

# グローバル企業の競争戦略と 産業クラスター<sup>1</sup>

HDD産業の事例研究より

天野倫文\*

## はじめに

本稿では、海外投資を通じた多国籍企業の立地戦略と、海外投資の受入国の産業政策について議論する。グローバル展開する企業にとって、海外投資のタイミングや立地先の選定、現地事業の維持・拡大は、重要な戦略項目である。海外投資を契機に、競争優位性の抜本的な強化に成功した企業には、いかなる戦略性が備わっているのだろうか。また、それらの企業群の誘致に成功し、自国の産業発展を導いた政策にはいかなる工夫があるのか。本稿では、グローバル企業の海外展開における「投資の戦略性」と、受入国側の「誘致政策の戦略性」をテーマとする。

海外投資の決定要因は、多国籍企業論の中心的テーマであり、既に多く文献が存在する。しかしその多くは経済学理論に基づく立地要因の整理や、クロスセクションやプールデータを用いた実証研究である。これらは、多国籍企業の立地選択の一般的な枠組みを提供してくれる一方で、そこから個別の企業の海外投資に関わる戦略的含意を抽出することは難しい。

企業にとって成長地域への海外投資は明らかに重要な戦略項目の1つであり、業界固有の状況を加味して、その戦略性を適切に吟味していく必要がある。そのためには、投資行動の一般的な決定要因というよりも、企業が業界の競争環境をどう認識し、どのような手立てを講じたのか、環境認識と意思決定、ならびに実行のプロセスを見ていかねばならない。

---

\* 法政大学経営学部助教授、東京大学ものづくり経営研究センター（MMRC）研究員。

<sup>1</sup> 本稿は、天野倫文『東アジアの国際分業と日本企業：新たな企業成長の展望』有斐閣所収の第5章をGRIPS/MMRC合同シンポジウム向けに加筆したものである。

本稿ではHDD（ハードディスクドライブ）産業を事例として、日米主要企業のアジアに向けた海外投資の経緯を追っていく。この20年ほどの間、HDD業界は技術と市場の大きな変化を経験した。この時期のアジア投資は企業にとって自社の存続をかけた重要課題であった。これに対して、各社がいかなる手立てを講じ、それが競争優位性にどのような影響をおよぼしたのか。それが、第1の「投資の戦略性」というテーマと深く関係する。

第2の点、すなわち「誘致政策の戦略性」については、むしろ海外投資を契機に大きな成長力を獲得した企業群に着目することで明らかになる。これらの企業群は、規模の大きな投資を特定地域に集中化させている。これらの地域には数多くの企業が進出し、現地政府と大学、ローカル企業、グローバル・サプライヤーとの連携関係が見られる。それが地域に持続的に投資を呼び込む魅力となっている。

こうした地域空間は「産業クラスター」と呼ばれる。HDDのようなグローバル産業の場合、受入国が最も危惧することは、一度誘致に成功した企業が、その後の賃金上昇や、後発国台頭によって他地域に投資先を動かすことである。受入国にとっては「外国投資の固着性（stickiness of investments）をいかに高めるか」が課題であり、その1つの手段として、地域空間としての「産業クラスター」の魅力度を高め、投資のロックインを図ることが期待される。

東アジアの経済発展のプロセスでは、外国投資がいくつかの地域に集中し、主要地域で産業クラスターが形成された。そのことが、多国籍企業に豊富かつ多様な経営資源の提供を可能にし、立地政策の抜本の変更をもたらした。受入国間にも産業クラスターの形成と激しい誘致競争が展開された。東アジアの地域空間は企業や政府にかつてない成長と発展の機会を与えてきたが、その可能性を各関係者がどのように追求してきたのかが、問われる時期にきている。

## 1. グローバル企業の競争戦略と産業クラスター

第1節では、本稿の事例で用いる基本的な視点について説明を行う。多国籍企業の「グローバルな立地展開とクラスタリング」、「国際分業ネットワークの統合化」、そして投資受入国における「産業クラスターと外国投資の固着性」の3つの点である。

### グローバルな立地展開とクラスターリング

経済のグローバル化が進んだこの数十年、直接投資や戦略提携などを通じ、企業は事業の空間的広がりを積極的に拡張してきた。グローバルな事業展開を企業の競争優位形成の条件として位置づけ、その体系化を試みた初期の代表的研究が、マイケル・ポーターが編著者となった*Competition in Global Industries*である (Porter, 1986)。

この著書の中で、彼は企業のグローバル戦略を「配置 (allocation)」と「調整 (coordination)」の2つのコンセプトを中心に分析している。「配置」は価値連鎖の国際的な分散配置のことを指し、「調整」は分散配置された拠点間の調整のことを指す。そして、グローバル戦略を「集中配置か分散された活動の調整か、あるいはその両方によって国際的な競争優位を確保しようとする戦略」(Porter, 1986, p.35) と定義し、「グローバル戦略の競争優位、ひいては企業のグローバル化の原因を理解するためには、活動をグローバルに集中したり、分散した活動を調整して、低コストか差別化に到達できるための条件を知らねばならない」(同書, p.36) としている。そして、その条件を、①市場の近接性、②規模の経済性と経験効果、③活動の連結や調整の妙、④各国の比較優位に求めている。

このフレームワークはグローバル戦略の基本的な考え方を提示してくれる。国際的に広がった優位性構築や成長機会に対して、企業が諸活動を広げ、現地で事業基盤を築いていくこと、さらに統一的な理念や経営戦略のもとに、国際的に広がった諸活動のネットワークを統合していくこと、グローバルな競争優位を形成するためには、この2つの要素が基本的に重要である。

これに加えて、海外に向けて成長範囲を広げていくには、現地の産業クラスターへのコミットメントという視点が肝要である。産業クラスターでは、その地域の特徴を生み出すべく、多数の企業や機関が立地し、多層的なネットワークが形成されている。そのような地域では、人材や中間財の市場が形成され、経営資源の多様性と質、さらに量を確保することができる。また、分業の進展によって専門化された領域の中で、知識の蓄積が進み、規模の経済によってオペレーションのコストも下がる。このような便益のことを総称して「集積の便益 (agglomeration economies)」と呼ぶ。

マッケンドリック＝ドナー＝ハッガード (McKendrick, Doner and Haggard, 2000) は、本稿と同じくHDD産業を分析し、米国シリコンバレーや日本列島などのように、もともと産業の創生期から産業の基盤を有し、国際分業が進展するなかで、むしろ研究開発の機能が強化されるような地域のことを技術関連

集積（テクノロジークラスター：technology clusters）、シンガポール、タイ、マレーシアを中心とする東南アジア地域のように、グローバル企業が製造における規模の経済と経験効果を追求するためにもものづくりを根付かせる地域を生産関連集積（オペレーションクラスター：operation clusters）と呼んでいる。

彼らは「集積の経済」を次のように整理している。テクノロジークラスターでは、①新しい技術や市場機会の早期の認知、②多くのスタートアップや技術のスピルオーバーを通じた新しい技術や製品・サービスの創出、③迅速な問題解決と製品開発、④ベンチャーキャピタルの利用可能性、⑤各技術分野に専門化され、異質化された人材のプール、⑥製品イノベーションの迅速な模倣、などが集積内に立地する企業が得られる経済的便益である。他方、オペレーションクラスター内では、①低い輸送コスト、②バリューチェーンの段階間の輸送時間の短縮、③生産における規模の経済、④生産の早い立ち上げ、⑤工程や職能ごとに専門化され、熟練を積んだ人材のプール、⑥組立、製造、物流に関するイノベーションの迅速な模倣、⑦サプライヤーへの品質のモニタリング、⑧低い在庫コスト、などが獲得可能である。

企業のグローバル戦略遂行上の1つの目的は、現地の産業クラスター内に自拠点を展開することで、これらの「集積の経済」の創出に関わり、その便益を十分に吸収することである。国際経営論では、海外に事業拠点を展開したときに、「現地化」の必要性が議論される。進出はすれども現地化が進まぬ企業は実質的に国際化のメリットを享受できない。ここで議論していることも同様である。バリューチェーンの分散化を図るだけでは、本質的な優位性を創出しえない。産業クラスターという広大な機会集合にいかに深く関わり、経営資源を見出し、育てるかが重要である。そこで得られた優位性は、賃金や土地資源などの初期の比較優位条件とは異なり、企業特殊性（firm-specificity）や関係特殊性（relation-specificity）の高いものであり、当該企業の競争優位の中核的要素となろう。

### 国際分業ネットワークの統合化

国際的に成長機会が増し、事業範囲が広がれば、経営管理の複雑さが増す。多国籍化した企業がスムーズにグローバルオペレーションを進める1つの条件は、分散化し、複雑化した経営管理を、1つの方向性に統合する術を知っていることである。「国際分業ネットワークの統合化」では、海外投資のプロセスで広がった諸活動がばらばらに行われるのではなく、互いが補完的作用を生み出しながら、1つのビジョンや経営戦略の下で、統合的に遂行される

ことが目的とされる。

市場や技術の環境変化を見据え、分業化した機能をうまく統合した企業は、分業化によって得られた便益を製品市場における競争優位性に転換できる。さらに、拠点間のシナジーを発揮させ、大きな「統合の便益」を享受できるだろう。一方、統合が不得手な企業では、国際的な分業化が、むしろ事業の効率を落とす原因となってしまう。グローバル化の局面では、分業の論理以上に、統合の論理が重要なのである。

企業が国境を超えて事業を統合していくためには、本国側の戦略能力やリーダーシップ、調整機能などが欠かせない。海外の成長市場に向けて経営理念や事業戦略を浸透させ、資源の相互補完を進めるのは本国拠点、ひいては経営者の職務である。国際分業ネットワークの統合化を進める経営管理上の要件として、①ビジョンと戦略の提示、②経営者・管理者のリーダーシップ、③組織構造の統合化、④組織文化の共有化の4点を挙げておきたい。

まず「ビジョンと戦略の提示」である。国境を越えたビジネスを統合していくには、統合の目的であるビジョンと戦略が、明示化されている必要がある。自社が何のためにビジネスをやっているのか、進むべき方向性がどのあたりにあるのか、こうした基本理念や戦略が、異文化の壁を越えて、海外の従業員やパートナーに理解され、共有されることが理想的である。

しかし、ビジョンと戦略は、絵を提示しただけで実践に移されるわけではない。そこで重要なのが、「経営者・管理職のリーダーシップ」と「組織構造の統合化」である。本国側の経営者や管理者は、現地でビジョンや戦略を実践に落とし込むための具体的なイニシアティブを立ち上げていく。またビジョンの重要性を現地の管理者や従業員に示し、モチベーションや共感を喚起していく。このような働きかけが極めて重要である。

さらに、ビジョンと戦略を組織的に遂行していくために、本国と現地の職務分担とコミュニケーションの方法が見出されねばならない。むろん、分担やコミュニケーションの方法は、段階を追って進化していく。海外拠点の立ち上げ段階では、本国側が主導権をとって物事を進めていく必要がある。しかし、現地化が進んでいくと、現地側の職務分担も増え、コミュニケーションも双方向かつ多層的になる。一方で、コミュニケーションコストも増加するため、職務分担とコミュニケーションのあり方をルーチン化させ、統合のメリットを強めていく必要がある。

最後が「組織文化の共有化」である。経営の国際化は、国ごとの「異文化」を尊重しながら、その企業固有の組織文化の共有化を図る行為であるともい

える。企業の組織文化は、本国側がミッションや戦略を提示し、具体的なイニシアティブを遂行していくプロセスで共有が進むと考えられる。しかしこれが組織に属する成員が依拠する行動規範となる。企業のアイデンティティともいえよう。合理的な行動規範をもつ企業は国際的な事業活動の統合もスムーズに行われると考えられる。

### 産業クラスターと外国投資の固着性

一方、投資受入国の立場から見ると、上述のような行動原理をもつ多国籍企業の誘致をいかに図るのが関心事となる。その際に懸念されるのが、冒頭に述べた「グローバル投資の流動性」という問題である。つまり、当初は低賃金や土地条件などの初期条件で誘致した企業も、賃金の上昇や立地競争の激化とともに、他地域に流出していくという問題である。

多国籍企業に一度選択した地域に対して継続的に投資を進めてもらうには、いずれはその要素価格が上昇する労働力や土地資源などに依存しない競争優位性の源泉を、受入国側が率先して開発していく必要がある。その鍵を握るのが「産業クラスター」という概念である。

先述のように、「産業クラスター」には様々な「集積の経済」が発生する。そこに焦点を当て、企業側のニーズをうまく汲み取る政策の提示と地域開発を実行していくことで、多国籍企業は、その地域に持続的に投資を行うインセンティブが生まれる。いい換えれば、上昇する要素価格によるコストアップ分を上回る「集積の経済」が得られるのであれば、企業はその地域に投資を続けるであろう。

マッケンドリック＝ドナー＝ハッガード (McKendrick, Doner and Haggard, 2000) では、多国籍企業が受入国のオペレーションクラスターに期待する要件として、①低い輸送コスト、②バリューチェーンの段階間の輸送時間の短縮、③生産における規模の経済、④生産の早い立ち上げ、⑤工程や職能ごとに専門化され、熟練を積んだ人材のプール、⑥組立、製造、物流に関するイノベーションの迅速な模倣、⑦サプライヤーへの品質のモニタリング、⑧低い在庫コストなどを記していた。

受入国側もこれらの「集積の経済」を視野に入れて地域開発を進めていかねばならない。たとえば、低い輸送コストや輸送時間の短縮化のためには高速道路網や港湾整備が欠かせない。税関の簡略化も必要である。知識人材のプールを形成したり、イノベーションを進めるうえでは産官学連携による人材開発が要である。産業界のニーズを反映した特殊税制を施すことも考えられよう。

産業集積の地域開発には、計画的要素と創発的要素が錯綜している。開発区や公共インフラの整備、税制の変更などは計画的要素が強い。他方、産業集積内にどの企業が進出し、いかなるネットワークが形成されるかは、創発的要素が強い。進出企業のニーズを的確に反映した公共政策の計画と、起こりうる創発的要素への布石を打つこと、進出企業へのサービス体制を充実させることが、外国投資の固着性を高めるうえで必要不可欠となろう。

## 2. HDD産業の構造転換

前節の3つの概念は事例を紐解く分析枠組みである。本節よりHDD産業の展開を見ていく。コンピュータとITの普及と発展はHDDの技術革新と産業発展に支えてきたといっても過言ではない。以下では、1980年代以降の業界の構造転換に着目し、その中でもアジア投資をめぐって展開された日米企業間の競争について述べる。その中で、産業クラスターとの関わりが議論される。

### 製品アーキテクチャと産業構造の変化

かねてよりHDD産業を牽引してきたのは米国IBMである。同社のストレージビジネスの歴史は古く、テープ事業から始まり、1970年にフロッピーディスク、そして73年にはウィンチェスター方式のHDDの標準を確立した。89年には磁気抵抗（MR：Magneto Resistance）の原理を用いて記録ヘッドを形成する磁気ヘッド技術を開発し、スクエアインチ当たり1ギガの記録を可能にし、96年には巨大磁気抵抗（GMR：Giant Magneto Resistive）ヘッドの技術開発に成功するなど、この分野で常に先端技術の開発をリードしてきた。

HDD産業は、1973年にIBMによってウィンチェスター方式の標準規格が確立されたことを受けて本格的に立ち上がり、その後、米国のコンピュータメーカーがドライブの製造を外部企業に委託する中で、米国や日本において技術をもった企業が参入し、産業を形成していった。

しかし1970年代後半から80年代を通じて、業界構造に大きな変化が生じた。コンピュータのプラットフォームがメインフレームからミニコン、オフコン、ワークステーション、さらにはパソコンへと変化し、それに伴い、HDDのインターフェースがドライブのモジュール化を可能にするものに進化していったのである。大型汎用機から小型コンピュータに需要構造がシフトし、汎用機による集中処理型コンピューティングから小型機を使った分散処理への移

行が進んだ。

1970年代のメインフレーム時代には、コンピュータとHDDとはIBM-IFで接続され、HDDの物理アドレスをホストコンピュータが管理する仕組みになっていた。その後、ミニコン、オフコン、ワークステーションが台頭し、コンピュータとHDDを接続するインターフェースは、70年代後半にSMD (Storage Module Drive)、さらにはSASI (Shugart Associates System Interfaces)へと進化した<sup>2</sup>。SASIでは、ホストコンピュータによるHDDの管理は、物理アドレスの管理から論理ブロックアドレスを管理する方式に変わった。このあたりまではアドレス管理による連結性から、HDDの開発にはコンピュータ側との緊密な連携が必要とされた。

しかし1970年代末からパソコン市場が立ち上がりを見せ、様相が変わり始める。同市場の先駆者となったアップル社はApple-1においてBIOS (Basic Input Output System) を非公開としていた。しかしその後IBMがIBM-PC XTにおいてBIOSのソースコードを公開すると、コントローラやHDDの設計に対するオープン化が進んだ。

1980年代半ばには、パソコンの分野において、コンピュータとHDDを接続するインターフェースとして、SCSI (Small Computer System Interface) が使われることとなり、HDDは外部拡張バスにコントローラボード経由で接続され、BIOSのパラメータテーブルで多様なHDDの互換を維持する仕組みが採用された。これによってHDDのモジュラー化は急速に進展した。その後パソコンの分野ではIDE (Intelligent Drive Electronics) によって外部インターフェースの標準化が進み、マザーボード上のHD (ハードディスク) コントローラをドライブ側に取り込むことで、HDDの完全なモジュール化を達成した。IDEの仕様はその後、ANSI (米国規格協会) による公式な認定を受け、ATA (AT Attachment) として規格化が進んでいる<sup>3</sup>。

外部インターフェースが標準化されたことにより、指定されたインターフェースのルールにのみ従えばよく、ドライブメーカーは設計段階からコンピ

---

<sup>2</sup> SMDはStorage Module Drive、SASIはShugart Associates System Interfaceの略語である。SASIは大手HDDメーカーでシーゲート・テクノロジーの前身企業であるシュガート社が開発したコンピュータとHDDのインターフェースの規格である。

<sup>3</sup> BIOSはBasic Input Output Systemの略語で、コンピュータの基本入出力システムのこと。SCSIはSmall Computer System Interfaceの略語で、コンピュータと外部周辺機器をバス型で接続するインターフェースでSASIをもとにさらに汎用性を高めた規格である。IDEはIntelligent Drive Electronicsの略語で、コンパックとウェスタン・デジタルが共同開発したインターフェース規格である。機構がより単純なため、標準インターフェースとして広く普及した。



ユーザ側に併せて仕様を調整する必要がなくなった。HDDの内部設計はドライブメーカーで恣意的に行えるようになり、技術革新とコストダウンの可能性を広げた。これらの変化は業界の競争ルールを一変させる大きなものであり、その後の多くの企業がこの業界に参入し、熾烈な開発競争とコスト競争化を繰り広げた背景となった。

### ドライブの小型化と競争条件の変化

この間にドライブのサイズも小型化した。図1はHDDのインチ別の世界出荷額および出荷数量の推移である。業界の創始期にあたる1970年代後半に産業の成長に寄与したのは6.5～14インチのメインフレーム用であった。そもそもこの業界はIBMが独占していたが、70年代前半に新興コンピュータメーカーが登場し、ドライブの外部調達を行ったことでドライブメーカーにOEM市場が開かれた。

図1を見ると、ドライブのサイズはまずメインフレーム用の14インチからミニコンやオフコンをターゲットとした8インチや6インチへ小型化した。1980年代前半にはデスクトップPC用の5.25インチが伸びた。この市場もシーゲート・テクノロジーやミニスクライプ、コンピューターメモリーズなどの新興企業によって開拓された。

図1(A). HDDインチ別出荷額の推移

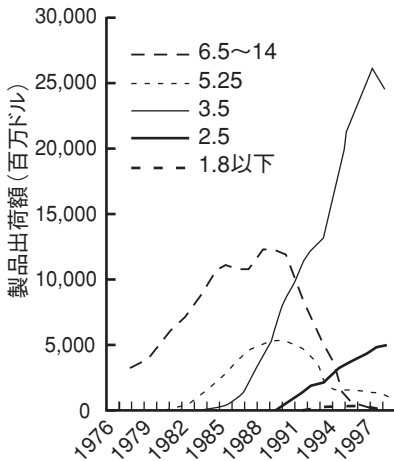
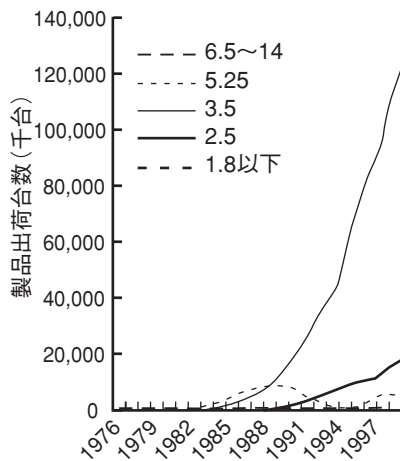


図1(B). HDDインチ別出荷数量の推移



出所：マッケンドリック=ドナー=ハッガード（McKendrick, Donner and Haggard, 2000）p.27を参考に作成。

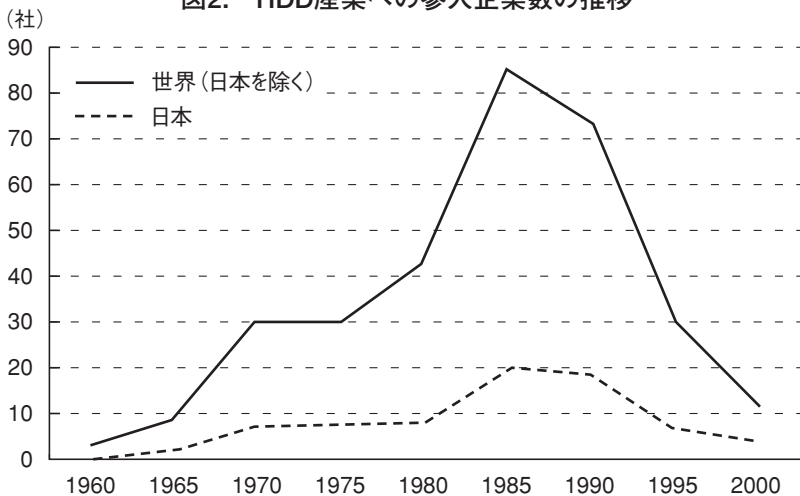
パソコン用の小型HDDはその後5.25インチから3.5インチにサイズを落とし、3.5インチで本格的な普及をもたらした。このとき5.25インチの新興企業は3.5インチに競争の場を移して大胆な成長戦略を採った。5.25インチの主力企業であったシーゲートからコナー・ペリフェラルズがスピアウトした。数年の間にシーゲート、クァンタム、マックスストア、ウェスタン・デジタルなどが参入した。

重要な転換点は、5.25インチから3.5インチへのシフトの時であった。図1でドライブの製品出荷額と製品出荷数量を比較してみるとそのことがよくわかる。図1(A)のHDDインチ別製品出荷額の推移によれば、業界はたしかに14インチから6.5インチ、5.25インチ、3.5インチ、2.5インチへと美しいダウンサイジングへの流れをたどったと見られる。

ところが、図1(B)のHDDインチ別製品出荷量の推移を見ると、5.25インチまでのドライブの小型化と、3.5インチ以下とは本質的な違いがあることがわかる。5.25インチまでのドライブの小型化のプロセスは、市場セグメントの構造が変化したとはいえ、製品出荷数量は少量にとどまっており、業界の基本構造を変えるほど大きなインパクトはなかった。

一方、3.5インチ以下の小型化の過程では、ドライブメーカーは、5.25インチとは比較にならないほどの生産数量が要求されている。モジュール化は生産数量の増加とイノベーション加速化へのインセンティブを形成し、性能が

図2. HDD産業への参入企業数の推移



出所：AIDEMA、TREND FORCUS、各社ヒアリング等より作成。

高いドライブをより安価に製造できる企業のみが利益を専有できるようになった。企業は市場セグメントの変化に合わせて柔軟な開発体制をとるというよりも、3.5インチのように成長する市場セグメントに焦点を当てて、大胆な成長戦略をとる必要性が出てきたのである。

図2はHDD業界への参入企業数の推移である。3.5インチの市場拡大を契機とする業界構造の変化はこの図に鮮明に表れている。参入企業数のピークは1985年であり、このとき業界には105社の企業が参入していた。当時は米国で3.5インチの市場が立ち上がった時期であり、この市場セグメントの潜在的事業機会を求めて多数の企業が参入を試みたのである。

しかし、これをピークとして、HDD業界では撤退企業が増え、業界にとどまる企業数は急速に減少していく。2000年にはその数は僅か15社となり、15年の間で90社、85年の参入企業数を分母とすれば、比率にして約86%の企業が撤退したのである。このことは小型ドライブの市場セグメントをめぐってこれまでにない激しい競争が繰り広げられたことを物語っている。

### 2000年時点の市場成果

1990年代を通じて、小型ドライブの市場をめぐる競争は激化したが、その市場成果について、2000年（1999年度）時点のドライブメーカーと主要部品メーカーの出荷数量、並びに主要企業の売上高と営業利益率の推移などから把握しておこう（表1）。

表1. HDD世界出荷数量（2000年）

（万台）

	2.5インチ以下	3.5インチATA	3.5インチSCSI	合計
シーゲート(米)		3,010	890	3,900
クアンタム(米)		2,680	250	2,930
マックスア(米)		2,540		2,540
IBM(米)	1,110	830	510	2,450
富士通	530	1,450	320	2,300
ウェスタン・デジタル(米)		1,820		1,820
サムソン(韓)		1,010		1,010
東芝	720			720
日立製作所	470		60	530
その他		200		200
合計	2,830	13,540	2,030	18,400

- 注： 1. 2.5インチ以下はATAのみ。ATAはPC向け、SCSIIはサーバー向け。  
 2. 2001年4月、マックスアがクアンタムのHDD事業を買収。  
 3. 2002年12月、日立製作所がIBMのHDD事業を買収。

出所：「01 HDDに関する市場調査-HDDデジタル家電の現状と展望」  
 （2001年6月）日本エコノミックセンター。

まず小型HDDの市場は3.5インチATA（パソコン用で販売価格が1万円前後）と3.5インチSCSI（サーバー用で販売価格が3万円前後）、さらに2.5インチ以下（モバイル用）に分かれており、最も数量が多いのは3.5インチATAでHDD市場全体（1億8千万台）のうち73.6%を占める。これに対して3.5インチSCSIが11.0%、2.5インチが15.4%である。

既述のように、SCSIとATAはインターフェースの違いであり、3.5インチのドライブに用いられる磁気ヘッドやメディアは同じものである。製品価格については、サーバー用のSCSIがパソコン用のATAの約3倍である。またメディアについて、3.5インチと2.5インチを比較すると、前者はアルミメディアを使い、後者はガラスメディアを用いるという違いがある。

製品ラインごとの違いを見ると、シーゲートをはじめ、米系ドライブメーカーは3.5インチATAのセグメントで圧倒的な生産量を達成している。とくに業界トップのシーゲートはこのセグメントで圧倒的数量を誇りながらも、高価格帯であるサーバー用の3.5インチSCSIで44%というシェアを確保している。ATAで生産量を追求しながらハイエンド市場でシェアを確保し、内製化したデバイスの生産規模を達成する方法が彼らの戦略である。

当時、シーゲートと同様にパソコン用とサーバー用の両方のドライブを手がけていた企業としては、クアンタムやIBM、富士通などがある。彼らは最先端の要素技術開発を競い合っていた。また部分的にせよ、ヘッドやメディアなどのコア部品を内製化する傾向があった。

他方、マックストアやウェスタン・デジタル、韓国のサムソンなどは、シーゲートやIBMなどと比べると参入が後発であったこともあり、自社でコア部品の開発能力をもたない。そのため、彼らはむしろパソコン用の3.5インチATAの市場セグメントに特化している。

さらに、IBMと富士通、日立、東芝などの日系企業は2.5インチ以下のモバイル用のドライブに力を入れてきた。この分野は今後の成長が期待される市場セグメントである。2002年に日立製作所がIBMのHDD事業の買収を発表するが、これはモバイル用ドライブの市場で覇権を握ることを目的とした戦略である。なお、日立と東芝はモバイル市場に事業を特化させている。

ドライブと併せて、当時のHDDのキーデバイスの市場状況も見ておきたい。表2はHDDに搭載されるキーデバイスの主要企業とその出荷数量である。

一見して明らかなように、HDDの主要デバイスの外販市場は日本企業によって占められている。

磁気ヘッドやメディア（HD：ハード・ディスク）については、シーゲート

表2. HDDキーコンポーネントの出荷数量(2000年)

(A) メディア (HD:ハード・ディスク) (万台)			(B) 磁気ヘッド (万個)	
	アルミ	ガラス		
コマグ(米)	4,650		IBM(米)	10,280
富士電機	3,940	180	アルプス電気	10,160
昭和電工	3,480	890	シーゲート(米)	11,820
IBM(米)	5,390		TDK	15,430
三菱化学	3,420	70	日立製作所	1,900
シーゲート(米)	3,490		富士通	5,020
富士通	1,280		リードライト(米)	6,610
日本板硝子		1,110	その他	
HOYA		2,560	合計	61,220
その他	1,270			
合計	26,920	4,810		

(C) スピンドル・モーター (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
三協精機製作所	810
その他	240
合計	19,810

注：スピンドル・モーターについては1999年にサムソンが撤退。  
 出所：「01 HDDに関する市場調査-HDDデジタル家電の現状と展望」  
 (2001年6月)日本エコノミックセンター。

やIBM、富士通や日立などのドライブメーカーが内製しているが、これらの企業も自社のデバイス製造能力で不足した部分は、外販市場からの供給を受ける。またデバイスを内製するには先端的な要素技術の開発とグローバルな製造能力が必要とされるため、デバイスの内製化を志向しないドライブメーカーも多く、キーデバイスについては、膨大な外販市場が形成されている。

部品ごとにその内容を見ていくと、まず磁気ヘッドの場合は、アルプス電気とTDKの2社によって寡占的に供給されている。メディアについては2000年の時点では3.5インチ用のアルミメディアで、日本企業の混戦状態が続いていたが、記録密度の進歩とともにPC用ドライブに必要とされるメディアの数が減り、2000年前後からメディアが供給過剰に陥った。その後業界再編が進み、コマグが撤退し、昭和電工が三菱化学を買収するなど、寡占化が進んでいる。また2.5インチHDD用のガラスメディアの分野では、HOYAと日本板硝子が寡占的に製品を供給している。スピンドル・モーターでは日本電産が圧倒的な市場シェアを誇っている。

しいていえば、3.5インチを中心とする小型ドライブでは米国のドライブメー

カーの競争力が強い。日系企業は2.5インチ以下のモバイル市場に差別化を図っている。一方、それを構成するキーデバイスでは、日本企業の競争力の強さが目立つ。しかし、同じHDDという産業であるにもかかわらず、なぜこうした「ちぐはぐ」な状況が生じたのであろうか。

### 3. アジアシフトをめぐる

#### 成長市場下の競争戦略

HDD産業が急拡大するなかで、「3.5インチ市場における米国ドライブメーカーの攻勢とキーデバイス市場における日本企業の優位性」という構図はいかに形成されていったのか。この問いを究明するためには、主要企業のこの時期の成長戦略を見ておく必要がある。

図3は米系HDD専門メーカーの売上高と営業利益率の推移である。長期データの取得制約から、ここでは営業利益の代わりにEBITマージンを用いた。EBIT (Earnings Before Interest and Taxes) は経常利益に支払利息を加えて戻し、受取利息を差し引き求めた値で、営業利益に近似される。

図3(A)を見ると、この間の米系ドライブメーカーの売上高の伸びは著し

図3(A). 米系メーカーの売上高

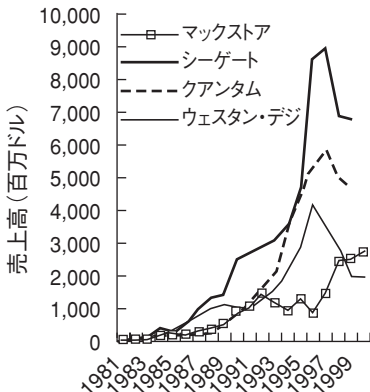
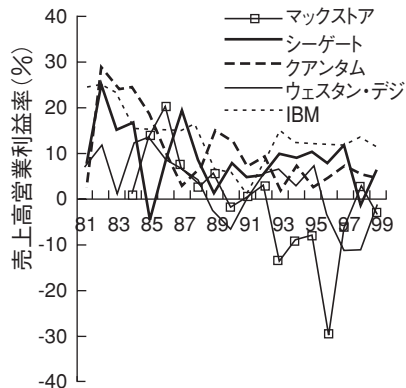


図3(B). 米系メーカーの営業利益率



注：1. 各企業の財務データは連結ベースである。2. 各社営業利益率はEBITマージンで計算。  
出所：日本政策投資銀行財務データより加工。

く、PC用3.5インチのOEM市場を主力として、大きく成長してきた。なかでもシーゲートは常に業界首位の座を守り続けてきた。1996年にコナー・ペリフェラルズを買収したことから売上高が倍増した。シーゲートの後を追ってきた2番手がクアタムである。

この2社と比較すると、マックストアやウェスタン・デジタルなど、ドライブアセンブリーのみを手がけている後発組は、1990年代後半から成長に陰りが見えてきた。グローバルオペレーションを統合できなかつたことや、キーデバイスを内製していなかつたため、新製品の量産化段階で品質上の問題を抱え、市場導入が遅れたことなどが理由とされる。

この業界では、事業規模が収益性に与える影響が大きい。図3(B)を見ると、業界大手のシーゲートやクアタムは長期に渡り一定の収益率を維持してきたことがわかる。成長することで高い利益率を確保してきたのである。他方、マックストアやウェスタン・デジタルは、90年代後半から営業利益率が赤字に転落している。円滑に規模を拡大できなかつたことに加え、市場最大手ではないことから、パソコンメーカーの価格低下圧力に従わざるをえず、利益を創出できなかつた。

この間、日系ドライブメーカーも楽観できる状況ではなかつた。総合電機メーカーは公表されている財務報告書から部門別損益を把握することはできないが、いくつかの取材から把握すると、3.5インチでは量産規模が小さく、2.5インチ以下の市場はノートパソコンのみに限られており、国内生産比率も高かつたために、収益面で目立った成果をあげることは難しかつたと思われる。

他方で部品メーカーの業績はどう推移したのであろうか。図4より主だった企業の財務データを見ると、メディア業界では、昭和電工の売上成長率と営業利益率はともに低迷しているのに対してHOYAの成長率と利益率の向上は顕著である。HOYAは2.5インチ用のガラスメディアでは独占的地位を築いており、このことが高い収益性にも反映されている。

磁気ヘッドやモーター関連のメーカーを見ると、日本電産はスピンドル・モーターで独占的なシェアを誇っており、売上高の成長率が著しい。営業利益率も7%前後を推移している。アルプス電気の場合は、従来民生用家電の磁気ヘッドや電子部品を主力事業としていたが、1993年に事業再編計画を立て、民生用電子部品の生産を中国に移管するとともに、国内の事業はHDD用ヘッドを中心に、建て直しを図った。1996年よりこの成果が現れ、売上高と営業利益率は回復している。

図 4(A). 主要部品メーカーの売上高

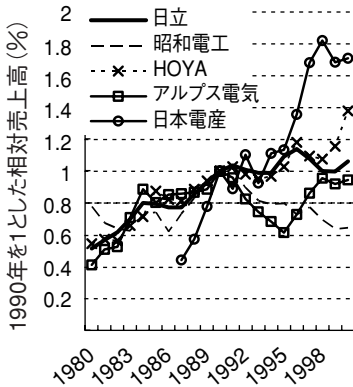
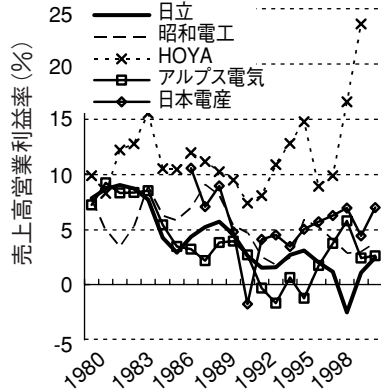


図 4(B). 主要部品メーカーの営業利益率



注：1. 各企業の財務データは単体ベースである。2. 日立製作所のデータは参照のため掲載。  
出所：日本政策投資銀行財務データより加工。

むろん、これらのデータは事業単位ではなく、企業単位で取得されたものなので、その推移には様々な要因が関係している。各社とも部門の定義が異なるため、HDDに関するセグメント情報のみを取り出して比較することは不可能であるが、少なくとも、ここに挙げられている企業では、HDD用デバイスは相当規模の事業であり、売上高と営業利益への貢献度が高いビジネスである。

データの制約に留意していえば、3.5インチの市場規模が急速に拡大していくなかで、ドライブメーカーにせよ、彼らにデバイスを供給する部品メーカーにせよ、市場の拡大を前提として、その成長を先取りする積極策を打ち出し、急激なビジネスの拡大に耐えうる事業体制を築いた企業が、結果として市場支配力を高め、収益性を伸ばした。この間に成長に成功して競争力を高めた日系部品メーカーの中には、米系大手ドライブメーカーと緊密な関係をつくるものが少なくなかった。一方、ドライブとデバイスのいずれの分野にせよ、成長に後手に回った企業は収益性の悪化に直面したのである。

#### 米系ドライブメーカーのアジアシフト

1980年代以降の成長期の事業拡大策に重要な役割を果たしたのがアジア向け海外投資である。ここに飛躍した企業と停滞した企業の差が顕著に現われる。まず投資タイミングから見ていこう。



表3はドライブメーカーのアジアへの進出時期である。業界最大手のシーゲートはアジア進出が最も早かった企業でもある。シーゲートはIBMの技術者であったアラン・シュガート氏によって1979年に設立されたベンチャー企業であり、シュガート自身が3.5インチドライブのインターフェースの標準規格化を進めた人物でもあったため、ドライブの汎用品化が進むのは時間の問題と考えていた。そのため、83年にシンガポール、翌年にはタイに製造拠点を設け、ドライブの量産化を進めていった。彼は当時からモジュール化が業界に何をもたらすのかを十分に理解していた人物といえる。

シーゲートは成長の過程でM&Aを多用した。1985年にはグレネックス（薄膜メディアメーカー）、86年にはイーオンコープ（アルミサブストレートメーカー）を買収し、90年代に入るとHDDのソフトウェア会社を買収し、96年にはかつて同社からスピンアウトしたコナー・ペリフェラルズを買収した。株式市場

表3. 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	進出年	企業名	進出先
1983	Seagate Technology	シンガポール	1990	Connor Peripherals	マレーシア
	Ampex	香港		Microscience International	中国
	Computer Memories Tandon Tandon	シンガポール シンガポール インド	1991	富士通 * Prairie Tek Xebec	タイ シンガポール フィリピン
1984	Seagate Technology	タイ	1992	Integral Peripherals	シンガポール
	IBM	日本		Ministor	シンガポール
	Maxtor Miniscribe Quantum (松下寿へOEM)	シンガポール シンガポール 日本	1993	Connor Peripherals	中国
1985	Microscience International	シンガポール	1994	DEC	マレーシア
1986	Micropolis Tandon	シンガポール 韓国		Hewlett-Packard	マレーシア
1987	Connor Peripherals	シンガポール		Quantum	マレーシア
	Control Data	シンガポール	Western Digital	マレーシア	
	Cybernex	シンガポール	松下寿 (Quantum OEM)	シンガポール	
1988	Microscience International	台湾	1995	IBM	シンガポール
	Priam	台湾		日立	フィリピン
	Seagate Technology	タイ		東芝	フィリピン
1989	Unisys	シンガポール	富士通	フィリピン	
	Western Digital	シンガポール	1996	IBM	タイ
1989	IBM (SAHA Union)	タイ		Seagate Technology	タイ
	Seagate Technology	マレーシア	富士通	ベトナム	
	Kalok	マレーシア	1998	松下寿 (Quantum OEM)	インドネシア
SyQuest	シンガポール	Western Digital		タイ	
日本電気	フィリピン	2002	日立 (IBM HDD部門買収)	タイ	

注：\*富士通は1988年に富士通タイランド (FTC) を立ち上げたが、ドライブの生産移管は1991年である。  
出所：マッケンドリック＝ドナー＝ハグガード (McKendrick, Donner and Haggard, 2000) p.99ならびにヒアリングにより作成。

からの資金調達とM&Aを通じた外部資源の取り込み、ドライブの生産能力は業界最大手となった。このプロセスで築いた生産能力の多くは、東南アジアの中に位置していた。

この会社に次いでアジア進出が早かったのが、タンドンとマックスストアである。タンドンは1980年代前半にシンガポール、インド、韓国などの諸国に進出した。しかしこの展開は失敗に終わり、88年に同社はウェスタン・デジタルに買収される。逆に、ウェスタン・デジタルはタンドンの買収によってシンガポールへの進出を果たした。マックスストアやコナー・ペリフェラルズ、ミニスクライブなどの企業の進出時期も80年代半ば前後であった。

初期の進出競争は米系ベンチャー企業群によって口火が切られた。当時の彼らの進出先の多くはシンガポールであった。パソコン市場の急拡大を背景として、デスクトップ用3.5インチドライブのOEM市場（非キャプティブの市場）が発達していたが、米系のベンチャー企業群は、そこで競争優位性を築くために、果敢にアジア進出を試みたのである。

1980年代末以降には、米系企業の進出先はシンガポールからタイとマレーシアに広がっていく。シーゲートは87年にタイ、89年にマレーシア、96年に再度タイに進出した。ウェスタン・デジタルは94年にマレーシア、クアンタムも同年にマレーシアに展開している。

IBMのケースが興味深い。同社は、サーバー用から2.5インチ以下のモバイル用まであらゆるレンジのドライブ開発・製造を手がけ、磁気ヘッドやメディアなどのキーコンポーネントも内部で開発してきた。米国IBMは1984年に日本IBMにパソコン用の3.5インチと2.5インチのHDDの開発と製造を委託した。彼らは当初日本の藤沢でドライブの開発と生産を行っていたが競合他社の東南アジアシフトと円高の影響を受け、89年にタイのサハ・ユニオン(SAHA Union)でドライブの委託生産を開始した。また95年には米国サンノゼからシンガポールにサーバー用ドライブを移管し、96年にはタイのプラチンプリ地区に独資で製造拠点を設立している。

同じように委託生産を利用して事業を拡大した企業がクアンタムである。同社は1980年に設立され、主として5.25インチでビジネスを拡大してきた。82年には株式上場を行い、HDD市場でも25%のシェアを獲得するに至ったが、更に生産能力を拡大するために、84年に日本の松下寿電子工業と提携し、自社が開発していた3.5インチドライブの生産を委託した。松下寿は当初は本拠地である愛媛県一本松でドライブの製造を行っていたが、円高による影響を回避するために、1994年にシンガポールでHDDの海外生産を開始した。

### 集中的進出と立地優位性の獲得

米系メーカーは、東南アジア、とりわけシンガポールを中心にして、マレーシアとタイに生産を広げていくかたちをとった。次第に、3.5インチの市場でまとまった取引を獲得するためには、アジアでの量産体制が必要条件となった。図2で見たように、この時期を境に、業界に参入する企業は減少し、撤退企業数が急激に増えていく。海外量産能力が、業界で生き残るための「移動障壁」として、機能し始めたのである。

進出を果たしたドライブメーカーは、この時期に一貫して海外生産比率を高めていく。HDD産業を対象に海外生産比率の推移を見たマッケンドリック＝ドナー＝ハッガード（McKendrick, Donner and Haggard, 2000）によれば、1983年には4%に過ぎなかった米系企業の海外生産比率は90年に67%に達している。彼らは、80年代後半に大々的な海外生産シフトを図ったのである。

これに対して、日本のドライブメーカーの海外生産比率は、1990年の時点で僅か2%、95年で54%であり、本格的なアジア展開は、90年代半ば以降のことであった。そしてその主たる進出理由は、1990年代半ばの第2次円高への対応であった。競合する事業ドメインをもっていたにしては、日本のドライブメーカーは進出が10年以上も遅れた。為替を見ながら行動した日系企業は、一貫したグローバル戦略の基に行動できたかどうか疑わしい。

東南アジアへの集中的な海外投資の事例として、シーゲートの進出プロセスを具体的に検討したい。同社のアジア展開は1983年のシンガポールに始まり、その後タイとマレーシアにも広げていった。1990年時で、米国の従業員数が11,000人に対してシンガポールが12,000人、タイとマレーシアで16,700人が働いていたが、これが99年時には米国が9,000人に対して、シンガポールが15,000人、タイとマレーシアで57,000人に増加した。中国は4,000人である。

同社のアジアにおける地域別従業員構成より、いくつか興味深い事実がわかる。1つは同社が長年の間シンガポールをアジアの中心的に据えていたことである。単に労働コストの問題だけを考えればシーゲートはシンガポールを縮小して、タイやマレーシア、中国を拡大すればよかった。しかし彼らはそれをしなかった。彼らはシンガポールを、米国を補完するエンジニアや管理者の供給拠点であり、東南アジアの産業クラスターの中核の拠点と位置づけていたのである。そのため、1990年代を通じて、同国の従業員数は減ることがなかった。

東南アジア諸国の中でもシンガポールは外国企業への保税等の優遇措置が厚い。たとえば、タイではBOI（投資委員会：Board of Investment）が外国

企業の対内投資について認可を行い、ゾーン1（Zone 1）からゾーン3まで区分し、バンコクから離れたゾーン2とゾーン3に進出する企業に対して40～50%の保税措置を設けている。マレーシアは再投資を行う場合に保税を認めており、大学・公的研究機関の連携に対して10%強の支援がある。政府の投資プロジェクトの認可期間もタイでは3～6ヶ月はかかるケースが多い。

タイやマレーシアなどの周辺国に比べ、シンガポールの支援政策は明らかに特徴があった。まず、R&D保税（保税率23.1%、以下同じ）、設備購入保税（61.5%）、大学・公的研究機関との連携（61.5%）、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%）など、外国企業が高度な事業活動を行うにあたり、税制が厚遇されていた。また投資プロジェクトの認可に必要な時間はその80%が3ヶ月以内と、他国を圧倒的に凌いでいた。この点はライフサイクルの短いIT業界で、回収の早い大規模投資を行ううえでは、極めて重要であった。シンガポール政府は米国のIT産業の政策ニーズを知り尽くしていたのである。

さらに重要な点は、シンガポールでは、上記のようないかなる産業にも適用されるゼネラルインセンティブに加え、HDD産業に特化した産業特殊なインセンティブが設けられていたことである。シンガポールではこの業界に関して、(1) 技術者・作業者の育成、(2) 技術の普及と発展、(3) ローカル・ベンダーの育成など多岐に渡って手厚い支援策が展開されていた。

その中心的な役割を果たした機関が磁気記録技術センター（Magnetic Technology Centre, 1996年にDSI：Data Storage Instituteに改称）である。同機関は1984年に政府主導でシンガポール国立大学内に設立された。ストレージに関する基礎研究や産学連携プロジェクトを推進し、多数の技術者をHDD関連産業に輩出してきた。また中小企業に支援策を展開し、品質管理や生産管理の基礎的な知識や手法を習得させ、オペレーターの教育に携わってきた<sup>4</sup>。

米系ドライブメーカーはシンガポール政府に働きかけ、政府も自国のHDD産業を積極的に支援しようとした。その結果、この国にはHDD産業に関わる多くの企業が技術開発と量産機能を兼ね備えた「高度量産拠点」を設置していった。良好的な環境下、シーゲートはシンガポールで技術者や管理者、オペレーターを育成し、彼らを中心的人材として登用し、東南アジア全域へのローコスト・オペレーション体制を広げていった。マレーシアやタイにおける生産立ち上げ時には、シンガポールにおける操業の経験とそこで育成した

<sup>4</sup> DSI（Data Storage Institute）へのヒアリングによる（2004年2月）。

人材が鍵となる役割を果たした。中核拠点における集中的な人材育成と、周辺生産拠点へのノウハウの迅速な移転が、ドライブの量産のいわゆる「垂直立ち上げ」を可能にさせた。

さらに同社はローカル・サプライヤーの育成を図り、グローバル・サプライヤーの随伴立地も促した。ローカル・サプライヤーには技術指導を行い、レベルアップを図った。調達担当者の現地化も進め、現地調達部品を用いてHDDが製造できるように設計面でも工夫を重ねた。グローバル・サプライヤーに対しては、東南アジアにおける生産比率を高め、生産量を確保することで、随伴立地のインセンティブを高めた。ドライブの製造原価に占める部材費の比率は高く、現地におけるサプライヤーネットワークの形成は、同社のコスト競争力の向上に重要な貢献を果たしたと考えられる。

同社のこうした取り組みは、他の米系ドライブメーカーの模倣を促し、「進出が進出を呼ぶ」という状況がつけられた。1980年代後半の海外生産比率の急激な上昇の背後には、このような先行企業の取り組みと後発企業の迅速な追従があったのである。

#### 躊躇する日系総合電機メーカー<sup>5</sup>

米系ドライブメーカーのアジア進出は、3.5インチの市場が急拡大する中で、量産関連資源のグローバルな獲得競争と理解することもできよう。このような動きに対して、日系電機メーカーの対応は必ずしも機敏とはいえなかった。その理由はこれまでのビジネスとも関係が深い。

日系電機メーカーのドライブ事業は主として自社内コンピュータ部門に記録装置を提供する1部門として創設された。1970年代末から80年代前半に、彼らは米国のオフコンメーカーに記録装置のOEM供給を行い、事業を拡大していった。オフコン用HDDはコンピュータと技術的なつながりが深く、日系電機メーカーは米国のコンピュータメーカーに技術サポートや共同開発を行い、IBMをはじめとする有力な顧客企業から絶大なる信頼を得ていた。ドライブのビジネスは当時のコンピュータメーカーの稼ぎ頭であり、全社の利益の7割近くをこの事業から獲得する企業もあった。

1例を挙げると、富士通は、1979年に米メモレックス社と8インチドライブを共同開発し、81年には48MBのドライブの独自開発している。また10.5インチの開発にも成功し、米国に出荷している。80年代半まで、米国のオフコン

---

<sup>5</sup> 日系総合電機メーカーの取り組みについては、天野（1999）を参照。

メーカーに向けたドライブのOEMビジネスは同社の主力ビジネスの1つとなった。これらのビジネスは先端技術を要する代わりに製品単価も極めて高額であった。富士通は社内や関係企業でHDDの技術開発に力を入れ、米国向けに受注を獲得していった。

しかしこのような成功が小型HDDの世界ではむしろ裏目に出た。米系ドライブメーカーが急成長を遂げた1980年代後半、日系電機メーカーはきわめて深刻な状況に陥った。小型ドライブに中・大型ドライブの市場が侵食され、中・大型ドライブに頼っていた日系電機メーカーのドライブ事業の出荷額は大幅に減少した。円高が収益低下に拍車をかけた。このような状況を打開すべく、日系電機メーカーは90年代に入ってようやく事業体制の見直しを始めるが、実際には思うようには進まなかった。

日系企業のなかでは健闘した富士通のケースを見ると、1988年に富士通タイランド（FTC：Fujitsu Thailand Co.）を立ち上げ、91年には3.5インチの移管を試みるが、続かずに一度グローバル生産から撤退してしまう。94年にはタイへの再進出を果たすが、本格的な量産化は90年代後半であり、米系企業には10年近くの遅れをとった。

日本電気はより消極的であった。同社のHDDはPC98シリーズや社内システム事業部のコンピュータ向け、ならびに代理店や特約店経由で販売されるキャプティブの市場を主力としていた。同社は89年にフィリピンに展開するが、販売先が全量日本であり、部材を日本から支給し、労働集約的な工程だけを現地の日系協力会社に委託して、完成品を輸入する形態であった。

海外生産展開も為替の動きを見ながら調整するといった状況であり、海外生産比率が乱高下した。アジアにおいて徹底して量産体制の確立を図るといった姿勢には乏しかった。その結果、コスト高になり、1998年には自社製ドライブから、2001年にはHDDの製造自体から撤退せざるをえなくなった。

東芝と日立は当初は3.5インチに本格的に参入することは敢えて避け、ノートパソコン用の2.5インチの市場に特化した。両社はともに1995年にフィリピンに進出し、徐々に海外生産比率を高めていった。しかし2.5インチ以下のモバイル市場は3.5インチと比較すると絶対的な規模が小さく、成長性が乏しかった<sup>6</sup>。ドライブ事業に大幅な経営資源を割くことができなかった両社は、あ

<sup>6</sup> 1994年当時、HDDの世界需要は6,258万台で、そのうち2.5インチ以下は90万台で比率は14%であった。2000年には世界需要が18,402万台に対して、2.5インチ以下は2,830万台で比率は15%である。比率としてはそれほど大きな伸びはないが、2.5インチの生産台数はこの6年で約3倍に増加しており、今後の伸びも期待される。

えて米系企業との本格的な競争を避けた。

米系ドライブメーカーと比較すると、日系ドライブメーカーの国際化は、タイミングが遅く、海外生産への取り組みも曖昧なものであった。立地先はシンガポールやタイなどとは離れたフィリピンであった。彼らの進出形態を見ると、米系企業のように現地のクラスター形成や戦略的な規模拡大を意識した海外投資を進めたか疑わしい。円高によって本国で高騰した相対人件費に一時的に対処する方策として、海外生産シフトの問題を捉えていたように思われる。そしてこの差が、3.5インチが主流となった1990年代のドライブ市場における日米企業の競争優位性の違いとなって現れたのである。

### 飛躍する日系部品メーカー

総合電機メーカーの低迷とは対照的に、1990年代に力をつけてきたのは日系部品メーカーである。彼らは早くから米系企業の成長に着目し、取引関係を結んできた。彼らがアジアで生産を伸ばすなかで、近隣に生産立地を試みた。

日系部品メーカーの進出時期を見ると、日系総合電機メーカーの進出時期よりも比較的早い。彼らは日系ドライブメーカーというよりも、米系ドライブメーカーの動きに歩調を合わせて現地生産展開を進めてきた(表4)。

いち早く東南アジア進出の流れをつくったのはスピンドル・モーターのトップメーカー日本電産である。同社は1973年にティアックからスピニアウトした永守重信社長が創設したベンチャー企業であるが、当時の日系総合電機メーカーはモーターを自社や関係会社などで製造する傾向が強く、国内ではモーター事業を広げることが難しかったため、米国で積極的な営業活動を続けた。

当時、米系ドライブメーカーはスピンドル・モーターを内製から外部調達に切り替えており、日本電産は1983年にシーゲートとの取引を締結するに至った。シーゲートを初めとするドライブメーカーは3.5インチの急速な市場拡大に追いつくために、自社の開発資源をドライブや磁気ヘッドの開発に傾注させた。日本電産はその間隙を縫うかたちでほとんどのメーカーからモーターの受注を獲得していった。

同社の場合、当初から米系ドライブメーカーが大口の取引先であったため、1980年代後半には東南アジアに生産体制を築く必要があると考えていた。同社としては84年にシンガポールに支店を設置し、営業活動を行う傍らで情報収集にあたり、90年にタイに生産進出を果たした。直接的な進出の経緯は既

表4. 主要部品メーカーの東アジアへの事業展開と進出時期

(A) メディアメーカー

	海外拠点(事業内容;設立年数)	国内拠点(事業内容)	備考
昭和電工	マレーシア(アルミサブスレート;1997年)	市原工場(アルミ・ガラスメディア)	昭和電工と昭和アルミニウムが2001年3月に合併。さらに2002年に三菱化学のHD事業を買収
三菱化学	シンガポール(アルミ・ガラスメディア;1996年)	水島・直江津工場(アルミ・ガラスメディア)	
コマグ(米)	マレーシア(アルミメディア;1993年、1996年)	カリフォルニア州サンノゼ(開発のみ)	1987年設立の旭コマグは2001年3月で解散、コマグは米国のすべての工場を閉鎖してマレーシアに移管
富士電機	マレーシア(アルミ・ガラスメディア;1996年)	松本・山梨工場(アルミ・ガラスメディア)	
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)	四日市工場(ブランク材・サブスレート・メディア)	マレーシアはADP(神戸製鋼と日本板硝子の合弁会社)、2004年にフィリピンの拠点をHOYAに譲渡
HOYA	タイ(サブスレート;1990年)、シンガポール(メディア;1995年)	昭島工場(ブランク材)	2004年に日本板硝子からフィリピンのサブスレートの拠点を譲渡

注：1. ブランク材とは、アルミ板をドーナツ状に打ち抜いたものないし、ガラス板をドーナツ状に加工したものを指す。

2. サブスレートとは、ブランク材を表面研磨し洗浄したもの、メディアはサブスレート基板に磁性膜をスパッタリングしたものである。

(B) 磁気ヘッドメーカー

	海外拠点(事業内容;設立年数)	国内拠点(事業内容)	備考
TDK	中国東莞工場(後工程;1994年)、フィリピン(後工程;1996年)	千曲川工場(開発、前工程)	HDD用磁気ヘッド外販でトップシェア
アルプス電気	中国無錫工場(後工程;1995年)	長岡工場(開発、前工程)、古川工場(後工程)	
リードライト	タイ(後工程;1991年、1995年)	カリフォルニア州ミルピタス(開発、前工程)	1991年に住友金属が資本参加し、「リードライトSMI」を設立、しかし2001年に解散。その後もタイでは磁気ヘッド事業を継続、HGAの加工請負を行う

(C) スピンドル・モーターメーカー

	海外拠点(事業内容;設立年数)	国内拠点(事業内容)	備考
日本電産	タイ(モーターの部品加工・組立;1990年)	京都・長野(開発、加工、組立)	1990年にタイ進出後、バンカディ、ロジャナなど隣地に工場新設・拡大
松下青電子工業	インドネシア(モーターの部品加工・組立;1998年)	一本松工場(開発、加工、組立)	
ミネベア	タイ(モーターの部品加工、組立;1990年)	軽井沢工場(開発、加工、組立)	

出所：各社ヒアリングと日本エコノミックセンター「ハードディスクに関する市場調査」各年版、電子経済研究所「東アジア進出電子メーカー」1995年。



にタイで生産を行っていたシーゲートとIBMのサハ・ユニオンからの要請によるものである。

その後、米系ドライブメーカーが現地で量産を拡大するなかで、同社は相次いでタイの工場の新設と拡張を続けた。また同社が進出した後には、富士通、IBM（プラチンプリ）、ウェスタン・デジタルが近隣のタイやマレーシアに進出し、この地域に立地するメリットはいっそう高まった。同社がタイを選択した背景として、(1) 顧客が集中していること、(2) サプライチェーンが発達しており、部材の70%程度がタイ国内で調達できること、(3) BOIの免税措置があり、HDDへの特別優遇制度も受けられること、(4) タイ人の勤勉さ・温和さが挙げられている。

現在、タイ国内にアユタヤ、バンガディ、ロジャナ、NHMT（シーゲートから買収）の各工場を抱え、約9,000人の従業員が働いている。生産ラインは顧客ごとに分かれており、GSM、マックスストア、ウェスタン・デジタル、日立グローバルストレージテクノロジーズ、富士通などほとんどのドライブメーカーと取引がある。

日本電産はHDD関連の日系部品メーカーのなかでも非常に果敢な取り組みを進めた企業であるが、1990年代半ばには他の部品分野でも海外シフトが相次いだ。HD（ハードディスク）のメディアの加工では、米コマグ（1993年、96年：マレーシア）、三菱化学（96年：シンガポール）、富士電機（96年：マレーシア）、HOYA（95年：シンガポール）などが、ドライブメーカーの近隣に工場を設置した。彼らの海外進出も、大手取引先である米系ドライブメーカーの現地生産活動に影響を受けたものであり、進出先はシンガポールやマレーシアに集中した<sup>7</sup>。

#### 4. クラスター内立地と競争優位の形成

##### 競争圧力の高まりとクラスター内立地

HDD産業のアジアシフトをめぐる論点は、生産進出の早晚をめぐるものにとどまらない。この業界では1990年代を通じてアジアの産業クラスターに生産立地を行う意義は次第に高まっていった。それはこの間の業界内の競争圧

<sup>7</sup> 日本エコノミックセンター「ハードディスクに関する市場調査」各年版と電子経済研究所「東アジア進出電子メーカー」1995年による。

力の変化とも関係が深い。1980年代から90年代にかけてこの業界の競争圧力が変化し、ドライブメーカーが東南アジアの立地に求める競争上の意義が変わった（表5）。

1980年代前半、米系ドライブメーカーがシンガポールを中心とする東南アジア地域への立地を模索し始めた頃、東南アジアの役割は成熟化した製品を受け入れ、低い労働コストと投資インセンティブによって低付加価値を安価に製造する機能しかなかった。

しかし1980年代も後半になると状況が変わってくる。当時の米系企業は、米国で新製品を立ち上げ、工程が安定した後で量産をシンガポールに展開し、製品が成熟化するとそれをタイやマレーシアにシフトさせた。一方、市場では製品ライフサイクルが短くなり、製品の市場投入までの時間を短縮化させ

表5. HDD業界の競争圧力と各国比較優位の変化

	競争圧力	HDD業界における東南アジアの役割	各国の比較優位		
			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、マレーシアに移す。	弱い産業集積効果 (クラスター) 効果 (人材、産業連関)、産業特殊インセンティブ	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。	強い産業集積効果 (特殊の人材、産業連関、技術波及)、強い産業特殊インセンティブ、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、弱い産業集積効果、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、弱い産業集積効果、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である。

出所：マッケンドリック＝ドナー＝ハグガード (McKendrick, Donner and Haggard, 2000) p.60。

ることが必要になってきた。シンガポールがこの機能を果たした。

1990年代半ば以降になると、品質的に安定した新製品を当初から安く、そして素早く市場に投入することが生き残りの条件となっていった。量産試作は本国で行うものの、量産の立ち上げは直接東南アジアで行うようになった。そして現在では量産試作すらも東南アジアで行うようになっている。

現地に求められるものは、もはや単純な労働コストのみではなくなった。米国側で開発期間を短縮化させ、東南アジアでは量産試作から立ち上げにおける品質問題を現地で解決し、市場投入を円滑に行うことが求められるようになった。このような競争圧力に耐えうるために、東南アジアで現地化を進め、産業集積がもたらす様々な効果を企業内に取り込む必要性が出てきたのである。

この問題に積極的な反応を見せたのが、米系ドライブメーカーと日系部品メーカーであったと考えられる。米系ドライブメーカーは早くから東南アジアに集中的な投資を行い、現地の産業クラスターの形成に積極的に携わってきた企業群である。彼らは現地で高いクラスター効果を楽しむため、キーデバイスを製造するサプライヤーの誘致を図った。彼らの現地での生産規模が大きくなるにつれ、部品メーカーが現地に進出するメリットが高まり、日系部品メーカーの進出が相次いだ。

先ほどの日本電産の場合も、東南アジアへの機能移管のスピードは早く、現在では、量産に関わる日常業務についてはもちろんのこと、生産の立ち上げや量産試作までタイで手がけている。今後、製品開発の後工程についても現地で行う役割が増えてくるという。競争圧力の高まりの中で、着実に産業集積との関わりを強めてきたといえるだろう。

一方、進出が遅れた日系総合電機メーカーの多くはフィリピンに進出し、主要産業集積地域から離れた立地選択を行った。この点については、「産業クラスターの効果よりも低賃金を優先させた」とも考えられるし、「米系が地盤を形成しているクラスター地域を敢えて避けた」とも解釈できる。

#### クラスター内立地のオペレーション上の意義

では、この業界の場合、このような量産型クラスターに立地することの意義はどのように考えられるであろうか。まずオペレーション上の意義が2つほど存在する。

第1は、日常的な生産変動や品質問題への対応である。現在、HDDの大部分はパソコンのOEM市場に供給されており、日次の生産変動も著しい。最終

需要の動向は情報システムを通じて部品メーカーまで伝達され、ドライブメーカーや部品メーカーは日次で生産量を変更しなければならない。日次の生産量調整や品質上不具合への対処は当然のことながら現地で行わなければならない。

第2に、より重要な点は、新しいモデルの立ち上げ時における歩留まりの改善である。HDDのキーデバイスは、部品メーカーの出庫時でその製品が良品であれば最終的な品質が保証されるものではなく、HDDメーカーの最終組立工程でデバイスを組み合わせてみて、初めて品質が確認される。とくに新しいモデルを立ち上げるときには、キーデバイス間の「相性問題」をいかに早く是正し、歩留まりを改善させるかということが、ドライブメーカーや部品メーカーの収益性を大きく左右する。

このことをよく示す例として、あるメディアメーカーのケースを採り上げる<sup>8</sup>。同社の場合、顧客企業とのやりとりは次のように行われている。まずドライブメーカーが先行開発を行う際に、同社は本国側の開発部隊を顧客企業の開発に必ず参加させ、製品の規格や工程の特性値に関する情報を入手する。本国で初期の工程開発を行うが、徐々にシンガポールに場所を移し、本国と現地の担当者が協力して、現地で量産試作を進めていく。この間、顧客企業も量産試作や工程開発の場を東南アジアに移して、生産を立ち上げていく。両者の間には密接な情報交換が行われる。

量産試作を現地で進める理由は、たとえ製品開発や工程開発の段階で設計どおりの試作品が完成したとしても、量産に移行したときに、実際の設備や工程の特性に影響を受け、良品率が伸び悩むためである。また部品メーカーが指定された規格に合う良品をドライブメーカーに納品しても、ドライブメーカー側の最終工程で製品に組み込んだときに、部品間の組み合わせや相性が悪いために、結果として「不良」が生じてしまうことがある。とくにヘッドとメディアのインターフェース問題は頻繁に発生する。

この歩留まりの問題を解決するうえで、メディア側の製造工程におけるパラメーターの調整は重要である。そのため同社は顧客ごとに生産ラインを分け、ロット管理を行い、量産試作の段階では全数検査を行い、その測定値をドライブメーカーに伝達している。ドライブメーカーから特性値修正の要請があった際には、製造工程のパラメーターを変更することで調整を行っている。

---

<sup>8</sup> HOYAのシンガポール現地法人へのヒアリングによる（2004年2月）。

量産化段階における頻繁な調整と、規模の経済効果の早期達成の必要性から、デバイスメーカーはドライブメーカーの近隣に自社工程を設置するメリットが大きいのである。

### 人材の取り込みと技術のスピルオーバー

クラスター内立地の意義は、人材の取り込みと技術のスピルオーバーという観点から議論することも可能である。クラスター内に形成される労働市場の直接・間接的な利用という観点である。

そもそもHDDのような大量生産型商品の場合、新規に工場を設立したり、あるときに急に生産能力を拡張する必要性が生じたりする。そのときに立ち上げのノウハウをもった人材をゼロから育てているようでは時間が間に合わないのである。既にノウハウをもった人材を迅速に現地で採用できることが、生産立地選択の決め手となる。IBMのケースからこのことがわかる。

IBMは1991年にタイのサハ・ユニオンに委託生産を開始して以来、東南アジアにおける生産を拡大してきた。1997年にはプラチンプリに独資による生産子会社を設立し、2003年の生産規模は、サハ・ユニオンが1,200万台、プラチンプリ工場が2,800万台となっている。両拠点あわせて約7,000人の従業員が勤務している。

同社がプラチンプリ工場を立ち上げるときには、早くから生産経験のあったサハ・ユニオンと人事交流を行い、プラチンプリ工場で雇用した従業員を先方で研修させ、先方からプラチンプリ工場に技術者を派遣してもらった。同社の場合も、当初の生産立ち上げ時の歩留まりは50%前後と非常に低く、品質上の問題を迅速に解決し、円滑に生産立ち上げを進めることが要求された。上述のような人事交流は新工場生産立ち上げに不可欠であった。

IBMはその後1990年代後半にプラチンプリ工場を拡張するが、その際に技術者の中途採用を行った。しかしそのときに採用した技術者の3分の2はかつてシーゲートや富士通など、近隣の同業他社で働いていた人材であり、残りの3分の1は半導体関連の企業から移動してきた人材である。移動の際にはその部下を引き連れてくることもあった。

同様のことがシンガポールでも聞かれた。IBMは1994年に同国でサーバー用ドライブの製造拠点を設立した。このときに製造拠点の立ち上げを指揮した人物は、それまでシーゲートなどを競合他社で20年以上もの経験をもつ技術者で、部下を引き連れてIBMに入社している。彼をサポートしていた人物は次のように語っている。

1994年に彼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彼のもとに集まった。我々は彼といっしょに10年以上もの経験をともにしてきたスタッフであった。私も彼とはある会社で10年ともに仕事をした。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の経験を積み重ねてきたのである。しかし彼がIBMシンガポールを設立するとき、我々は大挙して彼の元に戻ってきた。だから我々は設立の時点で皆顔見知りだったし、経験もあった。だからこれほどまで早くビジネスを立ち上げることができたのである<sup>9</sup>。

この発言は、東南アジアにおけるホワイトカラーの労働市場の本質をよく表している。アジアへの国際化を優位に進めた米系ドライブメーカーや日系部品メーカーは他社で経験を積んだ人材を積極的に取り込むことによって生産の迅速な立ち上げを実現した。

近年は、このような人材獲得を、M&Aによって進める企業も多い。ウェスタン・デジタルは2002年に3.5インチの生産拡大のために富士通の工場を買収するが、その主たる理由は、買収によって、製造装置に加えて同社で経験を積んだ人材を大量に獲得できるためである。

産業集積の中では、労働の移動や緊密な企業間取引、あるいは頻繁に開かれるセミナーなどによって、情報の移動が進む。集積内の空間では、あらゆる経路を通じて、生産や物流などのオペレーションに関わるベストプラクティスが共有されやすい。集積内に立地し、そこで根を張るということは、こうした情報に対する感度を高め、取り込むことを意味している。

他方で、アセアンの主要集積地から離れた地域に立地した日系総合電機メーカーの多くは、進出初期の段階でこのようなメリットを享受できなかったと思われる。日系電機メーカーの量産立ち上げ時におけるスピードの遅さは、経験を積んだ人材獲得の可能性に制約条件があったとも考えられ、それゆえに多くの技術者を本国から派遣せざるを得なかったのである。その結果、現地で自律的に問題を解決していく体制を整える段階が遅くなり、生産規模に比して間接費が下がらなかったと推察される。

## 5. 結びにかえて

1980年代から90年代にかけてのHDD産業における企業間競争は、ドライブのモジュール化に伴うイノベーションの加速化とグローバル競争を前提とし

---

<sup>9</sup> IBMシンガポールへのヒアリングによる（1998年12月）。

て日米各社が鎬を削った軌跡であった。そこにアジアという要素が加わり、豊富な経営資源を供給するこの地域の覇権をめぐる投資競争が行われた。

東アジアへの海外投資を機会に事業を大きく伸ばした米系ドライブメーカーや、日系部品メーカーは、シンガポールを中心として、タイやマレーシアなどのアセアン諸国に本格的な産業クラスターを形成していった。彼らのアジア展開や産業クラスターの活用方法は長期的な指針に裏付けられており、地域全体を巻き込んでいった。その意味で戦略的であったといえる。

他方、日系ドライブメーカーのアジア進出は、円高と米系企業からの競争圧力を受けての受身的展開であり、一貫した姿勢が保てなかったことも否めない。彼らの初期のアジア進出は、それまでの日本国内の外注利用と加工費削減の域を出ず、本格的な規模とスピードを目指した競合企業との差が歴然となった。1990年末頃から、彼らも米系ドライブメーカーを追うかたちで、M&Aによる事業規模拡大を進め、フィリピンや中国などで本格的な産業クラスターの形成を図ろうとしている。

HDD産業では、競争圧力の高まりとともに、産業集積に求められる機能も高度化し、各社は集積地域の中の機能を充実化させ、人材の開発に注力してきた。受入国側も、集積高度化のための産業政策を打ち出していった。この点で注目されるのがシンガポール政府の取り組みである。この国では1980年代半ばより、HDDなどの特定産業分野を対象に、進出企業の意向を汲んだ誘致政策を展開してきた。

彼らが提示した投資プロジェクト認可期間の短縮化、設備投資やR&Dに焦点を当てた保税などは、投資回収期間が短く、現地で生産技術を重点的に開発しなければならないHDD産業のニーズには十分に適合していた。同産業を対象とした技術者やオペレーターの育成、ローカル・ベンダーの技術・経営支援、シンガポール国立大学における磁気記録技術の研究開発と産業支援などのイニシアティブは、この業界の進出企業が現地で機能を高度化させていく強いインセンティブを形成した。米系企業や日系の一部の部品メーカーは、こうした支援策を利用して、技術開発の一部や管理機能の現地化を積極的に進め、スケールとスピードの追求、ローカルマネジメントの質の向上を図った。そこで育った技術者や管理者は、進出企業が他のアセアン諸国や中国に向けてビジネスを拡大していく際に、なくてはならない人的資源となった。

HDD産業の事例を検討していくと、米系企業や日系の一部の部品メーカーが、この業界で競争優位を構築しえた背景として、技術や市場の転換に伴い機敏な事業選択を行い、その事業で優位性を築くために、アジアでの可能性

を徹底的に追求してきたことが挙げられる。彼らが目指したことは単なる低賃金利用のバッファ的な拠点の設置ではなく、アジア拠点を1つの中核拠点とした国際分業ネットワークを築くことにより、グローバルな競争優位性を高めることであった。そうした大きな構図に対して、受入国の現地政府は賛同し、両者の利害一致の下で産業クラスターが形成されていったのである。

最後に、多国籍企業が現地拠点の機能の戦略的な高度化を目指すこと、ならびに現地政府が業界のニーズにマッチした支援策を展開することは、投資受入国にとって極めて意義が大きい。大規模拠点設置による雇用創出効果はもちろんであるが、とりわけ現地拠点の機能高度化と産業集積内の多様な人材教育機会の出現に伴う現地人材の質的向上という要素が極めて重要である。企業も自らの競争優位のために国際分業ネットワークの各拠点の機能高度化と人材育成の目標を明示化する必要があるし、産業集積の外部効果を生かしていく必要がある。受入国側も自国の従業者の雇用機会創出とリーダー人材の育成のために企業とともに知恵を絞るべきであろう。企業のグローバル戦略と受入国の政府や大学の産業・人材政策がクロスする領域でこそ、質の高い人材形成の機会が得られると考えられるからである。

### 参考文献

- 天野倫文 (1999) 「日・米・台湾電子機械産業のアジアとの国際分業の実態と国際競争戦略」日本機械輸出組合 (西口敏宏監修)。
- 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。
- McKendrick, D. G., R. F. Doner, & Haggard, S. (2000). *From Silicon Valley to Singapore: Location and competitive advantage in the hard disk drive industry*. Stanford: Stanford University Press.
- Porter, M. E. (1986). *Competition in global industries*. Boston: Harvard Business School Press.