供給する子会社が1978年に設立された。（日本から他のアジア諸国に対する工場移転については表3-2を参照）また、1980年前後における日本と韓国の企業の間の技術協力の例は表3-7に示した通りである。

表3-8　韓国の主要工作機械メーカーの出荷シェア及び主要製品別売上高構成

（単位：億ウォン・%）

		出荷シェア		主要製品の売上構成		
		出荷額	シェア	総売上高	製品区分	比率
専業	貨泉機械工業	806	11.1	752.7	NC工作機械	55.9
					汎用工作機械	44.1
兼業	大宇重工業	1,027	14.1	32,518.6	工作機械	3.8
					造船・プラント	42.6
					自動車	10.7
					建設機械	8.8
					鉄道車両	5.9
	現代精工	786	10.8	15,483.7	工作機械	5.5
					自動車	27.0
					鉄道車両	17.8
					自動車部品	14.4
					コンテナ	11.8
					特殊重機	11.5
	統一重工業	691	9.5	2,791.2	工作機械	25.1
					自動車部品	50.7
					特殊品	8.6
	現代自動車	544	7.5	90,522.5	工作機械	0.6
					乗用車	67.7
					商用車	23.3
	斗山機械	375	5.2	1,470.5	工作機械	38.4
					化学機械	41.1
					食品機械	20.5
	双竜精工	282	5.2	520.2	プレス機械	54.7
					自動車部品	30.6
					産業機械	10.1
	ハンファ機械	115	1.6	2,801.6	工作機械	4.1
					ベアリング	67.1

（出所）韓国工作機械工業協会

チョボルが成長するにつれて、それは工作機械産業において子会社を設立した。これはまさに、第二次世界大戦以前に日本の財閥が取ったのと同じ戦略であった。そして、このことは韓国の大手工作機械メーカーの大部分がチョボルに属しており、親企業のために特定用途の工作機械を生産していることを示している。表3-8は韓国における工作機械の出荷シェアを示しているが、これによるとこの産業におけるチョボルの重要性は明らかである。貨泉機械工業が唯一、工作機械専業メーカーであるが、そのシェアは10%を少し上回るだけである。大宇重工業、現代精工、統一重工業といったより大きなシェアを有する他の企業はそれぞれ

チョボルに属しており、工作機械専業ではなくむしろ親会社である自動車メーカー向けの部品や設備を生産しているのである。

工作機械産業に関しては、上述した産業政策に従って輸出に耐えうる製品を生産するための早道としてより高品質の外国製工作機械が輸入された。このことから、この産業には余り関心が払われなかったということができる。その結果、基幹技術の外国企業への依存と日本及びドイツとの工作機械の貿易における赤字が発生したのである。

1995年に、韓国政府は資本財を生産する産業を育成する政策を打ち出した。それは大企業だけでなく中小企業も育成することによって産業機械や工作機械といった資本財を商業化し大量生産することを目的としていた。政府はこれまで資本財産業においては、商業生産よりもむしろ研究開発あるいは試験生産を支援していた。その結果、韓国では資本財の大量生産や商業化に向けての研究開発と同様に自国での機械、部品、材料の生産という面において遅れをとることになった。それゆえ工作機械産業は研究開発投資の不足というような問題に直面し、研究開発については外国技術に依存することになった。そして、そのようなことはまた韓国の工作機械産業が台湾や中国に追いつかれるという結果をもたらしたのである。

従って、新しい政策はこの状況の改善、及び中小企業の技術水準を向上させ大量生産のための技術を育成することによって工作機械における貿易赤字の改善を目的としている。それには次の五つの政策手段が含まれている。第一は中小企業に対する資金供給条件の調整による工作機械に関する国内需要の拡大、第二は戦略的商品の開発や工業標準の策定という生産支援の拡大、第三は品質保証、第四は人材の育成及び技術水準の向上、そして第五は海外からの投資の導入である。韓国政府は工作機械産業が外国技術から完全に独立するためにこの政策を取り入れたといえるのである。

3-3-5-3　韓国工作機械産業の将来の発展に向けて

韓国工作機械産業の技術水準は表3-9に示されている通り、今日までずっと向上し続けている。施盤、フライス盤、研磨機、穿孔機等の伝統的な工作機械は外国技術に依存しておらず、自国内での生産の割合はほぼ100％である。これに対して、自動車製造用のCNC研磨機、ワイヤカット放電加工機、レーザービーム加工機等のCNC工作機械に関連する高度な製品については自国内での生産の割合は50％をわずかに上回るだけである。すなわち、CNC装置、サーボモーター、ベアリング、ボールスクリュー等の部品に関して核となる技術は日本から輸入されているのである。

技能を向上させノウハウを蓄積するための一つの方法は、Arrow, K. J. [1962] 及びHirsh, W. [1952] によって示されている通り「実地で学ぶこと」である。言い換えれば、その産業において生産が拡大すれば、生産性や技能の向上はそれに伴ってついてくるということである。日本の工作機械産業は自動車産業や一般機械産業の成長によってこのことを経験した(注14)。

表3-9　韓国における工作機械機種別国産化状況

機種	国産化年	国産化率	主要輸入部品
ボール盤	1965	98	ベアリング
旋盤	1947	95	ベアリング
フライス盤	1967	95	ベアリング
平面研削盤	1970	95	モーター・ボールねじ
中ぐり盤	1978	95	ベアリング・カップリング
機械式プレス	1965	90	ベアリング
マシニングセンタ	1981	65～80 (80～85)	CNC装置・ベアリング・ボールねじ・サーボモータ
CNC旋盤	1977	60～70 (75～90)	CNC装置・サーボモータ・ボールねじ
CNC研削盤	1987	65	CNC装置・サーボモータ
ワイヤカット放電加工機	1986	54	CNC装置・エクスチェンジャー・ボールねじ・ベアリング
レーザー加工機	1983	50	レーザー発振機・CNC装置

（出所）韓国工作機械工業協会

こうして発展した韓国のエレクトロニクス産業は、半導体やメモリーチップといった製品を生産することにおいてトップレベルの技術を確立した。さらに自動車産業はまだ成長し続けており、工作機械の需要の4分の1は自動車産業によるものである。それゆえ、自動車産業及びエレクトロニクス産業の拡大に伴って、前者は実地に学ぶための基礎をもたらし技能の向上を導き、後者はハイテクを普及させCNC工作機械の核となる技術を向上させたのである。

日本経済の発展は民間部門と政府部門の間の調和のとれたバランスに基づくものといわれている。すなわち、両部門は成長過程において微妙なバランスを保ってきたのである。これに対して、韓国においては政府部門が民間部門よりもより強い指導力を発揮した。しかしながら、その政策は特定の産業において大企業を育成することには成功したが、中小企業を育成することには失敗したといえる。それゆえ、しばしば韓国経済の弱点は中小企業において見出されるといわれるのであり、中小企業を育成するための政策手段が必要とされるのである(注15)。

工作機械産業は基幹産業から先進産業、ローテク産業からハイテク産業まで経済全体の技術水準を反映している。ファナックは日本においてと同様に韓国においてCNC工作機械向けの同じ部品を製造しているが、韓国の工作機械メーカーは日本製の部品を輸入する。なぜならば、その日本製部品は日本企業が使用しており、また依然として両国間の工作機械産業の間には品質面での格差が存在しているからである。しかしながら、日本の工作機械メーカーは発展途上国に対して最新の技術やノウハウを供与することについて神経質になっている。なぜならば、いわゆる「ブーメラン効果」を恐れるからである。クロスライセンスはこのことを克服する一つの方法であり、韓国企業が技術水準を向上させることに役立つものである。そして、それによって韓国企業の技術水準が日本企業が満足する水準に到達するといえるのである。

これらに加えて、適切なマーケティング戦略が確立される必要がある。韓国経済においては労働コストはもはや国際競争力の基盤にはなっておらず、韓国の工作機械産業は台湾と競争状態にあり、中国には追いつかれようとしている。この両国においては賃金レートが韓国よりも安いからである。もう一方では、韓国製工作機械の平均価格は5万米ドルから10万米ドルであり、10万米ドルから30万米ドルという平均価格の日本製工作機械よりははるかに安いのである。しかし、日本製工作機械は販売マーケティングとサービスの面で優位性があり、それに加えて韓国製工作機械は高品質を裏付けとしたブランドを確立するに至ってはいないのである。それゆえに、韓国の工作機械産業はマーケティング戦略において激的な変化が必要となるのである(注16)。

3-3-5-4　中国工作機械産業における技術移転と技術管理

中国経済は二桁の割合で成長を続けており、工作機械に対する需要も急激に増加している。中国の工作機械産業の規模は1992年には世界第5位になり、1995年には第7位になった。その特徴は表3-10に示した通り、NC工作機械の比率が低いことであり、総生産数量のおおよそ5%を占めるにすぎない。従って工作機械産業の急速な成長は伝統的な製品が原動力となっているといえる。NC工作機械の価格は2万米ドルから5万米ドルであり、それは韓国製あるいは台湾製工作機械の平均価格と同等のレベルであるため、中国国内において購入するには高すぎるのである。従って、中国の工作機械産業はアメリカ、香港、インドネシア等に伝統的な製品を輸出し、他方で日本、台湾、ドイツ、アメリカ等から精巧で高品質な工作機械を輸入する構造になっているのである。

中国の工作機械産業の成長の要因の一つは先進技術の導入である。表3-2に示されている通り、日本からの工場の進出先の多くは中国である。これは、外国企業の導入を図る中国の政策、及び日本企業が市場における将来の需要の拡大を期待したことの現れであるといえる。合弁については、1993年において主としてドイツ（23社）、アメリカ（16社）、日本（9社）、イタリア（3社）及び、フランス（2社）が参加した。ここで日本企業の割合が低いのは、前節で指摘したように、日本企業の合弁に対する態度によって説明され得る。また、工作機械はCHINCOM等の国際規制によって統制される戦略的商品であるとされてきたので、日本企業は特に貿易摩擦が発生した後はその扱いについて極めて神経質になっていたのである。

表3-10　中国における工作機械機種別生産台数

	1989	1990	1991	1992	1993
NC工作機械	2,742	2,634	4,051	7,450	13,031
マシニングセンタ				n.a.	591
旋盤	80,963	61,372	82,411	123,017	142,479
ボール盤	20,984	16,948	20,115	23,054	27,879
中ぐり盤	5,445	4,823	4,455	4,959	5,478
研削盤	18,007	13,008	14,984	19,803	19,455
フライス盤	15,183	12,555	14,308	20,113	23,810
平削り盤	7,386	4,937	5,494	7,543	n.a.
その他	27,990	18,204	18,079	22,717	n.a.
合計	178,700	134,481	163,897	228,656	262,012

（出所）中国工作機械・工具工業協会（CMTBA）

中国の工作機械産業は、品質面にではなく数量面において急激な成長を遂げた。そしてこれは、経営の成果を割当数量を達成した範囲によって評価するという計画経済のマイナス面に起因しているのである。また、現状の技術水準からすると外国技術の吸収は最も重要なことである。これについて有効な解決策の一つは外国からの直接投資をより多く導入し、その技術及びノウハウを習得し、技能の蓄積を図ることである。中国は労働コスト面で優位性があるので、制度を適切に整備すれば外国からの直接投資を増やすことができる。しかしながら、そのためには、税制、関税制度、特許制度及び財政制度等の自由な企業活動のための制度的、法律的枠組を作る必要がある。財政制度の欠如、及び権力者が変わると政策や制度も変わるという政情不安という理由で、今日に至るまで外国企業が中国において事業を行うことは非常に危険が大きいといわれてきた。さらに、技術の向上については、特許制度の整備のみならず工業標準の創設が緊急に必要となっている。現在の中国工業標準はソ連の模倣で

あり欧米の先進技術の標準には合っていないのである(注17)。

3-3-6 技術管理と経済発展

アジア諸国の近年の経済成長は、特に発展途上国に組立工場を建設し現地の人材を雇用するという形態の欧米諸国の加工組立産業からの直接投資によってもたらされたものである。これらの国にとってはそのような産業の導入は製品の輸出による貿易収入のみならず、雇用の増加ももたらした。このプロセスによってこれらの国は経済成長を促進し、新しい技術を導入した。この産業発展の形態は「蛙飛び型」といわれ、これらの国が基礎技術の習得や研究開発を迂回したことを示している(注18)。近年の東南アジア経済における家電産業及びエレクトニクス産業の発展はこの理論によって説明することができる。つまり、上述の過程を迂回し、優位性のある労働コストでもって外国企業と競争し市場の外へと追いやったのである。

しかしながら、このような事例は工作機械産業には該当しない。その理由はつぎの通りである。第一の理由は工作機械が組立加工産業を構成する一部分であり、生産工程が部品、装置毎に分かれていることである。一つの工作機械の総合的な品質は、全ての部品、装置の品質の合計とは等しくならない。前述の通り、韓国製工作機械も日本製工作機械もファナックや他の日本メーカーが生産するNC装置、サーボモーター、ベアリング等の基幹部品で構成されているが、両者には品質上の差が依然として存在しているのである。

第二の理由は工作機械が一つだけではなく非常に多くの部品や装置から構成されており、それら品質が単純な技術から複雑な技術に至るまでの総合的な技術水準を反映していることである。従って部品や装置を供給する産業は技術をバランスの取れたレベルで開発することが必要となるのである。このことは1960年代はじめの開発経済学におけるNurkseの均衡発展理論をHirshmanの不均衡発展理論の間の論争を思い出させる。前に指摘したように、日本の工作機械の発展はヌルクセ型であると考えられる。これに対して、現在のアジア諸国の産業化は蛙飛び型でありハーシュマン型であることを示しているのである。

このことを背景として、日本の工作機械の発展は「雁行型」モデルであると仮定することができる。これは、国内経済における内生的な発展の過程によって引き起こされる製品サイクルの理論である。前述したように、欧米の先進技術の導入は跳躍型の発展をもたらしたのではなく、むしろ欧米に追い付くことに役立ったといえる。なぜならば、導入された技術は全て伝統的なものであり、当時の日本の技術レベルで十分吸収することができたからである。こうして日本の工作機械メーカーは、直ちに開発競争に参加することができたのである(注19)。

最後に、工作機械産業に出現した新たな革新、パソコン制御（PC）工作機械について言及しておく。コンピューターは小型化が進んでおり大部分がパソコンである。そして工作機械についてもNC装置からパソコンへの置き換えが進んでいる。そこで発生する問題は、工作機械メーカーがファナックや三菱のようなエレクトロニクスメーカーから独立した立場になれるかどうかであり、自らが製造したパソコンを自社の工作機械に組み込むことができるかどうかということである(注20)。東アジア諸国の工作機械産業についても同様のこと、すなわちそれらの日本のエレクトロニクスメーカーから独立した立場になることができるかどうかということがいえるのである。このような新技術の出現によって、今日世界的規模の産業の大きな変動が発生するかもしれないのである。

【注】

(1) 斎藤優『技術移転論』文眞堂, 1979, pp.22-24

(2) Stoneman, P., *The Economic Analysis of Technology Policy*, Clarendon Press, Oxford, 1987, pp.145-146

(3) 斎藤優『技術移転論』文眞堂, 1979, p.30

(4) 斎藤優『技術移転論』文眞堂, 1979, pp.173-176

(5) 本節の技術移転の経済分析については、Mansfield, E., *Industrial Research and Technological Innovation*, 1968、Gruber, W. H. & D. G. Marquis,, *Factors in the Transfer of Technology*, 1969 及び斎藤優『技術移転論』,1979 を参考にした。

(6) 一つの例として、フランス企業である Cazeuneuve S,A,社からライセンスを受けた豊田工機の研磨機が挙げられる。

(7) 欧米企業のこの姿勢は日本企業のそれとは極めて対照的である。3-3-5-3 において詳細に議論している。

(8) 日本の財政投融資制度の役割については Tsuji, M., " Role of the Fiscal Investment and Loan Program in Japanese Economic Growth" , Proceedings of the International Conference of Micro-Economic Policy and Reform for International Competitiveness, University of Queensland, 1992, pp.597-607 を参照。

(9) Komiya, R. *et al.*, *Industial Policy of Japan*, Academic Press, New York, 1988, chapter 5 を参照。

(10) 財政投融資制度の効果については長い間論争が続いている。堀内・大滝「金融：政府金融と銀行貸出の重要性」では、日本の経済成長における財政投融資制度の役割に対する疑問が述べられている。そしてその理由として、財政投融資制度を通して利用可能な資金のほとんどは、農業関連産業、海運業、石炭産業といった傾斜産業に投資されており、リーディング産業には投資されていないということを挙げている。これに対して

Calomirls and Himmelberg は、工作機械産業における財政投融資制度の積極的役割を経験的に示している。

(11) この生産システムの本質は市場を通さずに経済的に行うことにある。組立メーカーと部品供給業者との間の長期的な契約関係もまた重要である。そして工作機械メーカーがジャストインタイム方式を採用していたので、部品供給業者は通常は組立メーカーの近隣に位置していたのであった。

(12) 計量分析を用いて構造変換の分析をしたものについては、Tsuji., M. (et al), " Growth and Industrial Transformation of the Japanese Machine Tool Industry" を参照。これによると、自動車産業、一般機械産業と工作機械産業との関連を分析し、自動車産業の生産が 1% 増加すると工作機械に対する需要は 17.295%増加し、また、一般機械産業の生産が 1% 増加すると工作機械に対する需要は21.428%増加するという結果が出されている。

(13) 韓国のエレクトロニクス産業の事例については Hobday, M., *Innovation in East Asia*, Edward Elgar, London, 1995 を参照。

(14) 日本との最初の合弁企業である韓国工作機械は下請として技能労働者集団を雇用した。彼らはその会社からスピンアウトした元従業員である。この方式は労働者が自ら技能を向上させることに対する誘因となるのである。「月刊生産財マーケティング」1996 年 6 月号 p,A-50 参照。

(15) Amsden,A. H., *Asia's Next Giant,* Oxford University Press, Oxford, 1989, chapter 7 において、韓国の中小企業についての問題点が議論されている。

(16) 工作機械の世界市場においては、ドイツ製とアメリカ製のものが最も価格が高く 30 万米ドル以上である。日本製のものは 10 万米ドルから 30 万米ドルの間で中間レベルである。韓国製や台湾製のものは 10 万米ドル以下である。最近では Fadal や Haas と言ったような米国の工作機械メーカーが台湾製のものと同等の低価格の工作機械を供給している。

(17) 中国の工業標準については、Kiyokawa, Y. and S. Ishikawa, " The Significance of Standerdization in the Development of the Machine-Tool Industry: The Cases of Japan and China, Part 2" を参照。またソ連の特許制度の問題点については Ishikawa, M., " Technology Management of Eastern Europe in the Era of Transition, Discussion Paper 96-06, Osaka University, 1996 において議論している。

(18) Soete, L., " International Diffusion of Technology, Industrial development and Technological Leapfrogging," , Barro, R. J. & X. Sala-I-Martin, *Economic Growth* 及び Hobday, M., *Innovation in East Asia* を参照

(19) 雁行型の産業発展モデルは Akamatsu, K., " Historical Pattern of Economic Growth in Developing Countries," The Developing Economics, Preliminary Issue, No.1,によって最初に提唱されたがそれは違った意味で用いられてきた。それは近年のアジア諸国の経済発展を日本が編隊の先頭を飛び、その後に韓国、台湾、香港、シンガポールそしてその他の国々が続くという説明である。本章ではこのモデルを本来の意味で用いた。

(20) これには工作機械メーカーに対する経済的な誘因が存在する。なぜならば、工作機械メ

ーカーはエレクトロニクスメーカーに対して工作機械の価格の半分以上を支払っており、これが大きな負担になっているからである。この理由は、ＮＣ装置が工作機械の中でブラックボックス的な存在であるということである。

第4章　ベンチャー育成政策

4-1　本章の目的

本章ではベンチャー育成政策を取り上げる。第1章で述べた通り、ベンチャー育成政策は主として技術革新プロセスの中の新技術の商業化段階に対して効果を発揮する政策である。一般的にいうと、ベンチャー企業は独自の技術、ノウハウを擁して、既存の企業が手がけていない分野の事業を行うものである。そして、その中から事業として成功を収め、新しい産業が生じることもある。従って、技術開発に重点をおくベンチャー企業を育成する政策を積極的に推進することは、今日の技術政策の中でも重要な位置付けにあるといえるのである。実際にも日本経済は1990年代に入って低迷が続いており、バブル崩壊後、日本経済はゼロ成長が続き、企業の業績は芳しくない。円高の進行、金融システム不安、雇用不安といった状況の中で、製造業を中心とした産業の空洞化が進み、日本経済は閉塞感を強めている。そこで、技術力のあるベンチャー企業を育成することで、新たな産業を興し、日本経済を活性化させていくことが求められている。また、地方においても、東京、大阪、名古屋を中心とした大都市圏への集中に対抗し、地方における生活を向上させていくために、地域経済の活性化を目的とした様々な政策が講じられている。この中の一つとして、本論文で明らかにするように技術志向が強い研究開発型のベンチャー企業(注1)の育成政策が重要度を増してきている。

そこで、本章では第一に、地方においてベンチャー企業の育成が必要とされているのはなぜかという点を分析する。第二に、数多くの優れたベンチャー企業が生まれてきた米国におけるベンチャー企業育成の環境と日本のそれとを比較検討して、相違点及び問題点を明らかにする。但し、その場合に大都市圏及び地方圏の持つ特質を考慮に入れて検討を進めていきたい。そして、最後に本章のまとめとして、地方においてベンチャー企業を育成するためには、どのような施策が必要か、主として地方自治体が行う公的支援を中心に考えていきたい。

4-2　地域経済の活性化

4-2-1　大都市圏と地方圏との格差の解消

第二次世界大戦後の経済復興期から高度経済成長期にかけては、経済発展を牽引する大企業を中心に大都市近郊に工場が数多く建設され、そこでの雇用を求めて地方圏から大都市圏へ大量の人口流出が発生した。この大都市圏への企業、人口の集中に伴い、大都市圏と地方圏との経済面での格差が拡大し、同様に生活面、文化面、情報面等様々な分野においても格差は開く一方であった。その後、高度経済成長の恩恵は地方圏にも及び、地方経済が発展するにつれて

大都市圏から地方圏への人口の流出が始まった。その結果、地方圏と大都市圏との格差が縮まることが期待されたが、この期待は石油ショックによって打ち砕かれた。

二度に渡る石油ショックを日本経済は製造業のエレクトロニクス革命によって克服した。この過程で主導的な役割を果たしたのが自動車、家電等の加工組立産業であった。そして、1980年代に入るとこれらの産業は、大都市圏における地価、人件費等の生産コストの上昇等の要因から生産拠点を地方に移転し始めた。さらにバブル経済期にはこの傾向がよりいっそう進展し、シリコン・アイランドと呼ばれる九州やハイテクバレーと呼ばれる東北南部での工場立地がめざましく進んだ。このような地方圏への大企業を中心とした生産拠点の移転によって、地方圏の経済発展がもたらされ、大都市圏との経済的な格差が徐々に解消されてきたのである。

地方圏と大都市圏との経済的な格差の解消が進んだ要因として、上述の大都市圏からの生産拠点の移転の他にさらに二つの要因が考えられる。一つは交通インフラの整備、充実であり、もう一つは情報通信インフラの整備、充実である。前者については、鉄道による高速での都市間輸送の充実、高速道路網の整備が挙げられる。特にJR各社による地方の拠点都市を中心とする高速都市間輸送の充実によって、拠点都市を中心とした地方都市の結合が格段に進み、それぞれの地方圏の規模が大きくなったことが大きな要因として挙げられる。後者については、パソコン通信、インターネット等の普及によって、大都市圏との情報面での格差が解消されはじめてきたということである。すなわち、地方圏にあっても大都市圏とのタイムラグなしに、世界中の情報にアクセスすることが可能となり、また、地方圏からも直接世界に向けての情報の発信が可能となってきたのである。

こうして地方圏においても大都市圏との経済的な格差をはじめとする様々な格差が解消されつつあり、地域経済の活性化が進展する素地ができてきたといえる。

4-2-2　ベンチャー企業の育成が必要とされる理由

上述した通り、地方圏においては大都市圏からの工場の移転、交通インフラ、情報通信インフラ等の整備によって、地域経済の活性化が進展する素地ができ、実際に様々な施策が講じられているが、その中で地方圏に根ざしたベンチャー企業の育成が必要とされる理由について考えていきたい。

現在、地方圏においては大都市圏から移転してきた大企業の工場がその地域の経済を牽引している場合が多い。特にバブル経済期において、生産拠点の地方移転が急速に進んだこともあってこの傾向が強い。しかしながら、バブル経済崩壊後の円高の進行によって、製造業では生

産拠点の海外シフトが一気に加速した。すなわち、それまでは大都市圏から地方圏への工場の移転が中心であったものが、大都市圏から直接海外へ、あるいは地方圏へ移転した工場をさらに海外へ移転させるという動きが急速に進展してきたのである。これによって、地域によっては経済の中心的基盤を失うというケースもでてきている。また、バブル経済崩壊後の円高は、地場産業にも直接大きな影響を与えている。これらの要因により地方圏においては、雇用に対する悪影響が懸念されるようになってきたのである。

地域経済の活性化のためには、雇用の創出は非常に重要な施策である。一般的にいって、現在の状況では既存の地場産業も円高の影響を受けているケースが多く、十分な雇用の創出を期待することはできない。一方、これまで地域経済において雇用の創出に多大な影響を及ぼしてきた大都市圏からの工場の誘致についても停滞状態となっており、雇用の創出に対する寄与度は下がってきている。こうした状況の下では、地方圏の雇用を吸収し、さらに新たな雇用を創出し地域経済を活性化させていくためには、地域内の資源を活用し新たな産業を興す必要がある。このことから地域内の資源を活用し地域に根ざしたベンチャー企業を数多く育成し、発展させていくことが地域経済の活性化のために必要と認識されてきたのである。

4-3　ベンチャー企業の役割

4-3-1　戦後の日本経済の構造転換

第二次世界大戦後の日本経済の発展を振り返ってみると、1970 年代以前、1980 年代及び1990 年代の三つの時期に大きく分けることができる。1970 年代以前は高度経済成長期であり、欧米諸国からの導入技術をベースにしたプロセス・イノベーションによる生産性向上が図られ、規模の経済性(注2)が追求された。そして、この時期の中心となる産業は鉄鋼、化学等の素材産業であった。

1980 年代は経済の安定成長期であり、プロセス・イノベーションだけではなく、新製品、新サービスの創出というプロダクト・イノベーションにも重点がおかれるようになった。また、この時期においては、範囲の経済性(注3)が追求された。そして、この時期の中心となる産業は素材産業から自動車、電機といった加工組立産業にシフトしたのである。

これに対して、1990 年代は経済の成熟期であり、情報通信網等のインフラの整備が求められている。そして、これによって国境や業種の壁を超えたネットワークの経済性(注4)を追求する動きが起こりつつある。この場合のネットワークの経済性とは、専門性の高い多様な主体ができるだけ多く参加しお互いの交流ができるだけ多いほど、新しい製品、サービスが創出され

付加価値が高まることである[注5]。この時期の中心となる産業は、マルチメディアに関連する情報通信産業である。

4-3-2　ベンチャー企業の役割

1970年代以前の高度経済成長期においては、経済発展に占める大企業の役割が大きかった。素材産業を中心とした大企業は、欧米諸国からの導入技術をベースにプロセス・イノベーションを進めることでコスト削減を図り、大量生産、大量販売によって、規模の経済性をいかんなく発揮した。1980年代の安定成長期においては、既存の事業の成長力は鈍化したものの事業の多角化に乗りだし、範囲の経済性を追求することによって一定の成長力は保った。しかし、1990年代の成熟期に入ると、多くの大企業は成長力を失い、事業のリストラクチャリングを迫られている。大企業は、規模の経済性もしくは範囲の経済性を追求するためには最適な組織であるが、これらの経済性がさほど重要視されなくなった今日においては成長力が失われてきているのである。

一方、現在の経済性の特徴であるネットワークの経済性を活かし、プロダクト・イノベーションにより新製品、新サービスを創出していくのに最適な組織がベンチャー企業である。その理由としては、①規模が小さく専門性が高いがゆえに社内外の経営資源を連結しやすいこと、②経営の意思決定が迅速かつ柔軟であること、③ニッチな分野に集中できること、④失敗しても失うものが少なくリスクテイクが可能なこと等[注6]が挙げられる。

これらのことから、規模の経済性、範囲の経済性の役割が後退し大企業の牽引力が減退している90年代において、低迷を続けている日本経済を再び成長軌道に乗せていくためには、ネットワークの経済性を十分に発揮できプロダクト・イノベーションを創出する力のあるベンチャー企業が数多く生まれ、成長していくことが極めて重要になるのである。

4-4　ベンチャー企業を取りまく環境の日米比較

4-4-1　日本のベンチャー企業の特徴

米国ではアップル・コンピュータやマイクロソフト等、現在では世界的な大企業となったベンチャー企業の成功例が数多くある。これに対して、日本では米国の例に見られる起業家が一からビジネスを起こして大企業まで成長させたという例は、ソニー、ホンダ、京セラ等を除いてはあまり多くはない。

それでは、日本では一部の例外を除いてベンチャー企業は存在してこなかったといえるので

あろうか。日本経済は50年代の繊維、60年代の鉄鋼、70年代の自動車、家電、80年代のハイテク産業というように、その時々においてリーディング産業が興って産業構造の転換に成功してきた。一般的には、産業の構造転換の発生に対しては、ベンチャー企業の果たす役割が大きいといわれている。日本においてベンチャー企業が存在してこなかったとするならば、この経済の構造変化が起こってきた要因は何であろうか。

これについての最大の要因は、企業グループの存在であり、それをベースに日本では米国型とは異なった形態の子会社・分社化ベンチャーといわれるベンチャー企業が生まれてきたことにある。戦後の日本経済を担ってきた大きな力は企業グループであり、日本企業は旧財閥系の6大企業集団を代表として、大なり小なり企業グループを形成してきた。企業グループには、ワンセット主義といわれるように、様々な産業にグループ内企業が含まれている。企業グループは、次代のリーディング産業が明らかになると、その分野のグループ内企業に経営資源を移し産業構造を転換させてきた。こうして古河財閥の富士電機から富士通、豊田自動織機からトヨタ自動車、イトーヨーカ堂からセブンイレブンが生まれたのである。この子会社・分社化ベンチャーという形態が、日本におけるベンチャー企業の中心であり、最大の特徴である。

しかしながら、既に成熟し生産拠点の海外移転が進む現在求められていることは、国内で新しい雇用を創出し、次世代のリーディング産業となるべき新しい産業を生み出すことである。1980年代までは子会社・分社化ベンチャーによって産業構造の転換を図ることができたが、1990年代に入ると、技術や産業構造の変化が著しくなり、将来のリーディング産業に必ずしもグループ内企業が入っている保証はなくなってきた。言い換えれば、これまでの子会社・分社化ベンチャーによって産業構造を転換し、新しい産業を創出していくメカニズムが十分には機能しないということが生じうるのである。そこで、日本経済が次世代のリーディング産業を生み出すためには、米国型のベンチャー企業も生まれるような環境を作っていく必要がある。このような視点から、次にベンチャー企業を取りまく環境について見ていくことにする。

4-4-2　ベンチャー企業を取りまく環境の日米比較

ベンチャー企業が育成される環境とは、人、資金、情報という三つの経営資源を効率的にベンチャー企業に配分するメカニズムが有効に働くことである。言い換えれば、ベンチャー企業の育成のためには、起業家、創業資金及び運転資金等の資金、そして技術、経営、市場情報等の情報という三つの資源が必要となる。そこで、ここではベンチャー企業を取りまく環境について、日米間の比較を行う。そして、日本についてはそれと大都市圏と地方圏の有するそれぞ

れの特質との関連を明らかにする。

4-4-2-1　人

米国では、建国以来のフロンティア精神から他人に雇われるよりも自分で事業を起こすことの方が理想とされ、成功すればアメリカン・ドリームの具現者として賞賛される。言い換えれば、起業家に対する社会的評価は高いといえる。従って、大学を卒業しても大企業に就職して定年まで勤め上げることは稀であり、理工系の出身者であっても自らの専門分野だけではなく、ビジネススクールで経営を学び、事業を起こすことが多い。

一方、日本では大都市圏、地方圏を問わず、起業家に対する評価はあまり高くはない。特に高学歴者については官庁や大企業に就職することが多く、起業家を志す者は少ない。さらに、地方圏においては大都市圏よりも年功序列の考え方が強く、起業家が生まれにくい傾向にあるといえる。

この日米間における相違の背景には、教育制度と人事制度の相違があるといわれる。そこで、この二つの制度について検討することにする。

①教育制度

教育制度については、一般的に米国では個性が重視され、日本では協調性が重視されるといわれている。米国では個性重視の観点から、特定の分野でNo.1をめざす教育が行われ、起業家精神が育まれる。これに対して、日本では協調性重視の観点から、周囲と協調して同一歩調をとる教育が行われる。この相違から、米国ではプロフェッショナル志向の人材が育ち、日本ではゼネラリスト志向の人材が育つのである。従って、米国の教育制度の下で、起業家を志す人材が多く輩出される可能性が高いということは明らかである。

②人事制度

米国の人事制度は契約雇用・業績評価が基本である。また、採用面では人材の外部市場、すなわち中途採用市場が発達している。従って、ベンチャー企業を起こし失敗したとしても、他の企業に就職することが十分に可能であり、逆にベンチャー企業も必要な人材を外部市場から採用することができる。

これに対して、日本の人事制度は終身雇用・年功序列が基本である。当然のことながら、中途採用市場は米国ほど発達してはいないため、官庁、企業への就職後にベンチャー企業を起こすためにスピンアウトすることは難しく、失敗した場合に他の企業に就職するということも困難である。また、ベンチャー企業も必要な人材を外部から採用することが難しい。以上のこと

から、起業家を生み出すという環境については米国の方が日本よりも望ましい環境にあるといえる。

4-4-2-2　資金

ベンチャー企業は、①シーズ段階、②研究開発段階、③事業化段階、④発展段階の４段階を経て成長するといわれる(注7)。シーズ段階とは、起業家がアイディアのみを持っている段階である。研究開発段階とは、アイディアがある程度具体化し、実験を行ったり試作品を作る段階である。事業化段階とは、新製品を市場に出す段階である。そして、発展段階とは、事業が軌道に乗り株式市場への上場を考える段階である。

ベンチャー企業が順調に発展していくためには、それぞれの段階において必要とされる資金を調達できることが必要となる。しかしながら、ベンチャー企業については事業はハイリスク・ハイリターンであり、キャッシュ・フローは不安定で、不動産等の担保となる財産は少ないのが一般的である。従って、銀行等の金融機関からの借入や社債の発行は困難であるため、ベンチャー・キャピタル(注8)、店頭公開、公的資金による支援が主な資金調達源となる。ここでは主としてベンチャー・キャピタルと公的資金による支援について、日米間でどのような相違があるかを検討する。

①ベンチャー・キャピタル

米国においては、ベンチャー企業の発展段階に応じて、エンジェルと呼ばれる個人投資家、ベンチャー・キャピタル、連邦政府あるいは州政府という多重的な資金供給セクターからベンチャー企業に対して資金が供給される仕組みが整備されている。その中でベンチャー・キャピタルについて見てみると、その特徴は独立系のベンチャー・キャピタルの占める割合が高いことであり、1988年では総数の約60%、投資残高の約80%を占めている(注9)。そして、独立系のベンチャー・キャピタルが中心であるがゆえに、リスクを回避せず、シーズ段階あるいは研究開発段階にあるベンチャー企業に対しても積極的に投資が行われるのである。米国のベンチャー・キャピタルの活動は、1980年代前半に本格化し、年間総投資額は1981年には10億ドルを突破し、1983年には約25億ドル、そして1987年には約40億ドルに達した。その後、1987年10月の株式市場の大暴落、いわゆるブラックマンデー以降、活動は低迷し、1991年には年間総投資額は10億ドルを超えるレベルにまで減少した。しかしながら、1992年に入ると活動は再び活発化し、1993年ではベンチャー・キャピタルは約640社あり年間総投資額は約30億ドルにまで回復している（表4-1参照）。

表4-1　米国のベンチャー・キャピタルの数と投資額の推移

（投資額の単位：億ドル）

年　度	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
会社数	－	－	－	－	532	587	627	658	670	664	640	620	640
投資額	12	15	26	27	26	33	39	38	35	19	13	25	30

（出所）Venture Economics " Venture Capital Journal"
National Venture Capital Association " 1992 Annual Report"

これに対して、日本のベンチャー・キャピタルの特徴は、ほとんどが銀行、証券等の金融機関の関連会社であり、独立系のベンチャー・キャピタルが少ないことである。従って、日本のベンチャー・キャピタルは基本的に金融機関としての性格が強くリスクを回避する傾向にあり、事業化段階あるいは発展段階にまで至ったベンチャー企業に対する投資が大半を占め、シーズ段階あるいは研究開発段階のベンチャー企業に対する投資が少ない（表4-2参照）。1993年においてはベンチャー・キャピタルの数は約120社、年間総投資額は約760億円であり、米国と比較すると数については約5分の1、年間総投資額については約4分の1にとどまっている（表4-3参照）。また、日本のベンチャー・キャピタルに関しては所在地が大都市圏に偏っており、地方圏を地盤とするベンチャー・キャピタルの数は少なく、地元金融機関系のベンチャー・キャピタルが各県に1社存在する程度であり、割合的にはベンチャー・キャピタルの総数の約70％が大都市圏、約30％が地方圏に所在している(注10)。従って、大都市圏のベンチャー企業と比較すると、地方圏のベンチャー企業がベンチャー・キャピタルを利用して資金の供給を受ける機会は少ないといえるのである。

表4-2　日米のベンチャー・キャピタルの投資ステージ
（投資社数構成比）

	米国	日本
初期段階	30％	16％
拡大段階	50％	21％（5年以上10年未満） 63％（10年以上）
買収等	20％	－

（出所）日本開発銀行調査第187号

表4-3　ベンチャー・キャピタルの日米比較（1993年）

	米国	日本
企業数	640社	119社
年間投資件数	1087件	1062件
運用総額	348億ドル	2兆円
年間投資額	30億ドル	760億円

②公的資金による支援

米国ではベンチャー企業への資金供給に関しては民間資金だけではなく公的資金の供給も多く、連邦政府及び州政府がベンチャー企業への資金供給に大きな役割を果たしている。

連邦政府の場合は、中小企業庁(SBA)が行うSBIR (Small Business Innovation Research)、SBIC (Small Business Investment Company) 等の制度がある。SBIRは、国防省やNASA等の11の連邦省庁の研究開発予算の1.25%を留保し民間の補助金へまわすという1982年に創設された制度である。SBIRではSBAが年4回各省庁のプロジェクトを公表して応募者を募集し、審査はプロジェクトの科学的・技術的方向性、商業的応用可能性を中心に行われる。また、資金の有効活用と実効性を上げるために商品化までをPHASE Ⅰ(基礎研究段階)、PHASE Ⅱ(PHASE Ⅰで成果のあったものの応用開発段階)、PHASE Ⅲ(商業化段階)の3段階に分けており、そのうちの前2段階に補助を行っている(注11)。SBIRの実績は、制度が開始された1983年にはPHASE Ⅰが686件、35百万ドル、PHASE Ⅱが74件、10百万ドルであったものが、1989年にはPHASE Ⅰが2,137件、108百万ドル、PHASE Ⅱが749件、322百万ドルに増加している(表4-4参照)。

表4-4 SBIRの実績

(金額:百万ドル)

年度	PHASE Ⅰ			PHASE Ⅱ			合計	
	申込件数	決定件数	金額	申込件数	決定件数	金額	決定件数	金額
1983	8,814	686	35	127	74	10	760	44
1984	7,955	999	48	559	338	60	1,337	108
1985	9,086	1,397	69	765	407	130	1,804	199
1986	12,499	1,945	99	1,112	564	199	2,509	298
1987	14,723	2,189	110	2,390	768	241	2,957	351
1988	17,039	2,013	102	1,899	711	285	2,724	387
1989	17,233	2,137	108	1,776	749	322	2886	430
累計	87,299	11,366	570	8,628	3,611	1,247	14,977	1,817

(出所)清成忠男『中小企業ルネッサンス』

また、SBICは1958年に創設されたベンチャー・キャピタルに対する助成プログラムであり、ベンチャー・キャピタルに公的資金を出して、その資金をもとにSBICがベンチャー企業に投資するものである。SBICの主な方法は融資と債務保証である。SBICが対象とする中小企業は、資本金1800万ドル、税引後利益が600万ドルを超えない企業と定義されており、融資額は自己資金の3倍までという制約がある(注12)。SBICでは中小企業が中小企業庁に対して応募して

認可されると資金の提供を受けられる。1985年からの認可状況は表4-5に示した通りであるが、認可件数は減少傾向にあり、また累計件数も減少している。このように新規認可件数が減少しており、徐々に低下傾向にあるが、参加する民間資本金は増加している（表4-5参照）。

表4-5　SIBCの認可状況

（単位：百万ドル）

年	件数	民間資本金	累計残高		
			件数	民間資本金	SBA融資
1985	48	90	518	1,332	1,262
1986	17	26	473	1,401	1,185
1987	30	121	435	1,625	1,206
1988	17	32	416	1,785	1,229
1989	24	50	404	1,883	1,319
1990	20	37	383	2,004	1,107
1991	15	46	349	2,245	1,015
1992	10	23	322	2,117	955
1993	4	10	280	2,263	859
1994	11	55	266	2,412	762

（出所）辻正次「米国のベンチャー・ビジネス・マネジメント」

次に州政府の公的資金による支援について検討する。州政府による支援としては、ベンチャー企業の育成による地域経済の再活性化を目的として、州政府系のベンチャー・キャピタルによる事業化への総合的な支援、州政府による融資等が行われている。ここではペンシルバニア州ピッツバーグ市のベン・フランクリン・テクノロジー・センター（Ben Franklin Technology Center）を例にとって見ていくことにする。ピッツバーグ市はかつては鉄鋼の町として栄えていたが、日本等の鉄鋼業の復興に伴い競争力を失って衰退した。そこで、ハイテク・タウンとしての再活性化を目的として、ピッツバーグ大学、カーネギー＝メロン大学との提携のもとにベン・フランクリン・テクノロジー・センターが設立されたのである。ここでは支援の対象分野が、バイオテクノロジー、コンピュータ関連、新素材、新技術装置、製造システム、環境技術と明確に決められており、技術力のある中小企業を支援するプログラムとなっている。最大の特徴は融資ではなく補助金という形態をとり、企業に対してではなく、新製品あるいは新技術に対して補助金を与えることにある。従って、ベンチャー企業側としては、失敗しても返済する必要はなく、成功した場合に売上額の一定率をロイヤルティとして支払うことになる。

これに対して、日本における公的資金による支援策としては、日本開発銀行、中小企業金融公庫、国民金融公庫等の政府系金融機関による融資が、事業化段階にあるベンチャー企業に対して行われている。また、中小企業投資育成㈱による中小企業の自己資本充実と健全な発展の

ための投資、㈶研究開発型企業育成センターによる中小企業の研究開発のための債務保証、産業基盤整備基金による債務保証、新規事業投資㈱による投資等も行われている。

また、地方自治体が地域経済の活性化の観点から、様々なベンチャー企業育成支援制度を整備している。これについては支援内容によって、①融資支援型、②ベンチャー・キャピタル型、③総合支援型の三つの類型(注13)に大きく分けることができる。融資支援型は、新たにベンチャー企業を創業する際の資金等を融資するものである。この融資支援型については、従来から独立開業資金的な性格が強く、同一業種における経歴や知的所有権等の条件があるものが多い。しかしながら、最近ではこの条件を緩和し、新規のアイディア、技術を事業化しようとする起業家に対しても創業資金等の融資が行われる方向に変わりつつあるといえる。具体的な例としては、山形県の「ニュービジネス等創業支援制度」、広島県の「ビジネスフロンティア育成事業」等が挙げられる。

ベンチャー・キャピタル型の支援制度は、地方自治体が設立した公的なベンチャー・キャピタルによってベンチャー企業に対して投資を行うものである。地方圏においては民間のベンチャー・キャピタルの数が少なく、資金供給面で地方自治体の役割が大きくなるが、これまでは融資、補助金が中心であった。しかしながら、地域経済の活性化のためには、やる気のある元気なベンチャー企業の育成が必要であり、この観点からベンチャー・キャピタル型の投資という支援方法の効果が期待される。具体的な例としては、㈶大阪府研究開発型企業振興財団、宮城県の「新世紀創造的企業育成支援制度」等が挙げられる。

総合支援型は、研究開発から事業化に向けての新規創業までを多方面から総合的に支援するものである。従って、支援内容としては研究開発支援、技術支援、金融支援、人的支援等多岐に渡る制度であるといえる。具体的な例としては、岡山県の「ヤング・エジソン育成支援事業」、高知県の「ベンチャー企業総合支援事業」、横浜市の「上場企業100社作戦」等が挙げられる。ここでは岡山県の「ヤング・エジソン育成支援事業」、高知県の「ベンチャー企業総合支援事業」を詳細に見ていくことにする。岡山県の「ヤング・エジソン育成支援事業」は、岡山県の産業活性化と産業構造の多様化を図るために、若者の柔らかい頭脳から生まれる独創的なアイディアを活かした新たな時代にむけてのベンチャービジネスを創造育成することを目的としている。この制度は大学院生、大学生を対象としており、大学内に潜在するビジネスチャンスを支援するものであり、研究開発段階から創業までを総合的に支援するものである。具体的な内容としては、研究費の補助、技術支援、インキュベートルームの無料貸与、経営診断等がある。高知県の「ベンチャー企業総合支援事業」は、資金面の支援だけではなく技術、経営、販

売面等についての支援も行う総合的なベンチャー企業育成制度である。この制度は特許権等の知的所有権に基づく新技術、新製品を企業化しようとする中小企業や個人に対象とするもので、平成7年より3年間に毎年3件の支援企業を選定し、金融支援、人的支援、技術支援等の総合的な支援を行って、研究開発型の成長性のあるベンチャー企業を育成しようとするものである(注14)。

ここまで公的資金による支援についての日米両国の実態を分析してきたが、特に米国においては、地域経済の活性化の観点から州ベースでのベンチャー企業育成支援制度が充実していることが特徴である。そして、大学が地域産業の活性化の一翼を担っていること、及び資金面の支援だけではなく、研究開発段階からの総合的な支援が行われていることが重要な要素であると考えられる。これに対して日本においては政府系金融機関による事業化段階に達したベンチャー企業に対する資金面での援助が中心である。また、最近になって地方自治体が主体となった総合的なベンチャー企業育成制度が実施されるようになってきたが、まだその数は少なく、成果も十分に上がっているとはいえない。このように、特に地域経済の活性化をめざした地方独自の育成制度の充実という点において、日米間にはまだまだ大きな格差があるといえる。

4-4-2-3　情報

ベンチャー企業が創出され成長するためには、技術シーズや市場ニーズに関する情報が自由に交換することができる環境が必要である。技術シーズについては、大学や研究所から生まれることが多いので、基礎研究は大学の研究室で、実用化あるいは商業化は大学と民間企業との共同研究でといった産学間の連携が重要となる。また、自由な情報交換のためには、インターネット等の誰もが参加できる安価な情報通信インフラの整備が不可欠であるとともに、EDI（Electric Data Interchange：電子データ交換）、CALS（Commerce At Light Speed：光速電子取引）(注15)等の普及による情報のオープン化が重要となる。ここでは大学等の研究機関の役割を中心に分析する。

米国においては、私立大学を中心に大学自身が研究室で生まれた新技術を積極的に売り込もうとし、研究者や研究室の技術と起業家を結びつける技術移転センターを持っている大学が多く、大学当局がビジネスの一環として、起業家と大学の持つ新技術をコーディネイトしている。そして、商業化に成功した場合には、大学や研究者に対しても一定のロイヤルティが入る仕組みとなっている。また、各州の州立大学においては、州経済の活性化という観点から大学自体が学内にインキュベート機能(注16)を有するサイエンス・パークを作り、大学での研究開発の

成果を事業化するためにベンチャー企業を積極的に育成しているところが多い。

これに対して、日本の大学には産学協同に対して強いアレルギーがあり、大学は基礎研究を行い、実用化に向けての応用研究は企業が行うものと切り分けて考えられている。しかし、大学の基礎研究から生じた新技術も、企業との連携なしには応用研究につながらず、経済発展への寄与は少ないものでしかない。国公立大学の研究者については、教育公務員特例法等の規制により企業との連携に一定の制約があるが、欧米の大学との人材交流が活発になってきていることもあって、私立大学や工学系学部を中心に産学協同に対するアレルギーは少なくなりつつあり、民間企業との共同研究等も行われるようになってきている。

日本における産学協同の代表的な例としては、多くの国立大学に設置された共同研究センターでの民間企業との共同研究、民間企業からの受託研究、あるいは研究者の受入等があり、件数としては1994年で1488件、受入研究者数は1602人にのぼっている（表4-6参照）。また、私立大学の中には、米国の大学の例に見られるように民間企業との連携をビジネスの一環として捉えるところもでてきている。例えば、立命館大学では、学内の研究から生まれた特許等の成果を民間企業に売り込むためのリエゾン・オフィスを設立し、研究成果の事業化に乗り出している[注17]。しかしながら、米国の大学のように大学自体が学内にインキュベート機能を有するサイエンス・パークを設置している例はなく、大学自らが学内で創出された新技術を事業化していくためにベンチャー企業と結びつくレベルには至っていない。

表4-6　国立大学等における民間企業等との共同研究、受託研究の件数と研究者の受入人数の推移

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
件数	56	160	216	272	396	583	705	869	1,139	1,241	1,392	1,488
人数	66	184	254	325	465	700	842	1,031	1,288	1,398	1,527	1,602

（出所）文部省　「民間等との共同研究」の平成6年度の実施状況

4-5　地域経済におけるベンチャー企業育成のために必要な政策

ここまで米国のベンチャー企業を取り巻く環境と日本のそれとを比較検討してきた。日本には、以前から「子会社・分社化ベンチャー」という形でのベンチャー企業は存在してきたが、米国型のベンチャー企業は一部を除いて存在してこなかった。しかしながら、今後は日本においても、地域経済、さらには日本経済全体の活性化のためにも、米国型のベンチャー企業の育成が必要となってきている。

そこで、最後に本章のまとめとして、地域においてベンチャー企業育成のために必要とされ

る政策について検討していきたい。

4-5-1　技術シーズの創出

現在、多くの地方中核都市には、サイエンス・パークあるいはリサーチ・パークと呼ばれる研究開発拠点が設置されており、計画中のものも加えると総数は全国で130余りにのぼる（表4-7参照）。そこではハイテクやコンピュータ関連企業を中心に誘致を図っており、大都市圏に拠点をおく大企業だけではなく、地元企業も参加していることが多い。サイエンス・パークの主な目的としては、①産学官の連携による技術の向上、②地域企業への技術のフィードバックや高度化、③インキュベート機能等がある[注18]。そして、組織的には国、地方自治体と地元企業の出資による第三セクター方式が中心である。このサイエンス・パークでは、特色のある技術開発や、将来性のある企業の育成に力点がおかれているが、特に地方圏で立地しやすく、設備投資等の立ち上げ費用が少なくてすむソフトウェア産業、あるいは地場産業の伝統的技術の再開発に重点がおかれていることが多い。

表4-7　日本におけるサイエンス・パークの地域分布

	完成	建設中	構想中	合計
北海道	7	1	1	9
東　北	3	2	4	9
関　東	22	8	16	46
中　部	3	4	7	14
近　畿	4	11	5	20
中　国	2	7	3	13
四　国	0	3	1	4
九　州	11	3	5	19
合　計	52	39	42	133

（出所）最近の研究施設

このサイエンス・パークの機能を十分に発揮し、地域におけるベンチャー企業育成に必要な技術シーズを創出するための課題は大学との連携の緊密化である。米国のサイエンス・パークにおいては大学が中心的存在となり、積極的に技術移転を行っているが、日本においては大学が中心的存在であるサイエンス・パークは稀で、ほとんどの場合大学から距離的にも離れている。前述の通り、日本の大学には依然として産学協同に対するアレルギーが残っているが、私立大学あるいは工学系学部を中心に姿勢が変わりつつある。また、最近では地域経済に果たす大学の役割が重視されてきていることの現れとして、釧路、青森、会津、宮崎等の公立大学、

あるいは福井、岡山県立大学、広島市立大学等が相次いで設立されている。従って、この動きをさらに積極的に推進していき、技術シーズの創出という面でサイエンス・パークの機能における大学の果たす役割を拡大し、地域経済と大学との結びつきをより緊密にしていくことが重要となる。

4-5-2 ベンチャー企業育成のための地方自治体による支援制度の整備

サイエンス・パーク等の研究施設の充実によって技術シーズが創出されても、それを事業化することができなければ地域経済の活性化にはつながらない。従って、地域のベンチャー企業が技術シーズを事業化していくためには、地方自治体による支援制度の整備が必須となる。そこで、最後に地方自治体による支援制度のあり方について検討することにする。

米国の場合は、連邦政府、州政府がそれぞれにベンチャー企業育成のためのプログラムを持ち、公的資金の供給を中心に様々な支援制度が整備されている。特に、ベンチャー企業を起こすための創業資金、あるいはシーズ段階、研究開発段階にあるベンチャー企業に対する資金の供給が充実しているのが特徴である。すなわち、ベンチャー企業を起こすに当たって、あるいは創業はしたがまだ事業化されていない段階という、一般の金融機関から融資を受けることが極めて困難な時期に、連邦政府あるいは州政府が公的資金を供給し、ベンチャー企業を育成するのである。また、特に州政府はペンシルバニア州のベン・フランクリン・テクノロジー・センターの例のように地域経済の再活性化という観点から、連邦政府とは異なった独自の方策でベンチャー企業の支援を行っている。

日本においても、前述の通り、地方自治体による地域経済の活性化を目的としたベンチャー企業育成支援制度は様々な類型のものが実施されている。その中でも特にサイエンス・パークが設置されている地域においては、研究開発に関する支援制度が充実しており、研究開発助成、融資、人材育成等の支援策が実施されている。一方で、都道府県が制度化している既存のベンチャー企業育成支援制度は、事業の近代化、設備投資、新規分野への進出等に対する融資が多くなっている。従って、一方では研究開発段階、もう一方では発展段階中心の支援策が充実しているといえるが、このことから逆に研究開発の成果を事業化するためのベンチャー企業の新規創業という面での支援が不足していることが考えられるのである。この観点から、地方自治体に対しては、インキュベート機能を有し、新規創業及び創業したばかりのベンチャー企業の育成に十分な機能を発揮できる総合的な支援制度の充実が望まれるのである。具体的には、前述した岡山県の「ヤング・エジソン育成支援事業」や高知県の「ベンチャー企業総合支援事業」

等、ベンチャー企業の新規創業についての研究開発助成、創業資金の融資、技術支援、経営支援等を含む総合的な支援プログラムの充実がよりいっそう望まれるのである。

【注】

(1) ベンチャー企業とは、ベンチャーエンタープライズセンター(VEC)が1982年12月にまとめた報告書によると、「新しい技術（高度技術、独自技術）を武器として、自らの力で新規に市場を開拓していく若い中堅、中小企業であって、経営者が企業の社会的役割を認識し、積極的に経営を拡大しようという企業家精神を持っている企業をいう」と定義されている。また、安保邦彦はベンチャー企業とは「企業家精神の旺盛な企業家に率いられて独創的な技術力のある商品を開発したか、あるいは独自のノウハウを確立した研究開発型企業。しかもそれらの技術が一人歩きしないで近代的な経営感覚と一体となり、長期に渡って業績の向上が見込まれる中堅、中小企業」と定義している。

(2) 「規模の経済性」とは、より正確には規模に関する収穫逓増といわれ、土地、資本、労働といった生産要素を全て何倍かに拡大すると、生産物はそれ以上の倍率で増加することをいう（大量生産の利益）。

(3) 「範囲の経済性」とは、複数の生産物を同時に生産し販売する方が、それぞれの生産物を単独に生産し販売するよりも生産コストが低下することをいう（業務の多様化の利益）。

(4) 「ネットワークの経済性」とは、あるネットワークに参加する人や企業の数が多いほど、そのネットワークから得られる情報が多くなり、そこから得られる利益が多くなることをいう。言い換えれば、「ネットワークの外部効果」のことであり、一定の加入者をもつネットワークに加入することによる効用の増加、あるいは費用の削減（利潤の増加）をいう。（辻正次・西脇隆『ネットワーク未来』日本評論社、p.26参照）

(5) 西脇隆「日本企業のダイナミズムとベンチャー企業創出の鍵」郵政省研究所月報 1995年10月 p.10

(6) 西脇隆「日本企業のダイナミズムとベンチャー企業創出の鍵」郵政省研究所月報 1995年10月 pp.10－11

(7) 辻正次「ベンチャーをいかに育てるか」郵政省研究所月報 1995年8月p.63、及び「ベンチャー育成の日本型スキームを」月刊金融ジャーナル1995年11月号p18。また、米国ベンチャーキャピタル協会の投資ステージの分類によるとベンチャー企業は① Seed段階、②Early段階、③Later(Expantion)段階の3段階を経るとされている。Seed段階は研究開発段階、Early段階はベンチャー企業を創業し事業化を計画する段階、Later(Expantion)段階は事業を開始し企業規模が拡大していき、最終的には株式上場に向けての準備をする段階である。

(8) ベンチャー・キャピタルとは、危険負担する資本のことであり、本来はこれから伸びようとするベンチャー企業のスタートアップを手助けする投資会社を意味する。

(9) 日本開発銀行調査第187号 「新規事業創出の方策」 p.50、尚、同書pp.46－58に米国のベンチャー・キャピタルの実態に関する詳細な分析がされている。

(10) 日本開発銀行地域レポート Vol.11 「新規創業支援に関する地域動向」 p.18、尚、同書では大都市圏を東京都、神奈川県、愛知県、大阪府とし、その他を地方圏として扱っている。

(11) 日本開発銀行調査第187号 「新規事業創出の方策」pp.82－85

(12) 日本開発銀行調査第187号 「新規事業創出の方策」pp.86－87

(13) 日本開発銀行地域レポート Vol.11 「新規創業支援に関する地域動向」では、地方自治体によるベンチャー企業育成支援制度を更に細かく類型化し、①新規創業支援型、②独立開業一のれん分け支援型、③独立開業一業種指定支援型、④知的所有権事業化支援型、⑤テクノポリス地域等における技術高度化支援型、⑥既存企業の技術高度化支援型、⑦異業種交流グループや団体の技術高度化支援型、⑧近代化・設備高度化・構造調整・事業転換支援型、⑨その他に分けている。

(14) 日本開発銀行地域レポート Vol.11 「新規創業支援に関する地域動向」pp.56－58

(15) CALSとは、 Commerce At Light Speed（光速電子取引）のことをいう。これはネットワークを使って企業間の取引を高速化することをいい、データの相互運用性を実現するため、データの表現や受け渡しに業界標準やISO（国際標準化機構）の標準を採用するものである。また、Continuous Aquisition and Lifecycle Support（調達情報システム）のことを指すこともある。これは資材調達から設計、生産、保守に至る製品の全ライフサイクルにわたる情報や取引情報などをデータベースで一元管理し、コスト削減、作業効率化、品質向上の達成を図るシステムのことである。

(16) インキュベート(incubate)とは、孵化させる、育成するという意味である。従って、この場合のインキュベート機能とは新しいビジネスを育成していく機能をいう。全米ビジネスインキュベーション協会(NBIA)はビジネス・インキュベーターを「企業家的な中小企業にスペースを提供するとともに、サポート・サービスと財務、マーケティング、マネジメントなどの事業開発サービスを共有する施設。インキュベーターはひ弱な創業期において共に企業の存続と成長を助ける上で、養成的な役割を演じている」と定義している。（日本語訳は清成忠男「インキュベーターとは何か」による）（Japan Research Review 1995年5月 「ベンチャー・ビジネスの成長を阻むものは何か－日本型ビジネス・インキュベーション・システムの構築に向けて－」 pp.44－45参照）

(17) 日本経済新聞 1995年12月25日

(18) 日本開発銀行地域レポート Vol.11 「新規創業支援に関する地域動向」p.72

第5章　標準化政策

現在、市場に出回っている数多くの商品あるいはサービスが互換性を有していたり、標準化されていたりする。例えば、異なったテレビ局の番組であっても同じテレビで見ることができるし、一つのソフトウェア・プログラムを異なったコンピュータで使用することもできる。また、家庭用VTRについてはそれが市場に登場した時点ではβ方式とVHS方式が併存していたが、事実上の標準化に向けての競争が起こり現在ではVHS方式に事実上統一されている。こうした標準化はどのようにしておこり、またどのような利益をもたらすのであろうか。本章においては、最初に標準化についての経済分析を行い、標準化のもたらす利益がどのようなものであり、それがどのようなプロセスで発生するのかということを分析し、あわせて標準化の種類及びその具体例についても触れていくことにする。次に標準化を実施する際に問題となる知的所有権との関係について検討し、両者の関係の望ましいあり方を、主として情報通信分野を中心に考察することにする。

5-1　標準化の必要性

5-1-1　ネットワークの外部効果

現代社会においては、数多くのネットワークが形成されており、インターネット等の大規模なネットワークから地域のボランティア組織まで様々なネットワークが存在している。企業にとっても、ネットワークの形成は重要な意味を持つに至っている。ネットワーク形成の最大の利点は、情報の共有化である。すなわち、企業はそれぞれ独自の情報を持っているが、単独では自らの情報だけしか利用できない。しかし、ネットワークが形成されれば、他の企業との間で情報が交換され、情報が共有化されることになる。そして、これによって企業はより正確に市場のニーズ等を把握でき、市場の要望に即した製品あるいはサービスを提供することによって、利潤を増加させることが可能となるのである。

それでは、市場での製品あるいはサービスの消費についてネットワークが形成される場合には、どのように考えられるであろうか。この場合の効果が、ネットワーク外部効果といわれるものである。このネットワーク外部効果とは、ある製品やシステムを利用する人が増えてネットワークが拡大するほど、その製品やシステムの価値が高まる現象である。一般的に、ネットワーク外部効果には、直接的効果と間接的効果がある。直接的効果とは、ある製品あるいはサービスを利用する人の増加自体が、その製品あるいはサービスから得られる便益を増大させることをいう。典型的な例としては、電話、ＦＡＸ等の通信機器あるいは通信サー

ビスが挙げられる。また、間接的効果とは、ある製品あるいはサービスを利用する人の増加によってその製品あるいはサービスと補完関係にある製品あるいはサービスが増加、充実し、結果的にその製品あるいはサービスから得られる便益が増加することをいう。典型的な例としては、コンピュータのハードウェアとソフトウェアがこれに該当する。

ネットワーク外部効果が強く働く市場においては、企業はどのような行動をとるのであろうか。一般的な市場においては、新技術を開発し新製品を出す企業は、その市場を独占あるいは大きなシェアを得ようとする。そして、新技術については他社の模倣を防ぐために特許権等の知的所有権を得て保護を図る。しかしながら、ネットワーク外部効果の強く働く市場においては、企業はこれとは大きく異なった行動をとることもある。なぜならば、この市場においては、ある製品あるいはサービスの利用価値が、同じものが他にどれだけ多く使われているか、言い換えれば、ネットワークの規模に依存して定まるという特質があるからである(注2)。従って、ネットワーク外部効果の強く働く市場においては、企業は自らの新技術を公開し標準とすることによって他社の参入を促進するという行動を選択するケースも多い。そして、それによってその市場の拡大を実現して、より大きな市場でのリーダー的地位を獲得しようとするのである。このことから、ネットワーク外部効果が働く市場においては、ネットワークの規模が大きくなればなるほどその価値が高まるので、規格や方式を標準化することによってそれらを統一し、より大きなネットワークを形成することが重要となるのである。

5-1-2　標準化の必要性

前述の通り、ネットワーク外部効果が働く市場分野においては、同一用途あるいは同一目的の製品が異なった規格、方式で開発された場合、標準化へ向けての競争が繰り広げられる可能性が高いといえる。この標準化競争の結果、ある一つの規格、方式が最終的に勝利し標準となった場合は、事実上の標準化がなされたことになる。逆に、場合によっては囚人のジレンマに陥り、いずれの規格、方式も標準となり得ず、最終的に共倒れになることもある。このような標準化競争が繰り広げられた場合、どちらにしても多数の企業が長期間にわたって多大な資源を投入することになり、社会全体からみた場合にはロスが大きくなる可能性が高い。そして、極端な場合には市場から製品が消えてしまうこともあり得る。

これに該当するのが、1970年代に新技術が開発された4チャンネルステレオである。4チャンネルステレオは、日本ビクターがCD-4方式、米国のコロンビアがSQシステム方式とい

うそれぞれ独自の方式で開発された。両方式には一長一短があり、それに適合するソフトも違う方式であったことから、市場ではどちらの方式が主流になるのかという模様眺めの状態になった。両者は自らの方式の優位を主張し、話し合いによる方式の統一もなされなかった。その結果、4チャンネルステレオは製品としてはすばらしいものであったが、消費者からはそっぽを向かれ市場から消えてしまったのであった。この例は「4チャンネルステレオの悲劇」といわれるものである。

このような標準化競争の発生を防ぐためには、当事者を中心に事前に標準化に向けての話し合いが必要となる。これが公的機関を中心に行われれば公的な標準化であり、当事者間で行われれば自発的な標準化である。従って、ネットワーク外部効果が働く市場においては、標準化競争の発生を避けるために、公的な標準化もしくは自発的な標準化が必要となるのである。

5-2 標準化の利益

5-2-1 標準化の機能

標準化の機能として最も重要なものは互換性の確保ということである。一般的に互換性とは、相互に補完関係にある製品間において接続、交換が可能であることをいう。特に市場にはじめて出すような新製品あるいはサービスについては、供給する企業が異なれば規格や方式が異なるというケースが多い。そこで、このような場合にその規格や方式を標準化することによって互換性を確保することができるようになる。例えば、互換性の確保は情報通信分野において特に重要となる。情報通信は相互につながってはじめて機能を果たすことができるという特質を有する。すなわち、情報通信が機能を十分に発揮するためには多数存在する通信ネットワーク相互間において、プロトコルやインターフェイスが合致していること、言い換えれば互換性の確保が必須となるのである。

また、互換性があるということは、目に見えなくともそこにネットワークが存在していることである。逆に言えば、互換性があってはじめてネットワークのメリットを享受することができるのである。その意味では、技術標準の決定は互換性の確保には欠かすことのできないプロセスであるといえる。

5-2-2 標準化の利益

一般的に、標準化は多大な利益をもたらすといわれている。各国政府が標準化を担当する

官庁、例えばアメリカであればNational Bureau of Standards (NBA)、イギリスであればBritish Standards Institute (BSI)を通じて積極的に標準化を推進するのも標準化による利益を実現することが目的であるといえるのである。それでは標準化の利益とは何であろうか。最初に消費者の利益から検討する。標準化によって消費者が得る利益は数多くあるが、第一にはネットワークの外部効果が挙げられる。これは、ある消費者のある財に対する価値が他の消費者がその財と互換性のある財を購入したり利用したりすることによって増加することをいう。具体的な例としては、電話等の通信サービスあるいはコンピュータのソフトウェア等が挙げられる。第二には、互換性を有する財の市場が拡大するに伴い、その財の補完財、例えばスペアパーツ、サービス等がより安く、より容易に利用できるようになるという市場が介在した利益が挙げられる。第三は中古市場がより拡大する利益である。そして、最後に挙げられるのは標準化が進み互換性を有する財が増加することによって売り手側に価格競争が生じることである(注3)。

次に製造者の利益について検討する。この四つの消費者の利益については、最後に挙げた価格競争をもたらすこと以外は製造者が自社の製品を互換性のあるものにすることに対するインセンティブともなるものであり、言い換えれば製造者の利益になるともいえるのである。それに加えて、標準化された財を製造するための部品等については規模の経済性が働き、製造者はその財の製造に必要な投入物をより安価に手に入れることができるようになることも製造者の利益として挙げることができる。実際の標準化は、政府が意図して行ったものというよりはむしろ製造者間のネットワークの外部効果によって自発的に発生したものであることが多い。言い換えれば、他の条件が同一ならば、製造者は自社の製品について、競争企業の製品と互換性を持たせることを選択することも、合理的な判断としてあり得るのである。

Katz & Shapiro［1985］は消費者はある財について、それが他の消費者の選んだ財と互換性を有する場合に、その財の価値を高く評価するという内容、すなわちネットワーク外部効果が働く場合の寡占モデルを考案した。この研究の中で、彼らは企業が互換性のある製品を作ったり、あるいは互換性のない製品から互換性のある製品に切り換えたりすることについて、企業にとっての社会的及び私的インセンティブに関する分析を行っている。これによると、特に市場において優位性のある企業については、自社製品に競合他社製品との互換性を持たせないという選択をするだろうという結論を出している。その理由としては、仮りに互換性を持たせたとすると、それによって他社製品を購入する消費者の利益が増大し、その結果、自社製品の市場でのシェアが実質的に減少する恐れがあることが挙げられる(注4)。

以上のような標準化の利益に対して不利益も存在する。すなわち、第一に標準化が進むことによってその対象となる製品について画一化が進み、消費者にとっては選択肢が狭まることが挙げられる。第二は、ある製品について一旦標準化が実施されると固定化されてしまい、新たに技術革新が起こり新技術が生まれても、新しい標準が作られなかったり、あるいはよりよい標準への進化がなされなかったりすることがあり得ることである。このことについては、Hemenway［1975］がNBSは標準を実施すると技術革新が妨げられる恐れがあるという理由でコンピュータのインタフェイスについての標準を作成することを行わなかったと指摘している(注5)。また、現在キーボードのキー配列において標準となっているQWERTY方式は、他のキー配列に対して入力の効率性等で劣っていると多くの研究者によって指摘されているが、標準化による利益が多大なため他のキー配列が新たな標準となることはないといわれているのである。標準化の不利益の第二点は、標準化を分析するに当たって非常に重要な点である。すなわち、前述した通り、標準化による利益は消費者のみならず、製造者に対してももたらされるので標準化が進められる。しかしながら、一旦標準が決定され実施されると、製造者はその標準をできるだけ長期間維持し、それによる利益を享受しようとするために、技術革新が停滞することがあり得るという弊害が生じるのである。

5-3　標準化の経済分析

ここでは標準化についての経済学的分析を行うことにする。前節で述べた通り、標準化の実施によって製造者にも利益がもたらされるため、多くの標準化は市場において自発的に行われている。そこで、市場において社会的に望ましい水準の標準化が自発的に発生するかどうか、仮りに発生するとしたらそのメカニズムはどのようなものかを分析することにする。これについては、David［1986］は既存の技術を使用して手に入れることができる利益の最大化を実現する水準の標準化の水準を達成するような市場メカニズムは不完全になりがちであることは一般的に理解されていると指摘している(注6)。

このDavidの指摘に関してはKatz & Shapiro［1985］がクールノー均衡を用いた寡占モデルで理論付けしている(注7)。ここに二つの製品1及び2があり$i=1,2$とする。その場合に消費者によるその商品の評価は、その商品と互換性のある商品全体について期待する市場規模に依存するものとする。言い換えれば、消費者はその製品に対する評価についてネットワーク外部効果を考慮し、その製品との互換性を有する全ての製品に関する期待購入数量、すなわちネットワークサイズの合計に依存するのである。従って、仮りにX_i^eが消費者の製品iについ

ての期待購入数量であるとすると、製品1及び2が互換性を有しない場合には消費者による製品iの評価は、

$$r+v(X_i^e)$$

であると仮定される。これに対して、製品1及び2が互換性を有する場合には消費者による製品iの評価は、

$$r+v(X_i^e+X_2^e)$$

であると仮定される。但し、rはネットワーク外部効果による便益を除いたその製品固有の価値評価額である。この場合に次の三つの前提をおく。

①その製品の生産にかかる固定費はゼロとする。

②変動費は一定とする。

③企業1及び2はクールノー均衡を求める行動をとる。

この仮定の下で消費者及び企業が次の要領でゲームを行う。

①消費者はそれぞれの製品の期待購入数量を予想する。

②企業1及び2は消費者の期待購入数量を所与として産出量ゲームを行う。

③産出量ゲームの結果として製品1及び2の価格が決定される。

④消費者はそれぞれの製品のネットワークサイズを考慮したその製品に対する価値評価額と産出量ゲームによって得られたそれぞれの製品の価格との差、すなわち消費者余剰が最大になるように購入する製品を決定する。

これより次の二点が明らかになる。

(i)二つの製品が互換性を有する場合には、企業1及び2が同一水準の産出量で生産するという唯一の均衡点が存在する。

(ii)二つの製品が互換性を有しない場合には、次の三つのタイプの均衡が起こりうる。すなわち、均衡した二社による寡占、一社のみによる自然独占、二社の産出量が異なる不均衡な寡占の三つである。このうち、最後の場合には二社のうち規模が大きい企業の方が一般的には産出量は大きい。なぜならば、消費者が規模の大きい企業に対してより多くの産出量を期待するからである。

Stoneman［1987］によると、このKatz & Shapiroの研究の最も興味深い点は互換性に対する私的なインセンティブと社会的なインセンティブの両方を問題としているところである。互換性を実現するメカニズムについては二通り考えられ、一つは標準の共同での採用であり、もう一つはある一つの企業を互換性を実現することに参加させることである。互換性を持た

せるために支払いの必要がない場合には、いずれか一社が互換性の実現について利益があると判断すれば参加者が生まれるのであるが、標準を共同で採用しようとする場合には、両者とも利益があると判断しなければ、その標準は受け入れられないのである。逆に支払いがあり得る場合には、共同の標準は共同で利益を上げられるならば受け入れられるのである(注8)。

最初に一つの標準を共同で採用することについて分析する。Katz & Shapiro によると、製品が互換性を持たない場合のどんな均衡点よりも互換性を有している場合の方が総産出量は大きくなる。また、互換性を拡大しようとするいかなる行動によっても、消費者余剰(△S)は増加する。しかしながら、このような行動は必ずしも共同の利益(△π)を増加させるとは限らない。仮りにそうであるとすると、社会的厚生(W=π+S)が増加するであろうことは明らかである。しかしながら、互換性を達成するための固定費用(F)が△π＜F＜△Wであるならば、それが企業にとって最大利益をもたらすものではないために、企業による互換性達成に向けての社会的に望ましい行動はおこされないのである。それゆえに互換性を持つために支払いを必要とする場合でさえも市場の失敗が起こりうるのである。

互換性を有するための支払いがない場合には、双方の企業が共同の標準から利益を得ることができる場合に限って、この共同の標準が採用されるのである。言い換えれば、双方の企業ともに互換性を達成するための固定費用を上回る利益を共同の標準から得られることが必要となるのである。このことから、互換性を持たせるための支払いがない場合において企業が社会的に利益のある標準を採用できなかったという一連のケースは、支払いがある場合のケースよりも多いといえるのである。

次にある一つの企業を互換性を実現することに参加させることについて分析する。この戦略においては、ある一つの企業の利益が参加者を作り出す費用以上に増加することが必要とされる。非互換の均衡点が対称的であるならば、互換性のための支払いなくして参加者を作り出すという私的インセンティブは非常に低いといえる。しかし、50%を下回る市場シェアしか有していない企業は、参加者を作り出す費用が社会的便益を上回る場合であってもそのためのインセンティブを持ちうるのである。

以上の結果は、市場に委ねた場合には社会的に望ましい水準の標準化は発生しにくいということを示唆している。従って、そのような状態を補正し社会的に望ましい水準の標準化に導くためには、標準化を担当する政府機関、例えば NBA、BSI のような機関、あるいはそれに類するような公的機関による標準化の推進が必要とされるのである。

5-4 標準化の分類

一般的には標準化はそれがなされるプロセスの相違によって、①事実上の標準化、②自発的な標準化、③公的な標準化、という三つの種類に分けられる。

5-4-1 事実上の標準化

事実上の標準化とは、複数の異なった規格、方式を用いた互いに競合する製品あるいはサービスが市場で競争を繰り広げた結果、圧倒的なシェアを獲得した製品あるいはサービスが採用している規格、方式がその分野での標準となることをいう。事実上の標準化の典型的な例としては、1970年代後半から1980年代にかけて争われた家庭用VTRの標準化競争が挙げられる。この標準化競争は、日本ビクターが開発したVHS方式とソニーが開発したβ方式の間で行われた。この両方式の間には機器自体はもとより、補完財であるビデオソフトについても互換性がなかったため、典型的なネットワーク競争となり、その優劣は市場の判断に委ねられた。当初は両方式ともに譲らぬ戦いをしていたが、やがて市場での流れはVHS方式に傾いてきた。1981年のビデオソフトの総販売額のうちVHS方式が54%を占め、β方式は35%にとどまった。そして、1984年にはVHS方式を採用するメーカーのシェアの合計は80%を突破したのに対してβ方式のシェアは10%を割り決定的な差がついたのであった。この結果、日本のみならず欧米市場でもVHS方式は勝利し、家庭用VTRの標準方式となった(注10)。

5-4-2 自発的な標準化

自発的な標準化とは、複数の異なった規格、方式を用いた製品あるいはサービスを複数の企業が市場に出そうとしている場合に、供給開始前に関係する企業が協議して規格、方式を統一し、それがその分野での標準になることをいう。自発的な標準化の例としては、1995年12月に規格が統一されたDVD（デジタル・バーサタイル・ディスク）が挙げられる。将来的には10兆円を超える大市場が期待される次世代の映像・情報記録媒体であるDVDは、当初、東芝・日立・三菱電機・日本ビクター・パイオニア・仏トムソンの開発したSD規格とソニー・フィリップスが開発したMMCD規格という二つの規格が対立し主導権争いを繰り広げていた。しかしながら、1995年9月に両陣営は統一規格を作ることに合意し協議を重ねてきた。そして、1995年12月にDVDの統一規格が決定され、製品が市場に出される前に標準化されたのである。統一規格が作成された背景には、二つの規格が並立したまま商品化がなされた場合には家庭用VTRの例で見られたような市場での標準化競争となり、両陣営ともにその競争に

敗れた場合のリスクを回避したいという動きがあったこと、及びソフトを作成する側からの規格統一への強い要請があったこと等があったといえる[注11]。

5-4-3 公的な標準化

公的な標準化とは、行政機関、国際機関あるいは標準化を推進する機関等における調整、勧告によって標準化がなされることをいう。この公的な標準化については、情報通信分野におけるＩＴＵ（国際電気通信連合）における標準化が例として挙げられる。

情報通信分野においては、公共性が高いという観点から国際機関であるITU（国際電気通信連合）の下部組織であるCCIR（国際無線通信諮問委員会）及びCCITT（国際電信電話諮問委員会）において技術的な規格、方式について研究、検討されて標準化に向けての勧告が出される。CCIR及びCCITTでは数多くの標準化勧告が出されているが、代表的な例としてはG3ファクシミリの標準化が挙げられる。

5-5 標準化と知的所有権の関係

5-5-1 知的所有権制度の特徴

一般的には、知的所有権とは特許権、商標権、意匠権からなる工業所有権及び著作権をいう。これらの中でも、技術革新という面からは特許権が最も重要視される。特許制度は、第2章で述べた通り、技術開発の成果である新技術の発明者に対して一定期間その技術を独占的に実施する権利を与えることによって新技術を保護するとともに、新技術の開発を促進するための制度である。そして、現在では特に技術の進歩と産業の発展という見地から広く各国において取り入れられている。

一般的に新技術は情報という無形財産であるといえる。情報はいったん公表されると複製することがきわめて容易となり、独占することが困難となる。すなわち、情報は公共財としての性質を色濃く有する。従って、企業が多大な人的資源と費用をかけて新技術を開発したとしても、その新技術が発表されたとたんに公共財となってしまうのであれば、新技術を開発しようとするインセンティブは減殺されてしまう。従って、このような技術の特質を考慮して、一定の要件を満たした新技術の実施に独占権を与えることによって、企業に新技術の開発に対するインセンティブを与え、技術開発を促進するのが特許制度である。

5-5-2　標準化による公有化と知的所有権による独占化

このことから、標準化による公有化と知的所有権による独占化との関係について考えていきたい。まず、この両者が企業戦略から見た場合にどのような位置付けをされるかを簡潔にまとめておくことにする。標準化による公有化と知的所有権による独占化とは、公有と独占という面においては互いに正反対の性質を持つものである。しかしながら、企業にとっては、両者とも市場での優越的地位の確保という共通の目的を有するものであるともいえる。

知的所有権による独占化は、その市場においてネットワーク外部効果が働くか否かにかかわらず、新技術の独占実施権を確保し、市場での優越的地位を確保するという面から、多くの企業が選択する戦略である。ところが、前述の通り、ネットワーク外部効果が働く市場においては、自らの規格、方式を標準とすることも市場での優越的地位を確保する上で、きわめて効果的な戦略である。しかしながら、標準化戦略を選択する場合であっても、第三者による新技術の無制限の模倣を防ぐために特許権等の知的財産権を確保しておくことも必要とされる。また、自らの規格、方式の標準化に失敗した場合のリスクを回避するためにも特許権等の知的所有権を獲得しておくことは重要である。従って、こうした場合に、標準化による公有化と知的所有権による独占化とが交錯するという問題が発生するのである。

5-5-3　問題点の所在

この問題は基本的に次の二つである。一つは、事実上の標準化による標準の知的所有権化であり、もう一つは、標準化しようとする技術とそれに付着する知的所有権との関係である。前者は、事実上の標準化がなされることによって、本来公有であるはずの標準が知的所有権として独占されることをどのように扱うかということであり、後者は、標準化しようとする技術に第三者の権利が付着している場合に、その権利をどのように扱うかということである。

特に、前者については、最近では事実上の標準化が増加する傾向にあり、それに伴って標準の知的所有権化、言い換えれば標準の私有化が進むという状況になってきている。しかしながら、事実上の標準化というプロセスを経たとしても、標準というものである以上、公有という性質は消えてなくなるものではなく、依然として存在していることに留意すべきである。

また、標準化を進める場合であっても、技術開発が活発に行われ、技術革新が継続的に行われることが重要である。知的所有権による権利化は技術革新に対するインセンティブとして大きな役割を果たしている。さらに、自らの技術を標準化しようとする企業にとっても、

その技術に対して知的所有権を有しているということは、技術的優位を保ち、その後の技術開発にとって有利であるというメリットがあるといえる。このように標準化を進める上でも、知的所有権は重要な役割を果たすことにも留意すべきである。

そこで、次に情報通信分野において、上述の問題をどのように考えていくことが望ましいかを検討する。

5-5-4　情報通信分野における知的所有権と標準化の関係

これまで情報通信分野においては、公的な標準化を中心に数多くの標準化が実施されてきた。そこで、ここでは基本的に標準化を、政府の標準化政策が関与する公的な標準化に絞って考えていくことにする。

5-5-4-1　情報通信分野における標準化の意義

はじめに情報通信分野における標準化の意義についてまとめておく。情報通信は相互につながってはじめてその機能を果たすものである。従って、情報通信分野における標準化の意義あるいは必要性は、簡潔にいえば通信を円滑にかつ効率よくつなぐことにある。

その意義は、具体的には次の通りにまとめられる。すなわち、第一には通信に不可欠の前提としての互換性を担保することである。一般の標準化では品質改善や能率の向上等が目的となるが、情報通信の場合は通信そのものの不可欠の前提としての互換性が問題となる。ネットワーク相互、ネットワークと端末、端末相互の間で相互通信性を確保することによって、ユーザー利便の確保、国際的規模まで含めての情報通信システムの円滑な構築、通信コストの低減を図るのである。第二には、標準化が情報通信の高度化の先導的役割を果たすことである。これは先導的標準化と呼ばれるものである。この先導的標準化においては、標準の実施を通して技術移転による高度化先導の輪を大きく広げることになるのである。第三には、標準化によって新たな通信手段の普及の前提条件、言い換えればマーケット拡大の前提をなし、競争を促進することになるのである[注12]。

以上のような標準化の重要性を支持する意見に対して、標準化による弊害もあるとの指摘もされている。具体的には、標準化によって技術が固定されてしまうという指摘である。特に情報通信分野のように技術革新のスピードが速い分野においては、いったんある技術が標準と決まったとしても、その後から次々と開発される新技術と比較すると常に遅れていく可能性が高いという指摘がされている。

また、標準化をしなくても市場での優劣等の要因によって事実上の標準化がなされていくという指摘もされている。しかしながら、このような標準化の弊害の指摘に対しては、次のような反論ができる。まず、技術の固定化という指摘については、標準化団体が最新の技術動向に目を配り、標準を改訂したり、あるいは新しい標準を策定することによってかなりの部分回避することができる。

次に、標準化を行うこと自体が不要ではないかという指摘については、事実上の標準化に至るまでには長い時間が必要であったり、あるいは多数の企業を巻き込んだ激しい競争が繰り広げられ、その結果として事実上の標準化がなされたとしても社会全体で見た場合には、莫大な費用がかかったということになりかねない。特に情報通信分野の場合には、大企業による大規模な技術開発そして情報通信網の構築が中心となるため、そこに投入される人的資源及び費用は莫大なものになることが多い。事実上の標準化がなされた場合には、極論すれば標準以外の方式のために費やされた人的資源及び費用が浪費されてしまったともいえる。この点についても、標準化団体が目的にかなった標準化を効率的に行い関係各企業等がそれに協力する場合には、社会全体の費用のロスもかなりの部分回避できる。

以上のことから、情報通信分野においては標準化、特に公的な標準化が企業戦略としても、社会全体の厚生を高めるという面からも望ましい。また、自発的な標準化についても公的な標準化とほぼ同じである。従って、情報通信分野においては、標準化が重要ではあるが、中でも公的な標準化もしくは自発的な標準化が望ましいといえる。

5-5-4-2　情報通信分野における知的所有権と標準化の問題

前述の通り、情報通信分野においては、公的な標準化もしくは自発的な標準化が情報通信の効率的な運用に必要なものであり、また、それを実施することで社会全体にもたらされるメリットも大きいといえる。そして、この場合、上述した問題点のうち標準化技術に付着した知的所有権の取り扱いをどうするかということがクローズアップされてくる。これについては、理想的には標準化された技術は誰もが無償でかつ自由に使用できることが望ましい。しかしながら、一方では技術開発を行う企業にとっては、自ら開発した技術についてはその開発に費やした投資を回収するためにも、その技術について特許権等の知的所有権を獲得し、一定期間独占権を得ることが望ましいともいえる。そして、この場合には、権利者自ら独占的に実施することができるだけではなく、他社にライセンスを与える場合に、誰にライセンスを与えるか、あるいはロイヤルティはいくらにするのかを自由に決めることができること

になる。

この標準化技術に付着する知的所有権の扱いという問題は大きく二つに分けられる。第一の問題は、標準化技術に標準化時点において存在している特許権に対してどのような処理をするのかである。この場合、一つの標準に対して一つの特許権が存在するだけであるならば大して問題とすることもないかもしれない。しかしながら、通常は一つの標準に対して多数の特許権が存在するケースが大多数を占め、問題の処理がかなり難しいものになる。なぜならば、標準化を実施するために多数の権利者と交渉して、その全員を納得させなければならないからである。

第二の問題は、標準化技術に標準化の後に特許権が発生した場合にどのような処理をするのかである。これは標準化において先導的標準化の役割が重要視される場合に、特に大きな問題となる。この問題については、標準化の時点において特許出願がなされているかどうかさえも分からないため、事前に対応することが非常に難しい。すなわち、標準化作業が活発な技術開発競争の中に取り込まれ、先導的役割が重要視されればされるほど、いまだ特許出願中で公開もされていない技術の標準化が問題となりうる。すでに成立した特許、あるいは公開後の出願であれば、手分けして調べればだいたいのことは分かるが、公開前のものでも標準作成後、各メーカーが実施を始めた段階で特許権が付与されると、標準の実施が特許侵害に当たるといった重大な事態が発生するのである(注13)。

5-5-4-3　知的所有権と標準化の問題に対する現実の対応

現実的には、標準化団体等によって公的な標準化がなされる際には、上述の問題に対してどのような対応がとられているのであろうか。各々の標準化団体は、標準化を行うに当たって、特許権等の知的所有権の取り扱いを内部的に定めた、いわゆるパテント・ポリシーを策定している。ある技術を標準化しようとする場合には、その案がほぼできあがった時点でその技術に関連する分野の特許調査を行い、すでに権利化された特許権、公開された特許出願、そして公開される以前の特許出願についての把握を行う。そして、標準化団体は、この調査で判明した特許権者あるいは将来特許権者になりうる、いわゆる潜在的な特許権者に対して、自らの特許権あるいは将来付与されるであろう潜在的な特許権を含む技術が標準として使用された場合に、その特許権あるいは潜在的な特許権をどのように扱うかについて打診することになる。

この場合、標準を広く普及しかつ円滑に実施していこうとすれば、標準を実施する者に対

しては基本的に誰に対しても同一の条件でライセンスを許諾することが望まれる。しかしながら、権利者側から、標準を実施する者については誰に対しても同一の条件でライセンスを許諾するという回答を得たとしても、標準を実施する側と権利者側とのライセンス交渉において、標準を実施する側の技術水準によってかなりライセンス条件に格差があるのが現実である。つまり、実施する側の技術水準が高く、あるいは特許権を多数有しているような場合には、権利者側が使用したいと考えるような技術を有している可能性も高いため、クロス・ライセンスの交渉に持ち込むことができる。その結果、標準を実施する側のライセンス条件が有利になるのである。

5-5-5 標準化と知的所有権の理想的な関係

繰り返しになるが、情報通信分野においては標準化、特に公的な標準化もしくは自発的な標準化が非常に重要である。そして、前述の通り、標準化を進める際には、標準化技術に付着した知的所有権との関係をバランスよく処理していくことが必要である。そこで、本章のまとめとして、両者の理想的な関係について検討する。

公的な標準化あるいは自発的な標準化を実施する場合に、標準化と知的所有権の関係で最も望ましいのは、全ての知的所有権の権利者が標準化に理解を示し、標準化団体の要請に応じて、標準を実施する全ての者に対して自らの知的所有権を無償で使用することを許諾することである。しかしながら、この状態は制度上の裏付けが何もなく、権利者の誠意に頼ることとなり甚だ不安定である。同様のことは権利者側が有償での実施権を許諾することに同意する場合にも該当する。従って、特に情報通信分野のように標準化が重要な意義を有する分野においては、私的独占を多少制限してでも標準化を推進できる法的制度が必要とされる。

具体的には、第一に標準化の定義、目的及び諸手続等を包括的にまとめた、いわゆる標準化基本法のような法律を制定し、その中で特許法をはじめとする各種知的財産権法との関係を明確にし、そこである一定の要件を満たした標準化を進めるために、知的所有権を部分的に制限することを規定することが考えられる。また、第二に特許法で規定されている強制実施権の考え方を準用して、知的財産権法の中で、ある一定の要件を満たした標準化を実施する場合には、権利者にある条件の下で実施権を許諾させることを規定することが考えられる。

いずれの方法によっても、独占権としての知的所有権を制限することになり、あまりにも制限の度合いが強い場合には、企業の技術革新に対するインセンティブが損なわれる危険性がある。これを防ぐためには、標準化の実施に対して自らの知的所有権を許諾する場合には、

相応のロイヤルティが与えられることが必要である。

以上、標準化による公有化と知的所有権による独占化の理想的な関係について検討した。その結論としては、情報通信分野のように標準化の推進が重要な意義を有するような分野においては、標準化の実施のために知的所有権が一定の制限を受けることは合理的であるといえる。しかしながら、自らが開発した技術が標準化されるような場合であっても、企業が技術開発に対するインセンティブを失うことのないように権利者側のメリットを、例えば相応のロイヤルティ等の対価を得ることができる等の方策で確保するが必要となるのである。

【注】

(1) 辻正次・西脇隆著,『ネットワーク未来』,日本評論社, pp.28-29

(2) 林敏彦・松浦克己編,『テレコミュニケーションの経済学ー寡占と規制の世界ー』,東洋経済新報社, p124

(3) Farrell, J. & G, Saloner, " Standardization, compatibility, and innovation," *Rand Journal of Economics,* Vol. 16, No. 1, 1985, pp.69-70

(4) この研究の詳細についてはKatz, M. L. & C. Shapiro, " Network Externalities, Competition, and Compatibility," *The American Economic Journal*, Vol. 75, No. 3, 1985 を参照。

(5) これについては Hemenway, D., *Industrywide Voluntary Product Standards*, Cambridge, Baliinger, 1975 を参照。

(6) David, P. A., " Narrow Windows, Blind Giants and Angry Orphants," Technological Innovation Project Working Paper No.19, Center for Economic Policy Research, Stanford University, 1986 を参照。

(7) 以下の分析についてはKatz, M. L. & C. Shapiro, " Network Externalities, Competition, and Compatibility," *The American Economic Journal*, Vol. 75, No. 3, 1985 を参考にした。

(8) Stoneman, P., *The Economic Analysis of Technology Policy*, Clarendon Press, Oxford, 1987, p128

(9) 以下の分析についてはDavid, P. A., " Narrow Windows, Blind Giants and Angry Orphans," Technological Innovation Project Working Paper No.19, Center for Economic Policy Research, Stanford University, 1986 を参考にした。

(10) 林敏彦・大村英昭編著,『文明としてのネットワーク』, NTT 出版, pp.49-51

(11) 電波新聞 平成7年12月9日、日刊工業新聞 平成7年12月9日

(12) 林敏彦編,『講座・公的規制と産業3 電気通信』, NTT 出版, pp.268-270

(13) 林敏彦編,『講座・公的規制と産業3 電気通信』, NTT 出版, p289

第6章　技術政策についてのケース・スタディ－東欧（ハンガリー・ブルガリア）を例として－

6-1　本章の目的

1989年から1990年にかけては、東欧諸国にとって激動の時期であった。この時期に東欧諸国の政治的民主化の動きは一気に加速し、共産党政権は相次いで崩壊し、民主勢力が政権を握った。一方、経済面では新政権の下で、計画経済から市場経済への転換をめざした経済改革に乗り出しているが、成果は十分に上がっているとはいえない。第二次世界大戦後40年以上も続いた計画経済を短期間で市場経済へ転換することは様々な困難を伴うことであるが、世界経済の仲間入りを果たすためには早急に経済改革の効果を上げる必要がある。しかしながら、そのためには、次の段階として世界経済の中での激しい競争に勝ち抜いていかなければならない。

他方では、「世界の成長センター」と呼ばれる東アジア経済においては、近年の経済発展は欧米諸国の企業、特に家電産業やエレクトロニクス産業のような組立加工産業に属する企業による海外直接投資によって加速されてきた。これらの産業を導入することによって、東アジア諸国の経済では雇用が増大し輸出が増加した。そして、さらにその後には、貿易黒字が発生するに至ったのである。この方法で東アジア諸国は経済発展を促進し、新技術を手に入れたのである。技術の観点から見ると、これらの国々は基礎技術を習得したり、技術開発を実行することなく、産業の発展を促進したといえる。そして、この点がこれらの国々における経済成長の秘訣であるのである(注1)。

東欧諸国の多くは、市場経済に移行するにあたって自国の産業構造の転換が必要であるとしており、育成することが必要な産業として電機機器、電子機器等のエレクトロニクス産業を挙げている。その理由としては次の四点が考えられる。第一はエレクトロニクス技術の発展が様々な製品技術、生産技術に及ぼすインパクトが大きいこと、第二はエレクトロニクス技術が比較的容易に技術導入できること、第三にはエレクトロニクス技術は大企業だけではなく中小企業においても十分に利用可能であること、そして第四には従来のメカニクス技術にエレクトロニクス技術を取り入れることによって比較的容易にメカトロニクス技術化できることである。しかしながら、東欧諸国においてはエレクトロニクス分野はもとより大半の分野での技術水準は、西側諸国と比較して遅れている。従って、経済改革を実効あるものにしていくためには、適切な技術政策の下で技術開発力を強化し技術水準を向上させていくことが必要とされる。

そこで、本章では計画経済から市場経済への移行をめざす東欧諸国の中からハンガリー及びブルガリアを取り上げ、その移行を円滑に進めるために必要とされる技術政策のあり方を検討

することを目的とする。また、その際に技術分野としては、ハンガリー、ブルガリア両国とも技術開発力の強化の重点分野としているエレクトロニクス分野を中心とする(注2)。

6-2　技術開発力強化の必要性

ハンガリー、ブルガリアにおいては、ロシアに先んじて市場経済化をめざした経済改革が進められているが経済の実態は悪化している。これを克服していくためにこれらの国々が行わなければならないことは、西側市場においても通用する製品を開発、製造することができる中核となる産業を育成することであり、そのための技術開発力の強化である。しかし、その技術開発力は、①計画経済システム自体に内包されている技術革新を阻害する要素(注3)、②コメコンの国際分業制の下で固定化されてしまった技術水準、③西側先進諸国のココム規制による高度技術の流出規制等の要因により、西側諸国と比較すると遅れているのが現状である。それゆえ、ハンガリー、ブルガリアにおいては、市場経済への移行を成功させるために、エレクトロニクス分野を含む技術開発力を高めることに重点がおかれているのである(注4)。

第一の要因については、計画経済システムでは企業の成功指標が利潤ではなく生産量であるため、技術革新が正確に評価されないことである。言い換えれば、企業にとって生産量のノルマを達成することが最も重要なことであり、このノルマ達成に対するリスクとなる可能性がある技術革新による品質向上、生産工程の合理化等を行うことについて消極的になり、技術革新が積極的になされず技術レベルの停滞を招くのである。

第二の要因については、1956 年に提唱された社会主義分業という理念に基づき、コメコン加盟国の当時の技術レベルに応じて特定分野の生産を割り当てるという分業体制が行われた。この分業体制の目的は、コメコン加盟国の国際競争力の増大にあったが、結果的には加盟国の産業水準、技術水準の固定化をもたらしたのである。

第三の要因については、エレクトロニクス技術をはじめとする先端技術開発は西側諸国が中心であるため、ココム規制によって西側諸国からの技術導入が進まず、旧ソ連邦からの技術導入に頼らざるを得なかったために技術水準の向上がなされなかったのである。

しかしながら、東西の対立関係の解消という状況の下で、計画経済から市場経済への転換が図られ、コメコンが解体され、またココム規制が大幅に緩和されつつある。つまり、上述の技術開発力の向上に対する阻害要因となっていたものが解消されつつあるのである。従って、市場経済化をめざす経済改革を実効あるものとするためには、こうした環境が変化し阻害要因が解消されつつあるこの時期に、自国での自力開発、外国からの技術移転等によって技術開発力

の向上を図っていく必要があるのであり、その中心としてエレクトロニクス技術がとらえられているのである。

6-3　技術管理

技術管理とは、技術の研究、開発段階からその技術を使用する製品の生産段階に至るまでの技術に関する管理のことをさし、切り口によって多岐にわたるものであが、ある国における技術開発力強化への影響を考えると、その中でも国レベルでの研究開発管理及び技術の権利化に関する管理が重要である。ここでは、具体的には技術開発形態と特許権の取得という二つの分野について検討する。

まず、研究開発形態については、独自開発、他国からの技術移転という二つの形態に分けて考える必要がある。ある技術分野において他国からの技術移転が中心であるならば、その国ではその技術分野を短期間に向上させることをめざしているといえる。なぜならば、一般的には他国からの技術移転の方が独自開発よりも短期間で技術レベルを高めることができるからである。技術移転という概念は、ミクロ的には特定の目的で使用されている技術を他の目的に転用することから、マクロ的には国際間の技術の移転まで含む非常に範囲の広いものである。国レベルでの技術開発力の向上の手段として技術移転を考える場合には、外国企業から国内企業への企業間の技術移転が中心となる。従って、本論文ではこの形態を中心に検討する。この技術移転の形態においては、新技術が定着するプロセスは一般的に次の通りとされている。例えば、ある機械、装置に関する技術であるとすると、①操作技術の習得、②保守技術の習得、③修理技術の習得、④自主設計技術の習得、⑤自主開発の五つのプロセスである。従って、技術移転によってある国の技術開発力が向上するためには、上記のプロセスの最終段階まで達して、新技術が定着することが必要となる。

技術移転の類型については四つのタイプに分けられるという説がある(注5)。四つのタイプはそれぞれ次のように説明される。第一のタイプは、技術を有する企業から同一産業に属する他の企業に技術を移転するというものである。第二のタイプは、技術を有する企業から同一産業には属していないが、その企業との垂直的生産工程の前方あるいは後方に位置する企業に技術を移転するというものである。第三のタイプは、技術を有する企業から第二のタイプには該当しないが技術的に関連のある企業に技術を移転するというものである。第四のタイプは、技術を有する企業から技術的には関連のない産業に属する企業に対して、新しい産業を育成する目的等で技術を移転するというものである。

一般的に発展途上国の技術開発力を向上させるためには、先進諸国では利用されなくなった技術を移転し、それまでその国にはなかったような産業を興していくことに重点がおかれる。つまり、第四のタイプの技術移転が中心となる。しかしながら、ハンガリー、ブルガリアについては、エレクトロニクス技術関連の産業をはじめとして、これまで存在していなかった訳ではなく、技術水準が低かっただけである。従って、第四のタイプではなく、第一のタイプの技術移転が中心に行われることが望ましい。更に、第一のタイプに伴って、第二あるいは第三のタイプの技術移転も誘発されるような形態が望ましいといえる。なぜならば、特に組立加工産業に属するような産業の場合、技術が定着し技術開発力が向上していくためには、中心となる企業への製品開発技術あるいは生産技術の移転だけではなく、生産に必要な部品加工技術の移転も重要であるからである。言い換えれば、部品加工技術を移転することによって様々な部品を製造することが可能となり、それを基礎として新たな製品の開発も可能となるのである。そして、このレベルに達した場合に、ノウハウの現地化が行われたといえるのである。

次に技術の権利化について考えることにする。技術開発活動の成果は、実際の製品開発あるいは生産工程の改良等に使用される。このような成果のうち新規かつ独自性の高いものは特許権をはじめとする工業所有権として自ら権利化しておくことが重要となる。この成果の権利化の効果としては、①権利化された場合には権利者に独占的な権利が与えられるため技術開発を進めるインセンティブが働き技術開発の競争状態がより促進されること、②権利化された場合には第三者の模倣行為、侵害行為からその技術を保護し、模倣商品、侵害商品を排除することという二つがある。これらの効果のある特許権の取得については、基本的に①ある国への出願件数、②ある国からの出願件数という二つの指標を使用して検討していくことにする。この二つの指標のうち国の技術開発力と直接的に関係するのは後者である。なぜならば、後者はその国の技術開発の成果のうち一定の水準に達したものを量的に表すものであると考えられるからである。これに対して、前者からもその国の技術開発力のレベルを分析することはできるが、あまり直接的ではないといえる。むしろ、前者から導き出されることは、その国で行われた技術開発活動の規模及び出願主体の内国人、外国人の構成比から導き出されるその国の技術開発の実態である。つまり、一般的には、内国人出願の割合が高ければその国独自の技術開発が活発に行われる状態にあり、逆に外国人出願の割合が高ければ外国からの技術移転が技術開発の中心であるといえるのである。

6-4 移行期のおけるハンガリー、ブルガリアの技術管理の実態

6-4-1 技術開発形態

6-4-1-1 ハンガリー

ハンガリーでは、1985年12月の国会で採択された「1986～1990年のハンガリー国民経済第7次5カ年計画」において、コメコンの科学技術進歩総合プログラムを受け、技術革新による経済発展の重要性が述べられており、共産党政権時代からコメコン域内の協力だけではなく、西側諸国からの技術移転の必要性を打ち出していた(注6)。この政策は、共産党政権崩壊後も引き続き積極的に推進されており、西側企業との合弁企業の設立、西側企業からの技術導入、出資の受入れが積極的に行われており、合弁企業の設立件数は1990年末現在で約5,000社にのぼっている。その多くはサービス業であるが、エレクトロニクス技術に関する分野のものも増えてきている。代表的なものとしては、表6-1に示した通り、アメリカのコンピュータメーカーであるIBM社が出資し、コンピュータに関する技術供与を行ったMTコンピュータ社、同じくアメリカのコンピュータメーカーであるHP社が子会社として設立したHPマグヤロルツアグ社の例がある。

表6-1 ハンガリーにおける西側企業の進出例（エレクトロニクス産業関連）

西側企業名	ハンガリー側企業名	内容
スズキ（日・自動車）	オートコンサーン	合弁（マジャールスズキ・自動車）
ブル（仏・コンピュータ）	ビデオトン（電機）	合弁（コンピュータ・情報システム）
SEL（独・電機）	ビデオトン（電機）	合弁（電子交換機）
GM（米・自動車）・GMオペル・ハンガリー	ラーバ（自動車）・ハンガリー開発公社	合弁（自動車）
ユーシン（日・電子部品）	ガンツ（電子部品）	技術供与
GE（米・電機）	タングスラム（照明機器）	出資（75％）技術供与
エレクトロラックス（スエーデン・電機）	レヘル（冷蔵庫）	出資（100％）技術供与
フィリップス（蘭・電機）	フィリップス・ビデオ・ハンガリー	子会社設立
ヘルシンキ・テレフォン（フィンランド・通信）	コントラックス・テレコム（通信）	技術供与
IBM（米・コンピュータ）	MTコンピュータ（コンピュータ）	出資（過半数）技術供与
フォード（米・自動車）	フォード・アルバ（自動車）	子会社設立
HP（米・コンピュータ）	HPマグヤロルツアグ（コンピュータ）	子会社設立

（出所）未来予測研究所『ソ連・東欧・中国市場動向年報1990年版』及び
日本経済新聞、日経産業新聞、日刊工業新聞、電波新聞の記事より作成

6-4-1-2　ブルガリア

ブルガリアにおいては、1988年12月の国会で採択された1989年の社会・経済発展計画の中の重要課題の一つとして「技術革新のスピードを速め、エレクトロニクス、バイオテクノロジー、化学工業の発展を優先させる」ことが挙げられている(注7)。ブルガリアは、従来から旧ソビエト連邦との経済的なつながりが密接であるため、旧ソビエト連邦企業との合弁会社が多いことが特徴である。しかし、1991年頃から西側企業との合弁会社の設立、西側企業からの技術導入等が徐々にではあるが行われるようになってきており、合弁企業は1991年3月末現在で410社が設立されている。エレクトロニクス技術に関連する技術移転あるいは合弁会社の設立はまだまだ少ないが、代表的な例としては、表6-2に示した通り韓国の金星社がブルガリアのエレクトロニカ公団との合弁で設立を計画しているテレビ製造会社が挙げられる。

表6-2　ブルガリアにおける西側企業の進出例（エレクトロニクス産業関連）

西側企業名	ブルガリア側企業名	内容
ハネウェル（米・電機）		合弁（システマティクス・自動制御機器）
ソーメル（仏・情報システム）		合弁（ESE・情報システム）
ローバー（英・自動車）	テレム（エンジニアリング）	合弁（自動車）
金星（韓・電機）	エレクトロニカ公団	合弁（テレビ）計画中
ファナック（日・工作機械）	ブルガリア機械輸出公社	合弁（ファナック・マシネックス NC工作機械保守）

（出所）未来予測研究所『ソ連・東欧・中国市場動向年報1990年版』及び
日本経済新聞、日経産業新聞、日刊工業新聞、電波新聞の記事より作成

6-4-2　技術の権利化

6-4-2-1　ハンガリー

特許に関するデータからハンガリーにおけるエレクトロニクス技術を中心とした技術開発力の現状を分析すると次のことが明らかになる。

第一にハンガリーに対する出願件数について分析すると、これは前述した通りハンガリーで行われた技術開発活動の規模を表すものであるが、表6-3から分かる通り1980年代を通して劇的な増加はないが、順調に増加しているといえる。しかし、1988年の6,889件という出願件数は東欧諸国の中だけで見ても中位の水準でしかない。例えば、ハンガリーよりも技術開発力があり工業化が進んでいるポーランドの10,783件よりもかなり少ないものとなっている。

表6-3　ハンガリーに対する特許出願件数

年	合計件数	内国人出願件数	外国人出願件数
1980	3,172	1,601	1,571
1981	3,652	2,124	1,528
1982	3,903	2,344	1,559
1983	4,290	2,760	1,530
1984	4,475	2,869	1,606
1985	5,224	2,905	2,319
1986	5,560	2,848	2,712
1987	6,311	3,231	3,080
1988	6,889	3,266	3,623

（出所）"Industrial Property Statistics 1989" World Intellectual Property Organization

第二にハンガリーに対する出願件数の内国人、外国人別構成比については、表6-3から分かる通り1988年の総件数のうち内国人出願が3,266件、外国人出願が3,623件とほぼ半々であり、この傾向は1980年代を通じて続いている。従って、このことからハンガリーにおいては、独自開発と外国からの技術移転という技術開発形態がほぼ半々であるといえるのである。これに対して、東欧諸国の中では工業化が進んでいるポーランド等においては、内国人出願の割合が高く約80%となっている。

表6-4　ハンガリーからの特許出願件数(1988年)

合計件数	5,889
対自国出願件数	2,661
対外国出願件数	3,228

（出所）"Industrial Property Statistics 1989" World Intellectual Property Organization

第三にハンガリーからの出願件数について分析する。前述した通り、これはハンガリーにおける技術開発の成果の量的な水準を表すものであるが、1988年の5,889件という件数は東欧諸国の中の中位の水準である。また、この件数を対自国出願、対外国出願別に分けると、表6-4に示した通り2,661件対3,228件となる。外国出願を行うことは、その技術が自国だけではなく外国においても通用することを意味するため、特に出願対象国が西側先進国等技術水準の高い国が多い場合には、技術開発力も高いといえる。表6-5に示した通り、ハンガリーについて見ると東欧諸国に対するよりもむしろ日本、アメリカ及びイギリス、旧西ドイツ等のEC諸国に対する出願の方が多いため、ある程度水準の高い技術開発がなされているといえるのである(注8)。

表6-5　ハンガリーからの外国出願件数国別内訳 (1988年)

国名	日本	アメリカ	イギリス	旧西ドイツ	フランス	旧ソ連
出願件数	132	238	199	235	176	131

国名	旧東ドイツ	チェコスロバキア	ポーランド	ユーゴスラビア	ブルガリア
出願件数	62	72	55	33	41

(出所) "Industrial Property Statistics 1989" World Intellectual Property Organization

最後にハンガリーからの出願件数に関する産業分野別の出願シェアについて分析することにする。産業分野別の特許出願については、表6-6に示した通り、機械工業の20.9%及び化学工業の17.3%に偏っている。エレクトロニクス技術に関する分野では電機工業の9.9%、計測・ロボット工学の6.5%、事務用機械・情報処理の3.5%とそれぞれ占める割合は低い。また、ハンガリーから二国以上の国に出願された件数に関する産業分野別のシェアは、機械工業が22.1%、化学工業が25.8%とシェアを伸ばしているのに対して、電機工業は7.3%、計測・ロボット工学は4.8%、事務用機械・情報処理は2.1%とそれぞれシェアを落としている(注9)。

表6-6　ハンガリーにおける産業分野別出願件数シェア (%)

	機械	化学	医療技術
出願件数シェア	20.9	17.3	10.9
2ヶ国以上への出願件数シェア	22.1	25.8	21.1
	電機	計測／ロボット	自動車製造
出願件数シェア	9.9	6.5	5.3
2ヶ国以上への出願件数シェア	7.3	4.8	7.3
	事務機／情報処理	生物／遺伝子	その他
出願件数シェア	3.5	2.2	20.2
2ヶ国以上への出願件数シェア	2.1	5.8	3.7

(出所) Konrad F., "A Clue to the Technological Potential of Comecon Countries," *ifo-digest June 1990 Vol.13 1990,* IFO Institute for Economic Research Munich

6-4-2-2　ブルガリア

ハンガリーの場合と同様に、特許に関するデータからブルガリアにおける技術開発力の現状を分析すると次のことが明らかになる。

第一にブルガリアに対する出願件数は、表6-7に示した通り、1988年には5,701件でありハンガリーと同様に東欧諸国の中でも中位の水準である。しかし、1980年代後半については出願件数はほぼ横這いであり、1986年を頂点にわずかに減少傾向にある。このことは、ブルガリアにおける技術開発活動の規模にはあまり変化がないことを示している。

第二にブルガリアに対する出願件数の内国人、外国人別構成比について分析すると、表6-7から分かる通り、総出願件数5701件のうち内国人出願はわずかに30件にとどまっている。一般的には技術開発力の高くない途上国においては外国人出願の割合が高い傾向が見られる。すなわち、このような国では、独自の技術開発はあまり行われず、外国企業の下請的な地位にあるという場合が多く、そして、外国企業が自らの技術を保護するために途上国において多数の特許出願を行うために、こうした傾向が現れるのである。ちなみに1984年のデータであるが、内国人出願の割合は、インドネシア4.4%、メキシコ16.0%、インド30.4%、ブラジル30.7%となっている(注10)。

表6-7　ブルガリアに対する特許出願件数

年	合計件数	内国人出願件数	外国人出願件数
1980	4,101 (3,648)	3,297 (3,296)	804 (352)
1981	4,544 (4,179)	3,673 (3,669)	871 (510)
1982	4,345 (4,005)	3,628 (3,628)	717 (377)
1983	4,539 (4,199)	3,811 (3,809)	728 (390)
1984	4,581 (4,277)	3,843 (3,842)	738 (435)
1985	5,480 (4,434)	4,014 (4,012)	1,466 (422)
1986	6,014 (4,656)	4,189 (4,188)	1,825 (468)
1987	5,953 (4,252)	3,872 (3,869)	2,081 (387)
1988	5,701 (3,567)	30 (24)	5,671 (3,543)

(注)（　）内の数字は発明者証の件数である。
(出所) "Industrial Property Statistics 1989" World Intellectual Property Organization

第三にブルガリアからの特許出願件数については、表6-8に示した通り、1988年には3,583件となっている。これは、前述した通りブルガリアにおける技術開発の成果の量的な水準を表すものであるが、これはあまり高くはないといえる。この件数のうち、対自国出願は3,227件、対外国出願は356件となっており、対外国出願の割合はハンガリー等と比較しても低い。また、対外国出願の国別内訳についても、表6-9から分かる通り、日本、アメリカ、イギリス、旧西ドイツ等の西側先進諸国への出願は10～30件程度と低く、このことから高い水準の技術開発の割合も低いのではないかといえるのである(注11)。

表6-8　ブルガリアからの特許出願件数（1988年）

合計件数	3,538
対自国出願	3,227
対外国出願	356

（出所）"Industrial Property Statistics 1989" World Intellectual Property Organization

表6-9　ブルガリアからの外国出願件数国別内訳（1988年）

国名	日本	アメリカ	イギリス	旧西ドイツ	フランス	旧ソ連
出願件数	16	30	19	29	21	33

国名	旧東ドイツ	チェコスロバキア	ポーランド	ユーゴスラビア	ハンガリー
出願件数	25	27	8	5	45

（出所）"Industrial Property Statistics 1989" World Intellectual Property Organization

最後にブルガリアからの出願件数に関する産業分野別の出願シェアについて分析することにする。表6-10に示した通り、ブルガリアにおいてもハンガリーと同様に産業分野別の特許出願については機械工業が21.3%及び化学工業が16.8%となっており大きいシェアを占めている。エレクトロニクス技術に関する分野では電機工業の9.9%、電子工業の1.1%とそれぞれ占める割合は低い。また、ブルガリアから二国以上の国に出願された件数に関する産業分野別のシェアについては、電機工業、電子工業はそれぞれ24.6%、8.7%とシェアを大幅に増加させている(注12)。

表6-10　ブルガリアにおける産業分野別出願件数シェア(%)

	機械	化学	電機
出願件数シェア	21.3	16.8	13.9
2ヶ国以上への出願件数シェア	21.7	13.0	24.6
	医療技術	電子	その他
出願件数シェア	6.9	1.1	40.0
2ヶ国以上への出願件数シェア	20.3	8.7	11.7

（出所）Konrad F., "A Clue to the Technological Potential of Comecon Countries," *ifo-digest June 1990 Vol.13 1990* IFO Institute for Economic Research Munich

6-5　技術政策についての今後の課題

最後にこれまで述べてきたことから、本章のまとめとしてハンガリー、ブルガリア両国のエレクトロニクス技術を中心とする技術開発力が向上していくために望ましい技術管理のあり方を法制度及び技術の権利化を中心に検討することにする。

6-5-1　特許制度

特許制度は、技術開発力の向上を図っていくために重要な制度である。簡潔にいえば、特許制度とは技術開発という枠組みの中で期間と範囲を限定して独占権を付与し、それによって技術開発を活発化させるためのものである。従って、この制度がその理念通りに運用されれば、

すなわち技術開発競争の勝者、つまり特許権を獲得した者に利益を十分与え、二番手以下の者の利益との差を大きくするという形で特許制度が運用される場合には、それは技術開発競争の活発化を大きく促進するのである。しかし、逆に技術開発競争の勝者の得る利益が大きくなく、二番手以下の者の得る利益との差が小さければ、技術開発競争が活発になされず、技術開発が停滞してしまうこともあり得るのである。このことを考慮に入れた上で、次にハンガリー、ブルガリア両国の特許制度に関する課題をまとめることにする。

6-5-1-1　ハンガリー

ハンガリーは東欧諸国の中でも早い時期から西欧型の特許制度を導入した国である。(現行法は1969年に施行され1983年に改正された西欧型の特許制度である。) 西欧型の特許制度とは、技術開発競争の勝者に対して期間と範囲を限定して特許権という独占権を付与することを基本とする制度である。従って、ハンガリーについては、法制度的には現状のままでも活発な技術開発を導くことは可能であるといえる。しかしながら、この制度において、技術開発競争を活発化しようとして特許権を強くした場合には、ハンガリーの企業よりも技術開発力の強い外国企業が特許権を数多く取得でき有利になる。そして、エレクトロニクス技術等の先端技術については、特にこの傾向が強いといえる。従って、この状態からハンガリーの企業を保護し、その技術開発力を向上させるためには、法制度的には現状のままとしても、例えば日本、韓国等が高度経済成長期に行ってきた制度の運用あるいは裁判所の判例によって外国企業の得る特許権を弱くする方策を採ることも必要であるといえるのである。

6-5-1-2　ブルガリア

ブルガリアは西欧型ではなくソ連型の特許制度を採用している国である。すなわち、発明者証制度が取り入れられており、特許権の付与と発明者証の付与とを選択できるが、実態としては発明者証がその多くを占めている。発明者証の場合には対象技術の実施権が国に帰属し、発明者以外の者も一定のロイヤルティを支払うことによって、その技術を自由に使用することができる。この制度の下では、発明者あるいはそれが属する企業にとっては技術開発を行うことに対するメリットは大きくなく、技術開発が積極的に行われなくなる。つまり、実際に技術開発を行った企業にその技術に関する独占権が与えられないので、企業にとっては自ら率先して投資を行い新しい技術を開発するインセンティブは乏しく、他の企業が開発した技術を使用する方が有利となるのである。その結果、技術開発を積極的に行った企業よりも二番手以下の企

業の得る利益の方が大きくなる可能性があり、技術開発競争は停滞し、技術開発力の向上もなかなかなされないといえるのである。従って、ブルガリアにおいては、技術開発力の向上に対して弊害となる発明者証制度を含む特許制度の抜本的な改革を行い、特許権を得た者が十分な利益を享受することができる制度に変えていくことが、まず第一に必要なことであるといえるのである。

6-5-2　技術の権利化

次に、上述したハンガリー、ブルガリア両国の技術の権利化の実態に基づいて、それぞれの国にとっての技術の権利化に関する望ましい方向を探っていくこととする。

6-5-2-1　ハンガリー

ハンガリーに対する出願件数は東欧諸国の中でも中位の水準であるため、技術開発活動の規模も東欧諸国の中の中位であると考えられる。エレクトロニクス技術関連の技術開発活動においては、特に出願件数が多くなる傾向があるため、ハンガリーとしてもある程度の出願件数を維持し増加させていく必要があるといえる。また、エレクトロニクス技術を中心とする技術開発力を向上させた台湾等では、経済成長率の高い時期に特許出願件数も大きく伸びていることからしても、このことは必要であるといえるのである。

また、ハンガリーに対する出願件数のうち内国人出願の割合は約 50%となっているが、今後は技術開発力の向上をめざして独自開発だけではなく、外国からの技術移転が活発になると外国人出願の割合が高まることになる。しかしながら、その状態が長期にわたり継続するとハンガリー自体の技術開発力の向上がなされなくなるので、外国から移転された技術を消化し自らのものにしていくことが必要である。

さらに、ハンガリーからの出願件数についてもその規模をいっそう拡大することが必要となる。なぜならば、前述した通り、ハンガリーからの出願件数はハンガリーで行われた技術開発の成果の量的な水準を表すものであるため、技術開発力の向上のためには、これが高まることが必要になるからである。

以上のことは技術開発活動の結果としての特許出願という面から、ハンガリーの技術開発力を向上させていくための方向性をまとめたものであるが、この前提として理工系の高等教育を充実させて優秀な技術者の育成を図ることが、非常に重要となるのである(注13)。

6-5-2-2　ブルガリア

ブルガリアについてもハンガリーと同様に、ブルガリアに対する出願件数及びブルガリアからの出願件数ともに東欧諸国の中の中位の水準である。従って、理工系の高等教育を充実させて優秀な技術者を育成することにより技術開発活動を活発化させ、独自開発あるいは外国からの技術移転を通して出願件数の規模を増大させていくことが必要である。特にブルガリアに関しては、内国人出願が極端に少ないため、この状態を打破することが技術開発力向上の必須の条件となる。ブルガリアは、共産党政権時代には旧ソビエト連邦との緊密な経済関係の下で、旧ソビエト連邦の工業生産の下請的な存在であったことが、内国人出願の少なさにつながっているが、この制約がなくなった今日、特に独自の技術開発が必要となるのである。

産業分野別の出願シェアから判断する限り、エレクトロニクス技術はブルガリア自国に対するよりも外国に出願されることの方が多いのであるが、外国出願の対象となっている国は旧ソビエト連邦、東欧諸国が中心である。従って、今後はより技術レベルの高い西側諸国に対しても出願を積極的に行っていくことが必要となるのである。

6-5-3　技術移転

ハンガリー、ブルガリア両国にとって外国からの技術移転は、技術開発力の向上を図る手段の大きな柱であるといえるが、そのためには外資導入制度の整備が不可欠である。ハンガリーは外資導入制度についても東欧諸国の中ではもっとも早くから制度作りに取り組んだ国であり、現在ではほぼ西側諸国並みの制度になっているため、今後ともこの方向に沿って進んでいくことが望ましい。一方、ブルガリアについては外資導入制度の整備が始まったのはそれほど前ではなく、ハンガリー等と比較すると制約が多いため、早急に制約を取り除いていくことが必要である。但し、現在では両国とも100%外資の企業の設立が認められている。

技術移転について考える際には、外資導入制度の整備と並んでノウハウの保護を考慮する必要がある。技術移転の場合、特許とノウハウあるいはノウハウだけの供与という形態がかなり多くなり、重要な位置を占めるようになってきているのであるが、途上国の中にはノウハウの保護を認めない国も多い。この政策をとった場合には、技術供与国がその国に対して技術移転を行おうとするインセンティブは大きく損なわれるといえる。この事態を避け、目的とする技術移転を効率よく進めるためにも、特許権以外のノウハウについても権利を保護するような制度を整備していく必要があるのである。

また、特に日本企業が技術移転を行う場合には、部品加工技術の移転が行われるか否かが重

要となる。日本企業は部品加工を系列の部品加工メーカーに依存しているケースが多いため、部品加工技術の移転のためには、部品加工メーカーからの技術移転が必要となる。特に直接投資という形態でハンガリー、ブルガリアに進出する場合には、障害となるような外資導入規制等を緩和して、進出が円滑に進められる環境を作ることが必要である。

これについては部品加工技術を含めて日本からの技術移転が、一定の成果を収めた例がある。それはスズキ自動車がハンガリーのオートコンサーン社との合弁で設立したマジャール・スズキの例である。このケースでは、加工組立を行うスズキ自動車のハンガリー進出に伴って、スズキ自動車に部品を納入しているいくつかの部品メーカーもハンガリーに進出している。具体的には、クラッチを製造している大金製作所が現地のバコーニー社と合弁会社を設立しマジャール・スズキにクラッチを供給している例、あるいは電装品を製造している三ツ葉製作所が同じくバコーニー社に技術供与を行った例等が挙げられる。そして、これらのケースでは、将来的にはマジャール・スズキだけではなく、ヨーロッパの自動車メーカーに部品を供給する計画もあり、これが達成された場合には、日本から移転された技術がしっかりと定着し、技術レベルも向上したといえるのである。

【注】

(1) このような技術移転の形態は“leapfrogging（蛙飛び型）”と呼ばれる。東アジア諸国の家電産業、エレクトロニクス産業における詳細についてはHobday, M., *Innovation in East Asia*, Edward Elger, London, 1995 を参照のこと。また、東アジア諸国における工作機械産業の技術管理に関する歴史的な経緯及び特徴については Tsuji, et al., “Technology Transfer and Management in East Asian Machine Tool Industry,” Discussion Paper in Economics and Business 96-07, 1996 を参照のこと。

(2) 欧米諸国との技術協力については、例えば Gomulka, S., Growth, *Innovation and Reform in Eastern Europa*, Wheatsheaf Book Ltd., Brington, 1986 あるいはHill, M. S. and C. M. Hay, *Trade, Industrial Co-operation and Technology Transfer - Continuity and Change in a new Era of East-West Relations*, Avebury Ashgate Publishing, Aldershot, England, 1993 において議論されている。

(3) 計画経済システムにおいては、企業の成功指標を利潤ではなく生産量としたため、技術革新が正確に評価されないことがあり得る。つまり、企業にとっては生産量のノルマを達成することが最も重要なことであり、このノルマ達成に対するリスクとなる可能性のある技術革新による品質の向上あるいは生産行程の改良等を行うことについては消極的になる。その結果、技術革新が積極的になされずに技術レベルが停滞することになる

のである。

(4) コメコン体制については、例えば五井一雄・野尻武敏編著『ソ連・東欧の経済－計画と市場』、梅津和郎・福田敏浩編『現代ソ連・東欧の政治と経済』、Winiecki, J., *The Distorted World of Soviet-Type Economics*, 貝出昭編『コメコン諸国の経済発展と対外経済関係』及び名島修三編『コメコン経済の成長循環』に幅広く議論されている。

(5) 林倬史・菰田文男著『技術革新と現代世界経済－技術開発・移転システムの国際比較－』ミネルヴァ書房 1993 年 pp. 28－29、尚、同書では技術移転の四つのタイプについてそれぞれの提唱者の名前から「狭義の技術移転」「ハーシュマン型技術移転」「エリュール型技術移転」「ヌルクセ型技術移転」と呼んでいる。

(6) 梅津和郎編著『経済改革と企業経営－ソ連と東欧－』文眞堂,p82

(7) 『ARC レポートブルガリア共和国』財団法人世界経済情報サービス,p30

(8) ハンガリーについての特許出願データは World Intellectual Property Organization, *Industrial Property Statistics 1989*による。

(9) ハンガリーについての産業分野別特許出願データは Konrad F., "A Clue to the Technological Potential of Comecon Countries," *ifo-digest June 1990 Vol.13 1990*, IFO Institute for Economic Research, Munich による。

(10) 経済企画庁総合統計局編『知的所有権』大蔵省印刷局,p160

(11) ブルガリアについての特許出願データは World Intellectual Property Organization, *Industrial Property Statistics 1989*による。

(12) ブルガリアについての産業分野別特許出願データは Konrad F., "A Clue to the Technological Potential of Comecon Countries," *ifo-digest June 1990 Vol.13 1990*, IFO Institute for Economic Research, Munich による。

(13) ハンガリーでは、以前よりソフトウェア産業が発達しており、優秀な技術者が多くその技術レベルは高いといわれている。このことはエレクトロニクス技術を中心とする技術開発力の向上のために大いに役立つのではないかと考えられる。

第7章　結論

前章までに本論文で検討の対象として取り上げた特許政策、技術移転政策、標準化政策及びベンチャー育成政策について分析を行ってきた。それによって、それぞれの政策が技術革新プロセスにどのように影響を及ぼしているか、及びそれぞれの政策が抱えている問題点は何かということを明らかにしてきた。そこで、本章では本論文のまとめとして、それぞれの政策に関する分析の結論と将来への課題について展望する。それに加えて、政策相互間の関係についても検討していくことにする。ここでは技術移転政策と特許政策、標準化政策との関連、及び標準化政策と特許政策との関連を中心に検討する。

7-1　特許政策

本論文においては特許制度を三段階の技術革新プロセスの全ての段階において効果を及ぼすものとして位置付けた。簡潔にいえば、研究開発段階においては研究開発に対するインセンティブを高めるという機能を有し、商業化段階においては模倣商品の出現を防止し、適正な先行者利益を保証することにより新技術の商業化を促進する機能を有している。この技術革新プロセスに及ぼす特許制度の効果の基礎となるのが、特許制度の下での新技術の発明者に対する独占権の付与である。すなわち、特許制度は新技術に対して独占権を付与することによって技術革新プロセスを促進させようとするものであるといえる。

しかしながら、普及段階においては、新技術に対して独占権を付与することが逆にマイナスの効果を及ぼす可能性がある。技術革新に対するインセンティブをいかにして与えるかを考慮せず、技術の普及という面だけから考えれば、新技術に独占権を付与するのではなく、公共財とすることが望ましい。しかしながら、新技術を公共財的な扱いとした場合には、研究開発活動を実施して新技術を生み出してもそこから得られる超過利潤はなくなるため、技術革新に対するインセンティブが失われ、普及させるべき新技術は生み出されないということになる。実際の例としては旧ソビエト連邦、東欧諸国の特許制度の下での技術革新の停滞がこれに該当する。これらの国の特許制度では、新技術の発明に対しては特許権の付与と発明者証の付与の選択制となっていたが、実際には政府の指導によって大多数が発明者証の付与を選択せざるを得なかった。発明者証の場合は対象となる技術の実施権が、法律上国に帰属することになる。従って、国側から見た場合には、対象技術を国内において広く普及させるためには発明者証の方が有利であるといえる。しかしながら、企業等の側から見た場合には、研究開発活動に対するインセンティブは失われることになる。なぜならば、発明者証の場合、対象技術の実施権が国

に帰属し、実際にそれを開発した企業等には独占権は与えられないので、企業等としては自ら率先して研究開発を行う必要はなく、他社が開発した技術の実施権の許諾を受ける方が有利となるからである。従って、発明者証制度、言い換えれば技術の普及という側面を重視した制度の下では、技術革新に対するインセンティブは減退するため、新たな技術革新が停滞するのである(注1)。

上述のことから、技術の普及については、普及させるべき新技術が生み出されることが必要条件であり、そのために特許制度においては特許権という独占権の付与を制度化したのである。従って、特許制度は技術革新の創出を第一義的に考え、その促進のための施策として独占権の付与があるといえるのである(注2)。しかしながら、その結果として特許制度は、第2章において述べた通り、制度そのものに独占の弊害を内在させることになったのである。そして、その弊害が技術革新プロセスの中の普及段階において顕著に現れているのであり、その弊害を最小限にするために、特許期間による制限及び強制実施許諾制度があるのである。

独占の弊害を最小限にするための施策として、特許期間による独占期間の制限及び強制実施許諾制度があると述べたが、この二つについての現実の運用はどうなっているのであろうか。次にこれについて検討する。特許期間については、第2章で分析した通り、独占による弊害を最小にして社会的厚生を最大にするための最適な特許期間は発明毎に異なるため、理想的には個々に特許期間を定めることが必要になる。しかしながら、これについては制度の運用からしても非常に困難である。また、産業分野毎あるいは技術分野毎に特許期間を定めるという方法も考えられるが、これについても産業分野あるいは技術分野をどのような基準で分けるのか、あるいは個々の産業分野あるいは技術分野に最適な特許期間を何を基準にどのように定めるか等の問題があり、かなり困難である。従って、特許期間については、ある程度一律に定めざるを得ない性質のものであるといえる。

各国の特許制度の中では、日本とドイツにおいて、小発明に関して通常の特許期間よりも短い期間を定めた実用新案制度が存在する。この制度の基本的な考え方は発明の水準によって独占期間に長短をつけるものである。従って、この考え方を発展させ、発明の水準に応じて特許を何段階かに分け、それぞれの水準に適応した特許期間を設定する方向に制度を変えていくことが考えられる。そして、この制度の下では、発明者は自らの判断においていずれかの段階の特許を選定して出願することになるのである。

さらに現在の各国の特許制度における特許期間は、日本、アメリカにおいて出願日から20年と定められている等、おおよそ15年から20年程度の期間が認められている。また、特許期

間については各国とも長期間に渡って変更されていない。近年においては技術革新の速度は著しく速くなっているため、技術革新プロセスが次々と発生し、既存の技術は短期間のうちに新技術にとって代わられる。従って、特許期間満了時まで対象となる技術が生き残ることは極めて稀である。すなわち、大半の技術は特許期間の半ばで陳腐化し使用されなくなるのである。この状況においては、15年から20年程度という特許期間は、大半の技術に対しては長すぎることになる。技術革新プロセスの周期が短くなるにつれて、この傾向がますます強くなるため、今後は基本となる特許期間を現状よりも短くする方向に進むことが望ましいのである。

次に強制実施許諾制度について検討する。強制実施許諾制度とは、第2章で述べた通り、権利者が一定期間不実施である特許について、実施希望者は政府の裁定の下に権利者に一定の適切なロイヤルティでもって実施許諾を強制的に受けることができる制度である。しかしながら、この強制実施許諾制度は、特に先進国においてはほとんど運用されていないといわれている。この背景としては、この制度が発明者に与えられる独占権を制限するものであるため、適用する範囲を極端に広くするならば、新技術について特許権を得たとしても実質的に独占することができなくなり、技術革新に対するインセンティブが減殺される恐れがあることがある。すなわち、前述した旧ソビエト連邦や東欧諸国の特許制度に取り入れられていた発明者証制度と同様のことが考えられるのである。

新技術を広く普及させることは、特許制度が果たす機能の中でも重要なものである。繰り返しになるが、この機能を十分に発揮させるためには独占の弊害を最小にする必要がある。そのための施策の一つとして、強制実施許諾制度の適切な運用は大きな役割を果たすといえる。しかしながら、この強制実施許諾制度は過度に実施された場合、特許権の有する独占の弊害を最小化する以上に特許権の適正な行使を侵害する可能性もあり、その結果、技術革新に対するインセンティブが減殺されることにもなりかねないのである。以上のことから、特許制度に内在する独占の弊害を最小化し、技術の普及という側面での特許制度の機能を十分に発揮するためには、特許権を制限する施策が必要となるが、その実施に当たっては技術革新に対するインセンティブへの影響を十分に考慮することが必要とされるのである。

次に特許制度の国際的調和に関して必要とされる施策について検討する。基本的に特許制度は国内制度であり、その国の歴史的背景あるいはおかれている状況等の要因によって、国毎に異なるものである。企業活動が国内中心である間は、国毎の相違はそれほど問題とはならなかったが、企業活動が国境を越えてグローバル化してくると、企業の研究開発活動、技術移転等において障害となり、技術革新プロセスが円滑に進まないという状況が生じてきた。そして、

このような状況に対応して、特許制度の国際的調和に向けての調整が行われるようになった。第2章において、日米両国間の特許制度の相違点を明らかにすることによって、具体的に、特許権を与える発明についての基本的な考え方（先発明主義と先願主義）、公開制度、審査制度、特許期間に関して国際的調和の方向付けを試みたが、これらについては、世界知的所有権機関(WIPO)の協議等において、それぞれ示した方向に向かって、国際間の調整が進むことが望ましい。

もう一つの国際的調和の重要な項目が、特許権で保護された技術の国際間での普及を図る施策である。これまでの分析において繰り返し述べてきたが、現状の特許制度は権利保護の面に重点がおかれていて、技術の普及の面にはあまり力が入れられてこなかった。これについては国内的のみならず国際的にも該当する。従って、特許制度の国際的調和を進めるに当たっては、特許の世界ベースでの公開と利用の促進のために、特許分類、審査方式等の手続面における国際的な基準の作成、及び特許情報の国際的な管理が必要とされるのである。この方向で調和が図られた場合には、国際的な基準に基づいて認められた特許であるならば、それが特許権としてだけではなく、特許情報として提供され、各国において利用の対象となるという形態をとることになる。そして、各々の国における特許の利用については、その国の特許制度に基づいて行われることになるのである。現在、WIPOにおいて交渉が続けられている特許法条約がこれに類するものであり、手続面での国際的な統一をめざしている。従って、この条約の早期締結に向けて、各国が行動することが望まれるのである。

7-2　技術移転政策

技術移転政策についての本論文における位置付けは、技術革新プロセスのうちの主に研究開発段階及び新技術の普及段階に効果を及ぼす政策であるというものであった。第3章においては、技術移転についての経済分析を行い、技術導入国にとって技術導入を効率よく行うためには、国内の技術伝播率の向上及び技術吸収能力の向上が必要であるという結論が得られた。また、実際の技術移転の例として工作機械産業を取り上げ、日本と韓国、中国との比較分析を行った。そこで、本章では技術移転政策のまとめとして、技術導入国における技術移転政策の課題を中心にまとめていくことにする。

技術は資本、労働力あるいは生産物のように他国に移動したとしても、それが減少するという性質のものではない。言い換えれば、技術は伝播していくものであり、優れた技術であればそれが一つの国に留まるよりも世界各国に移転され広まることによって、世界経済の発展によ

り大きな貢献をすることになる。従って、技術の国際間の移転、すなわち技術貿易は商品貿易に劣らず重要なものであるといえる。そこで、技術貿易が活発に行われるための政策について検討する。これについては、国際的レベルでの政策が特に重要となる。技術貿易の発展のための国際的レベルの政策としては斎藤優［1979］によると、①科学技術協力政策、②技術市場の育成政策、③技術貿易の基盤的条件の整備の三つが基本になるとされる(注3)。科学技術協力政策については、世界の科学技術レベルの向上が目的であり、具体的には国際的な技術交流システム構築等が挙げられる。技術市場の育成政策については、技術を扱う市場が商品市場あるいは資本市場と比較すると十分に発達していないことから必要とされる。技術市場を育成することによって技術移転メカニズムが効率的に働くようになるが、そのためには国際間の科学技術情報の交流を促進する制度及び国際間の技術移転の仲介を目的とする団体、いわゆる技術移転エージェントの整備等が必要とされるのである。後者については、欧米では既にいくつか存在しており、アメリカのパテント・インターナショナル・アフィリエイト(PIA)、イギリスのインター・ライセンス等の団体が有名である。しかしながら、日本においては、この機能を専門とする団体はなく、また技術導入が数多く行われている東南アジア諸国においても数少ないため、特にアジア地域での充実が望まれるのである。技術貿易の基盤的条件の整備については、国際的レベルというよりもむしろ国内レベルの政策の範疇に入るということもできるが、特許制度あるいは標準制度の整備等が挙げられる。これらについては後述するが、技術を供与する側に立って考えた場合、特に移転先の国において特許制度が整備されていないばらば、自らの技術を保護することができない可能性が高いため技術移転に対するインセンティブは弱まるといえるのである。

次に技術導入国における技術移転政策の望ましいあり方について検討する。技術導入国の立場で考えると、技術移転を効率良く進めて効果を上げるためには、技術移転メカニズムの効率化が必要となる。そのためには技術移転の基礎となる制度的枠組みの整備が必須とされる。そして、この制度的枠組みについては、①外資導入制度、②特許制度、③標準制度、④教育制度の四つが重要なものとして挙げられる。ここでは、この中から本論文においても個別に取り上げた特許制度及び標準制度について技術移転政策との関連で分析することにする。

技術移転を行う上で特許制度が果たす役割は何であろうか。技術導入国から見た場合には、特許制度を有していないならば、導入した技術を特許として保護する必要はなく、また模倣は自由に行うことができる。これに対して、技術供与国から見た場合には、技術導入国が特許制度を有していないならば、自らの技術が権利として保護されず、多額の研究開発投資を行って

開発した技術が只乗りさせてしまうため、積極的には技術移転を行いたがらないことになる。技術導入国の技術水準が低く、移転する技術が技術供与国で特許期間の過ぎた古い技術の場合は、技術導入国において特許制度の整備がなされていなくてもそれほど技術移転に支障はないかもしれないが、技術水準が上昇してくるにつれて、より高度の新しい技術の移転が求められるようになると、特許制度の未整備が技術移転に対して極めて大きな障害となるのである。従って、技術移転において特許制度が果たす役割の一つは、供与される技術を特許権として保護することによって、技術供与国の技術移転に対するインセンティブを与え、積極的に技術移転を進めさせることであるといえるのである。

実際に技術供与を行う企業が技術導入国において供与する技術に関する特許権を取得する目的は、次の四つであるといわれている。すなわち、①技術導入国においてその技術を使って生産するためと模倣生産から守るため（生産目的）、②特許製品を輸入するためと模倣輸入を防ぐため（輸入目的）、③他社に先を越され先願されて権利を失わないため（防御目的）、④技術供与ライセンスをするため（ライセンス目的）である[注4]。一般的に先進国においては特許制度が整備されているので、先進国間の技術移転において特許制度の有無が問題とされることはほとんどない。従って、技術移転において特許制度の有無が問題となるのは、発展途上国に対する技術移転のケースである。そして、基本的には発展途上国についても、技術移転の促進という観点からは特許制度が整備され、十分機能していることが望ましいといえるのである。

また、技術の普及という側面から技術移転を捉えた場合には、先進国から発展途上国に対する技術移転は極めて重要である。その場合に技術を供与する先進国側が、技術導入国においてその技術に関する特許権を取得し、導入国内で自ら使用するのみで現地企業に使用させないならば、技術の普及が促進されないことになる。また、先進国と発展途上国の間では、現地企業に対してライセンスを許諾する場合であっても、技術水準の低い発展途上国側が不利な条件を認めざるを得ないことが多い。このような先進国と発展途上国との格差を解消するためには、発展途上国の特許制度においては技術の普及という機能を重視した規定を設けること、あるいは技術の普及を促進させるような運用を行うことが望ましい。具体的には、強制実施許諾制度を設け、先進国からの導入技術について、その使用を求める現地企業に対しては合理的なロイヤルティでもって実施許諾を与えさせることが考えられるのである。但し、これによって先進国の企業が技術移転に消極的にならないようにバランスを保って運用していくことが重要となるのである。

次に技術移転における標準制度の役割について検討する。技術移転においては導入する技術

に関する性能、品質、安全性等がどのような水準にあるかということが重要となる。標準制度はこの技術の水準を保証するに当たって極めて大きな効果を有する。例えば、発展途上国が先進国から技術移転を行う場合に、その技術が自国の工業標準に合致しているならば、それが客観的な保証となりうる。また、導入した技術を国内において伝播させる場合においても、それが工業標準に合致しているならば一定の水準に達した技術であると判断されるため、伝播を促進する効果がある。従って、技術移転において標準制度は移転される技術の水準を客観的に保証する機能を有しているといえる。

発展途上国においても、大半の国で標準制度が取り入れられている。しかしながら、例えば先進国の工業標準をそのまま導入する等、その国の実情に合致していないことも多い。特に発展途上国は高温多湿の地域にあることが多いため、そのような環境に耐え得るような工業標準を策定する必要がある。先進国からの技術移転の一環として、設備あるいは機械が導入されることが多いが、その先進国では優秀な性能を発揮していたとしても、導入国の環境によっては期待通りの性能が発揮されなかったり、耐久性に問題が生じる可能性もある。従って、特に発展途上国においては、その国独自の環境に合致した標準を策定することが必要となるのである。

また、標準はいったん策定されたら不変というものではなく、技術革新によって常に変化していくものである。特に発展途上国においては、技術移転が促進されることによって、技術水準の向上が著しい場合もあるが、それに対して工業標準が追いついていないことが多い。従って、標準制度が十分に機能するために、絶えず標準の改訂を行い、その時々における技術水準等に対して適切な標準を維持していく必要がある。そして、そのためには発展途上国の標準制度の向上に対する国際的な協力体制の構築が必要とされるのである。

国際的な標準・規格の専門機関としては、国際標準化機構(ISO)、国際電気標準会議(IEC)、国際電気通信連合(ITU)等があり、多くの発展途上国が加盟している。また、発展途上国を中心とする地域機関としては、アジア標準化諮問委員会(ASAC)、汎アメリカ標準化委員会(COPANT)等があり、該当地域における標準化促進のための活動を行っている。従って、これらの国際的な標準化機関において、発展途上国の標準制度の整備、向上のための積極的な支援を行うことが必要である。また、今日においては、技術が複雑化し、一つの技術分野の標準では対応しきれなくなったり、あるいは一つの技術が複数の標準に含まれている場合が起こりつつある。従って、さらに政治的な色彩の強い国際機関、例えば、世界貿易機関(WTO)、アジア太平洋経済協力機構(APEC)等の協議において、発展途上国の標準制度に対する支援について合意され、実施に移されることが必要となるのである。

7-3　標準化政策

第1章において標準化政策は、主に技術革新プロセスの中の普及段階に効果を及ぼすものであると位置付けた。ある技術が既存の工業標準に合致しているならば、それによってその技術は性能、品質、安全性等において一定の水準にあることを保証されることになり、普及が促進される。また、標準が存在していない分野において複数の規格、方式が並立した新技術あるいは新製品が出現した場合であっても、第5章で述べたようなプロセスを経て事実上の標準化、自発的な標準化あるいは公的な標準化のいずれかの形で標準化が行われれば、標準となった方式に一本化され、新技術、新製品の普及が促進されるのである。このようなことから、標準化は技術の普及に関して大きな役割を果たしているということができる。この普及段階における標準化の重要な効果の一つとして、前節で取り上げた技術移転における導入技術の普及効果が挙げられるのである。また、このほかにも標準化の効果としては、貿易に与える影響、技術開発戦略に与える影響等が大きいとされている。

技術政策の視点からすると、三つの標準化のプロセスのうち公的な標準化に対する標準化政策の係わりが最も大きい。公的な標準化は行政機関、国際機関あるいは標準化推進団体等の公的機関が行う標準化である。これに対して、事実上の標準化及び自発的な標準化は、新技術あるいは新製品が市場に出てからの競争によったり、あるいは市場に出る以前の関係企業等の協議によって標準化が行われるものであり、政策が介入する余地は小さい。従って、公的な標準化をどのように進めていくかが、標準化政策の大きな役割であるといえる。

第5章で述べた通り、ある規格、方式を標準とすることは、その規格、方式に係わる技術について公共財的な扱いをすることである。一方、技術開発を行う側からすると、自らの研究開発活動の成果である技術については特許権を取得して権利化していることが多い。従って、特許権で保護された技術を標準と使用とする場合の対応をどのようにするかという問題が生じる。これについての基本的な考え方は、標準化による技術の普及がもたらす利益と特許権による独占の利益との比較衡量である。この比較を行うに当たって重要なことは、前者による利益は、基本的にはその技術の開発者だけではなく、それを使用して製品を生産する製造者、その製品を購入する消費者に対してももたらされる。しかしながら、後者による利益は、基本的にはその技術の開発者が独占することになる。従って、特許制度による独占化よりも標準化による技術の公有化を優先することは合理的な場合が多いといえる。

標準化の推進と特許権との関係について最も望ましいあり方は、第5章で述べた通り、標準

化しようとする技術に関して特許権が存在する場合には、標準化実施機関の要請に応じて全ての特許権者が無償あるいは合理的な範囲の有償での実施許諾を行うことである。しかしながら、これについては現状では制度的な裏付けは何もなく特許権者の誠意に頼らざるを得ない。従って、標準化政策として、必要な標準化を実施するために、一定の範囲内で特許権による独占の制限を規定する制度の整備が必要となるのである。具体的な制度のあり方としては、標準化に関して包括的にまとめた標準化基本法のような法律を制定して、その中で特許法等の知的財産権法との関係を明確化し、一定の要件を満たした標準化を実施するために特許権等の知的財産権の行使を部分的に制限することが考えられる。また、現状の特許法において規定されている強制実施許諾制度の準用も考えられる。しかしながら、いずれの方法を取るにしても、特許権等の知的所有権の制限となるため、技術革新に対するインセンティブとの兼ね合いを十分に考慮する必要がある。例えば、標準として実施した場合に一定のロイヤルティ収入の保証等の特許権者側のメリットを確保する制度の整備が必要となるのである。

7-4　ベンチャー育成政策

第4章で述べた通り、ベンチャー企業は、独創的な技術あるいは独自のノウハウを確立し、それを基に新商品、新サービスを市場に提供していく企業である。従って、ベンチャー企業が数多く出現すれば、新技術を基にした新しい産業が興り得る。しかしながら、全てのベンチャー企業が、自らの力だけで成長していくわけではない。特にシーズ段階、研究開発段階においては、技術はあるとしても事業になっていないために、研究開発資金のみならず企業の運転資金も不足する状況にあるベンチャー企業も多い。また、事業化段階においても、その事業が軌道に乗るまでは、販売投資等の資金が大きな負担となることが多い。従って、ベンチャー企業が順調に育っていくためには、各段階に応じて必要な資金を調達できることが必要となる。そこで、ベンチャー・キャピタル等によるベンチャー企業への投資、特にシーズ段階、研究開発段階にあるベンチャー企業への投資が必要とされる。しかしながら、日本においては大半のベンチャー・キャピタルが金融機関の関連会社であるため、リスクを回避する傾向にあり、発展段階に至ったベンチャー企業への投資が中心である。言い換えれば、シーズ段階、研究開発段階というリスクの高いベンチャー企業へは民間資金が供給されにくいので公的資金の供給が必要とされるのである。従って、国あるいは地方自治体によるベンチャー企業への支援制度の充実が必要とされるのである。

また、ベンチャー企業を数多く育成し新しい産業を興すような状況を作り出していくために

は、ベンチャー企業に対する資金面を中心とした支援制度の充実とともに、技術シーズから数多くの芽を出させ、それとベンチャー企業とを効率的に結びつけることが必要となる。一般的にいって、技術シーズは大学等の研究機関における基礎研究から生まれることが多い。しかしながら、日本の大学には産学協同に対するアレルギーが依然として残っているため、大学での基礎研究から生まれた技術シーズが事業化されることは少ない。従って、現状では大学での基礎研究から生まれた新技術も、企業との連携が少なく事業化になかなかつながらず、経済発展に対する貢献は少ないものでしかないのである。

米国においては、私立大学を中心に大学での基礎研究から生まれた新技術を積極的に売り込もうとして、研究者や技術と起業家を結びつける技術移転センターを有しているところが多い。また、州立大学においても州経済の活性化という観点から大学自体が学内にインキュベート機能を有するサイエンス・パークを設置し、大学での基礎研究の成果を事業化するためにベンチャー企業を積極的に育成しているところが多い。

従って、日本においても、生み出される技術シーズの事業化を促進するためには、大学等の研究機関が積極的にベンチャー企業と連携を取っていくことが必要とされる。現在、多くの国立大学には共同研究センターが設置されており、民間企業との共同研究、民間企業からの受託研究あるいは研究者の受け入れ等が実施されているが、この共同研究センターの機能をさらに充実させていくことが望まれる。例えば、共同研究センターを中心として学内にインキュベート機能を有するサイエンス・パークへと発展させること等が考えられる。その場合には、教育公務員特例法等の規制を緩和していくことが必要となるのである。また、地域経済の活性化という観点からは、公立大学の機能の充実が求められる。現在、各地方においてサイエンス・パークが多数設置されており、今後も増加する見通しである。しかしながら、大学が中心となっているケースはほとんどない。従って、地域経済の活性化の観点からは、このようなサイエンス・パークにおける公立大学の果たす役割を拡大していくための地方自治体の施策が必要とされるのである。

【注】

(1) 旧ソビエト連邦、東欧諸国の特許制度の下での技術革新に関する問題点については、Ishikawa, M., " Technology Management in Eastern Europe in an Era of Transition: The Case of Hungary and Bulgaria," Disuccusion Paper In Economics And Business 96-06, Faculty of

Economics and OSIPP, Osaka University, 1996 及び石川誠,「科学技術政策の展開」,中津孝司編著『ブルガリア・トルコ現代史』, 杉山書店, 1993, pp.76－90 を参照。

(2) 本論文では取り上げなかったが、技術革新に対するインセンティブを与える施策としては独占権の付与の他に、例えば、研究開発活動に対する助成、援助制度等の施策が考えられる。具体的には、研究開発活動に対する補助金の交付、研究開発投資に対する税の減免制度等である。これらについては、神隆行,『技術革新と特許の経済理論』, 多賀出版, 1984 等を参照。

(3) 斎藤優,『技術移転論』, 文眞堂, 1979, pp.281－284

(4) 斎藤優,『技術移転論』, 文眞堂, 1979, p534

あとがき

今日の技術革新のスピードにはめざましいものがある。例えば、パソコン用のCPU等のエレクトロニクス製品は、間断なく技術開発が進められ、新製品が登場するたびに性能が飛躍的に向上し、わずか半年前と比較して2～3倍になることもある。エレクトロニクス関連技術を中心として、世界中の大企業が、多額の研究開発投資を行い、激しい技術開発競争を繰り広げている。こうした時代においては、技術革新プロセスを促進させることと共に、研究開発を適正な水準に導くことが極めて重要となる。そして、そのためには、適切な技術政策が講じられることが必要であり、技術政策の重要度は増してきている。

本論文は、こうしたことを背景として、技術革新プロセスに直接的に関わる技術政策について分析を行い、現状の課題と今後の進むべき方向をまとめたものである。まだまだ稚拙な分析であるがために、十分な成果が得られていない面も多々あるかと思うが、これまでの研究の一つの区切りとしたい。

平成6年4月に発足した大阪大学大学院国際公共政策研究科に、一期生として入学してから、早くも3年が経過しようとしている。職業を持ちながらの研究であり、時間に追われ、瞬く間に月日が過ぎていったように感じられるが、それだけにまた、充実した日々であったともいえる。会社に入社以来、知的財産関連の業務に携わったことから、特許制度に関心を持ち、それがきっかけとなって技術革新について研究するようになった。また、職業を持つ身でありながらも、名古屋市立大学大学院、大阪大学大学院で多くの優れた先生方からご指導を受け、研究を続けることができたことは非常に幸運であった。そして、ここに、これまでの研究成果を基に、博士学位論文をまとめることができたことは、望外の幸せである。さらに、今後ともこの分野で、より深く研究を続けていきたいと考えている。

最後になりましたが、本論文を作成するに当たって、多大なご指導を賜りました大阪大学大学院国際公共政策研究科辻正次教授に、心より感謝申し上げます。

参 考 文 献

1. Akamatsu, K., " A Histrical Pattern of Economic Growth in Developing Countries," *The Developing Economies*, Preliminary Issue, No.1, pp.2－25
2. Amsden, A. H., *Asia's Next Giant,* Oxford Universiyu Press, 1989
3. Arrow, K. J., " Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention," in R. R. Nelson (ed), *The Role and Direction of Inventive Activity,* Princeton NJ, Princeton University Press, 1962
4. Arrow, K. J., " The Economic Implication of Learning by Doing," *Review of Economic Studies,* Vol.29, 1962
5. Barro, R. J. & X. Sala-I-Martin, *Economic Growth*, MaGraw-Hill, New York, 1995
6. Calomiris, C. W.& C. P. Himmelberg, " Government Credit Policy and Industrial Performance: Japanese Machine Tool Producers, 1963－1991, Paper presented at the World Bank Conference held at the Japan Development Bank, 1994
7. Coase, R. H., " The Nature of the Firm," Economica, 4(1937), pp.386－405, 1937
8. Coombs, R., Saviotti, P. & V. Walsh, *Economic and Technological Change,* Rowman & Littlefield, 1986
9. Dasgupta, P. & J. Stiglitz, " Uncertainty, industrial structure, and the speed of R&D," *The Bell Journal of Economics*, pp.1－28, 1980
10. David, P. A., " Narrow Windows, Blind Giants and Angry Orphants," Technological Innovation Project Working Paper No.19, Center for Economic Policy Research, Stanford University, 1986
11. Farrell, J., " Standardization and Intellectual Property," Jurimetrics Journal, No.30, pp.35－50, 1985
12. Farrell, J. & G. Saloner, " Standardization, compatibility, and innovation," *Rand Journal of Economics,* Vol.16, No..1, pp.70－83, 1985
13. Gomulka, S., *Growth, Innovation and Reform in eastern Europe*, Wheatsheaf Books, Bringhton, 1986
14. Gruber, W. H. & D. G. Marquis, *Factors in the Transfer of Technology,* 1969
15. Hemenway, D., *Industrywide Voluntary Product Standards*, Cambridge, Baliinger, 1975
16. Hill, M. R. & C. M. Hay, *Trade, Industrial Cooperation and Technology Transfer,* Avebury, 1993
17. Hirsch, W., " Progress Functions of Machine Tool Manufacturing," Econometrica, Vol.20, No.1, pp.81－89
18. Hobday, M., *Innovation in East Asia,* Edward Elger, London, 1995
19. Ishikawa, M., " Technology Management in Eastern Europe in an Era of Transition: The Case of Hungary and Bulgaria," Discussion Paper 96-06, Faculty of Economics & OSIPP, Osaka University, 1996

20. Katz, M. L. & C. Shapiro, "Network Externalities, Competition, and Compatibility," *The American Economic Review,* Vol.75, No.3, pp.424－439, 1985
21. Kiyokawa, Y. & S. Ishikawa, "The Significance of Standardization in the Development of the Machine-Tool Industry: The Case of Japan and China, Part 2," *Hitotsubashi Journal of Economics*, Vol.29, pp.73－88
22. Komiya, R., *et al., Industrial Policy of Japan,* Academic Press, New York, 1988
23. Konrad, F., "A Clue to the Technological Potential of Comecon Countries," *ifo-digest,* June 1990, Vol.13, IFO Institute for Economic Research, Munich, 1990
24. Machlup, F. "An Economic Review of the Patent System," Study No.15 of Subcommittee on Patents, Trademarks and Copyrights of the Committee on the Judiciary United States Sen., 85th Cong., 1958
25. Machlup, F. & E. T. Penrose, "The Patent Controversy in Nineteenth Century," *Journal of Economic History, 10,* pp.1－29, 1950
26. Mansfield E., *Industrial Research and Technological Innovation,* 1968
27. National Venture Capital Association, "1992 Annual Report"
28. Nordhaus W. D., *Invention Growth and Welfare,* Cambridge, Mass., MIT Press, 1969
29. Rothwell, R., "The diffusion of National Innovation Policies," S. Macdonald *et al.*(eds), *The Trouble of Technology,* Frances Printer, London, 1983
30. Scherer, F. M., *The Economic Effects of Compulsory Patent Licensing,* Monograph series in Finance and Economics, Monograph 1977-2, New York University, 1977
31. Soete, L., "International Diffusion of Technology, Industrial Development and Technological Leapfrogging," *World Development,* Vol.13, No.3, pp.409－432
32. Stoneman, P., *The Economic Analysis of Technology Policy,* Clarendon Press, Oxford, 1987
33. Tandon, P., "Optimal patents with compulsory licensing," *Journal of Political Economics,* No.470, pp.470－486
34. Tsuji, M., "Role of the Fiscal Investment and Loan Program in Japanese Economic Growth," Proceedings of the International Conference of Micro-Economic Policy and Reform for International Competitiveness, University of Queensland, 1992, pp.597－607
35. Tsuji, M., Ishikawa, M. & Ishikawa, M., "Technology Transfer and Management in the East Asian Machine Tool Industries: Lesson Learned from the Japanese Machine Tool Industry," Discussion Paper 96-07, Faculty of Economics & OSIPP, Osaka University, 1996
36. Venture Economics, "Venture Capital Journal"
37. Williamson, O. E., "Transaction Cost Economics," in R. Schmlensee and R. Willig (eds), *Handbook of Industrial Organization,* Vol.1, North-Holland, 1989
38. Winiecki, J., *The Distorted World of Soviet-Type Economics,* Routlrdge, 1988
39. Japan Research Review, 「ベンチャー・ビジネスの成長を阻むものは何か－日本型ビジネス・インキュベーション・システムの構築に向けて－」, 1995

40. Machlup, F., 杉林信義編訳, 『知的財産の創造と保護』, 南窓社, 1991
41. Schumpeter, J. A., *Theorie der Wirtschaftlichen Entwicklung*, 1st, Edition, Duncker & Humblot, Leipzig, 1912, 4th Edition, 1935, 塩野谷祐一・中山伊知郎・東畑精一訳, 『経済発展の理論』, 岩波書店, 1980
42. 浅生英之, 「地域と研究開発型企業」, 『あすの三重』, 1995年夏季号, pp.75－79
43. 安保邦彦, 『ベンチャービジネス・キャピタル再生への道』, 同友館, 1994
44. 石川誠, 「特許制度の国際的調和－日米間の特許制度比較分析を基にして－」, 『オイコノミカ』, 第31巻第1号, 名古屋市立大学, 1994
45. 石川誠・小森吾一・細川隆雄・中津孝司, 『新生ロシア経済の離陸』, 創成社, 1994
46. 石川誠, 「科学技術政策の展開」, 中津孝司編, 『ブルガリア・トルコ現代史』, 杉山書店 1993, pp.76－90
47. 石黒一憲, 『情報通信・知的財産権への国際的視点』, 国際書院, 1990
48. 石黒一憲, 『ボーダーレスエコノミーへの法的視座』, 中央経済社, 1992
49. 石黒一憲, 「標準化と知的所有権－情報通信分野における最近の展開をめぐって－」, 『特許管理』, Vol.42, No.11, 1992
50. 今井賢一, 「特許の経済学」, 今井賢一・宇沢弘文・小宮隆太郎・根岸隆・村上泰亮, 『価格理論Ⅲ』, 岩波書店, 1972
51. 梅津和郎, 『経済改革と企業経営　ソ連と東欧』, 文眞堂, 1990
52. 梅津和郎・福田敏浩, 『現代ソ連・東欧の政治と経済』, 芙蓉書房, 1986
53. 梅津和郎・福田敏浩・箱木禮子, 『現代ソ連経済の基礎理論』, 晃洋書房, 1987
54. 貝出昭, 『コメコン諸国の経済発展と対外経済関係』, アジア経済研究所, 1989
55. 神隆行, 『技術革新と特許の経済理論』, 多賀出版, 1984
56. 清成忠男, 『中小企業ルネッサンス』, 有斐閣, 1993
57. 経済企画庁総合統計局, 『知的所有権』, 大蔵省印刷局, 1987
58. 五井一雄・野尻武敏, 『ソ連・東欧の経済－計画と市場－』, 中央大学出版部, 1981
59. 最近の研究施設編集委員会, 『最近の研究施設』, 1993
60. 斎藤優, 『技術移転論』, 文眞堂, 1979
61. 財団法人国際金融情報センター, 『データブック　変革する東欧』, 1990.6, 1990.9, 1990.12, 1991.3
62. 財団法人世界経済情報サービス, 『ARCレポート　ブルガリア共和国』, 1990
63. 辻正次, 「新しい地方の時代」, 郵政省研究所月報, 1994.11, pp.41－45
64. 辻正次, 「ベンチャーをいかに育てるか」, 郵政省研究所月報, 1995.8, pp.62－66
65. 辻正次, 「ベンチャー育成の日本型スキームを」, 月刊金融ジャーナル, 1995.11, pp.17－20
66. 辻正次・西脇隆, 『ネットワーク未来』, 日本評論社, 1996
67. 永井四郎, 『技術情報の経済学』, 税務経理協会, 1986
68. 名和小太郎, 『技術標準対知的所有権』, 中央公論社, 1990

69. 西脇隆,『日本企業のダイナミズムとベンチャー企業創出の鍵』, 郵政省研究所月報, 1995.10, pp.4－19
70. 日本開発銀行調査第187号,「新事業創出の方策」, 1994
71. 日本開発銀行地域レポートVol.11,「新規創業支援に関する地域動向」, 1994
72. 林倬史・菰田文夫,『技術革新と現代世界経済－技術開発・移転システムの国際比較－』, ミネルヴァ書房, 1993
73. 林敏彦,『講座・公的規制と産業3　電気通信』, NTT出版, 1994
74. 林敏彦・大村英昭,『文明としてのネットワーク』, NTT出版, 1994
75. 林敏彦・松浦克己,『テレコミュニケーションの経済学－寡占と規制の世界－』, 東洋経済新報社, 1992
76. 松井祥二,「特許制度の国際的調和と日米問題」,『発明』1994年4月号, 1994
77. 未来予測研究所,『ソ連・東欧・中国市場動向年報1990年版』, 1991
78. 村上雅博,『特許・ライセンスの日米比較』, 弘文堂, 1990
79. 室田泰弘,『技術革新』, 教育社, 1985
80. 文部省,「民間等との共同研究の平成6年度の実施状況」, 1995