

わが国電気機械産業の課題と展望

- 総合電気機械メーカーの事業再編と将来展望 -

【要 旨】

1．わが国製造業を代表する産業の1つである電気機械の有力企業は2001年に入り深刻な収益悪化に陥り、軒並み抜本的な事業改革を迫られている。本稿では、主に日米大手電機メーカーの収益力とビジネスモデルの違いに焦点をあて、日系電機メーカーの競争力の実態と、現在進められている事業改革を踏まえた業界の将来展望を探る。

2．日米の大手電機メーカーの収益力を比較すると、80年代から90年代にかけて明確な変化がみられる。すなわち、総資産営業利益率（以下 ROA）、売上高営業利益率とも80年代初頭は日米メーカー間に格差はなかったもののその後徐々に拡大し、90年代に大きく差が開いた。メーカーの業態別には、米国半導体メーカー、日系部品メーカーの売上高営業利益率が高い一方で、日系総合メーカーの利益率の低迷が明確となっている。総資産回転率については米国メーカーが日系メーカーを上回るまま推移しており、ROAの格差拡大は、売上高営業利益率の格差拡大で説明される。

日系総合メーカーの低収益性の要因を事業分野毎に探ると、構造面では半導体部門が、また、時系列的な低下は家電部門及び重電部門が、それぞれ全体の利益率を引き下げていることがうかがわれる。特に米国の中では最も利益率の高い半導体部門（専業メーカー5社）が、日系（売上上位5社）では利益率が低くなっている。

3．半導体分野の動向について、メーカー国籍別の半導体出荷シェア推移をみると、日系メーカーのシェアは80年代末をピークに低落傾向が続いており、米国メーカーとの格差が拡大傾向にある。日系メーカーはフルセット型の生産体制をとるなか、市場構成比の高いメモリ等のシェアを維持しえず、全体のシェアも落としている。

一方、米国メーカーの半導体事業分野は相対的に絞り込まれており、売上上位メーカーは市場シェア上位の得意分野を確保し得ている点が特徴といえる。また、台湾等のファウンドリメーカーの活用が、米国メーカーのシェア向上に寄与していると推測できる。

世界的に半導体の設備投資が巨額化するなか、日系メーカーの半導体設備投資額は、90年代に米国、次いでアジアに追い抜かれ、その差は拡大傾向にある。一方、対売上高研究開発費比率は米国メーカーに比べ高い水準にあるが、その成果は企業収益には現れていない。半導体部門の取り扱い、日系メーカー各社にとって特に大きな課題となっている。

市場シェアの点で日系メーカーが大きな優位性を有するのは家電、特に国内では80年代後半に普及が拡大した音響映像機器（AV家電）であるが、家電セクターの収益性の低下はこれらの単価が下落したことなどが影響していると考えられる。

4．日米電機メーカー収益力格差に関わりがあると考えられるビジネスモデル（事業分野）の特徴に触れると、日系売上上位メーカーは総合型、米国売上上位メーカーは専門型という違いがある。また、米国メーカーには 80 年代の GE 社や 90 年代前半の IBM 社に代表される大胆なリストラ（不採算部門の切り離し及びコア事業への資源集中）の推進など日系メーカーの事業展開（積み重ね型）との間に大きな違いがみられるほか、近年の M&A 事例をみても、現状の得意分野を核とした経営基盤強化戦略が読みとれる。

電機業界では、モジュール化の進展等により製造技術以上に製造コストが重要視され、米国パソコンメーカー等による EMS 事業者の活用や半導体メーカーによるファウンドリの活用など、分業化が進展した。パソコン生産工程に典型的にみられるスマイルカーブと言われる付加価値曲線の存在がメーカー各社にも認識されるようになり、日系各社の事業再編にも影響を与えている。日米双方のビジネスモデルの差異とモジュール化、デジタル化の進展が、日米メーカー間の収益力格差拡大に大きく影響したと考えられる。

5．ここ数年、日系総合メーカー各社は様々な事業改革・再編に取り組んでおり、IT 不況が深刻化した 2001 年は人員削減や既存事業からの撤退などが目立つ。一方、カンパニー制の導入など、経営スピードを意識した機構改革や、自ら EMS 事業に参入する動きなど新たな取り組みもみられる。海外生産展開は長期的に一貫して高まっているほか、パソコンやインターネット利用の拡大を背景としたソフト・サービス部門強化の取り組みも強まっている。

事業提携についてみると、家電部門では成熟しつつある国内市場での日系メーカーとの提携や市場拡大が期待される中国メーカーとの提携などがあり、情報通信機器部門では業界標準を掌握するトップメーカーを意識した欧米メーカーとの提携がみられる。また、設備投資や研究開発投資負担が巨額化する半導体その他電子部品分野では、負担の軽減を目的に国内外メーカーと活発な提携が進められている。既存メーカーに加え、新興後発メーカーの参入により競合企業が増加していることから、自社単独での収益確保が可能な分野が少なくなりつつあることを反映していると考えられる。

電機業界の事業提携は事業分野毎に進められており、素材系メーカー等で進展している企業単位での提携や統合と異なる点が特色といえよう。

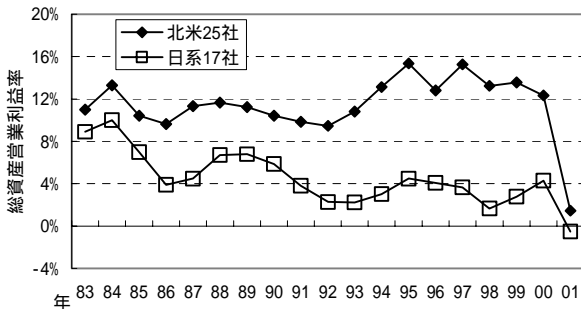
米国メーカーと違い、日系総合メーカーは新規事業分野への進出を積み重ねながら現状の規模にまで拡大してきた経緯があり、極端な事業の絞り込みや米国型専門メーカーへの転換は現実的ではないと考えられる。国内外メーカーとの事業提携等により徐々に事業分野を絞り込みつつ得意分野を強化していくものと見込まれる。

[担当：管 ^{かん} 四郎 ^{しろう} (e-mail : shkan@dbj.go.jp)、小林 ^{こばやし} 幹昌 ^{みきまさ} (mkkobay@dbj.go.jp)]

1. 日米電機メーカーの収益性比較(1)

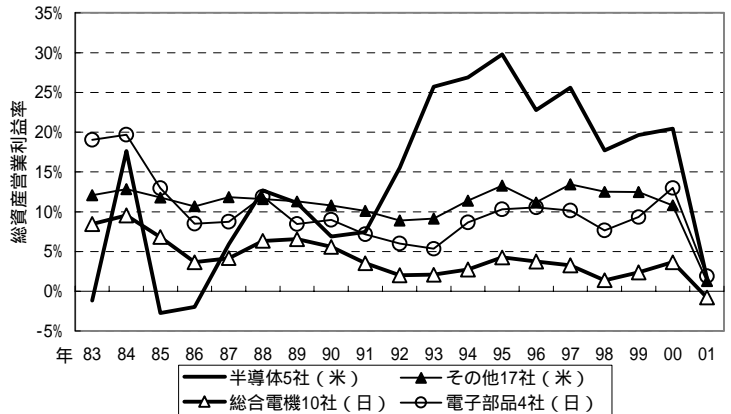
・日米の大手電機メーカーの収益力を比較すると、80年代から90年代にかけて明確な変化がみられる。すなわち、総資産営業利益率（以下 ROA）、売上高営業利益率とも80年代初頭は日米メーカー間に格差はなかったもののその後徐々に拡大し、90年代に大きく差が開いた。メーカーの業態別には、米国半導体メーカー、日系部品メーカーの売上高営業利益率が高い一方で、日系総合メーカーの利益率の低迷が明確となっている。総資産回転率については米国メーカーが日系メーカーを上回るまま推移しており、ROAの格差拡大は、売上高営業利益率の格差拡大で説明される。

図表 1 - 1 国籍別総資産利益率 (ROA) 推移



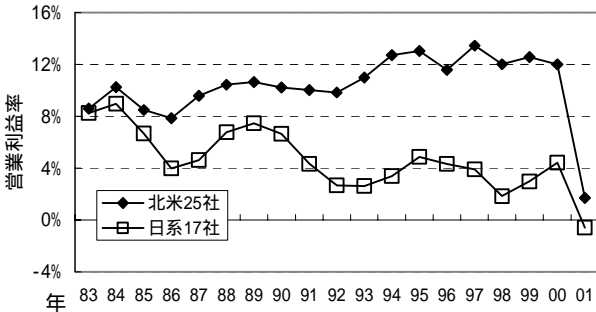
(資料) 政策銀行「財務データバンク」、スタンダード&プアーズ社「Compustat」
 (注) 1. 集計対象企業については付表参照
 2. 決算期は個別企業毎、特に日米間で異なる

図表 1 - 2 業種別 ROA 推移



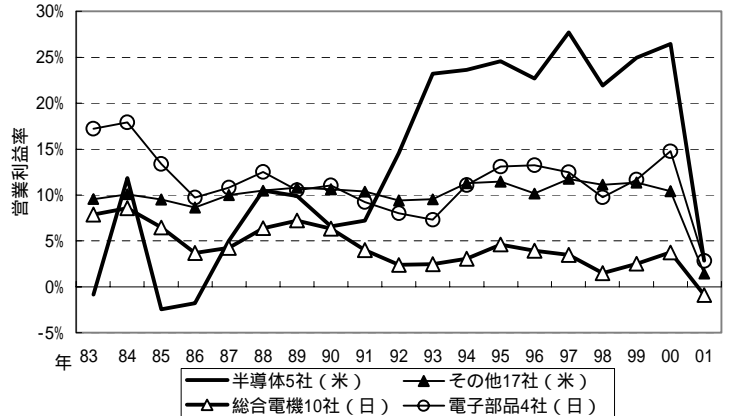
(資料) 図表 1 - 1 に同じ

図表 1 - 3 国籍別売上高営業利益率推移



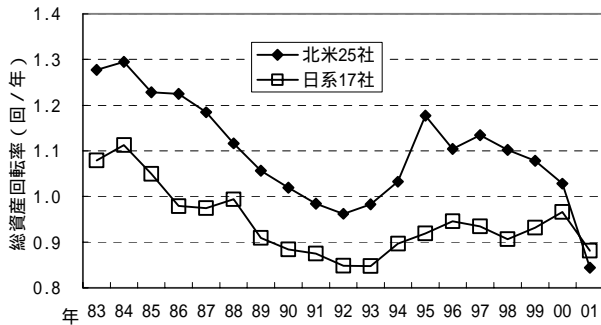
(資料) 図表 1 - 1 に同じ

図表 1 - 4 業種別営業利益率推移



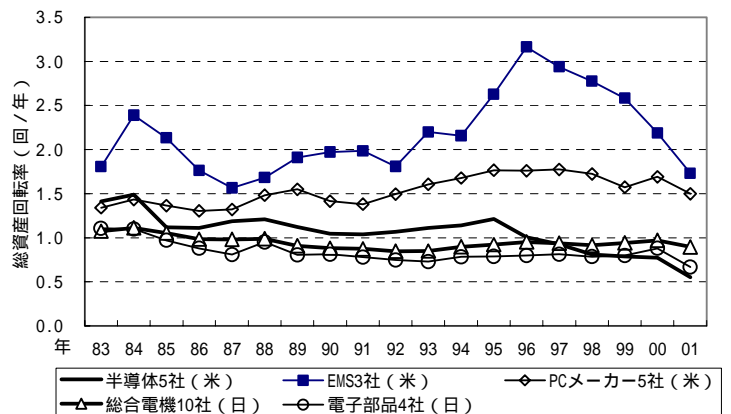
(資料) 図表 1 - 1 に同じ

図表 1 - 5 国籍別総資産回転率推移



(資料) 図表 1 - 1 に同じ

図表 1 - 6 業種別総資産回転率推移



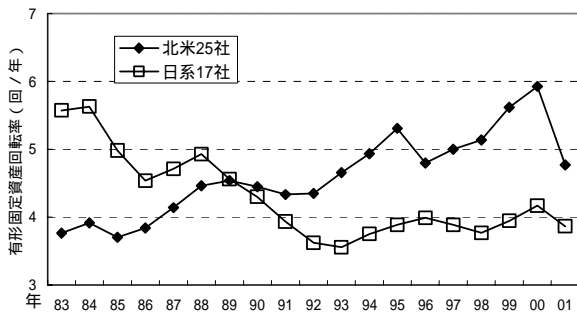
(資料) 図表 1 - 1 に同じ

(備考)
 日米とも連結決算ベース
 日米とも2000年決算期の売上上位企業
 IBM社は集計対象外

2. 日米電機メーカーの収益性比較(2)

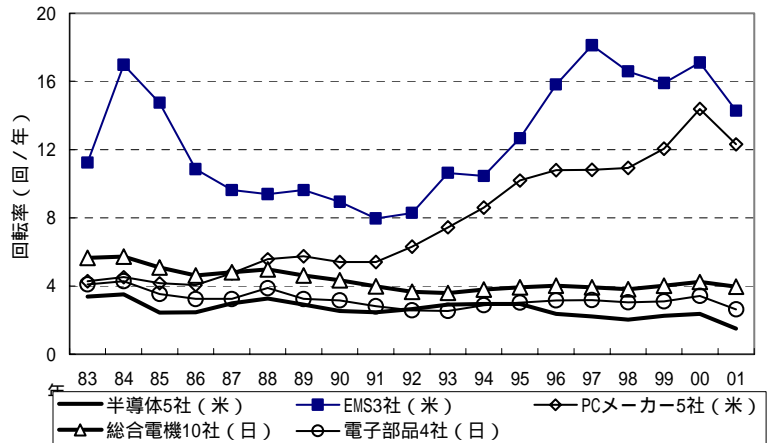
・日系総合メーカーの低収益性の要因を事業分野毎に探ると、構造面では半導体部門が、また、時系列的な低下は家電部門及び重電部門が、それぞれ全体の利益率を引き下げていることがうかがわれる。特に米国の中では最も利益率の高い半導体部門(専門メーカー5社)が、日系(売上上位5社)では利益率が低くなっている。

図表2-1 国籍別有形固定資産回転率推移



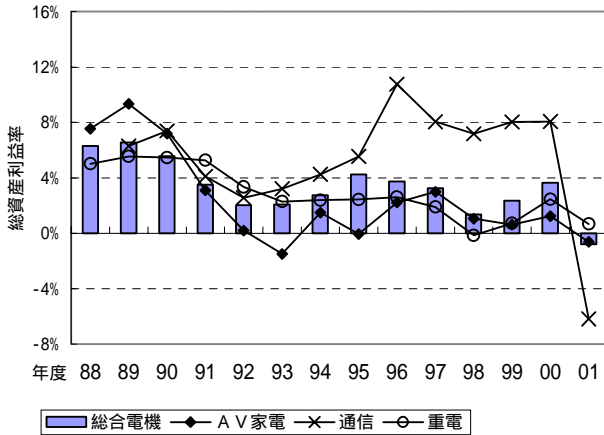
(資料) 図表1-1に同じ

図表2-2 業種別有形固定資産回転率推移



(資料) 図表1-1に同じ

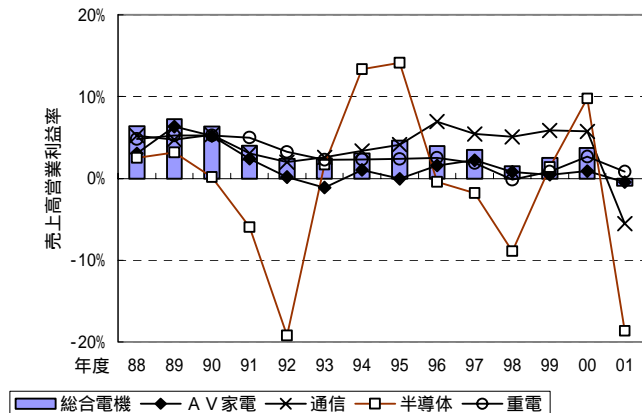
図表2-3 日系メーカー業種別ROA推移



(資料) 政策銀行「財務データバンク」

(注) 総合電機10社、AV家電4社、通信5社、重電4社
 AV家電4社 = パイオニア、日本ビクター、日本コロムビア、アイワ
 通信5社 = 岩崎通信機、NECインフロンティア、東洋通信機、アンリツ、松下通信工業
 重電4社 = 富士電機、明電舎、高岳製作所、日新電機

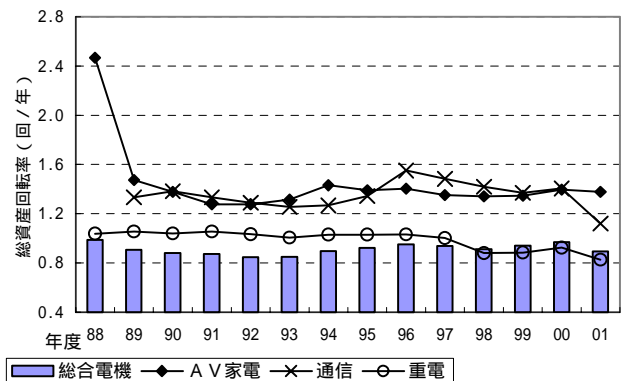
図表2-4 日系メーカー業種別売上高営業利益率推移



(資料) 図表2-3に同じ

(注) 半導体部門の対象企業、試算方法は本文参照

図表2-5 日系メーカー業種別総資産回転率推移



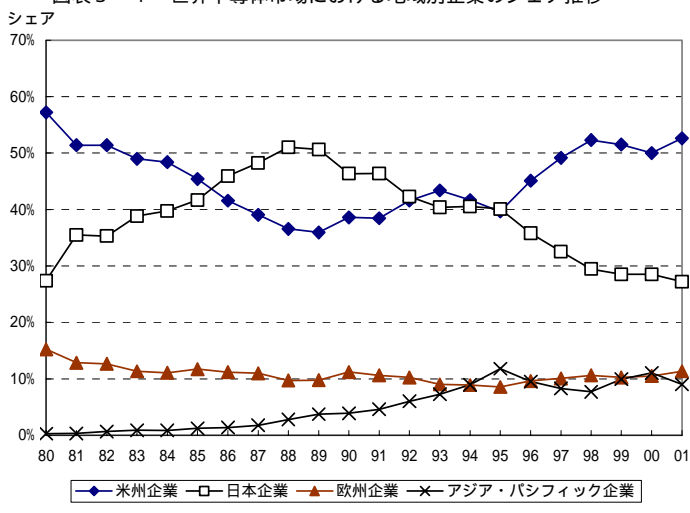
(資料) 図表2-3に同じ

3. 半導体業界の動向 (1)

・半導体分野の動向について、メーカー国籍別の半導体出荷シェア推移をみると、日系メーカーのシェアは80年代末をピークに低落傾向が続いており、米国メーカーとの格差が拡大傾向にある。日系メーカーはフルセット型の生産体制をとるなか、市場構成比の高いメモリ等のシェアを維持しえず、全体のシェアも落としている。

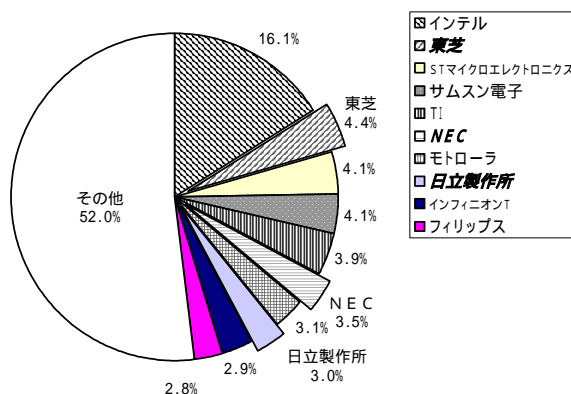
・一方、米国メーカーの半導体事業分野は相対的に絞り込まれており、売上上位メーカーは市場シェア上位の得意分野を確保し得ている点が特徴といえる。また、台湾等のファウンドリメーカーの活用が、米国メーカーのシェア向上に寄与していると推測できる。

図表3-1 世界半導体市場における地域別企業のシェア推移



(出典) ガートナー データクエスト (2002年4月) GJ02225

図表3-2 メーカー別半導体売上シェア推移
2001年 世界計 154,909M \$



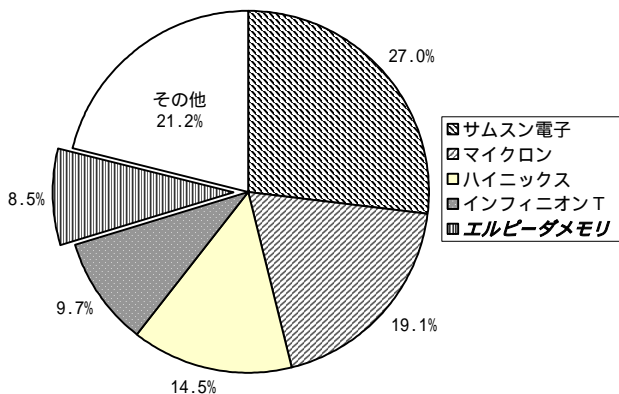
(出典) ガートナー データクエスト (2002年4月) GJ02226

図表3-3 半導体セクターの事業分野

	日立製作所	東芝	三菱電機	富士通	NEC	ソニー	松下電器	シャープ	三洋電機	インテル	マイクロン	TI	IBM	モトローラ
MOSメモリ														
MOSマイクロ														
MOSロジック														
リニア(アナログ)														
デジタルBip														
CCD(センサ)														
オプト														
ディスクリット														

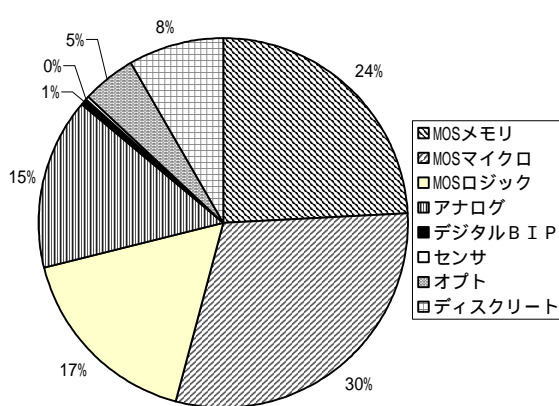
(資料) 半導体産業研究所資料を基に政策銀行作成
(注) は世界シェア3位以内、 は同4位以下の事業分野(2000年推計値)

図表3-5 メーカー別DRAM売上シェア
2001年 世界計 11,856M \$



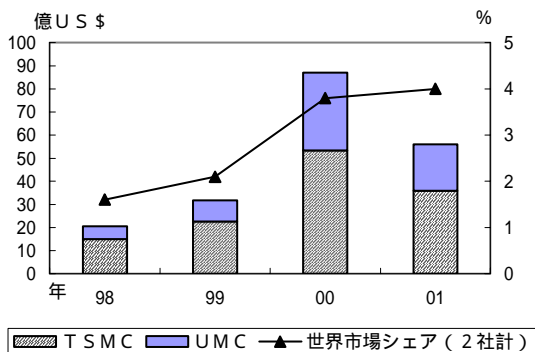
(出典) ガートナー データクエスト (2002年4月) GJ02227

図表3-4 半導体製品別市場構成
(世界・2000年)



(資料) WSTS統計

図表3-6 台湾大手半導体ファウンドリの売上高推移

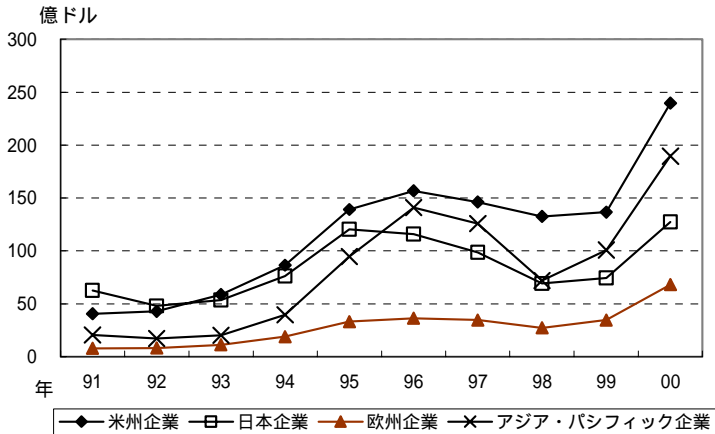


(資料) 各社アニュアルレポート、WSTS資料より政策銀行作成
(注) 両社の販売先(発注元)は5~6割が米国系メーカー

4. 半導体業界の動向 (2)

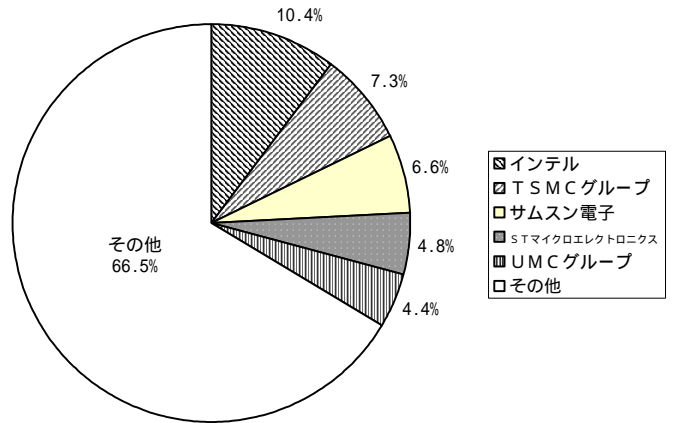
・世界的に半導体の設備投資が巨額化するなか、日系メーカーの半導体設備投資額は、90年代に米国、次いでアジアに追い抜かれ、その差は拡大傾向にある。一方、対売上高研究開発費比率は米国メーカーに比べ高い水準にあるが、その成果は企業収益には現れていない。半導体部門の取り扱い、日系メーカー各社にとって特に大きな課題となっている。

図表4-1 メーカー国籍別半導体設備投資額の推移



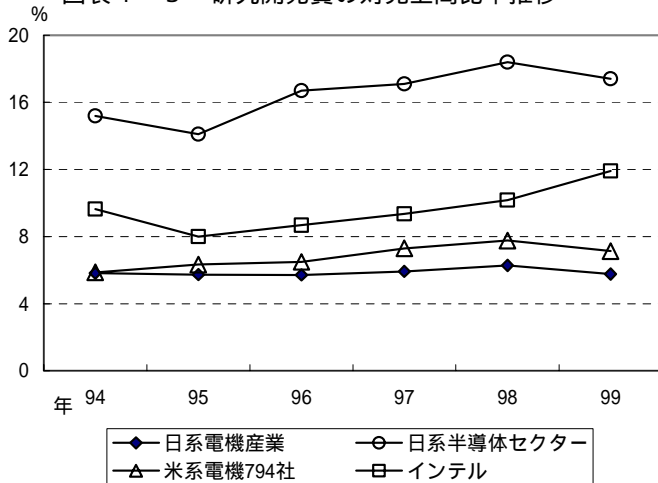
(出典) ガートナー データクエスト (2001年8月) GJ02228

図表4-2 メーカー別半導体設備投資額シェア (2000年) 世界計 62,437M \$



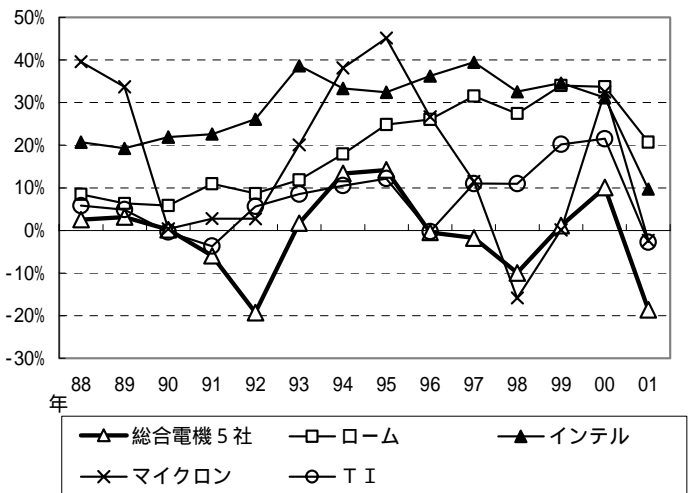
(出典) ガートナー データクエスト (2001年8月) GJ02229

図表4-3 研究開発費の対売上高比率推移



(資料) 総務省「科学技術研究調査報告」、通産省資料、スタンダード&プアーズ社「Compustat」

図表4-4 日米半導体部門営業利益率推移

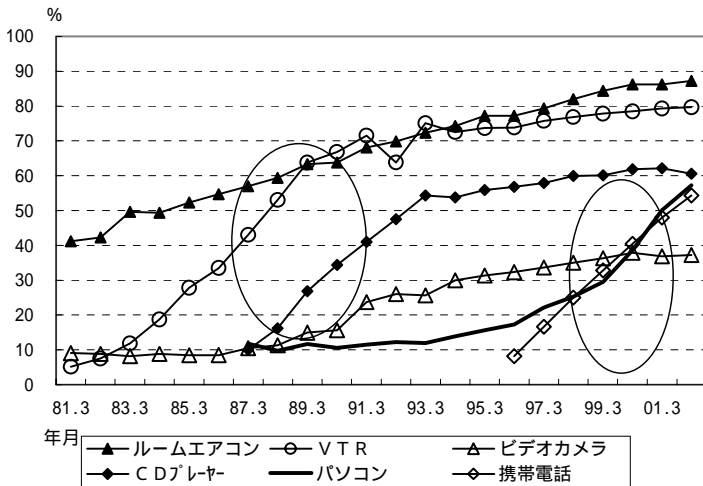


(資料) 政策銀行「財務データバンク」、スタンダード&プアーズ社「Compustat」
 (注) 総合電機5社の半導体部門業績は試算値(前述第1章・脚注9)
 ロームは連結全社ベースの利益率

5. 家電部門・情報通信機器の動向

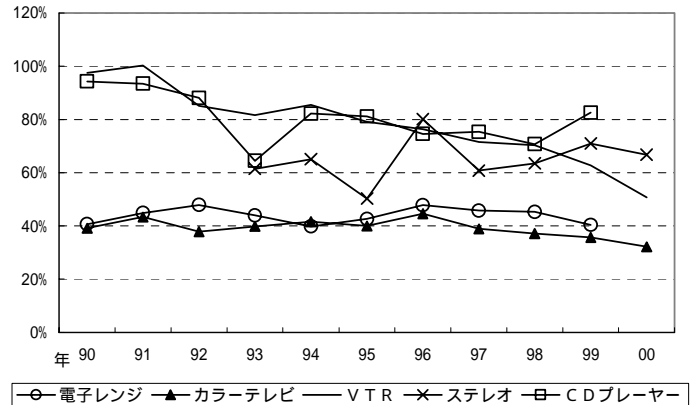
- ・市場シェアの点で日系メーカーが大きな優位性を有するのは家電、特に国内では80年代後半に普及が拡大した音響映像機器（AV家電）であるが、家電セクターの収益性の低下はこれらの単価が下落したことなどが影響していると考えられる。
- ・'90年代後半の主たる成長商品であったパソコン、携帯電話についてみると、VTR等の家電製品と異なり日系メーカーの様式が業界標準（デファクトスタンダード）を掌握できず、世界的な普及拡大の中にあって大きなシェアを獲得するにいたらなかった。

図表5-1 主要電機・電子機器普及率推移（日本国内）



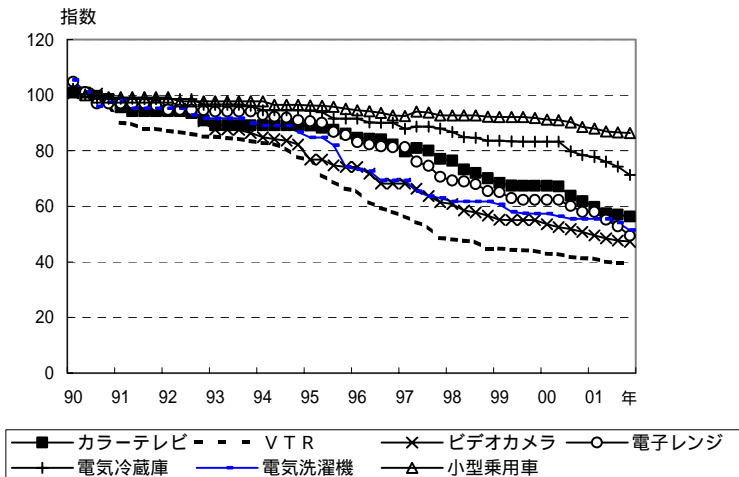
（資料）内閣府「消費動向調査」、電気通信事業者協会資料（携帯電話）
（注）携帯電話のみ対総人口普及率

図5-2 主要家電・日系企業の市場シェア推移（台数ベース）



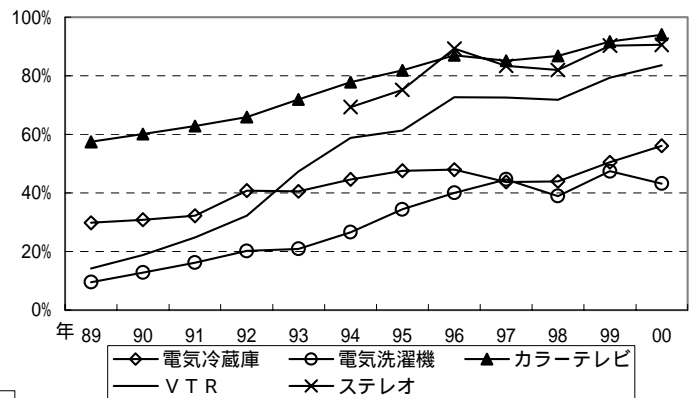
（資料）JEMA（（社）日本電機工業会）、JEITA（（社）電子情報技術産業協会）、
（財）家電製品協会資料より政策銀行作成
（注）日系企業シェア＝日系企業の生産台数／世界需要台数

図表5-3 国内卸売物価指数推移（1990=100）



（資料）日本銀行「金融経済統計月報」より政策銀行作成

図5-4 品目別海外生産比率推移（台数ベース）



（資料）JEMA、JEITA資料より政策銀行作成
（注）海外生産比率＝海外生産台数÷（国内生産台数＋海外生産台数）

図表5-5 パソコン世界市場出荷台数上位5社の推移

1996		2001	
1	コンパック	1	デル
2	IBM	2	コンパック
3	アップル	3	HP
4	NEC	4	IBM
5	HP	5	NEC
世界市場合計出荷台数（千台）		世界市場合計出荷台数（千台）	
71,334		128,932	

（注）PCサーバを含む
（出典）ガートナー データクエスト（2002年2月）GJ02230

図表5-6 携帯電話世界市場出荷台数上位5社の推移

1996		2001	
会社名	シェア(%)	会社名	シェア(%)
1	モトローラ 26.9	1	ノキア 35.0
2	ノキア 20.2	2	モトローラ 14.8
3	エリクソン 12.1	3	シーメンス 7.4
4	松下 8.0	4	サムスン電子 7.1
5	NEC 6.8	5	エリクソン 6.7
	その他 26.0		その他 29.0
世界市場合計出荷台数（千台）		世界市場合計出荷台数（千台）	
66,539		399,583	

（出典）ガートナー データクエスト（2002年3月）GJ02231

6. 日米大手メーカーの経営特色

- ・日米電機メーカー収益力格差に関わりがあると考えられるビジネスモデル（事業分野）の特徴に触れると、日系売上上位メーカーは総合型、米国売上上位メーカーは専門型という違いがある。また、米国メーカーには80年代のGE社や90年代前半のIBM社に代表される大胆なリストラ（不採算部門の切り離し及びコア事業への資源集中）の推進など日系メーカーの事業展開（積み重ね型）との間に大きな違いがみられるほか、近年のM&A事例をみても、現状の得意分野を核とした経営基盤強化戦略が読みとれる。

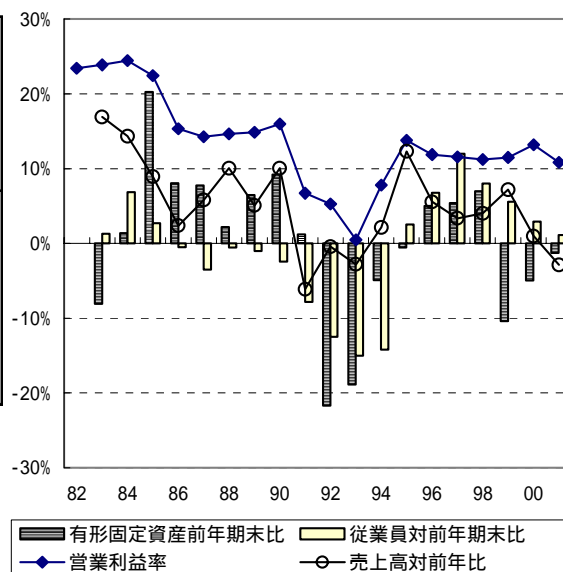
図表6-1 日米大手電機メーカーの主要事業分野

	日立製作所 東芝 三菱電機 富士通 NEC ソニー 松下電器 シャープ 三洋電機	IBM GE HP コンパック モトローラ ローゼンバウム インテル デル
民生用電気 民生用電子 産業用電子 情報機器（PC等） 通信機器（携帯電話等） 電子部品・デバイス 半導体 液晶 重電		

（資料）各社資料より作成

- （注）1. 電気機械関連事業を対象とした。電機以外の製造業及びサービス等非製造業を除く。
2. GEは産業機器、医療機器、航空エンジン、プラスチックなど電機以外の製造部門あり

図表6-2 IBM社の売上高ほか増減



（資料）スタンダード&プアーズ社「Compustat」

図表6-3 米系メーカー最近のM&A事例

	買収	売却
IBM	イフォックス社・データサービス部門 (2001年、1,000M\$) シーケント・コンピュータ・システム社 (1999年、837M\$)	グローバルネットワーク事業をAT&T社に売却 (1999年、4,991M\$)
インテル	GIGA A/S社(通信LSI) (2000年、1,247M\$) パルマ・コミュニケーションズ社(通信LSI) (1999年、2,137M\$) DSPコミュニケーションズ社(通信LSI) (1999年、1,599M\$)	
TI	ブルブラウン社(アナログ半導体技術) (2000年、株式交換) TDK米国半導体子会社 (1996年、575M\$)	メモリー事業をマイクロロンに売却 (1998年、800M\$)
マイクロロン	ハイニックス(韓国)買収検討(2001~) 東芝メモリー事業 (2001年、米国工場) KMTセミコンダクター社 (2001年、神戸製鋼子会社) TIメモリー事業 (1998年、800M\$)	
コンパック	HP社との合併交渉(2001~)	DEC社半導体事業をインテルに売却 (1998年、585M\$)
HP	コンパック社との合併交渉(2001~)	売上の16%を占める計測器事業の分離 (1999年)

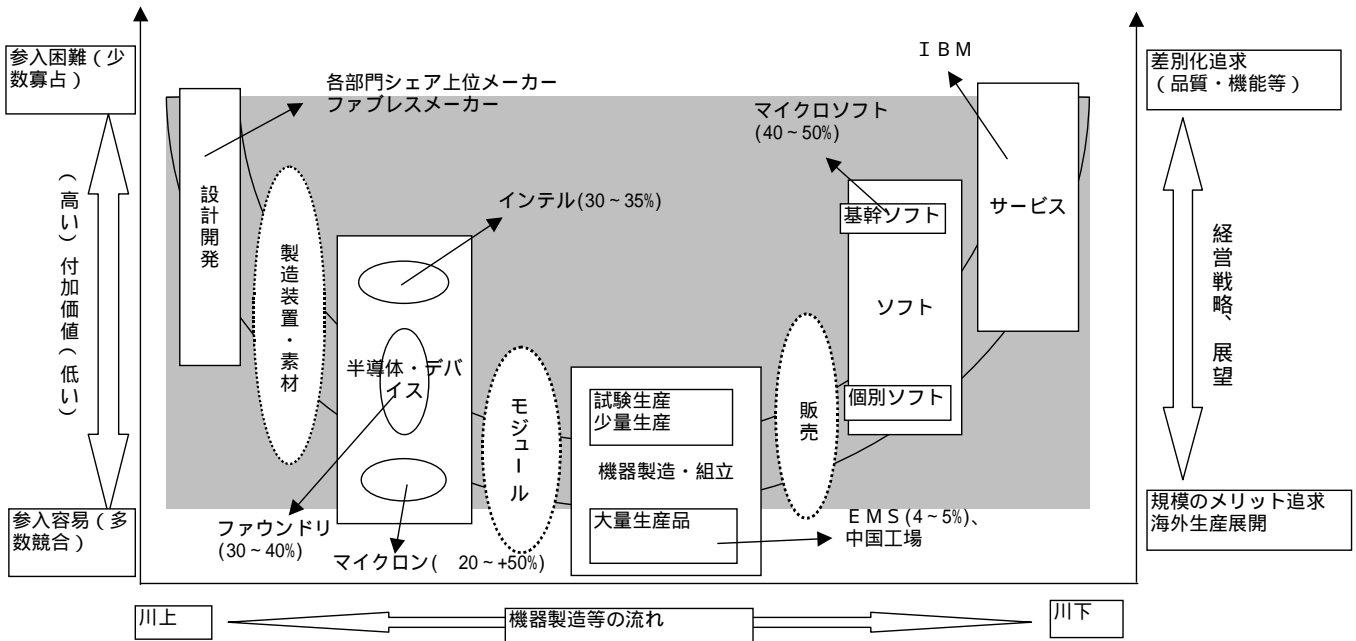
（資料）各社アニュアルレポート、ホームページより政策銀行作成

（注）()内M\$表記数値は売買金額で百万米ドル

7. モジュール化と分業の進展

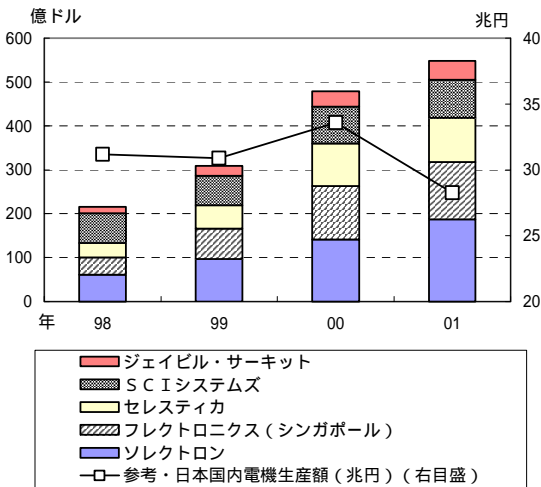
・電機業界では、モジュール化の進展等により製造技術以上に製造コストが重要視され、米国パソコンメーカー等によるEMS事業者の活用や半導体メーカーによるファウンドリの活用など、分業化が進んだ。パソコン生産工程に典型的にみられるスマイルカーブと言われる付加価値曲線の存在がメーカー各社にも認識されるようになり、日系各社の事業再編にも影響を与えている。日米双方のビジネスモデルの差異とモジュール化、デジタル化の進展が、日米メーカー間の収益力格差拡大に大きく影響したと考えられる。

図表7-1 モジュール化とスマイルカーブ



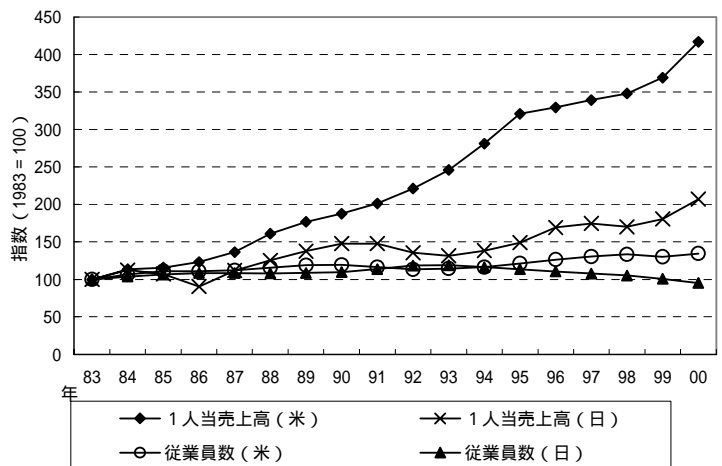
(各種資料より政策銀行作成)
(注) 企業名は例示、()内は最近4~5年の売上高営業利益率(概数)

図表7-2 主要EMS売上高推移



(資料) 各社アニュアルレポート、J E M A・J E I T A資料
(参考) E M S発注元は、I B M、デル、コンパック、ノキアほか、各社多岐に亘る

図表7-3 従業員1人当たり売上規模等推移



(資料) 政策銀行「財務データバンク」、スタンダード&プアーズ社「Compustat」
(注) 1. 北米メーカーは82年以前から財務データを公表している12社(連結ベース)の集計値
(注) 2. 日系メーカーは17社(単独ベース)の集計値

8. 日系企業の事業再編動向

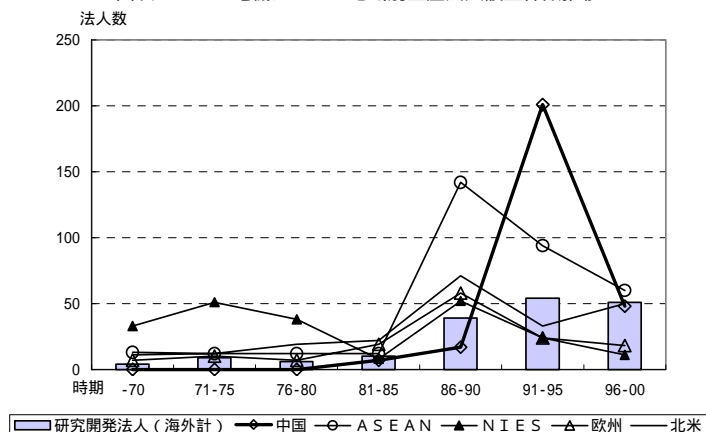
・ここ数年、日系総合メーカー各社は様々な事業改革・再編に取り組んでおり、IT 不況が深刻化した 2001 年は人員削減や既存事業からの撤退などが目立つ。一方、カンパニー制の導入など、経営スピードを意識した機構改革や、自ら EMS 事業に参入する動きなど新たな取り組みもみられる。海外生産展開は長期的に一貫して高まっているほか、パソコンやインターネット利用の拡大を背景としたソフト・サービス部門強化の取り組みも強まっている。

図表 8 - 1 大手メーカーの最近の事業再編事例

再編内容	事例	背景・目的
人員削減 (2001年以降の公表分)	三菱電機(半導体: '01~'02に 2,000人)、東芝(グループで 18,800人)、松下電器(国内グループ 8,000人)、日立(グループで 15,900人)、沖電気('01~'04で 2,200人)、NEC(半導体: 4,000人)、富士通(国内外計 16,400人)	固定費削減、製造コスト削減
事業分野の見直し	事業からの撤退	富士通(DRAM)、東芝(DRAM)、日立(パソコン用ほかブラウン管事業)
	事業譲渡	富士通(カラーレーザープリンタ)、NEC(プリンタ工場売却)、沖電気(フォトマスク製造)
	工場休止	松下電器(英国携帯電話)、日立(シンガポール家電)、NEC(フィリピンHDD)、富士通(米国フラッシュM)、三菱電機(仏国携帯電話生産)ほか
	半導体生産工程・事業所の集約・統合	三菱電機、富士通、日立、NEC、東芝
外注	EMS(ソレクトロン社等)への工場売却+製造委託 三菱電機(携帯電話)、ソニー(車載AV機器ほか)、NEC(サーバー)等	固定費削減、製造コスト削減
機構改革	社内カンパニー制・執行役員制などの導入	ソニー、NEC、沖電気、三洋電機、日立(事業部門の事実上の独立)、富士通ほか
	子会社再編	松下電器(国内上場子会社)、三菱電機(米国法人)、富士通(ネットワークサービス関連)、ソニー(半導体生産子会社)、NEC(ソフト開発子会社、半導体部門分社)、日立(ディスプレイ部門分社)、など
	製造部門の独立・EMS事業参入	ソニー(ソニーEMSC)、松下電器(ファクトリーセンター)、NEC(DMS)、沖電気(EMS事業強化)等
海外展開等	海外生産展開	各社、【図表 8 - 2、8 - 3】
	SE人員増強、中国ソフト開発拠点設置、サービス部門強化	NEC、富士通、日立、沖電気ほか 「ソリューション・ビジネスの強化」等
統合	事業提携	各社、【図表 9 - 1】

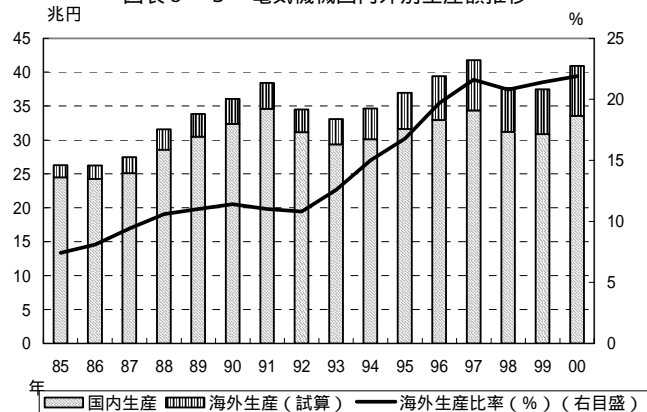
(資料) 各社公表資料、ヒアリング等より政策銀行作成

図表 8 - 2 電機メーカー地域別生産法人設立件数推移



(資料) 日本電子機械工業会(現JEITA)「2000海外法人リスト」より政策銀行作成

図表 8 - 3 電気機械国内外別生産額推移

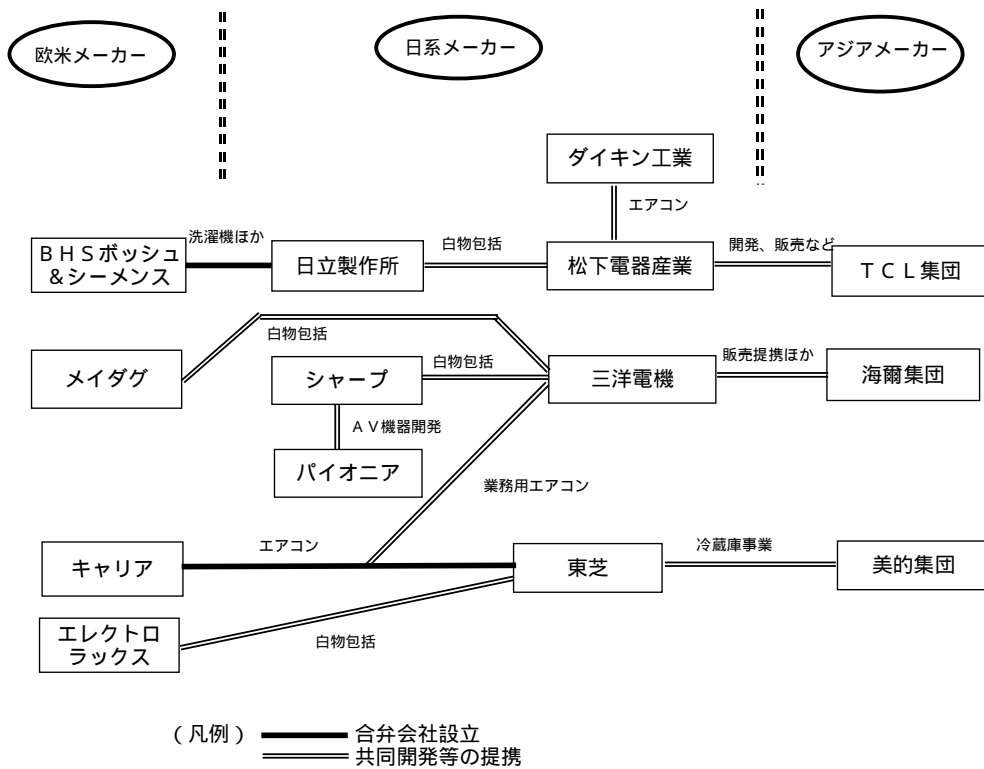


(資料) JEMA、JEITA、経済産業省「機械統計年報」
(注) 海外生産額は「海外事業活動基本調査」(経済産業省)を基に政策銀行試算

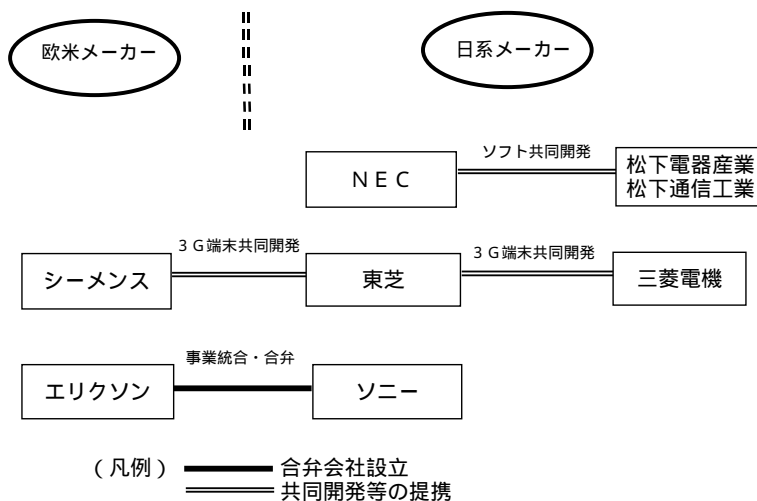
9. 事業提携の進展と将来展望

・事業提携についてみると、家電部門では成熟しつつある国内市場での日系メーカーとの提携や市場拡大が期待される中国メーカーとの提携などがあり、情報通信機器部門では業界標準を掌握するトップメーカーを意識した欧米メーカーとの提携がみられる。また、設備投資や研究開発投資負担が巨額化する半導体その他電子部品分野では、負担の軽減を目的に国内外メーカーと活発な提携が進められている。既存メーカーに加え、新興後発メーカーの参入により競合企業が増加していることから、自社単独での収益確保が可能な分野が少なくなりつつあることを反映していると考えられる。

図表 9 - 1 家電部門主要提携関係



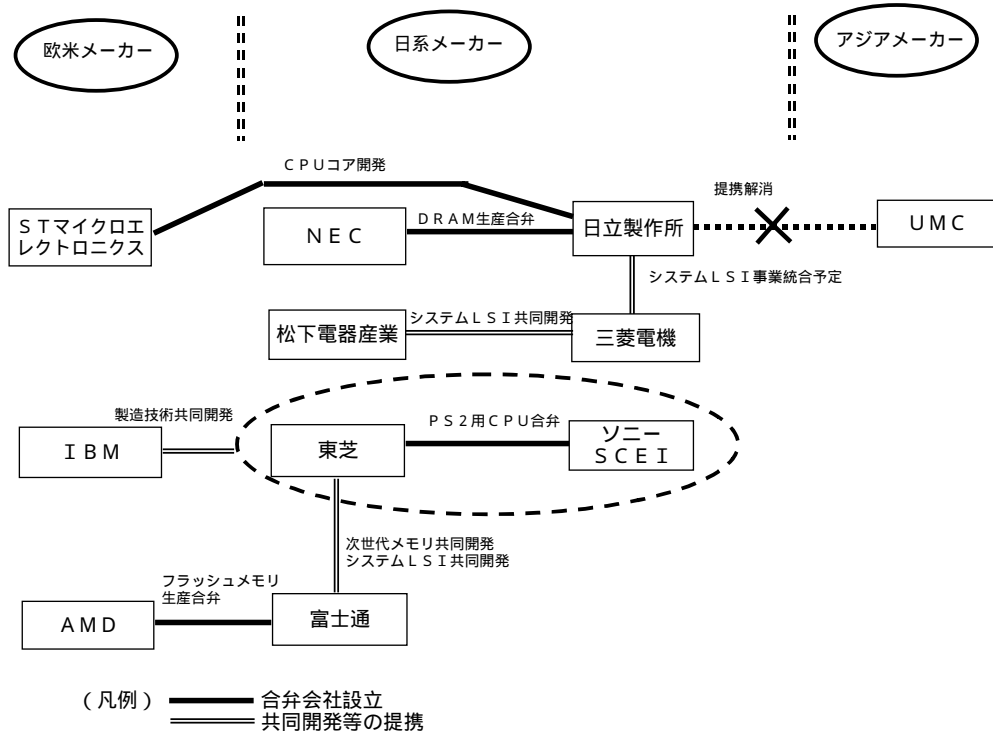
図表 9 - 2 携帯電話部門主要提携関係



10 . 事業提携の進展と将来展望

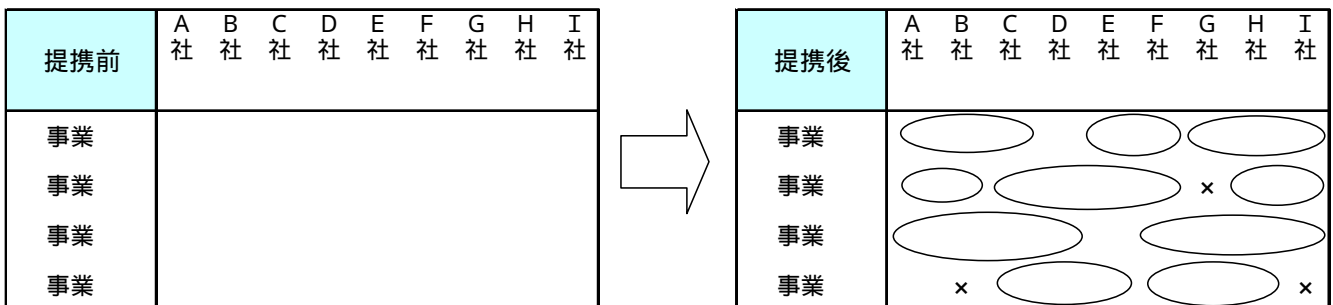
- ・電機業界の事業提携は事業分野毎に進められており、素材系メーカー等で進展している企業単位での提携や統合と異なる点が特色といえる。
- ・米国メーカーと違い、日系総合メーカーは新規事業分野への進出を積み重ねながら現状の規模にまで拡大してきた経緯があり、極端な事業の絞り込みや米国型専門メーカーへの転換は現実的ではないと考えられる。国内外メーカーとの事業提携等により徐々に事業分野を絞り込みつつ得意分野を強化していくものと見込まれる。

図表 10 - 1 半導体部門主要提携関係



(資料) 図表 9 - 1 に同じ

図表 10 - 2 提携等による事業絞り込み・強化イメージ



(注) ○ は単独事業、● は市場シェア上位、● は市場シェア下位を表示
 (政策銀行作成)

(注) ○ は事業提携、× は事業撤退を表示