

# 東アジアにおける産業技術地図の変化と技術移転

## T.T. and the Change of Industrial Technology Map in East-Asia

中野 幸紀  
Yukinori Nakano

The argument on the re-evaluation of East-Asia industrial activity commenced after the monetary and financial turmoil in 1997. This paper analyzed the change of regional industrial technology map from the 1980's to the present, and shows that the production technologies and systems have not been deeply influenced by the recent volatile movement of capital but by the diffusion process of production technology. The financial difficulty seemed to accelerate the re-location adjustment of production sites in this area. We selected the electric machinery industry for the analysis of technology stocks and the electronics industry for the inter-regional technology transfer analysis. The principles observed for the successful industrial technology transfer in this area should be, (1) continuity of the technology accumulation, (2) chance for new frontier technology development and (3) creation of channels or creneau (slits) of specific products in global market not yet dominated by the developed countries.

キーワード：技術移転、電気機械、電子工業、金融危機後、東アジア  
Key words : technology transfer, electric machinery, electronics industry,  
post finance crisis, East Asia

### はじめに

通貨・金融危機前後の東アジアにおける実体産業活動を、とりわけEU及び米国との関係で東アジアがもっともその国際競争力に優れていると考えられる電気機械及び電子機器工業について、それらの生産数量推移、技術革新の伝搬状況、操業技術の評価などを通じて把握し、産業技術のダイナミックな移転・集積状況にどのような変化が生じつつあるのかを明らかにすることが本稿の目的である。

調査方法は、公式統計及び業界統計による製品別生産活動の中長期的変動(構造変化)の把握、専門誌、学会報告などの参照、業界の専門家ヒアリ

ング、現地の政府関係機関及び国際協力専門家との意見交換などによる現在進行中の技術革新の状況理解と東アジアへの技術移転戦略の展望の掌握という総合政策的手法によった。

### 1. 東アジアにおける生産活動の推移

#### (1) 民生用電子機器

民生用電子機器を代表するカラーテレビとビデオの我が国国内出荷額は、1984～1985年をピークとしてそれ以降縮小している。こうした民生用電子機器の国内出荷額の縮小を白物家電のエアコンと情報機器の電子計算機の出荷額の伸びが埋め、

家電全体の出荷額を押し上げるように1991年まで推移してきた。しかし、その傾向はバブル経済がはじけた1991年以降にビデオの国内出荷額の縮小速度が加速したため、エアコンの伸びだけでは埋めきれない状況となっている(図1参照)。

同じ時期に、日本の生産台数の減少を埋めるようなかたちで韓国、タイ、マレーシアなどにおけるカラーテレビの生産数量が伸張した。しかし、台湾、シンガポールにおいてはカラーテレビの生産数量が減少しており、必ずしも東アジアNIES全域において平均的にカラーテレビの生産が伸張したわけではない(図2参照)。

この点を詳細にみるためにASEAN\_3地域(マレーシア、シンガポール、タイ)だけの数字を取り出して分析すると、この地域におけるカラーテレビ生産数量は1995年に2500万台とピークに達したと見られており、別の調査から同じ時期にNIES、日本及びASEAN地域の総生産数量が6000万台弱まで拡大していたとされていることから、生産数量を増大させた地域が後発の中国、インドネシア、フィリピンといった諸国であったことが推測される。また、1995年以降に、ヴェトナムなど後発の市場経済移行地域への日系メーカーの関心の移動がみられた。

東アジア全域での推計生産数量約6000万台のうち2000万台程度が輸出に回されたと見られており、1997年にはASEAN\_3地域の生産数量が1500万台あたりまで急減したと見られるが、日本のASEAN\_5(インドネシア、マレーシア、フィリピン、シンガポール、タイ)からの輸入数量は、日本貿易月表によれば、1997年においても減少せず500万台を突破しており、このことからインドネシア、フィリピンでの生産数量の増加が間接的に読みとれよう。

以上のとおり、東アジア全域、とりわけ最近では日本、NIES、ASEAN\_3を除く工業化後発地域においてカラーテレビに代表される民生用電子機器の生産数量が増大しており、これらの地域が1980年代から継続して世界の民生用電子機器の生産・供給基地となっていることを指摘できる。

なお、カラーテレビ中間製品(シャシー、キットなど)の日本からの輸出は、1989年には中国向けを筆頭にタイなどへ向けて年間10万セット以上が輸出されていたが、1991年に4万セットに減少して以降は輸出そのものがほとんど消滅している。したがって、東アジアの工業化先進地域が部品を供給してより後発の地域で組み立て工程が発展するという図式が存在するとしてもすでに日本、台湾、シンガポールといった地域は、シャシー、キットなどの中間製品の生産基地としての役割または発展段階を終了しており、それらの役割はマレーシア、タイといったより後発の地域に移動したものと推測される。

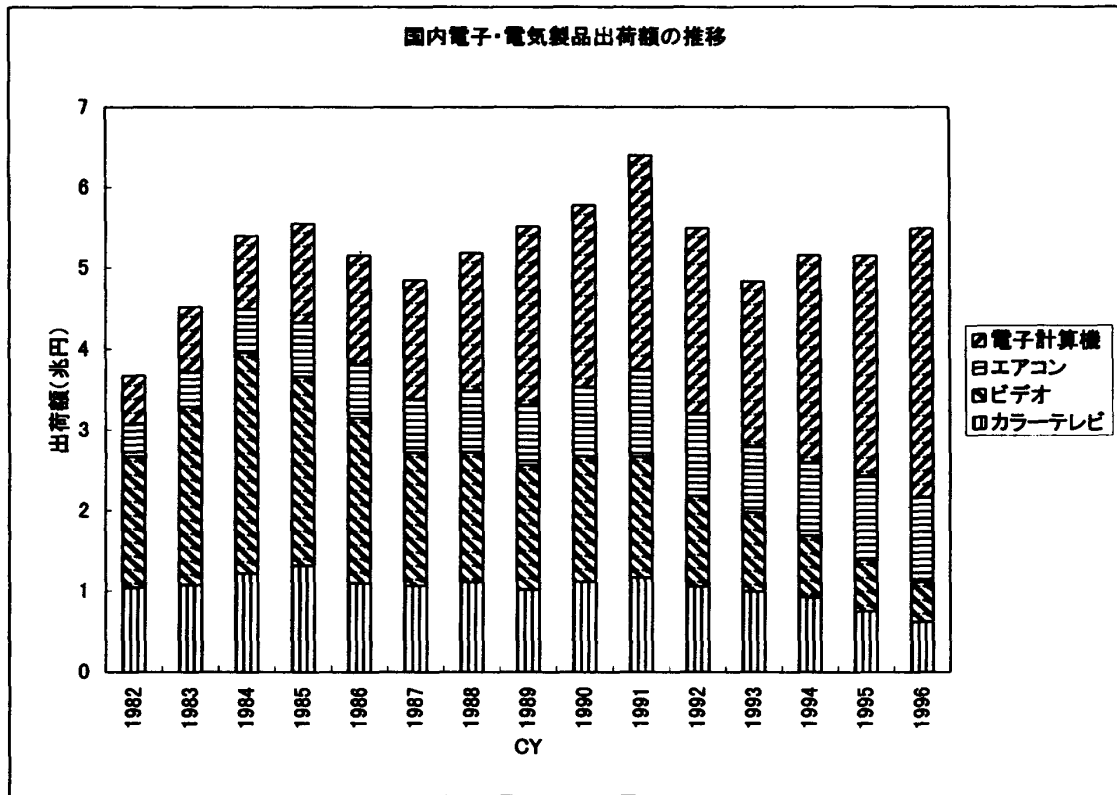
カラーテレビなどの国際商品(国際市場向け商品)については、非常に短期間にその生産・組立の重心が国境を越えて移動することが以上の分析から指摘できる。したがって、国際技術移転の速度もかなり速いものとなっていると考えられる。生産技術の移転、生産プラントの設置調整に掛かる時間が別の調査では数ヶ月から半年以内であることも指摘されており、フットワークの軽快さが国際競争力の源泉となるような技術分野であることがわかる。

## (2) 白物家電

エアコン生産は、先進の日本のみならず、台湾、韓国、タイ、マレーシアなどで増大している(図3参照)。これは、これらの国々の国内需要の増大に応ずるためであると考えられる。東アジア全域でも、1997年を含め、エアコン生産は拡大している。カラーテレビのように生産拡大イコール輸出拡大という状況とエアコンの場合は事情が異なり、エアコンの製品輸出入の全生産台数に占める比率はむしろ大きくない。

また、エアコン部分品の貿易も数量的にはそれほど大きいものではないが、東アジアにおいて盛んに行われている。なお、1995年以降は東南アジアからの日本向けのエアコン部品の輸出が急増しており、日本国内のエアコン部品供給能力の低下が間接的に読みとれる。これは、ビデオと同じよ

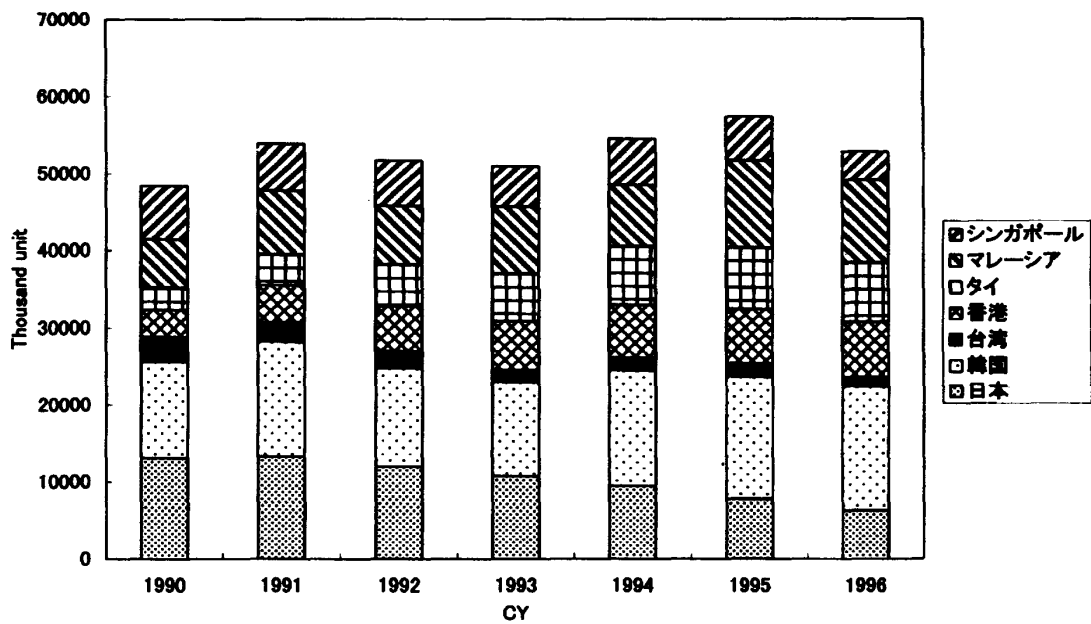
図 1



(出典：工業統計から作成)

図 2

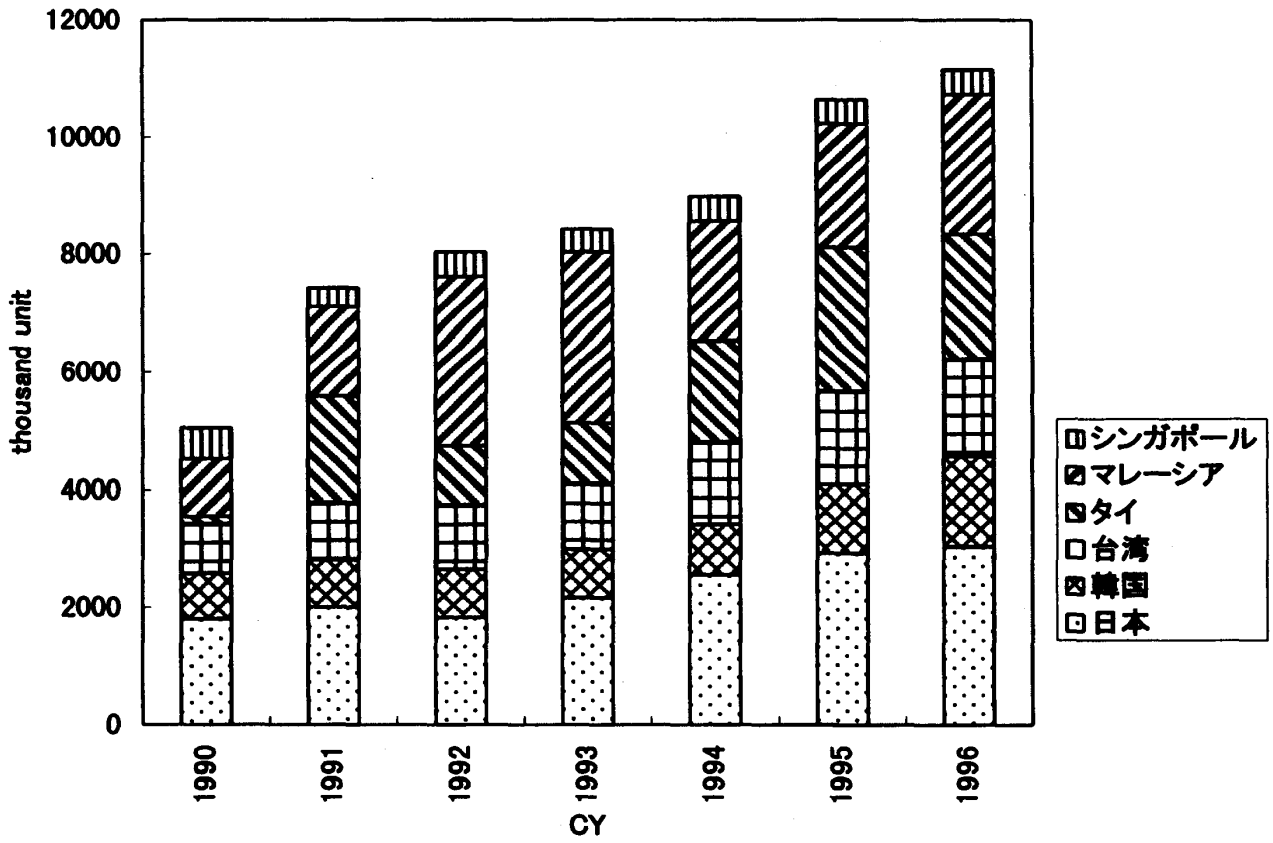
Trend of CTV Production in East-Asia



(出典：(社)日本電子機械工業会統計から作成)

図 3

Trend of Air-Conditionner production in East-Asia



(出典：(社)日本電子機械工業会統計から作成)

うにエアコンについても完成品だけでなく部品生産そのものが、一部、海外へと移転した結果であると考えられる。

こうした状況から、エアコン等の白物家電は、市場に近い地域で生産される現地生産型商品である傾向が顕著であると考えられる。この場合、単に輸送コストと現地市場への迅速な対応といった供給者側の問題だけでなく現地政府の産業政策、現地での生産技術の蓄積状況などの受け入れ者側のファクターが生産拠点の選択の際になんらかの影響を与えたと考えの方が自然であろう。

また、パワーエレクトロニクス技術については、それまで生産技術蓄積が多くなかった後発の工業化地域においても製品に一体化した技術として急速に拡散(spill-over)しつつあり、現地市場のプル要因だけでなく、生産技術革新の積極的導入による競争力の強化というプッシュ要因も働いているものと考えられる。

### (3) 情報機器

パソコン周辺機器の生産は東アジア全域で増大している。例えば、キーボードについて見ると、その生産数量は1990年代に入って台湾、シンガポールで減少し、タイ、マレーシアで急速に拡大した(図4参照)。また、対日輸出数量はマレーシア、タイからのもののみならず、1997年以降には韓国からのものも増大している。また、シンガポールはハードディスクの生産部門以外の比較的付加価値の低いパソコン周辺機器の生産活動からは撤退し、より付加価値の高い産業用電子機器部門へその技術中心をシフトしつつある。

### (4) 電気機械

電気機械の分野では、標準変圧器の日本国内出荷数量が横ばいであるのに対し、サイリスタ電力変換装置の出荷数量が80年代の後半から急速に拡大し続けており、対照的なトレンドとなっている(図5参照)。これは、我が国においてパワーエレクトロニクス市場(Si半導体をベースとした電力技術分野)が本格的に立ち上がったことを示して

いる。また、シリコン整流器についても、日本発東アジア向けの輸出数量及び東アジア発の対日輸出数量のいずれにおいてもその数量が急拡大しつつあり(このうち、最近の中国からの輸入数量の増大が特に顕著である。)、最近のパワーエレクトロニクス技術革新の波及がインバータ制御型のエアコンの生産拡大と同様に日本国内のみならず後発の中国を含めた東アジア全域に拡大していることを伺わせる(図6参照)。

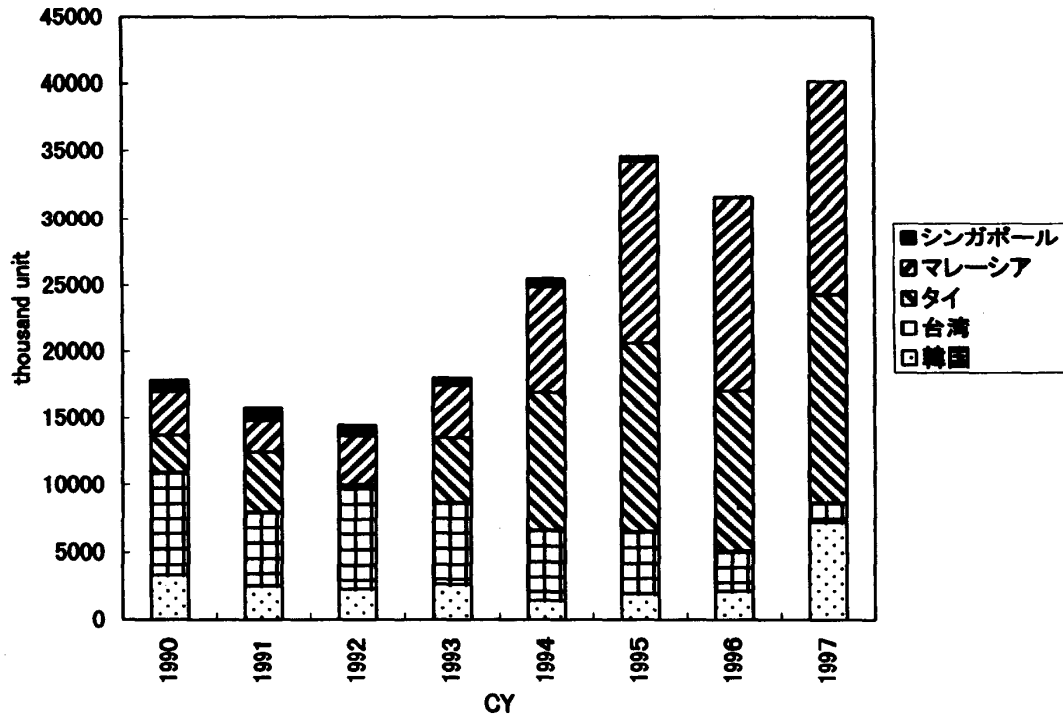
### (5) 生産機械

現地の生産機械の技術水準を知るためのメルクマールとしてゴム又はプラスチック用の型(モールド)及び同射出成形機の日本と東アジア間の貿易数量を採用した。日本からの輸出はモールド、成型機ともに1991年以降順調に拡大してきたが、モールド輸出については1997年に一転して減少した。これは、現地生産拠点での需要が東アジア金融危機の影響で打撃を受けたためと考えることもできる。しかし、東アジアからのモールドの対日輸出について見ると、1980年代からすでに韓国及び台湾からのモールド輸出がコンスタントに観察され、1994年以降はこれに中国製のものが加わり、顕著な拡大傾向にあった。このことから、1997年に日本からの東アジア向けのモールド輸出が減少したのは東アジア全域(中国を含む)でのモールド生産技術が成熟しつつあることを示していると考えられよう(図7参照)。

一方、射出成形機の日本からの輸出についてみると、1995年からすでにやや頭打ちとなっており、同時に、東アジアからの対日輸出が(量的にはまだごくわずかであるが)増大していることが指摘できる。こうしたことは、モールドの対日輸出の増大傾向と同様に東アジアの現地生産技術の成熟化を示しているものと考えられる(図8参照)。

図 4

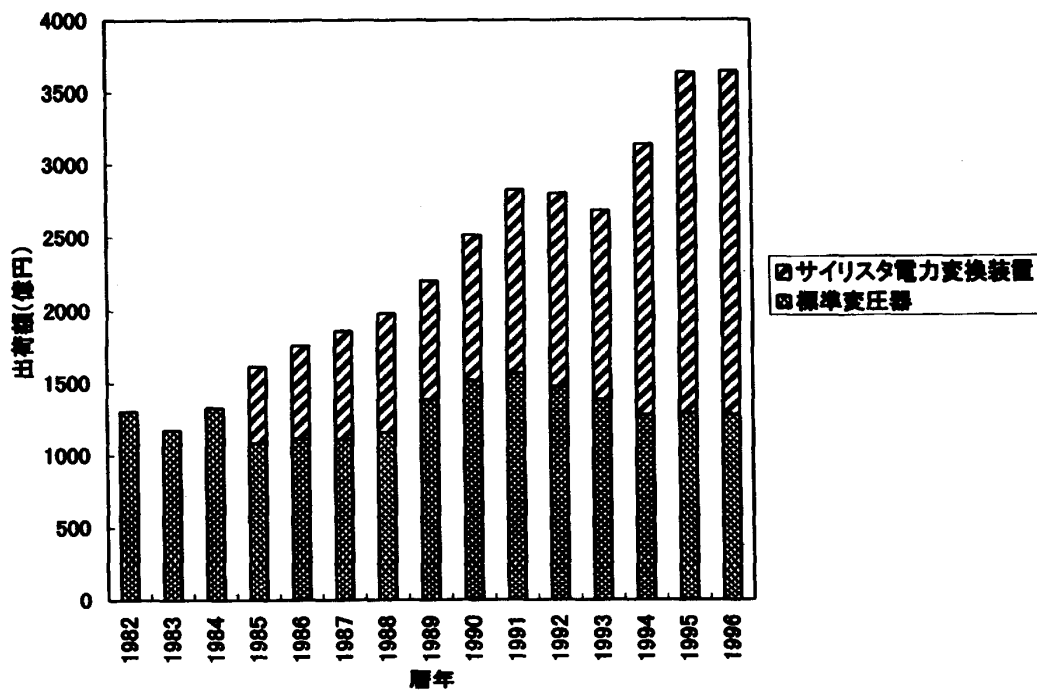
Trend of key-board production in East-Asia



(出典：(社)日本電子機械工業会統計から作成)

図 5

電力変換装置の出荷額の推移



(出典：(社)日本電子機械工業会統計から作成)



## 2. 電気機械、電子工業分野における技術革新

### (1) ハイテク技術

ハイテク部門を多く抱える電子機器産業、輸送機械産業及び工作機械産業における新素材技術と、マイクロ加工技術を中核とする技術革新の波がこれまでの重電産業、プラント産業等へも静かに深く浸透しつつある。

また、自動車業界におけるゼロエミッション適合技術開発の例に見られるとおり、これまで新素材、新エネルギー等の開発の主角とされてきたファインケミカル、及びエネルギー分野以外の、これまで単にユーザーとみなされてきた業種にまで、こうした素材関連の技術革新のうねりが到達しており、従来のハイテク技術開発の役割分担に変化が生じている。

Siをベースとするマイクロエレクトロニクス分野での単結晶製造、微量元素添加・注入、微細加工、大量複製技術などを要素技術とする技術革新がパワーエレクトロニクスの進展、マイクロマシン技術の台頭、青色発光素子の開発、ペルティエ効果素子の実用化などの新機能素子分野での累卵的な技術革新の出現を促す結果となっている。

また、近年ではASEANにおける工業系高等教育機関も充実しつつあり、R&D投資もGDP比で0.5%オーダーと小規模ながら立ち上がりつつある。

### (2) 操業技術

東アジア全域において国際市場製品の生産に関するシステムオペレーション技術はすでに地域差が大きく目立つというほどではなくなっているように思われる。オペレーションの高度な数値制御化及びトランスファーマシン、ハンドリングマシンの自動化といった工場内FA化、生産工程全体のFMS、IMS化の拡大のみならず、関連企業間で瞬時に生産情報を交換するためのCALSプロトコル群の標準化の進展などを通じたコンカレント(同時並行的)な商品設計、新製品開発などの生産技術革新が国境を越えて拡がり始めている。

こうした情報処理技術の高度化と生産技術との一体化の進展によって、東アジア全域の生産基地のネットワーク化がより深化されるものと予想される。

### (3) 内蔵された生産ノウハウ技術

こうした技術革新は、ソフトウェア、マイコンなどが電気機械、精密機械、工作機械、産業用電子機器などの生産機材に大量に内蔵されることを通じても促進されていると考えられる。この場合、マザーマシン部門の貿易量の拡大を通じてのSpill-over的な技術移転がより一層重要となってくる。また、消費財についても、大衆家電製品の一面を占めるようになりつつあるパソコンだけではなく、MD、DVDなどの大衆家電製品にも数多くの超LSIチップが搭載され、付加価値を高め既存製品との差別化が図られるようになってきており、ノウハウのようなこれまで人格との分離が困難と考えられてきた技術情報サービスの経済財化が各方面で進行すると見られる。

すなわち、商品に一体化された技術移転チャネルとノウハウのような技術情報サービスの提供チャネルの双方が、情報化というキーテクノロジーの産業社会への拡散に伴い同時に強化されてくると考えられる。

### (4) 小型分散型電気エネルギー革命への期待

パワーエレクトロニクス分野へのマイクロエレクトロニクス技術の浸透は、サイリスタだけでなく、パワートランジスタ系のインバータ、スイッチングレギュレータ、D/A、A/D、D/D変換器などの普及促進、太陽光発電デバイスの各種携帯家電機器への組み込みなどを通じて電源関連機器分野でマイクロ・パワーエレクトロニクス化とも呼ぶべき大きな技術革新のうねりにつながっている。こうした小型電力機器分野での技術革新の進展はエアコン、冷凍冷蔵庫、掃除機、パソコンなどの省エネルギー化に直接大きな影響を与えるものであり、地球温暖化対策、脱化石燃料依存、省エネルギー、大気汚染防止といった地球規模での



政策要請の観点からも各国政府の積極的な支援政策が今後期待可能な分野であると同時に、途上国が将来のプロマイズドマーケットにおいてプライスリーダーの地位を獲得できる数少ない可能性が残されている産業技術分野であると考えられる。

### 3. 東アジアにおける産業技術地図の変化

#### (1) 国際市場競争型製品

輸出向けのアナログカラーテレビ、ビデオ機器分野の生産技術についてはNIES又は先進東南アジア地域からさらにその周辺地域へと技術移転が進行しており、国際市場における製品差別化の困難さといまわって価格競争が激化する方向にあるとみられている。例えば、シンガポールなどではすでに携帯電話機器関連などの産業用電子技術分野への欧米からの投資が1995年以降に急増しており、先進的メーカーのプロマイズドマーケットへの積極的投資姿勢が読みとれる。また、欧米ではすでにデジタルテレビ地上波放送の開始が具体的スケジュールに乗っており、国際標準化の動きをにらみながら企業間の商品開発競争も激化している。

#### (2) 地域市場指向又は技術補完型製品(電子部品等)

一方、東アジアにおける国内市場そのものが急速に拡大しつつあるエアコンなどのパワー系電気機器についてはインバータ制御技術などのマイクロ・パワーエレクトロニクス分野で技術革新が進行中であり、今後、韓国、台湾、シンガポールなどへの技術移転の進展が注目される。また、小型電子機器の基本要素部品の一つとされるシリコン整流素子の中国から日本への輸出が最近急増しつつあることと、現地で80年代に設備投資された太陽発電デバイスなどのSi関連生産設備の老朽化による新規投資需要が期待されることなどを見れば、21世紀のエネルギー需要の急増にもっとも強い懸念を抱いている国の一つである中国において小型パワーエレクトロニクス系の技術移転に強い関心が向かう可能性も指摘できよう。

### 4. 現地調査結果(技術移転の評価)

今回の現地調査では現地の発電管理及び配送電技術分野をとりあげた。これは、こうした分野では現地技術者、工事関係者等の総合的な技術蓄積レベルが今回のような経済環境変化に対応する際の重要な潜在能力を規定すると考えられるからである。

また、発電、配送電分野での日常的な運転管理技術はいずれ完全に現地化されるべき分野であり、現時点での技術蓄積状況が過去の技術移転状況を素直に反映している分野であると見なせることも当該分野を調査対象とした理由である。

いずれにしても技術移転を評価するためのこうした定性的なアプローチは現場でのヒアリングによって行うことが自然であるが、企業機密に直接関わる機微な問題に直接触れる場合も多く、調査実施は簡単ではない。

ここでは1992年に著者らによって実施された西欧における日系合弁進出企業の技術移転状況調査の際に開発された関係者への直接ヒアリング方法をしたじきにして現地の政府関係者および企業関係者からの情報をとりまとめて最近の動向として報告することとした。

今回の現地調査(1998.9.6~9.15)ではタイの電力庁(EGAT)、地方送配電庁(PEA)、Marak Parak集中型太陽光発電実証サイト、ASEAN事務局、在ジャカルタ東京電力パワーサービス社などを訪問し、管理責任者、関係技術者及び在インドネシアJICA電力事業管理アドバイザーなどとの情報交換を行うことができた。

#### (1) コージェネレーション発電

タイ、マレーシア及びインドネシアにおいては、1994年以降、ガスタービン型コージェネレーション発電事業体が民間資本の参加により独立発電事業体(IPP)等として多数設立されている。タイ及びマレーシアにおいては今回の金融危機への対応策がなんとか視野に入るまで事業主体の検討が進められているようであったが、インドネシア

においてはもともとその売電価格と配送電公社の売電価格が逆ザヤになっていたことに加え、1997年12月以降の現地通貨の暴落により26事業体のうち16以上の事業体で事業の凍結、見直しが行われている。事業継続が認められたIPPについても今度の採算見通しがまったく立たない困難な状況に直面しているとのことであった。

### (2) 太陽光発電

太陽光発電については、タイ、マレーシア、インドネシアいずれの国においても極めて高い関心が示された。

タイにおいてはバッテリーチャージシステム、屋根設置型システム、集中発電システムの3種についてその実用化への方策を(ファイナンスのあり方を含め)すでに検討中である。

マレーシアにおいてはすでにNEDO集中発電プラント(100kw)をMarak Parak村落50戸に配送電しており、実証段階を経験している。ただ、設定された電力料金が、現地の所得レベルから見ればかなり割高となっており、電力開発のファイナンス面からの評価(フィー・フォ・チャージの設定)の困難さを垣間見ることができた。

インドネシアにおいては、インドと同じように太陽光発電の無電化村落への導入が進みつつあると言われている。現在では、世銀からのツーステップローン、ドイツ、オーストラリアなどからのバイラテラルスキームでの50ワットクラスの個別世帯向け太陽光発電システムへの政府開発援助支出などがインドネシア向けに存在する。残念ながら、こうした国際協力プロジェクトのいくつかは今回の経済的混乱によって凍結されたとのことであった。

### (3) マイクロ水力

ドイツがスイス専門家と共同で実施したマイクロ水力開発の経験が東南アジアに蓄積されている。また、最近では、インドネシアにおいて日本のJICAが250kwクラスの独立型マイクロ水力を草の根無償で設置し、成功した。技術移転が比較的

スムーズに成功しており、設置、メンテナンスに関する技術水準はすでにかなり信頼度の高いものとなっている。

### (4) 電力技術移転水準の評価

タイ、マレーシアにおいてはすでに配送電、発電技術ともにかなり現地化が進んでいる。たとえば、電力メータ、電柱、電線ケーブルなどはすでにほとんどを自国内で調達できるようであった。

タイには電力会社が経営する訓練施設(工業高校)が一ヶ所存在するが、電気工事士国家資格試験等は存在しない。屋内配線設計には国家資格が要求される。施工は誰が実施してもよい。なお、電力関係機器の技術標準は英国のものがベースになっている。

こうした地域では、パワーエレクトロニクス技術の開発、再生可能エネルギーを利用した分散型システムの導入といった先進国でもまだ確立していない技術分野への参入の可能性に関する問題と、自律発展を支えるファイナンス問題へとすでに経済開発目標が移行していると考えられる。

インドネシアにおいては電力メータレベルの製品に関しても日本からの輸入に頼っており、自前の配送電網を建設できる技術蓄積レベルに達していないようであった。また、パワーエレクトロニクスへの転換も遅れており、標準変圧器がようやく国産化されている状況である。したがって、インドネシアにおいては外国製品の輸入に頼らざるをえないことから、IPPなどの経営見通しに困難が伴う状況であるとの指摘が現地関係者からもなされていた。

### まとめ

総じて言えば、民生用電子機器の生産は日本、韓国、台湾、シンガポールなどの電子技術先進地域からすでにその重心がASEAN域内の工業化後発地域乃至中国に移っており、日本を含め、台湾、シンガポールなどの工業化先進地域において

は電子計算機関連技術、マイクロ・パワーエレクトロニクス技術等に代表される産業用電子機器技術分野へのシフトが進行しつつある。しかし、東アジア全体としての民生用電子機器供給基地としての世界的な役割に変化の兆しは見られない。

また、間接的な生産技術の状況変化から、東アジアにおける電子工業、電気工業分野における生産分業体制に1995年以降、かなり大規模な構造変化が生じつつあることが観察され、東アジア全域において生産技術の拡散・蓄積・高度化が進行していることが伺える。こうした生産技術地図の変化の潮流は、今回の通貨・金融危機によってもスローダウンしておらず、むしろこれを調整期間とみてより積極的に国際競争力の強化を図る方向へと企業は努力しており、そういう意味では変化の潮流は加速することはあっても減速することはないように見受けられた。もちろん、業種、業態によって大いに事情は異なるためかならずしも一概に言えることではないが。

技術革新から生み出されるたぐいの技術移転の観点から見れば、機能素子を構成する新素材技術を媒介として電子情報処理・通信技術とマイクロパワーエレクトロニクス技術の間に技術進歩の共通性又は類似性が指摘でき、情報処理分野で1980年代から現在まで急速に拡大してきたダウンサイジング化、オープンシステム化などの現象が、東アジアの電気・電子機械工業全体において力強く進展する可能性があるものと予想される。これは、古い産業技術部門への投資が優先されざるを得ない欧米よりも新興工業国を中核とする新生の息吹に満ちた東アジア地域に、先進国と同程度(同じチャンス)かまたは、より大きな技術革新の機会(隙間産業技術)がより広く開かれていると考えられるためである。

特に、右肩上りのマイクロ・パワーエレクトロニクス市場、携帯電話市場、情報家電市場などの世界的拡大傾向はその製品価格幅が自動車よりも低位で幅広いことから、一人当たりGDPがEU域内市場に比べて低位にある東アジア国内市場においても将来のデジタルテレビ放送の普及見込と相

まって、同時多発的に立ち上がってくるものと期待される。

こうした見通しが、国際的な家電業界の東アジアにおける積極的な技術投資、設備投資の原動力となっているように思われる。したがって、今後も当該分野での技術移転と研究開発投資は今回の東アジア金融危機にあまり大きな制限をうけずに増大するものと見られる。

以上のことから、東アジア地域での電気機械および電子機器工業における技術移転を支えてきた3原則(仮説)を提案すると次のとおりとなる。

### (1) 資源配分の連続性

産業技術の歴史的蓄積は、国際競争力の源泉であると同時に技術の再生産(持続加能性)の確保に必要な資源配分に大きなプラスの効果を持つ。したがって、一地域内の資源配分は、長期的視点で見れば、時代によってあまり大きく変化せず、連続的であると考えられる。

伝統的な産業技術を履き古したワラ草履のように捨て、つぎつぎに未踏革新技術分野へと資源配分を振り向けることは産業技術が人格と完全に分離することができない状況では、技術者の損耗という視点からも大きな社会的リスクを伴うと考えられる。

### (2) 未踏革新技術の開発と移転

未踏革新技術開発は、歴史的技術蓄積だけでなく偶然(チャンス)の所産であると考えられる。そのため、1950年代までの米国での成功経験を踏まえて日欧において1960年代以降に導入・踏襲された国家研究機関および民間中央研究所を中核的な開発母胎とする大型研究開発プロジェクトの再評価が最近の研究・技術分野での課題となりつつある。

これは、大規模プロジェクトを遂行するために必要となる組織力よりも、今後は、チャンスを的確にものにできるような、より小さな単位での技術革新が増加すると期待されているからである。

したがって、途上国企業にも非成熟技術分野へ

の参入の可能性は同じだけ開かれていると考えられる。しかし、掛け金を払い続けられるほどの産業技術基盤があるかどうかの問題である。十分な産業技術基盤への蓄積の乏しい途上国に置いては、国内市場の発展を待つてようやく未踏革新技術開発へ十分な資源を振り向けることが可能となるとも考えられる。急ぎすぎた国際間の技術移転が行われた場合、かならずしもその成功が期待できない分野である。例えば、脳科学などの分野だけでなく、バイオテクノロジー、量子テクノロジー、機能性材料テクノロジーなどの応用物性的な分野においても未踏革新技術への投資は大きなリスクを伴うと考えられ、民間の短期資金の投資分野にはなじまない。

### (3) すき間技術の重要性

先進国企業が気づかない、または投資するだけの価値を認めない「すき間技術」分野に技術途上国企業が静かに参入することによって初期投資を軽減できる可能性が大である。

例えば、インドにおける5Mwattとも推計されている小型の太陽光発電システムの生産普及状況は米国のそれと比べても遜色のないほどに重要な規模のものとなっており、その国内無電化村の多さが小型太陽光発電システム生産への国内需要の抜き差しならない牽引要因となっていると考えられ、経済性に優れた大規模な石油火力発電プラント普及の前段階の過渡的な現象と見過ごしてしまうか、それとも次世代のパワーエレクトロニクス技術とリンクすることによって次世代の有望なすき間産業として今後もインド及び東南アジア諸国における太陽光関連産業技術が発展を遂げることとなるのか、注視していくことが必要であろう。

こうした分野は国際流動資本のハイリスク・ハイリターン投資性向とある意味では合致する分野の一つとなる可能性も否定できない。

### 【参考文献】

- (1) 糸賀滋編 動き出すASEAN経済圏  
1994年3月 アジア経済研究所
- (2) 長部重康、田中友義編著 統合ヨーロッパの焦点 1998年3月 日本貿易振興会
- (3) 第27回海外活動動向調査概要(1997年度調査)  
1998年5月 通商産業省
- (4) 電子工業50年史 1998年5月  
社団法人日本電子工業会
- (5) 三上喜貴編著 ASEANの技術開発戦略  
1998年7月 日本貿易振興会
- (6) '98海外電子工業の動向調査報告書  
1998年7月 社団法人日本電子工業会
- (7) ASEANの経済混乱が日本産業に与える影響  
1998年7月 日本興業銀行
- (8) 太陽光発電 その発展と展望 1998年7月  
太陽光発電技術研究組合編著 朝日新聞社
- (9) 中野幸紀 口頭発表 電気機械、電子機器  
工業における対アジア技術移転について  
1998年10月 東アジア経営学会第5回全国  
大会記念公開シンポジウム報告

### 【謝辞】

業界統計データについては社団法人日本電子工業会の、現地調査については、日本貿易振興会(JETRO)及び新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の御協力を得た。関係の方々に謝意を表す。特にNEDOバンコク事務所(畑幸宏所長)の御支援がなければ現地調査が不可能であった。ここに深謝を表させていただく次第である。