

# 半導体産業研究所 年次報告書

2 0 0 7 年度



**SIRIJ**

Semiconductor Industry Research Institute Japan

# SIRIJ

## — 目 次 —

### ご 挨 拶

#### 第45回理事会・第14回通常総会の開催

- ☐ 理事会・通常総会 報告

#### 2007年度事業成果報告と2008年度事業方針

- ☐ 半導体の競争力・社会戦略に関する研究  
—半導体の社会貢献に関する研究・提言—
- ☐ アプリ・SoC戦略に関する研究  
—エマージングアプリとの連携に関する研究・提言—
- ☐ 半導体人材戦略に関する研究  
—国内人材育成の課題整理と提言—
- ☐ 海外半導体政策調査に関する調査（アジア）  
—韓・台・中 半導体産業振興策—
- ☐ 海外半導体政策調査に関する調査（欧米）  
—欧米における半導体研究開発の新潮流—

#### 2008年度 新規事業方針

- ☐ 半導体の国際協調に関する研究・提言
- ☐ 半導体の環境貢献に関する研究・提言

#### 2007年度 財務報告

#### 2008年度 会員一覧

#### 半導体産業研究所名簿

# SIRIJ

---

## ご 挨 拶

---



理事長：室町 正志



新理事長：岡田 晴基



所長：前口 賢二

半導体市場は1990年代前半までのCAGR（年平均成長率）10%を超える高成長期に比べれば成熟した市場となってきました。1997年から2007年までのICマーケットは6.2%、個数ベースでは+10%、平均価格は-3.5%、となっています（IC Insights）。マーケットは日本を除くアジアに代表される新興国中心へ、アプリケーションはPC・携帯中心からデジタル家電や車など多様化して来ております。半導体産業を取り巻く環境の変化の速度は速く、その変化に対応すべく研究員一同アンテナを高くして事業を進めていく所存です。

SIRIJは2005/2006年度は10年後を見据えた日本半導体産業の基本戦略（グランド・デザイン）作成、2006年度はCOCON（産業競争力懇談会）における半導体の国際競争力強化を目指した経営力・技術力革新の提案と大きな特別テーマを中心に運営してきましたが、2007年度からは本来の事業目的である下記三つの事業領域における研究・提言を中心に事業を運営しています。

半導体産業の活性化と社会貢献に関する研究

半導体技術の発展促進に関する研究

半導体産業の国際協調に関する研究

2007年度から具体的に進めている研究テーマは、半導体産業の社会影響力の大きさを明らかにすることを目的とした社会貢献に関する研究、新市場の創出を目的としたエマージング・アプリとの連携に関する研究、システム設計力の強化を目的とした人材育成に関する研究、海外主要国の半導体政策調査および欧米のナノエレクトロニクス研究開発調査です。また地球温暖化対策に貢献し得る省エネルギー技術開発のプロジェクト（グリーンITプロジェクト）立案を特別テーマとして推進しています。

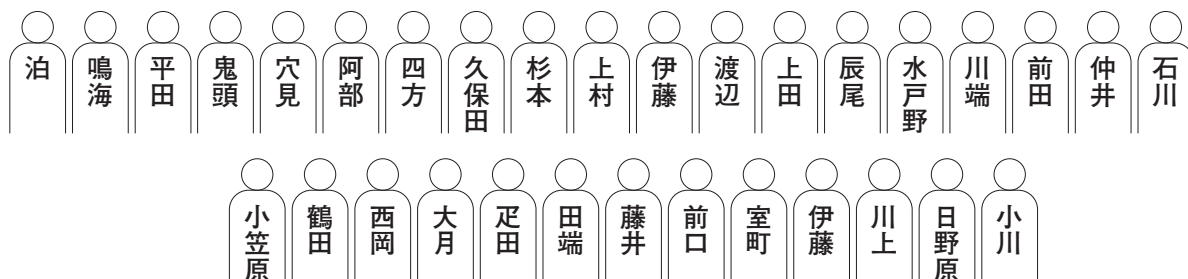
2008年度は、上記2007年度各研究テーマおよび特別テーマを継続して推進するとともに、半導体の国際協調に関する研究および環境貢献に関する研究を独立させたテーマとして新たに加えて事業運営致します。世界的な政策動向、市場動向、技術動向を先取りして日本の半導体産業が発展するための事業インフラ強化を目的とした研究・提言作りを目指します。引き続き皆様のご協力、ご支援をよろしくお願い致します。

## 第45回理事会・第14回通常総会の開催

### ― 藤井 滋 理事長・前口 賢二 所長を選出 ―

半導体産業研究所（SIRIJ）は、2008年5月27日（火曜日）富国生命ビル（千代田区内幸町）で第45回理事会ならびに第14回通常総会を開催した。今総会でSIRIJ役員の任期が満了となるため、新役員の改選が審議され、全理事の再任が承認された。新理事長に藤井 滋理事、所長に前口 賢二理事、監事には古澤章氏が選出された。（2008年7月、JEITA半導体部会の部会長交代に連動して、SIRIJ理事長は藤井滋氏から岡田晴基氏に交代となった。）

総会に先立って開催された第45回理事会において、前口所長による2007年度事業活動報告及び2008年度事業計画に関する総括報告に続き、各担当研究員より、2007年度研究テーマの活動報告、2008年度計画について詳細に報告された。総会では理事会での報告内容と、2007年度決算、2008年度予算（案）が審議され、承認された。



## 第14回通常総会・第45回理事会 報告

室町理事長の開会挨拶の後、委任状を含めて定足数を満たし、総会が成立したことが上田企画部長より報告され、議事に入った。

### 第一号議案 2007年度事業報告および収支決算承認の件

### 第二号議案 2008年度事業計画（案）及び予算（案）審議決定の件

第一号議案における事業報告と第二号議案の事業計画（案）については、総会に先立って開催された第45回理事会において、詳細報告を行い審議された。理事会では、前口所長から「SIRIJ概況」において、2007年度事業報告及び2008年度事業計画について、総括説明がなされた。引き続き、各研究員からそれぞれ詳細報告がなされ、報告内容について審議された。具体的には、2007年度のトピックス報告として、上田企画部長から「欧米の半導体施策の変化」と「人材育成まとめ」、泊主任研究員より「半導体の競争力・社会戦略」、水戸野主任研究員から「アプリ・SoC戦略」、辰尾主任研究員から「海外半導体政策調査活動」、小川客員研究員から「半導体の国際協調」、今年度から新しく加わった前田主任研究員から「半導体人材戦略」、川端客員研究員から「半導体の環境貢献」の研究テーマ（案）について説明が行われた。

総会で、理事会で審議された事業報告及び事業計画について、審議内容を踏まえて推進することが承認された。また2007年度収支決算および2008年度予算（案）について、石川総務部長より詳細報告を行った。決算、予算（案）はともに異議無く承認された。

### 第三号議案 理事改選の件

理事及び監事は規定により本総会をもって任期満了となるため、新たに理事・監事の選出を行った。全会一致で、全理事の再任が承認された。監事には古澤章氏が就任された。

引続き理事長・所長の互選が行われた。新理事長に藤井滋理事を選出、所長には前口所長が再任された。（2008年7月、JEITA半導体部会の部会長交代に連動して、SIRIJ理事長も藤井滋氏から岡田晴基氏に交代となった。）

### 半導体産業研究所役員

2008年5月27日現在  
（順不同、敬称略）

#### 理事長

藤井 滋 富士通マイクロエレクトロニクス株式会社 取締役副社長

#### 理事・所長

前口 賢二 所長

#### 理 事

川上 博平 松下電器産業株式会社 半導体システムLSI事業本部 本部長

中島 俊雄 NECエレクトロニクス株式会社 代表取締役社長

北林 有憲 沖電気工業株式会社 常務取締役

伊藤 達 株式会社ルネサステクノロジ 代表取締役 会長&CEO

疋田 純一 ローム株式会社 相談役

田端 輝夫 三洋半導体株式会社 代表取締役社長

大月 康正 セイコーエプソン株式会社 常務取締役

貫井 孝 シャープ株式会社 執行役員 電子デバイス事業本部長

鶴田 雅明 ソニー株式会社 常務執行役員SVP 半導体事業本部 副本部長

室町 正志 株式会社東芝 執行役専務

半田 力 社団法人電子情報技術産業協会 専務理事

#### 監 事

古澤 章 社団法人電子情報技術産業協会 理事

# 2007年度事業成果報告と2008年度事業方針

## テーマ1：半導体の競争力・社会戦略に関する研究

### —— 半導体の社会貢献に関する研究・提言 ——

2007年度は、「半導体産業が日本の社会・経済・環境に与えるインパクトの社会科学分析」について活動を実施した。

研究の概要、2007年度活動内容および2008年度活動方針は以下の通り。

## 1. 研究の概要

### 1.1 目的：

中長期の視点から、半導体産業の社会影響力の大きさ、インパクトの重要性を明らかにし、日本の半導体産業の重要性を示す。

- ・Phase-1：国家戦略上の視点から、半導体産業の国際競争力確保の重要性を明らかにする。（対政府）
- ・Phase-2：学生・教育界・企業人に対し半導体産業のイメージアップ、プレゼンス向上を目指す。（对学生・大学・企業）

### 1.2 方法：

報告の客観性を持たすため、調査の主体は大学等の外部第三者機関とし、SIRIJが大筋を示し委託・協力する。

### 1.3 概要：

(1)半導体産業の社会・経済・環境に対してのインパクト・社会貢献について社会科学的手法を用

いた総合的な調査研究によって具体的・定量的に説得力をもって示す。

- (2)豊かで安全・安心なユビキタス・ネットワーク社会を実現する上で、半導体産業の果たす役割の大きさ、重要性を示す。
- (3)日本の半導体産業が日本の競争力維持に不可欠であることを示す。

## 2. 2007年度活動内容

### 2.1 大学への委託研究：

以下のように四つの委託研究を実施した。

- (1)「半導体産業が市場環境にもたらす影響」

#### ①趣旨：

半導体産業は、半導体がセット側の付加価値を取り込むことにより、製品のアーキテクチャーと経営環境を激変させ、我が国の製造業の国際競争力に大きな影響を与えている。

本研究においては、半導体の技術革新が市場環境にどのような影響をもたらしただかを明らかにし、半導体産業がビジネス・モデルの構築、強い日本製造業の国際競争力において重要な役割を果たしていることを示す。

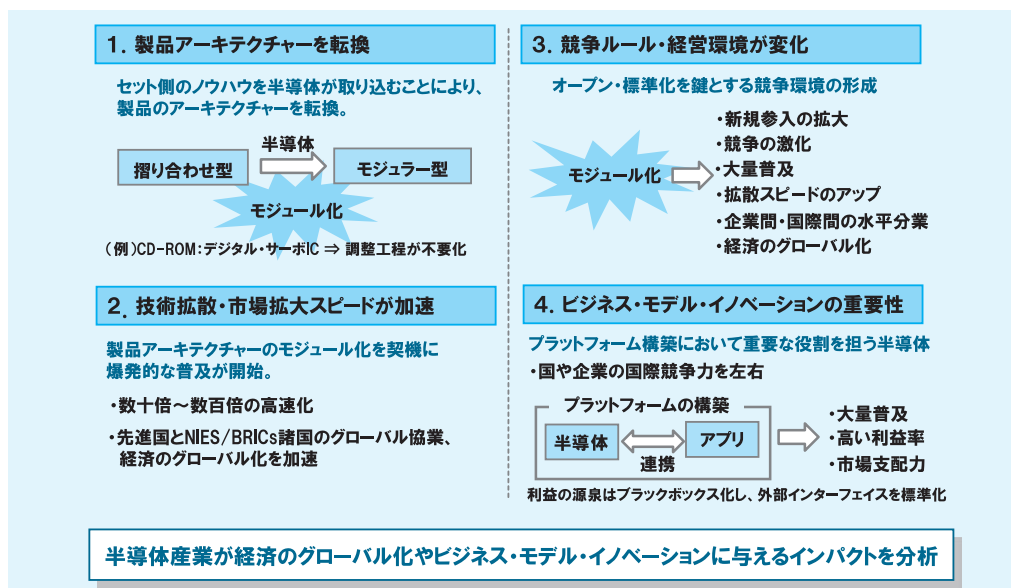


図1 半導体が市場環境にもたらす影響

## ②調査分析内容：

- 製品のアーキテクチャー転換（擦り合わせ型⇒モジュラー型）に関する事例分析
- モジュール化による技術拡散、市場拡大スピードのインパクト
- 競争ルールと経営環境への影響
- ビジネス・モデル・イノベーションに関する事例分析

## (2)「半導体産業の見えざる波及効果」

### ①趣旨：

1980年代に圧倒的な競争力を誇っていた日本の半導体産業であるが、1990年代に入り業績が低下し始めて以降、業界に対する悲観的な見方が強くなっている。

こうした悲観的な見方から、マクロ的には半導

体産業よりも別の産業、あるいは新産業の創出に資源配分を行うべきだとの意見も聞かれるが、こうした主張の妥当性を見極めるには、半導体産業の成長が実態として社会にどのような波及効果を持ってきたのかを、今一度慎重に検討する必要がある。

本研究においては、半導体産業がもたらした社会に対する波及効果のメカニズムの実態を、複数の事例を通じて一步一步明らかにしていく。

## ②調査分析内容：

- 半導体産業がもたらす見えざる波及効果を「科学と技術の相互作用」という視点から分析。
- 半導体産業が技術のインキュベーターであり、産業競争力の源泉であることを様々な事例から明らかにする。

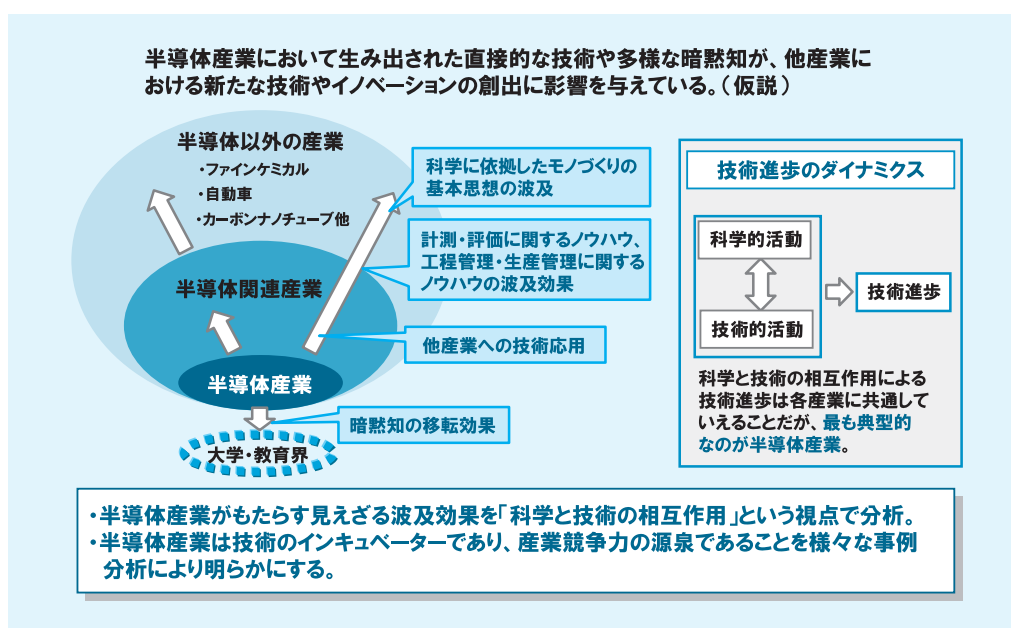


図2 半導体産業がもたらす見えざる波及効果

## (3)「半導体産業のイノベーションに関する経済分析」

### ①趣旨：

半導体産業は著しいスピードで技術革新を続けており、コンピュータやエレクトロニクス製品の性能向上における根源的なファクターとなっている。

ITイノベーションがマクロレベルの生産性に無視できない影響を与えている点については、すでにいろいろな研究により実証されてきているが、ITイノベーションの中心的な役割を担う半

導体産業の役割について定量的に分析したものはない。

本研究におい半導体産業のイノベーションと生産性に関する分析を行うとともに、経済全体に与えるインパクトについて定量的な分析を行う。

## ②調査分析内容：

- 半導体産業のイノベーションと生産性、およびマクロ経済に対するインパクト

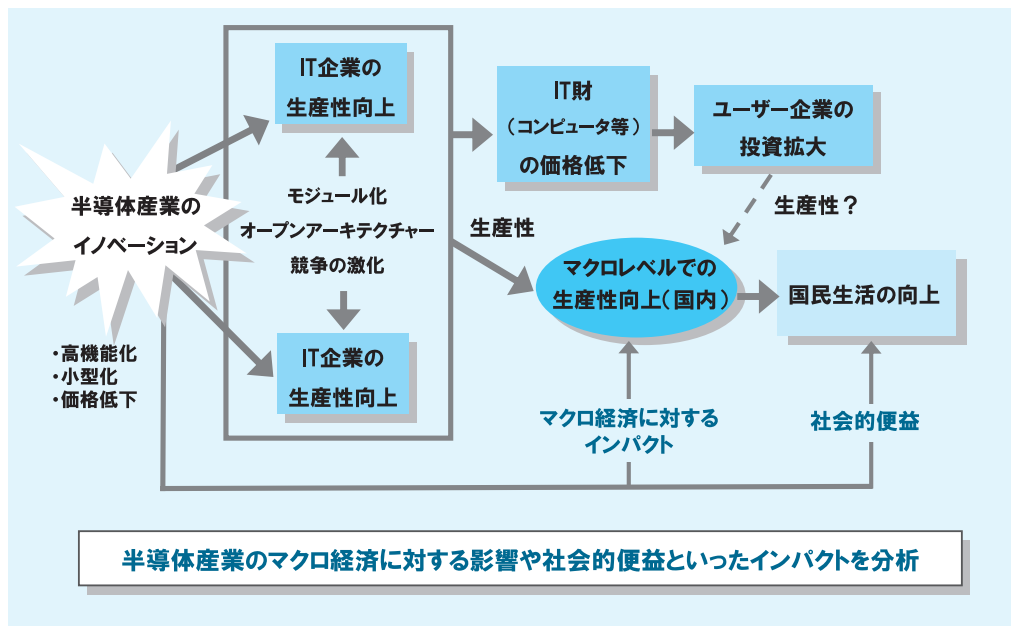


図3 半導体産業のイノベーションに関する経済分析

#### (4)「半導体産業の環境における社会貢献分析」

##### ①趣旨：

半導体産業は家電製品やIT機器を通し、国民生活の豊かさの維持・向上に大きく貢献しているが、環境面においては、半導体産業は成長産業であるがゆえに、業界のCO<sub>2</sub>排出量の総量は純増している。

一方で、半導体産業は家電製品や社会システムの省エネ性能向上を通して、社会的にCO<sub>2</sub>排出量削減に貢献していると考えられるが、半導体産業の貢献や効果について研究されたものは少ない。

本研究においては、半導体産業の世の中におけるCO<sub>2</sub>排出量削減効果をライフサイクル的視点より分析を行うとともに、環境面における社会貢献のインパクトについて分析を行う。

##### ②調査分析内容：

- 現在の家庭機器における半導体の省エネ効果の推計
- 家庭内における半導体（IT）活用による環境負荷削減ポテンシャルの推計
- 時間の制約を考慮した半導体機器のエネルギー消費量予測

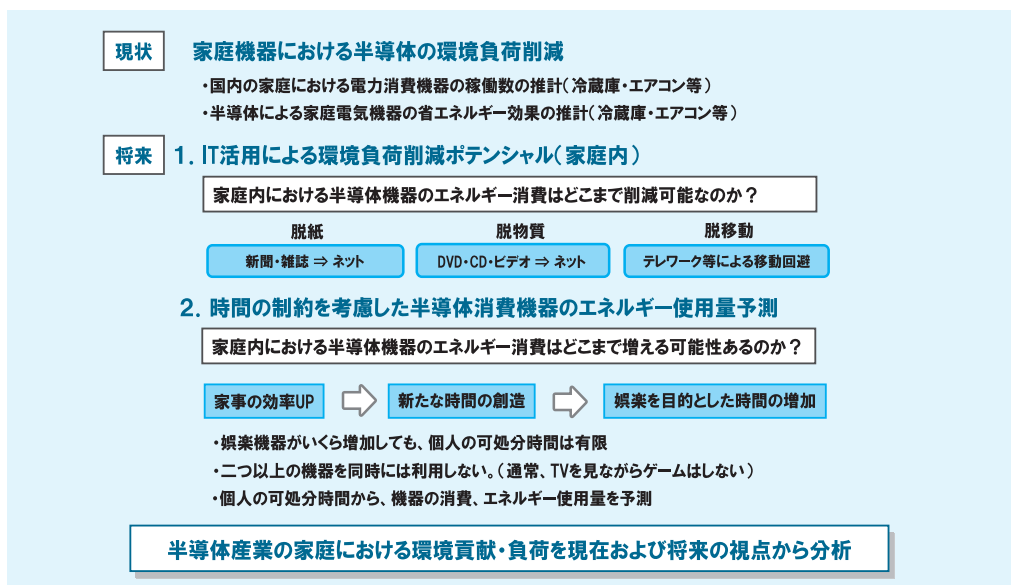


図4 環境における半導体の社会貢献分析

尚、委託先は、(1)東京大学ものづくり経営研究センター・小川特任研究員、(2)東京工業大学・藤村教授、(3)東京大学・元橋教授、(4)東京大学・松野准教授。

(1)については2007年度に研究完了、(2)～(4)については、2008年度も引き続き研究を継続予定。

## 2.2 調査会社への委託調査

(1)みずほ情報総研：「社会におけるCO<sub>2</sub>削減への貢献の定量化評価支援」

(2)みずほ情報総研：「半導体のCO<sub>2</sub>排出削減効果算出に関する基礎データの収集調査」

(3)テクノ・アソシエーツ：「半導体による省エネ社会貢献に対する定量的見積調査」

上記委託調査結果は本研究の他にJEITAにおける環境関連活動においても活用。

## 2.3 コア・ストーリーの検討

委託研究の内容を踏まえ、半導体産業のインパクトを「見えるインパクト」と「見えざるインパクト」という視点から捉え直し、コア・ストーリーを検討。

— ここで言う「見えるインパクト」とは、GDPへの寄与や雇用など、一般にすぐ思いつくような直接的・表層的なインパクトであり、「見えざるインパクト」とは、技術の波及効果やイノベーションの創出に関わり、直接には見えないが、社会や経済の深部で影響を与えているインパクトを指す。

— コア・ストーリーの趣旨は以下の通り。  
半導体産業は「見えるインパクト」の他に「見えざるインパクト」を通して、日本の経済成長や、国としての競争力、豊かで安全・安心な社会の実現に大きく貢献しており、日本にとって必要不可欠な産業である。

— コア・ストーリーの展開にあたっては、大学への委託研究結果、並びにその他調査分析をベース研究とし、半導体産業の「見えざるインパクトの重要性を中心に分析を進める。

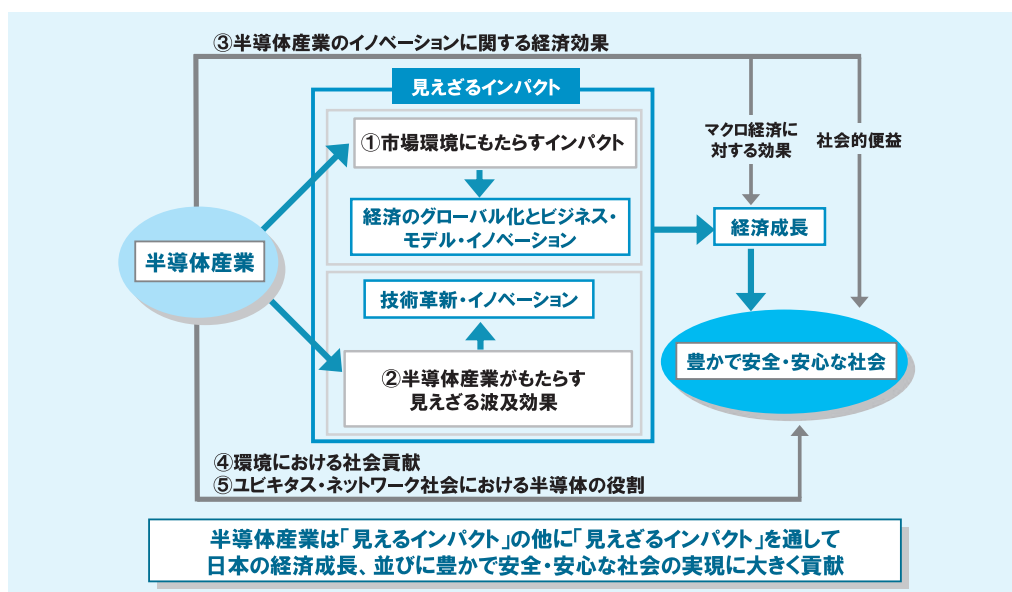


図5 コア・ストーリーの内容（要旨）

## 3. 2008年度活動方針

2008年度は2007年度に引き続き、半導体産業の社会影響力の大きさ・インパクトの重要性を明らかにするために以下のような活動を実施する。

又、今後研究を進めるにあたって、半導体産業全般ではなく、より“日本”を意識した“日本の半導体産業”、“日本における影響”ということ念頭に置いて活動を行う。

- ◆コア・ストーリーに基づく全体シナリオの検討。
- ◆全体シナリオ構築に向けた更なる調査研究の実施（委託研究の追加・調査会社の活用）。
- ◆広報・宣伝活動の進め方の検討。

## テーマ2：アプリ・SoC戦略に関する研究

### —— エマージングアプリとの連携に関する研究・提言 ——

#### 1. 経緯

「日本半導体産業のグランドデザイン」（2006年9月）で、グローバル化した半導体産業が継続的に利益を確保していくためには、強力な市場支配力を持った「世界No.1製品の創出」が必要であることを示した。

また、COCN（産業競争力懇談会）（2007年4月）では、システム提案力が問われる今、今後の本格的なシステムLSIの時代においては、将来のアプリ／システムを前提とした、アプリ業界との連携・協調が有効であるとの見解を示した。

このような背景から、新市場の創出を目的に、2015年～2020年を睨んだ未来アプリとの連携を目指したテーマ「アプリ・SoC戦略に関する研究—エマージングアプリとの連携に関する研究・提言—」を2007年度テーマとして設定した。

本テーマは2008年度継続テーマであり、今回は中間報告となる。

#### 2. 概要

- (1)新市場の創出を目的に、未来アプリとの連携提案（要素技術、プラットフォーム、標準化など）を目指したエマージングアプリの調査を進めている。
- (2)公開情報を基にした未来アプリに関する調査や、大学・研究機関へのヒアリングを行い、今後、本格的に立ち上がるユビキタス・ネットワーク時代の関連アプリを当面の候補として、「10年後（2015～2020年）の市場および重要技術調査」を外部に委託した。
- (3)ワイヤレス・センサを活用した住宅・ビルなどの新しい「ユビキタス関連産業とアプリケーション」と、「将来のソーシャル・ネットワーク社会と将来のワイヤレス・ネットワーク端末」の2つのテーマの調査を委託した。  
その結果、センサ・アクチュエータ関連LSIとワイヤレス・ネットワーク端末LSIが、LSIとして使用規模の点からは有望であった。
- (4)2008年度は、このようなエマージング・アプリ領域でのR&Dでの長期連携協調の検討に入る。

#### 3. 2007年度の活動内容

##### 3-1. アプリ業界の将来に向けた活動内容とのベクトル合わせ

「アプリ業界の将来に向けた注力活動内容のベ

クトル合わせ」を目的に、国家戦略、国家プロジェクト動向、各省の研究会、技術戦略ロードマップなどの調査を行い、将来（10年後）のエマージング・アプリ候補の抽出を行った。

イノベーション25（内閣府）では、「2025年の日本の姿（ビジョン）」として、「生涯健康な社会」、「安全・安心」、「多様な人生」、「世界的課題解決に貢献」、「世界に開かれた社会」が挙げられ、技術革新戦略ロードマップにその精神が反映されている。その中ではユビキタス、ロボットなどの「重点科学技術分野」が挙げられ、具体的な国家プロジェクトへ展開されている。

イノベーション25（内閣府）で謳われている日本の将来ビジョンを踏まえた国家プロジェクトの内容や各省の研究会の報告書などを調査・整理した。

また、技術ロードマップは、本格的なユビキタス・ネットワーク社会を迎えるための各種ネットワークインフラ環境が2015年までには整備されることを示している。

これらの検討から、将来のエマージング・アプリとして、今後インフラ整備とともに本格的に立ち上がりを見せるユビキタス関連産業にフォーカスした。

環境監視（公共物、交通、セキュリティ）、インテリジェントビル・住宅など、従来、半導体産業との接点が少なかった産業分野で、多岐に渡った市場が期待できる。

##### 3-2. 未来アプリの調査

先のことを研究している研究機関や大学にヒアリングを行った。

また、「ユビキタス・ネットワーク関連分野の市場および重要技術調査」として2件の調査を、外部調査機関に委託して行った。（図1）

###### ①「ユビキタス関連産業とアプリケーション」

～建設業界・住宅業界・セキュリティ業界などから、センサ・ネットワーク市場が立ち上がりつつある。アプリ業界へのヒアリング等の調査～

###### ②「2020年のソーシャルネットワーク社会と将来のワイヤレス・ネットワーク端末」

～2020年のSNS（コミュニティ型Webサイト）市場とワイヤレス・ネットワーク端末（将来の携帯）の姿と半導体～

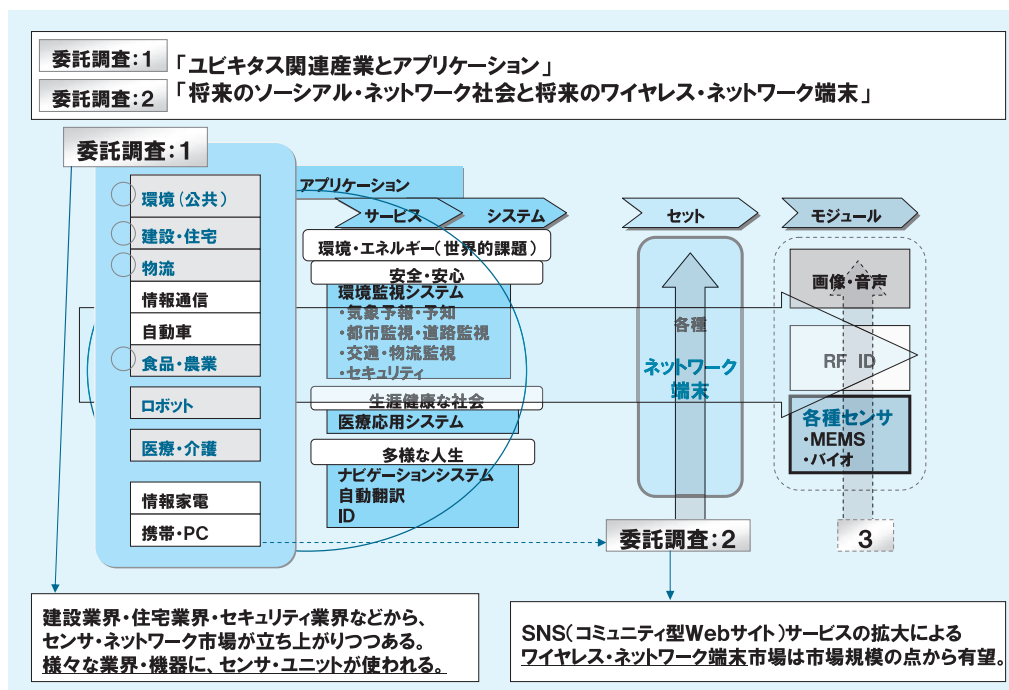


図1 「ユビキタスネットワーク関連分野の市場および重要技術調査」(外部委託調査)

上記①、②の調査結果は、「半導体産業研究所(SIRIJ) 2007年度 調査活動報告会」として報告会を開催し、調査会社から内容報告を行った。

上記の調査内容を軸に、アプリ側からの情報(ニーズ情報)と、ロードマップや研究機関からの情報(シーズ情報)をまとめた。

### 3-2-1. 新しい社会とアプリケーション分野

新しい社会として、例えば省エネ社会(世界的課題解決に貢献)を考えると、新しいアプリケーションとして、インテリジェント・ビルでのセンサ・ネットワークを使った省エネ制御の事例をあげることができる。(①調査より)

建設業界では、「環境・省エネ」の観点から、ユビキタス・センサネットワークの実用化は、すでに始まっており、インテリジェント・ビル全体で15%程度の省エネ実績も報告されている。地球温暖化問題から環境・省エネ要求は更に強まり、高層ビルから一般ビル、家庭へとその技術が展開され社会インフラが整って行く。近い将来、ユビキタス・センサネットワーク市場は現実的なものとなる。

また、類似の例として、CO<sub>2</sub>対策のためのビルの壁面緑化・屋上緑化計画や、実用化が始まった野菜工場などの農作物工場があげられる。

安全・安心の観点からは、セキュリティ市場では、監視カメラからセンサネットワークを活用した市場が見えてきており数も見込める。耐震偽装問題、燃焼機器の事故問題から食の安全に至るま

で、検査・メンテナンスやトレーサビリティの強化(法制化)などの要求が強まっている。

このように、さまざま分野・機器に「センサ・アクチュエータ+プロセッサ+無線」ユニットが適用されて行く。

センサネットワーク関連のアプリ市場規模(国内)は、2007年で9,000億円規模、2010年では、1兆3,000億円規模である。現在の大きな市場は、住宅・ビルの「省エネ」「セキュリティ」関連(3,900億円)や「交通」関連(2,500億円)である。その他、防災関連、自動検針などの業務関連、医療・福祉、物流・流通、食・農業などが挙げられる。

2020年には、まだその普及割合は低い、単年度3~4兆円規模(内、センサモジュールが2,600億円、半導体は1,000億円以上)に成長する。潜在総市場規模(100%普及までの累計)は、40兆円規模(内、半導体の潜在市場は1.3兆円規模)になると予測している。また、世界市場を国内市場の4倍と仮定すると、半導体の潜在市場は5兆円規模を見込める。(テクノアソシエーツ社)

### 3-2-2. 10年後のネットワーク社会インフラ

2015年には、データ量の爆発や、さまざまなネットの相互乗り入れなどに対応した、NGN(Next Generation Network)の先の世代の「新世代ネットワークアーキテクチャ」が構築される。無線ではブロードバンド無線とセンサ向けナローバンド無線の両方の無線環境が整う。また、ユビキタス・センサネットワークは、公共物・ビルか

ら始まり家庭そして都市空間まで浸透していく。

このように、2015年には、ユビキタス社会を現実的なものとさせるネットワーク社会インフラが整い、本格的なユビキタス社会に向かう。

### 3-2-3. 将来のワイヤレス・ネットワーク端末

PC(演算)の時代から、インターネット(コミュニケーション)の時代への流れが見えてきている。

将来、SNS(Social Networking Site: コミュニティ型Webサイト)では、現在YouTube(映像投稿・視聴の双方向)が注目されているように、これから先の技術をベースとした、特徴あるさまざまなサービスが生れる。

ネットワーク端末は、コミュニケーション機能が主体となり、Webサイトのコンテンツ利用の「窓」の機能となる。

ブロードバンドとナローバンド両方の環境が整うことにより、ネットワーク端末のディスプレイなどのI/O機器は、無線接続で本体と分離され、さまざまなI/O機器の可能性が生れる。

ユーザ・インタフェース(UI)は、「人間が機械

に合わせる時代」から「機械が人間に合わせる時代」に進化し、五感センサ入力やロボット型UIなどさまざまなUIが実用化される。

2020年のワイヤレス・ネットワーク端末機器の世界市場規模は、200Bドル(20兆円)、ロジックLSIの市場規模は、28Bドル(2.8兆円)と予測している(アイサプライ社)。

### 3-3. アプリと半導体の連携提案

#### 3-3-1. アプリと半導体の連携テーマ領域の候補

連携テーマには、アプリ業界との企業間連携で、今からでも製品化に着手可能なもの(短期テーマ)と、R&Dを伴うもの(長期テーマ)が存在する。

長期連携テーマ領域の候補として、「無線ネットワーク端末LSI」と「センサ・アクチュエータ関連LSI」を挙げた。それぞれに、将来のアプリの姿から解決すべき要素技術のR&Dテーマが存在する。(図2)(図3)

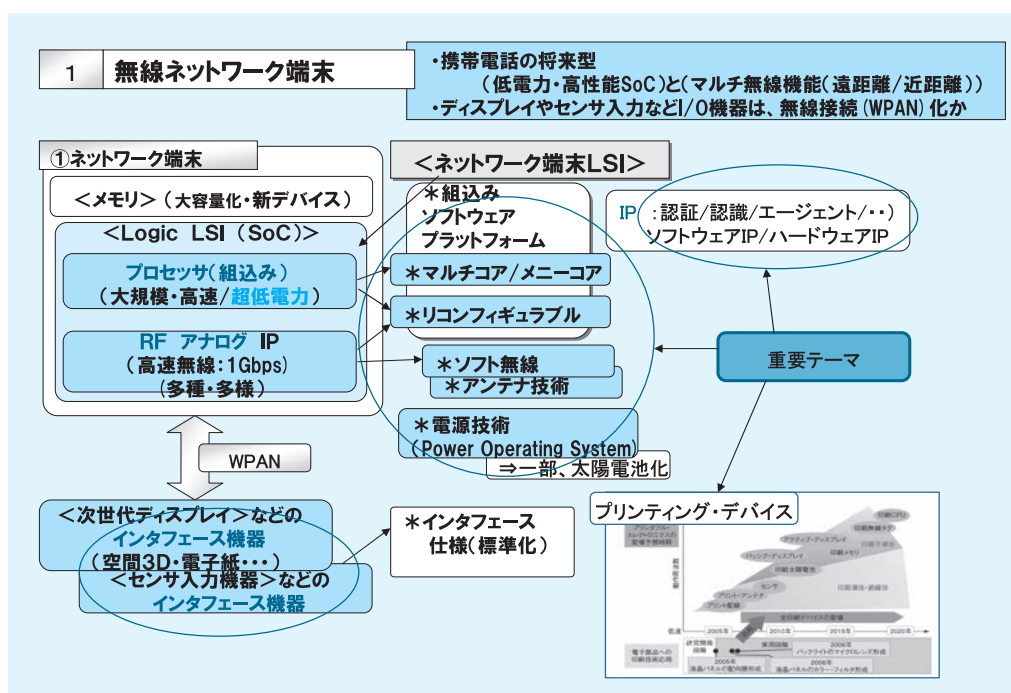


図2 アプリと半導体の連携テーマ領域の候補 (例1：無線ネットワーク端末)

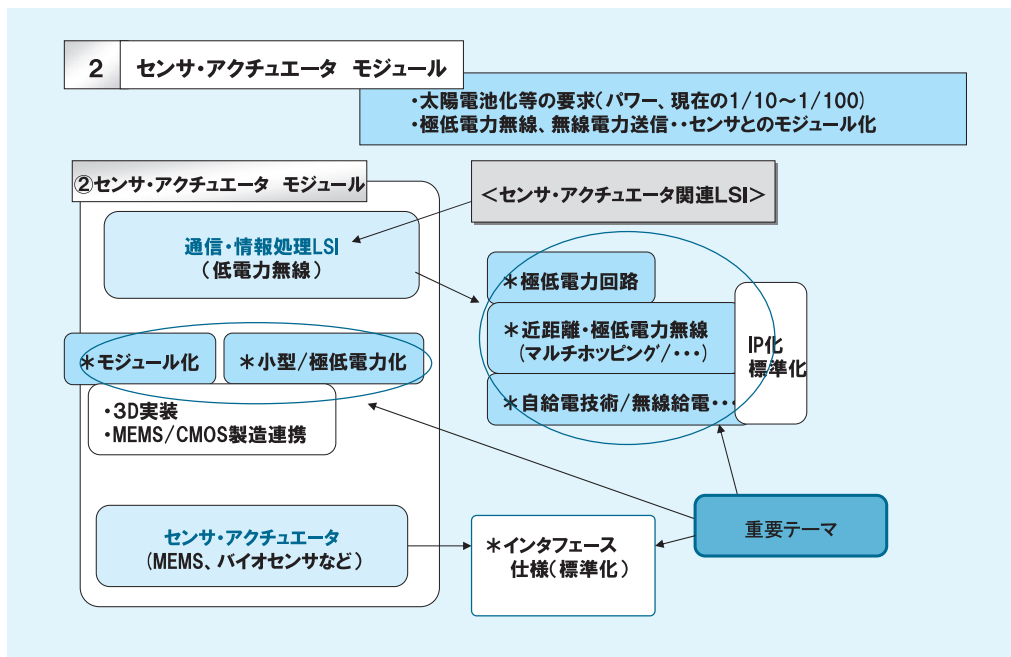


図3 アプリと半導体の連携テーマ領域の候補 (例2：センサ・アクチュエータ モジュール)

### 3-3-2. 連携協調の仕組みの提案

長期連携テーマにおいて、そのR&Dフェーズで、アプリ業界とR&D連携 (R&Dニーズの研究への反映) を行い、数年後のR&D成果の製品化/IP化フェーズでも製品化連携を行う長期連携案を提案する。(図4)

### 4. 2008年度の活動計画

2008年度は、未来アプリ領域でのR&Dテーマを題材に長期連携協調の検討に入る。

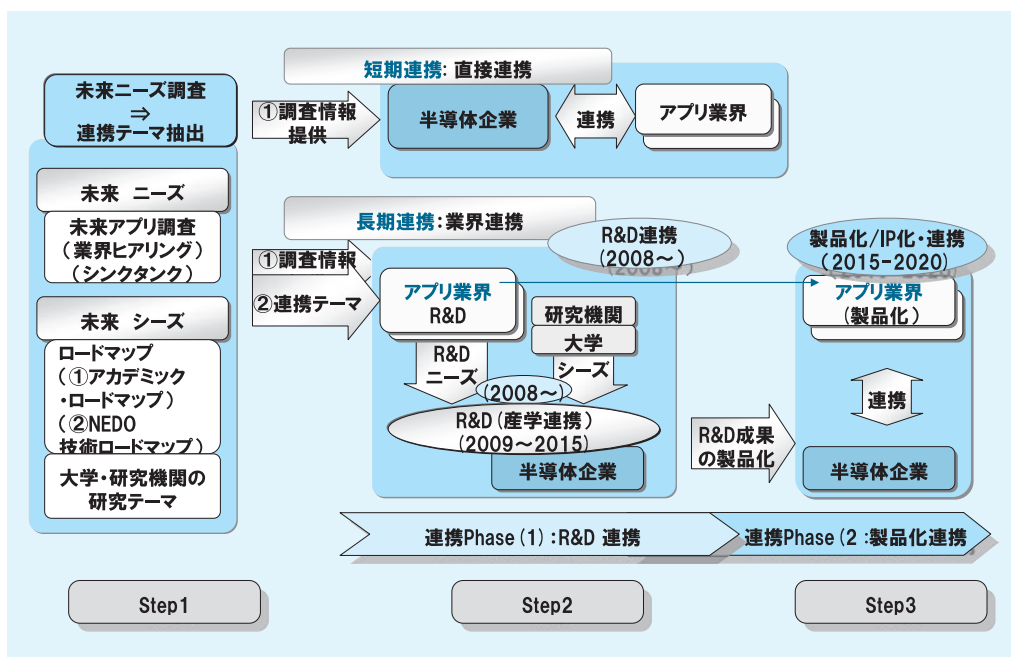


図4 連携協調の仕組みの提案

## テーマ3：半導体人材戦略に関する研究

### —— 国内人材育成の課題整理と提言 ——

#### 1. 人材に関する検討経緯

SIRIJにおける人材戦略はこれまで、多くの検討がなされた。大学共同研究では、対大学に対して業界として一致した対応をするためのSTARC設立の提案、対ベンチャーでは、チップ共同試作支援の仕組み提案、若人向け人材育成では、大学と共同での半導体PR資料の作成を行う等のアクションも行った。またグランドデザインでは、人材戦略の包括的検討を企業自身の課題も含めて議論をし、その一端は2007年4月のCOCN（産業競争力懇談会）提言に繋がった。

2007年度のSIRIJ人材戦略は、COCN提言の具体化を課題とした。SIRIJが担当したのは、「世界的大学拠点（設計）」と「海外コア人材の育成」である。

「世界的大学拠点（設計）」とは、日本のイノベーション拠点であると同時に、海外の優秀な人材が集まる拠点、海外へ展開できる優秀な国内人材を育成する拠点を想定された。

「海外コア人材の育成」では、企業のグローバル化により、海外での人材確保と同時に、海外の優秀なコア人材の国内での育成が必要とされた。

SIRIJでは、2007年度の半導体人材戦略活動としては、国内に焦点を絞り、以下の2点とした。

- 1) 国内拠点（研究・教育）の実態調査
- 2) 人材育成の課題整理

以下に、その検討要旨を示す。図1には、検討過程で用いたより詳細な人材育成課題のまとめを示す。

#### 2. 国内拠点（研究・教育）プロジェクト実態調査

##### 2.1. 国家プロジェクト

研究・教育拠点に関する国家プロジェクトは多く実施されている。半導体に近い分野がターゲットになっているものを列記すると下記のような

（文科省）

- ・21世紀COEプログラム
- ・グローバルCOEプログラム
- ・知的クラスター創成事業
- ・先導的ITスペシャリスト育成推進事業
- ・専門職大学院、他

（経産省）

- ・産学連携製造中核人材育成

それぞれに特色があり、個々には成果を発揮し

ているが、半導体固有のプログラムではないこと、文科省と経産省などで拠点構想に省間の違いがあり、半導体全体から見ると残念ながら小規模、分散したプログラムになってしまっている。また、半導体から見て国際的視野に欠けるプログラムであること、プログラムによっては終了後に自立化を求められるなどの制約があるなどの課題がある。

##### 2.2. 地方自治体・大学

地方自治体として半導体の教育に関する取り組みは、北九州市の「北九州学術研究都市」、福岡県「福岡システムLSIカレッジ」、などの実績がある。それらはいずれも産業振興的な立場から行われており、地元に関わる半導体に関する産業基盤、ベンチャーなどが存在することが成功要因となっていると言える。

大学の場合は、大学全体として半導体を拠点テーマとする所はなく、各大学とも半導体についても万遍なく行われている。拠点化はどちらかと言えば、各研究室単位で行われている。日本には半導体に関して世界的レベルの研究を行う研究室が少なからずあるが、個々の規模は拠点としては残念ながら小さい。また、先生間、大学間の連携は、システムテックに行われるには至っていない。

##### 2.3. 新しい流れに沿った取り組み

この1～2年で、従来の流れと異なる試みが始まったように見受けられる。

###### 1) アジア人財資金

文科省と経産省が2007年度から開始し、海外留学生を奨学金により日本に招き、海外人材を日本企業に誘致しようとするプログラムである。府省連携と海外に目を向けたことで、従来にはないものである。半導体業界としてもCOCNの場で検討を行った。産業界が受けるには小規模であったが、北九州市などの受託活動を支援している。

###### 2) 北九州カーエレクトロニクス・センター

北九州市のイニシアティブと、トヨタを始めとする自動車業界の全面的協力により、北九州の3大学が、研究・教育を相互補完する形でカーエレクトロニクス連合大学院を設立した。同種の研究が集まることで、研究マネジメントや相互交流で大きな利点があると考えられる。

##### 2.4. 拠点に向けた今後の方向

以上の調査や考察により、国内に世界的な半導

体研究・教育拠点を構築するには、次の2点が重要と考えられる。

### ①コーディネーション組織の必要性

最近の世界の半導体研究拠点の流れは、IMECやAlbany Nanotechなど産業振興に端を発した地方自治体と大学の連携体との結びつき、あるいはMINATECのようなLeti等の公的研究機関と大学・地域との結びつきが多く、ともに人材育成の拠点にもなっている。地方自治体や公的研究機関がコーディネーション組織となることで、海外からの人材も必然的に集まり、産業界が協力することで、研究の種類も国家プロジェクトからベンチャー対応まで、アプリも視野に入れて幅広く行うことができると考えられる。国家プロジェクトやコンソーシアムの活躍できる場ともなる。

### ②大学は、優秀教授と魅力あるテーマの確保

大学の役割は、研究・教育拠点の中心的存在として、海外を含む優秀人材が魅力を感じて集まってくる求心力が重要であり、優秀な教授と魅力あるテーマを揃えることが求められる。また、拠点には大学・公的研究機関の研究成果を産業界に繋ぐ意味で、研究シーズ型ベンチャーが輩出できる仕組みが求められる。

## 3. 人材育成の課題整理

### 3.1. 産業界の求める人材像

これまで産業界の求める人材像は、数多く出されてきたが、産業界の置かれた業況とともに大きく変化し、大学にも混乱を与えたが、時代を映す鏡のような性格があり、止むをえない面がある。かつては「体力があれば良い。」から「即戦力」、現在では「イノベティブな人材」に移ってきている。

下記は、2007年度にSIRIJ会員企業に行った技術開発部門へのアンケートから、導き出された人材像である。設計シフトが言われたが、その設計もスキルという点では、海外依存が高まりつつあり、次の時代を背負う人材が求められている。

＜要望する国内人材＞

- ・企画・マーケティング力を持つ技術人材
- ・イノベティブ・異分野融合ができる人材
- ・グローバルに通用する人材
- ・アナログ設計人材

＜今後必要とする外部人材＞

- ・海外設計・ソフト人材

### 3.2. 大学からの産業界に対する要望

大学から産業界への要望も、基本的には変わっていないが、産業界の業況も反映している。日本の半導体のキーとなる教授方へのヒアリングを行った結果、注目される意見を下記に示す。

### ＜産業界への要望＞

- ・産業界のニーズの把握と共同研究・学会を通じた産業界と学生との交流。

最近産業界から一般学会(電子情報通信学会、応用物理学会など)への投稿が激減し、学生が肌で企業の若手研究者・技術者に触れる機会が減り、学生の半導体志望に影を与えていると言われている。

- ・半導体産業の魅力向上と待遇改善

古くからの課題であるが、最近は学生が半導体を志望しなくなっている。志望しても優秀な学生は外資系に流れやすくなっている。また日本にきた優秀な海外留学生にとっても、日本企業に入るためのバリアはまだ高い模様である。

- ・研究マネジメントの軽減(特に国プロ)

最近の大学で一部の先生ではあるが、従来に比べ国からの研究資金が潤沢になりつつある。しかし、大学のマネジメント体制は旧態依然であり、国プロジェクトを受けると、そのマネジメントに時間を取られ、それ以上に研究を引き受けられなくなっている。産業界の協力で研究マネジメント環境の改善ができれば、更に研究を増やすことが可能になる。

### ＜産業界へのメッセージ＞

- ・世界的人材は、少数ながら存在する

業界からの「世界的大学拠点」提案に対して、世界的拠点には相応しい人材が不可欠であるが、日本には少数ながら存在する。まずそう言った先生を核に拠点作りをしたらどうか。また拠点を担う人材はたやすく育成できないが、日本では業界の中に数多く埋もれているのではないか。

### 3.3. 人材育成の課題整理

人材育成の課題の整理を以下の3点に纏めた。

#### ①人材育成・確保は企業の根幹

- ・企業の魅力、将来性の提示
- ・人事・処遇制度の改革
- ・グローバル化の推進

グランドデザインでも示した企業自身にかかわる課題で、各社での対応をお願いする項目である。基本的に、企業に魅力と将来性が見えなければ、必要な人材は集まらないわけで、人事・処遇や、グローバル化も合わせて、企業の経営判断に属する課題と考えられる。

#### ②業界としてのイニシアティブの必要性

- ・対大学、対国へのニーズの発信
- ・学生と業界の接点作りと情報の提供

業界全体として対大学、対国へのアプローチを行うことは重要である。特に対大学の場合、個別企業と大学とでは学生の採用等との関りが、あるため、大学との真摯な議論のためには、産

業界としての発言が有効な場合がある。

STARCの大学共同研究は、その代表例である。また学生と企業の接点作りも業界としての重要な役割と考えられる。

### ③社会への啓発

#### ・国民、特に小中高生

これからの時代を背負う、子どもが半導体の話を見たり聞いたりして目を輝かすことが重要であることは、論を待たない。それには、教える立場の先生や親が目を輝かせなければならない。JEITAの活動に期待をしたい。

## 4. 今後のあり方

国内人材育成に関する要望・課題の整理から、今後のあり方を下記に纏めた。各社にお願いする部分と業界活動があり、業界としては、STARC活動の強化と北九州、つくば、各大学で進められている拠点構想の支援である。また業界としての魅力向上には、JEITA活動や、SIRIJで行われている半導体の社会・環境貢献のテーマに期待をする。合わせて、府省連携で進められている産学人材育成パートナーシップへの支援協力により、国内人材育成における積年の課題の解決に貢献したい。

### 1) 各社における企業・人事戦略推進

#### 2) 業界活動の強化

- STARC活動等の強化  
(ニーズ発信・共同研究・教育・シャトル)
- 各研究・教育拠点構想の支援  
(北九州、つくば、等)

#### 3) 業界としての魅力向上と宣伝

- 日本半導体の展望・魅力の明示
- 産学人材育成パートナーシップの支援

## 5. 2008年度の取組み

企業活動のグローバル化の進展に伴い、不足する人材を海外へ求めるという意味でも、ますますオフショア化を前提とした開発Value Chainの構築が重要となっている。2008年度は、この開発Value Chainの半導体産業としてのあるべき姿(人材に代表されるインフラを有効活用すべき各拠点間での開発分担等)を考える。

具体的なアプローチとしては、半導体産業の顧客であるアプリ産業から代表的なものをいくつか選択し、その産業における代表的なセットメーカーの開発Value Chainの動向を調査し、結果を半導体産業へフィードバックする。

| 産業界及び大学から見た課題と要望(グランドデザイン、COCON及びSIRIJ議論、大学教官に対する調査等から)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 産業界の課題と人材ニーズ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 大学の課題と産業界に対する要望                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"><li>・従来に比して飛躍的に高い国際競争力を持つ新製品の開発<ul style="list-style-type: none"><li>・マーケティングとシステムニーズに裏打ちされた、高い競争力を持つ製品企画<ul style="list-style-type: none"><li>→ A1. マーケティングと幅広い視野を備えた人材が必要</li></ul></li><li>・システム技術、ソフトウェア力に裏打ちされた高付加価値新製品の短期開発実用化<ul style="list-style-type: none"><li>→ A2. 企画から設計まで見通せるシステム技術力、ソフトウェア力を備えた人材が必要</li><li>A3. 高いアナログ技術力を持つ人材が必要</li><li>A4. 設計技術者数の増強(数万人増強)が必要</li></ul></li></ul></li><li>・海外市場の売上げ比率の抜本的向上<ul style="list-style-type: none"><li>→ A5. 優秀な留学生の確保と現地での活用が必要</li><li>A6. 十分な英語力を備えた日本人グローバル人材の育成が必要</li></ul></li><li>・技術の多様化に沿った半導体事業の新しい領域の開拓<ul style="list-style-type: none"><li>→ A7. 半導体技術をベースに異分野との融合技術が開発できる人材が必要</li></ul></li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>半導体産業で活躍できる人材の育成には以下の課題がある<ul style="list-style-type: none"><li>・半導体研究の裾野が拡大するほどには多くの大学、異分野の先生に産業界のニーズが知られていない<ul style="list-style-type: none"><li>→ B1. 産業界ニーズの大学への幅広い発信が必要</li><li>B2. 産業界の技術者と先生、学生との議論の場の活性化が必要</li></ul></li><li>・優秀な学生が、半導体技術関係に興味を持たない<ul style="list-style-type: none"><li>→ B3. 大学、大学院在学生在に半導体産業に対する興味を持たせることが必要</li><li>B4. 能力に応じた初任給、技術者の企業内ステータスの向上が必要</li></ul></li><li>・優秀な留学生にとって日本の大学は魅力がない<ul style="list-style-type: none"><li>→ B5. 留学生の就職機会の拡大と企業内処遇の改善が必要</li><li>B6. 大学が国際学会発表を積極的に行うことが必要</li></ul></li></ul></li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 現在の取り組み                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 産業界の取り組み                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 国・大学の取り組み                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>・各企業内の企画力・戦略強化及びこれらの社内教育強化 — A1、A2<ul style="list-style-type: none"><li>・国際競争力強化に向けて、OJTプログラムの見直しを継続中</li></ul></li><li>・産学連携の推進<ul style="list-style-type: none"><li>・大学との共同研究(49テーマ、2007年度)(STARC) — A2、A3、B6</li><li>・SoC設計技術者教育(41大学、2007年度)(STARC) — A2、A3</li><li>・MOT講座(STARC) — A1、A2</li><li>・アナログ/RF設計教科書(基礎編2007年度完成予定)(STARC) — A3</li><li>・LSI試作 シャトルサービス(STARC) — A3、A4、B3、B6</li><li>・インターンシップ(9名、2007年度トライアル)(Selete) — B3</li><li>・各企業の留学生採用拡充、処遇制度の改善を検討中 — A4、A5、B4、B5</li></ul></li></ul>                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>・システム技術力、ソフトウェア力(含組み込みソフト力)を備えた人材の育成 — A1、A2<ul style="list-style-type: none"><li>「知的クラスター創成(Ⅱ期)」('07～'11): 九大・九工大・北九州市大・福岡大・早大</li><li>「新興分野人材養成」('03～'07): 早大(北九州)</li><li>「グローバルCOE」('07～'11): 東大、早大(北九州)など</li><li>「先導的ITスペシャリスト育成」('06～'09): 筑波大、東大、名大、阪大、九大、慶大を核に、6つの拠点大学院を設立して推進</li><li>「専門職大学院」: 東海大が設立('07)</li><li>・アナログ技術力を備えた人材の育成 — A3</li><li>「製造中核人材育成」('05～'09): 群馬大、阪大、広島大</li><li>・留学生の増強 — A5</li><li>「アジア人財資金構想」('07～'10): 早大・北九州市立大・九州工大</li></ul></li></ul> |
| ニーズと現在の取り組みからみた、今後更に強化すべき人材育成施策                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"><li>①企画・マーケティング力強化に向けた社内教育の充実</li><li>②産業界の技術ニーズ発信とその大学教育・研究への反映(特に設計分野)</li><li>③今後のシステムLSI事業を支える設計技術者育成(高度なシステム技術、ソフトウェア力、システムLSI設計、アナログ)→ グローバルに通用する研究拠点チェーン(アプリ・ドリブン)の構築と強化</li><li>④異分野融合型の人材育成(応用の多様化、ナノエレクトロニクスとの融合への対応)</li><li>⑤グローバルに活躍出来るコア人材の育成と活用(特にアジア留学生の活用)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

図1 人材育成課題のまとめ

## テーマ４：海外半導体政策調査に関する研究（アジア）

### —— 韓・台・中 半導体産業振興策 ——

海外半導体政策調査活動の目的は、米・欧・亜における半導体政策に関する情報を定期的且系統的に収集し、評価分析した結果を、会員企業に提供すると同時に、対外的な提言に、その裏付け資料としても役立てる為である。

欧米における半導体研究開発の調査(別途報告)に加え、アジア地域では中国・韓国・台湾を定期的な調査観測拠点とし、今後も継続的に調査していく予定である。

## 1. 2007年度 調査報告

### 1.1 韓国・台湾 半導体産業競争力調査

今回我が国を凌駕する世界的な半導体企業を輩出し、強力なライバルに成長させた、韓国・台湾両国について、その半導体産業振興策を調査し、両国の事業環境・制度的優位性を分析評価したものである。半導体産業では微細化技術の革新と共

に、設備投資産業と化し、巨額の設備投資に耐え得るものが、競争力優位を勝ち得、市場に君臨する図式になっている。その為に国の財政投融资、税制優遇、等の制度要因が企業の競争力優位確保に大きな一助となり得る、その影響力がどの程度なのか？ 公開情報より、両国の産業振興策を調査し、両国の代表的企業が我が国の制度下で同じ営業をした場合、財務諸表上の影響度合をシュミレーションし、我が国との制度要因上の格差を見ようとしたものである。本調査では、韓国・台湾の半導体産業振興政策等の情報収集・調査関連はiSuppli社、調査に基く制度要因効果の解析評価を東京大学ものづくり経営研究センターに依頼した。今回は情報収集の制約上、優遇税制、減価償却制度の要因に絞り、評価を試みた結果、表1に見られる通り、そこには無視し得ない、大きな制度上の格差を確認する事が出来た。

表1 韓国・台湾・日本の制度比較

| 制度     | 項目                         | 詳細             | 韓国                                                        | 台湾                                    | 日本                                  |
|--------|----------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 税制     | 直接税                        | 法人税所得税(国+地方)合計 | 27.5%                                                     | 25%                                   | 40.69%                              |
|        |                            | 法人所得税          | 25%                                                       | 25%                                   | 30%                                 |
|        |                            | 法人地方税          | 2.50%                                                     | 無                                     | 10.69%                              |
|        | 免税期間(Tax Holiday)          |                | 原則ない                                                      | 5年間                                   | 無                                   |
| 償却制度   | 償却方法(耐用年数)                 |                | 4年<br>半導体製造装置の耐用年数の基準は、5年<br>但し耐用年数範囲制の結果、±25%の耐用年数変更が出来る | 3年<br>半導体製造装置の耐用年数は5年だが、特別制度により3年に短縮可 | 5年<br>半導体製造装置の耐用年数は2007年より5年(以前は8年) |
| 設備投資優遇 | 特定設備への投資に対する税額控除           |                | 特定設備に対して3-7%もしくは10%の税額控除の制度有り                             | 特定設備に対して5年以内に納付すべき法人税から5-20%の税額控除。    | あり。ただし実勢に影響を与える程ではない                |
|        | 特定地域への投資に対する税額控除           |                | あり                                                        | あり                                    | あり。ただし実勢に影響を与える程ではない                |
|        | 参考値(代表的な企業での税額控除/設備償却費の平均) |                | 21.20%                                                    | 12.60%                                | —                                   |

両国共に、雇用創出・輸出奨励の為、半導体産業をその戦略的強化分野として免税処置、特定設備・特定地域に対する税控除、償却期間の短縮等巨額な設備投資に際して、有効なインセンティブ政策が取られている。又、韓国と台湾を比較した場合、そのアプローチの方法に其々の環境を反映したものになっている。特に、ITRIを経由して

スピノフした企業を、国が直接的に指導し、一大ファウンダリ事業を育成した台湾に対し、韓国の場合、資本蓄積の進んだ財閥グループを前面に立て、間接的支援を核に、過去の日本の傾斜財政投融资による基幹産業育成策と、非常に近いものがある。

更に韓国では、1997-8年アジア通貨危機に際

し、IMF支援を受け、IMF管理下で、財閥企業間の整理統合を推進し、財閥企業間での過当競争の排除、国としての投資効率の改革を強行したことが、今日のメモリ分野での成功に導いている。又、両国共にGDPに占める半導体産業の割合は、概略、台湾：10% 韓国：6%と非常に高く、国としても手を引けない状況にある。従って、勢い手厚い保護とならざるを得ないのも事実である。次の2図は、表1の制度要因格差の下、TSMC－台湾、三星電子－韓国の両社でビジネス内容が全く同じ場合、台湾・韓国・日本の制度下で、どの

ような影響を受けるか？ 両社公開の年次報告書財務諸表を使用しシュミレーションしたものである。

解析結果、フリーキャッシュフロー上で見ると、ファンダリビジネスでは、台湾VS日本では年間約1,500億円、韓国VS日本では年間約500億円、日本に不利な格差が生じると思われる。同様にメモリビジネスでは、韓国との差では年間約2,700億円、台湾との差では年間約4,100億円、日本に不利な状況を示している。

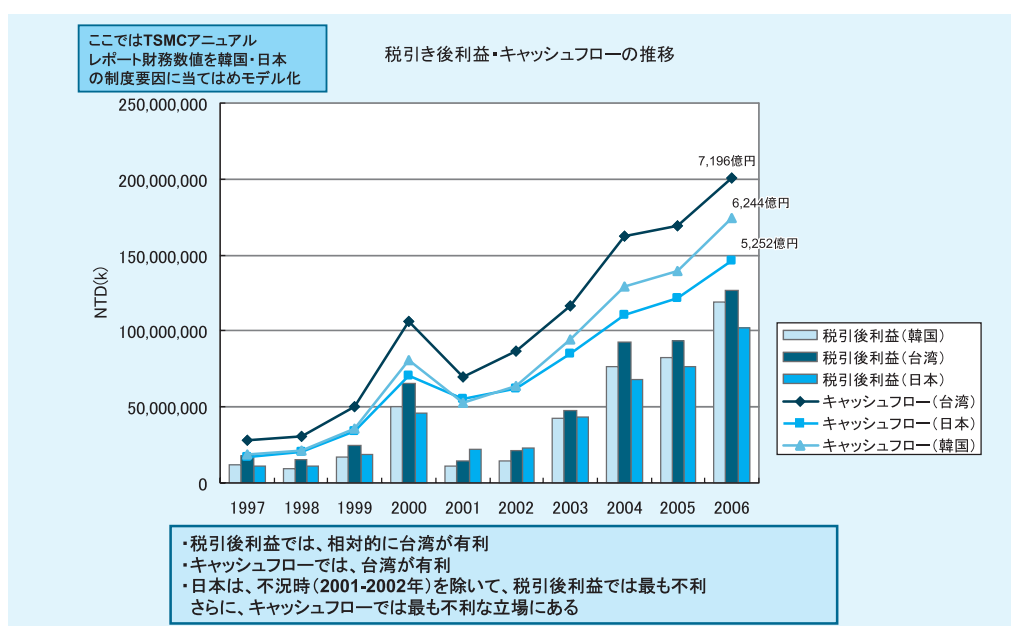


図1 ファンダリビジネスにおける制度要因の影響

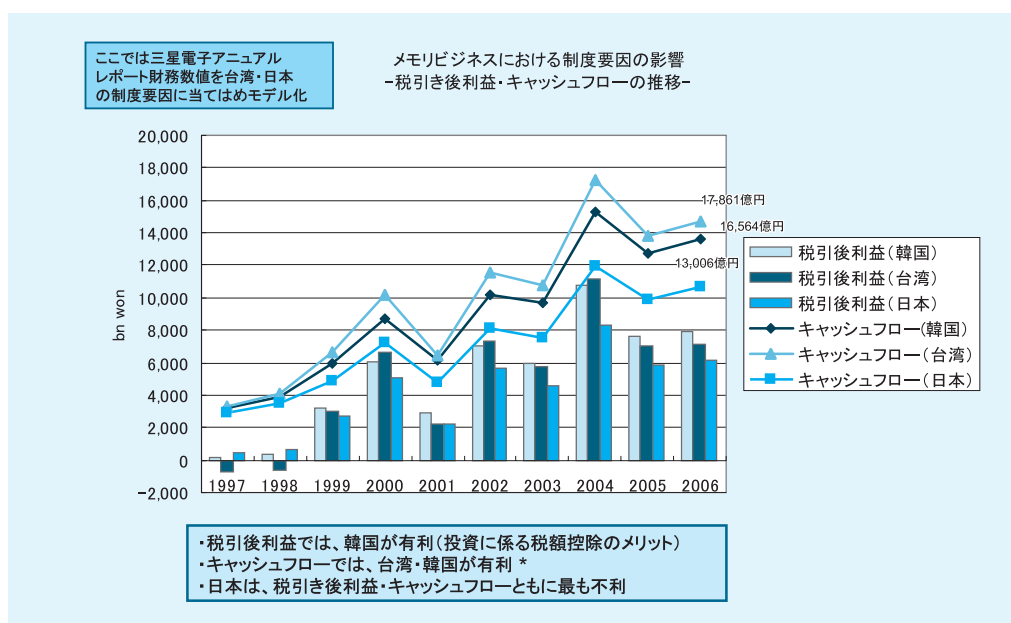


図2 メモリビジネスにおける制度要因の影響

両国行政府の側面からみれば、雇用創出・輸出産業振興の目的を達成した成功モデルと言える。更に半導体産業を基軸にした国民経済での乗数効果を算入すれば、更に大きな成果を得ていると言える。

こうした産業育成策は新興国では、一般に実施されているものであり、税制等の制度環境が変更できないとすれば、諸外国の有利な制度要因を活用するなり、巨額な投資競争から抜け出し、一段上の技術・マーケティング・ビジネスモデルの革新で勝負していく必要があることを、本調査は裏付けるものとなった。

## 1.2 2007年度中国政府の半導体産業政策とその実施状況

中国では昨今の著しい経済発展により、貿易不均衡、中国内格差拡大、環境・地球温暖化問題等多くの問題が浮彫に成り始め、昨年3月の全国人民大会議、第17回中国共産党大会を経て、中国政府はその産業振興策、経済成長策の舵を大きく切ろうとしている。そこで、昨年に引き続き、中国政府の半導体産業振興策の変化をみる為に、振興策の実施状況、その主な変化を捉える定点観測調査として実施した。

大きな基本方針の変更点は、合理的・科学的に物事を処理していく「科学的発展観」を基本に据え、「格差是正＝五つの調和：都市―農村、沿海―内陸、社会―経済、人―自然、国内発展―海外開放」を政策目的として、インフラの充実、意識改革、諸制度・諸施策の改革、施策実行の為の人材育成、環境保護・省エネの推進を図ろうとするものである。

加えて、従来から進めてきた法規制の整備・近代化が、所得税法、労働契約法、物権法、独禁法等が一斉に施行されることとなってきた。

又、産業振興策も、地域格差、農村部所得・社会インフラ・教育水準向上、中国独自技術開発・独自ブランドの振興に、重心を移し始め、外資の内陸部への誘導、産業別優遇策等、外資企業にも大きな影響を及ぼし始めている。こうした状況の中で、半導体産業への政策が、特に、技術開発振興の面で、如何に変更されていくのか？を調査目標にした。

中国における半導体産業は、ハイテク産業の一つとして、国を發展させる為の重要産業と位置付けられているが、ITシステム、軍事、デジタルAV等の製品を実現させる為の物であり、技術研究開発分野では従の扱いである。例えば、TDS-CDMA（3G）移動通信を実現させる為のIC開発として、開発リソースが注入されることになる。

中国では技術振興策として、中央政府出資、地方政府出資の支援が有り、2007年で、総計約18億元が投入され、更に第11次5ヶ年計画では総計約70億元が投入されるといわれている。

こうした基本方針転換に伴い、現在國務院内「發展改革委員会企画案」の下、各分野にて、推進母体・組織・推進責任者が決定され、具体的な調整作業に入っている。その為具体的内容が示されるのは、9月以降～2009年2月全国人民代表会議にかけてと思われる。今後とも半導体技術開発では、前述の重大専門プロジェクト（重点10分野／16専門分野）を軸に展開されると推測され、継続的に其の調査を進めていくことになる。

- 第17回中国共産党全国代表会議にて「科学的発展観」が盛り込まれ、格差是正と全体的な経済發展を両立させることが明記され、従来開放路線堅持が支持された。

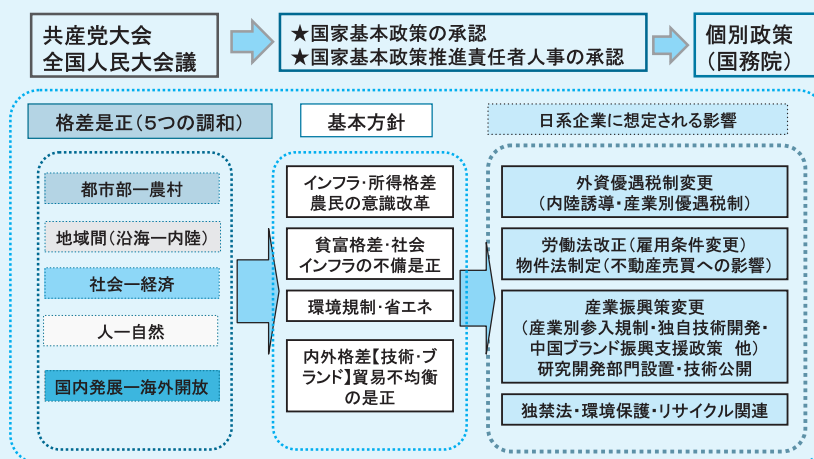


図3 中国の基本政策概況～中国国家基本政策の変更

- 第17回中国共産党大会(2007/10)及び第11次全国人民代表会議(2008/3)「科学的発展観」「格差是正」等基本政策の下、國務院國家發展改革委員會にて、國家經濟發展上の重点項目(重点10大領域／16大専門項目)を各部に展開、実行計画に移されていく。

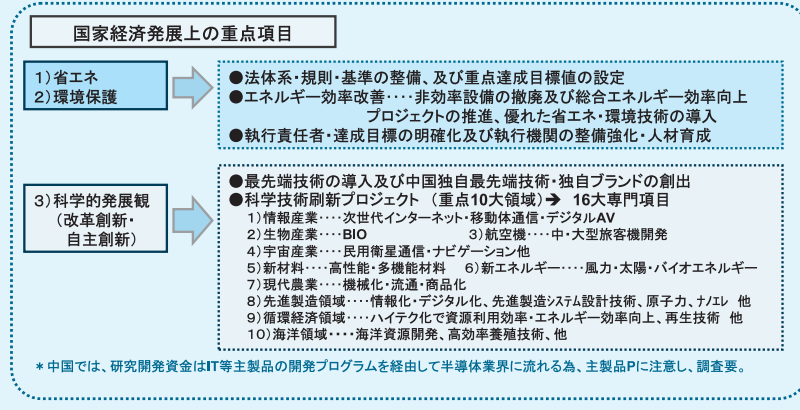


図4 中国半導体関連政策

## 2. 2008年 海外政策調査計画

### 2.1 定点観測調査

中国、韓国、台湾については、韓国 李大統領、台湾 馬総統の両新政権誕生に加え、サブプライム問題に端を発した金融不安、原油・諸資源、食料価格高騰等経済不安要因も多く、かなり大きな政策変更が予想される為に、注意深くウォッチしていく予定である。今回は特に技術開発振興策の側面に注視していく予定である。

### 2.2 重点調査：産学官連携による新技術開発・新事業創出政策の調査

技術革新、新事業創造、雇用創出を目的に、各国で産学官連携プログラムが積極的に推進されて

いる。そして実ビジネスに迄、展開していくには、種々のステップで、様々な仕組、支援策が取られ、其々の国家・地域の環境に応じた特徴を持つものになっている。又、グローバル市場での成功を勝ち取るには、産学官連携は、企業経営面からも重要な戦略ポイントと思われる。

そこで今回、基礎科学・社会システム等の国家的プロジェクト、又は、応用分野・ソフト分野等でのベンチャー企業育成に見られる起業プロジェクトの両側面から、半導体産業にとっても、影響の大きなプロジェクト・プログラムを題材に、その内容と運営上の特徴を調査解析する。この調査解析を通して、今後半導体業界が、積極的に連携プログラム活用、成功させる為の提言に結び付けたいと考えている。

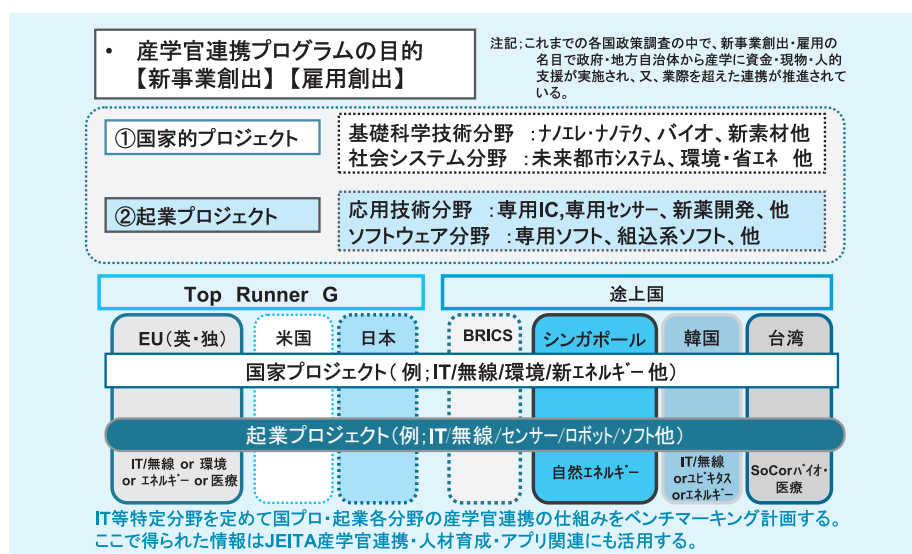


図5 産学官連携による新技術開発・新事業創出政策の調査

## テーマ5：海外半導体政策調査に関する調査（欧米）

### —— 欧米における半導体研究開発の新潮流 ——

海外半導体政策調査活動の一環として、欧米に関する定点観測調査を継続している。その本年度の概要とともに、近年欧米における半導体施策に対して顕著な変化が見受けられるので、昨年度調査を含めて、その変化点を「半導体研究開発の新潮流」として纏めた。

#### 1. 過去の経緯

##### ①1980年代後半～90年代中盤（欧米の追撃期）

この時期、半導体分野での日本優位に対し、欧米が国の威信を掛けて激しい巻き返しを行った。

- ・米国は、国防省がSIAを中心とする産業界とともにSematechを創設し、日本を追撃、90年代半ばには追い越した。日米逆転後は正面からの国支援を避け、大学・国研を通じての支援に切り替えた。コンソーシアムは国際化戦略に転換し、国際化したSematech (ISMT)、国際化した半導体技術ロードマップ (ITRS) 等を通じて、米国が国際的主導権の把握を狙うことに方針転換した。
- ・欧州は、各国政府で構成する産業振興を狙いとするEUREKAと産業界が組んで日米を追撃するためのコンソーシアム (JESSI=>MEDEA) を創設、欧州3社が世界の半導体トップ10入りをするにより、目的を達成した。それ以降は、STなどの力により、MEDEAはプロセス以外にアプリ連携にも注力を始めた。

##### ②90年代末～2005年頃（転換期）

国の支援が半導体に加えて、アプリとの連携、ナノエレクトロニクスの方に転換していくと同時に、地方の支援による研究拠点が力を伸ばした。

- ・米国の半導体分野では、Sematechに加えて、米国の民間の対大学支援組織であるSRC-GRCも国際化を進めた。一方ドメスティックには、国防省とSRCが設計を含む先端シリコン (More Moore) に関する産業界主導の大学連携研究の仕組みを作り、支援を開始した (SRC-FCRP)。またNY州が産業振興策として、Albany Nanotechを設立、IBMの協力を得て半導体を含む投資を開始した。また基礎研究分野においては、2001年大統領予算教書を通じて、NSFがNNIを設立、ナノテク重視を打ち出した。
- ・欧州の半導体分野では、MEDEAに続くMEDEA+の成功で、アプリ連携を更に重視する一方、産業界ではCrollesアライアンスでプ

ロセス実用化を共同推進した。また公的研究機関であるIMECやLetiが国際的オープン体制により、世界の主要企業の参加を得て、シリコン分野の研究開発で台頭してきた。欧州の産業界ではアプリ企業も含め、従来基礎研究中心に行ってきたEUのフレームワーク・プログラムとEUREKAや欧州の主要公的研究機関を交えた新たな技術プラットフォームを模索、「Vision 2020」(2003-4) を発表し、新スキーム作りに着手した。

#### 2. 2006～2007年の動き（定点観測調査より）

海外半導体政策調査活動の欧米の定点観測調査によると、欧米の国プロ・コンソーシアムは、2006～2007年にかけて大きく変貌。以下の2点に集約できる。

##### ①先端プロセス技術開発は、国際研究拠点に移行する傾向

###### ・先端プロセス技術開発の動き

- －欧州ではプロセス実用化を共同推進してきたCrollesアライアンスが、2007年末45nm実用化をもって終焉した。32nm以降は、参加メンバーのST・フリースケールはIBM陣営へ、NXPはTSMCと連携する。
- －米国では、Sematech本部がAlbanyに移転、先端プロセス開発はAlbany Nanotechで行う。一方オースチンにあったライン子会社は分離した。TIIは32nm以降は、先端開発をTSMCと連携する。

###### ・国際研究拠点の動き

- －ベルギーのフランダース政府支援で地元の産業振興と大学連携機関として発足したIMECは、現在では独立した国際研究機関として世界各地からの企業参加により、世界トップ水準の半導体研究機関となった。9割弱の研究資金を外部から集め、年間研究資金は240Mユーロ/年である。
- －NY州のAlbany Nanotechには、IBMのアライアンスとの相乗効果で、半導体・ナノテク分野で世界各地からの企業・コンソーシアムが参加し、半導体分野でも世界トップ水準の研究機関となった。研究投資費用は4200M\$ / 7年に達している。NY州の支援額は明らかにされていないが、約1/4と推定される。

②産主導の国支援プロジェクトは、CMOS・アプリ融合か、ナノエレクトロニクスに移行の傾向

・欧州はCMOS・アプリ融合（ナノエレ/More than Moore）に注力。

－EU、各国政府、産業界は「Vision 2020」を受けて戦略議論を積み重ね、欧州技術プラットフォームENIACを設立した。ENIACは2007年創設で、総額3000Mユーロ/5年（EU1/6、各国政府1/3、民間1/2の分担と推定）、ナノエレクトロニクス（100nm以下と定義）の中のアプリ連携であるMore than Moore/ Heterogeneous Integration（多機能化・CMOSとの異種結合）と先の技術であるBeyond CMOSを対象とする。

－一方、各国政府、産業界はENIACに加えて、MEDEA+の後継組織であるCATRENEをも設立（2008年、総額6000Mユーロ/4年、民間約50%）、ENIACと同じくMore than Mooreを対象とする。

－ENIAC、CATRENEともに2008年はテーマ設定中であり、年末までに出揃うと言われており、2009年以降両立可否かは未知数のところもある。

・米国はナノエレ（More MooreからBeyond CMOS）に注力。

－国防省支援によるSRC-FCRPの強化策として、現在行っている5テーマを6テーマにする（総額40M\$・年、民間50%）。

－また新たにナノエレクトロニクスという視点で連邦政府のNSF等の支援を得て、産業界

主導のSRC-NRIを創設（2006年、総額20M\$ / 年、民間20－25%）した。SRC-NRIでは、Beyond CMOSを対象に全米に4つの大学研究グループ（WIN、INDEX、SWAN、MIND）を形成し、各グループには、NRIの資金の他に、それぞれコアとなる主要企業、州などが更に支援を行い、産業界が将来必要とする研究を推進する。

### 3. 欧州の半導体研究開発の新潮流（図1）

欧州の産業界主導の国プロジェクト・コンソーシアムとしては、EUREKAプログラムとしてのMEDEA+後継のCATRENEと、EUフレームワークプログラム（FP7）とEUREKAと各国プロジェクトがジョイントした技術プラットフォームENIACとがあり、共存している。産業界はENIACへ参加するために、研究組合AENEASを創設した。AENEASの創設メンバーはアプリ・装置・材料を含む8社（ASML、Infineon、NXP、Bosch、SOITEC、ST、Thales、Thomson）で、最終100社程度の参加を目指す。

EUREKAでは、各プログラムで決められた研究項目に対して、各国政府がそれぞれの判断で支援を行うのに対し、FP7ではEU政府があらかじめ集めた研究資金から拠出する。ENIACはEU型の資金と推定される。

ENIACは同時にできた技術プラットフォームARTEMIS（組込システム）と対の構造になっている。ENIACでは、More Moore、More than Moore、Beyond CMOS、Heterogeneous

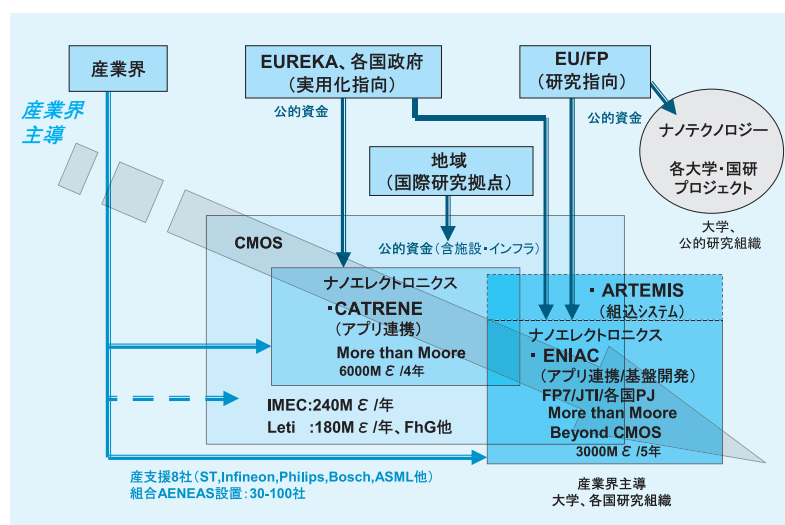


図1 半導体研究開発の新潮流（欧州）

- AENEAS** : Association for European Nanoelectronic Activities
- ARTEMIS** : Advanced Research and Technology for Embedded Intelligence and Systems
- CATRENE** : Cluster for Application and Technology Research in Europe on Nanoelectronics
- ENIAC** : European Nanoelectronics Initiative Advisory Council
- EU/FP** : European Union/Framework Program
- EUREKA** : European Research Coordination Agency
- FhG** : Fraunhofer-Gesellschaft
- IMEC** : Inter-University Microelectronics Center
- JESSI** : Joint European Submicron Silicon Initiative
- JTI** : Joint Technology Initiative
- Leti** : Laboratoire d'Electronique et de Technologie de l'Information
- MEDEA** : Microelectronics Development for European Application

Integrationの他、Design Automation、装置・材料・製造まで扱う。ARTEMISと組んだ応用分野は、健康、交通、安全、エネルギー、通信、教育等に跨る。

一方、EUREKAのプログラムのCATRENEの対象とする分野は、More than Moore/Heterogeneous Integrationと見込まれ、特定のアプリケーション（テレコムキャリアネットワーク、ミックスドシグナルIC、ヘルスケア、デジタルセキュリティ等）の下に牽引される研究に焦点が当てられる。いずれにせよ、ENIACとCATRENEとは、テーマ領域が重複し、互いに資金も巨額であることから、今後どのように調整がなされるのか、注目される。

国際研究拠点としてはIMECの他、STと関係の深いフランス原子力庁の研究機関Letiも、ナノテクノロジーを得意とし、半導体を含め資金の7割を外部から集めるナノテク半導体研究機関となっている。研究資金は、180Mユーロ/年となっている。更に最近ではドレスデンのフラウンホーファー研究所（FhG）も加え、ENIACの下で、IMEC、Leti、FhGがプリンス・プロジェクトを組み、相互の研究インフラの活用を目指している。

欧州においては、産業界中心のEUREKAプログラムに、EUのフレームワークや公的研究機関が加わり、またENIAC、CATRENEともに、コンソーシアムと言いながら、各企業や公的研究機関にファンドをする立場の機関でもあり、ドメスティックなコンソーシアムと公的研究機関である国際研究拠点が相互に絡み合い相乗効果を発揮している。

#### 4. 米国の半導体研究開発の新潮流（図2）

米国の産業界の国プロジェクト・コンソーシアムは、SIA主導の下に行われている。国際化の進んだSematechやSRC-GRC（大学の一般支援）とドメスティックなSRC-FCRP、SRC-NRIを使い分けている。FCRP、NRIともにプレイヤーは大学連合であるが、拠点大学を設け、産業界イニシアティブの下に行われている。

国防省支援のFCRPが行っている5プログラムは、Giga-Scale System（拠点：カリフォルニア大バークレー校）、Interconnect（拠点：ジョージア工科大）、Materials, Structures & Device（拠点：マサチューセッツ工科大）、Circuits & System Solutions（拠点：カーネギーメロン大）、Nano Architectonics（拠点：カリフォルニア大ロサンゼルス校）であり、支援している民間企業はデバイス8社とサプライヤー3社である。

SRC-NRIは、デバイス企業6社（インテル、IBM、TI、AMD、フリースケール、マイクロン）、NSF、NISTが、4つの大学グループの支援を行っている。各グループは主として地域ごとに分かれている（西部WIN：拠点カリフォルニア大ロサンゼルス校、東部INDEX：拠点NY州立大アルバニー校CNSE、南西部SWAN：拠点テキサス大オースチン校、中西部MIND：拠点ノートルダム大）。それぞれにテーマに特徴があり、地域的にはオーバーラップしている。各グループに対し、3社（IBMがINDEXとMIND、IntelがWIN、TIがSWAN）と地元の州政府は、更なる支援を行っている。

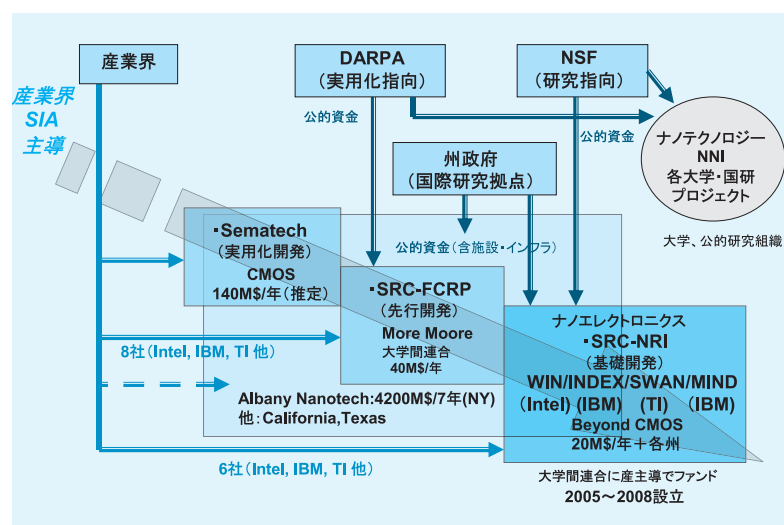


図2 半導体研究開発の新潮流（米国）

- CITRIS** : Center for Information Technology Research in the Interest of Society
- CNSE** : College of Nanoscale Science & Engineering
- DARPA** : Defense Advanced Research Projects Agency
- FCRP** : Focus Center Research Program
- GRC** : Global Research Collaboration
- INDEX** : Institute for Nanoelectronics Discovery and Exploration
- ISMT** : International Sematech
- MIND** : Midwest Institute for Nanoelectronics Discovery
- NNI** : National Nanotechnology Initiative
- NIST** : National Institute of Standards and Technology
- NRI** : Nanoelectronics Research Initiative
- NSF** : National Science Foundation
- Sematech** : Semiconductor Manufacturing Technology
- SIA** : Semiconductor Industry Association
- SRC** : Semiconductor Research Corporation
- SWAN** : Southwest Academy of Nanoelectronics

地域拠点としてのAlbany-Nanotechは、NY州立大Albany校CNSEを拠点としている。2001年以降、IBMを軸に欧州、日本のデバイス企業や装置メーカーもアライアンスまたは単独の形で参加している。SematechのAlbany移転や、NRIのINDEXの拠点が置かれるなど、世界の半導体・ナノエレの研究開発の拠点となった。更にテキサス州も拠点作りで巻き返しているほか、カリフォルニア州もカリフォルニア大を中心にCITRIS等、大学主導の国際研究拠点活動を行っている。

米国においてもドメスティックな国プロジェクト・コンソーシアムが、国際研究拠点を旨く足場にするなど、相乗効果を発揮している。

## 5. 日本の課題

日本の状況を欧米と比較して考察すると、国プロジェクト・コンソーシアムのスタートは、STARC、Selete、ASETの設立がほぼ1996年と、欧米に比して約10年の遅れがある。国プロジェクト・コンソーシアムが半導体のメインの研究開発を始めたのは、2001年度のあすかプロジェクト、MIRAIプロジェクトからである。現在それらプロジェクトの第2期フェーズにあり、企業ニーズに合ったコンソーシアム運営などが2006年度から行われている。

一方、日本の国プロジェクト・コンソーシアムにおいても、欧米に見られるような転換期を迎え

つつあり、2007年度から経産省・文科省の協力の下に、新たなナノエレクトロニクス・プロジェクトが開始された。ただし、日本と欧米の顕著な差は、図3「日本の半導体研究開発の新潮流」からも解るように、日本は国プロジェクト・コンソーシアム一本であり、国際研究拠点が存在しない。一方で、日本の企業は欧米の国際研究拠点で活躍をしている。欧米ではドメスティックな国プロジェクト・コンソーシアムを国際研究拠点をバックに行うことで、巧みに技術や人材、インフラを利用する等の相乗効果を発揮している。

日本が今後とも、IT・エレクトロニクス産業において優位性を保ち続けるためには、国内に何らかの国際研究拠点を設け、海外からの技術・人材の流入を促し、とりわけアジアでの技術開発の主導権を確保することが重要と考えられる。その上でドメスティックな活動を考慮すべきと考えられる。幸い、つくばでのナノエレクトロニクス拠点の構想や、北九州での設計拠点構想、また日本の大学には国際的レベルの研究があるなど、国際拠点化の余地も残されており、今後の戦略的検討が期待される。

## 6. 最後に

欧米の半導体施策については激動中であり、2008年度も海外半導体政策調査活動により注視していく。

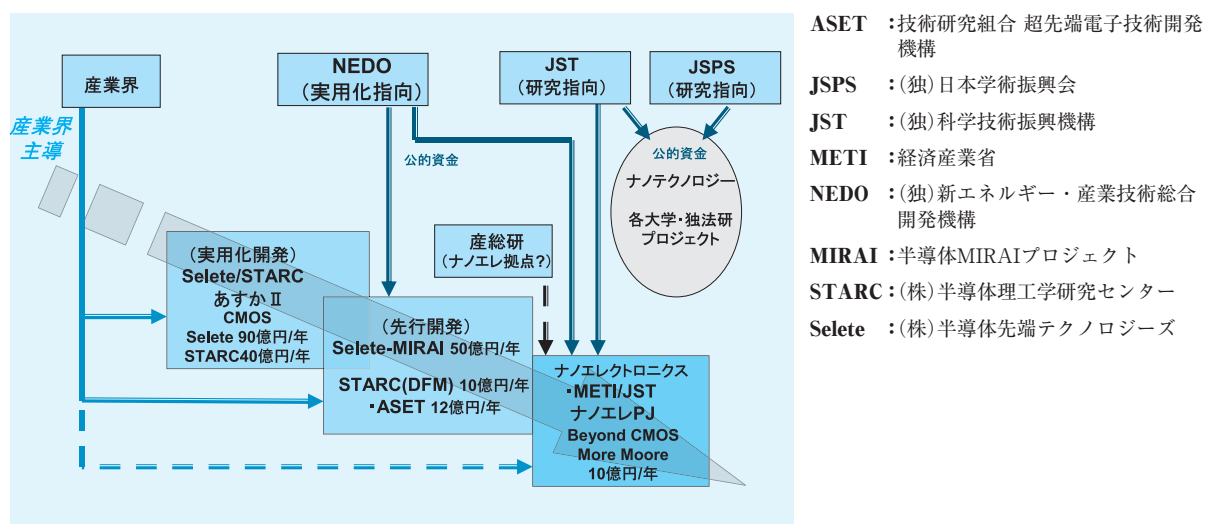


図3 半導体研究開発の新潮流（日本）

## 2008年度 新規事業方針

### テーマ6：半導体の国際協調に関する研究・提言

WSC（World Semiconductor Council：世界半導体会議）は1997年に発足した。12年を経たWSCは大きく変わろうとしている。2006年9月よりWSCに中国が参加したことで、WSC内での米国・中国の対峙が、他極の出る幕を少なくし、特に日本のWSC内での存在感低下を引き起こす懸念が強まってきている。

WSCが取り扱うテーマも従来のアンチ・ダンピングや関税と言った通商問題だけではなく、環境、知財、標準化、など多岐にわたり、これらが使い方により非関税障壁政策の要因にもなり得ている。特に中国の政策には注意が必要であり、米国の対中政策がWSCあるいはGAMS（Governments/Authorities Meetings on Semiconductors：半導体に関する政府/当局間会合）での争点を形成することになる。

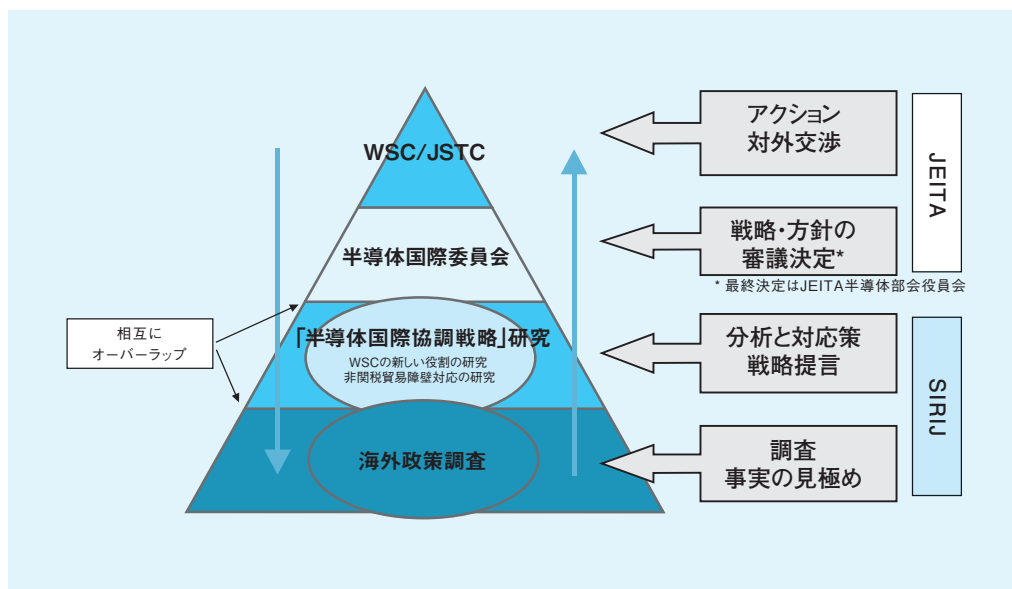
半導体産業に影響を及ぼす中国の産業政策と、米国の対中政策を調査し、WSCに臨む日本の半導体業界（JSIA）としての考え方・指針に資し

たい。また、WSC活動を効率的に成果あるものにするため、期待されるWSCの姿や日本の役割と取るべき施策を提言する。さらに機構としてのJSIAのあり方に付いても言及する。

また具体的な問題点としてWSCで争点となりうる中国の非関税障壁・参入障壁政策を調査研究する。

アプローチとしては、米国ほか中国の政策に関心の深い国・地域の政策関係エキスパートとのインタビューを行うことで、メディア報道等公開情報では読み取りにくい、半導体産業に影響を与える対中国戦略を調査・分析する。また中国の政策関係エキスパートへのインタビューも行い、裏付けを取っていく。

これらの調査研究を実行するにあたってはJEITAの半導体国際委員会ははじめ関係各位のご協力をお願いするところで、国際間の業界活動の一助になればと考えている。



「半導体国際協調戦略」の研究に関わる半導体業界（JEITA&SIRIJ）の役割分担

## テーマ7：半導体の環境貢献に関する研究・提言

2008年度から、新規のテーマとして、「半導体の環境貢献」が始まる。これは、昨今、重要視されつつあるCO<sub>2</sub>排出による温室効果、その結果としての地球温暖化という問題において、半導体が、いかに関わっているか、そして、いかに、その問題解決に関わることができるか、という問題意識から生まれたものである。これについて、その調査目的および概略について記す。

目的は、半導体の環境への貢献・寄与を、これまで、現在、そして、今後について調査・分析・予測し、半導体の地位向上・必然性をアピールすることである。そして、それらは、ポスト京都議定書を踏まえた半導体の環境貢献のシナリオとして記述される。

具体的には、「現在の半導体の環境貢献に関する調査・分析」を、システム・機器への半導体導入によるCO<sub>2</sub>排出削減効果分析、および、半導体製造業におけるCO<sub>2</sub>排出量と上記削減量との収支比較の両面から行う。さらに、「今後の半導体の環境貢献の可能性に関する検討・提言」として、現在と同様、システム・機器への半導体導入によるCO<sub>2</sub>排出削減効果分析、および、半導体製造業におけるCO<sub>2</sub>排出量と上記削減量との収支比較を行う。これらの結果から、半導体の環境への貢献

を示す。

いずれの項目においても、「半導体が、如何に、それを使うシステム・機器の中でCO<sub>2</sub>削減に貢献しているか」を、定量的あるいは少なくとも半定量的に示す必要がある。そのためには「CO<sub>2</sub>削減という観点からみた半導体の貢献度」という指標を構築する必要がある。調査の前半では、この指標について、様々な角度から考察・検討を加え、適切な指標を作り上げる。それが固まれば、それを使って、社会システムおよび機器について、半導体によるCO<sub>2</sub>削減への貢献度を示していく予定である。そうした結果を基に、現状では半導体が導入されていないシステム・機器において、新たにCO<sub>2</sub>削減を目的とした半導体の導入を促進する提言としたい。

また、半導体デバイスそのものについても、現在のCO<sub>2</sub>排出量を調査・分析するとともに、今後のデバイスにおいて、「萌芽的技術の半導体デバイスへの導入によるCO<sub>2</sub>排出量削減策効果検討・提言」を行う。ここでいう萌芽的技術とは、ナノテクノロジー、スピントロニクスはもとより、計算機科学における新しいアーキテクチャをも視野に入れたものであり、それらの可能性を中心に、分析・提言していきたい。



CO<sub>2</sub>排出削減における半導体の貢献（イメージ図）

## 2007年度 財務報告

### 2007年度 貸借対照表 (2008年3月31日現在)

2008年5月27日  
半導体産業研究所  
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 | 138,872,662 | 流 動 負 債     | 1,941,491   |
| 現 金     | 143,059     | 未 払 金       | 0           |
| 預 金     | 127,107,678 | 預 り 金       | 0           |
| 未収消費税等  | 0           | 未払消費税等      | 1,941,491   |
| 未 収 入 金 | 0           |             |             |
| 前 払 金   | 11,340,000  |             |             |
| 立 替 金   | 281,925     |             |             |
| 固 定 資 産 | 18,796,020  | 正 味 財 産     | 155,727,191 |
| 無形固定資産  | 599,872     | 前 期 繰 越     | 142,557,050 |
| 電話加入権   | 599,872     | (当期正味財産増加額) | 13,170,141  |
| 投 資 等   | 18,196,148  |             |             |
| 保 証 金   | 18,196,148  |             |             |
| 合 計     | 157,668,682 | 合 計         | 157,668,682 |

### 2007年度 収支計算書 (2007年4月1日～2008年3月31日)

2008年5月27日  
半導体産業研究所  
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               | 250,000,000  | 217,000,100 | △ 32,999,900 |     |
| その他                | 0            | 370,008     | 370,008      |     |
| 当期収入合計 (A)         | 250,000,000  | 217,370,108 | △ 32,629,892 |     |
| 前期繰越収支差額           | 142,557,050  | 142,557,050 | 0            |     |
| 収入合計 (B)           | 392,557,050  | 359,927,158 | △ 32,629,892 |     |
| 2. 支出の部            |              |             |              |     |
| (1) 人件費            |              |             |              |     |
| 計                  | 105,500,000  | 97,137,638  | △ 8,362,362  |     |
| (2) 事業費            |              |             |              |     |
| 調査研究費              | 100,000,000  | 54,065,335  | △ 45,934,665 |     |
| その他                | 38,600,000   | 25,898,401  | △ 12,701,599 |     |
| 計                  | 138,600,000  | 79,963,736  | △ 58,636,264 |     |
| (3) その他経費          |              |             |              |     |
| 計                  | 27,900,000   | 27,098,593  | △ 801,407    |     |
| 当期支出合計 (C)         | 272,000,000  | 204,199,967 | △ 67,800,033 |     |
| 当期収支差額 (A) - (C)   | △ 22,000,000 | 13,170,141  | 35,170,141   |     |
| 次期繰越収支差額 (B) - (C) | 120,557,050  | 155,727,191 | 35,170,141   |     |

---

## 2008年度 会員一覧

---

(2008年5月27日現在)

富士通マイクロエレクトロニクス株式会社

松下電器産業株式会社

N E C エレクトロニクス株式会社

沖電気工業株式会社

株式会社ルネサステクノロジ

ローム株式会社

三洋半導体株式会社

セイコーエプソン株式会社

シャープ株式会社

ソニー株式会社

株式会社東芝

以上11社

(アルファベット順)

---

## 半導体産業研究所名簿

---

2008年7月現在（順不同、氏名敬称略）

### 理 事 会

#### 理事長

岡田 晴基 富士通マイクロエレクトロニクス株式会社 代表取締役社長  
(2008年7月 藤井 滋 理事長より交代)

#### 理事・所長

前口 賢二 半導体産業研究所 所長

#### 理 事

川上 博平 松下電器産業株式会社 半導体社 システムLSI事業本部 本部長

中島 俊雄 NECエレクトロニクス株式会社 代表取締役社長

北林 宥憲 沖電気工業株式会社 常務取締役

伊藤 達 株式会社ルネサステクノロジ 代表取締役 会長&CEO

疋田 純一 ローム株式会社 相談役

田端 輝夫 三洋半導体株式会社 代表取締役社長

宮川 隆平 セイコーエプソン株式会社 業務執行役員 半導体事業部長  
(2008年7月 大月 康正 理事より交代)

貫井 孝 シャープ株式会社 執行役員 電子デバイス事業本部長

鶴田 雅明 ソニー株式会社 業務執行役員SVP 半導体事業本部 副本部長

齋藤 昇三 株式会社東芝 執行役上席常務 セミコンダクター社 社長  
(2008年7月 室町 正志 理事より交代)

半田 力 社団法人電子情報技術産業協会 専務理事

#### 監 事

古澤 章 社団法人電子情報技術産業協会 理事  
(2008年5月 小笠原 一晃 監事より交代)

## 企 画 委 員 会

久保田 勝久  
富士通マイクロエレクトロニクス株式会社  
経営推進室 室長  
(2007年6月 杉原 誉則 委員より交代)

四方 道治  
松下電器産業株式会社 半導体社  
企画グループ グループマネージャー  
(2007年8月 岡田 隆秀 委員より交代)

平田 雅規  
NECエレクトロニクス株式会社  
経営企画部 シニアエキスパート  
(2007年11月 小川 義人 委員より交代)

北 明夫  
沖電気工業株式会社  
半導体事業グループ シリコンソリューションカンパニー  
企画室 室長  
(2008年4月 藤田 尚孝 委員より交代)

穴見 健治  
株式会社ルネサステクノロジ  
経営企画統括部 エグゼクティブ

高野 利紀  
ローム株式会社  
LSIデザインクオリティ開発部 部長

伊藤 勝也  
三洋半導体株式会社  
経営企画室 経営戦略部 部長

鳴海 圭志  
セイコーエプソン株式会社  
経営戦略室 企画渉外部 部長

阿部 宏  
シャープ株式会社  
電子デバイス事業本部 要素技術開発センター  
技術企画室 副参事

仲井 雅光  
ソニー株式会社 半導体事業本部  
企画管理部門 経営企画部  
技術渉外担当部長

杉本 直史  
株式会社東芝  
セミコンダクター社 提携・戦略担当 参事  
(2008年4月 岡本 格太郎 委員より交代)

## 技 術 委 員 会

杉原 誉則  
富士通マイクロエレクトロニクス株式会社  
経営推進室 専任部長  
(2007年6月 渡部 潔 委員より交代)

小森 弘幸  
松下電器産業株式会社 半導体社  
技術企画グループ 参事

中村 邦雄  
NECエレクトロニクス株式会社  
基盤技術開発事業本部 シニアエキスパート

四手井 綱章  
沖電気工業株式会社  
半導体事業グループ  
(2008年4月 北 明夫 委員より交代)

関 浩一  
株式会社ルネサステクノロジ  
経営企画統括部 エグゼクティブ

中川 義和  
ローム株式会社  
LSI先端デバイス開発部 評価解析G  
(2007年8月 山葉 隆久 委員より交代)

古賀 和幸  
三洋半導体株式会社  
経営企画室 経営戦略部 担当部長

藤原 安英  
セイコーエプソン株式会社  
半導体事業部 IC管理部 専任部長  
(2008年1月 小池 良一 委員より交代)

栗屋 信義  
シャープ株式会社  
技術本部 新材料研究所

橋本 一彦  
ソニー株式会社 半導体事業本部  
セミコンダクタテクノロジー開発部門  
新機能デバイス担当副部門長

開 俊一  
株式会社東芝  
セミコンダクター社 首席技監

## 所 員

|         |       |
|---------|-------|
| 所 長     | 前口 賢二 |
| 企 画 部 長 | 上田 潤  |
| 総 務 部 長 | 石川 保  |
| 主任研究員   | 水戸野克治 |
| 主任研究員   | 泊 一修  |
| 主任研究員   | 辰尾 孝  |
| 主任研究員   | 前田 直孝 |
| 客員研究員   | 小川 義人 |
| 客員研究員   | 川端 清司 |
| 事 務 員   | 平沼 美保 |

## 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：2008年8月12日発行

無断転載禁止

