

「特別調査研究報告書」

世界の半導体産業 10年展望

その課題と機会

平成元年 10月

株式会社 半導体総合研究所

調査研究のねらい

- ☆ 豊富な予測情報→市場予測、将来技術予測
- ☆ WSTS（世界半導体統計）→将来3年間、製品別地域別消費
- ☆ 多数の市場調査会社→将来5年間、10年間、製品別地域別消費
- ☆ 通産省→電子産業中期展望懇談会報告書（平成元年6月）
- ☆ シンクタンク/コンサルタント会社→有用な報告書

SEMICON RESEARCH

プロジェクトの特徴

- ☆ 何がバラ色の将来の阻害要因になるのか？
→過当競争、人材の欠乏、政治、政策の誤ち、
その他予測不可能な要因等
- ☆ この分野の首脳達の意識は？
→売り上げ対利益、投資、雇用対教育、技術、ライセンス、
開発対導入等
- ☆ 国際的にみた産業構造上の特色と変化は？
→アーキテクチャー、ソフトウェア、システム、サブミクロン、
従業員の動労意欲、巨大投資等

SEMICON RESEARCH

10年後の産業展望

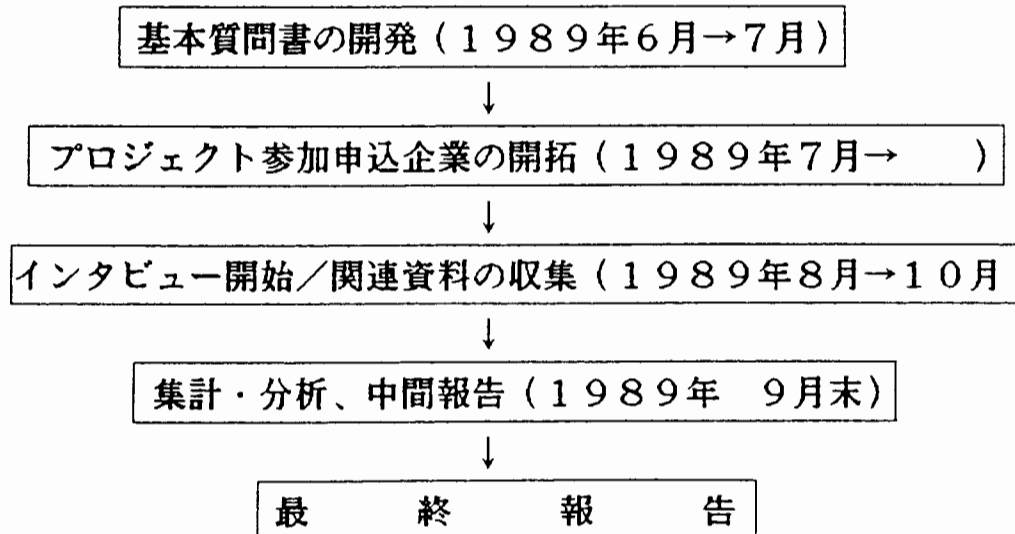
- ☆ 10年前は何が起こったか

- ☆ 今後の10年間は何が起こるか

- ☆ あなた自身の10年後はどうなるか

SEMICON RESEARCH

調査研究手法



SEMICON RESEARCH

人材育成

熟練労働者の確保と役割

- ☆ 日本→QCサークル、高い勤労意欲と熟練度
- ☆ 欧州→不足
- ☆ 米国→?
- ☆ 東南アジア→熟練労働者の育成が急務

SEHICON RESEARCH

プロジェクト比較 その①

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
SEMATECH(金額 M\$)	38	277.1	200	200				
(人員)	45	420	?	?				
(技術目標)			————>>					

0.5 μ 技術移転

USメモリーズ 発足5ヵ月 合計10億ドルから12億ドル目標、
3.5億ドルは設立7社、残りはユーザーから

JESSI (金額=MECU)	313	436	543	553	550	520	470	392
(人員 人・年)	1,685	2,165	3,090	3,145	3,120	2,940	2,615	2,190
(技術目標)			————>>					

0.5 μ 開発達成

SEHICON RESEARCH

プロジェクト比較 その② 単位=10億円

	<u>1989</u>	<u>1990</u>	<u>1991</u>	<u>1992</u>	<u>1993</u>	<u>1994</u>	<u>1995</u>	<u>1996</u>
SEMATECH (金額)	5.3	39.0	28.0	28.0	?	?	?	?
(人・年)	45	420	?	?	?	?	?	?
USメモリーズ 目標	140から170							
人員	?							
JESSI	40.6	60.0	70.0	70.0	71.5	67.6	61.1	50.9
	1,685	2,615	3,090	3,145	3,120	2,940	2,615	2,190
日本(大手5社推定)	58.0	64.0	70.0	79.0	80.0	85.0	90.0	100.0
(推定人員)	1,800	2,000	2,100	2,400	2,500	2,600	2,900	3,000

SEMICON RESEARCH

プロジェクト比較

☆ SEMATECH 四半期単位の成果評価、予算割当て(議会)
米国の威信どこまで

☆ USメモリーズ 如何に結束を図るか、難しいユーザー参加
欠ける現実性

☆ JESSI 緻密な計画、多すぎる開発対象

SEMICON RESEARCH

技 術 / 研 究 開 発

- ☆ 進展する技術革新／技術革命
- ☆ 何を開発し、足りないものはどのように買うか
活発になる技術の売買
- ☆ 如何に技術を保護し、防衛するか
- ☆ 知的所有権

SEMICON RESEARCH

技術の再評価・知的所有権

- ☆ 専(占)有的な供給による利益向上
 - インテル 80386
 - モトローラ 68020/30

- ☆ 出現しないセカンド ソース

SEMICON RESEARCH

技 術 売 買

- ☆ 基本特許の使用料金大幅値上げ
T I 社の D R A M 基本特許 → 2 年間で 4 億 2 0 0 0 万ドル

- ☆ 日立製作所 → 三星からライセンス収入確保
 → 金星にライセンス供与

SEHICON RESEARCH

製品開発

- ☆ 市場投入の時期 (タイミング)

- ☆ 概念技術の導入 → A S I C s、チップセット、モジュール

- ☆ 先端技術 対 現代技術 対 古典技術

SEHICON RESEARCH

半導体ユーザー

☆ 単なる買うから戦略的購買へ

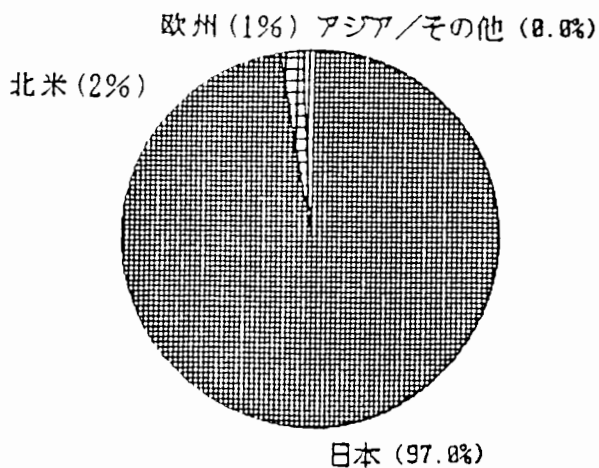
☆ メモリは作るより買い

☆ 供給源の単一化 80386 は試練
680××

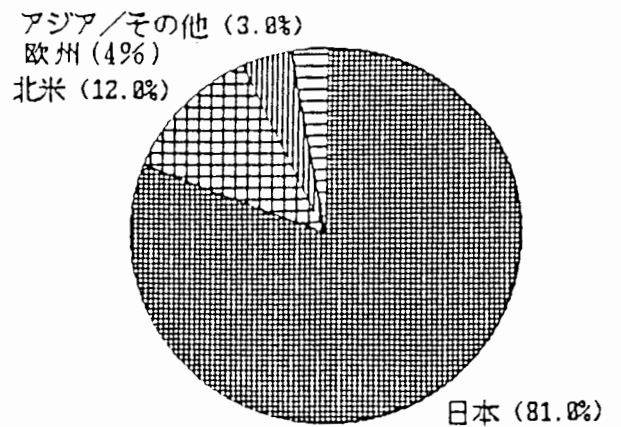
SEMICON RESEARCH

グラフ 1999年に於ける国籍別の資源配置推定

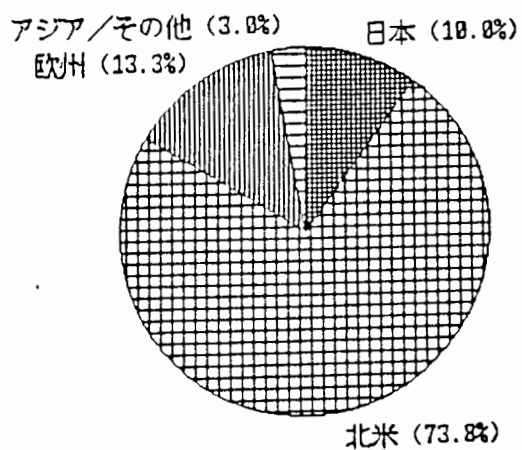
日本産業の資源配置推定
研究開発 (人数)



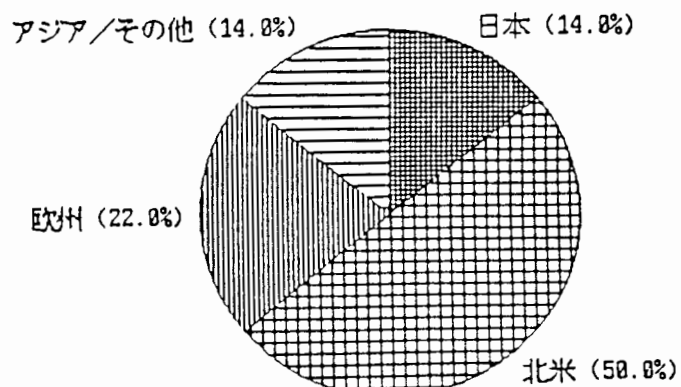
日本産業の資源配置推定
設備投資 (金額)



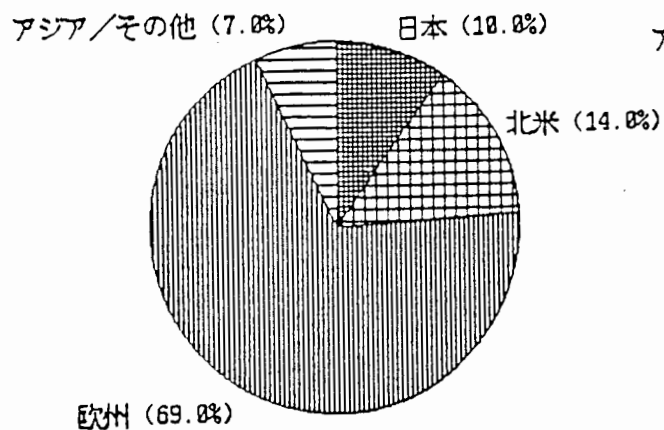
北米産業の資源配分推定
研究開発（人数）



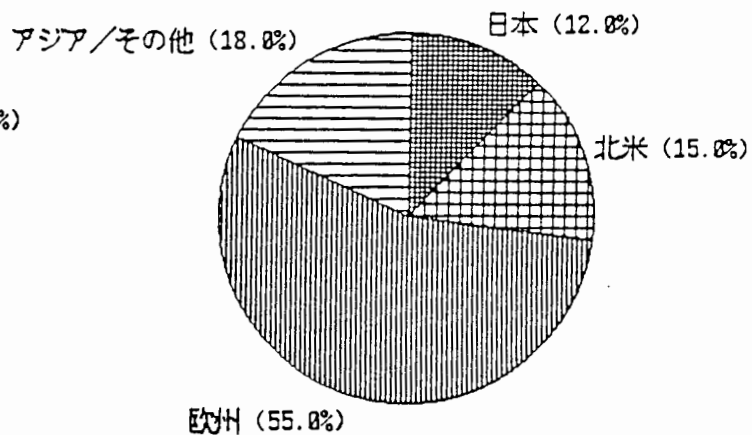
北米産業の資源配分推定
設備投資（金額）



欧州産業の資源配分推定
研究開発（人数）

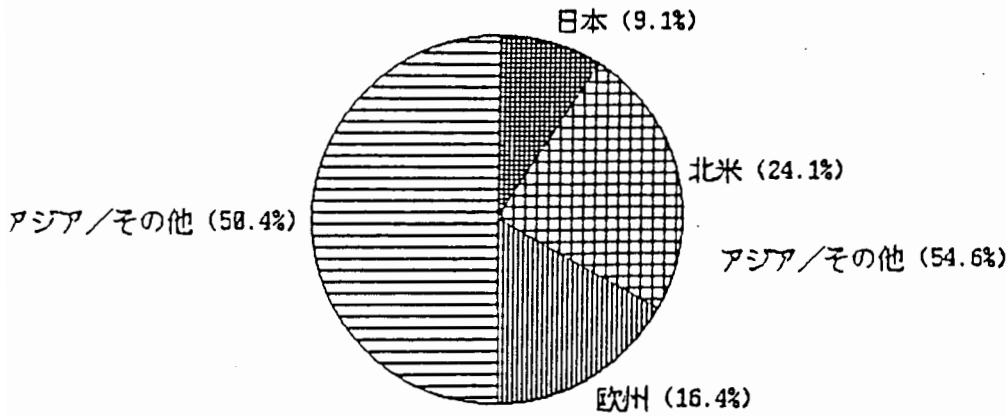


欧州産業の資源配分推定
設備投資（金額）

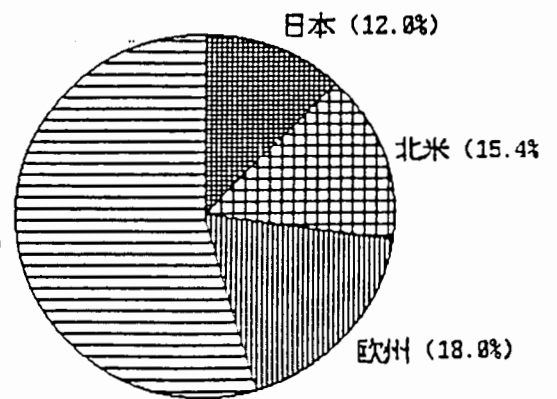


グラフ 1999年に於ける国籍別の資源配置推定

アジア/その他の産業の資源配置推定
研究開発（人数）



アジア/その他の産業の資源配置推定
設備投資（金額）



結論 ①

日本の産業の課題

- ☆ 国内市場依存/メモリ依存からの脱却
- ☆ 如何に海外運営でも、力を維持し持続できるか
- ☆ 大規模な投資、時間、人材が必要

結論 ②

米国産業の課題

- ☆ 先端的な量産技術の確立と品質の向上
- ☆ 技術移転と製造への投資（物的、人的）
- ☆ 起業家と企業→構造問題
いかに魅力のある仕事を創りだすか

SEMICON RESEARCH

結論 ③

欧州の産業の課題

- ☆ 先端技術の確保と活用
- ☆ 米日依存からの独立
- ☆ 活自技術の確保

SEMICON RESEARCH

結論 ④

アジア産業の課題

- ☆ 技術開発、市場開発、位置付け必要

- ☆ 将来の競争に耐えられる体質づくり

- ☆ 熟練作業者の育成

SEMICON RESEARCH

結論 ⑤

日本の産業の機会

- ☆ 優れた産業基盤 製造装置、材料、熟練作業者

- ☆ 優れた市場構造 民生電子、通信、コンピュータ、自動車

- ☆ 競争と協調

SEMICON RESEARCH

結論 ⑥

米国の産業の機会

- ☆ 格段に優れたシステム技術基盤

- ☆ 知的所有権→優れた資産（MPU、ソフトウェア、その他）

- ☆ 新商売の台頭（ライセンス代値上げ、専有利益 その他）

SEMICON RESEARCH

結論 ⑦

欧州の産業の機会

- ☆ 1992年 欧州統合
巨大市場と、持たざる国の利益追求

- ☆ 柔軟な展開（国際活動、製品開発）

- ☆ 第Ⅱルネッサンス

SEMICON RESEARCH

結論 ⑧

アジアの産業の機会

- ☆ 柔軟な展開

- ☆ 低廉な労働力

- ☆ 追い上げの強味

SEMICON RESEARCH

結論 ⑨

- ☆ 開発に適した国は生産に適するか

- ☆ 生産に適する国は開発でも国際水準に到達出来るか

- ☆ 産業の水準を、さらに向上させる道は何か

SEMICON RESEARCH

- ☆ 不可欠な産業協力、国際協力
- ☆ 日本の産業はいかにリーダーシップを発揮するか
- ☆ 交流の拡大と機構の設立