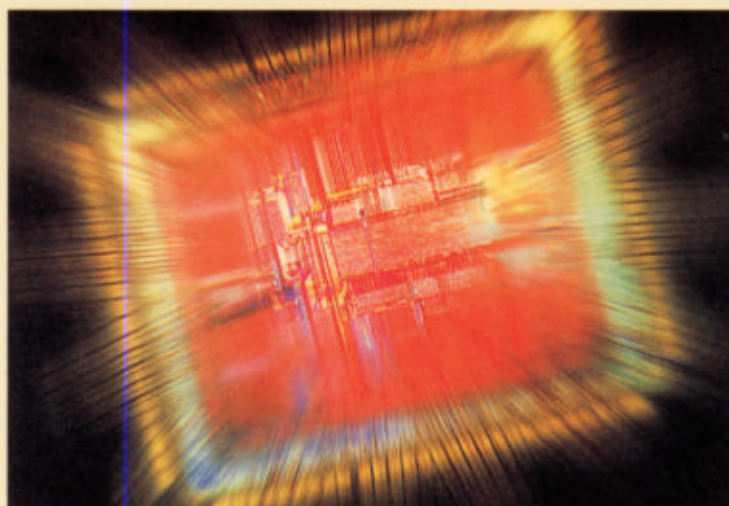


SIRIJ 年次報告書

平成 9 年度



SIRIJ

SIRIJ

SIRIJ

SIRIJ

— 目 次 —

ご挨拶

第17回理事会・第4回通常総会の開催

主要事業の概要

〈ATLAS〉

〈BASIS〉

〈C-Project〉

平成9年度主要会合

平成9年度財務報告

半導体産業研究所名簿

ご挨拶



理事長：植本 隆光



理事・所長：大山 昌伸

半導体産業研究所が産業界のシンクタンクとして発足してから4年が経過した。その間日本の半導体産業の発展のために各種の提案をし、新しい仕組みも作ってきた。創立時の夢をいくつか現実にしたともいえるが、まだまだ課題は数多く残っている。

特に技術的には解決すべき課題が多く、研究開発の費用はとうてい一企業でまかなえる程度ではなくなっている。国内のみならず国際的な協力活動が模索されているのはこのためである。折から米国はSIAの技術ロードマップを国際化し、世界の研究開発目標を共通化する提案をしてきた。半導体技術が今や人類全体の財産であり、その発展が世界の発展を左右するという認識が広まってきた一つの証拠である。同時に国際協力なしには進歩が危ぶまれるほど課題が難しくなってきたとも言えるであろう。

また昨今の事業環境は従来になく厳しいが、これは情報通信革命に伴う電子産業の構造変化がその一因をなしていると考えられる。システムLSI時代を迎えて半導体産業の産業構造自体が変化していく兆しも見うけられる。

このような情勢下で半導体産業研究所の責任はますます重くなってきたと言えよう。具体的には情勢を冷静に分析し、的確な提案をタイムリーに産業界に示していく任務があると考えている。関係の皆様方のご協力を切にお願いする次第である。

第17回理事会・第4回通常総会の開催

－ 榎本新理事長、大山新所長を選出 －

半導体産業研究所(SIRIJ)は、平成10年5月27日(水)東京・帝国ホテルで第17回理事会ならびに第4回通常総会を開催し、平成9年度事業報告及び収支決算を承認し、平成10年度事業計画(案)及び予算(案)を審議決定した。

また、役員の任期満了に伴う改選を行い、新理事長に榎本隆光氏(富士通(株) 専務取締役)、所長に大山昌伸氏((株)東芝 取締役副社長)を選出した。

冒頭、大山理事長が次のように挨拶した。

平成6年度に半導体産業研究所を設立して以来、満4年が経過した。顧みると、この4年間に半導体業界を取り巻く内外環境は大きく変化してきた。対外的には10年間におよぶ日米協定が終結し、新たな世界対話の枠組としてWSC(世界半導体会議)が発足した。一方、国内的には我が国の半導体先端技術確立に向けて、Selete、STARC、ASETなど関連組織によるさまざまな協力活動がスタートした。これらの活動はまだ緒に就いたばかりであり、成果が現れるまでにはさらなる活動が必要であると認識している。

我々を取り巻く事業環境は、現在非常に厳しい状況下にあるが、21世紀高度情報化社会では、新たな半導体技術の発展に沿った応用製品の開発が期待されており、これまで以上の事業機会が展望されている。このなかで、我が国の半導体産業が主導的な役割を果たしていくためには、半導体産業研究所の充実した活動が益々重要となってくる。

引き続き、牧本所長が次のように概況報告を行った。

平成9年度はATLAS、BASIS、C-Project、D-Projectの4つのプロジェクトを実施した。

ATLASは半導体技術の発展促進に関する研究である。巨大化するLSI設計に対する課題、とくに設計能力強化について平成8年度から継続して研究している。LSI設計上の課題として、0.1 μ m以降の設計クライシスについて共同活動への提案が見えてきた。

BASISは半導体産業の活性化と情報産業への貢献に関する研究である。物流向けICタグ、特に高級衣料品用の非接触型タグの研究は、平成8年度の研究に技術課題・標準化・需要予測を追加し、具体的な実証実験を検討している。電子マネーについては、クレジットカードの電子化、電子有価証券の技術課題の抽出と実証実験を提案している。また、ヘルスケアの情報ネットワーク化は、高齢化を踏まえた在宅ケアに注目して、今後の情報化投資の方向性を検討した。



C-Projectは半導体産業の国際協力に関する研究である。半導体産業の現状と将来展望に関する研究で、情報化に伴う世界的な環境の変化を踏まえ、変化にこたえる新たな業界活動について調査した。また、アジアの半導体産業に関する調査研究で、平成8年度にやり残したインド・タイ・ベトナム・フィリピンの半導体産業の実情調査をした。また、WSC支援活動の一環として半導体リマーケティングの実態調査と、併せて法的な検討を実施している。

D-Projectは半導体産業の活性化に関する研究であり、シリコンサイクルの研究を進めた。シリコンサイクルの影響、あるいはその根源的な理由を分析し、サイクルの予測、あるいはその低減の可能性についても分析した。

次いで、平成9年度事業報告の詳細について、岡部所長代行および蔵満主任研究員(ATLAS)、新藤主任研究員(BASIS)、宇井野客員研究員(C-Project)、傍嶋客員研究員(D-Project)が報告した。

第一号議案 平成9年度事業報告及び収支決算承認の件
事務局より報告を行い、満場一致で承認された。

第二号議案 平成10年度事業計画(案)及び予算(案)審議決定の件
事務局より報告を行い、満場一致で承認された。

第三号議案 役員改選の件
理事及び監事は規定により本総会終了時をもって任期満了になるため、新たに選任を行い、全会一致で選任された。

引き続き理事長および所長を互選した。

半導体産業研究所役員名簿

平成10年5月27日現在
(順不同、氏名敬称略)

理事長

榎本 隆光 富士通株式会社 専務取締役

理事・所長

大山 昌伸 株式会社東芝 取締役副社長

理事

牧本 次生 株式会社日立製作所 専務取締役

古池 進 松下電子工業株式会社 常務取締役

平林 庄司 三菱電機株式会社 取締役副社長

佐々木 元 日本電気株式会社 副社長

北島 基弘 日本モトローラ株式会社 取締役副社長

生駒 俊明 日本テキサス・インスツルメンツ株式会社 代表取締役社長
篠塚 勝正 沖電気工業株式会社 専務取締役
疋田 純一 ローム株式会社 常務取締役
吉田 章 三洋電機株式会社 取締役
三坂 重雄 シャープ株式会社 専務取締役
中村 末広 ソニー株式会社 専務セミコンダクタカンパニー・プレジデント
塚本 弘 社団法人日本電子機械工業会 専務理事

監事
岩崎 隆治 社団法人日本電子機械工業会 常務理事

平成9年度 半導体産業研究所事業報告

1. ATLAS

半導体技術の発展促進に関する研究

(1) 「次世代LSI設計技術・設計手法共同研究」の具体的方策の提言

2010年0.1 μ m以下の設計技術の危機と克服課題を抽出し、共同活動に向けた検討を進める段階に到達した。

(2) ロードマップ

1999年 International Road Mapに協調して検討できるよう、日本版ロードマップを作成することとした。この際の理念はコストを意識することにある。

2. BASIS

半導体産業の活性化と情報産業への貢献に関する研究

(1) 物流向けICタグの調査研究

物流分野では、ファッション衣料用液晶表示付き非接触ICタグを用いた新しい物流・商品管理構想を提案し、実証実験に向けて、技術課題をまとめた。

(2) ヘルスケアにおける情報ネットワーク化の進展の研究

① ヘルスケア分野では、今後医療の提供が分散・多様化することを予想し、情報化投資の方向性について、在宅検査、レセプト点検などを提言した。

② ヘルスケアフォーラムを1998年1月に開催した。日米の専門家によると、今後の動向として「在宅ケアの増加」「インターネットによる患者の知識の向上」などの考えが出され、情報化の必要性が指摘された。

(3) 電子マネーに関連する研究

ICカードの応用として、「クレジットカードの電子化と企業経理との連結」を研究するとともに、長期的観点で「電子有価証券」について将来方向をまとめた。

3. Cプロジェクト

半導体産業の国際協力に関する研究

(1) 半導体産業の現状と将来展望に関する調査研究

我が国半導体産業の課題 業界内外プレゼンス強化に関して、①事業をとりまく環境の変化、②エレクトロニクス産業における業界活動の現状、③半導体産業と業界活動の変化、の項目について調査を実施した。

(2) アジア半導体産業に関する調査研究

インド、タイ、ベトナム、フィリピンの半導体産業の実状を調査するとともに、東アジア地域の半導体産業の全般的動向を見直した。

(3) 半導体リマーケティングに関する調査研究

WSCの支援活動の一環として、半導体リマーケティングに関する実態調査及び法的検討を実施した。

4. Dプロジェクト

半導体産業の活性化に関する研究

(1) シリコンサイクルの研究

シリコンサイクルの分析を行い、サイクルが産業に及ぼす影響およびサイクルの予測と低減への可能性についてとりまとめた。

5. 季刊誌の発行

6. 会合の開催

理事会、諮問委員会、業務委員会、技術委員会、アドバイザリ委員会等

平成10年度 半導体産業研究所事業計画(案)

1. ATLAS

半導体技術の発展促進に関する研究

(1) フレキシブルIPベース設計環境構築に向けて

将来の設計技術は巨大なIP群を組み合わせる手法が主流になると思われる。この際、IPをハンドルし接続するための新しいEDAが必要になる。このような設計環境を開発するための課題抽出と仕組みの研究を行う。

(2) プロセスと設計とを融合した半導体産業の技術戦略

開発期間を短縮し、かつコストを下げるためにパッチャルファクトリーという考え方がある。プロセスと設計の両面からこのアイデアの検証を行う。

(3) ロードマップ日本版作成準備

1999年SIAロードマップに協力するとともに、日本の考え方も発信できるような仕組みを作る。

2. BASIS

半導体産業の活性化と情報産業への貢献に関する研究

(1) 市場構造の変化と高付加価値半導体企業の経営戦略の研究

顧客に密着し、市場のニーズの変化に的確に対応している中堅・中小の成長する高付加価値半導体企業の経営戦略を分析し、今後の半導体産業の指針を探索する。

(2) ヘルスケアにおける情報ネットワーク化の進展の研究

① レセプト(医療報酬明細)などのEDI(Electronic Data Interchange)の実現

② 在宅介護用機器のユーザインタフェース、在宅検査用半導体センサーについて調査し、提言する。

(3) 物流向け非接触型ICタグの開発に関連する基礎的な研究

「物流用ICタグの商品化開発のための実証実験と標準化」に関連して、当研究所がこれまでやり残した基礎的な部分(市場分析、技術開発)を研究する。

3. Cプロジェクト

半導体産業の国際協力(WSC)に関する研究

バンクーバー合意に基づく99年レビューに向けた日本の業界としてWSCのあり方について研究する。

(1) ユーザ・サプライヤ協力活動

ユーザ協議会、INSEC等の組織の見直し等

(2) サプライヤ間協力

5テーマ:標準化、環境、知的財産権、貿易・投資の自由化、市場開発

(3) 総合的市場分析

半導体産業の健全な発展のために必要な統計、指標のあり方

(4) 半導体にとり望ましいADルールの提言

WTOルールと各国のAD法との整合性、産業保護と競争法との整合性等

4. 会員セミナーの開催

5. 季刊誌の発行

6. 会合の開催

理事会、諮問委員会、業務委員会、技術委員会、アドバイザリ委員会等

主要事業の概要

〈ATLAS〉

要 約

半導体産業研究所の創立以来ATLASグループは半導体技術の発展促進を目的に研究を続けてきた。当初から日本の半導体技術を再活性化するための方策が熱っぽく議論され、その際に米国に比べて最も見劣りする部門として設計技術が指摘されていた。しかし遅れている分野から手を打つよりは進んでいる分野をさらに進ませる方が戦術的であるという考えで、まずプロセス技術について検討することになった。その成果が94年度及び95年度の報告書となり、その結果として、STARC、Selete、ASETが96年に相次いで設立された次第である。

それに伴い、ATLASグループは96年度から懸案であった設計技術の問題に取り組むこととなった。この問題はコンパチティブ領域に近く困難が予想されたので、最低2年かかると考え、96年度で課題抽出、97年度で方策の提案という計画を立てた。

一般に共同活動を目指すためには、ノンコンパチティブな領域を見い出すことが最重要課題である。

96年度の活動で市場のマクロ分析から2010年におけるアプリケーションを予想した。ヒューマンインタフェースを考慮しマルチメディアを活用した家庭用情報端末機器などで、LSI規模は1Gゲートに達し、性能も1TOPSに達すると予測した。

97年度はこれらのアプリケーション実現にあたって日本が「弱い」とされるLSI設計力を強化するための具体的方策の検討を開始した。現実には共同活動テーマを見い出すことにあって、ATLASとして「インナーイヤー翻訳器」を提案した。しかも1Gゲート、1TOPSであっても耳の中に入れるために、トレンドで予想される消費電力1KWの10⁻⁴以下という「跳んだ」性能のLSIを提案し、十分にプリコンパチティブな領域を目指した。

しかし「インナーイヤー翻訳器」というあまりにも具体的なテーマであったので、十分にプリコンパチティブな領域であってもノンコンパチティブとは判断されなかった。

敗因のもう一つの原因として、「強めたいとは思いますが、弱いとは思っていない」と断言する企業もあって、「遅れている」や「弱い」ことを前提したという戦術上の問題があった。

そこでLSI設計という技術課題に絞り、「Beyond 0.1 μ mにおける設計の危機」と思われる課題の抽出と、日本のコアテクノロジーを活用出来る市場を絞り込むことにした。

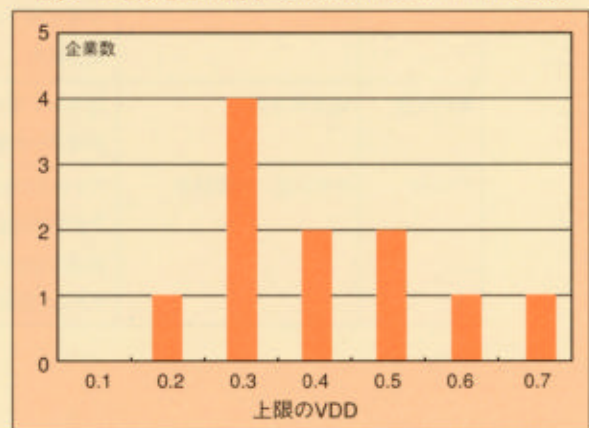
技術課題を抽出する場合、「次世代」や「多機能」と言ったような定性的な表現では何ら具体的な活動に結びつかないので、出来るだけ定量的に分析することに心掛けた。

定量的に分析する場合も企業毎の戦略上の判断も在って一概に規定できないことが判った。

CMOSの消費電力を小さくする手法として、従来電源電圧を下げて来た。各企業において、電源電圧が何V以下であればプリコンパチティブと看做すかについてアンケートを実施した。結果は図表-1に示されるように、0.7Vから0.2Vまで広い範囲に分布している。もっとも最多電圧は学会で議論されている0.3V~0.4Vにある。

これから参加13社全てに同意出来る電圧は0.2Vということになる。

図表-1:電源電圧の低減におけるプリコンパチティブな領域



(半導体産業研究所)

以上がLSI設計分野で共同活動テーマを模索した際の的方法論であり、以下のようなテーマに辿り着くことが出来た。

先ず「Beyond 0.1 μ mにおける設計の危機」課題について、参加企業の設計のリーダーで構成されるWGを設置し、各自の企業の設計者の抱く課題を抽出した。

大項目としては、日本が注力すべき分野として以下の5分野に集約された。

- 1) コンシューマ…低消費電力(チップで1mW/1Gゲート)
- 2) ハイエンド…高速動作(1TOPS/1Gゲート)
- 3) 通信機器など共通技術…アナログ
- 4) 共通技術…テスト設計、設計生産性(EDA環境など)

抽出された数は約100項目に達したが、これら課題を分析し、その中からノンコンパチティブと看なされる課題をWG員の投票で抽出した。この際の投票基準を図表-2に示す。

図表-2:コンペティティブ/ノンコンペティティブ判定基準

項 目	13社で開発可能	13社外で可能	記号
ノンコンペティティブ	×	○	a
	○	×	b
	○	○	c
コンペティティブ	—	—	d
ノンコンを問わない	×	×	e

(半導体産業研究所)

図表-2基準に従って約100の克服課題毎にa～eの判定を下した。その結果ノンコンペティティブな課題として抽出された課題を図表-3と図表-4に示す。

図表-3:ノンコンペティティブと看做された要素技術の課題

分 野	方 式	対 策	a	b	c	d	e
消費電力	従来方式	電源電圧の低減	図表-1参照				
	新規方式	Reversible Logic	1	1	9	0	1
		Adiabatic Logic	1	1	10	0	0
		ニューロンMOS	4	0	8	1	0
		単一電子回路	0	0	10	1	1
		学習管理システム	3	1	6	2	0
		電力回生	3	0	6	1	3
動作性能	超並列方式	超マルチストリーム／マルチスレッド並列	4	0	6	2	0
		高度データ並列／ベクトル演算手法の摘要	1	1	8	3	0
アナログ	モデル化／解析技術	アナログHDL	2	1	8	2	0
		アナログHDLによる解析	3	2	7	1	0
		高速アナログシミュレータ	2	1	6	3	1
		アナログ雑音解析ツール	2	0	7	3	1

(半導体産業研究所)

図表-4:ノンコンペティティブと看做されたEDA環境の課題

分 野	方 式	対 策	a	b	c	d	e
テスト設計 (DFT: Design for Test)	・非同期方式	・非同期回路のテスト技術	1	1	8	2	1
	・DSM故障モデル	(1) 多重故障モデル、新フォールトモデルの確立／標準化	1	2	8	1	1
	・大規模上流DFT	(1) IPベース大規模システム診断	0	2	8	2	1
		(2) 上流でのテスト容易化	1	1	10	1	0
		(3) システムレベルテスト手法の確立	0	0	9	2	2
(4) 大規模システム用FTS		0	1	7	3	1	
		(5) DFT／診断／FTSの自動最適選択・決定	0	1	9	2	1
設計生産性 ／EDA	・非同期	(1) 同期／非同期方式混在システムのモデル化／検証	3	1	6	2	0
		(2) 各種非同期方式のモデル化／検証	3	1	6	2	0
	・アーキテクチャレベルでのDA	(1) 上流設計手法の確立とDA化、システム(ハード／ソフト)設計手法確立、DA化	1	1	8	2	0
	・システムレベルDA	(1) リコンフィギュラブル方式	2	0	8	3	0
	・バーチャルプロダクト	(2) VC:Virtual Component設計手法の確立	1	1	8	1	0

(半導体産業研究所)

このようにして抽出された技術課題は、例えば大学などに委託して研究してゆくのが有効と思われる。

ところで2010年に日本が活躍出来る市場は、コアテクノロジーを活用出来る「情報家電」であると云われている。これは日本の半導体企業が社内にエンドユーザーを持つ総合電器メーカーの総合力を発揮して必要なアプリケーションを短TAT(Turn Around Time)で開発してTTM(Time To Market)を確保すれば、システムLSI市場のキャッチアップが可能と思われる。

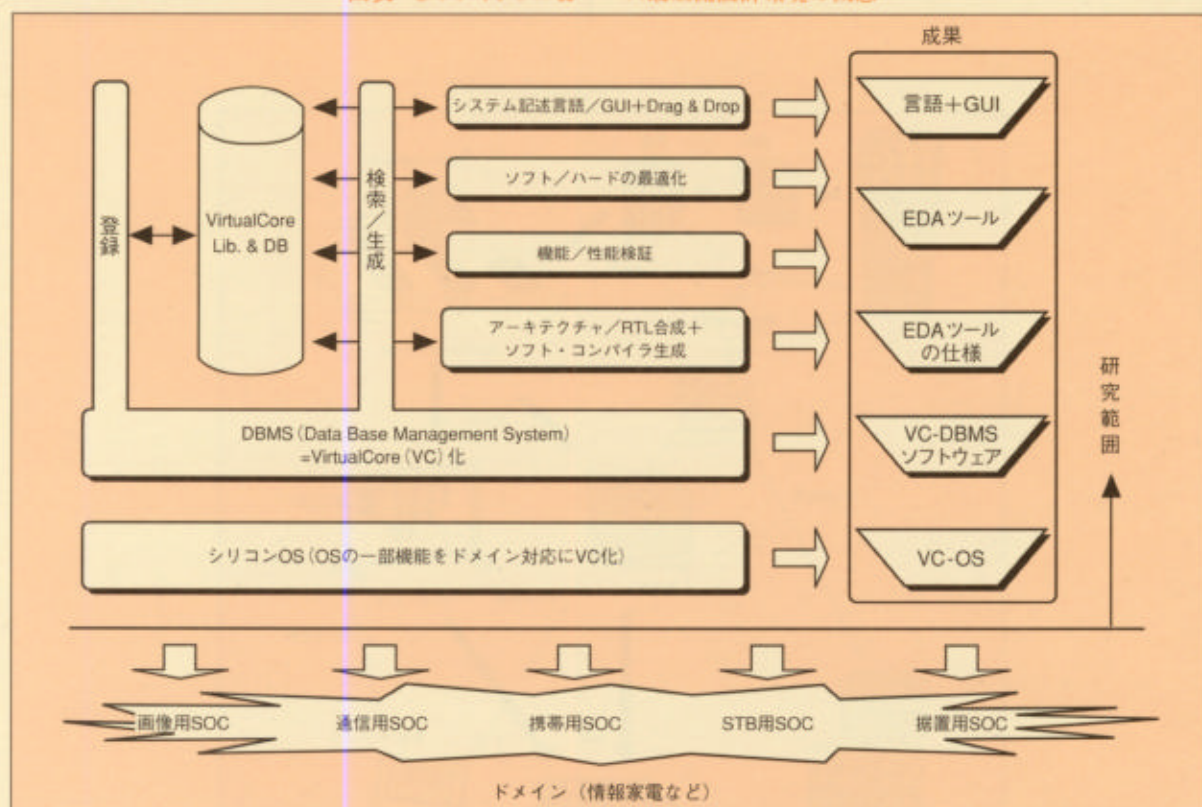
2010年時点では1Gゲートにも及ぶ大規模ゆえに、1Mゲート程度の大規模IP(Intellectual Property:流通するライブラリ)をベースとした設計手法となると予想されている。大規模IPベース設計手法実現のためには以下のツールまたはEDA環境の開発が必要とされる。

- 1) 任意のIPをお互いに自動的にインタフェースされる、フレキシブルIPベース設計手法
- 2) システム全体が1つのチップに搭載可能(SOC: System On A Chip)となるので、システムのソフト/ハード分割を自動的に最適化する最上流設計システム

現在は1)と2)を同時に可能とする手法の提案が無いので、プリコンペティティブな課題で、産・官・学による共同活動のテーマとなりうる。しかもEDAベンダーとの共同活動が必須なので、日本のEDAベンダーを育てる最良の機会であろう。

フレキシブルIPベース最上流設計環境の具体的な研究課題は、今後の活動で検討・抽出されるであろうが、基本概念を図表-5に示す。

図表-5:フレキシブルIPベース最上流設計環境の概念



(半導体産業研究所)

特徴は、最上流設計(システムのソフト/ハード分割の最適化)とフレキシブルIPを可能とするVC(VirtualCore)にある。

このようなインフラとしての設計環境の構築は、以下のような成果が期待される。

- 1) 開発された成果は単なる研究に留まらず生産現場に「技術移管」される
- 2) 日本でEDAツールを開発するので、日本での設計力の向上が期待される

<BASIS>

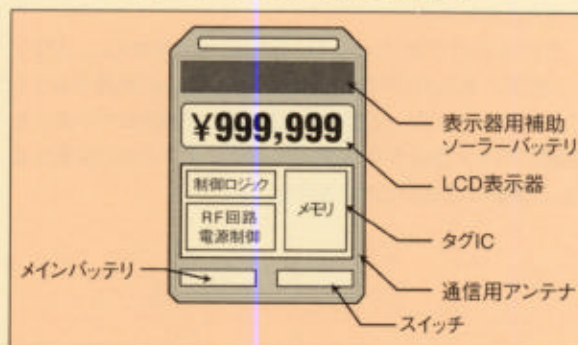
BASISプロジェクトは、半導体の新市場創出を目的として、半導体産業の活性化と情報産業への貢献に関する調査研究をしてきている。平成9年度は、三つのテーマに取り組んだ。情報ネットワーク化を通じて半導体の需要を開拓できるとの観点に立ち、サービス分野の中で今後まだ情報化の余地が大きい「物流用ICタグ」及び「ヘルスケア」を取り上げ、各々について市場動向の現状と将来について調査研究をした。また、エレクトロニックコマース時代の「電子マネー」を取り上げ、特に企業用バーチャリングカードと電子有価証券について、市場分析と構想提案をした。

テーマ1 物流向けICタグ

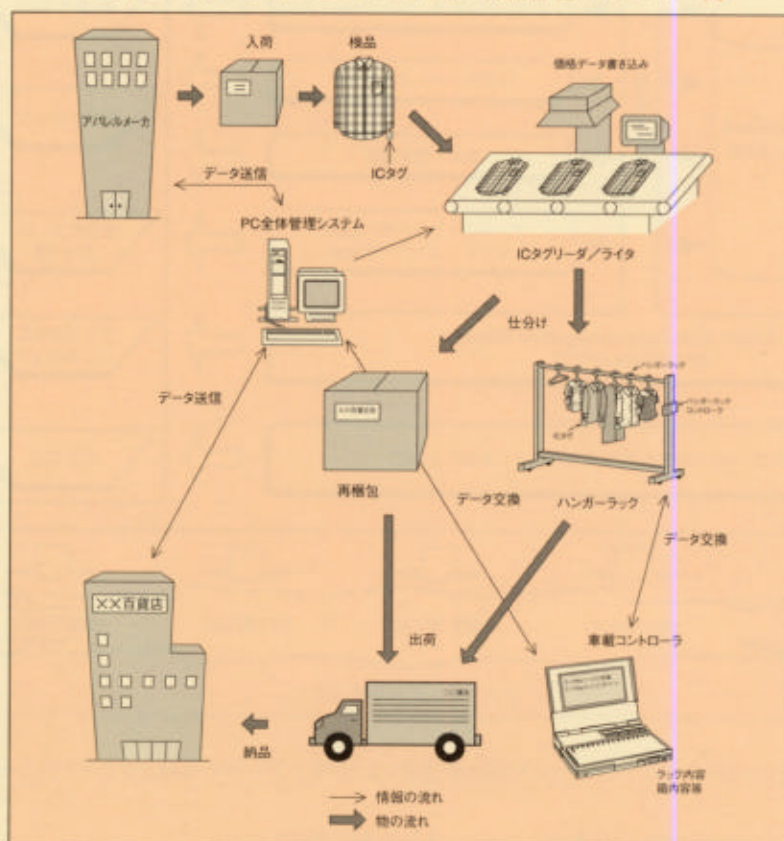
1. 研究趣旨

日本の大型小売店舗は、二つの形態がある。一つはスーパーマーケットであり、合理的な物流システムを構築している。もう一つは、百貨店であり、日本独特の商慣習「返品制度」がある。今回はこの非効率とも見られがちな返品のある流通制度を取り上げ、半導体と情報技術を用いた新システムにより、効率化を目指すものである。

図表-1 ICタグの形状とその機能



図表-2 ICタグを用いたアパレル商品の物流管理システムの一例



2. 調査研究の要点

従来のバーコードや簡易型ICタグと比べて、記憶容量と検索能力が大きい「次世代型の液晶表示装置付き非接触型ICタグ」を用いて物流位置、商品在庫を管理する情報ネ

ットワーク構想を提案し、その実現のために技術課題を抽出・整理した。特に、ファッション衣料品にICタグを用いて、納品、検品、返品を効率的に行う新システムを検討し、平成8年度からの研究を基に、更に次の追加改定を加えた。

- (1) 「返品」、「委託販売」などアパレル流通の現状の調査
- (2) バーコードとの比較及び「ICタグの商品別導入順序予想」
商品の単価、物流費用負担力、特性などを考慮すると、ICタグの導入予想は、ファッション、衣料品、家具・家電、雑貨などの順となる
- (3) ICタグの課題と標準化 ①消費電力 ②通信方式
③セキュリティ ④価格
- (4) 既存のICタグの現状と市場拡大のための条件
- (5) 実証実験の提言

- (6) アパレル小売り市場でのICタグの市場予想算定

97年の日本のアパレル商品は、推計36億点だが、無店舗販売などを除くと27億点が対象となる。商品価格別には、3万円以上は9千万点、1-3万円は4.6億点、1万円未満は21.3億点で、高額商品が有望市場。販路には、百貨店、量販店、専門店などが主体。要するに、アパレル用ICタグの潜在市場としては、年間4億点が現実的な対象。

図表-3 ICタグの商品別導入順序予想

	衣		食	住	
	ファッション	実用衣料	食品	雑貨	家具・家電
商品単価	高	中	低	低/中	高
物流コスト負担力	高	中	低	低	中 (メーカー物流)
商品の特性	・返品制 ・店間移動 ・売価変更	・補充発注型	・生鮮は値下/売切り/廃棄 ・補充発注型	・補充発注型 ・大きさがバラバラ (小物→嵩高)	・客注商品
ICタグの導入可能性	物流改善 JAN化：× 大	JAN化：○ 中	商品別の管理はJAN化：○ 小	JAN化：○ 小	JAN化：△ 中 ↑ 物流タグと同じ

(出所：先端情報工学研究所)

※ JANコード(Japanese Article Number)は共通商品コードのこと。POSシステムの自動読取用バーコードシンボルとして1973年に米国で開発されたものであり、その後、欧州、日本など世界で75ヶ国(1995年)で利用している。ICタグを使うと、バーコードよりもはるかに大きい情報量を扱うことができる。

テーマ2 ヘルスケアにおける情報ネットワーク化の進展

1. 研究趣旨

情報関連経費比率(1994年)は、全産業平均2.6%に対し、ヘルスケアは0.9%と推計され、ヘルスケアでは独特の業態を考慮しても明らかに情報化の遅れがある。情報化を促進することにより、産業・経済の資源を最適化・効率化を図り、半導体の応用市場の拡大を目指す。

2. 調査研究の要点

(1) 日本のヘルスケア市場

- a. 日本のヘルスケアは、国際比較によるとこれまで先進国の中で優等生であった。世界最高の平均寿命を誇り、またGDPに対する国民医療費の比率は、日本は7%であり、先進国としては米国の14%、スウェーデン、独、仏の9%、と比べて低水準であった。しかし、経済の低成長化と人口の高齢化のため、日本でも医療費の増加が懸念されている。
- b. 2000年から導入される介護保険の影響として、①患者が病院から在宅介護へ分散する②チームケアの定着

図表-4 OECD加盟国のGDPに対する国民医療費の比率(1991)

OECD加盟24ヶ国	国民医療費/GNP (%)	順位
アメリカ	13.8	1
カナダ	10.0	2
フランス	9.1	3
フィンランド	8.9	4
スウェーデン	8.6	5
オーストラリア	8.6	6
ドイツ	8.5	7
オーストリア	8.4	8
アイスランド	8.4	9
イタリア	8.3	10
日本	6.6	21

日本開発銀行調査 No.228 より

- ③定額制の下でサービスの質の競争が始まる事が予想される。

(2) 米国のヘルスケア

米国は急激に増加した医療費に対処するため、80年代から医療制度改革に取り組んでおり、マネージドケアだけでなく、疾病別定額治療費制度の導入などを進めているが成功には至らず、最近の情勢もまだ流動的である。ヘルスケア市場の基本的枠組みとして市場経済原理を導入しているが、これが部分的な効率化よりも、むしろ全体としては飽くなく拡大のダイナミズムとして働いてきた様に思える。また日本と異なり、国民皆保険制度が無いので、米国には3700万人の無保険者が存在する。米国のヘルスケアは、情報化、標準化、情報公開については、参考になる点はあるが、社会制度全般については問題が多く、日本としては独自の取り組みが必要と思われる。

(3) 今後の日本のヘルスケア市場での半導体関連需要の拡大に向けた対応

① 多種のヘルスケア事業者がまたがる統合ヘルスケアネットワークの構築

・ヘルスケアデータおよび通信プロトコルの標準化、電子カルテの入力インターフェースの改良

② 在宅医療のパフォーマンスの向上

・在宅検査用の廉価な半導体センサーの開発。これを奨励する社会政策的支援が期待される。
・在宅ケア用の携帯端末と情報システムの開発及び在宅ケア事業者情報化の啓蒙教育。

③ 情報化を通じたヘルスケアの管理の導入

レセプトの点検と電子データ交換(EDI)を推進すると共に、保険者権利を発揮した情報化の促進

④ クリティカルパス(標準治療法)の開発とコンピュータデータベース化

治療の標準化を通じて、効率化と情報共有化を図り、インフォームドコンセントを促進

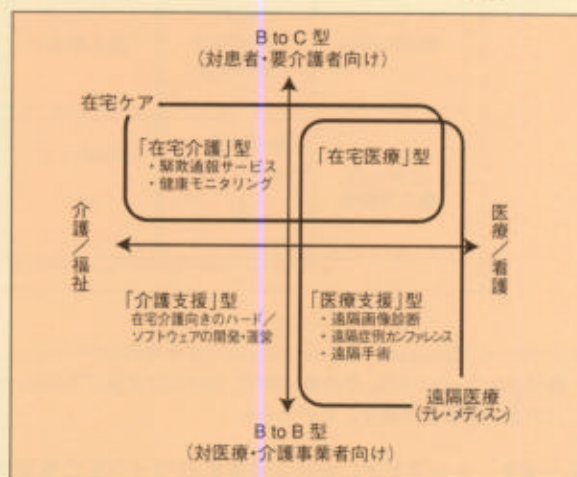
3. ヘルスケアフォーラム開催

フォーラム「日米のヘルスケアにおける情報ネットワーク化の進展」を98年1月22日に慶應義塾大学湘南藤沢キャンパスと共同で開催した。フォーラムは、前半が米国3名と日本2名の専門家の講演、後半がパネルディスカッションという構成をとり、日米のヘルスケアの状況について、有益な情報と示唆に富む意見が活発に出されたが、整理すると次のようになる。

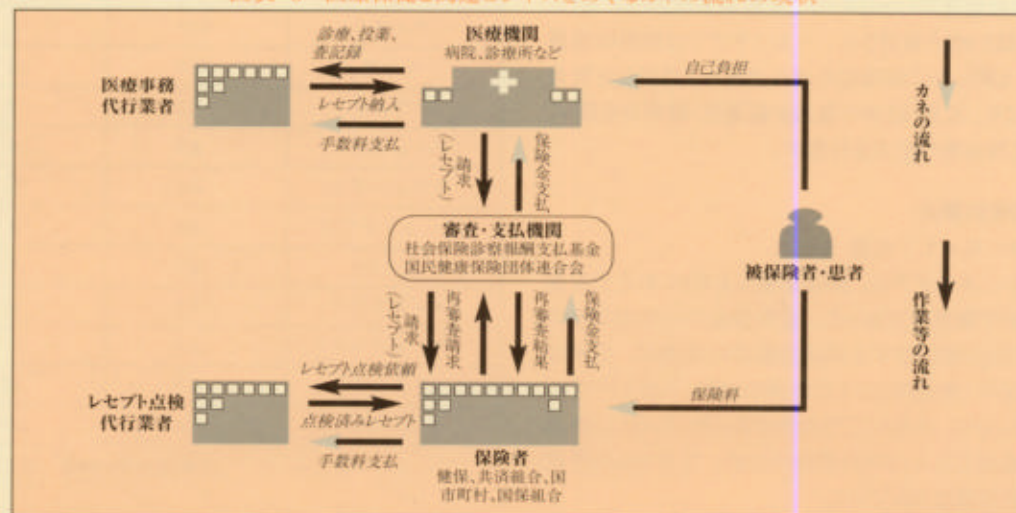
- (1) 情報化の遅れと今後の期待
- (2) ヘルスケア提供者の多様化と在宅ケアの増加
- (3) インターネットの利用による患者の知識の向上
- (4) 医療の効率と市場原理導入の意義と限界
- (5) 医療情報のセキュリティは本当に患者のためになっているか?

今回は、ヘルスケアサービスの提供者(病院、医師など)と患者を中心として日米の現状把握と今後の展望を見たが、総合的に理解が深まり有意義であった。

図表-5 テレヘルスケア・サービスの分類



図表-6 医療保健と関連ビジネスをめぐるカネの流れの現状



週刊朝日 97.12.12を参考に作成

※ レセプトとは医療機関の発行する診療報酬明細書のこと。現状では、紙で関係機関の間を流通しているため、二重インプットなど非効率な点が多く、情報ネットワーク化が課題になっている。

テーマ3 電子マネー

1. 調査研究の要点

(1) 調査研究の重点

重点をいわれるデジタルキャッシュではなく、現実的な「クレジットの電子化」による企業経理の効率化に置き、更に長期的観点では「電子有価証券」を展望した。

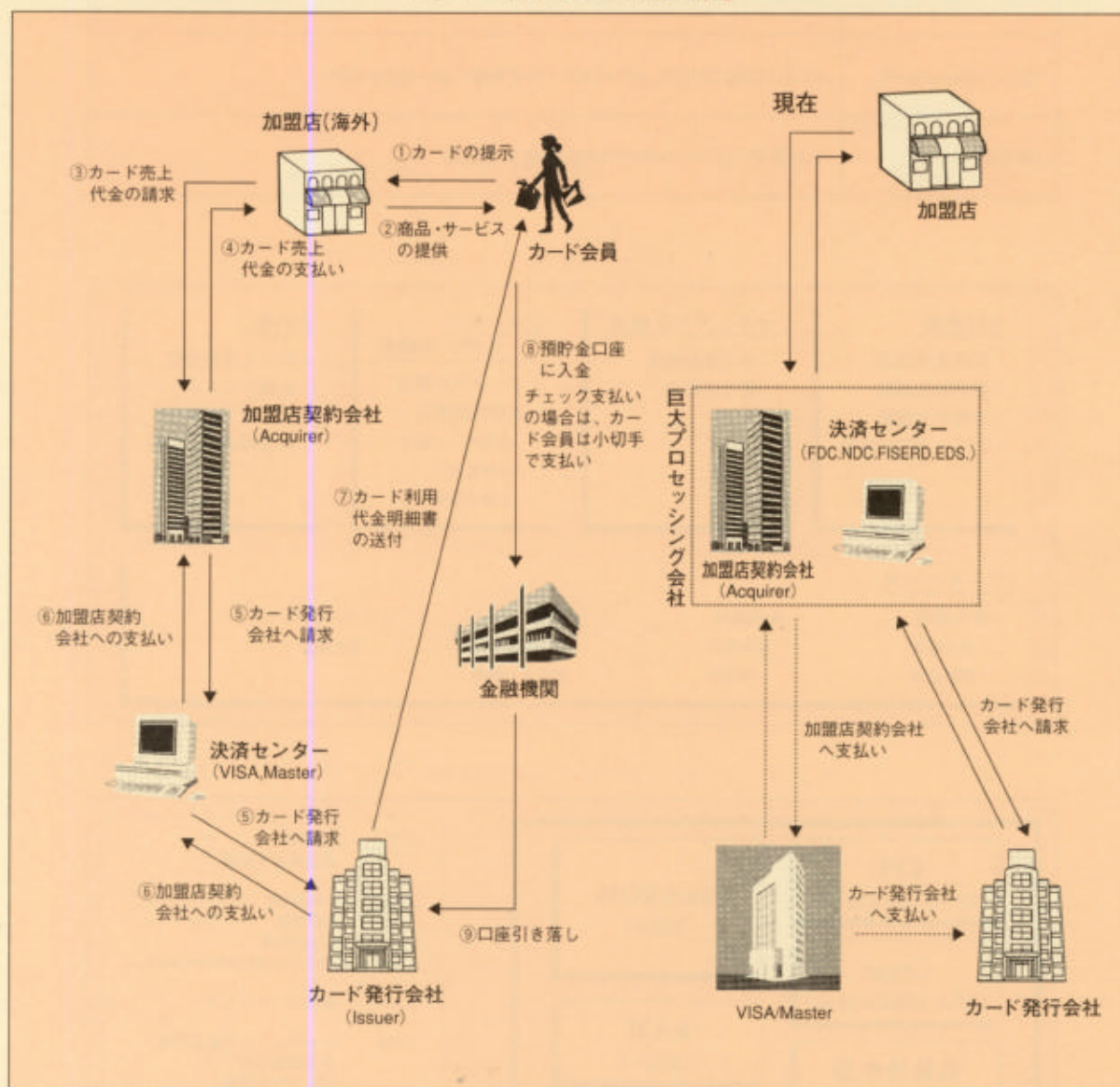
(2) 米国のクレジット産業の特徴

- ・ クレジットの電子決済のアウトソーシングが進み、First

Data Corporation (売上50億ドル、従業員4万人)などの大きなデータプロセッシング会社が、オーソリゼーション(信用照会確認)のみならず、加盟店募集、カード発行をしている。

- ・ HNC Software Inc. は、カードの利用行動をニューラルネット技術を使って分析し、信用照会に対し危険度を独自に判定するソフトウェアを開発しており、カード利用の不正防止のためにこれが実用化されている。

図表-7 米国クレジット産業の構造



(3) ICカードによるクレジットカードの多機能化と将来型サービス

CPUを持つICカードに商取引データなどの利用情報を蓄積して、電子的な決済システムにより企業間にまたがる経理の効率化が実現できる。又、ICカードに不正防止プログラムや認証データを内蔵すれば、セキュリティが高まる。

例えば、コーポレートカード(法人用クレジットカード)

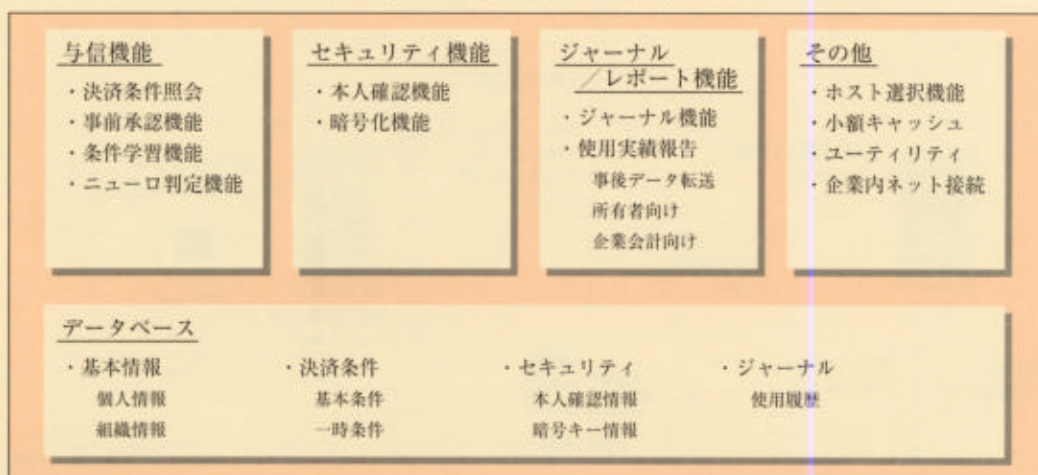
を用いて出張費、交通費、接待費などを払うときは、通常はカードの利用情報が大手企業の情報システムと連結していないので、企業では従来通りの伝票を作成し入力しているが、データを連結すれば効率化ができる。

また、パーチェシングカード(企業の物品購入、各種料金支払い用カード)を有効活用すれば、Reader/Writer付きPCを使い、データ連結により自社内の企業経理の効率化がはかれる。

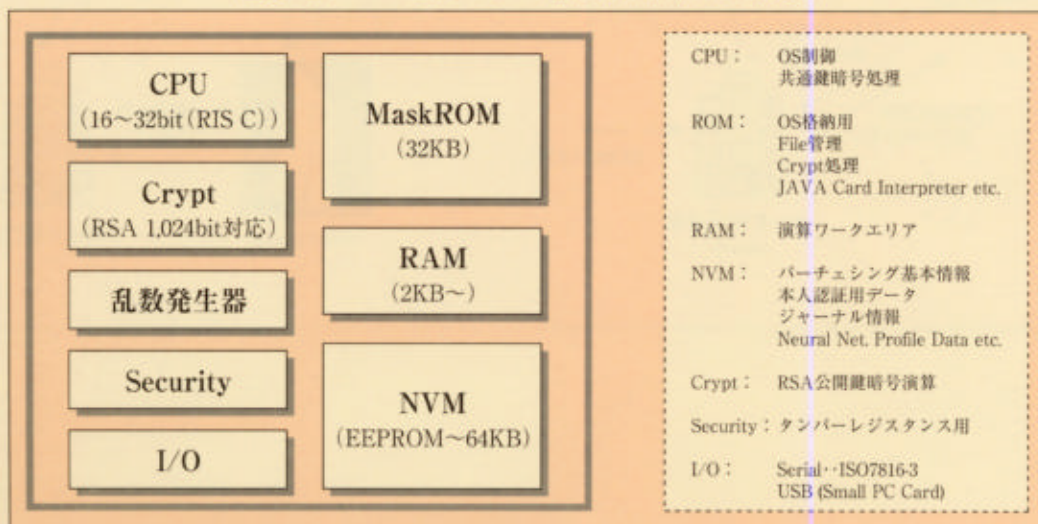
図表-8 企業向けクレジットカードの種類(VISAの例)

(1) パーチェシングカード	大企業、中小企業向けの小額日常品購入用。ブルーカラーが文具等の購入のために利用。
(2) コーポレートカード	ビジネス出張、接待用。ホワイトカラーで依頼度の高い社員が持つ。
(3) ビジネスカード	小企業向け。パパ・ママストアの会計処理支援用。

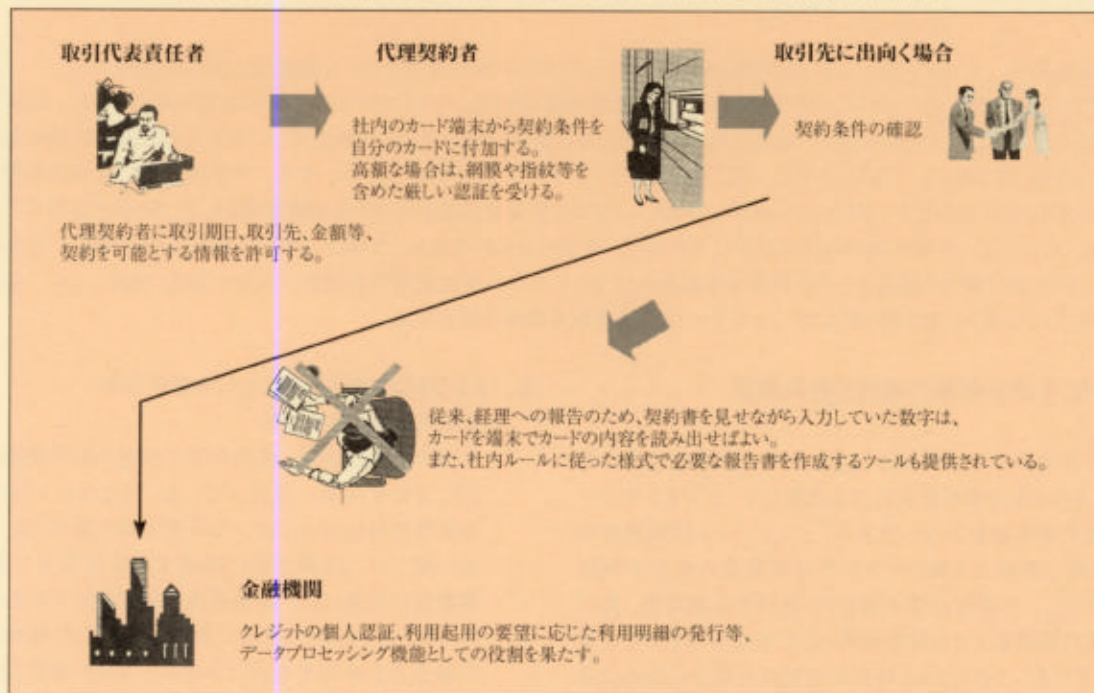
図表-9 パーチェシングカード機能概観図



図表-10 パーチェシングカード搭載用半導体チップ構成例



図表-11 契約代行時の手順とバーチャリングカードによる経理業務の合理化



(4) 電子有価証券

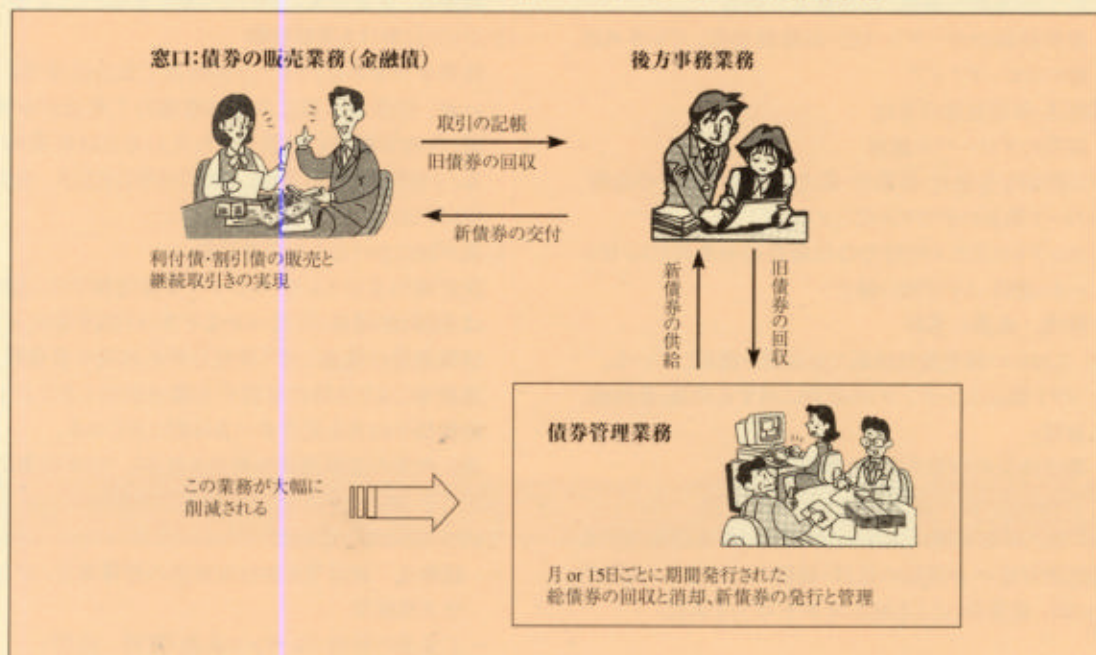
長期的な観点で、ICカードを用いて、有価証券の電子化を将来展望する。

例えば、金融債は年間2000万枚発行されているが、電子有価証券が導入されれば、債権管理業務（発行、回収など）の効率化が期待でき、ATMと接続できれば消費者の利便性も向上する。勿論、電子有価証

券の実現のためには、法律の改正やビジネス方法の変更が必要となることは言うまでもない。21世紀には各種金融機関も情報ネットワーク化の中で変貌をとげると見られるので、既存の枠組みにとらわれずに将来方向を探索し、実証実験に向けての提案をした。

今後金融業界の企業と提携して今後更に技術課題を整理して、実証実験を進める取り組みが期待される。

図表-12 金融債発行金融機関の組織と電子化による業務効率化



<C-Project>

C-Projectは、平成8年度から2ヶ年計画で「グローバル化する半導体産業をめぐる諸制度に関する研究」として、「半導体産業の将来展望」、「アンチダンピング分野」、「アジア半導体産業調査」の3サブテーマを掲げ研究を進めてきた。最終年度の平成9年度は、このうちから時代の変化に対応した新たな業界活動のあり方と伸長著しい東アジア諸国の半導体産業調査の集大成を報告書として取りまとめた。尚、残された「アンチダンピング分野」については、平成10年度に総合政策提言として取り組む予定であるが、これら三つのテーマは、いずれも半導体産業が今後とも基盤産業として、健全で長期的な発展を維持していく為に必要な諸制度のあり方につき調査、考察したものであり、今後はこの間に設立された世界半導体会議(WSC)等の場で競争と協調という世界的な枠組みの中で、これらの研究成果の具現化に向けて努力・貢献していく必要がある。以下に平成9年度に取り組んだ二つのテーマの研究結果概略を紹介する。

第1WG:半導体産業の現状と将来展望

80年代後半から世界的に加速されている情報通信の発達は、あらゆる産業や社会生活を激変させ、ビジネスのやり方や競争要因が根本から変わろうとしている。情報通信の発達と共に高成長を続けてきた半導体産業の規模が飛躍的に拡大し、半導体産業の社会的・経済的な重要性、特に情報化の推進を支える基盤産業としての役割はますます重くなっている。このような、時代の変化に対応するために求められる日本の半導体産業の課題¹⁾の中から、「新たな業界活動のあり方」について焦点をあて、国内外の業界活動を調査分析すると共に今後の業界活動のあり方について考察した。

1) 平成8年度C-Project報告書「半導体産業の現状と将来展望 調査報告書Ⅱ」にて報告。(同報告書2-4ページ)

1. 情報通信の発達に伴う環境変化

情報通信の急速な発達は、世界の構造変化(地域別→ボーダレス化)を促し、世界的な社会・経済変化を導いた。

グローバルな体制・経済の変化

- ・ 旧ソ連・東欧の崩壊と冷戦構造の終焉
- ・ 世界経済のボーダレス化・市場経済化、ビジネス活動のスピードアップ

産業構造・市場構造の変化

- ・ 産業のグローバル展開
- ・ 国際的な分業化・専門化・寡占化や国際協業の進展
- ・ ハード製品のデジタル化、ソフト化
- ・ エレクトロニクス分野での市場構造の変化(コンピュータ・通信・AV分野の融合)
- ・ 物流/流通の革命

一方、これらの構造変化は新たな課題を提起している。

- ・ ソフト製品(コンテンツ)の流通に対する問題(著作権、倫理)
- ・ 電子商取引の普及に伴う課税問題
- ・ 情報格差(国/地域間)がもたらす問題

これらは、利用者側にも関わるグローバルな課題である為、技術的対策や各国毎の法律・規則だけでなく、国際的な協力(国、産業界)による対応策が不可欠である。

2. エレクトロニクス産業における業界活動

① 米国における業界活動

米国の業界団体は、活動体制や活動内容を環境の変化に合わせ柔軟に見直している。主なエレクトロニクス業界団体は20あるが、70年代以降に設立された団体の殆どは、情報分野に関連する専門業界である。専門化の背景には、情報通信の発達に対するクイックレスポンス、政府や社会に対する提案力や業界自身の競争力を強化する狙いがある。古参の業界団体であるEIA(米電子工業会)は、情報通信の発達に対応し98年3月にElectronic Industries Alliance(電子工業連盟)と改名し、傘下のグループの大半を工業会に昇格させると共に各工業会に実質的な独立活動を認める「いわゆる連邦制」に改めた。

② 欧州における業界活動

国単位の業界団体は数多くあるが、欧州における業界活動の特徴は「汎欧的なエレクトロニクス業界団体の存在」である。これらは「域内加盟国の各々の業界団体を会員とする連邦的な業界団体」という構造を持っており、共通した課題への取り組みや各国間の利害調整等、産業政策に関わる活動を主体としている。

③ アジアにおける業界活動

特筆すべきエレクトロニクス関連工業会は見当たらないが、80年代以降に半導体専門の工業会が中国・韓国・台湾で相次いで設立されている点の特徴である。(中国:90年にCSIA、韓国:91年にKSIA、台湾:96年にTSIA)

④ 我が国における主な業界活動

我が国の主なエレクトロニクス業界団体では、団体数は米国(20団体)に比べかなり多い(70団体以上)が、情報通信の発達に伴う業際分野の出現や異業種間の連携等により活動の重複や不都合が出てきており、活動体制や内容を見直すべき時期にきている。

次に内外の業界団体の使命を見ると、国や産業による若干の違いはあるが基本的使命は概ね次の5つに要約することができる。

- ・ 標準化/統計等を含む会員間の情報共有、コンセンサス形成等
- ・ 工業会の対外プレゼンス高揚(展博/広報)

- ・行政に対する業界の関心／利益に立脚した提言(産業政策)
- ・貿易摩擦／通商問題への国際的対応(AD措置、国際産業協力等)
- ・社会の共通課題への対応(情報化に伴う課題、地球環境問題等)

日本の業界団体と比較すると、諸外国の業界団体は「自国及び産業界の共通利益や競争力の促進・増進」を明確に使命に掲げている点が特徴的である。

3. 半導体産業と業界活動の変化

今後、エレクトロニクス産業にとり、重要となる業界活動には、

- ・国際標準化への取り組み(de jure標準作りへの取り組み)
- ・国際分業(専門化)への取り組み(個別企業の展開に対する側面的な支援)
- ・セカンドランナー型からファーストランナー型への転換(独創性・積極性・スピードを徹底追求することが不可欠になっている)
- ・グローバル化した産業の国際的競争条件の統一化(ADルール、競争法等)促進等が挙げられる。

とりわけ、半導体産業は、先端産業及び部品産業であるという性格から、以下の視点を持つ必要がある。

- ① 業際分野への対応(情報通信家電分野)への対応
- ② 半導体関連産業(素材、装置)との連携
- ③ 関連業界団体の統率(ビジョンの整合性、政策の一貫性)
- ④ グローバルな対応
- ⑤ 産業構造変化への対応

第3WG:「アジア半導体産業調査」97

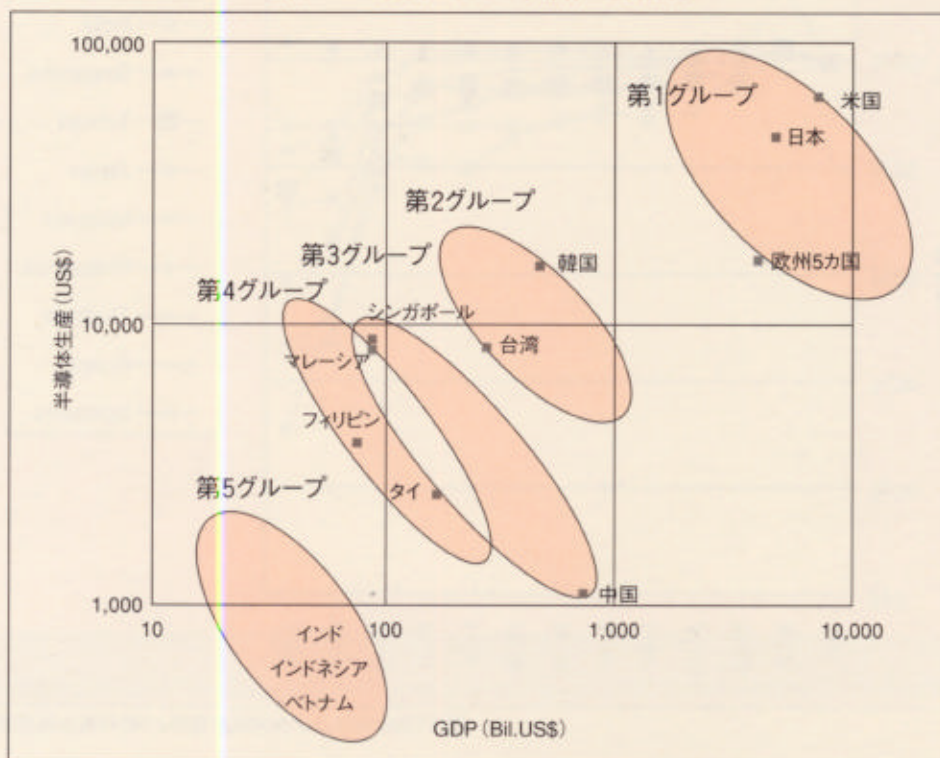
本年度の研究調査では、過去2年間(平成7年度、8年度)実施してきた国を除く東アジア諸国(タイ、ベトナム、フィリピン)とソフトウェア産業の伸長著しいインドを精査するとともに、過去3ヶ年のアジア半導体産業調査研究を昨年のアジア通貨危機の影響をも考慮して、包括的にまとめた。

1. 半導体生産主要国・地域のポジション

産業・経済の発展段階と、半導体産業の成長段階を比較すると、日米欧と調査対象のアジア諸国は、いくつかのグループに分けることができる。(図表-1)

第1グループは、GDP、エレクトロニクス製品の最終市場が巨大で、世界の半導体生産の90%を占め、技術力も先端を走る日米欧諸国である。第2グループは、日米欧を追いかけっている半導体の前工程、後工程を有する韓国、台湾である。韓国、台湾は、昨年から通貨危機の影響を受けてきたものの、ここ数年の経済の平均成長スピードは高く、半導体分野でも同様の成長を遂げてきている。この両国に共通

図表-1 主要国のGDPと半導体生産(1995)



注) 欧州5ヶ国: イギリス・ドイツ・フランス・イタリア・オランダ
出所) NRI

する成長要因の一つは、豊富な資金力であった。台湾は投資家から資金を集めて事業主体者の資金力に関係なく事業の立ち上げができ、通貨危機以前の韓国は高金利にも関わらず高インフレのため借入れが容易である上、財閥の豊かな資金力を活かした大規模投資が可能であった。先端技術、優秀な人材も必要とされる技術集約型の半導体産業ではあるが、韓国、台湾の急成長の要因は、巨大な装置産業に必要とされる資金力を有していたことが、第1に挙げられる。

台湾は、政府の投資インセンティブにより、2億元以上の追加投資を行えばそれに見合った所得税の免除がなされており、台湾半導体メーカは創業期から今日に至るまでほとんど税を納めていない。政府のスピンアウト方式による技術・事業場移転により、新規参入する際の技術障壁と研究開発負担を負うことがなかった。高収益事業構造の半導体産業に同国の資本家が積極的に投資を行っているため、売り上げと同じレベルの投資を継続しつつ急成長を遂げた。

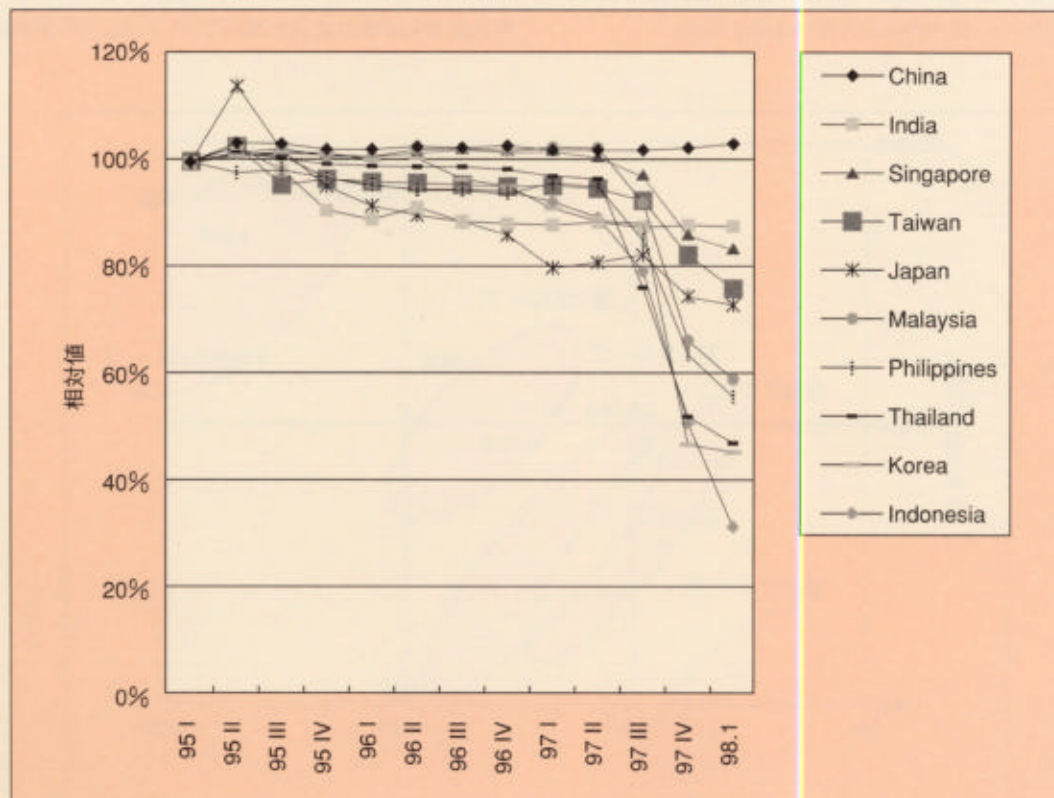
韓国は、97年の通貨危機以降、1998年初頭には外貨が不足し、装置増強が図りにくくなった。半導体各社は、事業計画の下方修正、大幅リストラ、新規参入の延期などの状況に陥っている。通貨危機は、隆盛期にあった韓国半導体産業に大きな打撃を与えているが、今後、韓国の為替が安

定し外貨事情が改善すれば、通貨下落による価格競争力が同国の半導体産業には、プラスとなる。

両国は日本の半導体産業にとって今後とも脅威であり、日本は、個々の企業の競争力を確保するとともに、成長分野へのアプローチを積極的に行う必要がある。

次に続く第3、4のグループは、シンガポール、中国、マレーシア、タイ、フィリピンであり、経済規模も急成長し、電子産業が根付き、半導体（前工程或いは後工程）を始めた国々である。前工程を持ち高水準の開発設計をも手掛けようとしているシンガポール、中国が一步リードしており、後工程中心のマレーシア、タイ、フィリピンは、遅れを採っている。シンガポール、中国の半導体産業は、独立資本というより日米欧の先進諸国資本とのJVが中心であり、シンガポールは土地や人的資源の不足、中国はインフラ未整備という問題を抱えている。後者のマレーシア、タイは、今回の通貨危機により、経済的打撃を受け半導体産業育成計画が暗礁に乗り上げている。フィリピンには、前工程を育成する動きはなく、むしろ欧米系企業をベースに英語力を活かしたソフトハウスの育成が進められている。インド、ベトナム、インドネシア等のグループは、経済規模が小さく、半導体産業が立ち上がってくるには、人的資源、産業インフラとも未だ乏しい国として位置づけられる。

図表-2 アジア主要国の対ドルレート推移（相対値95 I=100%）



出所) IMF統計及び台湾政府資料より野村総合研究所作成

2. 半導体産業へのアジア通貨危機の影響

アジア通貨危機は、当該国の半導体産業にも深刻な問題を投げかけている。特に韓国では外貨不足によって設備購入がストップするといった状況を招いており、韓国企業と取引を行なっている日本の装置メーカーには、顧客から為替差損の負担を求められるケースや内示による納期変更、あるいは意図的な検収期間の遅延といった問題を生じている。韓国の半導体メーカーは韓国の大手5位に入る有力財閥であり、韓国の通貨が安定すれば速やかに建て直しができるだけの余力を持っているものの、この経済混乱は今しばらく継続するものとみられ、韓国からの出荷はすでに減少している。

タイ・マレーシアでは、立上がり時期にあった現地資本の半導体産業には大きな打撃を与えている。タイでは政府がアルファテック社を核に政府と現地資本による半導体産業の育成を計画していたが、同社の会計改竄が明るみに出て累積赤字が表面化したため中核となるべき企業がなくなった。さらに、今回の通貨危機により政府資金の融通もままならない状況に追い込まれ、政府資金の増額は不可能となり、政府の半導体研究機関であるMRDCの立ち上げも止まっている。マレーシアにおいても、タイ同様に通貨危機の影響で、政府及び州政府の意向で進んでいた前工程を持つ半導体産業の育成計画はストップしている。

一方、アジアの通貨危機は、台湾にはあまり大きな悪影響を及ぼしていない。当然ながら、アジア諸国の通貨下落による相対的輸出競争力は低下しているものの、台湾経済は、華人資本といわれる莫大な資金力に裏付けられているうえ、今なお好調な中国と米国経済に非常に強い繋がりがあり、急激な為替変動は起りにくい状況下にある。その一方で、国内の産業空洞化が危惧されるなか、爆発的に成長を遂げている半導体産業に投資家の資金が集中しており、アジアの通貨危機とは無関係に発展のスピードを維持している。

また、韓国においては長期的には対ドルレートの下落により労働力や購入済設備の相対的コストが低下し、急激に輸出競争力が向上していることも確かであり、半導体産業に関しては成長を加速する可能性が大である。

3. アジア各国の競争条件の不均等性

税制上の問題からは、日本の法人所得税の高さが挙げられる。例えば、台湾、韓国の実行税率は、それぞれ25%、17.6%+ α であり日本の実行税率(地方税を含む)49.98%に比べ極端に低い。また、設備償却の方法でも、台湾、韓国(それぞれ、3~5年、3年又は5年)には自由度があり、日本の5年償却年数と比べ、有利に運用されている。会計上と税務上の償却計算についてもシンガポール、マレーシアでは、別々に計算することができ、日本の両者原則一致と比べて、ADルール上のコスト計算において有利に働く。

産業育成のための優遇措置では、台湾では前述した企業の追加投資に関する所得税の減免措置があり、半導体

製品への価格競争力への影響は大きい。

今後、世界共通の統一ルールに基づく競争に近づけていくことが、半導体産業の健全な発展にとり重要である。

4. 東アジア諸国で見られる独自の戦略、政策

① 独自の東アジア圏構想

東アジア各国は、それぞれに、その国の特色を活かした独自の政策を持っており、例えば、シンガポールのManufacturing 2000では、国内製造業の構成比をGDPの25%に維持するためのインダストリアルクラスター戦略を打ち出し自国経済発展のために強みとする産業を核とした総合戦略を打ち出しており、Regionalisation 2000では、広く東アジア圏全体を視野に入れた戦略を打ち出している。マレーシアでは、マルチメディア・スーパー・コリドー(MSC)構想を打ち出し、マルチメディア産業育成のための工業団地等のインフラ整備や情報インフラ整備などの国家的巨大プロジェクトを推進している。台湾では、経済目標として「垂太製造中心構想」を掲げて、台湾島をヒト、モノ、カネ、情報の開放区として、アジア太平洋地域での経済活動の中心的機能を確立することを目指している。

② 産官学の柔軟な協力体制構築

台湾のERSO(電子工業研究所)、シンガポールのIME(マイクロエレクトロニクス研究所)では、公的研究機関であるにもかかわらず民間企業の育成に貢献している。日本政府関連研究機関の多くは、公務員専任義務などの法的制約から、民間との実利的な協力が難しい。優秀な人材の発掘、R&Dのスピード化等が求められる今日では、日本においても産官学の柔軟で効果的な協力体制の構築が望まれる。

③ インドのソフトウェア産業

インドのソフトウェア産業は、伸長著しく、また半導体の設計分野でも米欧中心企業がアウトソーシングとして、優秀なインドの設計者を活用している。

インドには9箇所のSTP(ソフトウェア技術パーク)があり、そこではパラボラをはじめとした衛星通信システムを配備、税関の設置、各種優遇措置の適用など、ソフトウェアの輸出基地として整備されている。

平成9年度主要会合

1. 理事会

第14回理事会:平成9年5月28日(水) 於、帝国ホテル福の間

平成8年度事業報告及び収支決算の承認、平成9年度事業計画及び予算(案)の審議が行われた。

第15回理事会:平成9年11月19日(水) 於、帝国ホテル鶴の間

理事交代、及びシステムLSI開発支援センターの審議が行われた。また、平成9年度主要事業進捗状況が報告された。

第16回理事会:平成10年2月23日(月) 於、帝国ホテル福の間

平成10年度事業方針案及び予算編成方針案の審議が行われた。

2. 諮問委員会

第10回諮問委員会:平成9年6月23日(月) 於、半導体産業研究所会議室

平成8年度事業報告及び平成9年度事業計画について意見交換が行われた。

第11回諮問委員会:平成10年3月5日(木) 於、半導体産業研究所会議室

平成9年度活動状況について意見交換が行われた。

3. 業務委員会

第8回業務委員会:平成9年5月22日(木) 於、半導体産業研究所会議室

第3回通常総会議題、平成9年度会費などについて意見交換が行われた。

第9回業務委員会:平成9年8月4日(金) 於、軽井沢プリンスホテル

委員長の交代があり、平成9年度研究活動などについて意見交換が行われた。

第10回業務委員会:平成9年11月17日(月) 於、半導体産業研究所会議室

第15回理事会議題などについて意見交換が行われた。

第11回業務委員会:平成10年1月19日(月) 於、半導体産業研究所会議室

半導体産業研究所への期待などについて意見交換が行われた。

第12回業務委員会:平成10年2月13日(金) 於、第8東洋海事ビル会議室

平成10年度事業方針案及び予算編成方針案、平成10年度会費案について意見交換が行われ、システムLSI開発支援センター構想進捗状況が報告された。

平成9年度財務報告

平成9年度貸借対照表

(平成10年3月31日現在)

単位：円

資 産 の 部		負債及び正味財産の部	
科 目	金 額	科 目	金 額
流 動 資 産	38,018,032	流 動 負 債	25,890,769
現 金	62,491	未 払 金	14,956,093
預 金	18,845,541	預 り 金	112,160
未 収 入 金	19,110,000	未 払 消 費 税	2,475,016
		前 受 収 入 金	8,347,500
固 定 資 産	35,352,872	正 味 財 産	47,480,135
無 形 固 定 資 産	599,872	前期繰越正味財産	65,554,277
電 話 加 入 権	599,872	当期正味財産減少額	△ 18,074,142
投 資 等	34,753,000		
保 証 金	34,753,000		
合 計	73,370,904	合 計	73,370,904

平成9年度収支計算書

(自平成9年4月1日～至平成10年3月31日)

単位：円

科 目	予算(a)	実績(b)	差異(b-a)	備 考
1. 収入の部				
会費収入	300,000,000	300,000,000	0	
受託金	49,700,000	58,295,240	8,595,240	
受取利息	0	63,991	63,991	
当期収入合計(A)	349,700,000	358,359,231	8,659,231	
前期繰越収支差額	65,554,277	65,554,277	0	
収入合計(B)	415,254,277	423,913,508	8,659,231	
2. 支出の部				
(1) 人件費				
人件費	126,300,000	115,762,000	△ 10,538,000	
人件副費	600,000	474,294	△ 125,706	
計	126,900,000	116,236,294	△ 10,663,706	
(2) 事業費				
調査研究費	111,400,000	107,795,885	△ 3,604,115	
会議費	28,500,000	40,484,134	11,984,134	
旅費交通費	29,300,000	30,004,682	704,682	
通信費	8,100,000	7,010,709	△ 1,089,291	
印刷費	9,200,000	11,051,662	1,851,662	
消耗品費	1,800,000	4,149,811	2,349,811	
租税公課	100,000	100,000	0	
雑費	2,000,000	1,691,970	△ 308,030	
計	190,400,000	202,288,853	11,888,853	
(3) その他経費				
事務所賃借料	34,300,000	34,413,981	113,981	
備品費	16,200,000	13,970,435	△ 2,229,565	
負担金	9,500,000	9,523,810	23,810	
計	60,000,000	57,908,226	△ 2,091,774	
(4) 消費税(受託金対応)	920,000	0	△ 920,000	
当期支出合計(C)	378,220,000	376,433,373	△ 1,786,627	
当期収支差額(A)-(C)	△ 28,520,000	△ 18,074,142	10,445,858	
次期繰越収支差額(B)-(C)	37,034,277	47,480,135	10,445,858	

半導体産業研究所名簿

平成10年5月27日現在(順不同、氏名敬称略)

理 事 会

理事長

植本 隆光
富士通株式会社 専務取締役

理事・所長

大山 昌伸
株式会社東芝 取締役副社長

理 事

牧本 次生
株式会社日立製作所 専務取締役

古池 進
松下電子工業株式会社 常務取締役

平林 庄司
三菱電機株式会社 取締役副社長

佐々木 元
日本電気株式会社 副社長

北島 基弘
日本モトローラ株式会社 取締役副社長

生駒 俊明
日本テキサス・インスツルメンツ株式会社 代表取締役社長

篠塚 勝正
沖電気工業株式会社 専務取締役

正田 純一
ローム株式会社 常務取締役

吉田 章
三洋電機株式会社 取締役

三坂 重雄
シャープ株式会社 専務取締役

中村 末広
ソニー株式会社 専務 セミコンダクタカンパニー プレジデント

塚本 弘
社団法人日本電子機械工業会 専務理事

監 事

岩崎 隆治
社団法人日本電子機械工業会 常務理事

諮 問 委 員 会

相磯 秀夫
慶應義塾大学大学院 政策・メディア研究科 委員長

青木 利晴
日本電信電話株式会社 代表取締役副社長

川西 剛
株式会社東芝 常任顧問

齊藤 忠夫
東京大学 工学部電子情報工学科 教授

柴田 昭太郎
国際電気株式会社 代表取締役会長

島山 博明
日本電気株式会社 専務取締役

瀬戸屋 英雄
技術研究組合 超先端電子技術開発機構 専務理事

田中 昭二
財団法人超電導工学研究所 所長

羽方 将之
カシオ計算機株式会社 常務取締役

鳳 紘一郎
東京大学 大規模集積システム設計教育研究センター 教授

業 務 委 員 会

和田 邦彦
富士通株式会社
電子デバイス営業本部 営業企画推進統括部長

石賀 忠勝
株式会社日立製作所
半導体事業部 企画本部長付

庄子 義明
松下電子工業株式会社
半導体事業本部企画部 参事

進藤 通世
三菱電機株式会社
半導体業務部 参事

尾崎 隆一
日本電気株式会社
半導体企画室長

荒川 宇平
日本モトローラ株式会社
半導体セクター NCSG-Japan マネジャー

中村 良一
日本テキサス・インスツルメンツ株式会社
半導体営業・マーケティング本部・営業推進
管理グループ部長

庄司 博義
沖電気工業株式会社
電子デバイス営業本部営業企画部 課長

小北 徹
ローム株式会社
LSI開発本部 統括部長

清水 英雄
三洋電機株式会社
半導体事業本部本部室調査企画部 部長

室井 勉
シャープ株式会社
デバイス事業推進室 副参事

田邊 一彌
ソニー株式会社
技術渉外部 デバイス担当部長

宇井野 忍
株式会社東芝
半導体渉外部 部長

スタッフ

岡部 太郎
主任研究員兼所長代行

新藤 哲雄
主任研究員

藏満 洋一
主任研究員

宇井野 忍
客員研究員

傍嶋 範雄
客員研究員

真弓 宏
客員研究員

古賀 和幸
研究員

栗本 繁
研究員

藤岡 靖之
研究員

事務局

久保 隆
事務局長

岩淵 俊之
総務部長

河口 恵美子
事務員

平沼 美保
事務員

半導体産業研究所 年次報告書

編集・発行：半導体産業研究所
〒100-0011 東京都千代田区内幸町2-2-2
富国生命ビル23階
TEL. 03-3593-7243(代表) FAX. 03-3593-7250
発行日：平成10年8月31日発行
無断転載禁止

