

## 日米同盟下の両国半導体競争

桑 田 義 弘

### I はじめに

1960年代末の繊維にはじまる日米経済（貿易）摩擦は，戦後日本の産業の高度化および国際競争力の強まりを背景として，80年代末の今日では米国の牙城と目されてきたハイテク（高度先端技術）産業にまで及ぶようになってきている。現在，日米間で最大の懸案事項となっているいわゆる半導体摩擦は，その代表的なものである。

繊維，カラーテレビ，鉄鋼，自動車，VTRそして半導体へとつづく一連の経済摩擦は，日米政治＝軍事同盟下での両国の政治的力関係を背景として，いずれも日本側が譲歩を行うことで一応の解決が図られてきた。ただ，半導体をめぐる摩擦では，この産業がハイテク産業の中核に位置し，各国の国家安全保障（軍事戦略）上，絶対に欠かすことのできない産業であるため，これまでとは異なった展開を示すようになってきている。すなわち，政治の介入度がいままでも以上に高まり，その解決も文書化されない非政府間取り決め（輸出自主規制や価格協定など）によるのではなく，制裁措置も伴う政府間協定により図られている。また，これまでの摩擦では一応の解決が図られた後は，米国市場を主舞台とした両国企業間での競争は相対的に弱まり，鉄鋼や自動車産業にみられるように協調からさらには資本的結合へと，両国企業間での関係が緊密化している<sup>1)</sup>。

1) 鉄鋼産業においては現在，日米の大手企業同士が資本提携関係（資本参加，合弁事業）を取り結んでおり，日本企業が米国企業の近代化＝再生に協力するかたちになっている。また，自動車産業においては一部で米国企業の日本企業にたいする資本参加がみられるほか，部品メーカーも含めて米国内で合弁事業を広範に展開しており，エンジンの共同開発や相互供給も行われるようになってきている。このように，これら産業ではいまや両国企業間での協調，さらには資本的結合＝「統合化」が進展し，もはや日米間競争という表現を使うのが不適切な状況となりつつある。

それにたいして、半導体産業では両国企業間での協調的側面は強まってはいるものの、国家安全保障問題が絡むことにより、とりわけ米国においてこれまでみられることのなかったような官民共同プロジェクトが誕生、さらには日本企業にたいする競争力強化を主目的とした自国企業間での相互補完的提携が増大するなど、米国企業はいままで以上に互いの協調関係を強め自分たちの出自＝国籍性を明確に示すようになってきている。その結果、この摩擦においては政府間協定の締結を契機に両国企業間での協調的関係が生まれる一方、国家の支援も受けた両国産業間での競争という性格が強く現れるようになってきている。

日米半導体摩擦が、1970年代末からの日本企業の急速な追上げに直面して国家安全保障上の危機感を抱くにいたった米国政府の手により、両国間の大きな政治・経済問題へと発展させられていく過程で、日米半導体産業を取り扱った諸研究が相次いで発表されるようになった。1980年代の前半までは、米国側の日本にたいする優位がほぼ共通して指摘されていたが、80年代後半に入ってからには日本側優位という論調へといだいに変わりつつある。その最大の根拠として挙げられているのが、メモリー分野を中心とした外販市場における日本製半導体のシェアの高まりである。実際、ダイナミックRAM (DRAM) 分野における日本のシェアは圧倒的であり、256K(ビット) DRAM市場では最大で90%以上を獲得し、最先端製品(商業ベース)の1M(ビット) DRAM市場においては量産化の本格化した1987年から翌年の前半まで、日本製品が世界市場をほぼ独占していた。

従来の議論においては、さまざまな業態の企業から成る各国半導体産業の力関係を製品別シェアをメルクマールにして判断するのが一般的であった。最終製品である各種半導体製品のシェアをもとにこの産業の力関係を推し量ることは、それなりの正確さを有していることは否定できない。だが、半導体製品の真の競争力は、物理学、化学、光学、精密機械工学などの現代科学の粋を集めて製作された半導体製造装置や原材料を供給する、いわゆる周辺産業(実際は基盤産業)のもつ競争力に大きく依存しているといっても差し支えないだろう。

それゆえ、各国半導体産業の真の競争力を計るには、この周辺産業も含めて考えなければならない。そのことにより、最近急速に力をつけてきたといわれる韓国を中心としたアジアN I E Sの半導体産業の実力もより正しく評価することができるであろう。

以上のことを踏まえ、本稿ではまずⅡ節において、日米間での激しい摩擦を引き起こす背景となった両国半導体産業間の競争力の変化を、周辺産業における両国間の力関係を一つの重要なメルクマールにしながら考察するとともに、韓国半導体産業の現状についても若干の評価を与えることにする。そしてⅢ節においては、日米半導体摩擦の経緯を簡単に整理し、1986年9月に締結された日米半導体協定ならびに日米企業間・米国企業間で最近急速に進展しているさまざまな提携関係についてそれがもつ意味を考察し、Ⅳ節においては日米政治＝軍事同盟の力関係を背景とした政治の経済への介入と両国の諸企業間での提携関係の強化などによって特徴づけられる現在の日米半導体競争が、今後どのように推移していくかを展望することにする。

## Ⅱ 日米半導体産業の力関係の逆転

周知のごとく、半導体産業は、第2次大戦後まもなく米国で生まれ、米国で育てられた産業である。そのため、日本企業がこの事業に参入する場合には例外なく、米国企業から半導体・I Cの基本特許を入手しなければならなかった。1960年代はもちろんのこと、1970年代半ばまでの米国半導体産業の競争力は他国のそれを圧倒しており、60年代半ばに持ちあがった米テキサス・インスツルメンツ(T I)の日本進出問題では、日本政府は5年間の交渉の後に合弁形態・3年間の生産規制・I C特許の公開という3つを条件にしてやっと認可を与えるほどであった。自国産業の保護・育成に力を入れていた日本政府の米国企業にたいする警戒心は強く、1974年になってようやく対外的な配慮から、この産業の資本および貿易の自由化を実施した。しかし、関税率は12%とかなり高いものであった。

日本半導体産業の躍進は1970年代末、DRAM分野においてはじまった。1974—75年不況時の設備投資の抑制により供給能力の不足に陥っていた米国企業の間隙をぬうかたちで、半導体需要の急拡大した79年の世界16KDRAM市場において、日本企業は40%のシェアを獲得するにいたった。前世代の4KDRAM市場での日本企業の最大シェアが12%であったことを考慮するならば、これは飛躍的な前進であり、日本製半導体の競争力が米国製品と遜色ないところまで高まったことを示すものであった。そして次の世代の64KDRAMでは、日本企業（富士通）がその製品化ではじめて先行し、81年の世界市場におけるシェアは70%にも達した。この64K以降のDRAM分野は、日本企業の独壇場といった観を呈するようになった。256KDAM市場での日本企業のシェアは、当初から90%超という圧倒的なものとなり、この段階において競争から脱落する米国企業が続出した。その結果、現在DRAMを生産・供給できる米国（外販）企業はTI、モトローラ、マイクロン・テクノロジーの3社のみという状態にまで陥っている。最先端の1MDRAMについても状況はほぼ同じで、日本企業が技術的にも競争的にも圧倒的なリードを保っており、88年初めまで量産化で先行する東芝1社だけで世界市場の50%以上を占有するという状況であった<sup>2)</sup>。米国企業のなかで唯一日本企業と互角にわたり合っているTIの1Mの生産拠点は、米本国にはなく日本にあり（茨城県美浦工場）、米本社のダラス工場が87年半ばから量産化を試みるものの88年半ばまで、思うようにはその成果は上がらなかった。また、85年にDRAM戦線から脱落した米モトローラが1MDRAM市場に再参入しているが、これは東芝からのOEM（相手先ブランドによる生産）供給および日本での東芝との合弁会社・東北セミコンダクタからの供給に仰いでいるのが実情である。同社は88年内にアリゾナ州フェニックス工場で1Mの生産を開始するとしているが、東芝の技術を吸収し独自で量産化できるようになるまでにはいささか時間を要することであろう。

2) 1988年に入って日本企業各社の量産化にメドがつくようになったため、東芝のシェアは過半数を割るにいたった。だが依然として、東芝は1Mの世界最大の量産企業である。

以上のように、DRAM分野において日本企業は1980年代に米国企業を完全に追い抜くにいたった。スタティックRAM (SRAM) や種々のROM (読み出し専用メモリー) も含めたメモリー分野全体においても、日本企業のリードは圧倒的であり、現在の世界メモリー市場において日本企業の占めるシェアは70%にも及んでいる<sup>3)</sup>。ところで、DRAMは量産技術に秀でていれば優位を獲得できる分野にすぎず、この領域で日本が圧倒的な強さを誇ったところで依然ソフトウェアや独創的技術に優れる米国半導体産業には及ぶべくもない、とそれがもつ意味を過小に評価することは避けねばならない。なぜなら、DRAMはあらゆる半導体製品の小型化・高機能化にとりかためとなる微細加工技術において、その最先端を走る製品であり (いわゆるテクノロジー・ドライバー)、この製品開発で遅れをとることはマイクロプロセッサ (MPU) やAS (特定用途向け) ICなどの分野での競争力の低下にも導くことになるからである<sup>4)</sup>。1987年9月、米国において64MDRAMの製造技術の開発を最終目標とした官民共同の「半導体製造技術研究所」(セマテック) が設立されているが、それはDRAMの製造・量産技術のもつ意味を米国政府ならびに米半導体業界が正しく認識しているからにほかならない。

メモリー分野すなわち微細加工技術において、1980年代に日本企業が米国企業を抜き去るうえでの大きな原動力となったのは、70年代後半の「超LSI技術研究組合」と呼ばれる官民共同プロジェクトで開発された半導体製造技術・

3) 『日本経済新聞』1988年6月7日付。世界半導体売上高において1985年、日本電気がはじめて第1位の座を獲得し、翌年には日立製作所が第2位、そして東芝が第3位へと躍進したことも、日米間での力関係の逆転の指標としてしばしば挙げられている。

4) テクノロジー・ドライバーとしての評価を怠った議論のほかに、DRAMのもつ意味を過小評価するものとして、汎用製品であることから生ずるその収益性の低さを強調するものがある (たとえば D. I. Okimoto, T. Sugano and F. B. Weinstein (eds.), *Competitive Edge*, Stanford University Press, 1984, p. 72. 土屋政雄訳『日米半導体競争』中央公論社, 1985年, 97ページ)。なお、MPU分野では現在まで、米国企業が優位にあり、最先端の32ビットMPUではセカンドソールを行わない企業戦略も手伝い、米国企業は圧倒的な強さを誇っている。だが、日本電気および日立・富士通・三菱のGマイクログループが米国製にけっして劣ることのない32ビットMPUの独自開発に成功するなど、日本企業が設計、ソフトウェア開発面で劣位にあるという評価はしだいに当てはまらなくなりつつある。

装置である。このプロジェクトはIBMの次世代コンピューターに対抗するために必要な超LSIの開発を目的として、半導体メーカー（同時にコンピューターメーカーでもある）と半導体製造装置メーカーが共同でその製造技術・装置の開発にあたったものである。ニコン（日本光学工業）やキャノンなどでは、このプロジェクトを契機に半導体のリソグラフィ装置分野に本格参入し、いまや世界でもトップクラスのリソグラフィ装置メーカーへと成長している。上述の米国におけるセマテックにおいて、DRAMの製造技術開発が重視され、装置メーカーが多数参加しているのはきわめて当然のことであり、製造装置分野における技術力・競争力が半導体産業全体の国際競争力を大きく左右するということを如実に物語っている。

さてここで、半導体製造装置分野における日米間の力関係についてみることにしよう。米国製の半導体製造装置は、1970年代まで米国製半導体と同様に強い国際競争力を誇っていた。1970年代前半において、米国製品は世界市場で90%以上のシェアを占め<sup>5)</sup>、米国のほぼ独占的な状態にあった。当然日本市場においても、米国製品（輸入品）は強い競争力を発揮し、70年代後半時点で70%のシェアを有していた<sup>6)</sup>。ところが、「超LSI技術研究組合」による半導体製造技術・装置の開発が順調にすすみ、その成果が現れはじめる80年代に入ると様相が一変してくる。技術力の高まりとこの分野においてとりわけ重要な意味をもつメンテナンス（維持・補修）体制の整備を背景に、日本製品が米国製品のシェアを蚕食しはじめるようになった。日本市場における日本製装置のシェアは、80—81年時点で40—50%に上昇し<sup>7)</sup>、現在では60%を超えるまでになっている<sup>8)</sup>。日本市場に限られるとはいえ、半導体製品分野と同じく、80年代

5) 「米国の安全保障を脅かす“日本”——軍用半導体の依存度」『世界週報』1987年3月24日号、44ページ。

6) 「半導体産業と関連材料」『財界観測』野村総合研究所、1984年6月号、73ページ。

7) 「半導体製造装置業界の現状と展望」『調査』三菱銀行、1984年1月号、31ページ。

8) 『日経産業新聞』1988年4月10日付。米VLSIリサーチ調べによる。日本製のなかには外資系企業により国内で組み立てられただけの製品も含まれており、純粋に日本仕様の製品のシェアは50%を切るという。だが、合弁企業の独自開発によるコンポーネントを付加することで、外国仕様製品のグレードアップを図っている場合も多いことに留意すべきであろう。ちなみに、米

に入り日米の力関係は逆転するにいたった。日本企業が伝統的に強い組立・検査装置分野はもちろんのこと、ウェハープロセス装置分野においても、ステッパー（逐次移動式縮小露光装置）などの微細加工にとって中核となるリソグラフィ装置では日本企業が圧倒的なシェアを獲得するようになっている（第1表参照）。CVD（化学的気相成長）装置やイオン注入装置、拡散炉などの高度な技術を駆使することが要求される一部の分野においては、いまだに米国企業が強い競争力を有しているものもある。だが、総合してみれば日本企業が優位に立っていることは否定できないだろう。米国市場における日本製装置のシェアは、まだ10%ぐらいとされているが<sup>9)</sup>、微細加工技術、生産技術で世界の先端を走る日本市場において競争力を獲得するにいたった日本製装置は、米国市場さらには世界市場においてもそのシェアを高めていくことは疑いのないところである<sup>10)</sup>。

製造装置分野における米国製品の競争力の低下および日本にたいする優位性の喪失は、米国側も認めるところとなっている。1987年2月に発表された米国防総省特別作業部会報告では、米国製装置の国際競争力は半導体製品のそれを上回る速さで低下しており、日本製装置の台頭を背景に86年の世界市場では米国製品の占めるシェアが50%以下にまで低下している、と報告している<sup>11)</sup>。また、現在その技術力においても日本側が優位に立っている分野が多く、とりわけ今後重要となる技術では米国側が劣位にある、という評価を下している（第2表参照）。一方、セマテックにかんする米議会予算局報告（CBOレポート）では、米国半導体製造装置産業の日本側にたいする優位性の喪失を前提として、

、国製のシェアは32%強となっている。

- 9) 『日本の機械工業 昭和61年版』（財）機械振興協会経済研究所、1986年5月、145ページ。
- 10) TIやIBMは、日本法人での経験にもとづき優秀な日本製装置を米国の工場にも導入している。東京エレクトロンの小高敏夫社長によれば、現在「米国メーカーが日本の工場に入れたのと同じ装置を米国にも、といった注文が急増している」ということである（『日刊工業新聞』1987年10月14日付）。また、韓国では数年前まで輸入装置の95%が米国製であったのが、87年時点で日米半々に（『日経産業新聞』1987年12月9日付）そして88年半ばには日本製が80%に達するようになり、日米間の力関係が逆転するにいたっている（『日経産業新聞』1988年8月1日付）。
- 11) 「米国の安全保障を脅かす“日本”」前出、44ページ。

第1表 主な半導体製造装置の企業別シェア

	83年	86年
1. ウエハープロセス		
1) リソグラフィ		
①マスク製造 電子ビーム描画装置	日本電子40%, パーキンエルマー25%, 東芝機械20%	日本電子45%, パーキンエルマー32%, 日立製作所15%, 東芝機械8%
②露光装置 プロジェクトン・アラ イナー ステッパー	キヤノン50%, パーキンエルマー50%	キヤノン79%, パーキンエルマー21%
	ニコン(日本光学)50%, GCA45%, その他5%	ニコン61%, GCA20%, キヤノン17%, その他2% [(87年)ニコン61%, キヤノン28%, GCA8%]
2) エッチング		
プラズマエッチング装置	東京応化30%, 徳田製作所15%, ブランソンIPC15%	ラムリサーチ31%, 東京応化27%, 日立製作所15%, 徳田製作所11% (85年)
イオンエッチング装置	日電アネルパ65%, アプライドマテリアルズ(AMJ), 日本真空技術, 国際電気	AMJ39%, 日電アネルパ25%, 日本真空技術11%, 国際電気7%, 徳田8%
3) 薄膜(生成)		
①CVD装置		
エピタキシャル成長装置	AMJ35%, 国際電気35%, SPCエレクトロニクス10%	AMJ45%, 国際電気21%, ジュミニ15% 東芝機械12%, 島田理化工業7%
常圧CVD	天谷製作所, 国際電気, AMJ(国産2: 輸入1)	天谷製作所35%, 東芝機械20%, AMJ18%, ワトキンズジョンソン(W&J)12%
減圧CVD	テルサームコ45%, 国際電気40%, AMJほか	国際電気40%, テルサームコ20%, ジーナス18%, 光洋リンドバーク8%ほか
プラズマCVD	ASM, AMJ, パシフィックウェスタンシステムズ, テルサームコ	日本ASM33%, 日本生産技術研究所23% ETE20%, 日本真空技術6%, AMJ5%, その他13%
②スパッタリング装置	日電アネルパ35%, バリアン30%, パーキ	日本真空技術45%, 日電アネルパ25%, パ



<p>4) 不純物導入</p> <p>①イオン注入装置</p> <p>中電流</p> <p>高電流</p> <p>②拡散炉</p>	<p>ンエルマー10%, 日本真空技術10%</p> <p>テルバリアン45%, 日本真空技術45% (2社でほぼ独占)</p> <p>テルバリアン45%, イートンノバ45% (2社でほぼ独占)</p> <p>テルサームコ80%, 国際電気15%</p>	<p>リアン12%, 徳田製作所8%, MRC7%</p> <p>テルバリアン65%, 日新電機32%, その他3%</p> <p>テルバリアン41%, イートンノバ41%, その他18%</p> <p>テルサームコ46%, 国際電気28%, 光洋リンドバーグ11%, デンコー4%ほか</p>
<p>2. 組立</p> <p>1) ダイボンディング装置</p> <p>2) ワイヤボンディング装置</p>	<p>新川40%, 海上電機10%, 東芝精機5%, 超音波工業, テラダイン, フォトンほか</p> <p>新川55%, 海上電機20%, 東芝精機10%, 超音波工業, 東京測範ほか</p>	<p>新川50%, 東芝精機14%, 海上電機11%, 東京測範10%, K &amp; S5%, その他10%</p> <p>新川51%, 海上電機23%, K &amp; S12%, 超音波工業10%, その他4%</p>
<p>3. 検査</p> <p>1) ブローバ</p> <p>2) テスタ</p> <p>①ロジックテスタ</p> <p>②メモリテスタ</p> <p>③リニアテスタ</p> <p>3) ハンドラー (ハンドリング装置)</p>	<p>東京エレクトロン80%, 東京精密15%</p> <p>タケダ理研 (現アドバンテスト) 30%, 安藤電気20%, フェアチャイルド15%, テラダイン5%, 国産勢拡大中</p> <p>タケダ理研65%, 安藤電気10%, フェアチャイルド15%, テラダイン5%</p> <p>タケダ理研40% (東京精密より購入), 兼松セミコンダクタ, 日立電子エンジニアリング</p>	<p>東京エレクトロン46%, 東京精密21%, 日本マイクロニクス13%, 安藤電気9%ほか</p> <p>アドバンテスト45%, 安藤電気35%, アジアエレクトロニクス (日本企業) 11%, テラダイン4%, その他5%</p> <p>アドバンテスト55%, 安藤電気17%, ミナトエレクトロニクス12%, アジアエレクトロニクス9%, その他4%</p> <p>テラダイン40%, LTX33%, シバソク15%, 安藤電気5%, その他7%</p> <p>アドバンテスト24%, 安藤電気22%, 日立DECO18%, 国際電気13%, テセック (日本企業) 7%, その他14%</p>

(出所) 「半導体産業と関連材料」『財界観測』野村総合研究所, 1984年6月号, 74ページ, 表8-4 (83年シェア), およびプレスジャーナル調査部『VLSI Report SPECIAL SURVEY V 1987半導体製造装置・材料業界』プレスジャーナル, 1987年5月 (86年シェア) などにより作成

第2表 半導体技術の日米優位比較

	日本優位	日米互角	米国優位
シリコン製品			
ダイナミックRAM	↓		
スタティックRAM	↓		
EPROM		●	
マイクロプロセッサ			↓
カスタム・セミカスタムロジック			↓
非シリコン製品			
メモリー	↓		
ロジック	↓		
リニア			●
オプトエレクトロニクス	↓		
ヘテロストラクチャー	↓		
原材料			
シリコン	↓		
ガリウムヒ素	↓		
加工設備			
光学リソグラフィ		↓	
電子ビームリソグラフィ			↓
X線リソグラフィ		↓	
イオン注入技術		●	
沈でん, 拡散など		●	
エネルギー加工	↓		
組み立て		●	
パッケージング	↓		
検査	↓		
CAE		●	
CAM		↓	

(注) ● 米国の競争力現状維持

↓ 米国の競争力低下傾向

(出所) 米国防総省半導体技術特別作業部会報告書

『日経産業新聞』1987年2月26日付

セマテックにより「日本との格差を逆転できる可能性は乏しい」と、その将来にもきわめて悲観的な見方をしている<sup>12)</sup>。

以上みてきたように、メモリーなどの半導体製品分野における日米間の力関係の逆転と半導体製造装置分野におけるそれとは、同時並行的に起こっている。それは半導体製造装置産業を中心とした周辺産業の技術力および競争力が最終製品である半導体製品の競争力の裏づけとなるためにほかならない<sup>13)</sup>。したがって、DRAM分野＝微細加工技術における日本にたいする劣勢を挽回することを目的に設立されたセマテックが、「これまででない最先端の製造装置、システムを開発する」(シック・T I 副社長)<sup>14)</sup>としているのは当然のことであり、このことにもし成功するなら米国半導体産業が再び強い競争力を取りもどすことも不可能ではないだろう。

ところで、1980年代の半ばごろから韓国や台湾(アジアN I E S)において現地企業が超L S Iの一貫生産事業に乗り出しはじめ、現在では韓国企業のいくつかは米国企業にたいしO E M供給を行うほどの力量をもつようになっている。第3表は、アジアN I E Sのなかでももっとも半導体産業が発展している韓国の超L S I事業の展開をみたものである。この表からわかるとおり、三星<sup>サムソン</sup>半導体通信、金星半導体、現代電子産業の三大メーカーは1 M D R A Mの自主開発に成功し、現在はその量産化に取りくんでいるところである。また共同開発ながら、88年2月には4 M D R A Mの試作にも成功している。もちろん超L S I事業への参入時においては先進国企業からの技術移転にまったく依存しており、自主開発といってもその基本技術は先進国企業から吸収したものにほかならない。とはいえ、回路設計から製品生産まで曲がりなりにも独力で行える

12) 『日本経済新聞』1987年10月19日付。

13) 原材料分野における日本の国際競争力は製造装置分野よりもはるかに強く、多くの部門で日本製品が世界市場において圧倒的シェアを確保し、そうした部門では日本企業が世界のトップメーカーにもなっている。たとえば、製品の品質や歩留まりを大きく左右するシリコンウエハーでは日本製品が世界の過半数を制し、信越半導体が世界最大のメーカーとなっている。また、リードフレームでは日本製品の世界市場でのシェアは7割を超え、三井ハイテックが世界のトップメーカーである。このような原材料分野における日本の強い国際競争力が、日本製半導体の競争力を支える重要な要素にもなっていることはいままでもない。

第3表 韓国半導体企業の超LSI開発

企業名	年月	
三星半導体通信 (三星電子)	1983	米マイクロン・テクノロジー社より64K、256K DRAMのマスク設計を、シャープよりCMOS技術と16K SRAMの製品技術を導入
	1983. 12	64K DRAMを開発
	1984. 5	64K DRAMの量産開始
	1985. 10	256K DRAMを自主開発
	1986. 6	256K DRAMの量産開始
	1987. 7	米IBMに256K DRAMの供給開始
	1986. 9	256K SRAMを自主開発
	1987. 3	米NCRとの間で半導体供給交渉を開始
	1987. 6	米インテルと64K、256K DRAMのOEM供給契約締結
	1987. 7	1MDRAMを自主開発
	1987. 12	1MDRAMの本格出荷開始
金星半導体	1984	米AMDより64K DRAMの設計技術を導入
	1985	米フェアチャイルドより64K SRAM技術を導入
	1985. 6	64K SRAMを開発
	1986. 11	1MRAMを自主開発
	1986	1MDRAMを自主開発
	1986. 12	256K SRAMを自主開発
	1987. 3	256K SRAMの量産開始
	1987. 5	1MRAMの韓国IBMへの供給開始
1987. 7	64KEPROMの量産開始	
現代電子産業	1984. 11	英インモスより256K DRAM技術を導入
	1985. 3	米TIより64K DRAM技術及び256K DRAMのファウンドリーを導入
	1985	米バイテリックよりDRAM及びSRAM製造技術を導入
	1986	1MDRAMを開発
	1987. 8	米TIと256K DRAMの生産委託で提携(TIにOEM供給)
	1987. 10	4MDRAMの自主開発に着手
	1988. 7	日本TIと256K DRAMのOEM供給契約締結
大宇通信	1986. 4	米ザイモスへ資本参加(株式の51%を取得)
	1988	ASICを本格的に外販(ザイモスの技術に基づく)
共同開発	1985. 4	ソウル大学、文教省の後援により「半導体共同研究所」を設置
	1986. 4	電子関連業界13社が共同で超LSI開発のため「半導体共同研究組合」を設立
	1988. 2	三星半導体、金星半導体、現代電子の3社と国立電子通信研究所、4MDRAMを試作、90年中に量産開始へ

(出所) 『日本経済新聞』、『日経産業新聞』、プレスジャーナル調査部『VLSI Report SPECIAL SURVEY VI 1988 変貌する半導体産業』、プレスジャーナル、1987年、109ページ、表13などより作成

ようになったことにはまちがいない。このことから韓国半導体産業の追い上げにたいする驚きとその実力への高い評価が、マスコミなどで流されることとなっている。しかし、韓国半導体産業の実態において忘れてならないのは、半導体産業全体の競争力を大きく左右する製造装置産業を中心とした周辺産業がいまだ不在である、ということである。シリコンウエハーやリードフレームなどの原材料については、先進国企業との合弁事業によりいくらか自国内で調達できるようにはいるが、製造装置にかんしては依然そのほぼすべてを先進国から輸入しているのが実情である。いまや256 K DRAMの世界的量産企業となった三星半導体通信や現代電子産業など、大手メーカーの超LSI工場で使用されている製造装置の約9割は、日米からの輸入品であるという<sup>14)</sup>。このように半導体製造装置をほとんど先進国に依存するかぎり、新製品開発で先進国に追いつくことができたとしても、抜き去ることはむずかしいだろう。また、周辺産業を欠くことにより韓国半導体産業の基盤は、きわめて脆弱なものとなってしまっている。それゆえ、「現在……輸入に頼っている材料や装置の国産化をすすめないといつまでも自立できない」<sup>15)</sup>という危機感が、韓国政府当局者の口から表明されることになる。現在、韓国では4MDRAMの設計・製造技術(装置)の開発を「半導体共同研究組合」のもとですすめているが、韓国企業が先進国製装置にほとんど依存することなく超LSI、超々LSIを生産できるようになるのは、まだ先のことになるであろう。

### III 日米半導体摩擦と企業間提携

日米間での半導体産業をめぐる摩擦は、1977年3月末の米半導体工業会(Semiconductor Industry Association, SIA)の結成によりはじまった。このSIAは、前節でみたような1970年代後半からの日本企業の急速な追い上げに米国企業が危機感をつのらせるなかで、モトローラ、NS、アドバンスト・マ

14) 『日本経済新聞』1987年3月6日付。

15) 『日経産業新聞』1987年12月9日付。

16) 『日経産業新聞』1987年11月21日付。韓国商工部の魯正圭電子部品課長の発言。

第4表 日米半導体摩擦の経緯

年 月	
1977年3月	S I A (米半導体工業会) 結成
4月	J・サンダース・AMD社長, S I Aを代表して福田首相に陳情
6月	S I A加盟社首脳, ストラウス大統領通商交渉特別代表に陳情
7月	S I A, 通産省に福田首相が約束した調査の回答を求める
1978年6月	東京ラウンドにおいて両国の半導体 ( I C ) 関税の80年からの段階的引き下げ決まる
12月	米 I T C (国際貿易委員会), 欧米と日本の半導体産業の構造調査に乗り出すことを決める
1979年5月	米 I T C, サンフランシスコで半導体に関する公聴会開催
11月	米 I T C, 「 I C の国際貿易に影響を与える競争要因」と題する報告書を上院に提出
1980年1月	S I A, 半導体の市場動向で日本業界に共同調査提案
3月	日本電子機械工業会 ( E I A J ), ワシントンで品質管理に関するセミナー開催
5月	日米の政府, 業界, 学識経験者による日米半導体産業の実態に関する共同研究調査の実施決まる
1981年5月	日米両国政府, 82年春から I C 関税を相互に 4.2% の同率に引き下げることで合意
1982年2月	S I A, マクドナルド通商代表部 ( U S T R ) 次席代表に 64K D R A M の輸入規制を申し入れ
7月	米司法省, 日本半導体メーカー 6 社を価格の高値誘導の疑いで調査開始
1983年2月	S I A, 「世界半導体市場における日本の産業育成政策」と題する報告書発表
3月	日本電子機械工業会, 「日本政府の補助金はガット違反でない」と S I A に反論
10月	日米先端技術作業部会・半導体小委員会, 日米両国の I C 関税同時撤廃を勧告
1984年10月	米国で半導体チップ保護法成立
11月	日米先端技術作業部会, I C 関税の相互撤廃の85年2月実施で合意
1985年2月	日米両国政府, I C 関税の3月相互撤廃で合意
6月	米 U S T R, 74年通商法 301 条 (相手国の不公正貿易慣行に対する対抗措置) に基づく日本製半導体調査を開始
	S I A, 日本の半導体貿易を不公正として U S T R に提訴
7月	S I A, 米司法省に「日本業界は反トラスト法に違反している疑いがある」と調査を要請
	米 U S T R, 日本の半導体貿易の不公正取引で調査を開始
	米商務省, 日本製 64K D R A M のダンピング調査開始
	日本半導体大手メーカー 9 社, 対米輸出自主規制へ
8月	米 I T C, 日本製 64K D R A M にダンピングの仮決定下す

- 通産省, 米の 301 条提訴で日米両国政府間での協議開始を決める  
日本電子機械工業会, 米 USTR に「SIA の提訴は根拠がない」と意見陳述書を提出
- 10月 米商務省, 日本製 EPROM のダンピング調査開始
- 11月 米 ITC, 日本製 EPROM にダンピングの仮決定下す
- 12月 米商務省, 日本製 64K DRAM にダンピングの仮決定下す  
米商務省, 日本製 256K および 1MDRAM のダンピング調査開始
- 1986年1月 日本で半導体チップ保護法成立  
米 ITC, 日本製 256K DRAM にダンピングの仮決定下す
- 2月 米政府, 日本半導体メーカーの対米輸出, 投資攻勢が米国家安全保障を脅かすと判断
- 3月 米政府, 日本製半導体のダンピング輸出防止で価格監視システムの導入を提案  
米商務省, 日本製 EPROM にダンピングの仮決定下す  
米商務省, 日本製 256K DRAM にダンピングの仮決定下す
- 4月 米商務省, 日本製 256K DRAM のダンピング最終決定を 8月 1日まで延期, 日本製 EPROM についても同じく 7月 30日まで延期  
米商務省, 日本製 64K DRAM にダンピングの最終決定下す
- 5月 渡辺通産相とライター USTR 代表とのトップ会談で, 日米半導体交渉大筋合意  
米 ITC, 日本製 64K DRAM にダンピングの最終決定下す
- 7月 日米両国政府, 政府間協定を締結, 日米半導体交渉が最終決着  
米商務省と日本メーカー 7社, EPROM の反ダンピング法適用停止協定に調印
- 8月 米商務省と日本メーカー 8社, 256K 以上の DRAM の反ダンピング法適用停止協定に調印  
EC, 日米半導体合意は「自由貿易に反する行為」と警告
- 10月 米商務省, 日本製 EPROM にダンピングの最終決定下す  
ガット理事会, EC の日米半導体協定に関する協議要請を認める
- 11月 米商務省, 日本メーカーの第 3 国向けダンピング輸出に警告 (「改善しなければ報復」)  
香港工業總會, 日米半導体協定で香港政庁にガット提訴を申し入れ
- 12月 米ライター USTR 代表, 日本メーカーの第 3 国市場でのダンピング販売に懸念表明  
欧州電子部品製造業者協会 (EECA), 日本製半導体を EC 委員会にダンピング提訴  
米 ITC, 日本製 EPROM にダンピングの最終決定下す
- 1987年1月 米政府高官, 日本の 4 社を「第 3 国でダンピング」と名指し批判
- 2月 通産省, 日本メーカーの第 3 国向けダンピング輸出防止で減産指導  
EECA, 日本製 DRAM を委員会にダンピング提訴
- 3月 外国製半導体の輸入促進狙い「半導体国際交流センター」(INSEC)

年 月	
	<p>発足</p> <p>米上下院, 日本メーカーの第3国向けダンピングで対日半導体報復を決議</p> <p>米政府, 対日報復をレーガン大統領に勧告</p> <p>レーガン米大統領, 日本に3億ドルの報復関税を課することを決定</p> <p>4月 米電子業界, 対日半導体制裁に反対表明</p> <p>EC, 日本製EPROMのダンピング調査開始を決定</p> <p>ガット, 日本政府の意向を受け日米半導体協定でパネル(多国間協議機関)設置を決定</p> <p>香港政庁, ガット・パネルへの参加を決定</p> <p>全米製造業者協会(NAM), 米の半導体報復の短期撤廃を要求する声明発表</p> <p>レーガン米大統領, 半導体対日報復を発表, パソコン・電動工具・カラーTVに総額3億ドルの一律100%の報復関税(17日発動)</p>
5月	INSECに米2社が初参加
6月	<p>EIAJとSIA, 摩擦解消に向けて定期協議開催で合意</p> <p>米政府, 半導体報復を部分解除(17%分, 関税5,100万ドル), 16日実施</p> <p>通産省, 外国製半導体の購入指導を強化, シェア20%を目指す</p> <p>通産省, 米側の安値販売批判でASICの価格監視・行政指導を実施へ</p>
7月	EC, 日本製DRAMのダンピング調査開始を決定
9月	<p>日米, 第3国向け半導体のダンピング判定基準価格について日本式算定で合意</p> <p>日米半導体協定をめぐる第1回ガットパネル開催(EC・ガット違反を主張, 日本・正当性を主張)</p>
11月	<p>第2回ガットパネル開催(日本・輸出管理の正当性を主張, EC・2国間協定の破棄を要求)</p> <p>米政府, 「第3国向けダンピング輸出解消」と判断し半導体制裁を追加解除(8,400万ドル分)(10日実施)</p>
1988年1月	通産省, 米国製半導体の日本市場参入促進へ向け, 日米企業間での半導体共同開発を促す
3月	<p>ガットパネル, 日米協定の日本の第3国輸出価格監視に「クロ」裁定, 是正を求める</p> <p>通産省, ガット裁定に従い日米協定の価格監視廃止の意向固める, 米側と交渉へ</p> <p>米アタリ社, 「対日制裁を悪用」と米マイクロン・テクノロジー社を提訴</p> <p>EC, ガット裁定にもとづき日本に半導体価格監視制度の撤廃を要求</p> <p>EIAJとSIA, 外国メーカーの日本市場参入促進で協力態勢を組むこと合意</p>
4月	米USTR, ガット裁定にもとづいた日本の第3国輸出価格監視の見直



	しに拒否表明
5月	ガット理事会, 日本の半導体価格監視についてのパネル「クロ」裁定を採択
	E I A J, 外国製半導体の日本市場参入促進目的で「外国系半導体ユーザー協議会」を設立
6月	E I A JとS I A, 日本市場参入問題で協議(「シェア拡大」めぐり対立, 会談は物別れに)
	米電子工業会(A E A)とS I A, 半導体の供給不足で日米協定の一部改定を米商務長官に要請

(出所) 『日本経済新聞』、『日経産業新聞』より作成

イクロ・デバイセズ(AMD)などの大手5社が中心となり結成されたものである。これを契機に、米国企業は団結して日本企業の攻勢に対処しはじめる一方、「国家安全保障」を盾にした米政府への熱心な働きかけを行っていった。そうしたなかで、半導体をめぐる日米間の競争は政治問題にまで発展することになった。本節では、日米半導体摩擦の経緯を概観したのち、とくに1986年9月に締結された日米政府間協定ならびにその後の両国企業・自国企業間での提携について検討を加えていくことにする。

日米半導体摩擦は、鉄鋼や自動車の場合と同様、米国企業(産業)側の日本側にたいする国際競争力の低下ないしは逆転にその主因がある。ただ半導体摩擦においては、半導体という製品の特殊性、すなわち自国産業の国際競争力を維持・強化するうえで不可欠の部品であると同時に、軍事戦略上もきわめて重要な部品であるということのために、政治が全面的に介入するようになっている。そのため、「摩擦」が経済問題というより政治(国家安全保障)問題の観を呈するようになってしまっている。これが、半導体摩擦(ハイテク摩擦)の最大の特徴となっている。

第4表は、日米半導体摩擦の経緯を示したものである。この摩擦が日米間の政治問題へと本格的に発展しはじめたのは78—79年ごろからであり、80年代に入っての一連の日米政府間交渉で、82年4月にはI C関税が日米両国同率の5.2%に、そして85年3月にはI C関税は相互に撤廃されるにいたった。また、85年8月からはいわゆる日米半導体交渉がはじまり、翌86年7月31日に交渉は

決着し、同年9月政府間協定が締結された。これにより、日米半導体摩擦はひとまず決着をみることとなった。

この86年9月に締結された政府間協定（日米半導体協定）は、おおよそ以下の内容からなっていた。

- ① 通産省が日本企業から生産コストなどのデータを収集し、米国へのダンピング輸出を防止する価格監視システム（公正市場価格＝FMV）を導入する。第3国経由の対米輸出もその監視対象に含める。監視の対象となる品目は、256K以上のDRAM、SRAM、MPU、EPROMなどの6品目とする（現実にFMVの対象となっているのはDRAMおよびEPROM）。
- ② 日本政府は米製品（外国製品）の市場への参入を促進、日本市場でのシェアを拡大するよう努める、などである。

上記の内容からもわかるとおり、この協定は日米企業間の価格競争を制限する、カルテルの機能を果たす政府間協定であるが、特徴的なことは日本側が一方的に譲歩した内容になっているということである。これは、基本的には両国間の政治的力関係を反映した結果にほかならないが、日本企業がこうした譲歩を受け入れる背景には、しばしば指摘されるように巨大な米国市場から締め出されることにたいする懸念があるということである。日米間で経済摩擦問題が発生した場合、つねに日本側の一方的譲歩によって摩擦の沈静化が図られてきた。これは経済における日本の台頭を、米国が政治における力関係（いわゆる「パックス・アメリカナ」下での日本側の政治的「従属性」）を利用して押し止どめようとし、それが成功を収めてきたことの現れであるといえよう。ただ、日本製半導体の供給なくして米パソコンメーカーの生産が成り立たないほど米国が日本製半導体に大きく依存するようになっている現状では、半導体摩擦において米国がいくらその政治力をもってしても日本側を抑え込むことはもはや不可能であり、米国側もかなりの譲歩をせざるをえない状況となっている。1987年4月、米国政府が日本企業の協定違反を理由に対日報復措置（特定製品

への100%報復関税の賦課)を実施するにいたったとき、肝心の半導体自身を除外せざるをえなかったことや、88年春ごろから米国内で半導体不足を背景として協定の見直し論議が急速に高まっているのはその現れといえるだろう。

ところで、日米半導体協定の締結後、両国企業間ならびに米国企業間での提携が目立って増えてきた。それまでの企業間提携は、一方的な技術供与やセカンドソーシング、クロスライセンシングなど、この産業特有の熾烈な企業間競争の抑制に繋がることのないような提携が主流であった。しかし協定締結後は合弁事業や共同開発、相互OEM供給などの相互補完的で協調的な、成り行きしだいではある種の企業グループの形成に導くような企業間提携が主流となっていく。第5表は85年以降の日米ならびに自国企業間での相互補完的提携を示したものである。この表からわかるとおり、日米企業間での提携には東芝—モトローラ、三菱—GE・WH間での合弁事業や東芝—LSIロジック、ソニー—AMD間などでの将来性ある製品分野における共同開発など、中・長期的には一定の企業グループ化に繋がる可能性を秘めた協調的提携もみられる。だがその一方で、共同開発といっても中には用途のまったく限定されたものもいくつもあり、また受託生産やOEM供給といった一時的提携の色彩の濃いものも多くみられる。上述の「協調発展型」提携ともいえる合弁事業や共同開発が80年代半ばからの新たな動きであることを考慮すると、日米企業間での提携の増大は結局のところ、摩擦緩和を意図する日本企業が米国企業との協調関係の確立へと走ったことが主因となり生じていると考えられる。一方、日米企業間提携の陰に隠れてあまり目立たないが、米国企業間での協調的提携も協定締結後、盛んに行われるようになってきている。IBMやATTの内製メーカーも含めて米国の大手企業同士がASICのような戦略的分野で相互補完的・協調的提携関係を結ぶのはこれまであまりみられることのなかった動きである。これらの提携関係は、垂直統合型で資本力豊かな日本企業との対抗を強く意識して行われており、経営基盤の不安定な中小・専門メーカーの多い米国半導体産業において企業グループ化=寡占化を促進する動きとなっている。

第5表 日米主要企業間での相互提携（形態別）ならびに自国企業間での相互提携（1988年8月現在）

日本企業	米 国 企 業	提携年月	提 携 内 容	備 考
<b>《合弁事業》</b>				
東 芝	モトローラ	1986. 11	1MDRAM, 8・16ビットMPU生産で合弁会社「東北 セミコンダクタ」設立（87年5月, 本格稼動は88年5月） 合弁会社稼動までDRAMと16ビットMPUを相互OEM	協調発展型
三 菱 電 機	GE, ウェスチング ハウス・エレクトロ ック (WH)	1986. 1	合弁会社「パワーレックス」を設立, 同社より電力用個別 半導体を逆輸入（88年1月より）, 88年5月 合弁会社への 出資比率を33.3%に引上げ（イコールパートナー体制に）	協調発展型
<b>《共同開発》</b>				
東 芝	LSIロジック	1985. 7	次世代ゲートアレイのチップ全面素子形成型ゲートアレイ の共同開発	協調発展型
東 芝	GE	1986. 8	CMOS構造スタンダードセルの共同開発, 製造・販売権 の相互供給（シーメンスとの提携にGEが加わる）	協調発展型
	西独シーメンス	1986. 3		
松下電子工業	シグネティックス } 蘭フィリップス }	1986. 8	16ビットワンチップ型マイコンの共同開発	協調発展型
NMBセミコ ンダクター	NS	1986. 12	64KSRAMの共同開発	協調発展型
富 士 通	インテル	1987. 4	ワープロ用などASICマイコンの共同開発, 生産はイン テル	摩擦緩和型
ソ ニ ー	AMD	1987. 5	SRAMの共同開発	協調発展型
富 士 通	テクトロニクス, ソ ニーテクトロニクス	1987. 8	ゲートアレイの回路設計ソフトの共同開発	協調発展型
三 洋 電 機	TI	1987. 9	画像処理用LSI（VTR搭載）の共同開発, 生産はTI	摩擦緩和型

NMBセミコンダクター	アライアンス・セミコンダクター	1987. 12	が担当し、三洋が輸入、自社製VTRなどに組み込む 世界最高速の1MDRAMの共同開発、回路設計はアライアンス社が担当、NMB Sの館山工場で量産	協調発展型
ソニー	TI (日本TI)	1988. 3	デジタルフィルターICの共同開発、生産は日本TIが担当し、ソニー・ブランドで販売	摩擦緩和型
三洋電機	VLSIテクノロジー (VTI)	1988. 4	32ビットワンチップ型マイコンの共同開発	協調発展型
《相互技術供与・OEM供給》				
三菱電機	IT	1986. 12	ロジックICの相互供給 (三菱はCMOS型ロジックICをTIへ、TIは高速型TTLを三菱へ)	摩擦緩和型
沖電気工業	カタリスト	1987. 3	EEPROMの製造・販売権の相互供与	協調発展型
三菱電機	インテル	1987. 7	インテル・ジャパンにEPROMをOEM供給	摩擦緩和型
東芝	NS	1987. 11	通信用LSIのOEM供給を受ける	摩擦緩和型
日立製作所	VLSIテクノロジー (VTI)	1988. 5	日立はVTIに電子回路の微細加工技術を供与、VTIは日立にカスタムICの設計ソフトを供与	協調発展型
《受託生産》				
富士通	サン・マイクロシステムズ	1987. 7	ワークステーション (WS) 用MPUの受託生産	} 摩擦緩和型 } 協調発展型
富士通	インターグラフ	1987. 12	WS用32ビットMPUの受託生産	
ソニー	NS	1987. 12	ロジックICの受託組立生産	摩擦緩和型
三菱電機	NS	1988. 3	高速型TTLの受託組立生産、NSの日本法人へ納入	摩擦緩和型
沖電気工業	iLSi	1988. 6	ゲートアレイの受託生産、ヤマハも含め3社提携	摩擦緩和型

米国企業間提携		提携年月	提携内容	ATT	ウェスタン・デジタル	1987. 9	半導体の生産、技術開発などで広範に提携
IBM	インテル	1986. 10	CMOSゲートアレイ及び関連技術で長期技術交換・共同開発協定を締結	GE	IBM	1987. 12	ASICの共同開発
TI	リニア・テクノロジー	1987. 3	IC部門で技術提携 リニアICの国際競争力強化をねらう	インテル	マイクロン・テクノロジー	1988. 3	マイクロン社製DRAMをインテルの商標で販売
モトローラ	NS	1987. 4	超LSI包装で提携 新技術の普及をねらう	シーク・テクノロジー	NS	1988. 5	フラッシュ型IC (EPROM, EEPROM)の製造販売で提携
NS	ラティス・セミコンダクタ	1987. 5	高速度MOS型半導体の共同開発・製造	日本企業間提携		提携年月	提携内容
TI	インテル	1987. 7	ASIC分野で総合的に提携(共同開発など)国際標準化をめざす	日立製作所	富士通 三菱電機	1986. 10	TRON仕様32ビットMPUの共同開発(Gマイクログループ), 88年12月から量産開始予定
AMD	MMI	1987. 8	合併, MMIはAMDの子会社に			1987. 5	

- (注) 1) 1985年以降のものに限った  
 2) MPU分野でこれまで盛んに行われてきたセカンドソーシングは、32ビット時代に入り米大手メーカー各社が自社利益の極大化を図ろうとすることにより、最近では行われなくなってきた  
 3) 提携の度合いが強く、協調関係が一層発展する可能性の強いものを「協調発展型」提携、一方自社使用も含む日本市場への参入の手助けという意味合いが強く、その提携関係が長期にわたり継続、あるいは発展する可能性の弱いものを「摩擦緩和型」提携とした。なお「協調発展型」に分類したものの中には、採算上の問題(たとえばDRAM分野でのソニーとパイテリックあるいは三菱とNSなど)や相手企業からの技術吸収という所期の目的を達成することによりその提携が解消される可能性のあるものも存在するだろう  
 4) 1988年8月、GEは利益率が低いことを理由に半導体関連部門のGE・ソリッド・ステートをハリス社に売却することで原則合意した

(出所) 『日本経済新聞』、『日経産業新聞』、『日刊工業新聞』より作成

以上のように、日米半導体摩擦は日本企業・産業の急成長とその一方で米  
国企業・産業の競争力の低下を背景として発生し、半導体産業を国家安全保障  
のかなめと捉える米国の政治が経済に介入することにより激化の一途をたどる  
こととなった。そして、80年代半ばに両国間の政治的関係を反映して日本側  
が一方的に譲歩するかたちで日米半導体協定が締結され、摩擦はひとまず沈静  
化した。この日米間競争を制限する協定締結を契機として、両国企業間での協  
調的気運が高まるなかでさまざまな提携関係が各社間で結ばれるようになる一  
方、米国企業は日本企業と対抗するため自国企業間での提携関係の強化にも動  
くようになった。また、日本で戦後、産業政策として行われてきた官民共同プ  
ロジェクトが米国においても行われるようになり<sup>17)</sup>、現在の日米半導体競争は、  
両国企業間・自国企業間での競争と協調、そして国家（資本）の支援を受けた  
両国産業間での競争といった要素などが複雑に絡んで展開されるようになって  
いる。

#### IV 日米半導体競争の将来と日米同盟

前節でみたように、現段階の日米半導体競争は日米政治＝軍事同盟における  
力関係を背景とした政治の経済への介入と、両国企業・自国企業間での協調的  
かつ相互補完的な提携関係の増大、そして自国産業保護・強化を目的とした官  
民共同プロジェクトの展開などによって特徴づけられる。こうした特徴をもつ  
日米間の半導体競争は、今後いかなる方向に推移していくのか。それを考察す  
るのが本節の課題である。

米国政府は、自国の軍事戦略がエレクトロニクス技術に大きく依存するよう  
になっている実態から、半導体産業を国家安全保障のかなめとして捉えている。  
したがって、米国半導体産業の国際競争力が低下し、日本製半導体を中心とし  
た外国製品に大きく依存するようになることをけっして容認しようとはしな  
い<sup>18)</sup>。そこで、日本半導体産業の急成長にたいしては日本側の自国への政治的

17) 日米の官民共同プロジェクトについては、次節で触れている。

・軍事的「従属性」を利用して、米国産業をいっそうの衰退に導く危険性のある日米間での熾烈な競争を制限する協定の締結を日本側にのみさせることになった。そしてその一方で、国防総省が中心となってVHSIC(超高速集積回路)開発計画(80—89年)やMIMIC(マイクロ波・ミリ波集積回路)開発計画(88—93年)<sup>19)</sup>、そしてセマテックなどの諸プロジェクトを推進し、自国のヘゲモニー維持のための重要な支柱となる半導体産業の再生を図っている。

日米半導体摩擦は、経済問題を越え両国間での大きな政治問題へと発展しているとはいえ、その根本は両国半導体企業・産業間の競争にほかならない。また、この摩擦はいままでのものであり、国家安全保障問題に直結するハイテク領域におけるものであるため、現在の両国企業間での協調関係が深化をつづけ、それが鉄鋼や自動車にみられるような資本的結合＝「統合化」にまで進展していくことは現段階ではあまり考えにくいところである。したがって、両国間での摩擦は長期にわたって持続することが予想されるし、その今後は両国半導体企業・産業間の競争力の帰趨によって左右されることになるだろう。

日米半導体協定締結後は、製品価格の上昇と折からのコンピューターなど需要業界の景気好転により米国企業の業績も回復するようになり、それを背景として米国企業は設備投資を大幅に増やすようになっている<sup>20)</sup>。また、88年1月、

18) 「国防総省は米国が国外で生産された半導体に全面的に依存するようになるのを欲していない。戦時にその供給が突然途絶するかもしれないことを恐れるからである。……そこで国防総省は研究費の交付や直接補助金を与えることによって、米国の半導体産業を復活させる方法を目下検討中である」と、ロバート・B・ライシュは米国政府(国防総省)の立場を以上のように説明している。『日本経済新聞』1986年10月18日付。

19) VHSIC計画は、最終目標として線幅0.5ミクロンの加工技術を利用した兵器用超高速ICの開発を掲げている。線幅0.5ミクロンといえば16MDRAMの製造を可能にする加工技術であるが、このプロジェクトとは別に次世代LSIの開発をめざすセマテックが民間主導で設立されなければならなかったところに、米国の軍事中心のハイテク開発政策の矛盾をみる思いがする。MIMIC計画は、次世代技術のガリウムヒ素半導体を用いた超高周波対応ICの開発などをねらったものである。日本における官民共同プロジェクトとしては、超格子素子や3次元ICの開発を目的とした新機能素子研究開発協会(1981年8月設立)やシンクロトン放射光(SR)を利用した次世代加工技術の開発をねらったソルテック(87年6月設立)などがある。

20) たとえばTIは1988年、前年比3割増の6億ドルを、またインテルは同47%増の4億4,000万ドルの設備投資を予定している。『日経産業新聞』1988年6月24日付。



IBMとATTがセマテックに次世代メモリー技術および微細加工技術の供与を行うこと決定し、同年5月、年1億ドルの財政援助を約束した覚書が国防総省とセマテックの間で交換されるなど、当初その成果が疑問視されていた同プロジェクトもかなり有望なものとなってきている。こうした動きは、米国企業・産業の競争力の強化に繋がるものであると評価することができるだろう。だが、米国側のさまざまな政治的・経済的努力にもかかわらず、半導体産業における現在の日本側の優位が崩れる可能性は少ないように思われる。なぜなら、まず第1に、製造装置および原材料分野での日本側の優位が確固たるものであること、第2に、次世代半導体開発競争で日本側がかなりのリードをしていること<sup>21)</sup>、第3に、米国では国家および官民共同プロジェクトが国防総省主導で行われているため、コスト管理や民間への技術移転に難点が生じやすく、その成果は目標どおりに上がらない可能性の方が強いこと<sup>22)</sup>、第4に、現在の日米企業間での諸提携は、競争緩和的側面が強く、米国企業の真の競争力強化に繋がるものは少ないこと。そして第5の理由として、企業形態自体に日本側が優位性を有しているということも挙げられる。この最後の点にかんして詳述すると、しばしば指摘されるところであるが日本の半導体企業は、そのほとんどが垂直統合型大企業であり、この事業においてとりわけ威力を発揮する豊富な資

21) 1988年2月の国際固体回路会議では、東芝、日立、松下電器の3社が、前年のNTTに次いで16MDRAMの試作に成功したと発表した。一方、米国企業は現在のところ4Mの試作(日本TIはサンプル出荷)段階にとどまっており、DRAM分野での技術開発では日本側のリードが拡大する傾向にある。製造装置分野においても、87年12月にニコンが16M対応のステッパーを開発。そして88年2月には半導体エネルギー研究所が4M量産用の光CVD装置(光エネルギーを利用した次世代CVD装置)を世界で初めて実用化するなど、日本側は次世代技術で着々と成果を上げている。

22) 各国間でのハイテク競争が激化するなかで、米国では国防総省主導の開発にたいする批判が数多くなされるようになってきている。たとえば、インテルのR・ノイス副会長は「軍主導の研究開発にはムダが多く、その成果のほとんどは民間に役立たない」と発言しているし(『日経産業新聞』1987年1月10日付)、米議会予算局はセマテック計画についてのレポートのなかで、国防総省に任せるとコスト管理や民間への技術移転に万全を期しがたいと報告している(『日本経済新聞』1987年9月26日付)。軍主導のハイテク開発の産業競争力への悪影響を指摘した文献としては、R・ディグラス著/藤岡悟訳『アメリカ経済と軍拡』ミネルヴァ書房、第3章、気比野婿『日米ハイテク摩擦』(株)技術と人間、1987年、第3章、などがある。

金力を有している。また、自社内にさまざまな電子機器部門をかかえることで、ASIC事業を展開するうえでも有利となっている。さらに、日本企業は米国企業のように短期の利益をあまり気にすることなく、長期的な視野に立って経営活動が行えるので、製造装置にますます多額の投資を要するようになっていく半導体事業では、米国企業よりも有利な立場にあるといえる。いずれにせよ、日米半導体企業・産業間の競争は、国家の支援も受けながら当分の間（おそらく競争力の優劣が明確な形で示されるまで）継続することであろう。だが、いずれは資本主義世界体制の安定化にたいする配慮（とりわけ日本側からのそれ）により両国間での競争は後退し、協調的性格がいつそう強まっていくことも十分予想される。

半導体産業での日本側の優位が確固たるものとなった場合、米国側からすれば自国の軍事戦略や自国を盟主とする戦後資本主義世界体制＝「パックス・アメリカーナ」に悪影響が及ぼされることが当然懸念されることであろう。だが、日本企業（日本経済界）は、東芝のココム違反事件後の対応やFSX（次期支援戦闘機）開発計画での米国への対応<sup>23)</sup>にみられるように、日米同盟を最大限に尊重する姿勢を示すことが予想されるし、米国の軍事戦略を掘り崩すような行動に出ることはまず考えられないだろう。米国は最近、同盟諸国のハイテク産業を取り込むことで、自国のハイテク産業ならびに軍事力の優位性を確保しようと懸命になっているが、半導体産業にかんしては日本企業は、米国側の要求する技術を可能なかぎり提供するなどして、米国の軍事戦略を補完する役割を果たしていくことになるものと思われる。ハイテク産業における日本の地位の向上と一部領域での米国の日本ハイテク産業への依存によって、日米同盟の力関係が大きく変わるということは現状では考えにくいところである。日本ハイテク産業への依存度の高まりにより米国の軍事戦略（国家安全保障）は、いわば潜在的危機の状況に置かれることになるのかもしれないが、「パックス・

23) 防衛庁は当初、FSXを自主開発する計画であったが、日本航空・宇宙（軍事）産業の台頭を恐れた米国政府が高圧的に介入することで日本側は譲歩するにいたり、87年10月、既存のF16をベースに改良を加える日米共同開発プロジェクトにすることが決まった。

「アメリカーナ」の崩壊は当分の間日程にのぼることはないだろう。日本は同体制を支える重要な柱となり、その役割はますます高まっていくことになる。このことは、同時に日本の軍事化の高まりをも意味するため、平和国家を望む国民やアジア近隣諸国との間で摩擦を増大させることも十分予想される。

(1988年8月23日)