

MMRC
DISCUSSION PAPER SERIES

MMRC-J-83

日本製造業における構造変革

東京大学経済学研究科助教授
ものづくり経営研究センター研究ディレクター
新宅 純二郎

2006年6月



東京大学21世紀COE [モノづくり]
ものづくり経営研究センター

日本製造業における構造変革

東京大学経済学研究科助教授
ものづくり経営研究センター研究ディレクター
新宅 純二郎

2006年6月

1. はじめに

バブル崩壊後の1990年代以来、多くの日本企業は苦境に立たされてきた。金融機関は不良債権の処理に苦しみ、製造業はNIES諸国や中国のキャッチアップによって急速にコスト競争力を失いつつある。半導体のような先端産業でも、高付加価値製品ではインテルに太刀打ちできず、汎用品のDRAMではサムソンなど韓国企業との価格競争に敗れ、ASICの生産では製造機能に特化した台湾のファウンドリー・メーカーに市場を奪われてきた。世界の半導体生産では、86年に日本企業がアメリカ企業を逆転したが、日本の半導体シェアは88年をピークに低落し、93年にアメリカの再逆転に合った。さらに98年にはDRAM生産で韓国企業にトップの座を奪われた。日本企業がグローバルな市場で競争優位を維持しているのは、自動車産業など一部の産業、しかもその中の一部メーカーに限られてきたかに見える。90年代に急成長したソフトウェア市場や、インターネット関連市場にいたっては、グローバルな競争力をもつ日本企業はほとんど皆無であろう。こうした日本企業とは対照的に、MPUのインテル、パソコンのデル、インターネット通信機器のシスコ・システムズといったアメリカ企業は90年代を通して急成長し、高収益をあげてきた。

ところが、時代を20年ほど振りかえって見ると、日本企業とアメリカ企業の立場はまったく逆の状況に置かれていた。そこでは、現在の苦悩する日本企業の姿をアメリカ企業に見ることができる。しかも、アメリカ企業をそのような状況に追い込んだのは、日本企業であ

った。自動車のビッグ3は、日本の自動車メーカーの輸出攻勢に苦しみ、クライスラーは倒産寸前の状態に陥っていた。電機業界でも、現在、高業績企業のお手本として取り上げられるGEは、事業の再構築の一貫として1985年にRCAからカラーテレビ事業をいったんは買収しながら、87年には買収した事業を含めた民生用エレクトロニクス事業をフランスのトムソンに売却している。こうして各産業で日米貿易摩擦がおこり、カラーテレビでは77年に、自動車では81年に対米輸出自主規制が始まり、86年には日米半導体協定が締結された。アメリカのビジネス・ウイーク誌でも、86年に"The Hollow Corporation"という特集が生まれ、アメリカにおける製造業の空洞化に対して警告が発せられた。その特集は、"virtual company"の登場を礼賛する論調ではなかった。現在日本の電機業界でコスト競争力を失った国内工場の再編成が取りざたされているが、アメリカではすでに80年代にその種の問題が深刻化していた。

その一方で、日本企業の経営、日本的経営に対する評価が高まったのもこの時期である。アメリカの研究者によって、日本経済や日本企業の成功を分析した書物が相次いで出版された。1979年には日本経済の発展の仕組みを広く紹介したエズラ・ヴォーゲルの『ジャパンアズナンバーワン：アメリカへの教訓』が出版され、81年には日本企業の組織行動を分析したW・オーウチの『セオリーZ:アメリカ企業は日本企業の挑戦にどうすれば対抗できるか』とパスカル&エーソスの『ジャパニーズ・マネジメント：アメリカの経営への応用』が、85年には日本企業の戦略行動を分析したアベグレン&ストークの『カイシャ』が出版された。これらの本の副題を見ると、日本企業からアメリカ企業が学ぼうという意識が明らかに強調されている。

その後も、アメリカ経済再生のために日本企業から学習しようとする研究は続き、1989年にMITのレスター、サロー等によって、アメリカ経済の再生を図る広範な処方箋を提唱した『Made in America—アメリカ再生のための米日欧産業比較』が、また90年には日本の自動車産業の強みをリーン生産システムという概念にまとめた『The Machine That Changed the World』が出版された。いずれも、第一線の研究者を集めた大規模な研究プロジェクトの成果をまとめたものであった。

このような研究成果は、アメリカの産業界に積極的にフィードバックされ、アメリカ企業はその成果を巧みに経営に取り込んでいった。とりわけ、TQCやジャストインタイム(JIT)システムなど、製造業のオペレーションに関わる分野では、日本企業のやり方が普及していった。ただし、その運営の仕方は、日本企業のやり方そのままのコピーではなく、GEの「シックス・シグマ」に見られるように、アメリカ企業独自にシステム化されたものとして取り込まれたのである。そうした取り組みが、90年代のアメリカ企業の再生に寄与したことは

確かであろう。

しかし、アメリカ企業の再生を説明する時、日本企業からの学習は、その一因にすぎない。その一方で、アメリカ企業は大胆な戦略転換による競争力向上に取り組んできた。既存の大企業が再生しようとするれば、まず事業構成を見直す全社戦略があり、次に集中する事業において競争優位を確立・維持するための競争戦略があった。たとえば、インテルは 80 年代半ばに DRAM から撤退して MPU に資源を集中したうえで、MPU における研究開発の強化と迅速な製品開発、知的財産戦略を組み合わせ、その競争優位を確立していった。GE も弱体化した事業から撤退してトップ・シェアを狙える事業に特化し、そこでの優位性を強化した。80 年代は、大企業のリストラクチャリング目的の事業売買や M&A が盛んな時代であった。また、新興企業の成長にも、その優位を確固たるものにする競争戦略が重要であった。デルはパソコン事業において、SCM と直売による新しいビジネス・モデルを確立した。その実現にあたり、創業者であるマイケル・デルはトヨタの JIT を学んだといわれているが、ビジネス・モデル構築の戦略があってこそ、そのオペレーションが価値を生み出したのである。マイクロソフトは、デファクト・スタンダードになった OS を巧みに利用して、パソコン・ソフト市場における支配的地位を確立した。シスコ・システムズは独自の企業買収とスピード経営によって、インターネット市場とともに急成長を達成した。

翻って、現在苦境に立たされている日本の製造業の問題を見てみると、アメリカ企業からの学習とともに、独自の戦略構築が求められていると思われる。しかし、前者のアメリカ企業から学習すべき内容について言及した書物は多いが、後者の独自の戦略構築について正面から取り組んだ研究は少ない。また、企業経営の場でも、戦略の欠如によって、現場は混乱して迷走しているかのような状況も見られる。

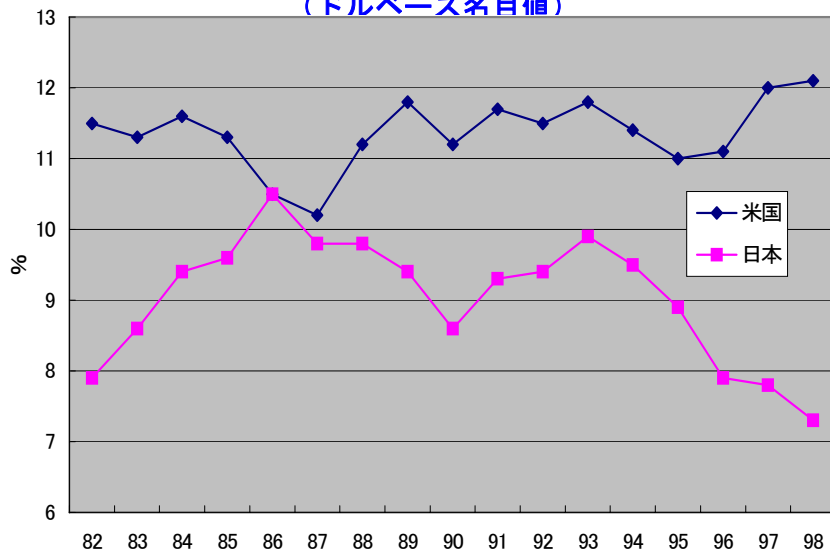
1990 年代に、日本の工場ではいかなる対応策がとられ、それがどのような結果をもたらしたかを見てみるとよい。半導体やパソコンの工場を訪問してみると、導入のタイミングには差があるものの、ほとんどの工場において SCM（サプライ・チェーン・マネジメント）やセル生産方式などの導入によって、生産性の向上やリードタイム短縮、コスト削減を達成している。しかし、問題は、そのように工場レベルでは一定の成果が見られながら、それが必ずしも企業全体としての競争力強化につながらなかったという点にある。生産現場ではオペレーション効率を高める努力をしているのに、企業全体の業績が上がらない。また、その一方で、川上の製品開発や川下のサービスを重視して、製造部門の相対的重要性は低下しつつある。そうすると、工場現場では先の見えない戦いに対して疲弊感が漂う。こうした問題を解決していくためには、事業レベル、全社レベルでの一貫した戦略の再構築が必要であろう。

本研究の目的は、日本の製造業が競争優位を再構築していくための方向性を示すことにある。そのためにまず、日本企業の置かれた現状と問題点を明らかにしたうえで、競争優位の再構築に向けた視点を提供し、そのフレームワークで主要な日本企業と競争相手である海外企業の行動を分析して、日本企業にとっての今後の挑戦課題を提示する。

2. 日米企業の競争力の比較

まず、1990年代を中心にして、日本企業の国際競争力の変遷を、主としてアメリカ企業との対比で確認しておこう。『通商白書 平成12年版』の第4章では、「日本の産業競争力の現状と課題」と題して日米間の競争力の比較を紹介している。まず、世界輸出に占める日米のシェアをみてみると、**図1**のように、1980年代前半までは日本が追い上げて、86年に両国のシェアは10.5%で並んだ。しかし、それ以降は日米間の格差は開く傾向にある。とりわけ、96年以降急速にその格差が増大している。もちろん、昨今のように海外生産が増大している状況では、本国からの輸出だけでその競争力を評価することはできない。しかし、アメリカの輸出が世界全体の輸出数量の伸びと同程度の伸びを確保しているのに対して、日本の輸出は世界全体の伸びを下回ったということである。

図1 世界輸出市場における日米シェアの推移
(ドルベース名目値)



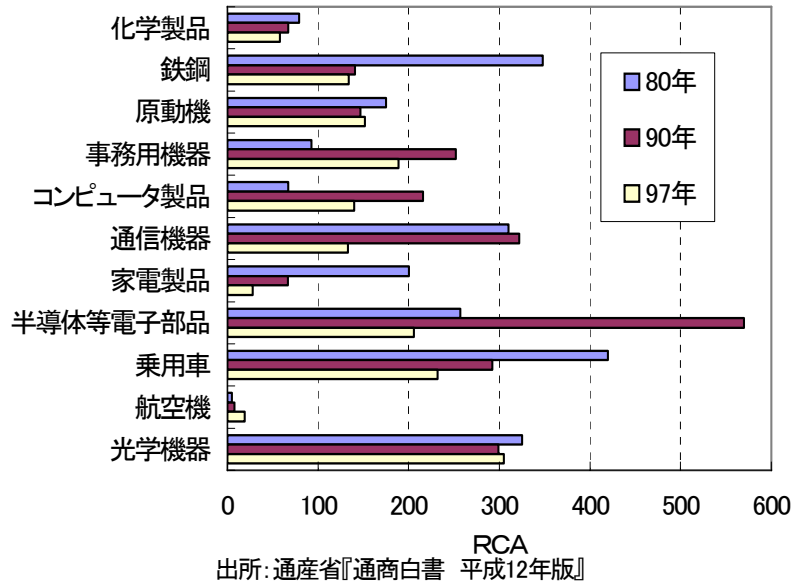
出所:『通商白書 平成12年』、図4-1-3。

また同白書では、世界に対する日米の比較優位がどのように変化してきたかを顕示比較優位 (Revealed Comparative Advantage: RCA) 指数を用いて示している¹。日本における業種別の RCA 指数の変化を図示したのが、**図2**である。比較優位の概念は、その国における得意

日本製造業における構造変革

分野を示すものであり、絶対的な優位性を示すわけではない点に注意する必要があるが、指数の値が 100 を越えると当該業種に比較優位があると言える。

図 2 日本の顕示比較優位指数の推移



1980年、90年、97年で、光学機器のように一貫して比較優位を保った業種もあるが、大半は大きな変動を示している。まず、鉄鋼は80年時点では比較優位にあったが、90年にその優位は激減した。それとは対照的に、事務用機器（コンピュータは除く）は、80年時点の比較優位は大きくなかったが、90年では増加し、97年には若干減少している。また、乗用車は80年時点でトップレベルの比較優位にあったが、その後一貫して低下傾向にある。家電製品も低下傾向にあり、90年以降は比較優位にあるとはいえない状況である。これは、家電製品において、世界貿易に占めるアジア諸国からの輸出が増加していることを反映していると思われる。もちろん、アジア諸国からの輸出には日系現地企業による輸出も含まれる。

興味深いのは、エレクトロニクス関連の2業種の動きである。すなわち、コンピュータと半導体・電子部品では、80年から90年の間では増加し、とりわけ半導体・電子部品は当時最高レベルの比較優位を誇った。しかし、90年から97年の間では、両業界ともにその優位が低下している。これは背後に、世界のエレクトロニクス業界で、90年代に大きな変化があったと推察される。1990年に出版されたポーターの『国の競争優位』では、日本のエレクトロニクス産業は、競争力のある業界の例として取り上げられていた。

そこで、もうひとつの指標として、TFP（全要素生産性）を見てみよう。表1は、日米の製造業において、80年代と90年代のTFPの伸び率を比較したものである。これをみれば、

電機機械産業において、日本では80年代ほどではないにせよ、90年代においても間違いなく生産性は上昇していることがわかる。ただし、その伸び率は、日本が8.7%であったのに対して、アメリカは13.9%で、アメリカのほうが大きな伸びを示している。これが、90年代の電機機械産業における両国の競争力の差を生み出す一因になっていると考えられる。

表1 日米製造業の生産性比較

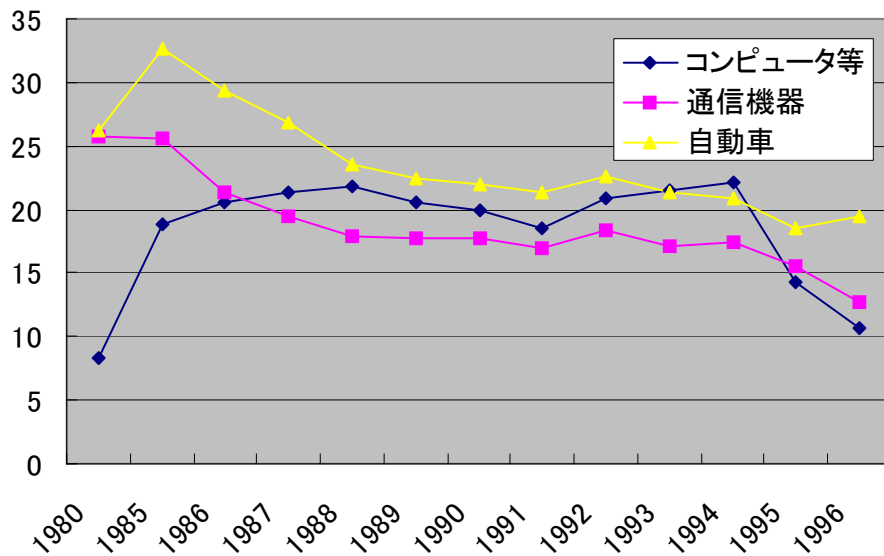
	日本		米国	
1) 労働生産性上昇率(%)				
	80~90	90~98	80~90	90~98
製造業	4.1	3.0	3.1	3.3
2) TFP上昇率(%)				
	80~90	90~97	80~90	90~97
全産業	1.2	-0.5	0.7	0.8
製造業	2.5	1.1	2.8	2.9
一般機械	4.1	-2.2	7.1	8.8
電機機械	10.9	8.7	-	13.9
輸送機械	2.4	-1.9	-	-
自動車	-	-	1.5	1.5
3) ユニット・トータル・コスト変化率(%)				
	80~90	90~96	80~90	90~96
製造業	-11.1	-7.1	19.3	2.8
一般機械	-0.5	-1.2	8.8	24.4
電機機械	-24.1	-17.3	5.2	-39.0
民生用電機	-30.7	-10.3	-	-
コンピュータ・事務機	-	-	-69.9	-54.9
電子部品	-45.7	-27.9	-5.1	-61.0
自動車	-10.6	-3.2	32.8	11.2

注: TFP(全要素生産性=生産額/f(労働, 資本)、ユニット・トータルコスト=名目トータルコスト/実質生産金額)

出所: 松本和幸「日米経済と国際競争」日本政策投資銀行設備投資研究所『経済経営研究』, Vol.20(4), 2000年.

エレクトロニクス製品の分野は、日本の製造業の中で大きな地位を占めており、また日本にとって、現在、将来ともに重要な分野である。日本の製品輸出のうち約75%を機械機器が占めて、その中で、集積回路、コンピュータ、コンピュータ部品、通信機器といったエレクトロニクス主要製品を合わせると、製品輸出の13~14%にあたり、自動車とならんで日本の製造業の中で重要な産業である。また、エレクトロニクスの分野は、世界的に今後も市場拡大が見込まれる成長分野でもある。そうしたエレクトロニクスの分野で日本企業の競争力が低下しているとしたら、きわめて深刻な問題である。

図3 日本の競争力係数推移



注: 競争力係数 = (輸出額 - 輸入額) ÷ 国内生産額

出所: 松本和幸「日米経済と国際競争」日本政策投資銀行設備投資研究所『経済経営研究』, Vol.20(4), 2000年.

図3は、コンピュータ、通信機器、自動車の分野において、競争力係数といわれる指数の変化を示したものである。競争力係数とは、国内生産と貿易収支の比率をあらわしたものである。これを見ると、95年以降、コンピュータや通信機器でこの係数が低下しており、この分野では日本からの輸出の比率が低下していることがわかる。これは、あとで述べるように海外生産が増加したこともあるが、少なくとも、日本が生産拠点としての魅力を失いつつあることは間違いない。

そこで、本研究では、エレクトロニクス産業にその調査対象を絞り、日本製造業の競争力の再構築という課題に取り組んでいくことにした。

3. エレクトロニクス産業における日本企業の競争力低下

3.1 半導体

こうした問題は、近年の企業業績に結果となって顕れている。たとえば、半導体生産の国別シェアを見ると、1986年に日本が米国を逆転してトップに立ったが、1988年をピークにシェアは低下し続け、1993年に米国に再逆転されている(図4参照)。また、半導体の中でもかつて日本企業が支配的地位にあったDRAM市場に限定してみると、1983年には日本が米国を逆転しトップに立ったが、1987年をピークにシェアは低下し続け、1998年にはサムスン社を始めとする韓国企業にシェアトップを奪われている。

図 4 半導体生産の国別シェア

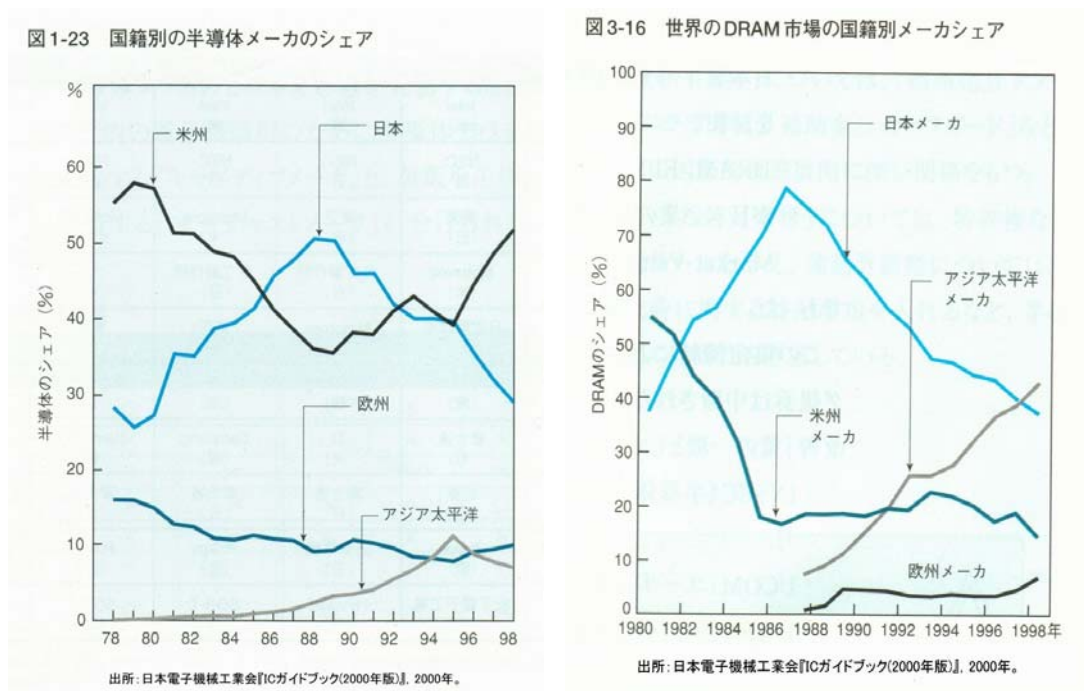


表 2 世界の半導体生産トップ 10 ランキング

ランク	1971	1981	1986	1989	1992	1995	1996	1997	1998	1999年
1	TI(米)	TI(米)	NEC(日)	NEC(日)	Intel(米)	Intel(米)	Intel(米)	Intel(米)	Intel(米)	Intel(米)
2	Motorola(米)	Motorola(米)	東芝(日)	東芝(日)	NEC(日)	NEC(日)	NEC(日)	NEC(日)	NEC(日)	NEC(日)
3	FCI(米)	NEC(日)	日立(日)	日立(日)	東芝(日)	東芝(日)	Motorola(米)	Motorola(米)	Motorola(米)	東芝(日)
4	NS(米)	Philips(欧)	Motorola(米)	Motorola(米)	Motorola(米)	日立(日)	日立(日)	TI(米)	東芝(日)	Samsung(韓)
5	Signetics(米)	日立(日)	TI(米)	富士通(日)	日立(日)	Motorola(米)	東芝(日)	東芝(日)	TI(米)	TI(米)
6	NEC(日)	東芝(日)	NS(米)	TI(米)	TI(米)	Samsung(韓)	TI(米)	日立(日)	Samsung(韓)	Motorola(米)
7	日立(日)	NS(米)	富士通(日)	三菱(日)	富士通(日)	TI(米)	Samsung(韓)	Samsung(韓)	日立(日)	日立(日)
8	AMI(米)	Intel(米)	Philips(欧)	Intel(米)	三菱(日)	富士通(日)	富士通(日)	富士通(日)	Philips(欧)	STMicro(欧)
9	三菱(日)	松下(日)	松下(日)	松下(日)	Philips(欧)	三菱(日)	Philips(欧)	Philips(欧)	STMicro(欧)	Philips(欧)
10	Unitrode(米)	FCI(米)	三菱(日)	Philips(欧)	松下(日)	Hyundai(韓)	SGS-T(欧)	SGS-T(欧)	Infineon(欧)	Infineon(欧)

出所)EIAJ 社団法人日本電子機械工業会, 『ICガイドブック(第8版/2000年版)』, 2000年3月, P29, 表1-4

近年では、日本企業はメモリー事業では勝てないから、ASIC やシステム LSI に半導体事業の中核を移しつつあると言われているが、この市場で見ても日本企業の地位は 1993 年以降低下している。こうした傾向は、近年の半導体市場における上位企業ランキングからも裏

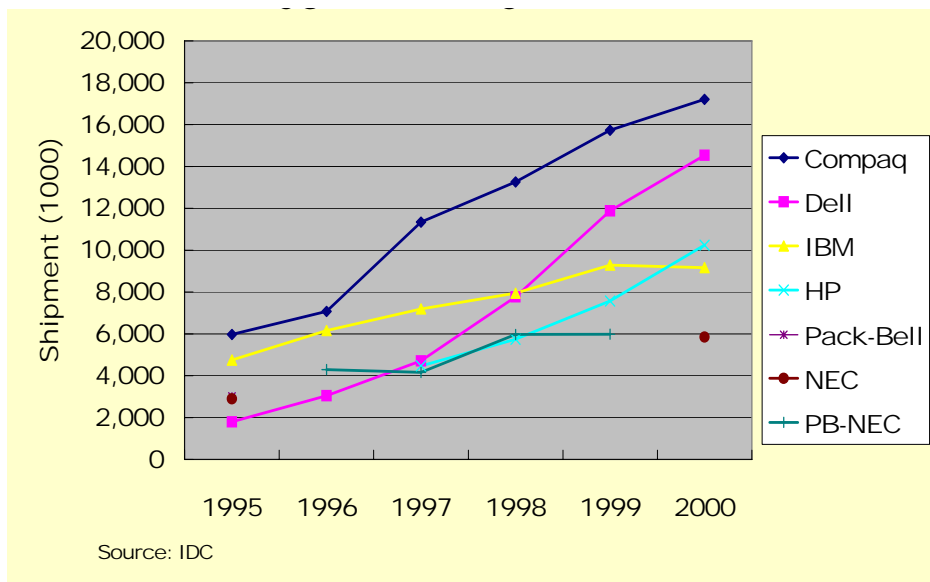
日本製造業における構造変革

付けられる。1980年代後半は、NEC、東芝、日立、富士通、松下、三菱などの大手日本企業が世界のトップ10に入っていたが、90年代に入るとどの企業も順位を落とし、99年のトップ10に入っているのは3社のみである²。

3.2 パソコン、通信機

こうした競争力低下の傾向は、パソコンや通信機の市場においても同様に観察される。パソコン市場では、90年代後半の出荷額ベースで見て世界ランキング5位に入る日本企業はパカードベル買収のNECのみであり、しかもそのNEC=パカードベルのシェアも低下傾向にある。これに対してデルは売上・利益ともに確実な伸びを示している³。

図5 世界市場におけるパソコン主要企業の出荷台数推移

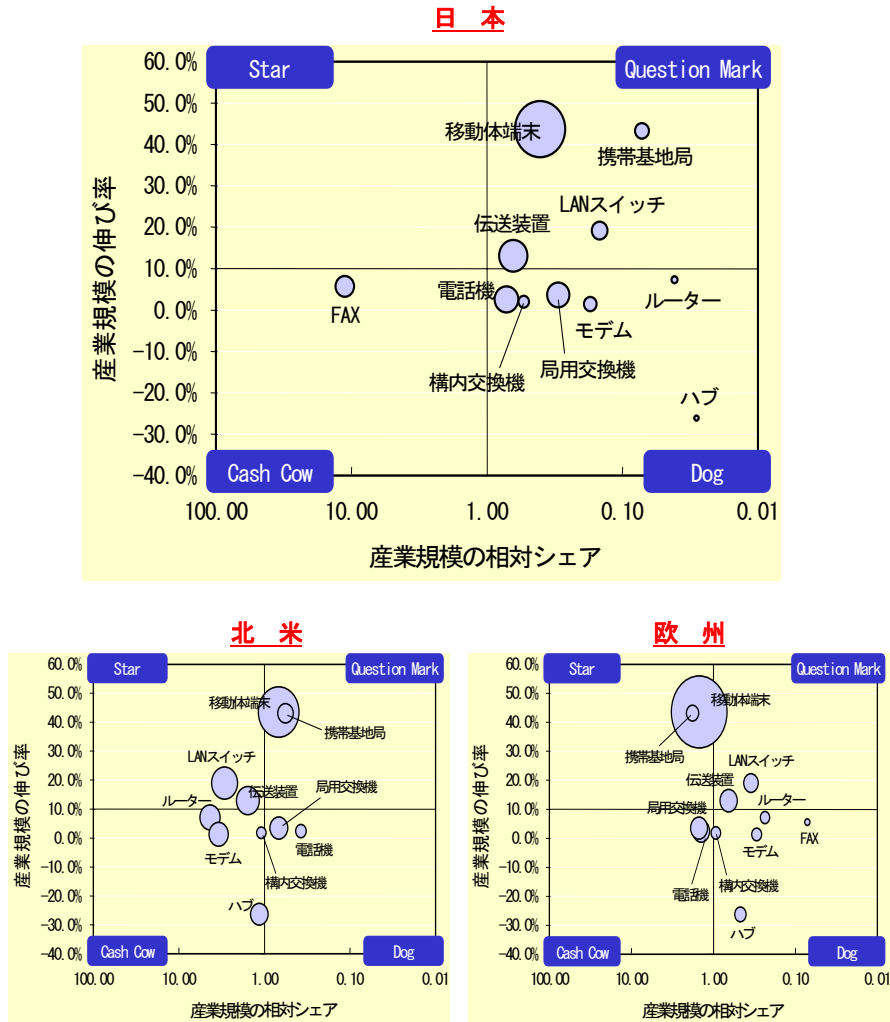


通信機市場については、PPM（プロダクト・ポートフォリオ・マトリックス）⁴の考え方をを用いて日米欧の通信機産業の競争上の地位を比較してみた。その結果、図6に示したように、日本企業の相対シェア（横軸）が高いのはFAXや電話機など市場成長率（縦軸）が低い分野（「金のなる木」左下）に限られている。移動体端末など市場成長率の高い分野では相対シェアが低く（「問題児」右上）、高成長・高シェアの「花形」（左上）の категорияに入る製品群が一つもない。

対照的に、北米ではLAN関係、欧州では移動体関係の製品群が「花形」の categoriaに位置付けられており、それぞれ強さを発揮している。この原因として、日本企業は交換機市場においても移動体端末市場においても、本国市場への依存率が70~80%と非常に高く、研

究開発費率も6~7%足らずで、欧米に比べればまだまだ低い状況にあることが挙げられる。

図6 日米欧の通信機産業の競争力評価



出所:「通信機器産業の現状と課題に関する調査研究」産業研究所, 2000

3.3 失敗パターンの繰り返し

半導体の DRAM では、まず日本企業が米国企業にキャッチアップしてトップの地位にいたが、その後、韓国企業にキャッチアップされ、現在ではその後塵を拝するという状況になっている。NEC も、マレーシア、シンガポールなどに生産拠点をつくったが、競争力の維持はできなかった。

NIES からのキャッチアップにいかにして対抗するのか、その戦略の構想は、日本企業にとって共通かつきわめて重要な問題である。アメリカ企業は、高付加価値製品を開発し、そ

日本製造業における構造変革

れを特許など知的所有権で保護して優位性を確保する。また、開発に特化して、生産は EMS や台湾のファウンドリーを活用するといった成功パターンを築いてきた。

日本企業は、NIES からの追い上げに対して、技術開発で先端製品に逃げようとしたが、すぐに追いつかれる。さらにその先に逃げようとしても、市場の大きな成熟製品を持たないために、開発投資を回収できず、ついには逃げ場を失いつつある。キャッチアップのタイムラグは、今後さらに短縮化される可能性があるため、この失敗の繰り返しは破滅的である。

たとえば、DRAM での失敗が液晶事業でも繰り返されようとしている。つまり、ノウハウが製造設備に体化され、その製造設備が海外に流出することで、急速に海外企業にキャッチアップされるというパターンである。液晶事業の担当部門は、海外からの追い上げを認識しつつも、勝ち残るための戦略なしに走り続けるばかりだった。その結果、液晶でもパソコン用の大型パネルは韓国、台湾の企業におされ、NEC、東芝・IBM は PC 用 TFT 液晶事業から撤退した⁵。今後、PDP (プラズマ・ディスプレイ) でも同様のことが繰り返される危険性がある。

4 日本製造業の海外生産の展開とその限界

これまで、1990 年代の日本製造業、中でもエレクトロニクス産業が、厳しい国際競争環境にさらされ、競争力の相対的低下を強いられている、という指摘を行ってきた。しかし、この期間の日本製造業に関しては、日本国内の生産は頭打ちでも、その分海外生産シフトが進んでおり、世界的に見た地位は依然として高いという反論もありうる。つまり、日本国内の生産拠点では人件費などの諸コストの上昇で国際競争力を失いつつあるが、その分、海外生産シフトが進んでおり、世界的な生産規模では依然として地位を保っているという指摘である。すなわち、日本エレクトロニクス産業の海外生産拠点では、依然として高い国際競争力を有しているという見解である。

実際、日本の製造業全体で見ると、**図 7** に示したように、1997 年に日本企業による海外生産が輸出額を上回った。これは日本の製造業にとって、大きな転換が 90 年代に進行したことを示している。最近、日本国内の生産投資が回復したという傾向も若干あるが、全体としては、海外生産拡大の傾向に歯止めはかかっている。自動車産業でも、90 年代の海外生産の拡大は、予想以上に急激に進んだ。たとえばトヨタ自動車では、急増する海外販売に牽引されて、海外生産は 1990 年の 67 万台から 2005 年には 357 万台に急拡大した。2005 年時点で、トヨタの販売の 80% 弱、生産の 50% が海外である。

しかし、こうして進行した海外生産も、国際競争力の面では大きな問題を抱えている。日本エレクトロニクス産業の海外生産シフトは、確かにこの期間、着実に進展した。しかし、

海外生産規模の拡大に伴う経営成果の向上が見られたか、という点になると疑問符が付く。

図7 日本企業による海外生産の拡大

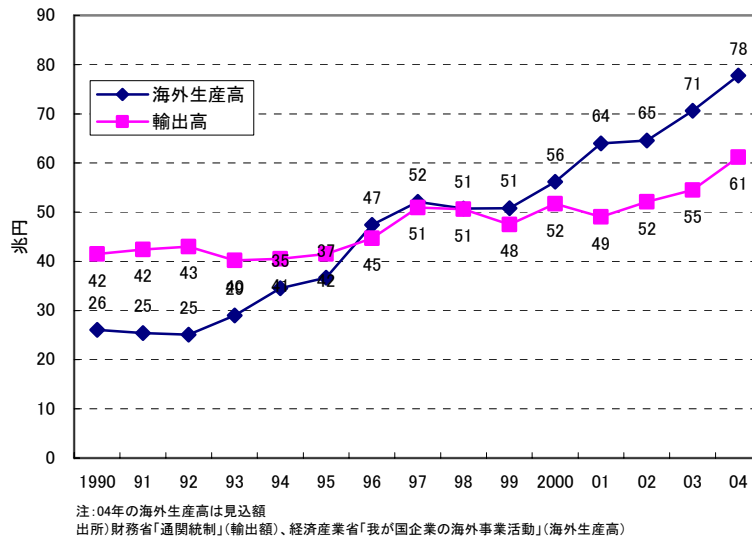


表3を見ると、日本製造業の海外生産シフトは、1990年代を通じて高まってきたことがわかる。中でも、エレクトロニクス（電機）と輸送用機械（中心は自動車）では、海外生産比率の高さが目につく。これらの領域では、日本国内の生産量は停滞・縮小しているが、世界全体で見ると、日本企業の生産規模はむしろ成長を続けていると考えられる。米国やドイツなどと比較すると、まだ海外生産比率は低い、それでもエレクトロニクス産業の場合、10年間で海外生産比率はほぼ倍増している。この数字は、自動車産業よりは低い、製造業の中では高い数字である。

表3 日本製造業の海外生産比率 (%)

	91	92	93	94	95	96	97	98	99 予測	米国 97	ドイツ 97
製造業全体	6.0	6.2	7.4	8.6	9.0	11.6	12.4	13.1	14.1	27.7	32.1
電気機械	11.0	10.8	12.6	15.0	16.8	19.7	21.6	20.8	22.7	25.7	32.6
輸送機械	13.7	17.5	17.3	20.3	20.6	24.9	28.2	30.8	33.2	47.3	53.9

出所：経済産業省『我が国企業の海外事業活動』

日本のエレクトロニクス産業が、欧米先進国での海外現地生産を開始したのは、1970年代後半から1980年代にかけてである。当初は、カラーテレビと半導体から生産が開始され

日本製造業における構造変革

た。その後、1985年のプラザ合意後の円高の進展により、日本から海外への輸出は、困難になって、海外生産は一層加速化した。欧米先進国では、カラーテレビに加え、電子レンジなどの製品が新たに現地生産のカテゴリーに加わった。しかし、この時期以降顕著になったのは、アジア地域における輸出向け生産拠点の本格的な立ち上げである。日本企業の海外生産は、以前は、国内で技術的に成熟した製品が回されることが多かった。しかし、この時期以降は、技術的に先端の製品を、こうした海外の輸出向け生産拠点に出すことが、普通に行われるようになった。こうした海外生産拠点は、最先端の設備を入れて、グローバル市場で販売する製品を、国内工場と同水準の品質・納期水準で生産した。こうした輸出向け生産拠点の立地としては、当初はアジア NIES が注目されたが、1980年代後半以降は賃金水準の向上などで生産立地としての魅力が薄れ、代わってマレーシアやタイなど ASEAN 諸国が立地先として浮上し、1990年代半ば以降は、中国が輸出向け生産基地として脚光を浴びている。

1990年代は、これらの輸出向け生産拠点から日本への逆輸入が増えた時代である。これは、生産立地としての日本の魅力度が薄れた結果であり、日本のエレクトロニクス・メーカーとしてはグローバルに、最適生産立地にシフトしているだけで、国際競争力の低下とは結び付ける必要がない、という見解も成り立ちうるであろう。

表 4 日本製造業の国内・海外の収益状況

(売上高経常利益率) (%)

	94	95	96	97	98
製造業 国内	2.4	2.9	3.4	3.3	2.3
電機 国内	2.2	3.4	3.2	3.2	1.6
輸送機 国内	2.2	2.9	3.7	3.5	3.1
製造業 海外	2.9	3.1	2.9	2.7	1.9
電機 海外	2.9	2.3	1.8	0.8	▲0.8
輸送機 海外	2.5	1.7	3.4	2.9	2.4

出所：経済産業省『我が国企業の海外事業活動』

しかし、こうした主張には、疑問符がつく。それは、日本製造業の海外現地法人の利益率が高くない、すなわち、企業トータルの収益性の向上に必ずしも貢献していないという点に表れている。表 4 を見ると、日本製造業の海外現地法人の収益性は、円高が急進行した 1990年代半ばには一時的に日本国内以上の水準に達したが、その後は再び国内よりも低水準で推移している。中でもエレクトロニクス産業は、海外生産比率が高いにもかかわらず、1990年代後半は収益性が大きく落ち込んでいる。したがって、日本のエレクトロニクス・メーカーは、海外生産シフトを進める中で、国際競争力を維持・向上させているという主張は、あ

まり説得力がない。企業が世界的に最適生産立地を進めて競争力を維持しているならば、海外事業の利益率は国内事業よりも高くなるはずだからである。

地域別に見ると、北米地域と欧州地域という先進国で利益率が低い。この二つの地域では、1990年代を通じて、ほとんど利益が出ていない状態である。その結果、1990年代半ば以降は、これらの地域の生産拠点には、縮小の動きすら見える。たとえば、現地生産の先導的役割を果たしたカラーテレビの生産拠点は、メキシコや東欧といった周辺の地域に移っていった。また、半導体工場は売却・撤退の動きが相次いでいる。

他方、アジア地域では、1990年代前半は日本国内以上の利益率を出していたが、1997年に勃発したアジア通貨危機が、この地域の生産拠点に大きな打撃を与えた。その後は、輸出向け生産拠点など、現地為替水準の低下で競争力が向上したところも見られるが、それまで成長一辺倒だったアジア地域の生産拠点に不安定要因があることを認識させられたという点は否めない。また、輸出向け生産拠点の場合でも、原材料や部品をドル建てや円建ての輸入に頼っていたところは、コスト上の問題に直面することになった。

この間、日本エレクトロニクス産業の海外生産拠点には、アジア通貨危機など外生的な要因が影響を与えたことは事実であるが、同じ要因は輸送用機械（自動車）など他産業にも影響しているはずである。その自動車産業の海外事業が比較的安定して良い成果を出していることを考えると、外生的要因だけでは、日本エレクトロニクス産業の海外事業の収益性が低いことを説明できない。つまり、エレクトロニクス産業では、海外生産規模の拡大に見合うだけの国際競争力の向上が見られないのではないかと考えざるをえない。その結果この産業では、日本国内だけでなく、海外現地法人の収益性も低くなっていると考えられる。

表5 電機大手の業績（2001年度）

	2001/10-12月		2002年3月期予想	
	営業損益	最終損益	営業損益	最終損益
ソニー	1586	640	1300	100
東芝	-697	-848	-1350	-2600
富士通	-458	-1061	-750	-3800
NEC	-642	-1550	-570	-3000
松下	-697	-1720	-2270	-4380

注) 2002年3月期予想は、2月末時点での数字。

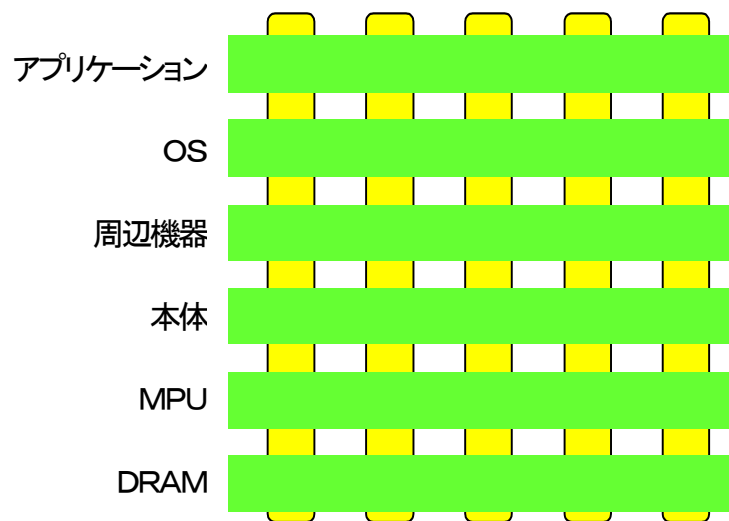
日本製造業における構造変革

最後に、最近の電機大手5社の業績を見てみると、ソニー以外の4社は多額の損失を計上している。500億円から2,000億円の営業損失を出し、さらにリストラ費用を計上したために、最終損失は3,000~4,000億円の規模に達している。

5 エレクトロニクス産業における分業構造の変化

では、これらエレクトロニクス製品における競争力の変化の背後にある共通した動きは何であろうか。エレクトロニクス産業では、業界構造が垂直統合型から分業・水平展開への移行が急速かつ広範に進行しつつある。パソコン産業に代表されるように、従来は DRAM などの部品からアプリケーションソフトまで、フルセットで提供する NEC や IBM などの企業（図8の縦軸）が主流を占めていたが、近年 OS はマイクロソフト、MPU はインテル、本体の組立はデルというように、それぞれの分野に特化した企業（図8の横軸）が高業績をあげるようになってきている。

図8 パソコン産業の分業形態



半導体産業の分業構造を見ると、従来は「設計－生産－検査－販売」といった一連の工程を一企業がすべて抱え込む垂直統合型モデルが主流であったが、近年では設計は米国の半導体設計専門メーカー（ファブレス企業）、生産は台湾のファウンドリーというように垂直分業型モデルが主流となっている（図9）。特に近年の台湾のファウンドリー・メーカーの業績向上が著しい。これに対して垂直統合型の日本メーカーの業績は、シェアの低下だけでなく、利益率の面でも著しく低いレベルにある。唯一業績が良いのは、ロームである。この企業は、大手半導体メーカーの半導体関連部門の売上高営業利益率が軒並み5%以下であるの

に対して、30%前後の高利益率を保っている。その理由は、製品群をうまく絞り込みながら生産に特化しているからであろう。この意味で、前述の台湾のファウンドリー・メーカーに近い戦略を採っていると考えられる。

図9 半導体産業の分業構造の変化

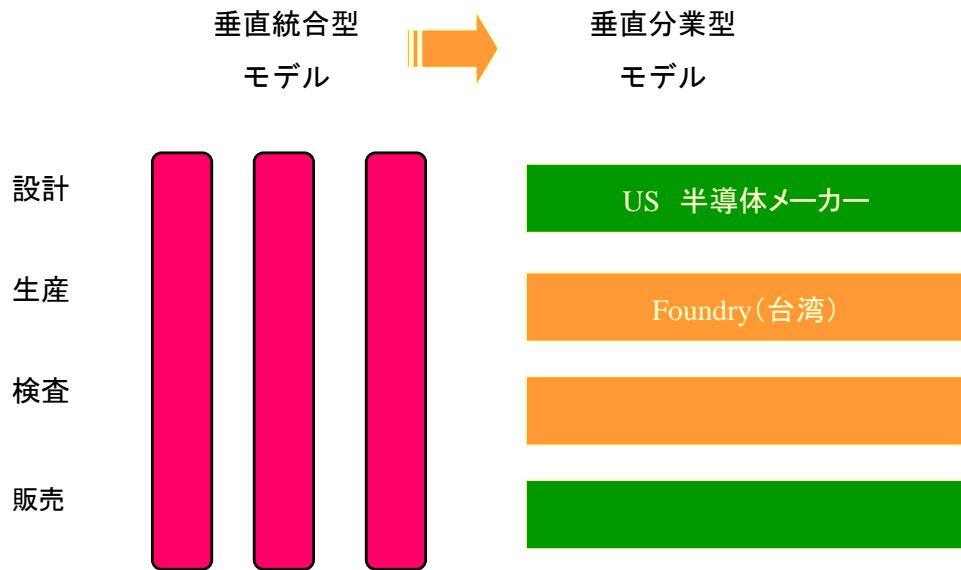
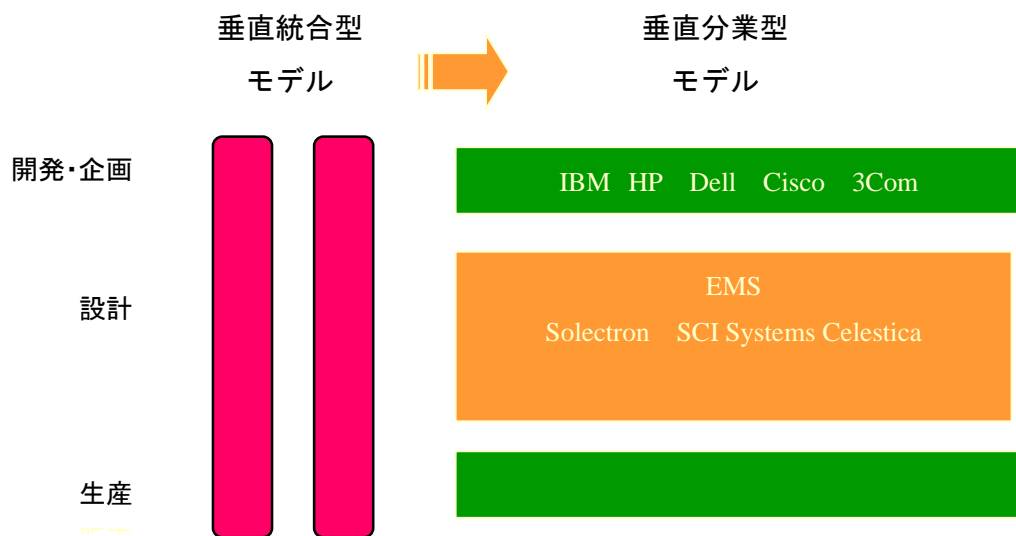


図10 エレクトロニクス組立製品の分業構造の変化



日本製造業における構造変革

次に、エレクトロニクス産業の完成品分野（PC、携帯電話、通信機器）の分業構造を見ると、半導体と同様の現象が起きている（図 10 参照）。すなわち、従来は垂直統合型モデルが主流であったが、近年は開発・企画は IBM や HP、デルなどの大手企業、設計・生産はソレクトロンなどの EMS（エレクトロニック・マニュファクチャリング・サービス）企業というように、垂直分業型モデルが主流になって、半導体におけるファウンドリー企業の役割を EMS 企業が担っている。

この EMS 化の流れの中で、日本企業がいかに関わっているかを見ると、たとえば、富士通、三菱電機、NEC は 1997 年以降、海外のエレクトロニクス関連製品の工場を海外の EMS 企業に売却している。またソニーは、さらに一歩進んで、国内工場まで売却に踏み切った。その他にも、アポロ技研やキョウデンなどの日本企業が EMS 企業と提携して日本における EMS ビジネスの展開に着手した。

このような産業構造の変化の中で、大手の日本企業は国内の工場をどのように位置付けようとしているのであろうか。簡単に言うと、大きく 3 つほどの動きがあると考えられる。第一は、製造部門と開発部門との連携を強化して、国内工場を新製品試作工場と位置付け、量産は中国など海外工場に移転する方策である。この種の動きは、すでにキャノンや船井電機などにおいて見られる。

第二は、国内工場を事業部門から分離・独立させて日本型 EMS を構築しようという動きである。日本型という意味は、汎用品主体のアメリカの EMS と差別化して、比較的先端的な製品分野に特化した EMS を目指しているという点にある。この種の試みは、ソニーの EMCS（Engineering, Manufacturing and Customer Services）や NEC 長野などで実施されつつある。しかし、自社ブランド製品と他社委託製品の併存は難しく、国内工場に限定した展開のためにグローバルな供給能力が欠如しているなどの問題点が挙げられる。

第三は、海外の EMS の積極的活用、つまり国内工場を完全に売却して、製造機能そのものを切り離してしまおうという動きである。1990 年代の IBM や HP などではこうした動きが見られたが、現在、日本企業の中でここまで踏み切っているところは見られない。この試みを実際に実行に移すとなると、生産のどこまでを委託し、どこまでを内部化するかという見極めが重要となるだろう。

これら 3 つの動きというのは、どちらかという、基本的には過剰生産能力を抱えた厳しい状況の中で、日本企業は国内工場をどうすべきかといった防衛的な対応である。この種の対応だけを見ていると、事業そのものの競争力をどうやって強化していくかという構想を描くことはできない。

6 アーキテクチャの変化

このようなエレクトロニクス産業における変化を理解するために有用と考えられるのが、「アーキテクチャ」という考え方である。

アーキテクチャとは、あるシステムの構成要素間の相互作用のあり方のパターンのことである。そしてアーキテクチャはモジュラー化—統合化およびオープン化—クローズ化という2つの軸で捉えることが出来る。

モジュラー化とは、「システムを構成する要素間の相互関係に見られる濃淡を認識して、相対的に相互関係を無視できるルール化されたインターフェースで連結しようとする戦略」のことで、統合化とは「要素間の複雑な相互関係を積極的に許容して、相互関係を自由に開放して継続的な相互調整にゆだねる戦略」を意味する。モジュール化は「システム全体を、相対的に相互依存性の高い構成要素ごとの複数のグループに分解して、インターフェースの集約化を図る」ことと、「インターフェースをルール化する」ことによって実現される。

一方、オープン化とは「システムの構築、改善、維持に必要とされる情報が公開され、社会的に共有・受容される動き」であって、クローズ化とは「情報の社会的な共有・受容が制限される動き」のことである。

エレクトロニクス産業については、大きくオープン化、モジュラー化の流れにあるといえるように見える。では、産業がオープン化、モジュラー化すると、企業にとってどのような影響があるのだろうか。

まず部品と製品を切り離して考えることができるようになる。つまり、インターフェースがルール化されていて、そのルールが共有されているならば、個別の部品は、他の部品との関係や製品全体との関係を考えずに、設計・生産することができるのである。

パソコン産業を考えてみよう。パソコンは製品のアーキテクチャをインテルやマイクロソフトが実質的に決定している。パソコンメーカーは、そのアーキテクチャに従った製品を設計・生産するわけだが、設計自体は基本的なアーキテクチャが決まってしまうため、それほど自由度は高くない。

一方、周辺機器などの部品メーカーにとっては、基本的なアーキテクチャに沿っていれば、部品内部での構成はパソコン本体と切り離して考えることが出来る。従って、パソコンメーカーと細かい調整をすることなしに、自社の製品開発を進められるのである。

さらに、こうなると部品と完成品双方を事業として持つメリットは少なくなるだろう。部品と完成品の両方を事業分野に持つメリットとしては、部品と完成品の間で詳細な調整を必要とする場合や、部品の差別化を完成品の差別化につなげる場合が考えられる。しかし、モジュール化してしまうならば、部品=完成品間の調整は必要なくなる。また、モジュール化

日本製造業における構造変革

することによって、その部品の専門メーカーが出てくれば、そうした部品メーカーと比べて優位に立つだけの研究開発や生産投資を行わなければならない。しかし、部品と完成品の両方に投資することは当然大きな投資負担となるだろう。他方で、完成品に特化したメーカーは、自由に市場から最も優れた部品を調達できることになる。

こうしたモジュール化による分業は、部品と完成品だけでなく、設計と生産の間にも表れている。そのため、設計と製造の連携によって競争優位を実現するのはかなり難しい。

5節で見たようなエレクトロニクス産業の変化には、こうしたアーキテクチャの変化が大きく影響していると考えられる。垂直統合型の業界構造は、アーキテクチャが統合型でクローズである場合には、大きな効果を発揮するが、モジュラー型でオープンである場合には、分業・水平展開型の方がメリットが大きくなる。

これまで日本のエレクトロニクス企業は、製品の小型化など製品レベルでの設計技術と、設計と製造の連携によって競争優位を確保してきた。しかし、こうした強みは、モジュラー化によって相殺されることが多くなったと考えられる。アーキテクチャが事前に定まってしまうことによって製品設計上の自由度がなくなるし、部品間のインターフェースが標準化されることによって設計と製造をつなげることで生まれる強みも生かせなくなってしまっている。

しかし、完成品とは違い単体部品を見てみると、こうしたモジュール化の流れとは逆に、かえって統合化が進んでいるようにも見える。例えば、インテルが供給するCPUは、パソコンという製品に対しては標準化されたモジュール部品としての役割を果たすが、CPU自体は非常に統合化されている。また、一般電子部品の中でも組立部品ではなく単体部品は、同様の傾向が見られる。したがって、エレクトロニクス産業といっても、産業の中のどの位置を占めているかによって、アーキテクチャの変化の影響は異なるといえよう。

一般にスマイル・カーブといわれるように、産業全体の中で利益を獲得できるのは、アーキテクチャを定めたり部品を設計する領域、および販売やアフターサービスに集中し、それらの中間に位置する製造・組立では大きな利益を稼げないという傾向がみられるのは、そのためである。

こうしたアーキテクチャが全く企業外部の力によって決定されてしまい、企業はそれに従わなければならないのだろうか？むしろ、これは企業がアーキテクチャをどのように認識するかという戦略的認識の問題である。企業が、事業の連鎖の中で統合化が有利な領域を認識し、そこに戦略的に統合化のアプローチを仕掛けることができれば、現在モジュール化が優勢でも、独自の位置を築くことは可能だろう。

7 アジアの製造業ネットワークにおける日本の製造業 —川上産業の成長—

最後に、日本の製造業の構造変革を捉える際に、日本企業だけではその意味合いを把握できないという点を指摘しておきたい。日本の製造業の構造は、1990年代のアジア各国における製造業の発展の中で、大きな変革を遂げつつある。結論を先取りすると、日本企業は、急成長するアジアの企業に対して、部品原材料、あるいは生産設備を供給する立場を強めており、その種の産業の比重が高まっているということである。その象徴は化学産業の発展とその比重の増加である。日本の化学産業の出荷額は2003年に約35兆円で製造業全体の13%。輸送機器製造業に次ぐ第2位であった。しかも、同年の付加価値額は約16兆円で製造業全体の17%で第1位を占めている。

近年、韓国企業、台湾企業、中国企業といったアジア諸国の企業が急速にキャッチアップしている。3節で示したように、半導体、液晶、光ディスクといった日本が先行していた先端技術分野ですら、日本企業のシェアが急速に低下している。これらアジア企業との熾烈な競争にいかにして勝ち残るかが問題である。一方、競争相手としてのアジア企業は、実は日本企業の重要な顧客でもある。いまや、日本の材料、部品、設備メーカーにとって、韓国、台湾の半導体企業、液晶企業は重要な顧客である。また、日本の大手企業が、韓国企業、台湾企業、中国企業と様々な提携を結ぶ事例も増えている。その中には、提携によって圧倒的な世界シェアを奪取した国際提携の例もある。アジアにおける製造業ネットワークの発展とその中における日本の製造業の位置づけは、このような多角的な観点から捉えていく必要がある。アジア諸国を低廉な生産立地としてだけ見たり、アジア企業を競争相手としてだけとらえるような視点では、現在、現出しつつあるアジア製造業ネットワークの中で適切な地位を築くことはできないだろう。

図11 日本とアジア諸国との貿易 2004年

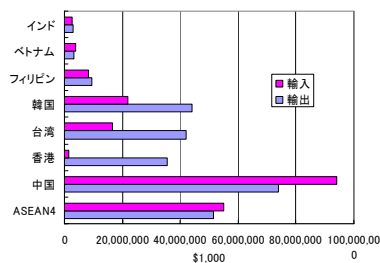
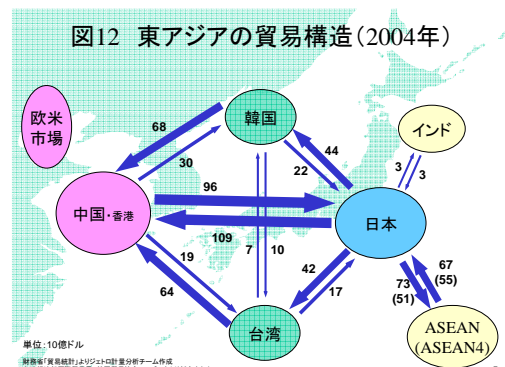


図12 東アジアの貿易構造 (2004年)

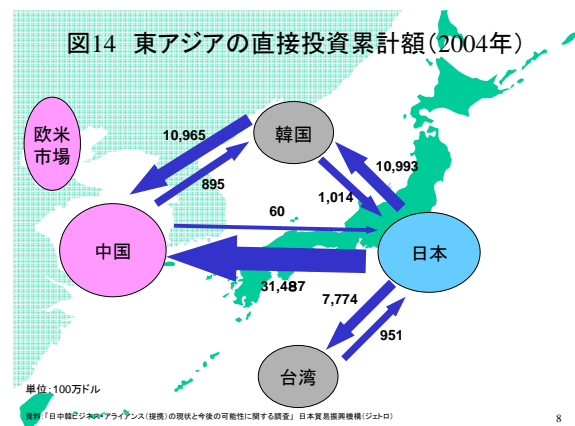
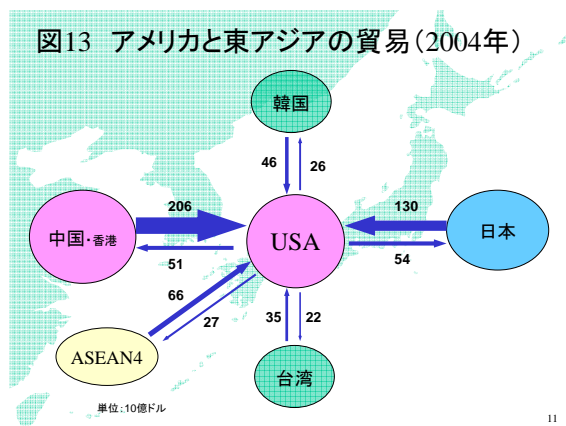


まずは東アジアの貿易構造を分析していくことにする。図11は日本の対アジア貿易の金額を示したものである。昨今は中国の発展が注目されてきたが、対ASEAN貿易は未だに金

日本製造業における構造変革

額が大きく、またバランスもよいことがわかる。中国も、香港とあわせるとほとんど輸出入が均衡している。一方、韓国、台湾については日本からの出超となっている。この出超は長期的に続いているものであり、東アジアの国際分業構造の特徴を端的に示すものである。

次に、日本の貿易だけではなく、日本、韓国、台湾、中国の4カ国間の貿易構造を図示したのが、**図12**である。この4カ国貿易が、現在の東アジアの貿易、またアジアの製造業のネットワーク構造を端的に表している。繰り返しになるが、日本と中国とはほぼ輸出入が拮抗している状態となっている。ところが、日本から韓国、台湾へは出超であり、さらにその先の韓国、台湾から中国へも出超の関係である。つまり、日本から韓国、台湾にモノが流れ、さらにそれが加工されて中国に流れていくという、製造加工連鎖があることが想像される。つまり、韓国、台湾は日本から部材・設備を輸入して、加工して中国に輸出する、という産業構造を持っているという推測がここからできるだろう。ちなみに、近年話題に上るようになってきているインド市場については、日本との経済的つながりはまだまだ小さいことがわかる。



このように見ると中国には一方的に財が流入しているようにも見えるが、ここに米国を加えてみよう。周知のように、中国からは米国に向かって大量の製品が輸出されているのであり、いまや中国は米国の最大の貿易赤字発生国になっている。つまり、日本から直接中国へ、また日本から韓国、台湾を経て中国へ流れる中間製品が、中国で完成品になり、それが米国に輸出されていくという貿易構造となっているのである。中国から欧米市場への輸出は、中国ローカル企業によるものもあるが、日系企業や韓国企業、台湾企業、さらに欧米系の外資系企業が中国で生産して輸出しているケースも多い。**図14**は、4カ国間の直接投資の累計額を表したものである。もちろん、日本から中国への投資は大きい。しかしその一方で、日本企業による韓国への投資とほぼ同額の投資が韓国から中国へなされている。台湾から中国へ

の直接投資額も、相当な額に達している。このような中国進出によって、韓国、台湾でも製造業の空洞化が問題になっている。しかし、中国へ進出しているものの多くは組立加工産業であり、液晶パネルや半導体のようなハイテク製品は、まだ韓国、台湾国内で生産されており、中国へ輸出されている。

表 5 韓国、台湾への資本財輸出

2004年の日本からの輸出 品目名	輸出ランキング	
	対韓国	対台湾
モノリシック集積回路(デジタル式のもの)	1	2
その他の機械(固有の機能を有するもの)	2	1
再輸出品	3	3
送信・受信・受像機器の部品	4	-
偏光材料製のシート・板	5	7
その他のモノリシック集積回路	6	6
熱間圧延その他の鉄板厚さ10mm超	7	-
熱間圧延その他の鉄コイル厚さ3~4.75mm未満	8	-
熱間圧延その他の鉄コイル厚さ3mm未満	9	20
元素を電子工業用にドーブ処理したもの(円盤状、ウェハー)	10	5
その他の鉄鋼くず(除く切削くず、打抜きくず)	11	-
その他の電気的測定器(記録装置なし)	12	11
印刷回路	13	-
光電性半導体デバイス及び発光ダイオード	14	-
ギヤボックス	15	18
ガラス(加工したもの)	16	-
その他の化学工業で残留物	17	9
バラキシレン	18	8
その他の電気機器(固有の機能を有するもの)	19	17
プリズムその他光学用品(非装着・研磨済)	20	19
その他の露光機	-	4
コンピュータ等の部品	-	10
その他の持上げ用、荷卸し用等の機械	-	12
半導体材料上のパターン・エッチング機	-	13
ステッパー	-	14
電気制御・配電用の盤等(1000V以下)	-	15
温度変化により材料を処理するその他の機器	-	16

ここで、特に韓国台湾に日本から何が輸出されているのかに注目する。すると、先ほど述べた「韓国台湾は日本から部材・設備を輸入して生産している」という構造を支持する指標が得られる。表 5 は 2004 年に日本から韓国への輸出上位 20 品目、台湾への輸出上位 20 品目を整理したものである。韓国も台湾も類似の製品が上位に入っており、その多くが韓国、台湾の製造業で使用される資本財である。具体的には、半導体、偏光材料、鉄、化学品などの部品材料、あるいは製造装置である。韓国、台湾の半導体産業、液晶産業は急速な成長を見せたが、その背後で、日本から半導体製造装置や半導体材料、液晶製造装置と部品材料が大量に輸出され、それらの産業を支えている構造になっている。

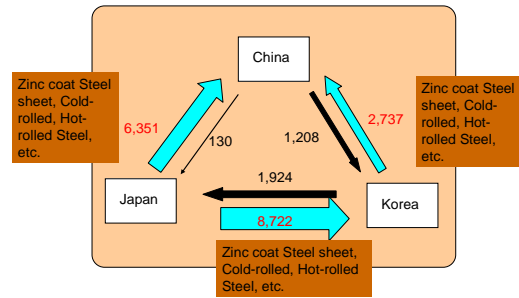
次に、特に鉄に注目して、東アジアの貿易構造を分析してみることにしよう。問題意識の発端となったのは、韓国現代自動車の調査である。現代自動車は鋼板、特にボディ外側の薄板について、韓国の大手鉄鋼メーカーPOSCO からではなく、日本の鉄鋼メーカーから購入していた。この点に着想を得て、東京大学ものづくり経営研究センターの藤本・呉・葛は鉄鋼産業の貿易がどのようになっているかを調査した。その結果が図 15 である。日本から、大量の鉄が中国、韓国に輸出されているのである。

日本製造業における構造変革

国際的に高い競争力を持つ日本の鉄の特徴はどのようなものであろうか。この点をアーキテクチャの視点から分析することにした。自動車に使われるボディの外板と、内装用の鉄板で、機能とそれを実現する工程の対応関係から調べたアーキテクチャはどのように異なっているのだろうか。日本から大量に輸出されている外板については、極めて擦り合わせ度の高いアーキテクチャとなっており、一方で韓国国内製の内側用鉄板については比較的擦り合わせ度の低い、モジュラー型の鋼板となっているのである。

日本が輸出している外板用鋼板が擦り合わせ製品であるということを端的に物語るエピソードがある。日本製の外板用鋼板は、それが使用される自動車のモデルごとに成分が異なっているのだという。どのプレス機でどのようにプレスされるかを把握した上で、そのプレス機で最適な加工がなされるように成分比を調整しているのである。このようにプレス機ごとに調整された鋼板はその分高くつくのであるが、より安い鋼板を使ったときよりも、他の条件が同じなら、金型の耐用回数がまったく違って来る。高価な金型をより頻繁に交換しなければならないコストを考えると、擦り合わせの鉄のほうが結局メーカーにとって割安になるのである。

図 15 東アジアにおける鉄の貿易



Fujimoto, OH and GE(2005), "Competition and Co-operation in Automotive Steel Sheet Production in East Asia"

図 16 擦り合わせ型とモジュラー型の鋼板

擦り合わせ型鉄板:自動車用外板

Function	Surface Appearance	Corrosion Resistance	Dent Resistance	Formability	Weldability	Paintability	Dimensional Accuracy	Rigidity
Iron Making								
Converter	○	○	○	○	○			
Secondary refining	○	○	○	○	○			
Continuous casting	○			○				
Hot Rolling	○			○				
Pickling	○							
Cold Rolling	○		○	○			○	○
Continuous Annealing	○		○	○	○	○	○	
Continuous Galvannealing	○	○	○	○	○	○	○	

Integral Architecture Index = 0.48 = 33 ÷ (9x8) Relatively integral
Fujimoto, OH and GE(2005)

モジュラー型の鉄板:自動車用内装

Function	Surface Appearance	Corrosion Resistance	Dent Resistance	Formability	Weldability	Paintability	Dimensional Accuracy	Rigidity
Iron Making								
Converter		○		○	○			
Secondary refining		○		○	○			
Continuous casting				○				
Hot Rolling				○				
Pickling					○			
Cold Rolling				○	○		○	○
Continuous Annealing				○			○	

Integral Architecture Index = 0.23 = 15 ÷ (8x8) Relatively modular
Fujimoto, OH and GE(2005)

以上の議論に照らして、東アジアの国際分業構造がどのようになっているのか、まとめてみることにしよう。

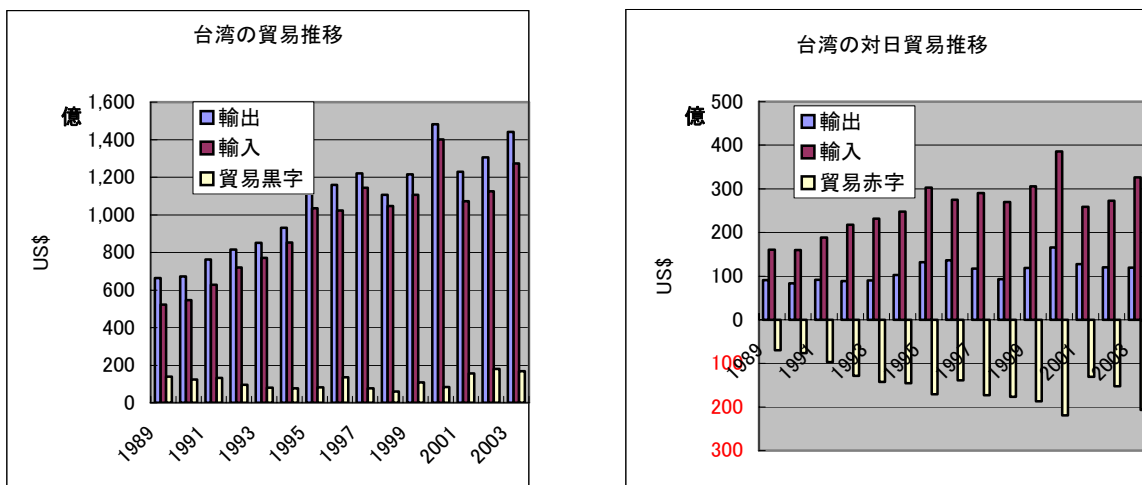
第一の分業パターンは、日本で擦り合わせ型の部品・材料・設備を生産し、それを使って

台湾・韓国が液晶パネルなどの中間製品を作り、中国で完成品になるという流れである。第二のパターンは、間に韓国・台湾を挟むことなく、日本で作られた擦り合わせの部材設備が中国で（日系かその他の外資か、あるいは現地企業かを問わず）加工されて完成品になるという流れである。第三のパターンは、日本の擦り合わせ部材設備が ASEAN で加工されるというパターンである。こちらの場合は、現地企業はあまりおらず、日系企業の工場で加工されることが多い。この3パターンが主流かと思われるが、このほかに、中国から ASEAN やインドへの部品・製品輸出も若干出てきているようである。また、少々特殊なパターンとして、台湾から他の東アジア地域へ生産設備が輸出される流れがあるようである。台湾は国全体としてみるとモジュラー型製品に強みがあるようだが、生産設備産業においてはやや様相が異なり、非常によく作り込まれた、優れた生産設備が作られている。これがベトナムなどに輸出される、という流れがあるようだ。トヨタベトナムがこのパターンを採用しており、台湾で加工された設備がベトナムで使用され、非常に品質の高い製品が生産されているようである。

次に、台湾と日本との貿易を分析する。ここからは、日本の比較優位はどこにあるかが、明らかにされる。

台湾は長年貿易黒字が続いているが、対日本に限って言うと、一貫して貿易赤字であり、しかもその額が年々増大しているという状況にある。台湾は対外輸出額が延びるとともに、日本への依存が強まっているのである。台湾から輸出される完成品を生産するのに、日本の部材・設備が利用されているためである。

図 17 台湾の貿易



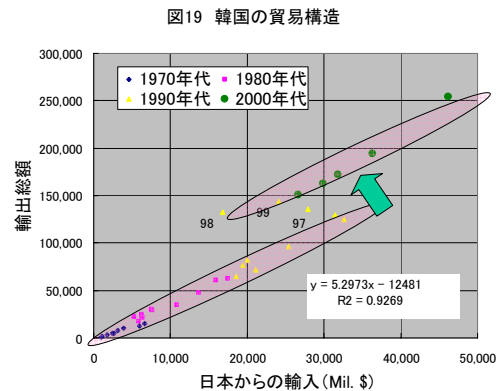
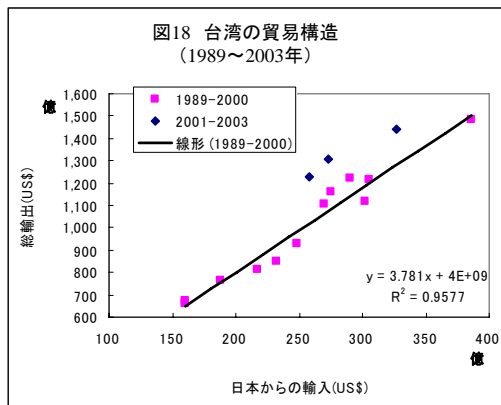


図 18 は、台湾の総輸出額と日本からの輸入額の関係を示したものである。この二つの金額は正の相関関係にあり、台湾の輸出産業が日本からの輸入に依存している関係を示唆している。

輸出が増えると、日本からの輸入額も増えるという相関関係は、韓国でも同様である。韓国から世界への輸出が伸びるにつれて、日本からの輸入が増えているのである。韓国が輸出産業としている液晶などの製品において、その設備や材料を日本に依存するという構造になっているのである。1997 年の通貨危機以後のウォン安は、輸出産業では追い風となり、期せずして完成品競争力を高めている。通貨危機によって、韓国は幾分、経済の構造転換を実現できたようである。しかし、三星電子、LG、現代自動車など、韓国の輸出トップ企業は、同時に輸入トップ企業でもあるというのが現実である。

さて、日本依存の産業構造は台湾で問題視され、台湾はキーコンポーネントの国産化計画を立ち上げて、実施した。1989 年に台湾政府は、マッキンゼー日本支社に対日貿易改善策を依頼し、そこから得られた結論として、日本からの輸入に頼っている品目の国産化を進める方針を打ち立てたのである。1992 年に「重要部品・製品発展法案」が実施され、国産化推進品目として 66 品目が設定された。ここで設定された 66 品目の輸入額は 30 億ドルに達し、そのうち 16 億ドルが日本からのものだった。2000 年 6 月をその期限として、計画はスタートした。台湾政府は ITRI などの政

図 20 台湾：選定された重要部品（一部）

- ファジィIC、
- コンバーター
- 25インチ以上のCRT
- 16*9ワイドCRT
- シリコンウエハー
- LCD
- デジタルオーディオ・テープレコーダーメカ
- DRAM(64メガ以上)
- SRAM(4メガ以上)
- デジタルシグナルプロセス IC
- RF
- モジュールIC
- 薄膜ディスク
- LEDダイス
- リチウムイオン電池
- マイクロモーター
- 32ビットCPU
- サーマルプリンターヘッド
- ディスクドライバー用読み取り書き込みヘッド
- ブロードバンド通信IC
- レーザーダイオードチップ

水橋佑介『電子立国台湾の実像』JETRO、2001年、107頁。

府主体の研究機関に累計 172 億元の研究開発投資を行い、また 26.4 億元の補助金を出して民間の共同開発を奨励した。さらに、外資の直接投資を優遇し、積極的に外資の誘致を行った。図 20 は、この計画で選定された部品のリストの一部である。

台湾の部品国産化計画は、部分的には成功を収め、一部の部品は台湾国内で生産されるようになった。しかし、いくつかの製品では国産化を達成できなかった。台湾経済部へのインタビューでは、プリンターヘッド、ハードディスクドライブのヘッド、光ディスクドライブのヘッドという、「3 heads」の国産化には成功しなかったのだという。

台湾にとって、問題はそれだけではない。もともと台湾に競争優位があったいくつかの産業領域で、中国によるキャッチアップが始まっており、台湾から中国へ、生産の移管が進んでいるのである。CRT のモニターや光ディスクドライブ、スキャナーなどの製品は、中国へのシフトが急速に進んでいる。

国産化計画で、ある種の部品（製品）の開発生産には成功し、ある種の部品には失敗した。また、台湾国内に残る産業もあるが、一部製品では中国シフトが起こっている。これらの事実からは、何か台湾の経済的・制度的・文化的要因で、台湾の得意・不得意な領域というのが存在するのだということが暗示される。こうした地域・国に特殊な条件が存在するため、製品や部品には、その何らかの特徴に応じて、生産に適した立地があるのではないかと考えられるのである。我々はこの「地域に応じた生産の比較優位を決める製品の何らかの特徴」が、製品アーキテクチャであると主張してきた。日本の製造業は、その中で強みとする擦り合わせ製品領域へと、企業レベルや産業レベルで集中が進み、それが構造変革を齎した。

最後に、構造変革が日本企業に与えた意味について指摘しておきたい。韓国の企業は 1997 年の IMF 以降、急激な構造変革を遂げたと指摘されている。財閥間の事業の整理、企業内の組織変革や雇用制度の変革が急激に進んだ。その変化は、いわゆるアメリカ型の経営モデルを目指したものであり、一気に進んだ。一方、日本企業では、アメリカ型の経営モデルへの変革は必ずしも進んでいないし、多くの大企業は、それを最終ゴールとして目指していないようである。従来 of 日本型の経営モデルだけでは、国際競争に勝てないという認識は、かなり共有されつつある。日本企業はアメリカ型経営モデルに追随するだけでは、自分たちに優位性はない、目指すべきモデルは従来 of 日本型ともアメリカ型とも異なる独自のものではないと認識しているのではないだろうか。したがって、変革は目指すべきモデルを探索しながら、試行錯誤的にゆっくりと進んでおり、変革というよりは「進化」という言葉で表現したほうが適当かもしれない。日本企業は、環境変化に適応するために、変化のスピードは遅いが、着実に進化しつつあるというのが、日本企業の変革に対する筆者の解釈である。

¹ RCA 指数は、世界の平均的な輸出比率に比較したときの当該国の輸出比率の大きさを財ごとに示すものであり、各国が世界的に見てどのような財に比較優位があるのかを表す。A国の i 財についての RCA 指数は以下のように算出される。

(A 国の i 財の輸出額 / A 国の総輸出額) / (i 財の世界輸出額 / 世界総輸出額)

² EIAJ 社団法人日本電子機械工業会、『IC ガイドブック (第 8 判 2000 年版)』、2000 年 3 月。

³ IDC

⁴ PPM は、たとえば日本の企業が、通信機産業の中で製品カテゴリー毎にどのくらいの相対的なポジションにあるのかを示したもの。図中で縦軸は市場の成長率、横軸は市場における相対シェアを表し、○の大きさは市場規模を表す。

⁵ 2000 年の 10 インチ以上の液晶パネルでは、韓国の 2 社で 34% (サムソン 20%、LG フィリップス 14%) のシェアを占めている。日経新聞 2001 年 5 月 17 日

参考文献

- W. J. Abernathy, K. B. Clark, and , A. M. Kantrow, 1983, *Industrial Renaissance: Producing a Competitive Future for America*, 1983, Basic Books., W. J. アバナシー, K. B. クラーク, A. M. カントロー著, 望月嘉幸監訳 (1984) 『インダストリアルルネッサンス』, TBS ブリタニカ
- Clayton M. Christensen, 1997, *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*, Harvard Business School Press, 玉田俊平太, 伊豆原弓 (翻訳) 『イノベーションのジレンマ—技術革新が巨大企業を滅ぼすとき』 翔泳社
- 藤本隆宏・武石彰・青島矢一編 (2001) 『ビジネス・アーキテクチャー』
- 藤本隆宏・新宅純二郎 (編著) (2005) 『中国製造業のアーキテクチャ分析』東洋経済新報社, 2005 年 5 月
- Ge Dongsheng and Fujimoto Takahiro (2005), “The Architectural Attributes of Auto Parts and Their Transaction Patterns in Japan's Automobile Industry,” 2005-MMRC-20
http://www.ut-mmrc.jp/dp/PDF/MMRC20_2004.pdf
- OGAWA, Koichi, SHINTAKU, Junjiro, YOSHIMOTO, Tetsuo (2005) “Architecture-based Advantage of Firms and Nations: New Global Alliance between Japan and Catch-up Countries”
Annals of Business Administrative Science, 4(3), pp.21-38, July. 2005.
<http://www.gbrc.jp/GBRC.files/journal/abas/ABAS4-1.html>
- M. J. Piore and C. F. Sabel, 1984, *The Second Industrial Divide: Possibilities for Prosperity*, Basic Book. 山之内康他訳, 『第 2 の産業分水嶺』, 筑摩書房, 1993 年
- 新宅純二郎 (1994) 『日本企業の競争戦略』, 有斐閣
- 新宅純二郎 (2006) 「技術革新にもとづく競争戦略の展開」『リーディングス 日本の企業システム 第Ⅱ期 第 3 巻戦略とイノベーション』 第 4 章
- 新宅純二郎 (編著) (2001) 『競争戦略のダイナミズム』, 日本経済新聞社

新宅純二郎・許斐義信・柴田高（編著）（2000）『デファクト・スタンダードの本質』，有斐閣

新宅純二郎・小川紘一・善本哲夫（2004）「製品アーキテクチャ理論に基づく技術移転の分析—光ディスク産業における国際分業—」韓日経商学会，2004年12月11日

新宅純二郎・小川紘一・善本哲夫（2006）「光ディスク産業の競争と国際的協業モデル—擦り合わせ要素のカプセル化によるモジュラー化の進展—」『赤門マネジメント・レビュー』5(2), pp.35-65 <http://www.gbrc.jp/GBRC.files/journal/AMR/AMR5-2.html>

Shintaku, Junjiro, Tetsuo Yoshimoto and Koichi Ogawa (2005) “Architecture-based Collaboration Model between Japanese and Korea Firms” 日韓国交正常化40周年国際学術会議（於、ソウルヒルトンホテル），2005年6月4日

宇田川勝・橘川武郎・新宅純二郎（編著）（2000）『日本の企業間競争』，有斐閣.

善本哲夫・新宅純二郎（2005）「海外企業との協業を通じた基幹部材と完成品事業との連携モデル」『ビジネスインサイト』13(3), pp.20-35.