

## 林倬史・菰田文男編著『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）

前田 淳

第二次世界大戦後の世界経済体制を根底から規定した米・旧ソによる冷戦体制の崩壊は、軍事技術主導型の技術革新（——アメリカにより実践及び推進）ではなく、民需技術主導型の技術革新（——日本により実践及び推進）の優位性を鮮烈にした。さらに、バックスアメリカーナの崩壊過程の中で、米・欧・日の三極を軸とした地域経済圏の構築（＝リージョナリズム化）が急速に進展しつつある。

以上の歴史認識に基づき、主要国（アメリカ、日本、旧ソ連、ハンガリー）及び地域（EC, NIES, ASEAN）における技術革新、並びに技術移転の特質を解明することは、緊要な課題であるとし、この課題に正面から取り組んだのが本書、『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——』である。

まず、各章の論点を開示していきたい。

第一章「技術革新・移転の理論とメカニズム」（菰田文男氏担当）は、主に以下の2部分より構成されている。すなわち、技術移転の基礎理論を提示する前半部分（第一節：技術革新の理論とメカニズム、第二節：技術移転の理論とメカニズム）と、第一次石油危機以降の技術革新及び技術移転の世界的動向並びに一般的特質を解明する後半部分（第三節：経済成長と企業内・企業間技術リネー

ジ、第四節：現代世界経済と国際技術移転）である。前半部分は、本書全体の理論的フレームワークを提示すると同時に、後半部分の考察のためのいわば基礎理論の役割を担っている。

菰田氏の技術革新の基礎理論の把握の特質は、次の記述から理解される。すなわち、「資本主義の経済成長において果たす技術革新とその移転の役割の重要性は、電気・化学技術が発展し、すなわち資本主義が独占段階に移行し、技術と科学との結びつきはさらに強くなるとともに、いっそう増すこととなる」（15頁）、あるいは、「斬新な技術革新は資本主義の歴史において平均して分布しているわけではなく、不連続な形で分布しているのであり、しかもそれは、長期波動の谷、およびそれからの回復期に集中している」（24頁）との両記述は、技術革新の基礎理論たるものは、決して歴史から遊離した純粹理論であってはならず、資本主義発展過程と景気循環との関連の中で位置づける必要性を如実に示している。この菰田氏の「技術革新の基礎理論」の視点及び特質は、独占資本主義におけるR&D機構の位置づけ——技術革新の担い手が個人から組織へと移行するに伴ない、基礎研究・応用研究・開発を内蔵したR&D機構の重要性が増大していく——を明確にした上で

技術プッシュ説、ニーズプル説を検討するという方法にも反映されていると言えよう。さらに技術革新を、市場ニーズプルとR&Dの上流からの技術情報プッシュとのダイナミズムの中で捉えていく点を強調している。

次に、技術移転の基礎理論について、E・M・ロジャーズの理論を批判的に検討しているしながら、技術移転の定義及び段階を明確にし、(1)狭義の技術移転、(2)ハーシュマン型技術移転、(3)エリユール型技術移転、(4)ヌルクセ型技術移転の各内容が紹介されている。

以上、前半部分のいわゆる「基礎理論」を踏まえた上で、第1次石油危機後の世界的構造不況過程を経て新たに登場した、情報通信技術をベースとする技術革新の特質が明らかにされている。その特質は以下の諸点に見い出されるという。すなわち、第1に、多分に市場ニーズの変化に規定されている点であり、第2に、企業内部の技術リンケージを増大させる点であり、第3に、親企業及び部品供給企業との技術的結合を強化していく点であり、第4に、異部門間の技術融合をも可能にしていく点である。

最後に、経済の国際化と地域経済圏の構築が進展している中で看過してはならない技術開発・技術移転の特質、つまり、技術開発・技術移転を媒介とする技術リンケージが資本と同様、国際性と国民性の両面を兼備しているがゆえに国際的摩擦や対立が内在化するという特質を指摘し、この特質がまさしく情報通信技術にも該当するとしている。

第二章「アメリカにおける技術開発と競争力政策」(櫻井公人氏担当)においては、技術革新及び技術移転に見られるアメリカの特質というよりは、競争力評議会が下すアメリカの技術開発力評価とマクロ的対応に力点が置かれ、次の4点を中心に論じられている。

第1に、アメリカの技術開発体制上の問題点である。換言するならば、軍事技術主導の技術開発が行なわれた結果、アメリカが技術

的優位を喪失し、従って、ハイテクノロジーの基盤である半導体製造の弱体化と半導体の対外依存を余儀なくされるに至った過程が考察されている。

第2に、競争力政策の内容である。ここでは、競争力政策のひな形となった、「大統領競争力委員会報告(1985年)」——ヤングレポート——の競争力政策及びに連邦政府の採用すべき技術政策に対する勧告を中心に紹介している。

第3に、技術力の評価である。ここでは、主に競争力評議会の報告書を中心に論じ、多額の資本投下が必要な領域、或いは、製造過程領域において、アメリカの技術力評価が低い点が指摘されている。

第4に、技術政策の実践・実行を遅延させている原因、すなわち、「産業政策」という用語に対する担当政権の過剰なるアレルギー反応——著者はこれを金縛りの対応と命名しているが、——が指摘されている。さらに、競争力をめぐる議論を一層複雑化する要因として、(1)経済における情報の位置づけの不明確性、(2)「ファブレス」戦略(「ファブレス」とは、製造部門を持たない開発メーカーで、現在アメリカで注目を集めている経営スタイルであるという)等が取り挙げられている。

第三章「日本産業の技術革新システムと国際競争力」(林倬史氏担当)の分析課題は次の点に置かれている。すなわち、「競争上の優位性は、技術革新と需要動向の変化を経営戦略的に取り込みながら多品種少量生産化と製品ライフサイクルの短縮化に能動的に対応しうる柔軟な製品開発システムをどの程度確立しているかどうかにかんして決定的に依拠する」(86頁)という競争上の優位を決定づける根源を明確にした上で、現在の日本企業の強力な国際競争力の源泉——日本的製品開発システム——とその特質を解明することである。

日本的製品開発システムの特質を論じる前にまず、日本企業がプロセス・テクノロジー

だけでなくプロダクトテクノロジーにおいても技術上の優位を有するに至った点を指摘し、その根拠として以下の3点を列挙している。第1に、近年における日本開発特許シェアの急増であり、第2に、日本製造業における対売上高研究開発費比率の上昇であり、第3に、日本製造業における研究開発費人員の増大である。

次に、日本的製品開発システムの特質として、(1)柔軟な職務編成方式と(2)デザイン・イン・システムについて言及している。

柔軟な職務編成方式は具体的に以下の点に見い出されるという。第1に、製品開発プロジェクト参加者が配置転換やジョブ・ローテーションを通して複数職務を経験する体制であり、第2に、プロジェクト進行過程における、プロジェクト参加者の担当職務とその関連職務との同時重複作業である。

デザイン・イン・システム、すなわち、「部品メーカー（ないし部品事業部）が完成品メーカーの新製品開発に初期段階から参加することによって、構成部品群の目標性能を達成しながら開発時間・コストを大幅に節約していく」（110頁）というシステムが詳細に検討されている。当システムは、自動車産業に典型的に見られるだけでなく、日本製造業全般に存在しているという。

したがって、これら両制度の存在が、企業内及び企業間の技術情報の移転・合成・創出を可能とし、リードタイムの短縮化に多大な貢献を及ぼしており、このことが日本企業の強力な国際競争力の源泉であるという論点を積極的に展開している。

包括的に述べるならば、プロダクト・テクノロジーにおける日本企業の技術優位を確認した上で、技術優位の根拠を技術情報の移転・合成・創出のメカニズムに求める点に本章の特質がある。したがって、「日本の技術開発はプロダクト・イノベーションよりもプロセス・イノベーション志向である」との通説に

異論を唱えようとするものだけに、日本企業のプロダクト・テクノロジー上の技術的優位の根拠が、特に磐石なものである必要がある。ところが、本書で言及されている3要素、すなわち、①日本の開発特許シェアの急増、②対売上高研究開発費比率の上昇、③研究開発費人員の増大のみでは脆弱と言わざるをえない。なぜならば、第5章「ソ連の技術革新パフォーマンス」及び第6章「ハンガリーの技術革新」において、次の事実が露呈されているからである。第1に、旧ソ連においては、1985年以降、科学技術者数は米国の2倍弱、日本の3.5～4倍であり、科学研究費の対国民所得比も過去20年間、西側先進諸国の約1.5～2倍であるにもかかわらず、民需部門の技術水準が低レベルを余儀なくされている点である。第2に、ハンガリーも、研究開発先進国でありながら、経済・技術発展水準が低い。したがって、研究費及び研究人員の急増は、技術的優位の必要条件ではあっても、十分条件にはなりえない。さらに、日本の開発特許シェアの急増がなぜ、プロセス・テクノロジーでなくプロダクト・テクノロジーの優位を示す根拠となりうるのか、詳細な解説が必要であろう。

第四章「技術革新とEC経済」（石田修氏担当）においては、主に以下の4点を中心に論じられている。

第1に、EC内のハイテク産業の現状である。ハイテク産業の停滞を示す指標として、(1)IT（情報通信技術）関連産業のキーパーツを供給する半導体産業、(2)多品種少量生産体制の進展を示すFA化、さらに(3)ハイテク貿易の動向を取り挙げ、停滞の実態を明らかにしている。

第2に、技術革新及びハイテク産業停滞の原因である。著者は、この原因を、投資行動要因、構造調整——著者によれば、「生産システムを多品種少量生産体制へ移行させることであり、これを可能とするITの革新を促

す」意味の概念——を遅らせる要因、R & D活動の問題点の3視点から明らかにされている。

R & D活動の問題点として、企業独自のR & D資金比率の低位性、R & D部門と生産現場との分断性、硬直的・官僚主義的体質等が指摘されているが、EC統合の関連で注目されるのは次の要因である。つまり、「同じ産業分野でも、各国の規格が異なるため、たとえばR & Dの成果が商品化されても、投資資金が膨んでいるハイテク商品では、収益を得られる市場規模に達しない」(136頁)との記述からも明白なように、EC各国の規格の相違が、膨大なる最低必要資本量を必要とするハイテク投資を阻害する要因となっている点である。

第3に、以上の点を踏まえた上で、EC統合の意義について言及している。つまり、「1980年代後半の統合化への急速な動きは、3極の中で決定的なハイテク化の遅れに対する各国・各企業の共通の危機感、そして構造調整を阻害する要因に対する危惧という共通認識が根底にある」(139頁)とし、統合化に刺激されたハイテク産業の動向を考察している。

第4に、ECの科学技術政策についてである。ここでまず、共同技術研究の指針である科学技術開発5ヶ年計画の意義と方向が確認され、エスプリ (ESPRIT)、ユーレカ (EU-REKA)、ジェシー (JESSI) の性格が明らかにされる。さらにECレベルの科学技術政策について著者の見解、つまり評価と問題が呈示されている。

第五章「ソ連の技術革新パフォーマンス」(松井隆幸氏担当)の分析目的は、旧ソ連民需部門における技術水準低迷の原因を究明することに置かれ、主に以下の2つの部分により構成されている。すなわち、民需部門の技術の停滞がいかなる対西側技術政策の転換を喚起せしめたかを概観する前半部分と、リー

ドタイムの長期化と新技術拡散過程の長期化を必然化した、旧ソ連国内経済の構造的要因を考察する後半部分である。

具体的には、前半部分において、西側からの技術移転の形態変化に着目していきながら旧ソ連国内の技術政策の変遷を指摘している。政治的デタントを背景とした、1960年代半ばの「購入対象外」(=「リバース・エンジニアリング」)に用いられる機械部品の一回限りの購入、技術文献の隠し撮り、産業スパイなどによる移転から「購入対象」(=資本財およびノウハウの購入、科学・技術協力、産業協力、直接外国投資など)による技術移転チャンネルの転換であり、1975年のヘルシンキ会議以降の「産業協力」、とりわけ「共同生産」への重点移行であり、1987年1月13日の合併企業法制定による合併企業設立による技術移転である。

次に、リードタイムの長期化を生じさせる要因として、R & D投資(基礎研究、応用研究、開発)に占める開発比率の低位性、「R & D(科学)と生産(企業)の分離」(183頁)、換言するならば経済・管理システム上の欠陥を指摘している。さらに、新技術の拡散過程が長期化する原因として産業間、部門間の技術交流の欠落を挙げている。ここで強く認識する必要があるのは、1970年以降、旧ソ連の科学技術者数がアメリカを上回り、過去20年間、科学技術研究費が西側先進国の1.5~2倍相当にもなるという状況の中で新技術の拡散過程、及びリードタイムの長期化が生じている点である。

最後に、前半部分及び後半部分について幾つか疑問を呈したい。

本章172~174頁——前半部分——にかけて、①デサイの推計結果、②グリーン=レビンの推計結果、さらには③ゴムルカの推計結果を紹介していきながら、著者は、「西側技術のソ連経済に与える影響力は大きく、それだけ依存も高い」(174頁)と結論づけている。と

ころが167頁においては、西側からの「輸入機械は少なくとも直接的にソ連国内の投資計画においてあまり重要な役割を果たしておらず、貢献度も低い」（・は引用者）と断言している。両者は、明らかに矛盾関係にある。輸入機械が旧ソ連国内の設備投資に占める比率が低いにもかかわらず、旧ソ連経済に与える影響力が大きいとするならば、極めて効率的な技術移転が旧ソ連国内で行なわれていたことになり、「これまで輸入技術が民需部門へうまく還元できなかつた」（171頁）という著者の主張と矛盾すると言わざるをえない。

同前半部分において、西側からの技術移転の形態変化が論じられているが、すべて外的環境の変化を根拠とした技術移転形態の変化が指摘されている。旧ソ連においては、1963年、他の旧コメコン諸国のどこよりも早く、経済改革に着手している。中央集権モデルから「分権モデル」への転換の模索という、国内経済・経営メカニズムの内在的変質が、西側からの技術移転形態及び、R & D政策に、いかなるインパクトを与えたか或いは、全く与えなかつたのか言及する必要があるのではないだろうか。

後半部分において、新技術の拡散過程、及びリードタイムの長期化を必然化した要因として、経済・管理システム上の欠陥が指摘されているが、果して同システム上の欠陥のみをクリアしさえすれば、新技術の拡散過程、リードタイムの短縮化は可能かという点である。

第六章「ハンガリーの技術革新」（田中宏氏担当）においては、旧コメコンの構成メンバーであったハンガリーが分析対象となっている。

まず第1に、技術移転の3ルート、すなわち、①テクノロジーの輸出入、②技術知識の輸出入、③産業協力・資本協力のうち、技術知識の輸出入をピックアップし、近年の動向を分析している。資料により、1980年代の技

術知識貿易の急増、とりわけ、非ルール建ての急増が顕著であること、また非ルール建て輸入のうち、ライセンス・ノウハウが技術知識貿易全体の圧倒的比率（約70～80%）を占めていることが明らかにされている。次に、ライセンス輸入の功罪が指摘され、ライセンス輸入の国際比較（表6—6）を提示しながら、「これはハンガリーにおける技術革新の自力更生的特徴（self-reliance）（〔15〕）、あるいは『知的アウトルキー性』を物語っているともいえる。」と結論づけている。しかしながら、技術移転の3ルートの中の技術知識貿易、さらに技術知識貿易のうちのライセンス輸入の動向だけに注目することにより、ハンガリーの技術革新の自力更生的特徴云々を語る（210頁）ことは無理があると言えよう。また、表6—6のみを利用して、「ハンガリーがヨーロッパのギリシア、ポルトガルのような周辺国とほぼ同一の位置にあること、経済とテクノロジーの発展の点で高い段階にある国ほど、テクノロジー輸入に強く依存していることがわかる（技術の従属）」と指摘しているが、その根拠は不明と言わざるをえない。

第2に、取り挙げられているのがハンガリー国内の技術革新・技術開発体制のミクロレベル及びマクロレベルでの問題点である。

ミクロレベルの問題点としては、相変らず資源節約がイノベーションの最大の誘因となっていることが指摘されている。ただし、本章で紹介されているアンケート結果によると、機械工業・化学工業に所属し、解答を寄せた企業の68%が新製品関連の生産工程のイノベーションに取り組んでおり、ゴムルカの指摘（＝「製品の革新ではなく、生産過程の革新（投入財の代替、改善）が支配的となる」）とは矛盾する結果が出ている。したがって、近年なぜこのような変化がハンガリーで生じつつあるのかも同時に明らかにされると、興味深いハンガリーの新動向が見えてくるのではないだろうか。

マクロの問題点としては、旧ソ連同様、教育、基礎研究、応用研究、生産の分離体制が貫徹され、経済改革以降も技術革新を行ないうるメカニズムが創出できなかった点が指摘されている。

第3に、科学・技術革新をめぐる7つの新しい変化を考察していきながら、ハンガリーの技術革新が終局的には、EC諸国の国際分業体制の中でいかなる位置を占めるのか、そして過去に蓄積された研究開発ネットワークをどれだけ生かせるのかとの2条件に依存するという、今後の展望が示されている。

第七章「NIESの経済成長と技術蓄積」(平川均氏担当)の分析目的は次の点に置かれている。すなわち、まずはじめに、外国市場依存型の経済成長を協力に推進してきたNIES諸国は近年、労働集約的製品から資本・技術集約的製品へと輸出構造の高度化を実現しているという事実認識をした後、この輸出構造の高度化を可能にした諸要因を解明することである。

第1に、技術の供給側である多国籍企業と技術の需要側であるNIES諸国のダイナミックな技術移転と吸収構造が明らかにされる。多国籍企業による技術移転は、技術のライフサイクルに規定されつつ、(1)直接投資、あるいは(2)ライセンスのいずれかの形態を取り進展する。他方、NIES側による技術吸収・蓄積は(1)「見習い」(＝ターンキープラント、ライセンス、コンサルタント形態による外国からの技術援助に対する依存の大きいフォーマルな技術獲得方法)か(2)「模造」(＝現地企業自らの原始的技術で、最初の生産システムを確立し、既存の外国製品の修理、分解工学を通じ、漸次製品と生産工程の水準を高めていくインフォーマルな技術移転)により行なわれる。さらに、エドワード・K・Y・チェン、及びトラン・ヴァン・トゥの研究成果を紹介しつつ具体的レベルでの技術吸収についても、言及されている。

第2に、技術的要因、つまり、高品質の情報技術製品やシステムを安価な価格でデザインすることを可能にするASIC(特定用途向けIC)がNIESの情報産業への参入を可能にした点が指摘される。

第3に、台湾とシンガポールの実例を示しながら、先端技術産業発展のための強力な国家政策の存在が挙げられている。

最後に、一見すると目覚ましい1980年代のNIESにおける先端技術産業の急成長も、実は、大量の資本財・電子部品の対日依存により支えられていることから、NIES諸国の日本への慢性的技術従属の可能性と危険性を指摘し、警鐘を鳴らしている。

第八章「技術革新と南北問題」(石上悦朗氏担当)においては、発展途上国における技術移転の特質及び問題点が解明されている。

まず第1に、発展途上国における技術移転と「経済発展」を規定した一連の国際的動向が確認される。1974年、第6回国連特別総会において採択された「新国際経済秩序に関する宣言」において、技術移転が新国際秩序樹立のための不可欠な要素と位置づけられたこと、経済ナショナリズムの高揚による、技術移転のチャンネルの多様化、さらに1980年代の発展途上国の累積債務の深刻化に伴う、世銀、IMFの構造政策の出現と、これを契機とした、輸出加工区の新設・拡大等が、順次確認されている。

第2に、1987年以降、日本からの直接投資の急増が顕著に見られるASEAN諸国の中でも特にタイとマレーシアに言及しつつ、日系電子、電機産業、自動車産業の技術移転の特質が明らかにされる。そして、「輸出企業が、輸出を通じてマクロ経済に貢献することはあっても、こと技術移転となると地場に技術蓄積をしているかどうかは疑わしい。技術というものは、市場からのクレーム等のフィードバックが常にあつて蓄積なり改善がなされていく。しかし、輸出企業の場合は、市場は

海外にありその効果は弱い。現在、タイにとってより必要なことは金型、プラスチック・インジェクション、鋳造等の基本的な技術をもたらす企業の誘致であろう」との日系家電企業の経営者の発言（恒石隆雄氏による紹介）を折り込みながら、次のようなASEAN諸国の技術移転の特質及び実態が浮き彫りにされている。すなわち、日本に対する機械設備・部品輸入の依存増大や、生産工程の自動化技術導入における現地に対する期待が操作技術の習得にすぎない等、多国籍企業によるASEAN諸国への技術移転が、現地企業との技術リネージュを欠落させながら進展し、結局ASEAN諸国が多国籍企業内国際分業に包摂され、「国際輸出加工基地化」しているという。

第3に、メキシコ及びマレーシアの輸出加工区の実例としながらそこでの技術移転の特質を明らかにしている。また、発展途上国の工業化の過程で、所得格差の拡大や環境破壊が同時に進行している点を強調している。

以上が各章の論点である。資料の解説と論文の論点が不明なケ所も幾つか存在することは否定されえないが、いずれにしても、本書は、最もアップトゥデートなテーマに挑戦した労作である。終章「世界経済と技術革新のゆくえ」において、菰田文男氏が、「現代の世界経済の内的論理を理解する上で不可欠となってきた技術革新・技術移転の問題にアプローチする」（295頁）際の基本問題を整理しているので多くを述べる必要はないが、最後に次の点だけを指摘しておきたい。「多品種少量生産は新しい企業内・企業間技術リネージュを必要とする。日本企業はこれを最も早く確立することに成功したことが、高い技術開発力につながった。例えば、日本は情報通信技術を積極的に導入し、これを高い質を持つ労働力と結びつけることで、フレキシブルな生産システムを確立し、多品種少量生産に成功した。日本企業におけるフェース・トゥ・

フェースの技術情報交換、頻繁なジョブ・ローテーション、サイマルターニナス・エンジニアリングなどは、系列下請企業を含むものにまで拡大、強化され、サポーティング・インダストリーとの緊密な関係を維持することによって、フレキシブルな生産システムを可能にし、不確実で不断に変化する市場ニーズに対して的確に対応することを可能にし、多品種少量生産の時代の日本企業の市場競争力の源泉となった」（297～298頁）との指摘からも理解できるように、市場ニーズプルと、R&Dの上流からの技術情報プッシュとのダイナミズムの存在——企業間及び企業内の技術情報移転のメカニズムの存在——が国際競争力の要であるという点が、本書を通して明確にされた。しかしながら、日本以外の諸国、及び諸地域において、「市場ニーズプルと、R&Dの上流からの技術情報プッシュとのダイナミズム」さえ存在すれば、健全な経済発展及び企業経営が可能と言えるのか。そのダイナミズムが存在しながら、バブル経済が破綻し、不況に突入した日本経済の現状や、世界的規模での環境汚染の深化を考えるならば、健全なる経営発展の中で、技術開発・技術移転がいかなる位置を占め、いかなる限界を有しているのか。それこそ菰田氏の強調される技術革新と景気循環との関係でもある。それだけに、今後明確にされる必要がある。

次に簡単に、第一章の位置づけについて指摘したい。第一章は、「本書全体の理論的フレームワークづくりに力点が置かれている」（4頁）としているが、先にも述べたように、資本主義経済の発展過程と景気循環との関連の中で技術革新の基礎理論を展開する必要性を強論している。したがって、旧ソ連及びハンガリー、NIES、ASEANにおける基礎理論とはなりえない。したがって、旧社会主義諸国及びNIES、ASEANにおいて、技術革新を促す要因やその特質を把握しうる基礎理論が別個に必要であろう。