

## 研究

## エレクトロニクス巨大企業における半導体事業

肥 塚 浩

— 目 次 —

はじめに

- I 多事業統合企業における一事業部門研究
  - II エレクトロニクス巨大企業の事業構造に占める半導体事業の位置
  - III エレクトロニクス巨大企業における半導体技術開発
  - IV エレクトロニクス巨大企業の半導体販売と半導体購買
- おわりに

## はじめに

日本半導体産業の最近の動向は、競争的關係を促進する側面と協調的關係を促進する側面の両側面が見られる。前者の側面は、第1に、64 MDRAMの開発に見られるように、依然として技術革新が速いこと、第2に、半導体産業の先端性および急成長に着目した鉄鋼企業など異業種企業からの参入が新たに見られること、第3に、日本電気を筆頭に日米欧東南アジア各地域に工場展開を行うなどグローバル化がいっそう進展していることなどである。後者の側面は、第1に、日米半導体協定以来、半導体貿易が政府規制下におかれていること、第2に、日米欧半導体企業間での提携關係が急増していることなどである。

日本半導体産業は、競争の寡占を依然として基本的特徴としながらも、産業の成熟化に伴い、協調的側面が以前よりも大きくなってきている。<sup>1)</sup>

ところで、日本半導体産業の中心的位置にあるのは、半導体 IC 企業である。半導体 IC 企業とは、半導体 IC、ハイブリッド IC、ディスクリット（個別半導体）いずれの製品市場でも優位にある企業であって、具体的にはエレクトロニクス巨大企業である。こ

のエレクトロニクス巨大企業にとって、半導体事業部門は企業全体の一事業部門という位置にある。

これまで筆者は、半導体産業の競争的寡占の特徴づけを、半導体事業部門だけをとりだして独自に検討してきた<sup>2)</sup>。この検討は、半導体産業の企業間関係を描き出す上で一定の有効性を持っている。なぜなら半導体事業部門自体が相対的独自性を有しているからである。しかし、半導体企業間関係は、半導体事業部門のみを対象にしてすべてを明らかにできるわけではない。半導体事業部門は、エレクトロニクス巨大企業にとって一事業部門にすぎないからで、企業全体に占める地位や他の事業との関係などを考慮に入れる必要がある。

さらに筆者は、半導体企業間関係を売手企業間関係として検討してきた<sup>3)</sup>。しかし、半導体企業は、エレクトロニクス製品に搭載する半導体をすべて自社で調達しているわけではなく、他の半導体企業からも購買している。すなわち、半導体企業間関係は、売手企業間の関係だけでなく、売手企業と買手企業間関係でもあり、この側面の検討も半導体産業の特徴を明らかにする上で、非常に重要である。

本稿の課題は、第1に、半導体産業の上位企業であるエレクトロニクス巨大企業における半導体事業の地位を確定し、第2に、エレクトロニクス巨大企業の半導体販売と半導体購買のあり様を検討することを通じて、半導体企業間関係の一側面を明らかにすることである。

そのために、まず多事業統合企業における一事業部門研究のあり方を指摘する。次に、エレクトロニクス巨大企業の事業構造に占める半導体事業の位置を具体的に示す。その上で、エレクトロニクス巨大企業における半導体事業部門の地位を技術的連関において明らかにする。さらに、エレクトロニクス巨大企業の半導体販売と半導体購買状況を、外販・内販比率の検討を通じて示し、半導体企業間関係のあり様の一側面を明らかにする。

- 1) 協調的側面の拡大は、1980年代後半以降、とりわけ顕著に見られるようになっており、その具体的存在として、日米半導体協定がある。にもかかわらず、日本半導体産業の基本的特徴を競争的寡占としたのは、本文中の前者の側面が優位にあると判断しているからである。半導体産業の構造変化そのものについての検討は、中西一正「半導体産業における国際寡占的構造とその基礎」『立命館経営学』第27巻第1号、1988年5月、榎本里司「半導体産業における独占—80年代後半の構造変化と市場秩序—」『季刊経済研究』第13巻第2号、1990年9月を参照。
- 2) 拙稿「半導体産業の寡占体制—競争的寡占体制分析—（上）」『立命館経済学』第37巻第1

号、1988年4月、同「半導体産業の寡占体制—競争の寡占体制分析—（下）」『立命館経済学』第37巻第2号、1988年6月、同「半導体産業のグローバル化—」『産業学会研究年報』第5号、1990年3月。

3) 同上。

## I 多事業統合企業における一事業部門研究

### 1. 企業構造類型論的視角からの半導体産業研究

岡本博氏が提示された企業構造類型論<sup>1)</sup>のエッセンスは、つぎのとおりである。産業を構成する諸企業の競争関係を、企業の内部構造の違いから説明する。企業の内部構造は、企業の資本循環過程である購買・生産・販売の各側面を分析し、それを総合することによって、一つの有機体として提示される。また、岡本氏は、鉄鋼企業の内部構造において規定的地位にある生産構造分析の際に、注目すべき側面として、第1に生産品種構成とシェアの推移、第2に垂直的統合度をあげておられる。

ところで、半導体産業における企業構造類型分析の場合、垂直的統合度はその視角にはならない。何故なら、第1に、各企業とも同様の生産工程を有しており、垂直的統合度の違いがないためであり、第2に、いくつかの生産工程に専門企業が介在しており、生産工程が分断されているためである。いいかえれば、いずれの半導体企業も垂直的統合度の点では、鉄鋼企業のように他企業に対する明らかに優位な立場を示しえない<sup>2)</sup>ということである。

これに対して、生産品種構成とシェアの推移が分析視角として重要である。生産品種構成は、半導体 IC、ハイブリッド IC、ディスクリートに大別でき、品種構成の違いを基準にして半導体企業はグルーピングしうる。このような視角から半導体産業を分析した結果、明らかになったことは、以下の通りである。半導体 IC、とりわけ MOSIC 市場において上位を占める企業を中心とした極高位集中度寡占でありながらも、経験効果で説明できる歩留率の上昇によるコストの急低下を内容とするプロセスイノベーションと、3年ないし4年に一度現れる製品の世代交替を内容とするプロダクトイノベーション<sup>3)</sup>によって、きわめて競争的な企業間関係を形成していることであった。

こうした分析は、半導体産業を構成する諸企業の行っている事業が半導体事業のみであるとす理論的前提をおいている。しかし、現実には半導体企業とは、エレクトロニ

クス巨大企業および電子部品企業であり、また異業種産業に属する企業までが参入している。特に上位半導体企業であるエレクトロニクス巨大企業にとって、第2節で詳しく指摘しているように、半導体事業は一事業部門にすぎないのであって、半導体事業がどのような地位にあるのかを検討することは、半導体企業間関係を明らかにする場合、避けて通れない問題となっている。なぜなら、半導体事業が経営戦略的にいかなる地位にあるかによって、全社的な経営資源の配分比率も変わってくるからである。つまり、エレクトロニクス巨大企業は多事業統合企業、すなわち多角的な事業構造と事業部制の経営構造を有した企業であって、戦略的に重要であるならば、企業はその売上高あるいは利益率以上に経営資源を半導体事業に配分するであろうし、逆ならばそれほど多くは配分しないであろうからである。こうした側面が半導体企業間関係にも大きく影響するほどのインパクトを持つことは、明らかである。

この側面をも含めて半導体産業を検討することは、半導体産業を構成する諸企業の行なっている事業が半導体事業のみであるとする理論的前提をおいた研究に対して、半導体産業における競争関係の捉え方がよりいっそう現実的になる。以下では、半導体産業において圧倒的地位を占めるエレクトロニクス巨大企業を対象を限定し、半導体事業がそこでどのような地位にあるのかを明らかにする視角を提示する。

## 2. 多角化企業論と産業研究

半導体事業がエレクトロニクス巨大企業において、どのような地位を占めているかを検討する視角を考える際に、重要な手がかりとなるのは、企業の多角化研究の成果<sup>4)</sup>である。とりわけ多角化の具体的なパターンの違いがどのような経済成果を生じさせるかを明らかにしているR.ルメルトの研究は最も重要である。ルメルトは、専門化率と関連率の観点から企業戦略を、単一事業、主力事業（垂直的主力、抑制的主力、連鎖的主力、非関連的主力）、関連事業（抑制的関連、連鎖的関連）、非関連事業（受動的関連、取得型コングロメリット）に分けて<sup>5)</sup>いる。

多角化企業研究上、ルメルトの企業戦略による区分は実証的にも方法論的にも重要な意義を有するが、ここでは、企業戦略パターンの前提としての製品分野の規定に注目したい。ルメルトの場合、「個別事業」が対応するが、これは該当する個別事業の重要な意思決定の相対的独自性が存在することによって設定される。いいかえれば、個別事業間のつながりの程度によって、多角化のパターンが決定されるわけである。こうした研究は、定量的判断だけでなく、定性的判断が入り込まざるをえない<sup>6)</sup>が、多角化研究上、

常につきまとう問題である。

ところで、「産業」をどのように設定するか自体、産業研究上、常に問題<sup>7)</sup>となってきたのだが、産業を構成する諸企業がますます多角化している今日、多角化企業研究の成果をふまえた産業研究が必要とされている。たとえば、多角化された企業から「産業」が構成されるという場合、その「産業」は、より小さく区分された「産業」の集合体でもあって、より低いレベルの「産業」は、多角化企業の一事業部門に相当する。例えば、エレクトロニクス産業や化学産業といった「産業」を検討する際に、こうしたレベルの相違を認識することはきわめて重要となってくる。

「個別事業」という観点から見ると、半導体産業はエレクトロニクス巨大企業の一個別事業としての半導体事業部門の集合として把握できる。上で述べた関係でいえば、より低いレベルの産業を対象としている。一般化していえば、該当する産業を構成する諸企業は多角化された企業であって、該当産業に属する部分は、その企業にとって一部分にすぎないということである。すなわち、「産業」が「企業」をその部分として包摂しない関係がそこには存在する。ここでは、「産業」が「企業の一事業部門」から構成されるわけである。

こうしたレベルの相違に着目し、エレクトロニクス巨大企業における半導体事業部門が企業全体においてどのような地位にあるのか、他の事業部門とどういった関係にあるのかを明らかにしていく必要がある。

- 1) 岡本博公『現代鉄鋼企業の類型分析』ミネルヴァ書房、1984年。
- 2) 拙稿「半導体産業の寡占体制—競争的寡占体制分析—(上)」『立命館経済学』第37巻第1号、1988年4月。
- 3) 同「半導体産業の寡占体制—競争的寡占体制分析—(下)」『立命館経済学』第37巻第2号、1988年6月。
- 4) 企業の多角化研究についての概括的整理は、吉原英樹・佐久間昭光・伊丹敬之・加護野忠男『日本企業の多角化戦略』日本経済新聞社、1981年、31～34ページを参照。
- 5) Rumelt, R. P., *Strategy, Structure, and Economic Performance*, 1974. (鳥羽欽一郎他訳『多角化戦略と経済成果』東洋経済新報社、1977年。
- 6) 吉原英樹・佐久間昭光・伊丹敬之・加護野忠男、前掲書、14～21ページ参照。
- 7) 宮沢健一「産業分析の経済学の方法」『産業学会研究年報』第1号、1986年3月、36ページ参照。
- 8) 新庄浩二「産業組織の日本の特徴」新庄浩二・岩崎晃・土井教之・井手秀樹『新・産業の経済学』昭和堂、1990年、76～77ページ参照。

## Ⅱ エレクトロニクス巨大企業の事業構造に占める半導体事業の位置

### 1. エレクトロニクス巨大企業の事業構造

本節では、エレクトロニクス巨大企業における半導体事業の地位を確定する前提作業として、エレクトロニクス巨大企業の事業構造の検討を通じて、半導体事業がそれぞれの企業においてどれくらいの生産高比率を有しているのかを明らかにする。ちなみにエレクトロニクス巨大企業という場合、本稿では、日本電気、東芝、日立製作所、富士通、三菱電機、松下電器産業、三洋電機、シャープ、沖電気工業、ソニーの10社をさす。この10社は、日本における半導体生産高上位10社でもある。ただし、このうち松下電器産業は、周知のように半導体事業を子会社の松下電子工業に担当させている。松下電子工業は松下電器産業が65パーセント、フィリップスが35パーセントを出資して作った子会社<sup>1)</sup>であって、松下グループの半導体事業を担当している。したがって、松下グループの場合、松下電子工業をデータ上は取り上げることにする。

まず半導体事業を有しているエレクトロニクス巨大企業の事業構造の検討から行うことにする。表1は、エレクトロニクス巨大企業の事業構造を売上高比率を基準にして示したものである。

各企業とも、情報処理、通信、電子、重電、家電、音響などの事業を様々な比重で有

表1 エレクトロニクス巨大企業の事業比率（1988年）

企業名	事業比率			
日本電気	情報処理 46%	通信 30%	電子 21%	ホームエレ他 4%
東芝	情報通信システム・電子 53%	家電 26%	重電 21%	
日立製作所	通信・電子 44%	重電 20%	家電 17%	プラント他 19%
富士通	情報処理 71%	通信 16%	電子 13%	
三菱電機	情報・電子 33%	重電 24%	家電 23%	産業機器他 20%
松下電子工業	半導体 48%	電子管 34%	照明 18% (※)	
三洋電機	家電 25%	情報・電子 25%	映像 17%	産業機器他 17%
シャープ	情報・電子 42%	電子機器 31%	家電 18%	音響 8%
沖電気工業	情報処理 45%	通信 30%	電子他 25%	
ソニー	ビデオ 37%	音響 28%	テレビ 17%	他 19%

出所) 矢野経済研究所編【89半導体市場の中期予測】矢野経済研究所、1989年9月より作成。

注) 電子は電子デバイスの略、松下電子工業は1987年の比率。

しているが、10社全体の特徴としてまずいえることは、情報処理、通信の比重が高いことである。

次に、情報処理と通信の比重がより高い企業、様々な製品が平均的な比率をもって構成されている企業、家電と音響により大きな比重を有している企業の3種類が存在している。同じエレクトロニクス巨大企業といっても製品構成にこのような違いが存在しており、通信・コンピュータ系、総合エレクトロニクス系、家電系といった区別をすることができる。具体的にいうと、通信・コンピュータ系とは日本電気、富士通、沖電気工業の3社、総合エレクトロニクス系とは東芝、日立製作所、三菱電機の3社、家電系とは松下電子工業（松下電器産業）、三洋電機、シャープ、ソニーの4社である。

こうした違いはあるが、ここで確認しておくべきことは、エレクトロニクス巨大企業が多事業統合企業であるということである。すなわち、上で指摘しているように、様々な事業部門を有して、数多くのエレクトロニクス製品を生産・販売している企業であるということである。また、以前ほど、各エレクトロニクス巨大企業の事業構造は異なっているというわけではなく、むしろ事業構造の類似化が見られる。これは、エレクトロニクス産業の今後の発展方向がより一層のコンピュータ化、AV化等であって、各企業は経営戦略上、当然その方向をめざすからである。ここでは、系別に区分けでき、かつこの区分けから有意な分析結果が得られるということを指摘しておく。

## 2. 半導体事業部門の比率

次に、エレクトロニクス巨大企業の半導体事業部門の比率に注目する。表2は各企業の全生産高および半導体事業部門の生産高の推移であるが、ここから次のことが指摘できる。

まず第1に、通信・コンピュータ系の半導体生産高順位は、1位、4位、9位、総合エレクトロニクス系の半導体生産高順位は、2位、3位、5位、そして、家電系の半導体生産高順位は、6位、7位、8位、10位である。家電系企業の順位の低いことが確認できる。

第2に、半導体事業部門の比率であるが、その生産高が全生産高に占める比率は、だいたい10～30%である。系別に見ると、通信・コンピュータ系の平均が24.3%、総合エレクトロニクス系の平均が16.7%、家電系の平均が11.6%<sup>2)</sup>である。したがって、通信・コンピュータ系企業における半導体生産比率が最も高く、次が総合エレクトロニクス系、一番低いのが家電系である。

表2 エレクトロニクス巨大企業の全生産高および半導体生産高

（単位：億円）

企業名		1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
日本電気	全生産高	12,535	14,597	18,893	19,705	21,235	23,044	25,420
	半導体生産高	2,935	3,850	5,900	4,500	4,600	5,100	6,300
	半導体比率	23.4	26.4	31.2	22.8	21.6	22.1	24.8
東芝	全生産高	17,731	20,257	25,259	25,196	25,034	26,828	29,215
	半導体生産高	2,000	2,800	4,350	3,600	4,100	4,700	6,000
	半導体比率	11.3	13.8	17.2	14.3	16.4	17.5	20.5
日立製作所	全生産高	23,332	26,482	30,258	30,034	29,246	29,195	32,320
	半導体生産高	2,480	3,600	5,400	4,200	3,850	4,100	4,820
	半導体比率	10.6	13.6	17.8	14.0	13.2	14.0	14.9
富士通	全生産高	8,068	9,917	12,917	14,295	14,822	17,144	20,046
	半導体生産高	1,212	1,810	2,600	2,000	2,010	2,470	3,700
	半導体比率	15.0	18.3	20.1	14.0	13.6	14.4	18.4
三菱電機	全生産高	13,922	15,876	18,582	18,210	18,036	19,542	22,301
	半導体生産高	880	1,395	2,360	1,650	1,760	2,200	3,300
	半導体比率	15.8	8.8	12.7	9.1	9.8	11.3	14.8
松下電子工業	全生産高	2,566	2,677	3,714	3,678	3,413	4,640	5,120
	半導体生産高	1,100	1,420	2,200	2,000	2,010	2,150	2,400
	半導体比率	42.9	53.0	59.2	54.4	58.9	46.3	46.9
三洋電機	全生産高	3,011	3,469	4,832	5,600	8,388	9,093	9,875
	半導体生産高	550	760	1,100	1,160	1,300	1,400	1,600
	半導体比率	18.3	21.9	22.8	20.7	15.5	15.4	16.2
シャープ	全生産高	6,493	7,565	9,096	9,553	8,686	8,727	9,927
	半導体生産高	950	1,140	1,440	1,450	1,450	1,700	1,500
	半導体比率	14.6	15.1	15.8	15.2	16.7	19.5	15.1
沖電気工業	全生産高	2,476	3,035	3,619	3,617	3,611	4,162	5,037
	半導体生産高	450	700	1,000	850	870	1,130	1,500
	半導体比率	18.2	23.1	27.6	23.5	24.1	27.2	29.8
ソニー	全生産高	8,330	7,701	9,119	...	10,362	10,299	12,583
	半導体生産高	300	400	600	...	760	850	1,250
	半導体比率	3.9	4.4	5.6	...	7.3	8.3	10.0

出所）プレスジャーナル社編『日本半導体年鑑』プレスジャーナル社、各年版、および産業出版社編『88年版半導体業界』産業出版、1988年より作成。

注1）三洋電機は1986年12月に東京三洋電機と合併したが、それまでは東京三洋電機が半導体生産を担当していた。表の全生産高は1985年（ただし1985年は推計値）までが東京三洋電機で、1986年以降が合併後の三洋電機である。

注2）ソニーの1985年は、決算期移行のため発表なし。

第3に、半導体事業部門の成長率を1988年の1982年に対する倍率で見ると、通信・コンピュータ系が2.50倍、総合エレクトロニクス系が2.63倍、家電系が2.73倍で格差がやや縮小している。

これらの事実は、通信・コンピュータ系および総合エレクトロニクス系に比べて、家電系の半導体事業への本格的参入が遅かったことに起因している。また上位6社と下位4社の1988年の1982年に対する成長倍率で比較すると、前者が2.50倍、後者が2.60倍で格差が縮小している。

以上から、エレクトロニクス巨大企業における半導体事業部門の比重は企業によって少し差はあるもののおおむね10%から30%であって、重要な事業部門ではあるが、事業構造上、決定的に大きい比重を占めているわけではないことが確認できる。

ちなみに、アメリカの上位半導体企業は、次のような事業構造を有している。1988年半導体生産高第1位のテキサス・インスツルメントの場合、総売上高は62.7億ドルで、そのうち半導体事業部門の比率が51.1%であって、残りは政府向け電子機器、デジタル製品、その他である。第2位のモトローラの場合、総売上高は82.5億ドルで、そのうち半導体比率が33.2%であって、残りは通信機器、情報システム、その他である。第3位のインテルは、総売上高が28.7億ドルで、半導体比率が80.0%にもなっている。

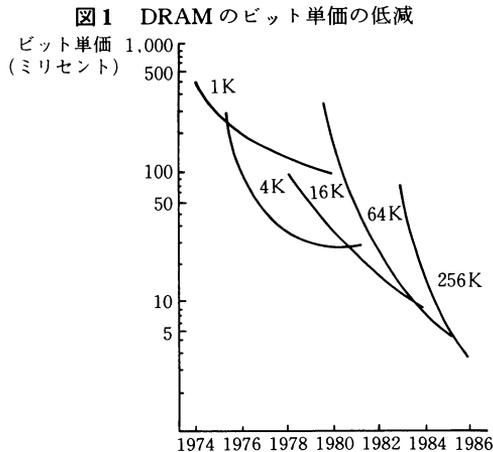
上位2社は半導体事業部門の比率が日本半導体上位企業よりはるかに大きいとはいえ、基本的に多事業統合企業である。しかし、それ以外のほとんどのアメリカ半導体（外販）企業は周知のように、専業企業形態である<sup>3)</sup>。つまり、アメリカ半導体企業の多くは、日本の上位半導体企業のように10～30%の比重しかない一事業部門ではなく、多くは専業企業であり、また最上位企業が多事業統合企業といっても30～50%もの半導体生産比率を有する存在であって、両国の半導体企業のあり様はきわめて対照的である<sup>4)</sup>。

- 1) 松下グループは、半導体生産を松下電子工業に担当させているが、研究開発は松下電器産業と松下電子工業の両方が行っている。
- 2) 松下電子工業と松下電器産業の双方の生産高合計に占める半導体生産高比率で計算している。相互取引高は除外していないため、合計生産高はもう少し少なくなり、半導体生産高比率は若干上回るが、平均比率の比較に大きい影響はないはずである。
- 3) D. I. オキモト・菅野卓雄・F. B. ワインスタイン編著『日米半導体競争』中央公論社、1985年参照。
- 4) アメリカ半導体企業の多くは、1970年代にアメリカおよびヨーロッパの多国籍企業に買収されている。アメリカ半導体企業自身は専業企業という性格を有しているものの、その企業自身、すでに欧米の多国籍企業の一事業部門という位置づけを与えられている存在でもある。これは、研究開発費および設備投資額が巨額にのぼり、小さな専業企業ではその費用を補填できないためである。日米半導体企業の比較研究については、伊丹敬之十伊丹研究室『逆転のダイナミズム—日米半導体産業の比較研究—』NTT出版、1988年参照。

### Ⅲ エレクトロニクス巨大企業における半導体技術開発

#### 1. 半導体技術の先端的性格

半導体事業部門の地位を技術的連関から明らかにすることが、本節の課題である。エレクトロニクス巨大企業における半導体事業部門の地位を確定する際に何に着眼するか、ルメリ的にいうならば個別事業間のつながりの程度をどのような側面で判定するかという問いであるが、結論的にいうと、その技術的側面に着眼することになる。なぜなら半導体は部品として、ほとんどのエレクトロニクス製品に搭載されているからである。したがって、半導体事業がどのような地位にあるかを検討するとき、半導体技術開発がエレクトロニクス巨大企業において、どのような意味をもっているかを明らかにする必要がある。



出所) プレスジャーナル社編【1988年版 日本半導体年鑑】1988年, 242ページ, 図12。  
原典) ICE

そのために、まず半導体そのものの技術革新の特徴をここで整理しておく<sup>1)</sup>。端的に述べると、半導体はこれまで第1に小型化、第2に高速化、第3に高信頼化、第4に低価格化をめざして製品革新が続けられてきたといえる。特にトランジスタ時代、IC時代、LSI時代、超LSI時代というように、半導体は大きな世代交替を繰り返してきた。も

ちろんよく知られているように、メモリでは、集積度が3年ないし4年で4倍になるというレベルで世代交替が続き、現在では64 MDRAMが開発されつつある<sup>2)</sup>。こうして図1を見てもわかるように、ビット単価が10年間で100分の1以下にまでなっている。また、マイクロプロセッサでも8ビット、16ビット、32ビット、64ビットと次々に集積度が高く高速で高性能な製品が開発されている。

さらに付け加えるべきは、こうしたプロダクトイノベーションを可能とするプロセスイノベーションが次々に実現されてきたということである。しかもこのことと関連して重要なのは、半導体産業においては、「長期的に見て製品の単位コストが累積生産量の増大につれて一定の割合で低下する<sup>3)</sup>」という現象である。このことが、ますます高まる微細加工技術に対応するためのあらゆる技術上の革新・改良の積み重ねを行わせる動機ともなっている。

次に、半導体技術革新が他の製品やシステムにもたらす影響について述べてみたい。第1に、半導体技術の進歩を基盤にしてコンピュータは性能を向上させてきたということが重要である。現在、あらゆるところにコンピュータが導入されているが、このコンピュータの技術革新を支えているのが半導体技術革新である。さらに第2に、情報通信インフラストラクチャー構築にも半導体技術は不可欠である。ISDNを中核とする情報ネットワークを実現するためのあらゆる機器に、半導体は搭載されている。こうした事実は、現在の産業構造転換の一つの現われである情報ネットワーク化に、半導体技術革新がきわめて重要な意味をもっていることを示している。ここに半導体技術の先端的性格が指摘できよう。

表3 主要産業の研究開発投資（単位：億円）

産 業	'75年度	'80年度	'84年度	'85年度
半 導 体 (IC)	215	690	2,164	2,600
電子・電気機械	3,974	6,942	16,345	19,382
化 学	3,042	4,898	8,528	9,364
自 動 車	1,841	3,734	6,867	7,972
機 械	1,462	1,857	3,375	3,827
鉄 鋼	804	1,200	1,921	2,404
研究開発費総額	16,848	31,423	51,366	59,399

出所) 日本電子機械工業会編『半導体産業の現状と将来展望』1988年4月、69ページ、表5.5.1。

原典) 半導体: 通産省調12社ベース。

その他: 総務庁統計局『科学技術研究調査報告』各年版。

この半導体技術の先端的性格は、研究開発投資額の多さでも確認できる。半導体の研究開発投資額の推移を表3でみると、上位12社ベースで1975年に215億円であったものが、1985年には2,600億円にもなっており、11倍以上の増加である。これを研究開発投資額の対売上高比率で見ると、表4のように、1980年には12.6%であったが、1985年には14.1%とさらに上昇している。1985年の電気機械産業の研究開発投資額の対売上高比率は5.1%であり、研究開発投資比率が高いことで知られる医薬品産業でも7.0%であること

と比較すれば、いかに半導体産業が高い比率を研究開発投資にふりむけているかが理解できる。それだけ、半導体産業が先端的性格を有しているわけである。

## 2. 半導体技術開発がエレクトロニクス巨大企業に占める戦略性

先端的性格を有する半導体が、エレクトロニクス製品の生産額に占める割合を検討することを通じて、エレクトロニクス巨大企業にとっての半導体事業部門の地位を確定する。エレクトロニクス製品に占める半導体需要額の比率（以下、投入係数と略す）を、1988年の数値で見ると、表5のような結果になる。

産業用半導体の投入係数は11.8%であるが、これに対して民生用半導体の投入係数は21.1%である。具体的にみると、前者に含まれるOA機器の投入係数は23.7%、コンピュータが8.5%、通信機器で9.0%、その他で10.5%となっている。後者では、ビデオが25.5%、ビデオディスク等で31.6%、音声機器で14.9%、テレビで12.5%である。これらの数値からいえることは、民生用エレクトロニクス製品における半導体のコストが占める割合は非常に大きく、産業用エレクトロニクス製品ではそれほどでもないということである。

しかし、半導体使用金額に占める比率で見ると、産業用半導体は61.5%であるのに対

表4 主要産業別の研究費比率

(単位:%)

	'80年度	'85年度
全産業	1.5	2.3
製造業	1.7	2.7
繊維	0.8	1.2
化学	2.6	3.8
総合化学	1.9	2.8
医薬品	5.5	7.0
鉄鋼	1.1	1.9
機械	1.9	2.7
電気機械	3.7	5.1
電気機械器具	3.4	4.8
通信・電子・電気計測器	3.9	5.3
輸送用機械	2.3	2.9
精密機械	3.0	4.5
半導体	12.6	14.1

出所)総務庁統計局【昭和61年度科学技術研究調査報告書】、及び日本電子機械工業会編【半導体産業の現状と将来展望】1988年4月、表5.5.2より作成。

し、民生用半導体は38.5%にとどまっている。具体的にみると、OA 機器では21.9%、コンピュータで16.6%、通信機器で8.6%、その他で14.4%となっている。後者では、ビデオでは13.9%、ビデオディスク等で12.3%、音声機器で7.7%、テレビで4.6%である。この数値では、逆に産業用エレクトロニクス製品により多くの半導体が搭載されていることを示している。いずれにせよ、ほとんどのエレクトロニクス製品に半導体は搭載されており、しかも使用金額も相当大きい。

表5 半導体搭載製品に占める半導体使用比率（1988年）  
（単位：億円，%）

製 品	生 産 額	半 導 体 使用金額	半 導 体 使用比率
産業用			
OA 機器	20,454	4,845	23.7
コンピュータ	43,460	3,673	8.5
通信機器	21,300	1,914	9.0
その他	30,536	3,200	10.5
産業用計	115,750	13,632	11.8
民生用			
ビデオ	12,079	3,075	25.5
ビデオカメラ等	7,237	2,727	31.6
音声機器	12,580	1,700	13.5
テレビ	8,431	1,025	12.5
民生用計	40,327	8,527	21.1
合 計	156,077	22,159	14.2

出所) プレスジャーナル社編「1990年版 日本半導体年鑑」プレスジャーナル社、1990年。

注) コンピュータは周辺装置を含んでいる。産業用その他からは、自動車生産高を除いている。ビデオカメラ等とは6,348億円のビデオ一体型カメラと104億円の単体ビデオカメラと786億円のビデオディスクである。

次に、エレクトロニクス製品に占める半導体の投入係数の変化を見ると、次のようになっている。1982年ではコンピュータが6.4%、通信機器が3.3%、ビデオが6.5%、テレビが5.0%<sup>4)</sup>であったのに比較すると、上で検討した1988年よりも大幅に係数が増大していることがわかる。これは、半導体がエレクトロニクス製品にますます多く投入されていることを示しているが、より多くの半導体を製品に搭載することがエレクトロニクス製品の性能の向上の要件になっているからである。いいかえれば、半導体はエレクトロニクス製品市場の競争関係を決定的に左右する中核的部品としての性格を有しているわけである。こうしたことは、半導体技術革新がエレクトロニクス巨大企業の全体の成長にとって、決定的役割を果たしていることを示している。すなわち、半導体事業部門は、エレクトロニクス巨大企業にとって戦略的地位<sup>5)</sup>にあるといえよう。

ところで、半導体の中で民生用半導体より産業用半導体の金額が大きいことは表5から確認できるが、産業用半導体の伸びは民生用半導体より大きい。産業用半導体は伸びが著しく、1982年には産業用半導体と民生用半導体の比率は5:5<sup>6)</sup>であったが、上で見たように、1988年には6:4を越えている。この間の半導体生産の増大に対する寄与度

表6 エレクトロニクス巨大企業の半導体製品構成比率の推移（単位：%）

企業名	年度	MOS メモリ	MOS ロジック	バイポーラ デジタル	バイポーラ リニア	ハイブリ ッド IC	個 別 半導体	その他 半導体
日本電気	1983年	25.2	28.9	5.7	14.1	4.3	21.8	0
	1988年	30.5	34.5	5.3	7.7	4.6	15.8	1.5
東 芝	1983年	21.7	23.3	1.3	13.2	2.4	37.8	0.4
	1988年	34.6	25.2	1.6	11.9	1.8	23.1	1.8
日立製作所	1983年	34.9	18.6	12.9	10.7	3.7	18.7	0.5
	1988年	33.2	22.5	16.6	7.5	5.1	14.1	1.0
富士通	1983年	54.8	15.7	23.2	3.1	1.5	1.6	0
	1988年	39.8	25.3	28.3	2.1	3.2	1.2	0
三菱電機	1983年	29.7	15.6	15.7	18.1	3.4	16.2	0.4
	1988年	44.8	22.0	5.8	12.4	3.3	11.7	0
松下電子工業	1983年	4.2	15.5	2.2	33.3	0	44.4	1.2
	1988年	10.6	25.4	2.1	24.1	0	30.1	7.8
三洋電機	1983年	1.8	18.0	4.1	38.0	14.0	24.0	0
	1988年	8.1	17.7	4.0	30.6	16.3	21.3	2.1
シャープ	1983年	13.7	39.1	0	7.2	5.5	34.4	0
	1988年	34.3	30.0	0	7.1	1.6	25.0	1.7
沖電気工業	1983年	44.5	43.3	3.1	1.9	2.5	4.7	0
	1988年	43.7	42.9	3.4	3.2	3.4	3.4	0
ソ ニ ー	1983年	1.6	12.9	7.2	41.2	6.8	19.9	10.4
	1988年	10.8	22.3	1.7	33.1	4.3	6.9	20.8

出所) 矢野経済研究所編「85半導体市場の中期予測」矢野経済研究所, 1985年, 同編「89半導体市場の中期予測」矢野経済研究所, 1989年より作成。

は、産業用半導体の方がより大きい。特にパソコンを初めとしたOA機器の伸びはすさまじく、1982年に約500億円にすぎなかったOA向け半導体は、1988年には4,800億円を越えており、わずか6年で10倍近い伸びを示している。

表6はエレクトロニクス巨大企業の半導体製品構成比率の推移である。1983年と1988年で見ただけだが、半導体生産品種の比重の変化に立ち入って検討すると次の結果が得られる。全体としてMOSICへの重点化、とくにMOSメモリへの傾斜が確認できる。こうしたMOSICが産業用エレクトロニクス製品により多く搭載されているわけである。MOSICへの傾斜は、これまで民生用のバイポーラリニアに強かった松下電子工業、三洋電機、ソニーといった企業にも現れており、MOSICの生産を増大させている。

このことは、第2節で述べたエレクトロニクス巨大企業の事業構造の検討と関連している。これまで、半導体企業を通信・コンピュータ系、総合エレクトロニクス系、家電系といったわけ方をして区別し、そこに半導体企業の行動様式の相違を求めるという研

9) 究がいくつかなされてきた。確かに、通信・コンピュータ系は情報処理と通信部門の比重が他系より高く、総合エレクトロニクス系は各部門の比率が他系より接近しているし、家電系は家電、音響、映像といった部門の比重が高いことは事実である。つまり、エレクトロニクス巨大企業の事業構造上の相違は、半導体事業部門において、製品構成の相違を生じせしめ、半導体事業部門の展開のバラエティを現出させている。例えば、1980年代初頭まで、家電系は民生用半導体の生産に傾斜していた事実が存在し、企業が重視する半導体製品が相違したという指摘は意味をもっている。しかし、少なくとも現時点においては、第2節で述べたように、事業構造の類似化が生じているわけで、またそれとかかわって重視する半導体製品も類似化するという事態が生じている。いいかえれば、エレクトロニクス巨大企業の事業構造の変化に半導体事業部門は密接に関連しており、この点からも半導体事業部門が戦略的地位を占めているということを確認できる。

- 1) 日本電子機械工業会編『86集積回路 IC ガイドブック』日本電子機械工業会、1986年、14～22ページ参照。
- 2) 『日本経済新聞』1991年2月15日付。
- 3) 西田稔『日本の技術進歩と産業組織』名古屋大学出版会、1987年、104ページ。
- 4) 日本電子機械工業会編、前掲書、92ページ。
- 5) 「戦略的地位」については、E. S. ハーマンの考え方を参考にしている。詳しくは、E. S. Herman, *Corporate Control, Corporate Power, A Twentieth Century Fund Study*, Cambridge Univ. Press, 1981 を参照。
- 6) プレスジャーナル社編『1986年版 日本半導体年鑑』プレスジャーナル社、1986年、280ページ。
- 7) プレスジャーナル社編『1985年版 日本半導体年鑑』プレスジャーナル社、1985年、248ページ。
- 8) プレスジャーナル社編『1990年版 日本半導体年鑑』プレスジャーナル社、1990年、284～318ページ。
- 9) 機械振興協会経済研究所『半導体産業の日米国際比較』報告55-7、1981年；佐久間昭光「日本産業の研究開発」『ビジネスレビュー』1983年。

#### IV エレクトロニクス巨大企業の半導体販売と半導体購買

##### 1. エレクトロニクス巨大企業の半導体外販・内販比率の検討

本節の課題は、各エレクトロニクス巨大企業がどれくらいの半導体を販売し、どれくらいの半導体を購買しているかを検討し、上位エレクトロニクス企業間関係のあり様を

示すことである。この関係は結論的にいうと、エレクトロニクス巨大企業同士の売手・買手企業間関係である。

これまで半導体企業間関係を取り上げる場合、売手企業間関係としてもっぱら取り上げて論じられてきた。売手企業の行動、すなわちきわめて速くしかも製品の世代交替毎に周期的に生じる価格競争へ対応するための、生産工程における様々な革新や旺盛な設備投資、次世代での主導権を取るための製品開発の競い合いや技術・生産・販売等の提携関係の促進といった行動である。これらが半導体企業間関係の分析、さらには半導体産業の特徴を明らかにする上で欠くべからざる側面の検討であることはいうまでもない。同時に、各エレクトロニクス巨大企業の半導体事業部門がどれだけの半導体を生産し、それを自社の他事業部門がどれだけ使用しているのかに着目して検討し、あわせてエレクトロニクス巨大企業が、他のエレクトロニクス巨大企業の生産した半導体をどれだけ購買しているのかについても検討することは、半導体企業間関係の一側面を明らかにする上で必要である。

さて、エレクトロニクス巨大企業の半導体事業部門が生産する半導体はどのように流通していくのであろうか。この問いに答えるために、まず外販と内販という用語から説明する。外販とは、該当企業の各事業部門ではなく他企業に販売することをいう。販売方法は企業の直接販売か商社あるいは代理店経由および輸出である。次に、内販とは、半導体事業部門が他の事業部門に半導体を供給することをいう。いわゆる自社消費分というものである。以下では、この外販および内販という2つの半導体事業部門からの半導体の流れを検討していく。

表7は、1988年におけるエレクトロニクス巨大企業の外販および内販比率である。外販比率の平均は73.9%であって、そのうち直接販売が17.0%、商社・代理店が31.7%、輸出が25.2%という構成（比率は全体比）になっているのに対して、内販比率の平均は26.1%になっている。

表7 エレクトロニクス巨大企業の  
半導体外販・内販比率（1988年）

（単位：%）

企 業 名	直販	商社・代理店	輸出	内販
日 本 電 気	1	57	16	26
東 芝	28	23	33	16
日 立 製 作 所	15	35	30	20
富 士 通	8	34	24	34
三 菱 電 機	0	57	29	14
松 下 電 子 工 業	38	0	18	44
三 洋 電 機	27	33	29	11
シ ャ ー プ	45	9	21	25
沖 電 気 工 業	8	35	37	20
ソ ニ ー	0	34	15	51

出所) 矢野経済研究所編【89半導体市場の中期予測】矢野経済研究所、1989年9月より作成。

以上から明らかなことは、第1に、直接販売か商社・代理店経由かは企業による違いが大きい、東芝を除き通信・コンピュータおよび総合エレクトロニクス系は商社・代理店販売比率が高い。第2に、家電系ではソニー以外は直接販売比率が高い。第3に、各系別の内販比率の違いを見ると、通信・コンピュータ系が26.7%、総合エレクトロニクス系が16.7%、家電系が32.8%となる。系別に顕著な特徴があるというよりも、各企業における半導体事業戦略上の相違が大きいと考えられる。すなわち、長らく自社内向け半導体生産を事業戦略の柱にしていた富士通、松下電子工業、ソニーの内販比率が高いということである。

次に、エレクトロニクス巨大企業の外販・内販比率の推移を

表8を参照しながら検討する。1980年代後半に入ってあまり変化のない企業は、日本電気、東芝、日立製作所の3社であり、外販比率を高めている企業は、富士通、松下電子工業、三洋電機、シャープ、ソニーの5社であり、内販比率を高めている企業は、三菱電機、沖電気工業の2社である。以上から明らかなことは、第1に、富士通、松下電子工業、ソニー以外の企業の外販・内販比率はいずれも、外販比率が70~80%台、内販比率が10~20%台になってきている。

第2に、富士通、松下電子工業、ソニーの3社も外販比率は高めているということである。

さらに、他の半導体企業の外販・内販比率との比較を表9を参照しながら検討する。外販比率の平均は91.1%、内販比率の平均は8.9%である。そして、内販比率が20%を越えているのは、セイコーエプソン、ヤマハ、リコーの3社だけであるが、この3社は

表8 エレクトロニクス巨大企業の外販・内販比率の推移

(単位:%)

企業名		1984	1986	1988
日 本 電 気	外販	75	72	74
	内販	25	28	26
東 芝	外販	85	76	84
	内販	15	24	16
日 立 製 作 所	外販	80	82	80
	内販	20	18	20
富 士 通	外販	50	65	66
	内販	50	35	34
三 菱 電 機	外販	95	85	86
	内販	5	15	14
松 下 電 子 工 業	外販	50	45	56
	内販	50	55	44
三 洋 電 機	外販	75	85	89
	内販	25	15	11
シ ャ ー プ	外販	67	68	75
	内販	33	32	25
沖 電 気 工 業	外販	86	80	80
	内販	14	20	20
ソ ニ ー	外販	30	35	49
	内販	70	65	51

出所) 矢野経済研究所編『半導体市場の中期予測』矢野経済研究所、1985、1987、1989各年版より作成。

表9 他の半導体企業の外販・内販比率（1988年）  
（単位：％）

企業名	直販	商社・代理店	輸出	内販
日本 TI (※)	20	45	35	0
ローム	81	0	19	0
サンケン電気	68	4	28	0
富士電気	35	38	17	10
セイコーエプソン	15	35	30	20
日本モトローラ(※)	55	45	0	0
日本 NMB	10	0	90	0
ヤマハ	10	40	20	30
リコー	34	26	13	27
新日本無線	55	25	18	2
スタンレー電気	60	20	10	10
日本インター	80	5	10	5
新電元工業	76	5	7	12

出所）矢野経済研究所編『89半導体市場の中期予測』矢野経済研究所，1989年9月より作成。

注）※は外資系企業。

もともと自社の製品に搭載するためにだけ半導体を生産する内製メーカーから出発している。

他の半導体企業をエレクトロニクス巨大企業と比較すると、第1に、明らかに、エレクトロニクス巨大企業の内販比率は高い。これは自社で膨大な半導体を使用するためである。第2に、他の半導体企業のうち電子部品企業および外資系企業は、半導体販売を通じて収益をあげることのみをもっぱら半導体事業に求めているためである。

## 2. 外販・内販がエレクトロニクス巨大企業に占める位置

以上、外販および内販という区分でもって、エレクトロニクス巨大企業が生産した半導体がどこに流れていくかを簡単に見た。ここから、次のような点が指摘できる。まず、外販がエレクトロニクス巨大企業に有している意味であるが、第1に、半導体事業部門が規模の経済性を有しているため、外部販売を行い半導体事業自体で収益をあげることが必要であるという点である。また第2に、半導体事業を続けるには、表10を見てもわかるように膨大な設備投資が必要であり、その資金源としても半導体事業部門以外に基本的<sup>1)</sup>に依存し続けることわけにはいかないという点である。

次に、内販がエレクトロニクス巨大企業に有している意味であるが、第1に、第3節

表10 エレクトロニクス巨大企業の半導体設備投資額の推移（単位：億円）

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
日 本 電 気	480	670	1,400	1,000	400	400	700
東 芝	320	970	1,480	900	680	700	900
日 立 製 作 所	419	810	1,300	900	300	400	700
富 士 通	430	640	1,310	535	218	397	650
三 菱 電 機	230	355	700	580	180	160	450
松 下 電 子 工 業	100	230	1,100	600	250	220	520
三 洋 電 機	90	200	345	592	353	220	600
シ ャ ー プ	172	230	350	370	260	220	350
沖 電 気 工 業	140	144	364	214	105	213	424
ソ ニ ー	100	155	350	…	200	300	450

出所) プレスジャーナル社編『日本半導体年鑑』プレスジャーナル社各年版、および産業出版社編『88年版 半導体業界』産業出版、1988年より作成。

注) ソニーは決算期移行のため、1985年の数値はない。

の検討で明らかにしたように、半導体が製品の質を大きく左右している点が上げられる。すなわち、エレクトロニクス製品は部品としての半導体の使用頻度が高く、ほとんどが半導体を搭載しているとともに、エレクトロニクス製品の技術水準に大きな影響を及ぼしていることである。第2に、他事業部門からユーザーサイドの要求を詳細に把握することが可能である点である。このことは、逆にエレクトロニクス巨大企業の半導体事業部門の競争力を強化する方向に作用する。

さて、エレクトロニクス巨大企業は、内販によって必要な半導体をすべて調達しているのであろうか。外販された半導体は、だれがいったい購入しているのであろうか。こうした疑問に対して、大手半導体購買企業としてのエレクトロニクス巨大企業という側面から検討する。

まず、エレクトロニクス巨大企業がどれくらいの半導体を使用するのかを1988年の数値で検討する。先に見た表5から明らかなように、半導体搭載全製品のほとんどはエレクトロニクス製品である。半導体用途として、エレクトロニクス製品以外に用いられるのは3,200億円であり、半導体の国内出荷額が2兆2,159億円であるため、エレクトロニクス製品が全体に占めるシェアは86%（1兆9,057億円）となる。問題はエレクトロニクス巨大企業の半導体自社分使用量をどのように推定するかであるが、半導体搭載製品に占めるエレクトロニクス巨大企業の地位を示している表11から推定してみる。この表の上位企業5社のうちエレクトロニクス巨大企業の市場集中度を平均すると74.6%である。具体的にみると、OA機器で60.0%、コンピュータ（周辺装置含む）で56.0%、通信機

表11 主要半導体搭載製品に占めるエレクトロニクス巨大企業の地位 (1988年)

製品名	生産額	上位比率	上位企業
パソコン	4,873億円	92.3%	日電 52.3 富士通 13.6 エプソン 10.1 東芝 9.8 IBM 6.5
ワープロ	2,151億円	63.3%	シャープ 14.8 東芝 14.7 日電 13.2 松下 11.3 富士通 9.3
ファクシミリ	4,659億円	78.6%	リコー 20.3 松下 19.8 キヤノン 13.2 日電 12.8 東芝 12.5
コンピュータ	13,536億円	94.0%	富士通 24.5 IBM 24.4 日立 17.7 日電 17.1 ユニシス 10.3
オフコン	2,253億円	76.3%	富士通 26.2 日電 24.9 東芝 8.9 IBM 8.2 三菱 8.1
プリンタ	6,356億円	65.1%	エプソン 19.8 日電 12.7 沖 10.6 東京電気 10.1 富士通 9.9
CRT	2,236億円	73.1%	松下 20.2 日電 18.3 三菱 16.1 ソニー 12.1 日立 6.4
デジタルPBX	880億円	89.9%	日電 31.9 富士通 25.0 日立 16.6 沖 16.3
多重化装置	442億円	78.5%	日電 33.9 富士通 24.8 日立 7.9 NTT 6.5 三菱 5.4
VTR	12,079億円	75.5%	松下 25.0 ビクター 15.0 日立 13.0 東芝 11.5 シャープ 11.0
ビデオカメラ	6,348億円	86.7%	ソニー 28.5 松下 22.5 ビクター 20.5 日立 10.5 シャープ 5.0
CD	1,757億円	75.0%	松下 22.0 ソニー 22.0 日立 13.0 東芝 11.0 パイオニア 9.0
ラジカセ	1,402億円	76.0%	ソニー 19.0 松下 18.0 三洋 16.0 シャープ 13.0 東芝 10.0
ステレオセット	1,142億円	75.0%	松下 19.0 ケンウッド 18.0 パイオニア 16.0 三菱 12.0 日立 10.0
カーステレオ	2,838億円	85.0%	クラリオン 24.0 三洋 20.0 松下 17.0 パイオニア 15.0 富士通 9.0
TV	8,431億円	74.5%	松下 24.0 東芝 15.0 シャープ 14.5 日立 10.5 ソニー 10.5

出所) 日経産業新聞編『ザ・シェア'91』日本経済新聞社, 1990年, 矢野経済研究所編『日本マーケットシェア事典1990年版』矢野経済研究所, 1990年, 日本電子機械工業会編『電子ELECTRONICS』第29巻第3号, 日本電子機械工業会, 1989年3月より作成。

注) パソコン, ワープロ, オフコン, VTR, ビデオカメラ, TV は台数シェア。  
コンピュータ(汎用)は, 国内設置金額シェア。  
プリンタは4,245億円を占めるシリアル・インパクト・ドットのみシェア。  
デジタルPBX, 留守番電話は上位4社集中度。  
多重化装置とはマルチメディア多重化装置。

器で90.5%, ビデオで75.5%, ビデオカメラで86.7%, 音声機器で60.7%, TVで74.5%である。表11では, 機器の総生産額が7兆385億円であり, 半導体搭載製品の約45%しか占めていないので全体の傾向のみを示している。他方, これは上位5社集中度に入るエレクトロニクス巨大企業の割合なので, これらは最も低く見積もった数値である。それぞれの製品の半導体使用額にエレクトロニクス巨大企業のエレクトロニクス製

品シェアを掛け、合計すると1兆3,323億円になり、これは全半導体使用額の60.1%にあたる。表11の検討から導き出されることは、半導体搭載製品に占めるエレクトロニクス巨大企業の圧倒的地位という結論である。

では、エレクトロニクス巨大企業がどこから膨大な半導体を購入するかであるが、半導体を供給する能力をどこがどれだけ有しているかを見してみる。エレクトロニクス巨大企業の国内出荷額は1兆6,311億円、それ以外の半導体生産企業の国内出荷額が3390億円、そして外国製半導体が2,458億円である。<sup>3)</sup>エレクトロニクス巨大企業の内販分、つまり半導体事業部門が他のエレクトロニクス製品を生産している事業部門に供給する分が8,100億円なので、少なくとも5,000億円以上を他社から購入していることになる。国内市場に73.6%を供給し、また、製品構成で見ると決定的に重要な半導体 IC 市場の83.8%<sup>4)</sup>を生産しているエレクトロニクス巨大企業の供給能力は圧倒的である。したがって、半導体外販企業としてのエレクトロニクス巨大企業も当然、他のエレクトロニクス巨大企業から購入することになる。

例えば、外販のうち商社経由の半導体の販売先を、やや古い1985年の数値で見ると次のようになっている。半導体商社売上高第1位のリョーサンは日本電気系商社であって、仕入先は日本電気であるが、主要販売先の中に、日立製作所、松下電器産業、三菱電機が入っている。第3位の三菱電機系商社の菱洋エレクトロの仕入先は三菱電機、インテル等で、主要販売先の中にソニー、日本電気、シャープ、東芝、富士通が入っている。第5位の日立製作所系商社の日製電子の仕入先は日立製作所で、主要販売先の中に松下電器産業、三洋電機が入っている。このように商社を経由してエレクトロニクス巨大企業同士は半導体を取引しあっている。<sup>5)</sup>

このことは、半導体市場の場合、市場といってもエレクトロニクス巨大企業間での相互取引がかなり行なわれていることを示している。なぜ企業がこのような取引を行なうかという点、半導体の種類は膨大で、自社で全てを生産すると、規模の経済性が発揮しにくいからである。つまりコスト優位生産品種や経営戦略上不可欠な品種を確保し、そうでない他の生産品種は他企業から購入しようという選択を企業は行うわけである。

エレクトロニクス巨大企業同士のように製品を大量に相互に販売しあうということは、他産業にはあまり見られない現象である。自社が生産する製品を同産業に属する他企業が購入するという関係は、鉄鋼業や自動車産業といった産業では見られない側面である。生産財生産企業の製品を消費財生産企業が購入したり、他産業にそれぞれ所属する企業同士が製品を相互に販売しあうことが通例である。

表12 上位半導体商社の仕入先および主要販売先（1985年）

商社名	系列	仕入先	主要販売先
リョーサン	日電	日本電気	カシオ、日立、松下、三菱、パイオニア
三信電気	日電	日本電気	ソニー、シャープ、東芝、松下
菱洋エレクトロ	三菱	三菱、インテル等	ソニー、日電、シャープ、東芝、富士通
佐鳥電機	日電	日本電気	三洋、松下、三菱、キャノン、沖、日電
日製電子	日立	日立製作所	松下、三洋、アルプス電気
新光商事	日電	日本電気	エプソン、富士通、富士電機、TDK、京セラ
丸文	—	日本 TI 等	日電、東芝、三菱、横河電機、安川電機
菱電商事	三菱	三菱電機	ミノルタ、松下、マツダ、パイオニア
イーストンエレクトロニクス	日立	日立製作所	ファナック、キャノン、シチズン、日本 NCR
緑屋電気	東芝	東芝	東芝、立石、カシオ、富士ゼロックス、精工舎

出所) 矢野経済研究所編『86半導体商社の将来展望』矢野経済研究所、1986年より作成。

エレクトロニクス巨大企業の半導体販売およびその購買を検討した結果、エレクトロニクス巨大企業は半導体市場において売手間競争をくりひろげる一方で、売手・買手間関係という相互補完的关系を形成していることが明らかとなった。エレクトロニクス巨大企業間の半導体相互取引関係は、半導体寡占体制分析に対して、次のような性格を付与する。筆者はこれまで、売手間競争の側面を検討し、競争的寡占体制として半導体産業を描いてきたが、半導体産業の企業間関係は、市場において単に激しい競争を行っているだけではなく、取引相手として相互補完的关系をも有する寡占体制であることを示している。半導体産業における寡占体制のあり様を競争的側面・協調的側面いずれも分析的に見る必要がある。後者は日本半導体協定や資本集中および資本間提携の進展も当然のことながら指摘されねばならないが、<sup>6)</sup>これまでの検討から明らかのように、売手・買手間関係という相互補完的性格を有するエレクトロニクス巨大企業間関係をも視野に入れる必要がある。

- 1) 現在では逆に、半導体事業部門はエレクトロニクス巨大企業の収益源の一つとなっている。日本では各事業部門毎の収益は公表されていないので、具体的数値では指摘できないが、エレクトロニクス巨大企業の収益の増減が半導体不況の影響を受けていることは、よく指摘されることである（例えば、『日本経済新聞』1991年2月22日付では、半導体市況の低迷を受けて、1991年3月期の日立製作所の経常利益が8%、東芝のそれが10%減益になる見通しを報じている）。
- 2) プレスジャーナル社編『1990年版 日本半導体年鑑』プレスジャーナル社、1990年、348ページから算定した。その多くは自動車搭載半導体である。
- 3) WSTS（世界半導体市場統計）によると、外国系半導体の日本国内市場シェアは、1988

年第3四半期で10.9%、1990年第2四半期で13.3%になっているが、通産省によると同12.9%と17.5%になる。この相違は、WSTSが国内外の半導体メーカー約60社の出荷額（日本IBMの調達分は入らない）で、通産省が国内ユーザー60社を対象に購入額で判断するためである。以上のデータは、日経BP社編『日経マイクロデバイス』日経BP社、1991年1月号、47ページ、図A。

- 4) 矢野経済研究所編『89半導体市場の中期予測』矢野経済研究所、1989年、148ページ、表6—26参照。
- 5) 矢野経済研究所編『86半導体商社の将来展望』矢野経済研究所、1986年。同書では、主要半導体商社の主要半導体購入先と主要半導体販売先はでているが、金額までは提示されていない。また、半導体企業自体が直接販売する部分についても、どの企業にどれだけ販売しているかわかっていない。
- 6) 榎本里司、前掲論文を参照。

## お わ り に

本稿では、まず第1に、半導体がエレクトロニクス製品のほとんどに搭載されている中核的部品であることから、これを他の事業部門に供給するエレクトロニクス巨大企業における半導体事業部門は、戦略的地位にあることを明らかにした。また第2に、半導体搭載エレクトロニクス製品に占めるエレクトロニクス巨大企業のシェアは非常に大きく、エレクトロニクス巨大企業は、大量かつ多種類の半導体を使用するが、自社半導体事業部門だけではまかないきれないため、他のエレクトロニクス巨大企業から半導体を購買するという相互取引関係を持っていることを明らかにした。

エレクトロニクス巨大企業間関係は、市場において激しい競争関係であると同時に、売手・買手間関係という相互補完的關係としても存在している。このことは、日本半導体産業における寡占体制のあり様の一側面である。