

第11章

半 導 体 産 業

—— 政府主導の産業育成 ——

本章は中国の半導体産業育成政策の形成過程とその特徴を中心にして分析を行うものである。分析は1986年以降の「本格的産業育成期」に重点をおくが、その時点までの政策の特徴にも触れておきたい。ここでとりあげる半導体とは、主に集積回路 (Integrated Circuit: IC, 以下, IC と略記) をいう。中国における IC の本格的登場は1978年の「改革・開放」時期以降のことであり、それまでは電子管 (50年代) とトランジスタ (60～70年代) を中心にしてきたといわれている。他の産業に比べ産業史の短い半導体産業における政府の育成政策は無視できない。政府の役割のうち、本書の共通テーマである産業政策について、下記の点に注目したい。

「定常的」産業政策は、下記のものがあるといわれている。

産業間の資源配分を変える政策としては、

- (1) 国営 (国有) 半導体企業の設立、
- (2) 半導体産業に関連する研究開発への政府関与、
- (3) 半導体産業に対する税の減免。

産業内の資源配分を変える政策としては、

- (4) 政府指導による企業合併。

これらの諸政策は他の産業の育成政策に比べ、それほど異なる性格を有するものではないが、半導体産業育成政策が遂行された背景には特色がある。

まず、中国の半導体産業は市場メカニズムにより自発的に登場したのではなく、戦後体制の影響を強く受けて成長してきた産業といえる。とくに1950年代初期に勃発した朝鮮戦争のもとで、冷戦の局部的衝突がその出発点となったため（後述）、中国の半導体産業は誕生の時点から政府や軍の強い介入のもとで、冷戦というプッシュ要因をきっかけに国の安全保障問題に関わる軍事産業として出発した。また、IC産業の育成政策の背後にも、軍事や国家の安全保障への配慮があった。後述のように、政府が1986年以降IC産業の育成に本腰を入れ始め、電子工業部を中心とする政府官庁がICを輸入するのではなく、国産化することに固執した理由は、1980年代前半に発生したフォークランド紛争やその後の石原慎太郎らの『NOと言える日本』にあるといわれた。つまり、政府が現代戦争における電子・半導体技術の重要性を思い知らされ、中国に根づくIC産業をつくろうと決心したからである。要するに、国家の安全保障問題が半導体産業の育成政策において大きなウェートを占めることから、政府は国産化を優先的に考えたと思われる。

戦後の半導体産業は他の産業に比べ、その技術進歩が最も著しいものである。しかし、外部要因としての冷戦体制や内部要因としての政治混迷（「大躍進」、「文化大革命」など）の影響を受けて、とくに先進諸国からの大規模集積回路（LSIC）の対中輸出および技術移転が長期間にわたり、COCOM（対共産圏輸出統制委員会）によって厳しく禁止されたため、中国の半導体産業の技術水準は、自動車、繊維・アパレル、工作機械などの産業に比べ、世界の技術水準に大きく立ち後れている。改革・開放以降、先進諸国からの技術導入は、企業のみならず、政府にとっても緊急課題とされてきた。

このような背景のもとで、「定常的」な産業政策のみにより、短期間で半導体産業を育成することは不可能と思われる。本章では、上記の「定常的」産業政策以外に次の「非定常的」育成政策をとりあげて検討してみたい。

中国半導体産業の「非定常的」育成手段としては、次の政策が講じられている。

(5) 政府調達、

- (6) 「国家重点プロジェクト」,
- (7) 政府官僚の企業への派遣,
- (8) 政府主導の技術導入。

政府調達を通じて半導体産業の刺激および育成を図ることは、決して中国のみが実施したものではなく、冷戦時代（とくに1960年代）のアメリカでも国防総省によってしばしばとられた政策の一つであった⁽¹⁾。政府調達によってもたらされた政策的予期効果は、(1)企業に安定的かつ大量の需要（市場）を保証すること、(2)政府の購買条件が企業に有利なもので、高利潤、高蓄積をもたらすこと、(3)軍事用のため、半導体製品の信頼度、機能に関する技術の向上を促すこと、などであるといわれている⁽²⁾。

次に、「国家重点プロジェクト」とは、行政府の最高意思決定機関である國務院がある特定産業の発展目標を達成するために、その産業の中核に該当するプロジェクトの建設を決定し、限定期間内にそのプロジェクトに資金、技術、人員などの資源を集散的に投入する方式をいう。中国半導体産業において、1990年代以降の「908プロジェクト」や「909プロジェクト」などのようなプロジェクト方式が中国政府によってしばしばとられてきた（後述）。「〇〇〇プロジェクト」は決して単一の政策ではなく、政策立案、資金配分、重点企業の育成、技術開発の目標、国有企業の設立、経営者の派遣などさまざまな側面に関わるシステムティックなプロジェクトである。

企業への政府官僚の派遣も中国でしばしばとられてきた産業促進策の一つであるといえる。それは、「天下り」のように官僚が政府官庁を退職して民間企業に再就職することと異なり、政府の現役官僚が直接に国有企業の重役ポストに就くという方式である。政府官僚の民間企業への派遣により、政府の政策的意思決定を、より迅速的に伝え、その政策の実施をより強力なものにし、かつ資源の配分、導入技術の使用などもより直接に企業に結びつけることにした（後述）。また、政府官僚が企業で積み重ねた実務経験を基に、さらなる政策をより堅実かつより実務的に策定できるとの狙いもある。

旧ソ連の対中援助が行われた1950年代や78年の改革・開放以降、IC量産

ラインの政府主導による導入も行われてきた。これは、財政資金を使い外国から導入した技術を、特定の企業に提供することにより、半導体産業の基盤企業を育成しようとする方式である。

以上の諸点は本章の検討対象となるが、ここで「定常的」産業政策としての関税・貿易政策について説明する必要がある。普段、関税・貿易政策は幼稚産業を保護・育成するために、よく採用されるものであるが、半導体産業の場合、対処の困難な問題がある。それは密輸問題である。1986年以降、政府(電子工業部、対外経済貿易部)は半導体産業を保護・育成するために、ICを輸入ライセンス対象製品と規定した。しかし、民生用電子産業の急激な発展によって、ICに対する市場需要が急増したため、不法な手段(密輸)によって大量のIC製品が国内市場に流入した。筆者の現地調査によると、1998年、中国の半導体市場は593億元の規模で、国内生産量はわずか89億元、残りの504億元が輸入に頼るしかなかったが、密輸製品がこの504億元のうち、かなりのシェアを占めたといわれる。しかし、密輸部分のデータを集めるのはほぼ不可能であるため、関税・貿易政策の有効性を検証することはかなり難しい。そのため、本章では関税・貿易政策という「定常的」産業政策を分析対象から外すことにした。

第1節 半導体産業の誕生および発展過程

中国の半導体産業は1950年に勃発した朝鮮戦争をきっかけに生まれた。戦争に必要となる軍用電子製品(レーダー、軍用通信機器)の需要は、中国半導体産業の誕生を促した。

半導体技術のうち、トランジスタ技術は1953年から旧ソ連によって中国に移転され、純国産のトランジスタの開発が58年に初めて成功した。1958年からの第2次五カ年計画において半導体産業を含む電子産業は国家重点産業として位置づけられたが、その後、限られたトランジスタ製品はほとんど軍事

需要に使われ、民生用分野への応用はゼロに近かった。1966年に始まった「三線建設」をきっかけに半導体産業はますます軍事化され、生産された製品がミサイル、核兵器、軍用機、人工衛星といった軍事分野に使われた。ところが、1969年各地で広げられた「全国電子大合戦」の結果、全国各地でトランジスタラジオが開発、生産され、トランジスタ搭載の白黒テレビも開発された。これによって半導体技術の民生用への道が開かれ、翌1970年にトランジスタを含む電子部品の生産規模は1億個に達し、半導体メーカーも数多く生まれてきた。

集積回路（IC）技術は、1960年代前半ごろに欧米から導入されたが、その成長はかなり遅く、入手できる1970年の統計データによると、その年の生産規模はわずか423万個であった。さらに、文化大革命の最中である1972年に中央指導部において、鉄鋼産業を優先して発展させるべきか、電子産業を優先して発展させるべきかをめぐる政策論争が行われ、その結果、鉄鋼優先派が勝利を収め、ICを含む電子産業は重点産業からはずされ、そのまま低調期に入った。1978年からの改革・開放政策によって、外国から先進技術の導入が急速に進められ、民生用IC量産技術も78年に初めて海外から導入され、半導体産業が再び重視されるようになった。当時の江南無線電器材廠（現在の華品電子集团公司）が財政資金で東芝からテレビ用IC生産ラインを導入し、これが中国の半導体産業にとって初めての量産ラインとなった。また産業技術の進歩によりテレビの主要部品がトランジスタからICへ切り替えられた結果、ICに対する需要が急速に増え始め、増え続ける需要に供給が追いつけないという需給構造のアンバランス現象は今日まで続いている。中国の民生用IC製品の量産化はテレビ産業の勃興によって育まれたといっても過言ではない。

表1に示すように、中国のIC生産規模は、1988年に初めて1億個の万台に乗ったが、その後の6年間はほとんど増えず、年間1億個台のレベルを徘徊していた。しかし、1992年から始まった外資半導体メーカーの対中進出ラッシュにより、IC生産規模は、94年の2億4500万個、95年の5億1500万個、

表1 日本と中国の集積回路生産量の推移

(単位: 100万個)

年	日 本	中 国
1978	1,176	30.4
1980	2,660	16.8
1981	3,495	12.8
1982	4,381	13.5
1983	6,230	26.0
1984	9,516	41.5
1985	9,294	63.9
1986	11,139	57.2
1987	12,015	95.4
1988	14,296	131.6
1989	15,083	131.6
1990	16,054	108.4
1991	17,658	170.5
1992	15,351	160.9
1993	17,613	178.1
1994	20,291	245.5
1995	22,955	514.9
1996	21,745	709.0
1997	25,615	940.0

(出所) 『経済統計年鑑'98』(東洋経済新報社, 1998年版) pp.182-183; 『中国(機械)電子工業年鑑』(電子工業出版社) 1992, 1993, 1996年版; 中嶋[1994]; 『人民日報』などにより筆者作成。

96年の7億900万個と推移し, 97年に約10億個まで徐々に拡大してきた。それにしても1997年の中国のIC生産規模は日本の70年代半ばの水準に相当し, 日本の同年のIC生産規模の27分の1にすぎず, 生産能力の格差が依然として著しい。

しかし, 上記の国内生産規模に対して, 国内の需要は1994年に11億個, 95年に15億個となり, 不足分はほとんど輸入によってカバーされ, 国内需給のアンバランス状態が顕著になってきた。また中国の半導体需要は1990年以降, 年間平均約25%の伸びとなり, 第9次五カ年計画が終了する2000年までに25億個(日本の1980年の水準)の国内生産体制を築き上げることを目指している

表2 世界と中国の半導体量産技術水準の比較（メモリー DRAM）

年	世界			中国		
	集積度	線幅(ミクロン)	ウエハサイズ	集積度	線幅(ミクロン)	ウエハサイズ
1986	256K	2	4 インチ			
1990	1 M	1～1.2	4～6 インチ	16K	5	3 インチ
1996	16M	0.5～0.6	8 インチ	16K	1～2	3 インチ
1998	64M	0.25	8～12インチ	256K	1～2	6 インチ

(注) 表における中国の技術は、民族系国有企業の技術レベルを示すものである。外資系企業の技術レベルはこの表に示されていないが、前・後工程の一貫生産体制を確立した NEC の北京合弁工場の場合は線幅 0.5 ミクロンの前工程技術や 64 メガビットレベルの組立技術を現地工場に移転した。

(出所) 『中国（機械）電子工業年鑑』；丸山 [1988]；『人民日報』により筆者作成。

が、世界的に混迷している IC 産業の現状では、中国の需給アンバランスが解消されるかどうか注目されている。

また、1990年代以降の IC 製品の需要構造は、コンピュータ関連が約半分弱、家電向けが 3 割、通信機器向けが 1 割をそれぞれ占めている。家電向けのシェアが高く、逆に産業向けのシェアが低いことは中国の IC 産業の特徴ともいえる。

中国の IC 製造技術については、表 2 に示すとおり、世界最先端技術レベルに比べ、2～3 世代遅れている。たとえば、DRAM（記憶保持動作が必要な随時書き込み読み出しメモリー）の場合には日本の各メーカーがすでに集積度 64MB（メガバイト）、線幅 0.25 ミクロン、ウエハサイズ 8～12 インチの量産技術を応用化してきたが、中国の国有 IC メーカー（外資系メーカーを除く）は、集積度 256KB（キロバイト）（1993 年、最大手の華晶電子集团公司によって初めて量産化された）、線幅 1～2 ミクロン、ウエハサイズ 6 インチの技術にとどまり、IC 先進国への道はまだ遠い。

IC の産業規模については、中国全土では 1997 年現在 34 社のメーカーがあり、その半分近くが外資系企業である（表 3 を参照）。電子工業部（現信息产业部）管轄下の国有企業のうち、IC の年間生産能力が 1000 万個を超えるメ

ーカーはわずか5社（華晶電子，華越微電子，江陰長江電子，硅峰微電子，南通
 晶體管廠），そしていわゆる IC 前工程の拡散工程（ウェハー加工製作）を行っ

表3 中国の半導体産業の構成

企業名	企業形態	所在地	主要製品	生産能力
主要国有企業				
華晶電子集团公司	国有・大型	無錫市	1M・DRAM, 256K/SRAM, ASIC など	6,300万個/年 前後工程
華越微電子有限公司	国有・大型	広州市	MOSIC など	前工程：5,300万枚/年, 後工程：2,460万個
江陰長江電子公司	国有・地方	江陰市	IC	4,850万個/年，後工程
硅峰微電子有限公司	国有・地方	広東省	IC	2,400万個/年，後工程
済南半導体総廠	国有・地方	済南市	IC	468万個/年，後工程
北京半導体部品第6製作所	国有・地方	北京市	IC	500万個/年，後工程
南通晶體管廠	国有・地方	南通市	IC	4,032万個/年，後工程
外資系企業				
上海貝嶺微電子	ベルギー系，ベル社	上海市	IC	前工程：1万枚/月
上海フィリップス公司	オランダ系，フィリップス社	上海市	IC	前工程：1万枚/月
首钢日電電子有限公司	日本電気	北京市	DRAM など	前工程：8,000枚/月 後工程：8,000万個/月
上海華旭微電子	松下電器	上海市	VTR 用 IC	不明
三菱四通有限公司	三菱電機	北京市	DRAM, ASIC	後工程組立
日立半導体蘇州有限公司	日立	蘇州市	DRAM	後工程組立
華芝半導体有限公司	東芝	無錫市	1M/DRAM	200万個/月，後工程組立
モトローラ中国有限公司	米系，モトローラ社	天津市	通信機用 IC	不明
インテル（中国）	米系，インテル社	不明	不明	不明
AMD（中国）	米系，AMD 社	不明	不明	不明
華達微電子	富士通	南通市	不明	後工程組立
三星電子	韓国系，三星電子	蘇州市	DRAM	後工程組立
現代電子	韓国系，現代電子	上海市	DRAM	後工程組立
上海華虹 NEC 有限公司	日本電気	上海市	DRAM	前工程処理のみ

（出所）『中国（機械）電子工業年鑑』；『中国・香港・台湾進出企業総覧97』（東洋経済新報社，1997年版）；『人民日報』，『日本経済新聞』などにより筆者作成。

ている企業は全国でわずか6社にすぎず、国有企業の華晶電子、華越微電子の2社のほか、4社は外資系企業（上海貝嶺微電子、首鋼日電電子、上海フィリップス、上海華虹 NEC）である。

外国半導体企業の対中進出はオランダのフィリップス社、ベルギーのベル社、アメリカのモトローラ社など欧米勢が先行してきたが、1992年以降、日本企業は集中豪雨のように中国へ進出し始め、現在ではすべての日本大手ICメーカーが中国に現地法人をもつようになった。そのうち、日本電気は1994年に首鋼総会社と合同出資による合弁企業（首鋼日電電子公司。現在、中国ナンバーワンのICメーカー）を設立するとともに、99年2月には操業開始した上海華虹 NEC 電子有限公司（中国国家級のIC重点プロジェクト）にも資本参加し、64MDRAMの前工程生産技術を導入している。しかし、日本電気以外の日系メーカーの現地生産規模は小さく、100～200名の従業員を抱える企業が多い。

第2節 産業育成政策の形成過程

1. 半導体産業の誕生期（1950～66年）

1949年10月に中華人民共和国が成立して間もなく、朝鮮戦争が勃発した。中国は戦争に介入し志願軍を朝鮮半島に送り出したが、志願軍の戦う相手は当時軍事的・技術的に優位性を有するアメリカ軍であった。最先端技術で装備されたアメリカ軍と対戦するためにはさまざまな軍事技術が不可欠で、そのうち、軍事用通信機器やレーダー技術が重要視された。1950年10月に第1回全国電子工業会議が北京で開催され、朝鮮戦争に必要とされた陸軍用通信設備や空軍用電子設備の開発・製造などの課題が提起・議論された⁽³⁾。この会議が実質的に半導体産業育成政策の発端であるといわれている。中国の電子産業はこの時期において、主に零細な私営中小企業によって構成されたが、

政府は次の主要促進政策を通して半導体産業の育成に力を入れた。第1に、政府は私営電子企業に軍需品を発注するとともに、これらの企業の技術開発能力の不足に対して、当時数少ない専門技術者や大学の研究者をこれらの企業に派遣し、技術的な支援を行った。第2に、政府の貿易部門は通信機器用の中核部品である電子管を旧ソ連・ハンガリーから一括して輸入し、物資流通部門を通して受注企業に供給した。第3に、政府の物資流通部門は国家財政資金で企業が生産した製品をすべて買い上げ、軍に供給した⁽⁴⁾。

この時期の政策は、主に政府調達により行われてきたといつてよい。このような促進政策によって、軍事用通信設備やレーダー以外に、電波通信設備、電話設備などの産業用分野や電子管ラジオなどの民生用分野の製品開発も誘発されたこと、唯一の技術導入元であった旧ソ連・東欧から半導体技術や情報が入ったため、より先進的な生産技術の基盤が確立され始めたこと、電子産業の規模が次第に拡大して1952年には全国で2690万元の生産規模になり、就業者数も1万3000人に達した（当代北京工業叢書編集部編 [1988] 第1,2章）ことなどは、その効果としてあげられる。

1953年、中国において初めての五カ年計画（第1次五カ年計画）が策定された。半導体産業を含む電子工業を強力に促進するために、次の政策がこの計画において明記されている。第1に、電子部品工業を優先的に育成し、国防近代化を目指す。第2に、通信産業（交換機など）を重点的に発展させる。第3に、研究開発体制の整備と人材育成に力を入れる。第4に、既存の電子工業の技術改造・拡大を図る。

これらの目標を実現するために、電子産業を統括する政府官庁だった第2機械工業部が前重工業部電信工業局を吸収し管理体制を整えた。半導体産業の育成には、国家財政資金5億6000万元が投下され、重点プロジェクト11件も策定された（うち、9件は旧ソ連の援助プロジェクト関係で、三つの電子管、レーダー工場も含まれている⁽⁵⁾）。第1次五カ年計画期間中に策定された「1956～67年科学技術発展長期計画」（12年計画）および第2次五カ年計画（58～62年）において、半導体産業は「国家重点発展産業」として指定されていた。

一連の背景のもとで、1958年までに半導体を含む電子産業の生産基盤が強化され、全国の電子製品生産規模は57年に1億1000万元に達した（当代北京工業叢書編集部編〔1988〕第1,2章）。

ところが1958年より始まった「大躍進」運動や60年以降の中ソ関係悪化などによって、中国の半導体産業は大きな打撃を受けた。その結果、電子産業が大きく落ち込み、唯一の技術導入元であったソ連や東欧からの技術援助も途絶したため、「自力更生」の路線をとらざるをえなかった。

1950年から66年までの16年間は、中国の半導体産業の誕生期である。この時期の産業育成政策は、主に政府調達および国営半導体企業の設立といった手段を用いた。誕生期前半では、朝鮮戦争のような外在的要因によりやむをえずこのような産業政策を行ったが、その結果、半導体産業の誕生が促進された。一方、誕生期の後半においては、政府は明確な育成促進策を打ち出したが、国内外の政治環境の激変によって失敗する結果となった。

2. 混乱期（1966～78年）

この時期の半導体産業の育成目標は非常に単純明快、つまり、軍事力強化であった。小規模の軍事衝突にまでエスカレートした中ソ対立が悪化するとともに、ベトナム戦争の拡大によって中米関係も緊張してきた。政府は戦争に備えるために電子・重工業などの産業を内陸部に移転する方針を固め、ミサイルや核兵器、軍用航空機、レーダーなどに必要とされる半導体製品の国営企業を内陸部に新設する「三線建設」をスタートさせた⁽⁶⁾。

また、当時の電子産業主管官庁であった第4機械工業部に所属した32の電子関連企業が軍事管理部門（国防科学工業委員会）に移管され、第4機械工業部そのものも軍による管理のもとにおかれることになった。当時の政府指導部は「電子工業建設を軍事工業のなかの最重要課題とみなし、軍事電子工業の大基地を六つ、小基地を四つ建設するという方針を打ち出したため、電子工業への投資はプロジェクトの数、金額ともにかえって急増することとなっ

た」(丸山編 [1991] p.251)。

ところが、新設の軍事関係の国営電子企業が急増した結果、半導体を含む電子部品の供給が需要に追いつかないという問題が表面化した。これを解決するため、政府は「全国電子大合戦」のスローガンを打ち出し、地方企業の電子部品産業への参入を呼び掛けた。その結果、地方電子メーカーの企業数は1969年の1年間に3倍以上にも増えた(丸山編 [1991] p.251)。ここでは北京の例をみよう。

北京では1969年以降、北京市政府の第2軽工業局は中央政府の呼び掛けに応じ、市政府の財政資金を使い、32社の電子部品工場を新設した。1970年に入ると、第2軽工業局は半導体集積回路を開発・製造するために市儀器儀表局の所属企業から一部の技術者・熟練労働者を譲り受け、新設の電子部品企業に配属する措置をとった。1971年、市政府の主導で北京市電子総廠を設立し、総廠が上記の部品工場を管理することとなった。総廠管理下の企業に直屬企業12社、指導管理(「帰口管理」)企業17社があった。さらに1973年に市政府は32社の電子企業を合併により14社に絞り込んだ。そのなかには改革・開放以降に有名となった東風電視機廠や北京無線電3廠など中堅企業も含まれている。実際、今日の北京市電子産業の生産基盤はこれをきっかけに確立しているといわれている(当代北京工業叢書編集部編 [1988] 第2章第4節)。

全国的に半導体産業を含む電子産業への大量参入はこの時期の特徴であるといわれている。しかし、地方半導体メーカーのほとんどは普及型のトランジスタなどの部品を生産するもので、技術水準の高い集積回路を生産できる企業は多くなかった。

1972年以降、日中関係、米中関係が次々と回復したことで、中国にとって国際的環境がかなり好転してきた。また中国が世界に目を向けたとき、民生用、産業用の電子産業の重要性が認識され始めた。当時の主管官庁だった第4機械工業部は急増した地方電子企業を整理し始め、工場数を半減させることにし、電子産業の軍需への過度の傾斜政策も修正し始めた。しかし、十数年間にわたって行われてきた電子産業の軍事化政策によって民生用・産業用

表4 「調整期」までの主要 IC メーカー

企業名	所在地
江南無線電器材廠（現華晶電子集团公司）	江蘇省無錫市
天光電子器件廠	甘肅省
東光 878 廠	北京市
常州半導體廠	江蘇省常州市
北京無線電 2 廠	北京市
北京無線電 3 廠	北京市
紹興電子器件廠	紹興市
上海無線電第 5 廠	上海市
上海無線電第14廠	上海市
上海無線電第19廠	上海市
科学院 109 所	北京市
山微電子公司	西安市
天津半導體廠	天津市

（出所）『中国（機械）電子工業年鑑』1986年版より作成。

分野における半導体の技術レベルは、先進諸国に比べ大きく後れるという結果をもたらした。

この時期において、軍事化政策以外に明確な半導体産業の育成政策は遂行されなかったが、表4に示すように、中国のIC主要生産メーカーがこの時期に誕生し、生産基盤が一定程度まで確立されたことは無視できない。

以上のような背景のもとで、中央政府および地方政府による軍事関連の国営企業の設立は主要な産業育成手段として実施されてきた。たとえば、甘肅省の天光電子廠、北京無線電2廠、北京無線電3廠、上海無線電第5廠、上海無線電第14廠、上海無線電第19廠などがこの時期に半導体産業の基盤企業として政府により新設された。またこの時期に半導体産業に参入した地方企業が全国的に数多く散在したため、北京市の例に示されたように政府指導のもとで企業合併が行われ、小規模企業同士の合併により生産性の高い企業への変身が実現した。このように半導体基盤企業の新設や小規模半導体企業の統合などを通じて、今日の中国半導体産業の生産基盤が形成された。

3. 調整期（1978～85年）

1978年以降、中国は改革・開放の時期に入り、政府は半導体産業育成のための政策調整に着手し始めた。これまでの半導体産業の育成政策は軍事化を最大のポイントとして行われてきたが、改革・開放期に入ってから半導体産業は大きな転換点を迎えており、民生用分野が重視されるようになった。そのきっかけはテレビである。

1978年前後、外国製とくに日本製のテレビが中国に輸入され、国民の購買意欲を刺激し、テレビ市場が急激に拡大し始めた。日本の主要テレビメーカーも中国市場に照準を合わせ、中国向けに完成品を輸出するとともに、展覧会や技術交流会をしばしば開催した。テレビ技術のうち、とくに集積回路を搭載する日立の「P-24型」白黒テレビ技術に中国側が興味を示した。1978年に第4機械工業部は全国10数社から専門家や技術者を招き、これを解体して研究した結果、このモデルを国産化することに決定した（当代北京工業叢書編集部編 [1988] 第4章第2節）。同年に中国政府は江南無線電器材廠（現在の華晶電子集团公司）を選定し、中国の半導体産業にとって初めての量産ラインであるテレビ用IC生産ラインを東芝から導入した。このIC生産ラインの導入経緯については、すでに先行研究によって分析されている。

「78年に、国務院は14・22インチのカラーテレビブラウン管を年間100万本生産する計画を決定し……一連のプラントが計画的に導入された。……国務院はカラーテレビ量産技術の導入にあたって、カラーブラウン管とICの生産技術を一体のものとして導入することに固執し、日本の企業と軋轢を生み出した。なぜならば、ココム規制の下でICプラントの中国への輸出が禁止されており、そのことが両国の思惑の違いとなって現れ交渉は難航した。国務院としてはカラーブラウン管製造プラントの輸入を通してIC生産技術の輸入に風穴をあけたいと考え、日本企業は両者を分離して、当面はカラーブラウン管製造プラントのみの輸出を期待した。紆余曲折を経て最終的に、

日立製作所がブラウン管製造プラントを主とし、東芝がIC製造を主とした企業連合で、カラーブラウン管とICの生産技術の同時導入が実現した。……この時期の技術導入の特徴は……建設資金が国家の資金によって行われたことである……。』⁽⁷⁾

1982年、国務院は電子産業の管轄官庁の再編・統合に着手し、旧第4機械工業部10局、国家ラジオ・テレビ工業総局、国家電子計算機工業局を統合して電子工業部を新設した。また電子製品の各分野ごとに専門管理局が電子工業部内に設けられ、全国規模の管理権限が与えられた。同時に、電子工業部直属の軍事関連企業を含む170社の企業に対する管轄権限が地方政府に移転された。中央政府の管轄を離脱した軍事関連企業のうち、軍用品の生産を停止または縮小して民生用製品に方向転換する企業が数多く、半導体産業は全体として軍需から民需へ生産が大きくシフトする結果となった。

改革・開放政策により、軍事用生産から民生用生産に転換した結果、カラーテレビを代表とする民生用品の需要が急増したため、ICに対する需要が大きく刺激されたが、当時の外貨準備高の不足や輸入品の高価格などにより、カラーテレビおよびICの輸入代替政策は国家レベルの重要課題とされた。そのため、政府主導による技術導入がこの時期の産業育成政策として盛んに行われた。施策の一環として軍事関連企業の管轄権限を地方政府に移転することで、軍事用半導体技術の民生転換を促し、本格的な産業育成に必要な基礎を築き上げた。

4. 本格的産業育成期 (1986年～現在)

政府は、1986年に制定された第7次五カ年計画(1986～90年)および「1986～2000年科学技術発展長期計画」において半導体産業の育成政策を次のように規定している(表5)。第1に、地域育成政策として、技術レベルが比較的に進んでいる地域、とくに華東地域を重点発展地域に指定する。第2に、育成の重点製品分野として、IC、カラーテレビ、コンピュータ、電子通信

などの分野を指定する。第3に、育成の重点技術分野として、超大規模集積回路、1ミクロンの微細加工技術などを指定する。第4に、技術開発政策として、マイクロエレクトロニクス技術開発センターの建設および「大規模IC研究プロジェクト」の発足を遂行する。

表5 各五カ年計画における半導体産業政策の目標と育成政策

五カ年計画	政策目標	具体的政策内容
第7次五カ年計画 (1986～90年)	<ul style="list-style-type: none"> 一消費電子製品に照準をあわせて育成 一消費電子部品産業を発展させる 一電子通信、コンピュータ産業を育成 一軍事用エレクトロニクスを強化し軍事技術の民生転換をも重視 一電子産業の発展目標：1990年にGPV (Gross Production Value) に占める割合を3.7%にする。年平均成長率を16%にする 	<ul style="list-style-type: none"> 一地域政策：少数の技術先進地域とくに華東地域を重点発展地域として指定 一重点プロジェクト分野：集積回路、カラーテレビ、コンピュータ、電子通信 一重点育成技術分野： <ol style="list-style-type: none"> 1) VAD, CAM, CAT; 2) 微細加工技術：VLSI, 1ミクロン(R & Dレベル) 一組織政策： <ol style="list-style-type: none"> 1) 複数のマイクロエレクトロニクス技術開発センターを建設 2) 「大規模集積回路研究プロジェクト」を組織
第8次五カ年計画 (1991～95年)	<ul style="list-style-type: none"> 一電子産業を国家の「帯頭産業」として育成 一産業構造を調整し、通信、コンピュータ産業を重点とする 一集積回路産業を優先的に発展させる 一大型半導体企業集団を集中的に育成 	<ul style="list-style-type: none"> 一「908プロジェクト」スタート <ol style="list-style-type: none"> 1) 五つの「基幹企業」(華晶, 華越, 上海フィリップス, 貝嶺, 首鋼日電)を指定 2) 2～3ミクロン量産技術を確立 3) 10数社の半導体企業における設備更新を促す 4) 複数の集積回路設計センターを建設
第9次五カ年計画 (1996～2000年)	<ul style="list-style-type: none"> 一2000年まで、電子産業を国民経済の基盤産業として完成し、全国最大の産業にする 一世界の電子情報産業大国を目指す 一電子産業の成長率20%以上を達成 	<ul style="list-style-type: none"> 一集積回路産業を「重点のなかの重点」と位置づける 一0.8～1ミクロンの生産技術を確立 一0.3ミクロンのR & D技術を達成 一複数の高水準の集積回路設計センターを育成 一「909プロジェクト」スタート

(出所) 『中国(機械)電子工業年鑑』各年版; 『人民日報』などにより筆者作成。

このような育成政策を実施するために、財政面、税制面、技術援助面における下記のような育成具体策が策定され、実行された。

(1) 財政税制面の優遇政策

1986年に国務院は、半導体を中心とする電子工業製品に対して10年間の期限限定の優遇政策の実施を決定した⁽⁸⁾。これにより、全国約40社の半導体企業（および半導体以外の電子企業160社）にIC製品の研究開発費相当額の内部留保や合計2億元の財政援助資金の支給を含む財政優遇措置が行われた。

さらに、1991年から95年の期間には、指定された半導体製品（半導体IC、ICチップ、ハイブリッドIC、ICフレーム、リードフレームなど）を生産する半導体企業に対し、IC製品に対する付加価値税または営業税の免除、法人所得税の半額免除（ただし、減免された税金を半導体製品の研究開発のみに使用することが前提）、売上金の一定比率を研究開発費としてコストに計上することを認める税制優遇措置も行われた。

このような優遇措置を享受した半導体企業51社のうち、数社が現在でも半導体生産の主要メーカーとして中国の半導体産業を引っ張っている（たとえば、現在の華晶電子、華越微電子はそのうちの2社）。

(2) 「国家重点プロジェクト」

1990年代には「国家重点半導体プロジェクト」の実施が半導体産業の育成政策として採用されてきた。「国家重点半導体プロジェクト」は通常一つか二つの基幹プロジェクト（「主体工程」）とそれに関連するいくつかのサブプロジェクト（「付属工程」）から構成される。国務院は、基幹プロジェクトに対し、資金の投入を含む財政税制面の優遇政策を与えることにより、当該プロジェクトを基盤としてその育成を促進する。通常の「国家重点半導体プロジェクト」の立案過程では、国務院は、電子工業部が策定した5年ごとの電子産業の発展目標を検討し、全国人民代表大会での審議によって承認を得た場合、次の5年間の電子・半導体産業の発展方針を五カ年計画に盛り込んで

公表する。国務院が策定した発展方針に沿って、電子工業部は国家計画委員会、財政部と協議したうえで「国家重点半導体プロジェクト」を立案して決定する。

以下では1991年以降に行われた「908プロジェクト」および「909プロジェクト」の実施経緯をとりあげて説明しよう（表5）⁽⁹⁾。

第8次五カ年計画では、(1)電子産業を「帯頭産業」（リーディング・インダストリー）として育成すること、(2)通信・コンピュータ産業を重点とする方向に電子産業の構造を調整すること、(3)IC産業を優先的に発展すること、(4)大手半導体企業集団を育成すること、などを電子・半導体産業の発展目標として掲げている。電子工業部はこれらの目標に沿って1991年から「908プロジェクト」を実施し始めた。「908プロジェクト」はICチップ生産ライン（6インチ、0.8ミクロンの生産技術を目標とする）、IC後工程（組立）生産ライン、半導体CAD（コンピュータ支援による設計）センターなど29のプロジェクトから構成され、投資総額は25億元に達した。

1991年から「908プロジェクト」がスタートし、電子工業部はICチップ生産ライン（「華晶プロジェクト」）を華晶電子集团公司に設置することを決めた。その後、電子工業部は全国の専門家・技術者を招集しフィージビリティ・スタディを作り上げ、海外からの技術導入も積極的に推進した。資金投入の状況については華晶電子集团公司の固定資産の増加状況によって知ることができる。1993年に会社の固定資産は4億1900万元だったのに対して94年に入ると12億3200万元へと増え、さらに95年には14億7600万元へと急増した（『中国（機械）電子工業年鑑』〈電子工業出版社〉1996年版）。このような固定資産投資の急増は、政府の資金投入がなければ当然ありえないことであろう。工程に必要となる微細加工技術は、電子工業部の主導により、米AT&T社から0.9ミクロンのものが導入された。この生産ラインの建設は1995年からスタートし、97年に完成した。

「908プロジェクト」は上記の「華晶プロジェクト」のほかに五つの基幹企業を育成することも主要内容としていた。五つの基幹企業とは、電子工業部

傘下の華晶電子、華越微電子のほか、上海鉄嶺とベル（ベルギー系）の合併企業、上海半導体とフィリップス（オランダ系）の合併企業、首鋼総公司与 NEC の合併企業である。電子工業部は、この五つの企業にそれぞれ通信用 IC（ベル）、民生用 IC（フィリップス、NEC）の生産を誘導し、製品分野の分業関係を構築しようとした。この五つの基幹企業は1995年以降の中国 IC メーカーのトップ5となっている。

電子工業部の方針として、第9次五カ年計画期間中に、(1)2000年までに電子産業を国民経済の基盤産業とすること、(2)情報産業大国を目指すこと、(3)電子産業の成長率を20%以上とすること、(4)IC産業を最重点産業として位置づけることなどを半導体産業の次のステップにおける発展目標としている（『中国（機械）電子工業年鑑』1996年版）。

電子工業部は1996年に第9次五カ年計画の方針にもとづいて「909プロジェクト」に着手した。「908プロジェクト」と同じように「909プロジェクト」も「国家重点プロジェクト」であり、その中心プロジェクトは「華虹プロジェクト」と呼ばれている。

「華虹プロジェクト」は1996年に電子工業部を中心に策定された。「華虹プロジェクト」の方針は、これまでのような既存企業の設備更新ではなく、IC生産を専門とする大型工場を新設することにより、外国から最先端の半導体微細加工技術を導入し、完成品を国内販売すると同時に海外への輸出も図ることである。1996年に電子工業部傘下の中国電子工業総会社が52.5%、地元上海の国有企業2社（上海久喜、上海儀電）が25%、22.5%をそれぞれ出資して上海華虹微電子公司を上海に新たに設立した。上海華虹微電子公司の取締役会会長は電子工業部部長が兼任する。さらに上海華虹微電子が71.4%、NECが28.6%出資した合併会社（上海華虹 NEC 電子有限公司）が1997年5月に設立され、投資総額は12億米ドルにのぼった。電子工業部の副部長が合併会社の取締役会会長に就任し、NEC側が社長に就いた。1998年の筆者の現地調査によると、「華虹プロジェクト」は口径200ミリのシリコンウェハーを使い、線幅が0.5~0.35ミクロンの微細加工技術で64MDRAMの前

工程生産を行い、99年初め頃の稼働開始を目指し、月産能力が2万枚程度の生産体制を築き上げようとしている⁰⁰⁾。

「909プロジェクト」は上記の「華虹プロジェクト」のほかに4～5社のIC後工程専門工場、8インチのシリコン単結晶ウェハー生産ライン（1998年半ばに試作開始）、高水準ICの設計センターから構成され、諸サブプロジェクトの策定は、電子工業部（現信息产业部）を中心に行われているという。

(3) 「国家重点科学技術プロジェクト攻略計画」

1970年代以降政府主導による研究開発が、先進諸国でもしばしば遂行された。半導体の研究開発の実施方法は、国の競争優位を考えたうえ、政府（アメリカの国防総省、日本の通産省など）が民間企業と共同で研究開発チームを結成して遂行する方法、あるいは政府が研究開発組織に補助金を交付して遂行する方法が採用されてきた。いわゆる官民共同の研究開発といえる。

中国の場合、民間半導体企業はほぼ皆無の状態であったが、先進国の育成手段がすでに早い段階から導入されている。1986年、国家計画委員会、国家科学技術委員会、電子工業部、財政部は科学技術開発計画である「7・5 科学技術プロジェクト攻略計画」を策定し、そのうち、半導体技術開発に関する「大規模IC研究プロジェクト」を決定した。「大規模IC研究プロジェクト」は、ICのCAD、CAM（コンピュータ支援による製造）技術開発、IC微細加工技術開発、IC製品開発、半導体加工装置の共同開発、基礎研究の五つの重要テーマとそれに付随する111のサブテーマから構成されていた（『中国（機械）電子工業年鑑』1991年版）。

研究開発プロジェクトの実施にあたって、国家計画委員会、国家科学技術委員会、電子工業部は会社、大学、研究所を指定して研究開発のテーマを受託させ、財政部はこれらの受託会社、大学、研究所にプロジェクトに必要な資金援助や特定目的向け融資を行った。当該テーマの研究開発が完了した際に、研究開発の成果を電子工業部や国家科学技術委員会に提出して検査を受けることになっている。「大規模IC研究プロジェクト」の五つの重要テ

マに対して、期間中に56の企業、大学、研究所の合計5000人以上の技術者、専門家が関わった。1991年のプロジェクト検査までに56のサブテーマが完成し、そこには54項目の新製品開発、2項目の微細加工技術が含まれていた。

さらに「8・5 科学技術プロジェクト攻略計画」(1991～95年)にはICのCAD技術、微細加工技術、IC組立技術、量産技術などのテーマが盛り込まれ、100以上のサブテーマについて各関係企業、大学、研究所に委託されたという(『中国(機械)電子工業年鑑』1991年版)。

(4) 政府主導の技術導入

中国の半導体産業育成政策が「調整期」に入った1980年代前半には、先進諸国の半導体産業はすでに成熟期を迎えていた。急スピードで展開された技術の世代交代やますます短くなる機械設備の更新サイクルに象徴されるように、半導体産業は「金食い虫産業」とさえいわれる。そのため、半導体産業への参入に困難を感じる発展途上国が少なくない。中国でも1本の生産ラインに数億ないし10数億米ドルの投資を必要とする半導体生産ラインの導入は、政府主導によって行われるしかなく、改革・開放以降の大型技術導入プロジェクトは、国務院や電子工業部を中心として行われたケースが圧倒的に多かった。前述したように改革開放以降、中国第1号のIC生産ライン(江南無線電器材廠)を導入した際、国務院は直接指導に当たり、その後の重要な生産技術・ラインの導入の際も電子工業部が主導的な役割を果たした(表

表6 改革開放以降の政府主導の技術導入例

導入技術名称	時期	主導政府部門	導入先	導入技術水準
江南無線電器材廠 CTV 用 IC 生産ライン	1978年	国務院	日本(東芝)	5インチ, 2ミクロン
上海フィリップス IC 生産ライン	1991年	電子工業部	オランダ	5インチ, 3ミクロン
上海貝嶺 MOSIC ライン	1991年	電子工業部	ベルギー	4インチ, 3ミクロン
華晶電子 IC チップライン	1995年	電子工業部	アメリカ	5インチ, 0.9ミクロン
華虹 IC 前工程生産ライン	1998年	電子工業部	日本(NEC)	8インチ, 0.5ミクロン

(出所)『中国(機械)電子工業年鑑』各年版、現地聞き取り調査より筆者作成。

6を参照)。したがって、貴重な外貨を使った導入技術をいかに効率的に使うかは、企業のみならず、政府にとっても重要課題とされている。前述した「華虹プロジェクト」の技術導入を例にみてみよう。これは、筆者の現地調査にもとづいたものである。これによれば、「華虹プロジェクト」の立案から合併会社設立までに電子工業部は終始中心的な役割を果たし、プロジェクトの細部まで同部の最高責任者が関与して決断し、合併会社の設立後も電子工業部の副部長レベルの官僚が合併会社のポストに派遣されたことがわかる。また技術導入に関する交渉は、企業対企業ではなく、外国企業（NEC）と中国政府（電子工業部）の間で行われたこともわかる。

具体的に華虹プロジェクトの技術導入についての例をみてみよう。1990年代に入ると、電子工業部はすでに中国 IC 産業の発展方向について調整を行っていた。当時、IC 市場の主力製品である DRAM に対する国内需要が大きかったが、国内メーカーは供給がなかなか追いつかない状態で、相当数の製品は輸入に頼るしかなかった。しかし、DRAM（とくに大・中規模のもの）の国産化は巨額な投資を必要とするため、簡単に実現できなかった。一方、海外の IC 先進国の場合には汎用 DRAM 製品の量産技術・能力がすでに確立しており、しかも後発の韓国などの参入により、国際市場価格は常に低落する傾向にあったため、DRAM の国内市場不足分は安価で輸入すればよいと考えられた。また、1990年代初め以降、国内半導体の市場構造における ASIC（特定用途向け IC）のシェアは常に8割以上を占めるようになった（92年に83%）。ASIC はデジタル時計、電卓、テレビなど民生用製品に不可欠の部品であり、これらの産業の急激な発展によって、ASIC の市場需要が高まりつつあったためである。1990年代後半以降、日本や韓国の半導体メーカーは市況に影響されにくい ASIC に本腰を入れ始めたばかりであったため、中国にとって、世界半導体市場へ参入するチャンスの一つでもあった。このように、電子工業部は DRAM に固執せず、ASIC を発展方向とした今後の製品戦略を固めた。これにもとづいて1996年に電子工業部は ASIC の大型工場を建設する計画を策定し、同部傘下の複数の国有企業を中心とし、外国

有力メーカーを同プロジェクトに参加させる案を固めた（「華虹プロジェクト」という）。外国合弁相手探し作業は同年7月にスタートし、アメリカ、日本など半導体メーカーが続々と電子工業部に合弁事業について打診し始めた。同じ頃 NEC の会長が北京を訪問し、中国側からこのプロジェクトへ参加するよう要請された。1997年3月 NEC 中国現地法人の責任者は電子工業部を訪ね、NEC の「華虹プロジェクト」への参加意向を正式に表明した。5月に NEC 本社の責任者は中国を訪問し、電子工業部副部長と合弁事項をめぐって会談に入った。ところが、双方の間に思惑の違いが一つあった。電子工業部本来の方針は大型 ASIC 工場を建設することであったのに対して、NEC 側は DRAM に固執した。なぜならば、DRAM は NEC の最も得意な分野であり、海外生産の場合、競争力を発揮しやすい事業分野の一つであったからである。また、NEC 側は、アメリカ、イギリス、中国という三極体制によって世界 IC 供給ネットワークをつくろうという世界戦略をもっており、中国における DRAM 事業については華虹 NEC と首鋼日電が組んで分業体制を確立しようとする考えがあった。折衝の結果、NEC 案が認められた。その裏には NEC の北京合弁工場において技術移転が積極的に行われたことを電子工業部が高く評価していたことがあった。5月に、電子工業部は NEC と合弁仮契約（意向書）を調印し、NEC 側は「華虹プロジェクト」に最先端技術を導入すると約束している¹¹⁾。

第3節 半導体産業育成政策の評価

IC を中心とする中国の半導体産業の生産規模は、1997年まで日本の27分の1程度しかなく、その歴史も長くはない。その意味では、中国の半導体産業はまだ発展途上であり、半導体産業の先進国への道は相当遠い。1978年の改革・開放以降、中国政府は半導体産業への投資を外国企業に強く期待している反面、産業育成政策は、「自国を中心とし、国際協力し、基地建設を加

速し、大規模生産を確立し、主として特別用途集積回路（ASIC）の発展を図り、研究と外部条件の整備を強化し、半導体産業の振興を図る」というものである（機械振興会経済研究所 [1995] 参照）。前述したように政府の育成政策として、諸外国でも通常採用している育成政策のほかに、「非定常的」なものが度々とられている。産業育成における中国政府の役割について、表 7 のように整理した。これらの政策手段が半導体産業の発展にどのような影響を与えたのか、その影響をどのように評価すべきかを念頭において検討してみることにしよう。

表 7 半導体産業育成における中国政府の役割

政府の役割	具体例	関与官庁
育成政策の立案, 実施	①各五カ年計画の際に半導体産業育成政策を策定 ②「重点プロジェクト」（「908 プロジェクト」, 「909 プロジェクト」）や「科学技術プロジェクト攻略計画」（1991年より, 「超 LSI 研究開発プロジェクト」など）を組織し指導	電子工業部（現情報産業部）, 国家計画委員会, 国家科学技術委員会
情報の提供	①国際市場情報や技術関連動向情報を企業に提供 ②製品, 製造技術情報を企業に提供（「超 LSI 研究開発プロジェクト」）	電子工業部, 科学院
資金の調達, 配分	①「国家重点プロジェクト」決定後, 指定企業に資金を配分	国家計画委員会, 財政部, 電子工業部
技術導入を主導	①「華虹プロジェクト」の例	政府指導者
優遇税制を享受する企業の選別, 管理	①「908 プロジェクト」以降, 税金減免, 内部留保を検査, 監督	電子工業部, 国家税務総局
企業の所有, 管理	①大手国有企業（華晶, 華越, 中国電子工業総公司, 華虹微电子など）の直接所有, 人事トップの派遣	電子工業部
製品の発注, 消費	①国有企業に製品の開発や生産を依頼, 発注	国防部, 鉄道部, 郵電部, 中国人民銀行など

（出所）筆者作成。

産業育成政策が半導体産業にもたらした影響としては、生産規模の拡大、生産技術の世代交代、中堅半導体企業の育成などがあげられる。

改革・開放がスタートした1978年には、中国のIC生産量は日本半導体企業の1工場の月間生産量にあたる3040万個であった。20年後の1997年に全国のIC生産規模はすでに9億4000万個の万台に乗り、20年間でなんと31倍になっている。これに対して同期間の日本の生産規模は21倍になった。中国の生産能力および生産規模がより速いテンポで高まっていることがわかる。

技術導入と研究開発などを促進し始めた1986年には、世界の先進国の技術水準に2～3世代立ち後れていた生産技術の格差は、90年代後半から1世代もしくはほぼ同レベルまで縮小している（外資系企業の場合のみ）。ただ、政府主導によって設立された合併企業が高い技術レベルの製品を生産できるようになった反面、国有半導体企業の技術水準は世界水準に比べ、相当の格差が残っている。中国国内における国有企業と外資系合併企業との格差、つまり国内企業間の技術格差が顕著になった。

中堅半導体企業の登場も育成政策によってもたらされた結果の一つといえる。「調整期」までの中国半導体業界では、本格的な量産メーカーはゼロだったのに対し、1990年代には前後工程の処理能力を有する六つの基幹企業が形成された。とくに全国民族系メーカーによる、IC生産量の3分の1以上のシェアを有する大手国有企業（華晶電子、華越微電子など）のほかに、有力な中堅メーカーも数多く育成されている。

また産業育成政策の内容も時代とともに大きく変わってきた。

まず、「産業形成期」と「混乱期」の約25年間の産業育成政策は、経済原理にもとづいて策定される政策の範囲を超え、非常事態に対応するために策定されたものとして位置づけられる。この時期の産業育成政策の最大目標は国家の安全保障にいかにか寄与できるかであり、このような政策のもとで半導体産業の軍事への高度傾斜は避けられなかった。

「調整期」の半導体産業の育成政策は、国家の経済発展方針が従来の重工業重視から軽工業重視に転換したため、民生用半導体メーカーをいかに育成

するかに重点を転換した。政府主導による技術導入などの「非定常的」政策手段により、第1号のIC量産ラインの導入をきっかけに半導体産業の離陸に必要な情報、技術の基盤を作り上げたことは、この時期の産業育成政策の最大の効果と思われる。

「本格的育成期」における産業育成政策の最大目標は中国を世界の半導体大国に作り上げることである。この時期において中国は「社会主義市場経済」の理念を明確にし、従来の計画経済を転換して市場経済原理を重視するようになった。そのために従来の政府干渉型の産業育成政策に加え、税制優遇策のような市場経済の産業育成策や政府関与の研究開発、「国家重点プロジェクト」などが追加されている。このような育成政策により、半導体産業の生産規模が拡大されたのみならず、半導体産業界の分業関係もバランスよく形成されるなどの効果をもたらした。

上記のプラス面に対して、今までの産業育成政策におけるマイナス面について検討してみよう。

産業育成政策のマイナス面の一つは、産業育成に対する政府の過度の介入である。筆者の半導体企業に対する現地調査でも、主要生産技術を導入する際に電子工業部の指示に従わなければならない、企業の発言が聞き入れてもらえないとの不満を企業担当者から何度も聞かされた。とくに技術導入、プロジェクト立案などの過程で、企業の行為であるはずの製品戦略、技術戦略などについても電子工業部が企業を代弁するため、企業のインセンティブを引き出せない状況にある。

また産業育成政策の立案過程においては、電子工業部を中心とする政策部門が終始主導権を握り、企業側の関与の度合いがきわめて弱い。このように政府主導による政策策定は、企業側の意見を十分に聞き入れられず、政策内容が企業の実情を十分に考慮しないものとなり、また企業の要求に十分に対応できないまま制度ができてしまうため、半導体技術の実用化や民生用技術の開発などにおいて立ち後れる結果となった。また、第一線で活躍し、生産現場の情報を熟知している企業の経営者、技術者の知恵を産業育成政策に反

映していないことは、中国の半導体産業育成政策の欠点ともいえる。

第3のマイナス面は、技術拡散の問題である。限られている生産資源をいかに効率的に配分するかは、産業政策の最大目標であるといわれている。しかし、中国では基礎研究や研究開発の水準は先進諸国との格差がそれほどではないが、企業レベルの量産技術は世界水準との格差が歴然としている。たとえば、電子工業部を中心にして行われた「大規模 IC 研究開発プロジェクト」の場合、開発の成果をいかに企業に提供して実用化に結びつけるかについては、必ずしも明確ではない。つまり中国の半導体産業育成政策の目標は、技術の開発や生産資源の開拓であり、その運用すなわち配分については、産業育成政策の検討課題にされていない。

おわりに

半導体産業は、「政府の保護育成なしには成り立たない」産業であるといわれている。各国政府がとってきた産業政策の如何によりその国の半導体産業の形態が形成されてしまうといっても過言ではない。中国の産業育成政策を日本、アメリカのそれと比較したとき、その特徴は表8のようにまとめられる。

まず、中国の半導体産業育成政策は、IC 先進国（日本、アメリカなど）のようなボトムアップ型ではなく、トップダウン型である。

日本の場合、IC 業界からの要請を受けた通産省は、関連法令（1957年に「電子工業振興臨時措置法」、71年に「特定電子工業および特定機械工業振興臨時措置法」）を立案し、これらの法令を軸に税制・金融・研究開発などにおける優遇措置を講じて産業育成を推進してきた。これに対して中国の場合、従来の計画経済システムのもとで、電子工業部（旧第4機械工業部）を中心にした官僚は、産業育成政策を策定し、国有の半導体企業に指令として伝達し、その執行を強制した。つまりエリート官僚主導によるトップダウン型政策策

表8 半導体産業育成政策の国際比較

	日本	アメリカ	中国
産業政策の策 定主体と特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・策定主体：通産省+日本機械電子工業会+関係審議会 ・特徴：ボトムアップ型 	<ul style="list-style-type: none"> ・策定主体：国防総省+SIA ・特徴：ボトムアップ型 	<ul style="list-style-type: none"> ・策定主体：電子工業部+国家計画委員会+国家科学委員会+科学院+国防部 ・特徴：トップダウン型
政府出資分野	<ul style="list-style-type: none"> ・特定時期の研究開発（超LSI 開発組合） ・基礎研究（北海道大学など） ・早期の通産省電通研 	<ul style="list-style-type: none"> ・研究開発（セマテック） ・基礎研究（MIT, テキサス大学オースチン校など） 	<ul style="list-style-type: none"> ・研究開発（大規模IC研究項目） ・国家重点半導体企業に直接投資 ・基礎研究（科学院, 復旦大学など）
育成法規	「機振法」, 「電振法」, 「機電法」など	とくになし	制定中
政府主導の研究 開発とその 特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・早期の電通研 ・超LSI 研究開発組合 ・政府+企業の共同出資 特徴：「官民一体」	<ul style="list-style-type: none"> ・第1次セマテック ・政府+企業の共同出資 特徴：「産学協力体制」	<ul style="list-style-type: none"> ・第8次五カ年計画以降の「国家重点研究開発プロジェクト」 特徴：「官・産・学体制」
優遇税制	あり	あり	あり
政府関係金融 機関による低 利融資	あり	なし	あり, 特定目的向け融資など
独禁法適用	なし(?)	あり	なし
政府発注	<ul style="list-style-type: none"> ・旧電電公社による発注 ・現在, とくになし 	国防総省の発注	国防部, 郵電部, 鉄道部による政府調達
政府による企 業の直接所有	なし	なし	「中央直属企業」, 「地方国有企業」
政府官僚の企 業への派遣	あり(?)	なし	あり
政府主導の技 術導入	なし	なし	あり

(出所) 筆者作成。

定プロセスが構築された。また日本の場合、政策策定の際に一つの官庁のもとで業界団体や審議会が意見を出し、大きな役割を果たすのに対して、中国の場合、電子工業部のほかに国家計画委員会、国家科学技術委員会、中国科学院、国防部など数多くの官庁が加わり、総合政策として策定されることは大きな特徴といえる。

次に、日本、アメリカでは基礎研究、研究開発組合（日本の超 LSI 研究開発組合、アメリカの SEMATEC）に対し、政府が研究助成金、研究補助交付金などの資金援助を通じて半導体基礎研究を助成する政策がとられたのに対し、中国の場合は、これらの資金援助政策に加え、国有の直属半導体企業への財政資金の直接投入もしばしば採用された。1980年代以降の社会主義市場経済への移行にともなって、このような資金投入の一部分を銀行融資の形態に切り替えたが、たとえば「国家重点プロジェクト」のような特別プロジェクトに対する特定目的向け融資は返済期間優遇、利子優遇などの特典が付与され、従来の財政資金の投入と同様な性格を有すると思われる。

第3に、日本は「産業界からの要請→電子関連法律の制定→財政・金融・開発組合の登場→産業育成→輸出指向→経済発展」というパターンのもとで、半導体産業に関連する法整備に力を注いだ。これに対して、中国は、「電子産業振興法」の制定がすでに1983年に着手されているが、電子産業のなかでの重点振興分野をいかに確定するか、また、各官庁の利権をいかに調整するかについて合意が得られず、半導体産業促進に関連する法令は未整備のままとなっている。

第4に、政府主導の研究開発には日本の「官民一体型」やアメリカの「産学協力型」の形態がある。民間企業が研究開発の主体となって市場経済メカニズムにより運用される経済システムと異なっており、中国は、「官・産・学結合型」形態となっている。しかし、前述したように三つの研究ルート間のリンクがうまく機能していないこと、政府傘下の研究機関（科学院など）や大学研究所の研究開発水準が高いのに対して企業の R&D 能力がきわめて不足していること、また従来からの研究開発成果の実用化に対する軽視傾向

などが、中国半導体産業の民生用分野の立ち後れをもたらしている。

〔注〕—————

- (1) 田村 [1982] では、冷戦時代の1960年代におけるアメリカ国防総省による政府調達という育成政策を詳しく分析している。
- (2) 詳しくは、田村 [1982] を参照されたい。
- (3) この点については、いくつかの先行研究によって指摘されている。詳しくは、栗林 [1991] p.191；当代北京工業叢書編集部編 [1988] p.11などを参照されたい。
- (4) 当代北京工業叢書編集部編 [1988] 第2章では、当時の北京の事情を詳しく記述している。
- (5) 旧ソ連の対中援助プロジェクトは156項目に及び、この11のプロジェクトはその枠内のものであった。関連研究としては、丸山編 [1991] 第4章第2節を参照されたい。
- (6) 「三線建設」時期に新設された半導体関連工場には、「083基地」（貴州省）、「081総廠」（四川省）、「虹光電子管廠」（甘肅省）などがある。これについての研究としては、丸川 [1993] を参照されたい。
- (7) これについては、松崎 [1996] 「前篇」第1章 p.103 を参照されたい。
- (8) これについての先行研究としては、機械振興協会経済研究所 [1994] があげられる。
- (9) 以下は、『中国（機械）電子工業年鑑』；『人民日報』および筆者の現地調査によるものである。
- (10) ここの記述は聞き取り調査データのほかに、『人民日報』；『日本経済新聞』などの関連記事にもよるものである。
- (11) 筆者が行った現地聞き取り調査データによる。

〔参考文献〕

<日本語文献>

- 青柳秀世 [1990] 「中国電子工業の沿革と今後の発展方向」（『中国経済』JETRO）。
- 機械振興協会経済研究所 [1994] 「中国における機電工業の現状に関する調査—機電工業の生産体制を中心に—」（『機械工業経済研究報告書 H5-9』日本機械振興会経済研究所）。
- [1995] 「中国の機械産業の現状—日本の機械企業の対中進出基盤—」（『機械

工業経済研究報告書 H6-6』日本機械振興会経済研究所)。

栗林純夫 [1991]「中国の個別産業育成政策と調整政策の諸問題—自動車産業と電子産業の事例研究—」(藤森英男編『アジア産業政策の事例研究』アジア経済研究所)。

田村真治 [1982]「アメリカ半導体産業の成立と国際的展開」(『政経研究』No. 3)。

中嶋誠一 [1989]「中国の電子工業」(『中国経済』JETRO)。

—— [1994]『中国の統計—データを読む—』JETRO。

松崎義編 [1996]『中国の電子・鉄鋼産業—技術革新と企業改革—』法政大学出版局。

丸川知雄 [1993]「中国の<三線建設> I」(『アジア経済』第34巻第2号)。

丸山伸郎 [1988]『中国の工業化と産業技術進歩』アジア経済研究所。

——編 [1991]『中国の工業化—揺れ動く市場化路線—』アジア経済研究所。

<中国語文献>

中国電子工業部編 [各年]『中国(機械)電子工業年鑑』電子工業出版社。

当代北京工業叢書編集部編 [1988]『当代北京廣播電視和電子元件工業』北京日報出版社。

<英語文献>

Simon, Denis Fred and Detlef Rehn [1988], *Technological Innovation in China: The Case of the Shanghai Semiconductor Industry*, Cambridge, Massachusetts: Ballinger Publishing Company.