GRIPS/MMRC

途上国の産業発展と日本のかかわり

グローバル企業の立地戦略と産業クラスター政策 ～HDD産業の事例研究より～

法政大学経営学部助教授
東京大学MMRC研究員
天野倫文

グローバル企業の立地戦略と産業クラスター政策 ～HDD産業の事例研究より～

Ⅰ　直接投資と産業クラスター
～アジアの構図と日本企業の現実～

Ⅱ　HDD産業の構造転換
～技術革新とグローバル化～

Ⅲ　高度クラスター環境の計画と創生
～シンガポールとフィリピンに見る戦略性～

Ⅰ　直接投資と産業クラスター
～アジアの構図と日本企業の現実～

イントロダクション

1．アジア後発国の"内生的発展"の難しさ

– 理想と現実
  - 市場規模に制約、広がりがない、市場の未熟さと進まぬ技術蓄積、資本調達の限界

– 後発国主導の工業化の条件 (e.g.丸山[1994])
  - 韓国の自動車産業
  - 「自国の市場規模」、「外国からの円滑な技術導入と独自技術の形成」、「市場のアップグレード (集中化のタイミング、過当競争を防ぐ)」、「産業インフラや関連支援産業の集中的育成」、「輸出による海外市場へのアクセスの促進」 ⇒ タイミングと政策的誘導

– 華北金型産業の現実

- ソ連の支援を受けた第1汽車の金型部門は中国有数、金型部門だけで数千人が働く随一の場所だった
- しかし、華北は国有企業の権限が大きく、金型部門は親会社のみに資する内製部門で閉鎖的。
- VWサンタナの杜撰な金型づくり‥昔はよかった。

- 外資と関係を持った広東省や浙江省の金型のレベルがあがる。
- VWは北と南の調達を一元化、華北は華東･華南と競争にさらされることに ⇒ 次第に地位が低下

2．“輸出加工区型発展”の幻想

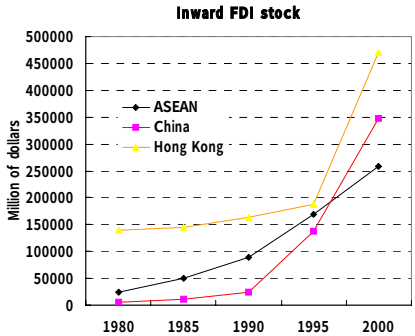
– 苦難の広東省

- 頭脳がない、上昇する賃金、投資が「北上」、あるいはベトナムに拡散
- いずれは逃げる？：雁行形態的投資は“表層的”

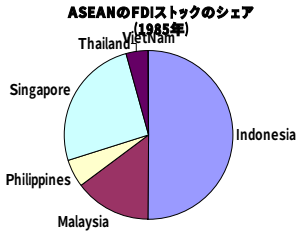
– 地域がグローバル経済とどう関わるか

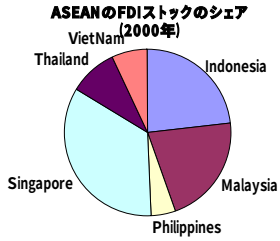
- リンケージに関わることは必要
- しかし「逃げない投資」が必要である
- グローバル投資の“ローカル化”、“ロックイン”
- キーワードは「持続的投資の誘因形成」と「広がりのある投資」

3．アジアの対内FDIストック



UNCTAD：World Investment Report





1990年代半ばの議論：
ASEAN・中国代替説の嘘

シンガポール、マレーシアがむしろ
FDIを牽引：原資は米国から・・

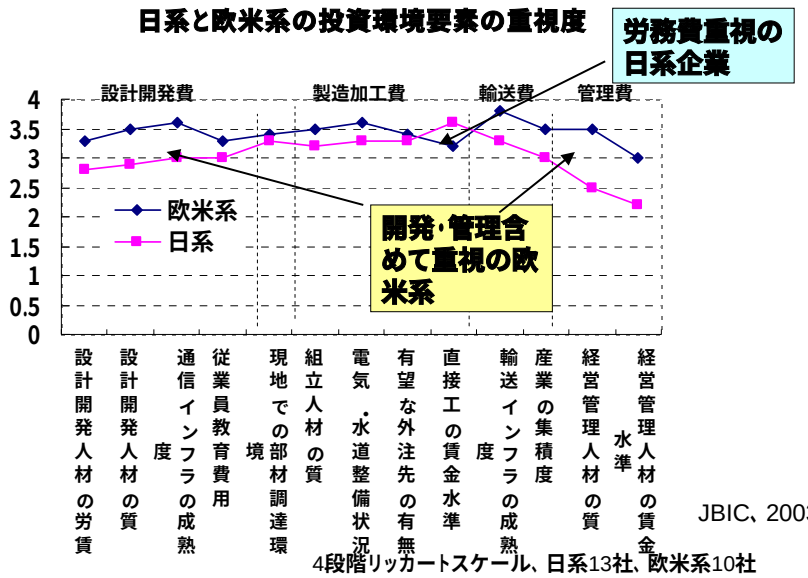
強い米国とASEANのパイプ

表3-5　米系アジア現地法人の売上高と逆輸入比率

	売上高(百万ドル)				逆輸入比率 (%)			
	機械		電子		機械		電子	
	1990	1997	1990	1997	1990	1997	1990	1997
韓国	405	1454	D	D	-	4.1	-	-
台湾	1145	821	2157	D	51.4	14.4	29.9	-
香港	768	463	D	5803	38.9	2.4	-	22.6
シンガポー	5305	22199	3623	9291	56.7	52.2	62	24.9
マレーシア	155	4230	2539	5882	-	-	58.8	40.1
タイ	1069	D	736	542	-	-	50.4	-
インドネシア	74	149	D	216	0	-	0	7.9
フィリピン	D	45	D	2139	-	-	-	41.8
中国	62	2389	105	2954	0	-	0	24
世界	122139	178257	73502	110625	10.9	16.8	14.8	22.6

(注) Dは非公開、逆輸入比率は海外現地法人の売上高に占める米国向け販売額の割合.
(出所) 環太平洋研究センター (2001) 52頁より抜粋 (日本総合研究所作成) . 原データは米国商務省 *U.S. Direct Inv*
*Abroad 1990 Revised Estimates*および*1997 Estimates*。

ASEAN現地経営の日米比較：進む米系企業

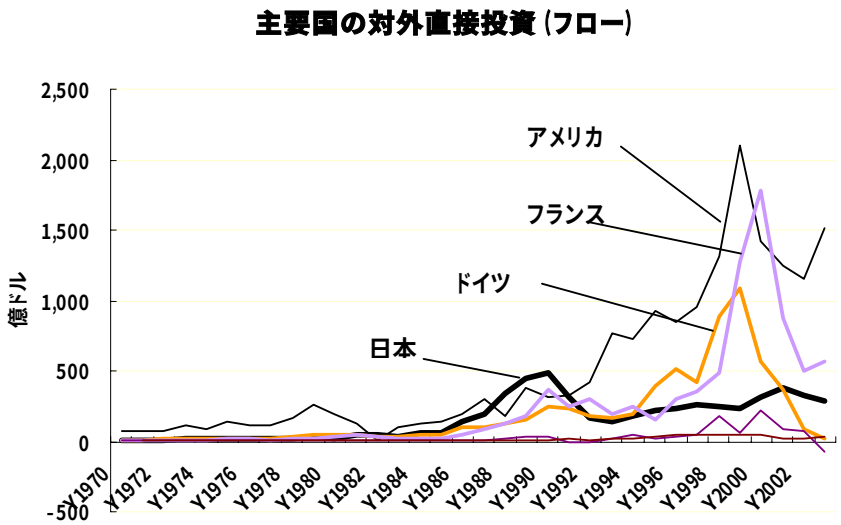


JBIC、2003

4段階リッカートスケール、日系13社、欧米系10社

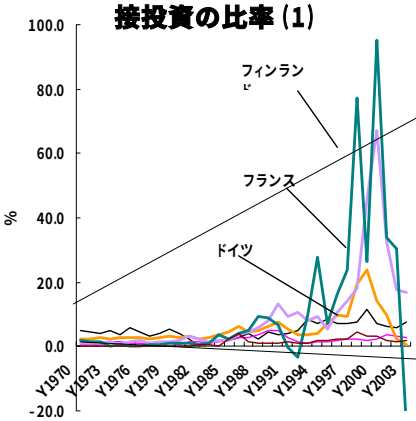
4. 日本企業の海外投資の近況

絶対的・相対的な国際化の劣位

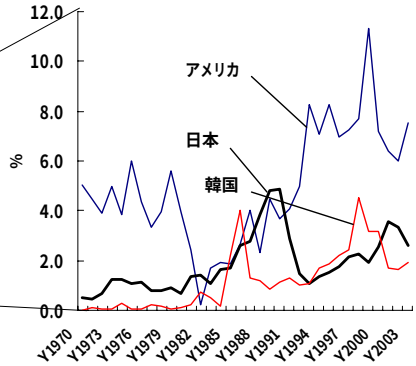


出所：UNCTAD：World Investment Report

固定資産形成に対する対外直接投資の比率（1）



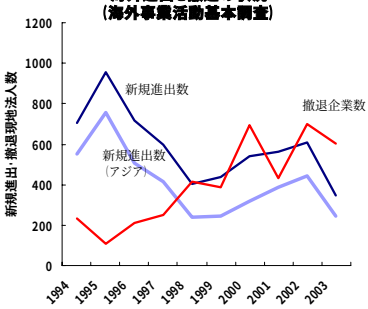
固定資産形成に対する対外直接投資の比率（2）



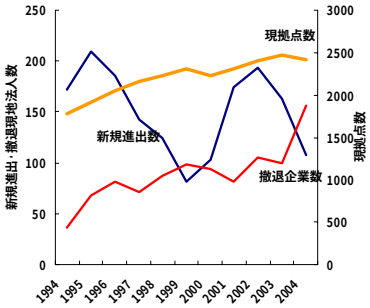
出所：UNCTAD：World Investment Report

近年の進出・撤退の状況

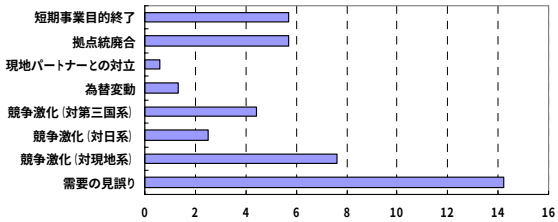
海外進出と撤退の状況（海外事業活動基本調査）



愛知県企業の海外進出・撤退状況

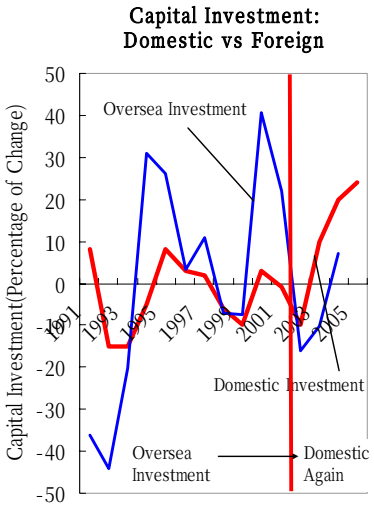


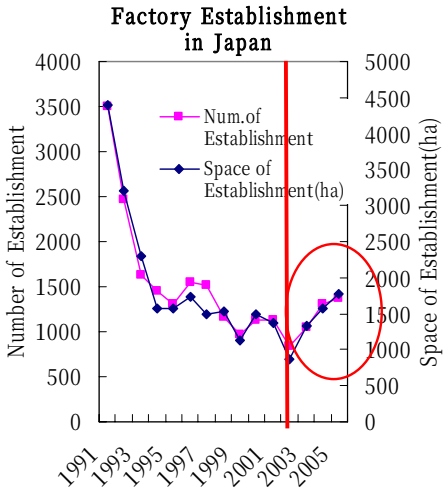
2003年度現地法人撤退・移転の理由



出所：METI（2005）

近年の投資の変化
“海外拡張” から “内外最適化” へ





5. 鍵概念としての産業クラスター

– アジア途上国開発の立場から
- 内生的発展の内向性からの開放
- 外国投資の持続的誘因を形成
  → 「逃げない投資」の誘致

– グローバル企業の立場から
- 産業クラスターへの関与が競争要件に
- グローバルな競争力とローカルな立地優位性
- 投資のStickyness：安易な撤退の防止

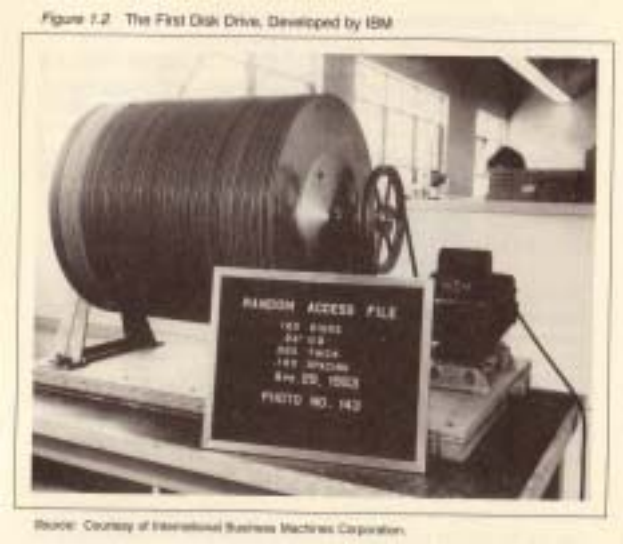
双方にとって重要な産業クラスターの環境づくり

II　HDD産業の構造転換
～技術革新とグローバル化～

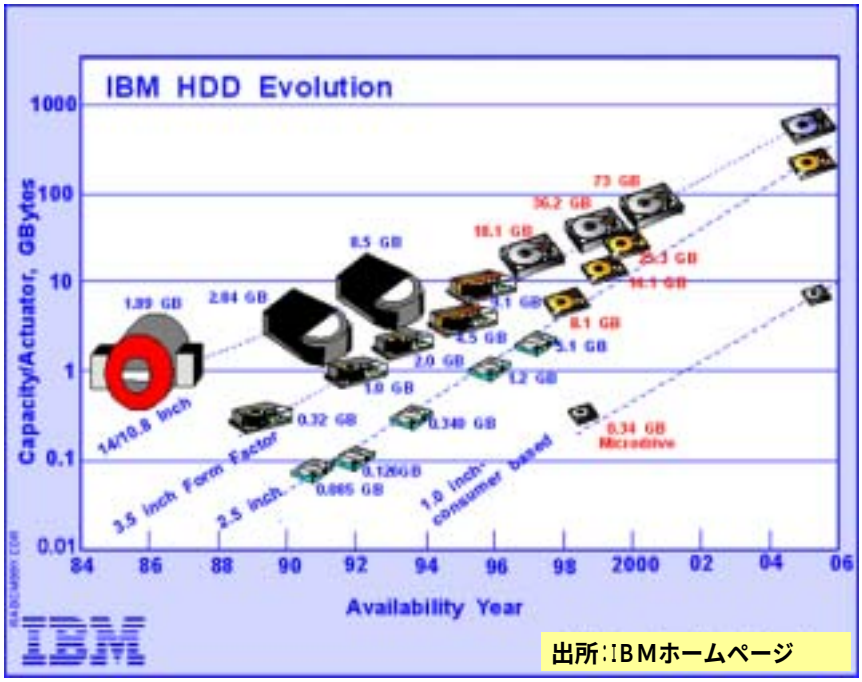
HDD産業の事例特徴

- 1980年代後半の産業構造転換を契機に日米からアジアに産業範囲が拡大
- 東南アジアにクラスターが形成される、グローバル産業だけども、中国シフトしなかった
- 開発と生産の双方で「すりあわせ」が必要とされる。東南アジアクラスターにおける産業力開発が鍵
- このクラスターの生かし方に日米企業の差異が
- グローバル産業でありながら、中小企業が発展する契機をつくった

IBMが開発した初期のHDD
(ハード・ディスク・ドライブ)

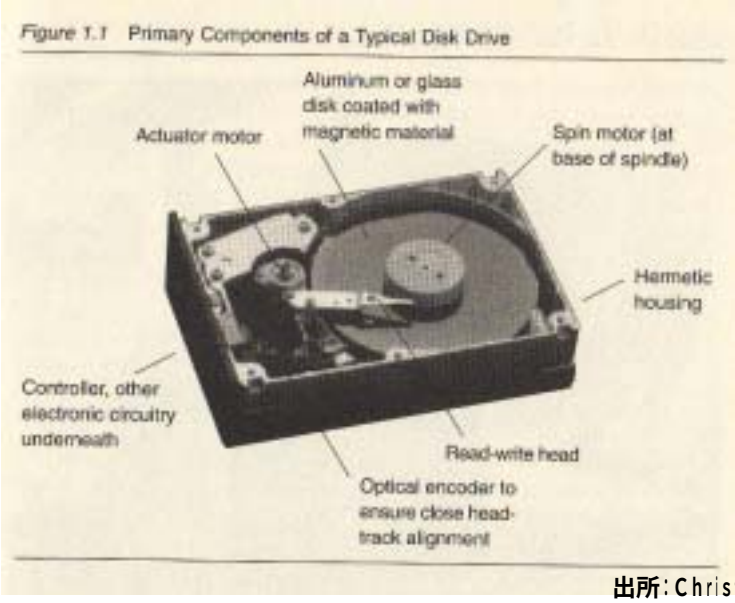


出所：Christensen (1997)



出所：IBMホームページ

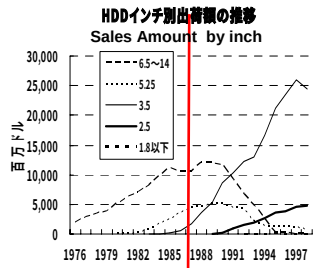
現在のＨＤＤ（3.5インチ）

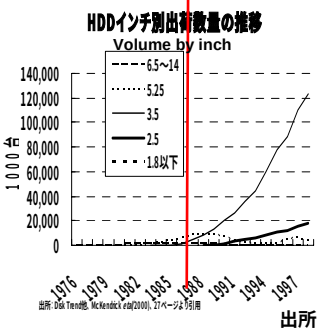


出所：Christensen（1997）

モジュール化と産業構造の変化

Modularization & Industrial Transformation

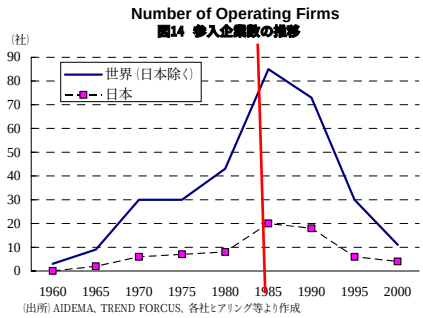




出所：Disk Trend他、McKendick et al(2000)、27ページより引用

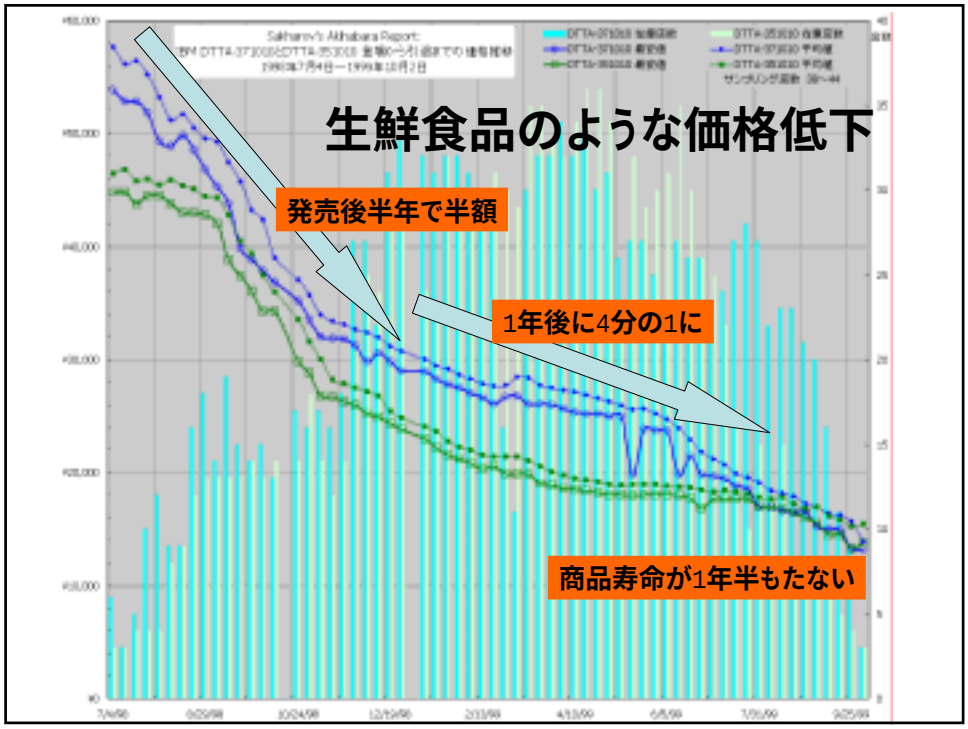
1980年代半ば、HDDの外部インターフェース標準化とコントローラの移転 (Modularization)

3.5インチの市場規模の急拡大と業界寡占化の進展: Rapid growth of 3.5 inch Segment and Monopolization



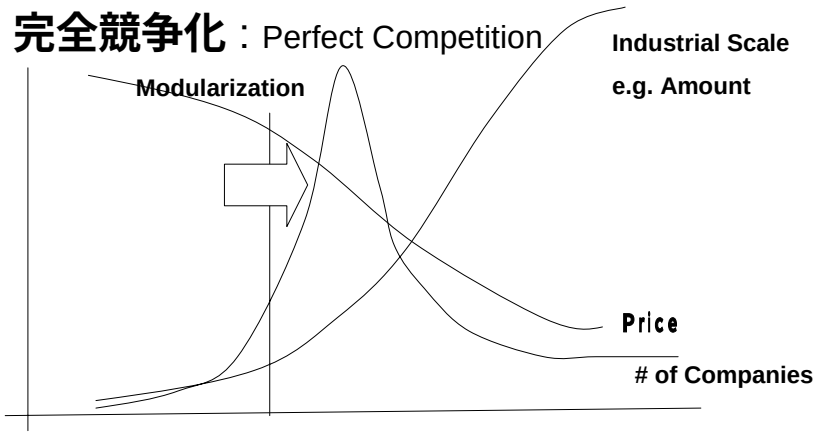
（出所）AIDEMA、TREND FORCUS、各社ヒアリング等より作成

出所：天野・加藤「グローバル戦略と競争優位」『一橋ビジネスレビュー』

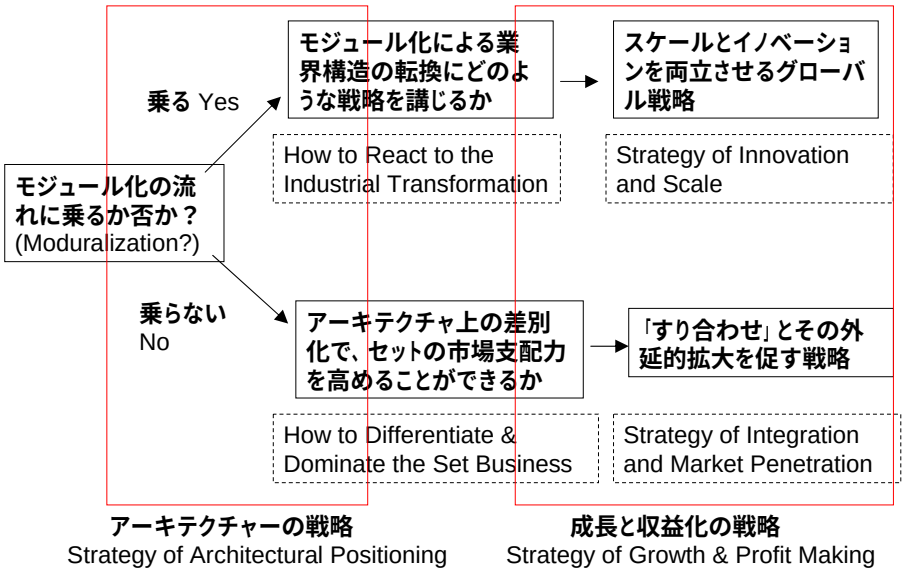


モジュール化のインパクト
The Impact of Modularization

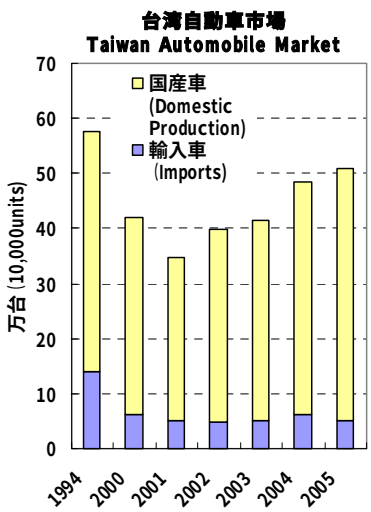
- **産業規模の急拡大**: Sharp Industrial Growth
- **イノベーションの加速化**: Acceleration of Innovation
- **完全競争化**：Perfect Competition

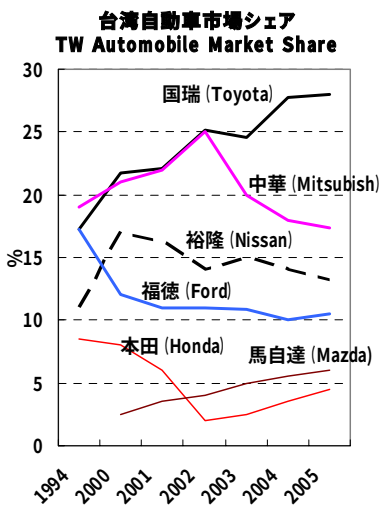


企業の意思決定イメージ
The Image of Corporate Decision Making



インテグラル型戦略による外国市場への浸透 (参考)
Ref. Foreign Market Penetration by “Integral Strategy”



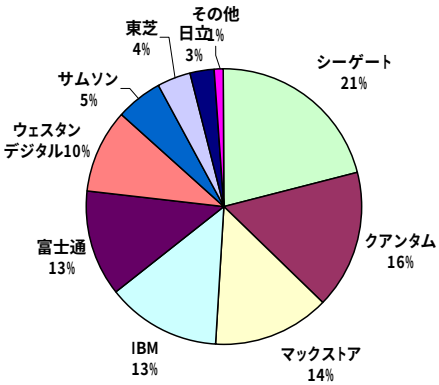


出所：各社インタビューより作成

2000年時の市場シェア（ＨＤＤとキーデバイス）
Market Share in 2000: HDD and Key Devices

Hard Disk Drive

HDDの市場シェア（2000年度）



注：その後、①IBM・HDDは日立に買収、②三菱化学・メディアは昭和電工に買収された

HDD Key Devices

外販メディアの生産量（万個）

	アルミ	ガラス
コマグ（米）	4,650	
富士電気	3,940	180
昭和電工	3,480	890
三菱化学	3,420	70
日本板硝子		1,110
オハラ		
HOYA		2,560
その他	1,270	
合計	16,760	4,810

外販ヘッドの生産量（万個）

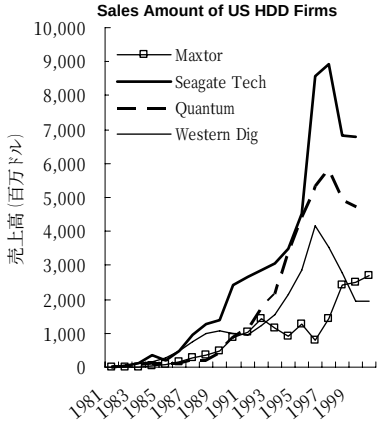
アルプス電気	10,160
TDK	15,430
リードライト（米）	6,610
その他	
合計	32,200

モーターの生産量（万個）

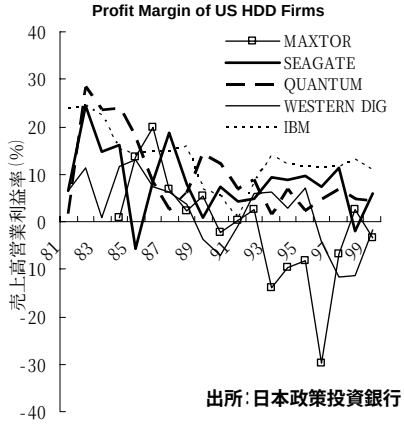
日本電産	11,310
松下寿電子工業	3,150
ミネベア	3,110
日本ビクター	1,190
その他	240
合計	19,000

産業成長期の米系ＨＤＤメーカー
Growth Strategy of American HDD Firms

米系HDDメーカーの売上高
Sales Amount of US HDD Firms



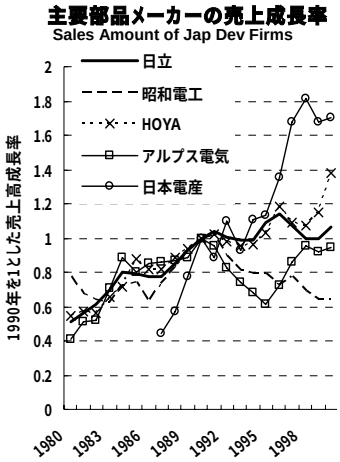
米系HDDメーカーの営業利益率
Profit Margin of US HDD Firms

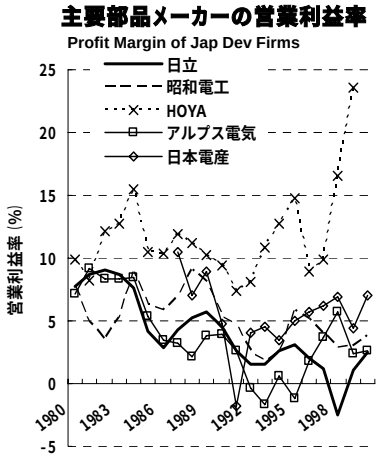


出所：日本政策投資銀行 ：

成長力の差が収益力にダイレクトに反映した。日本のＨＤＤメーカーは・・・。
トップを走ったシーゲートはモジュール化を仕掛けた張本人、成長戦略も迅速だった

産業成長期の日系部品メーカー
Growth Strategy of Japanese Device Firms

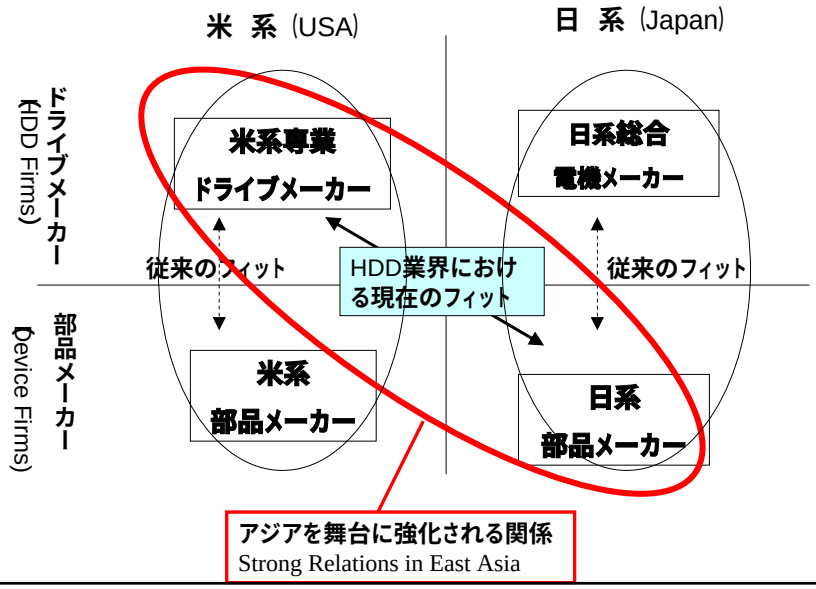




大きく進んだデバイスメーカーのグローバル化。

最も飛躍的だったのは日本電産

産業成長期に見られた構造変化（イメージ）
The Image of Transformation under the Industrial Growth



日米ＨＤＤメーカー：アジア進出時期の差
Year of Production Shift to East Asia: HDD Firms

表1 HDDメーカーの東アジアへの進出時期

進出年	企業名	進出先
1983	Seagate Technology	シンガポール
	Ampex	香港
	Computer Memories	シンガポール
	Tandon	シンガポール
	Tandon	インド
1984	IBM	日本
	Maxtor	シンガポール
	Miniscribe	シンガポール
	Quantum (松下寿へOEM)	日本
1985	Microscience International	シンガポール
1986	Micropolis	シンガポール
	Tandon	韓国
1987	Connor Peripherals	シンガポール
	Control Data	シンガポール
	Cybernex	シンガポール
	Microscience International	台湾
	Priam	台湾
	Seagate Technology	タイ
1988	Unisys	シンガポール
	Western Digital	シンガポール
1989	Kalok	フィリピン
	SyQuest	シンガポール
	日本電気	フィリピン
1990	Connor Peripherals	マレーシア
	Microscience International	中国
1991	富士通	タイ
	IBM (SAHA Union)	タイ
	PrairieTek	シンガポール
	Xebec	フィリピン
1992	Integral Peripherals	シンガポール
	Ministor	シンガポール
1993	Connor Peripherals	中国
1994	DEC	マレーシア
	Hewlett-Packard	マレーシア
	Quantum	マレーシア
	Western Digital	マレーシア
	松下寿 (QuantumOEM)	シンガポール
1995	IBM	シンガポール
	日立	フィリピン
	東芝	フィリピン
	富士通	フィリピン
1996	IBM	タイ
	Seagate Technology	タイ
	富士通	ベトナム
1998	松下寿 (QuantumOEM)	インドネシア
2002	Western Digital	タイ
	日立 (IBMHDD部門買収)	タイ

出所) McKendrick *et al.* (2000) pp.99-98ならびに著者らのヒアリングに基づく

日系メーカーの進出時期
Jap Firms Production Shift

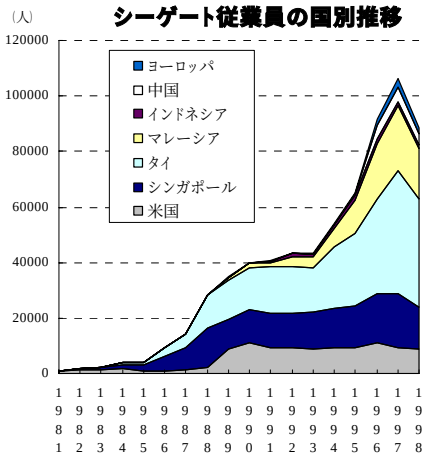
米国ＨＤＤメーカーのアジア現地法人

ウェスタン・ディジタル (マレーシア)

マックストア (シンガポール・蘇州)

日立 (旧IBM：タイ)

リーダー企業のアジア戦略：シーゲート
Strategy of the Leader Company: Seagate Technology



- **シンガポール (Singapore)**
  - 1982年に進出
- **タイ (Thailand)**
  - 1983：ヘッド・スタック・アッシー
  - 1986：スピンドル・モーター
  - 1987：組み立て
  - 1989：ヘッド・ジンバル・アッシー
  - 1994：ボイス・コイル・モーター
  - 1994：プリント配線板
- **マレーシア (Malaysia)**
  - 1989：ヘッド・ジンバル・アッシーの組立。Control Dataより買収。
  - 1992年：スライダー。
  - 1994年：薄膜ヘッドスライダー
  - 1995年：MRヘッドのヘッド・ジンバル・アッシー組立。ヘッド・スタック・アッシー組立。
  - 1996年：ローエンドドライブの組立。

特徴：①長期一貫した国際化、②アジアに深くコミット、③シンガポールに陣営を張る
Points: Consistent Globalization, Deep Commitment, and Singapore

日系部品メーカーの進出時期
Year of Production Shift to East Asia: Device Firms

1)HD(メディア) メーカー

	海外拠点（事業内容；設立年数）
三菱化学	シンガポール（アルミ・ガラスメディア；1996年）
コマグ（米）	マレーシア（アルミメディア；1993年、1996年）
富士電機	マレーシア（アルミ・ガラスメディア；1996年）
日本板硝子	フィリピン（ガラスブランク材・サブスレート・メディア；1997年）・マレーシア（同じ：1999年）
オハラ	マレーシア（ガラスサブスレート；1996年）
HOYA	タイ（サブスレート；1990年）、シンガポール（メディア；1995年）

2) 磁気ヘッドメーカー

	海外拠点（事業内容、設立年数）
TDK	中国東莞工場（後工程；1994年）、フィリピン（後工程；1996年）
アルプス電気	中国無錫工場（後工程；1995年）
リードライト（米）	タイ（後工程；1991年、1995年）

3) スピンドルモーターメーカー

日本電産	タイ（モーターの部品加工・組立；1990年）
松下寿電子工業	インドネシア（モーターの部品加工・組立；1998年）
ミネベア	タイ（モーターの部品加工、組立；1990年）

出所：天野・加藤（2004）

米系HDDメーカーの東南アジアにおける規模拡大に合わせて進出:
Shift to East Asia when US HDD Firms spread their Production

日系総合電機メーカーより、総じて早い:Faster than Jap HDD firms

米系との関係構築と早いアジアシフト（日本電産）
Case of Nihon-Densan (Japanese Motor Company)

- 1973年に創業
- 1983年：シーゲートと取引関係に、HDD用モーターに集中化
- 1984年：に展開シンガポール（シーゲートとの取引）
- 1980年代後半：HDDメーカーがモーターを外部調達に
- 技術開発体制を整備（開発本部の設置）
- 1990年：タイで本格的に規模拡大、進出する米系、日系企業に取引先を拡大（アユタヤ、バンガディ、ロジャナの各工場）
- 信濃特機、Papstを買収し、シェアは70%以上に
- 流体軸受けモーターへの迅速な転換
- 2000年:シーゲートのモーター部門を買収(Nidec Hightech Mortor Thailand)

永守氏による一貫したリーダーシップの存在、米系HDDメーカーと早期から取引を開始し、国際化の必要性を強く認識していた

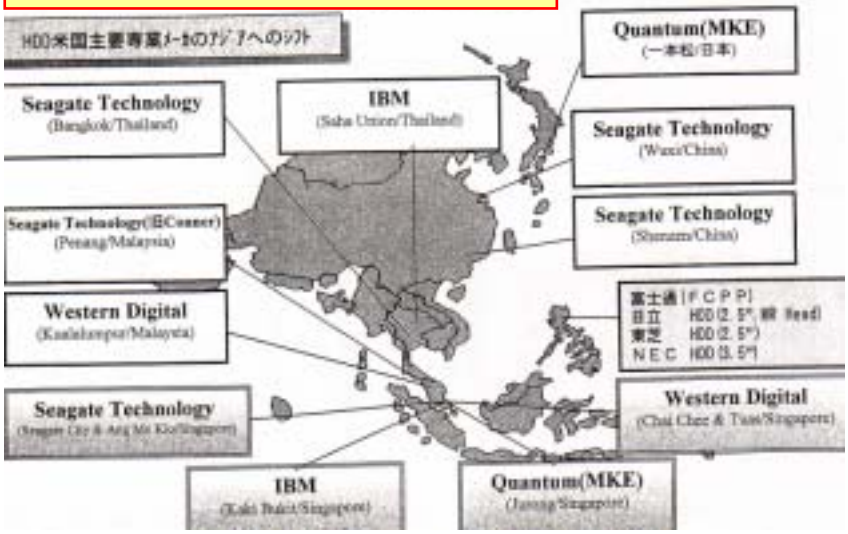
日系デバイスメーカーの進出

昭和電工（シンガポール）

富士通（タイ）

日本電産（タイ：アユタヤ、バンガディ、ロジャナ）

ASEANの産業集積：ASEAN HDD Cluster



日本電産はどのように認識していたか。

How did Nihon-Densan Perceive the Situation?

出所：日本電産訪問時資料

競争圧力と集積の意義の変化

Competitive Pressure & the Role of Industrial Cluster

表2 HDD業界の競争圧力と各国比較優位の変化

			各国の比較優位		
	競争圧力	HDD業界における東南アジアの役割	シンガポール	タイ	マレーシア
1980-85年	コスト	米国で新製品の生産を行い、成熟化した製品を東南アジアに移転させる。	労働コスト、ゼネラル・インセンティブ、インフラ、管理者・技術者	労働コスト、ゼネラル・インセンティブ、シンガポールへの近接性	―
1986-92年	コスト、市場投入時間 (Time to Market)	米国で新製品開発を立ち上げ、工程が安定化した後に量産をシンガポールで展開する。製品が成熟化するとシンガポールからタイ、マレーシア	弱いクラスター効果（人材、産業連関）、産業特殊的インセンティブ、ゼネラル・インセンティブ	管理者・技術者、労働コスト、シンガポールへの近接性	管理者・技術者、労働コスト、シンガポールへの近接性
1993年以降	コスト、市場投入時間(Time to Market)、生産量の到達時間(Time to Volume)、歩留まりの早期改善(Yield Improvement)	パイロットランを米国で行い、立ち上げを直接東南アジアで行う。	強いクラスター効果（特殊的人材、産業連関、技術波及）、強い産業特殊的インセンティブ、ゼネラル・インセンティブ、タイ・マレーシアへの近接性	ゼネラル・インセンティブ、弱いクラスター効果、シンガポール・マレーシアへの近接性、労働コスト	ゼネラル・インセンティブ、弱いクラスター効果、シンガポール・タイへの近接性、労働コスト

注）ゼネラル・インセンティブは一般的な外国投資優遇措置、産業特殊的インセンティブはHDD産業に特化した投資優遇措置のこと

出所）Mckendrick *et al.* (2000) p.60.

HDD産業におけるクラスター効果
Operation Cluster Effects in HDD Industry

1. 緊密な企業間関係の重要性：Tight Inter-firm Network

- ヘッド・ディスク・インターフェースと歩留まり改善を迅速に行うために、デバイスメーカーとの生産面における正確かつ迅速なコンタクトが不可欠

2. 技能や技術のある人材の迅速で体系的な獲得:

Systematic Employment of Experienced Engineers & Operators

- クラスター内の労働市場を移動しながら、ヒトは熟練を蓄積している。
- 立ち上げのときには、こうした人材は迅速かつ、システマティックに獲得する必要がある。

3. オペレーション・プラクティスのスピルオーバー:

Spillover of Operation Practices & Knowledge

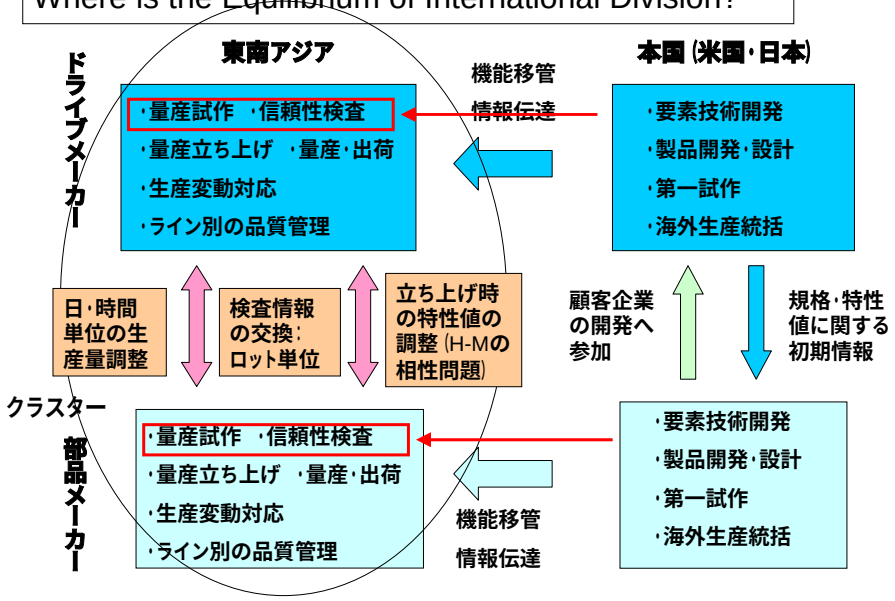
4. 大学からの人材輩出と中小企業支援：

Connection to Universities: Human Resources and SMCs

すりあわせ型商品の現地オペレーション

- 最大の課題は初期の歩留まり (50%→80%)
- 検査工程における自動補正 (サーボ)
- ヘッドとメディアを組み合わせてみないと良品をチェックできない (相性問題)
- 立上段階でのセットラインからデバイスラインへの情報フィードバックとデバイス側のパラメータ修正
  - ライン to ラインのコントロール
  - とりわけメディアのパラメータ修正が重要
- ヘッドやメディアを特性値によってA～Dに分類し、組み合せを変えて良品化をする

国際分業の均衡はどこに落ち着くか
Where is the Equilibrium of International Division?



現地人材の活用とオペレーションプラクティスの学習

- エンジニアや管理者の採用
  - シンガポール政府や大学がHDD人材の育成に努めた（Data Storage Institute）
  - シーゲートがパイオニア、他の米系企業や日系部品メーカーも育成につとめる
  - タイ、マレーシアへの拡大時に彼らが活躍
- オペレータの採用
  - ノウハウを持ったオペレータの大量採用が、現場立ち上げの鍵
  - M&Aの効果的な活用
- ベストプラクティスのスピルオーバー

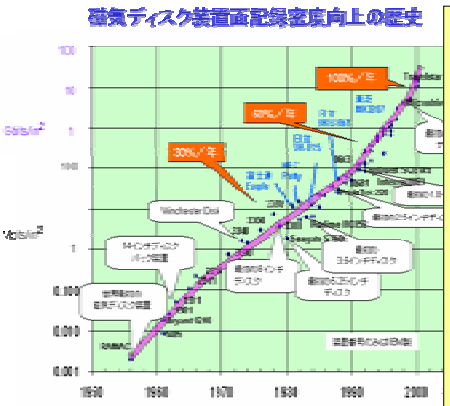
例：華僑エンジニアのネットワーク

- IBMシンガポールの事例
  - 「1994年に我々がビジネスをスタートしたとき、多くのシニアスタッフがチーフエグゼクティブのもとに集まった」
  - 「我々はあるときは同じ会社で、あるときは別の会社で職務経験を重ね、IBMを立ち上げるときに大挙して彼のもとに集まった」
  - 「みな知り合いだったし、経験もあったので立ち上げるのは容易だった」

例：調達の現地化がキイ

- 部品購買におけるローカルスタッフの登用
  - 日時で大きく変動する生産数量：価格・数量調整の交渉が要となる
  - 立ち上げ時の品質管理力の問題
  - 現地人を登用し、現地の商習慣に合うやり方を採用
  - HDDに必要とされるドライな調整と現地の華僑商慣行が適合した

イノベーションとクラスター内関係の強化
Innovation & the Importance of Clustering



- **機能向上ペースの高まりと製品ライフサイクル短縮の同時進行**: Pace-up of Innovation & Shortening of Life Cycle
- **競争力に寄与する要素が変化していく**: Change of Competitive Sources
  - **コスト・能力**:Cost & Capacity ⇒
  - **品質・生産変動への対処**: Quality & Flexibility ⇒
  - **リードタイム・歩留まりの向上**: LT & Improvement
- **現地における自律的な問題解決の必要性が高まる⇒現地における産業ネットワークの重要性が高まる**: The Importance of Self-Problem Solving & Clustering

日系ドライブメーカーが陥った罠:
What was the problems of Japanese HDD firms?

- **進出の遅れ、現地化の問題**
  - 国際化の直接の動機は「円高」
  - 生産のスペシャリストは日本ではなく現地
    - 一時期HDDの7割はシンガポールで生産、シンガポール政府もHDD産業を全面的に支援
    - 日本企業は進出の遅れから彼らを活用できていない。
  - 長らく「委託生産」的発想から抜け出せず
    - 後発でありながら、「集積効果」よりは「直接労務費」を重視してフィリピンに展開
    - 進まぬ現地人材の育成・登用

新たな脅威：A New Threat

HDD:メーカー別生産台数：2005年度一部予測

（万台）

	1.0インチ以下	1.8インチ	2.5インチ	3.5インチATA	3.5インチSCSI	合計
シーゲート（米）	130	100	1,240	6,930	1,520	9,920
マックストア（米）				6,330	270	6,600
ウェスタンデジタル（米）	3			5,000		5,003
サムソン（韓）				1,700		1,700
富士通	9	9	885	280	405	1,588
東芝	110	670	1,970			2,750
日立GST	190	150	2,740	1,476	480	5,036
その他			30	20		50
合計	442	929	6,865	21,736	2,675	32,647

（注）1．3.5インチATAはPC向け、SCSIはサーバー向け．
2．2001年にマックストアがクアンタムのHDD事業を吸収合併、2005年にシーゲートがマックストアの買収を発表。
3．2002年に日立がIBMのHDD事業を買収して日立グローバルストレージテクノロジーズ（日立GST）に改称。
4．2005年度の出荷数量（一部予測）である。

（資料）「06 HDDに関する市場調査-HDD及び関連市場と企業の展望を探る」（2005年11月）日本エコノミックセンター．

①シーゲート：2005年売上高　76億ドル（前年比21%増）　純利益7億ドル（34%増）、売上高純利益率が9.2%、②2000年代前半から2.5インチ以下を開拓し、瞬く間にシェアを獲得、③3.5インチではマックストアを買収、④グローバルオペレーション統合のための経営改革を実施、⑤デバイスの内製化と総合力の発揮

III　高度クラスター環境の計画と創生

～シンガポールとフィリピンに見る戦略性～

シンガポール：高い賃金、しかし質の高いエンジニア立国

ASEAN各国の賃金・技術者数など

	製造業賃金*	科学技術者数**	研究開発費（対GNP）
シンガポール	100	2728	1.1
タイ	23	119	0.1
マレーシア	32	87	0.4
フィリピン	20	157	0.2
インドネシア	17	-	0.1

*各国の製造業賃金は対シンガポール比

**科学技術者数は人口百万人に対する比率

アメリカと比べると安価なエンジニアコスト

シンガポールはアメリカに代わる製造技術センター

産業政策の「戦略性」

政府のプロジェクト認可時間

	3ヶ月以下	3〜6ヶ月	6ヶ月以上	計
シンガポール	80	10	10	100
タイ	15	50	35	100
マレーシア	24	39	37	100
フィリピン	18	46	36	100
インドネシア	10	45	45	100

出所）Macpherson（1992）

ASEANにおける産業政策と産業支援

シンガポール	マレーシア	タイ
R&D保税（23.1%）	再投資の保税（6.7%）	Zone3 BOI保税（44%
設備購入保税（61.5%）	大学・公的研究機関との連携（13.3%）	Zone2 BOI保税（56%
大学・公共研究機関との連携（61.5%）		大学・公的研究機関との連携（11%）
減価償却保税（53.8%）		
人材育成保税（46.2%）		
中小企業技術援助（69.2%）		
技術革新サポート（30.8%）		
LIUP（38.5%）		

＊括弧内はサポートを受けている企業の比率

出所）Mckendrick（2000）

保税と投資認可がこの産業にとってなぜ大事か

- 設備投資競争の勝負
  - 営業キャッシュフローとほぼ同額の投資キャッシュフロー、市場支配力を高めることが生き残りの条件
  - 高い設備購入保税 (61.5%)、減価償却保税 (53.8%) はかなり有効
- 投資認可スピードの勝負
  - 技術の下地ができた上での投資認可要請
  - そのスピードが市場投入までの勝敗を決する
- R&D人材保税の重要性
  - 米国のエンジニアコストを抑える現地エンジニア採用
  - 現地側：人材保税を教育費とみなせ、アメリカやアジアにネットワークを持つエンジニアの育成を

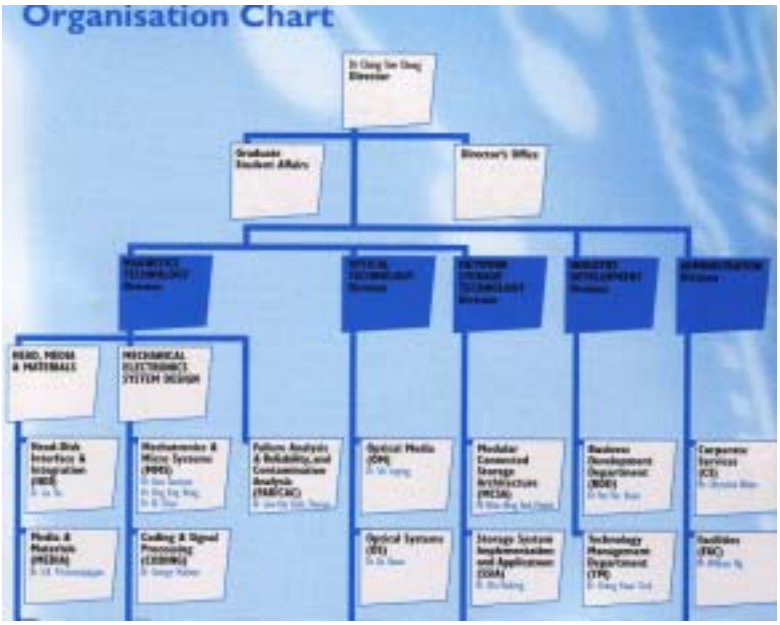
長期的視点に立った産業・技術育成政策

HDDに関係する産業政策・実施機関

	シンガポール	マレーシア	タイ
	＜作業者・労働者の育成＞		
1986～92	Magnetic Tech Ctr		
1993～	Data Storage Institu	IDEMA(1999)	IDEMA(1999)
	University of Singapore		
	IDEMA(1999)		
	＜技術の普及と発展＞		
1986～92	Magnetic Tech Ctr		
	R&D Assistance		
	R&D Incentives		
1993～	Data Storage Institu	Kulim High Tech Park	
	Ctr for Advanced Media		
	Technology		
	＜ローカルベンダーの育成＞		
1986～92	Local Industry Upgr	Vendor Development	
	Program(LIUP)	Program(VDP)	
	Small Industry Finar	Industrial Techninical	
	Scheme	Asst Fund	
1993～	LIUP:Promising Loc	Malaysian Technology	
	Enterprise Program	Dev Corp	

出所：McKendrick(2000)

シンガポール国立大学DSI(Data Storage Institute)組織図

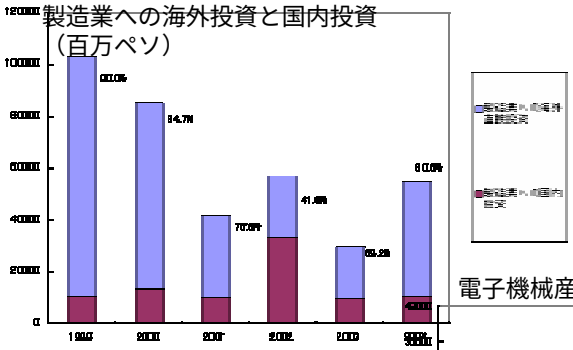


ローカルベンダーへの波及効果

シーゲートのリーディングサプライヤー								
機械加工・治工具(32社、うち米系1社)			金属プレス (7社、ローカル中心)			コネクター (6社、うち米系4社)		
Uraco	Seksum	Sin Yuh	JC Metal	Oaktech Industries		Adaptec (米)	Berg Electronics	
MMI	Swiss Precision		Fine Components			Methode (米	Molex(米)	
CAM Mechatronics	Getech					AMP(米)	Ultro Technology	
Bi-Link Metal Specialities(米)			鋳造・ダイキャスト (9社、うち英系1社)					
			Fu Yu	Armstron	Dynacast(英)	ヘッド (2社、うち米系2社)		
表面処理加工 (3社、ローカルのみ)			First Engineering		Maxplas	Applied Magnetics (米)		
ACP Metal Finishin	Micro Team					National Micronetics(米)		
Chan Metal Finishing			PCB/FCB (5社、うち米系1社)					
			Gul Tech	Flexgate	Smart Flex Sysm			
スピンドルモーター(日系2社)			M-Flex	3M (米)		IC、磁性部品など (4社、うち米系3		
Nidec (日)						Ugimagnetics (米)		
Ferro-Tec (日)			PCBA/FCBA (10社、うち米系1社)			ASJ		
			Natsteel Electronic	Venture Mnfrg		AMD(米)		
自動化・測定機器 (9社、ローカル中心)			SCI (米)	Asian Micro		Silicon Sysytem(米)		
Excel Machine Tools			Tri−M	Speedy Tech				
Dai Huan	Getech	MHE	Flextronics					
Laser Research								
			メディア (5社、日系2社、米系3社)					
クリーンルーム (2社、ローカル)			Mitsubishi Chemical (日)					
			Hoya Magnetics (日)					
			StorMedia(米)					
			SeagateMedia (米)					
			Conner Peripheral(米)					
出所：Wong (1999) 、Tan (1994・95)								

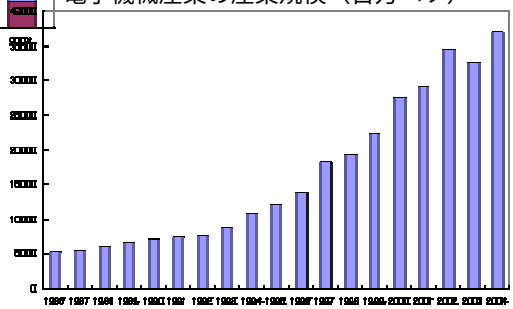
フィリピン：第2のシンガポールになるか

製造業への海外投資と国内投資
（百万ペソ）



出所：Philippines Statistical Yearbook（**中川功一「フィリピンに見る海外製造拠点の強みと弱み」**2006**年より**）　**東大**GBRC**調査より**

電子機械産業の産業規模（百万ペソ）



フィリピン電子機械産業上位１０社

売上高順位	企業名（略式）	売上高（百万ペソ）	企業国籍
1	TI	159410	米国
2	東芝情報機器	129173	日本
3	Globe Telecom	50559	フィリピン
4	日立 GST	37627	日本
5	フィリップス	35471	オランダ
6	富士通コンピュータプロダクツ	34029	日本
7	松下	26515	日本
8	ローム	25423	日本
9	エプソン	23039	日本
10	サムスン電子	20095	韓国

出所：**中川功一「フィリピンに見る海外製造拠点の強みと弱み」**2006**年**

大学卒業生・理工系卒業生の比較

表　大学卒業生及び理工系卒業生数

	大卒生	うち理工系
インド	5968268	1276494
中国	495426	318818
フィリピン	385349	81594
ベトナム	123000	37643
タイ	147913	31897
インドネシア	252735	19238
マレーシア	22852	7315
シンガポール	3677	1766

*マレーシア、インドネシアは 98 年、インドは 99 年、その他は 2000 年。
出所：JETRO（2003）『アジア投資環境比較』

東大GBRCのフィリピン記録（中川論文より）

- 1990年代から進出してきた日系企業の多くは、フィリピン工場に最新の設備を導入。多くの企業は日本にマザー工場を持っており、そこで量産試作・パイロット生産までを行ってからフィリピン拠点にラインを移管する
- 日本的なものづくり経営のスタイルが根づいている。日本の製造業企業が通例行っている各種改善活動を、各社ともフィリピン拠点で実施している。
- 各社ともフィリピン拠点を重要な拠点として位置づけており、その生産品目のメイン工場としているところも少なくない。また、各社とも生産を拡張させる方針
- 日本と比べると大卒エンジニアの技能水準は決して高くないが、こちらも他産業・ライバル企業の少なさから、有能な人員ばかりを集めることができる。
- 労働者は一度就業すると次の就業機会が得られる可能性が低いことから、ひとつの会社に長く留まろうとするのである。このため、ワーカー、エンジニア双方共に一社内で技能を蓄積してくれるのである。また、マネジャー層の定着もよく、多くの日系企業において日本人は数人、部課長クラスまで全て現地人となっている。
- フィリピンエレクトロニクス産業の比較優位性のある製品の特徴は、「技術集約的」であることと、「擦り合せ型アーキテクチャを持つ」製品であること。その理由は高学歴エンジニア層の質的・量的充実にある。

参考文献

天野倫文 [2005]『東アジアの国際分業と日本企業：新たな企業成長への展望』有斐閣.

天野倫文・加藤寛之[2004]「グローバル戦略と競争優位：HDD産業に見る東アジアにおける日米企業の戦略分析」『一橋ビジネスレビュー』第52巻3号、東洋経済新報社.

中川功一[2006]「フィリピンに見る海外製造拠点の強みと弱み」新宅純二郎・天野倫文・善本哲夫・中川功一『拡大アジア圏でのわが国の企業戦略のあり方』東京大学GBRC（日本機械輸出組合国際協力委員会平成17年度報告書）第4章所収。

Christensen, C. M. [1997] The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail. Boston: Harvard Business School Press.（伊豆原弓訳[2001]『イノベーションのジレンマ－技術革新が巨大企業を滅ぼすとき』翔泳社）.

McKendrick, D. G., R. F. Doner, and S. Haggard [2000], *From Silicon Valley to Singapore: Location and Competitive Advantage in the Hard Disk Drive Industry*. Stanford: Stanford University Press.

本研究は、平成16年度NEDO産業技術研究助成事業、日本機械輸出組合国際協力委員会平成17年度事業（新宅助教授主査）の助力を得ている。記して感謝したい。