

テクノロジーをベースにした エレクトロニクス産業のタイポロジー

岩 崎 尚 人
都 留 信 行

I. エレクトロニクス産業の構造変化

1. エレクトロニクス産業の構造変化

バブル経済崩壊後、日本は長期不況に入り、それに伴って日本産業全体に大きな構造変化が起きている。多くの企業は、こうした状況の中で厳しい経営を強いられている。その中でも、エレクトロニクス産業の変化は顕著である。1990年代初頭に始まるデジタル時代に対応すべく、各社とも、従来の製品・技術分野にとどまることなく、エレクトロニクス技術の融合を積極的に推進し、新製品・新技術を開発した結果、各社の事業ドメインにも大きな変化がみられている。たとえば、90年代半ば以降の「情報家電」の出現が典型的なように、家電事業と情報機器関連企業との境界は、不明確になっている。

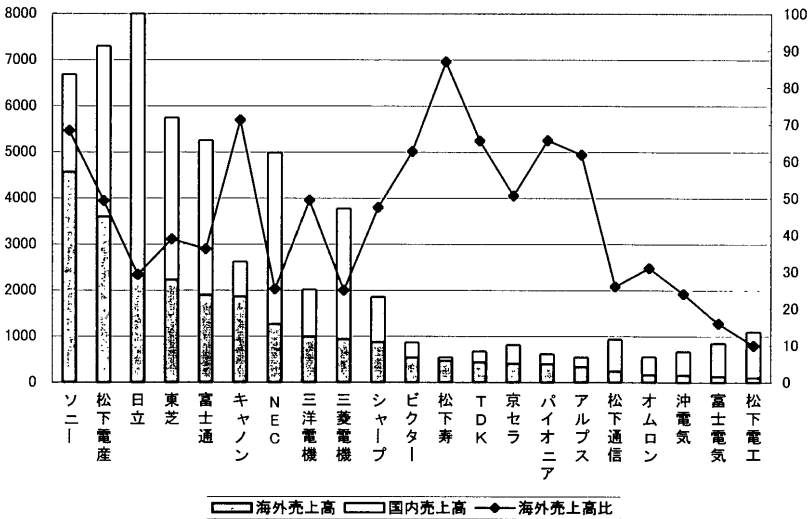
そうした技術構造の変容を反映して、わが国のエレクトロニクス産業を代表する「総合家電」メーカーの業績が急速に悪化している。その典型が、わが国最大のエレクトロニクス・メーカーである日立、それに続く東芝である。これら総合電器メーカーは、高度経済成長時代事業の柱となってきた重電部門の産業分野に占める比率の低下とともに、70年代には家電事業に、また80年代には半導体・デバイスなど情報関連産業へ主力をシフトさせて成長を維持してきた。しかしながら、半導体サイクルと呼ばれる市況の波と巨額な設備投資、さらに国内の長期不況といった逆風の中で、急速

テクノロジーをベースにしたエレクトロニクス産業のタイポロジー

に競争力を喪失してしまった。こうした悪循環をもたらした最大の要因は、高度経済成長時代から引き継いできたハードウェア技術偏重の企業体質にあったといえる。かつてこれら総合電器メーカーと同様の企業行動をとってきた、富士通、NECといった大手情報関連メーカーも、90年代に入って、サービス事業の売上高構成比に占める割合が急速の増加させている。

電機機器に分類される企業のうち、連結決算で売上高5,000億円以上をあげる企業は、21社ある。売上高最大の企業は、日立であり、それに続いて、松下電器産業、ソニー、東芝が続く(図表1参照)。売上高規模上位10社は、重電・家電・情報機器を擁する総合電器企業(日立・東芝・三菱)、家電企業(松下・ソニー・三洋・シャープ)、情報関連機器企業(富士通・キヤノン・NEC)といった伝統的分类が可能である。しかしながら、急速な

図表1：連結売上高と海外売上高比率



出所：『会社四季報2000年秋号』，東洋経済新報社，2000年より作成

テクノロジーをベースにしたエレクトロニクス産業のタイポロジー

エレクトロニクス技術の進展によって、伝統的分類の意味は薄れつつある。急速に進展する技術革新の中で、従来型のエレクトロニクス産業の産業構造が大きく変化し、「総合」といった冠が強みとして機能しない時代が到来しようとしているのである。

2. グローバルに変化するエレクトロニクス産業

こうしたエレクトロニクス産業の構造変化は、国内に止まるわけではない。1990年代以降、世界のエレクトロニクス産業の構図は、大きく変容しつつある。

70年代までの高度経済成長期に大量供給体制を構築してきたわが国のエレクトロニクス産業は、70年代半ばにはすでに世界の檜舞台で大きな勢力を形成しつつあった。もっとも、エレクトロニクス産業の売上トップ10の中に入る日本企業は、日立だけであった。

70年代後半に入るとカラーテレビを巡る貿易摩擦問題で日本企業は世界の注目を浴びるようになり、80年のトップ10には日立・松下の2社の名前を見ることができる。そして、80年代後半になると世界のエレクトロニクス産業トップ10の内半分を日本企業が占めるようになった(図表2参照)。

とりわけ家電分野での競争は、日本企業が中心であり、日本国内での競争がそのまま海外市場に移転される形で展開されていた。その傾向は、90年代半ばまで続き、95年には日立が世界第1位、松下が第3位、6位以下を東芝・ソニー・NECが占めるといった状況にまでなった。

しかし、長引く国内不況に加えて、技術の急速な進歩とともに、日本のエレクトロニクス産業に暗雲が広がりつつある。加えて、ソフト化・デジタル化の波の中で、情報関連産業の事業ドメインが広がり、日本企業は、再び米国企業にトップの座を明け渡すことになった。

エレクトロニクス産業の技術構造が、アナログからデジタル、ハードウェアからソフトウェアへと移行する中で、グローバルな競争構造も変わり、

テクノロジーをベースにしたエレクトロニクス産業のタイポロジー

図表 2：世界のエレクトロニクス企業売上高ベスト10の推移

	1970	1980	1985	1990	1995	1998	1999	2000	
									売上高(兆円)
1	GE	IBM	IBM	IBM	<u>Hitachi</u>	GE	GE	GE	111,630
2	IBM	GE	AT&T	GE	IBM	IBM	IBM	IBM	87,548
3	ITT	ITT	GE	<u>Hitachi</u>	<u>Matsushita</u>	Siemens	<u>Hitachi</u>	Siemens	75,337
4	Western Electric	Philips	<u>Matsushita</u>	<u>Matsushita</u>	GE	<u>Hitachi</u>	<u>Matsushita</u>	<u>Hitachi</u>	71,859
5	Westinghouse	Siemens	<u>Hitachi</u>	Siemens	Siemens	<u>Matsushita</u>	Siemens	<u>Matsushita</u>	65,556
6	Philips	<u>Hitachi</u>	Philips	Philips	<u>Toshiba</u>	<u>SONY</u>	<u>SONY</u>	<u>SONY</u>	60,053
7	GTE	<u>Matsushita</u>	Siemens	<u>Toshiba</u>	<u>SONY</u>	HP	<u>Toshiba</u>	<u>Toshiba</u>	51,635
8	<u>Hitachi</u>	Western Electric	<u>Toshiba</u>	Alcatel	<u>NEC</u>	<u>Toshiba</u>	HP	HP	48,253
9	RCA	GEC	ITT	<u>NEC</u>	Philips	<u>Fujitsu</u>	<u>Fujitsu</u>	<u>Fujitsu</u>	47,196
10	Siemens	Westinghouse	Westinghouse	<u>Mitsubishi</u>	<u>Mitsubishi</u>	<u>NEC</u>	<u>NEC</u>	<u>NEC</u>	44,828

出所：「FORTUN 500」、1970～2000年より作成

同時に業界のパワー構造にも大きな変化が見られる。過去のトップ企業が過去の企業構造を引きずったままで、トップの座に居座ることすらできない。エレクトロニクス産業から情報技術産業（IT産業）への変容といった産業構造の大きな変化の中で、新しい棲み分けが進みつつある。現在世界の巨大メーカーとして存続している企業であっても淘汰の波に巻き込まれないことは保証されないし、既存の優位性に依存して存続していくことはできない。

独自の技術的基盤を中核に据え、それに対応した組織・マネジメント態勢を構築していくことのできない企業は、21世紀初頭にはその残滓すらとどめることはできないかもしれないのである。

Ⅱ. エレクトロニクス産業のテクノロジーと戦略展開

以下では、日本を代表するエレクトロニクス産業企業のこれまでの戦略行動について検討を加えていくことにする。

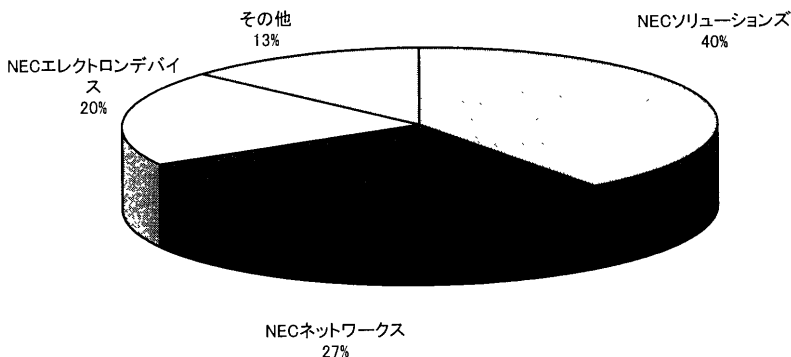
1. NEC の戦略行動

図表 3：NEC の業績（2000年 3月）

	単 体	連 結
売 上 高	37,845億円	49,914億円
経 常 利 益	659億円	301億円
従 業 員 数	37,078名	154,787名
ROE	2.39%	1.14%
ROA	1.80%	0.22%
海外売上高比率		25.3%

出所：『会社四季報2000年秋号』，東洋経済新報社，2000年より作成

図表 4：NEC の事業構成比



出所：『NEC Corporate アニュアル・レポート2000』，2000年より作成

始めに、わが国の大規模エレクトロニクス・メーカーにおいてもっとも伝統的なタイプの企業である NEC を見ていく。同社は、連結売上高4兆9,000億円、経常利益301億円連結売上高のおよそ70%が国内市場を占める、わが国を代表する世界的な情報通信のリーディング・カンパニーである（図表3参照）。通信事業分野から事業を展開しコンピュータ産業に進出、さらにデバイス事業へと関連する技術を連動させることによって、主として国内市場、とりわけ生産財市場を中心に据えて事業を発展させてきた。

テクノロジーをベースにしたエレクトロニクス産業のタイポロジー

売上高構成比では、NEC ネットワークスが27%、NEC ソリューションズ40%、NEC エレクトロニクスデバイス20%となっている（図表4参照）。同社はハード製品中心の事業構造を構築しているように見える。しかし近年のエレクトロニクス産業の構造転換によるハードウェア依存型の事業展開の限界を認識し、ハードウェアとサービスを連動した事業構造への転換を図っている。

元来、NEC は米国 AT&T の製造部門であったウエスタン・エレクトリック（WE 社、現ルーセント・テクノロジー社）が極東における生産拠点として1899年に立ち上げた、日本初の合弁会社としてスタートした企業である。創業期の主力製品は、電話および交換機であり、初期の30年間は、WE 社からくる技術資料の翻訳と設計図の寸法を日本規格に変換することが主な仕事であった。

その後、1919年に大形共電式市外交換機の国産化に成功したのを皮切りに、そして翌年の住友電線製造所（現住友電気工業）との資本・技術提携を基に、国産技術による通信機器の開発、製造に邁進した。また、第2次世界大戦中は、ドイツを除く欧米からの技術情報が絶たれてはいたが、電波兵器の開発に参加した。この時期、同社は欧米の先端技術にキャッチ・アップしていくとともに、同社の電気通信技術力を深掘りしていたといえる。

1950年代に入り、NEC は戦時中途絶えていたインターナショナル・スタンダード・エレクトリック（旧 WE 社）との関係を復活させ、技術提携を行うことで、戦時中取り残されていた技術革新の遅れを取り戻そうとした。その過程で、戦前から開発してきた半導体ダイオードの技術を基盤にした、トランジスタの研究開発を進めた。この半導体事業への取り組みは、同社のその後の中核技術となるとともに、これまで培ってきた電話交換技術、通信部品設計技術と合わせることで、コンピュータ事業参入への大きな足掛かりとしたのである。

またこの時期、戦時中に電波兵器の開発で蓄積したマイクロ波技術を基

テクノロジーをベースにしたエレクトロニクス産業のタイポロジー

盤にして、マイクロ波通信や衛星通信、更にはデジタル通信へと電子通信技術を更に深化させていった。NECは電気通信事業のテクノロジーを深化させていくことで、通信、コンピュータ、制御、電子デバイス、家電を含む端末という5つの事業を育て上げていったのである。

こうして5つの事業が確立していく中、当時会長であった小林宏治は、77年に「C&C」という概念を提唱することで、NECの方向性を決定した。C&Cとは、コンピュータと通信、つまりコミュニケーションとの融合を意味する。この考えは、コンピュータ分野と通信分野がまだ技術的、事業的に異なるものと考えられていた当時では革新的なものであった。そして、このC&Cという概念を全社および全グループを挙げてサポートし、その後の同社の技術戦略、事業戦略の中核に据えたのである。その後、NECはコンピュータとコミュニケーション(C&C)の融合を目指して、C&C技術の研究開発と製品化を進めてきた。

しかし、このC&C技術も、90年代初頭以降マルチメディアという時代の要請を受けて変化している。つまり、C&Cの概念を、より人間の活動を支援する創作・創造(コンピュート)と認識・対話(コミュニケート)の機能へと転化してきたのである。

90年代後半から、インターネットを中心としたニューエコノミーが現実のものになってきた。インターネットが爆発的に拡大する中、NECは自社のコア事業であるコンピュータ、通信機器、電子デバイス事業には多くのビジネス・チャンスがあると認識し、同社は2000年から新世紀に向けた改革を推進している。

NECは、マルチメディア時代に適応した新しい事業スタイルを構築するために、同社のISP(Internet Service Provider)事業であるBIGLOBEを育成・強化し、これをNEC全体の牽引力にすると位置付けている。そして、このインターネット事業をコンピュータ、通信機器、電子デバイスという3つの中核事業の中心にして、経営資源を集中することで更なる拡大、

成長を目指そうとしている。

そのための態勢づくりとして、NECでは従来の機能別の組織構成から、社内カンパニー制へ組織構成を変更し、同社の事業をNECソリューションズ、NECネットワークス、NECエレクトロニクスデバイスの3つのカンパニーに集約した。NECソリューションズは主に企業・個人に直接対応したインターネット・ソリューションを、NECネットワークスは、ネットワーク・オペレータ市場向けにインターネット・ソリューションを提供する。そして、NECエレクトロニクスデバイスは、装置ベンダー市場に向けてキーコンポーネントを提供する。同社は、カンパニー制を導入することで営業・開発・生産を一貫した市場別の組織に再構成し、各市場特性に対応した俊敏なソリューションを提供していこうとしているのである。

2. キヤノンの戦略行動

図表5：キヤノンの業績（2000年6月）

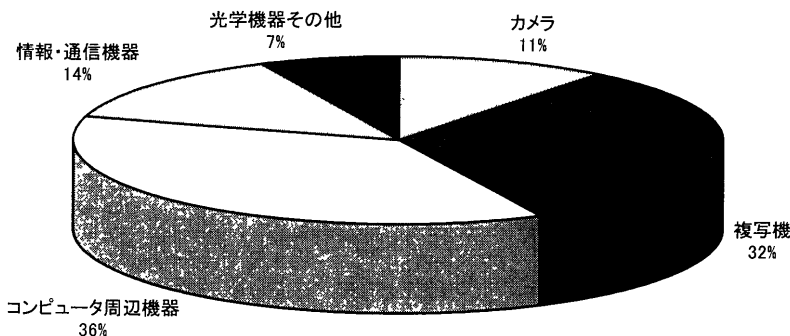
	単 体	連 結
売 上 高	14,824億円	26,223億円
経 常 利 益	1,135億円	1,561億円
従 業 員 数	21,328名	84,310名
・ROE	5.98%	5.98%
ROA	8.14%	5.88%
海外輸出比率	81.4%	
海外売上高比率		71.2%

出所：『会社四季報2000年秋号』、東洋経済新報社、2000年より作成

次に、プリンターなどのコンピュータ関連製品を主力に展開するキヤノンを見ていく。同社の連結売上高は2兆6,000億円、経常利益が1,561億円である（図表5参照）。カメラ事業を皮切りに事業を開始し、複写機事業で急速な成長を実現した企業である。同社の中核技術は、静止画像技術にある。これをデジタル技術と連動させ、レーザープリンターで世界のトップ企業へと成長を実現してきた。現在の売上構成比は、コンピュータ関連事

テクノロジーをベースにしたエレクトロニクス産業のタイポロジー

図表6：キヤノンの事業構成比



出所：『1999年12月期決算短信』，キヤノン株式会社より作成

業が全体の36%を占め，続いて複写機事業32%，情報関連事業14%，そしてカメラ事業11%となっている。単体の輸出比率は80%を越え，連結の海外売上高比率も70%近くに上っている（図表6参照）。

創業（1933年）から50年代までのキヤノンの主力事業は，カメラであった。同社の持つカメラ技術は，機械式の精密工作を中心とするメカニクス技術であり，高い製造品質を誇っていた。しかしながら，当時の日本ではカメラは嗜好品であり，国内市場は小さかったため，同社は必然的に市場を海外に求めざるを得なかった。そして，キヤノンは同社の高い技術力を基に，成熟化しつつある日本国内市場から海外へ飛び出すことで，市場を拡大させたのである。

70年代に入るとキヤノンの主力製品は電子卓上計算機や複写機に移行する。売上こそ堅調ではあったが，長期的視野に立てばカメラ事業はすでに成熟産業であり，これ以上の成長には限界があると考えたのである。そして，これまで培ってきたメカニクス技術と初歩的な電子技術を組み合わせることで，いわゆるメカトロニクス分野へと同社のコアテクノロジーを遷させたのである。

キヤノンは，電卓を開発，小型化していく際，世界初のテンキー入力方

式を開発した。これを武器にして米国テキサス・インスツルメンツと提携し、IC（集積回路）やLSI（大規模集積回路）といった半導体技術を獲得した。この電卓開発で得た半導体技術と印刷技術、そして従来からもツカメラの精密機械生産技術とを融合することによって、今日のキヤノンのコアテクノロジーというべき静止画像技術の基盤を確立したといえる。

さらに、この静止画像技術を活用した複写機事業への参入は、キヤノンの海外事業展開に弾みをつけた。なぜならば、複写機やその後のLBP（レーザー・ビーム・プリンタ）事業は、モノをつくって売るだけに留まることなく、モノが売れた後もメンテナンスによって収益を得る事業であるからだ。このことは、当時OA化が進んでいた欧米で複写機やLBPの売上を伸張させると同時に、メンテナンス要員を現地に配備することによってさらに成長したのである。メンテナンス事業は顧客に満足のいくサービスを提供することが重要であり、従来の販売代理店制度では満足の行く対応ができないため、自販体制を敷くことで対処している。もっとも、この展開が海外事業をさらに発展させたのである。

80年代半ばから、エレクトロニクス業界に技術的に大きな変化が見られるようになった。世界でデジタル化の波が生まれはじめたのである。当時のデジタル黎明期に、エレクトロニクス産業企業は、いかにデジタル技術を取り入れ、それを製品化するかということが優先すべき経営課題であった。この課題は、メガコンペティションにいかに対応するための土台作りの時期ともいえる。

キヤノンは、このデジタル化の波に対応して、研究開発部門の国際化を積極的に行っている。従来のカメラや複写機で求められる技術は、紙媒体にいかに鮮明に実物に限りなく近い画像を写しだせるかというものであった。しかし、マルチメディア時代の要望は、紙媒体や静止画像に限らず、その写すということに対する活用範囲が広がっているのである。こうしたマルチメディア時代への対応として、周辺機器の技術開発にも力を入れ、

各分野で先端的な研究が行われている国に研究所を設立したのである。こうしてキヤノンの主力製品はデジタル複写機や LBP となり、同社のコアテクノロジーは、確実にデジタル化の方向を向き始めていたのである。

しかし、LBP の開発以来、これといった新商品を市場へ提供できない状態が続くとともに、デジタル時代にどのように適合していくべきか明確に対応できていなかった。そのためキヤノンは、個別的な周辺技術の研究開発ではなく、新しいコアテクノロジーそのものを生み出すための研究開発を模索している。

同社は、基本的にコアテクノロジーを日本本国のみで開発し、各地域・各国に展開している研究所は独自の活動を行っていた。現在それを、それぞれの得意分野を活かし、かつ相互補完的に一体となって活動を行おうとしている。知識の融合を行うことで、コアコンピタンスの創造と強化をしようとしているのである。単一の技術を多く持ち、その技術を用いて製品化することで競争優位性を構築していた同社ではあったが、マルチメディア時代の競争では、複数技術を融合化することが重要であるという認識をもつようになったのである。換言すれば、キヤノンの従来のコアコンピタンスである「静止画像の技術」が、事業がグローバル展開することで革新に迫られたのである。

アナログの時代におけるキヤノンの経営課題は、先進的な技術の獲得と強化、そしてその技術をいかに製品化するかということに焦点が置かれていたと考えられる。デジタル化から始まるマルチメディア時代の要求が、更なる国際展開を生み、そして、この国際展開がキヤノンの新たなコアコンピタンスを創造させようとしているのである。

3. 松下電器産業の戦略行動

松下電器産業は、変化の激しい家電などの消費市場でうまく対応していく代表的な企業である。同社は、連結売上高 7 兆 3,000 億円、経常利益 2,186

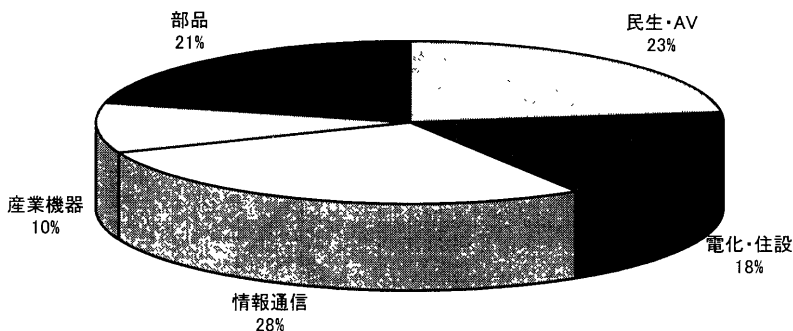
テクノロジーをベースにしたエレクトロニクス産業のタイポロジー

図表 7：松下電器産業の業績（2000年 3月）

	単 体	連 結
売 上 高	45,532億円	72,994億円
経 常 利 益	1,135億円	2,186億円
従 業 員 数	45,028名	290,448名
ROE	1.64%	2.85%
ROA	2.63%	2.80%
海外輸出比率	33.6%	
海外売上高比率		49.3%

出所：『会社四季報2000年秋号』，東洋経済新報社，2000年より作成

図表 8：松下電器の事業構成比



出所：『アニュアル・レポート2000年3月期』，松下電器産業株式会社より作成

億円であり、「比類なきエレクトロニクス企業」を企業ビジョンにしている（図表7参照）。その名の通り，創業以来の家電事業だけでなく，近年では，それに応用されるデバイス事業（部品）にも積極的に進出し，重電事業以外のすべてのエレクトロニクス産業に通じる世界企業としての地位を固めようとしている。現在の売上構成比は，家電を中心として民生・AVが23%，電化・住設18%，情報通信28%，産業機器10%，部品21%である。海外事業展開にも積極的で，単体の輸出比率は34%，連結売上に占める海外比率もおおよそ50%となっている（図表8参照）。

松下は，戦前（1918年創業）から事業を開始しており，その事業領域は

時代の要求に従って広がっている。松下の経営は、松下幸之助の提唱した「水道の水のごとく生活必需品を大量にしかも安く送り出すこと」という水道哲学に集約されている。つまり、製品を大量生産することで製品原価を大幅に低くし、幅広い顧客に消費させることである。こうした大量生産大量消費体制を築くことで、電化製品が日本中に供給され、市場は成熟化してきた。

一方、他の多くのエレクトロニクス企業も大量生産大量消費体制を築き、国内市場のシェアを拡大させたことで、国内市場では製品が過剰生産されてしまった。松下は、この過剰製品の受け皿として海外市場を捉え、貿易部を設置、その後、国内企業では初めて自前の貿易商社「松下貿易」を設立することで、販路を東南アジア全域に広げていった。こうした販路拡大と並行して海外販売拠点を設置することで、日本国内で「販売力の松下」といわれる強い販売力を海外でも構築している。

トランジスタやモータが実用化され始めた60年代から70年代にかけて、松下の主力製品は、トランジスタテレビや、洗濯機や冷蔵庫といった白物家電に移行している。この時期の松下は、南米地域を中心とした海外展開を行っている。現地国から要請で、現地人が手軽に大量生産ができ、松下の商品としてある程度の品質が保てるノックダウン方式によって海外現地生産を始めている。当時輸入制限を行っていた南米地域のような生産拠点は、生産基地というより販売力強化を目的とした展開であり、輸出版売の代替としてみなしていたのである。

その後、松下の海外生産の意義は、1980年代になると変化してくる。未だ主力製品は、白物家電が中心となっていたものの、カラーテレビやビデオデッキといったAVエレクトロニクス機器が台頭してきたためである。

白物家電のような成熟化した製品は、輸出やノックダウン式生産ではなく、生産コストが低いアジアで全工程を生産する態勢を構築した。そして、生産された製品はアジア地域から世界中へ輸出されたのである。つまり、

アジアを日本の輸出代替基地として位置付けたのであった。一方、テレビのような最新製品は、売れる地域の近くで生産している。最も販売量が多い地域である欧米では、生産から販売までを一貫して行っている。このように松下では、製品別に生産販売の国際的な分業態勢を築き、市場適応力を強化しているのである。

80年代後半になると、エレクトロニクス業界ではポスト AV 製品の開発が激しくなってきた。早い時期からデジタル化が始まっているこの業界にあって、松下は半導体事業や情報通信事業へ重点を移していった。それと同時に、研究開発の国際展開を急進させた。半導体はグローバルな製品であり、情報通信技術とともに、これらの研究は欧米の方が進んでいたからであった。

90年代に入ると、デジタル化が本格化し、マルチメディア時代の展望が語られようになった。この頃より、社会は工業社会から情報化社会へ変遷し、ソフトの重要性が強調されるようになっていた。マルチメディア時代では、「製造というものは付加価値が低いものである」と言われ、ただ漫然とモノをつくっていただけでは価値が生まれなくなったのである。

このとき松下は、従来の強みであった水道哲学、つまり大量生産大量消費体制からの脱却を図ろうとした。方向転換への行動が MCA (Music Corporation of America) の買収であり、3DO 社との提携といった積極的なソフト技術の取り込みである。しかし、その後、一度買収した MCA を手放したことからわかるように、松下は積極的なメディア・ソフトを伴うマルチメディア展開をせず、従来から得意とする「モノづくりにこだわっていく」ことを宣言したのである。

事業が幅広く広がり、世界中に展開している松下が世界全体を見渡したとき、モノづくりはまだまだ付加価値の高い分野であると考えたのである。つまり、従来の大量生産大量消費体制を一層高度化すると同時に、世界初の商品を市場に出し続けることで、モノづくりの価値を高めようというの

である。

こうしたモノづくりには、変化対応力の強化とスピーディーな生産が必要不可欠である。こうした状況に対応する方法として、松下では生産プロセスを強化するためのソフト開発を行っている。そして、世界初の商品を開発するには、技術力の蓄積とその技術を活かす技能の融合が必要であるとしている。つまり、「超軽薄連省」をキーワードした新技術を追求するとともに、そうした技術をより質の高い「匠の技術」へと磨きをかけているのである。従来の製品ごとの分業生産による効率性から、世界的な視点にたった効率性とスピードを追求した世界最適地開発・生産と最適地供給体制へと再編成している。

従来の松下は、大量生産大量消費体制を前提としたモノづくりをしていた。いかに製品を安く大量につくれるかがこの時代の鍵であった。そして、市場の飽和、円高・貿易摩擦といった環境要素の対応策として受身の海外事業展開を行っていた。

しかし現在、松下のモノづくりは変化しようとしている。常に変化し続けているマルチメディア時代の市場下での生産活動は、「時間」をいかに武器にできるかが鍵となっている。そうした環境の中で、松下は国際事業展開をさらに積極化し、グローバルに点在する拠点間の連携を高めることによって、時間・空間を自社の経営資源として活かし、強みの強化を図ろうとしている。

つまり、松下のコアコンピタンスであるモノづくりを捉え直すことによって、目前に控えたマルチメディア時代の大競争に適応しようとしているのである。「規模のモノづくり」から「時間のモノづくり」へとその性質を強化・変革しているといえる。

4. ソニーの戦略行動

ソニーはAV、オーディオ製品などのエレクトロニクス事業による成長

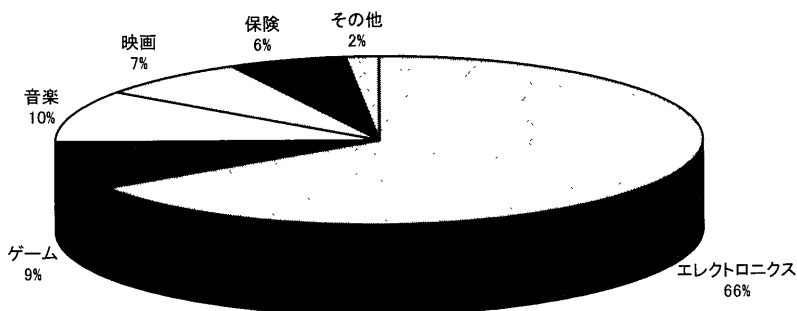
テクノロジーをベースにしたエレクトロニクス産業のタイポロジー

図表9：ソニーの業績（2000年3月）

	単 体	連 結
売 上 高	25,930億円	66,867億円
経 常 利 益	3,030億円	2,643億円
従 業 員 数	19,187名	187,700名
ROE	1.72%	6.08%
ROA	0.92%	4.03%
海外輸出比率	66.3%	—
海外売上高比率	—	68.3%

出所：『会社四季報2000年秋号』，東洋経済新報社，2000年より作成

図表10：ソニーの事業構成比



出所：『2000年3月期アニュアルレポート』，ソニー株式会社より作成

に加えて、デジタル化の波の中で、ゲーム機器、ゲームソフトウェア、音楽、映画など、エレクトロニクス産業を支えるソフトウェアビジネスに事業の力点を置いている。

同社の現在の業績は、連結売上高6兆7,000億円，経常利益2,643億円である（図表9参照）。売上構成比は、エレクトロニクスが66%，音楽10%，ゲーム9%，映画7%，保険6%である。海外事業展開にも積極的で、単体の輸出比率は66%，連結売上に占める海外比率もおおよそ70%となっている（図表10参照）。

ソニーの発展の歴史で特徴的な点は、設立（1945年）後まもない時期か

ら海外に事業展開し、米国を中心とする海外と連動していることである。トランジスタラジオが主力商品であった50年代、同社の基盤技術となっていたトランジスタは、米国 WE 社から得たものである。トランジスタラジオを手掛ける以前に、ソニーは日本で初めて独自技術によってテープレコーダーを開発した。しかし、テープレコーダーは、発明国の米国でさえ新奇なものであったため、日本ではほとんど売れなかった。そのため、同社は海外に市場を求めたのである。そして、米国へ進出したことを契機として WE 社からトランジスタ技術を得たのである。

日本国内のラジオ市場は松下や日立といった大企業に占有されており、ソニーの入り込む余地がなかった。そのため、ソニーは市場を海外に求めるしかなく、技術力を高く評価してくれた欧米市場へ、1954年からトランジスタラジオによって輸出展開したのである。

1960年代の欧米における日本製品の一般的な評価は、「安かろう、悪かろう」であった。ソニーはこの悪いイメージを払拭するために、アフターサービスなどのサポート体制を構築し、日本製品であるという低品質の認識を変えさせた。そして、トランジスタラジオやトランジスタテレビに代表されるユニークな製品を市場に紹介したり、戦後初めて日本企業がニューヨーク株式市場に上場することで「ソニー」というブランドイメージを向上させた。

80年代に入ると、欧米諸国との貿易摩擦が問題視されるようになる。カラーテレビを始め、アメリカで日本からの輸入製品に対してダンピング訴訟が持ち上がったのである。また、急激に進行する円高が輸出体質を圧迫していた。そのため、「マーケットの近くに供給拠点をもちたい」と考え、輸出体質からの脱却を目指して海外現地生産体制を強力に推進していく。そして、ソニーはこうした一連の動向を契機に、「グローバル・ローライゼーション」という考えを打ち出し、市場適応力を強化した。世界を日欧米亜という4つのゾーンに分け、ゾーンごとに研究開発から販売まで現

地に密着したオペレーションを求め、同時にグローバルな最適化を図ったのであった。

多くの企業のデジタル化への対応が80年代後半であるのに対して、同社のデジタル化への対応は70年代という早い時期から始まっている。このデジタル黎明期において、CD や業務用ビデオシステムを開発してきた。そのため、イノベーションと学習が競争優位構築の条件として、その重要性が高まったのである。つまり、新しい技術を開発するだけでなく、その技術を企業の経営の内側も外側も含めて世界中にすばやく広げる必要性に迫られたのである。

効率を上げることも依然として戦略上必要な要件ではあったが、現地市場への対応や効果的な世界規模のイノベーションも、優位に戦うための鍵となってきた。複雑化を極めるエレクトロニクス産業では、地域文化の学習と同時に、世界規模の学習能力を同時に身につけなければ、あるいは身につけることができなければ、もはや効率的に戦うことはできないのである。

しかしながら、それも90年代初頭に行き詰まり、革新的な開発が行われなくなる。こうした現状を打破するために、ソニーの研究開発は変革を起こした。従来、海外研究所は本社の要請にしたがって受託研究を行っていたが、それを独自の目標設定による研究開発へ切り替えている。日本国内から技術の方向性を定めるのではなく、異なる国の発想を融合することで、新奇な発想を得ようとしたのである。

これまでのソニーは、規模が小さな企業ゆえに海外へ進出する、という消極的な海外展開を行っていた。しかしながら、事業が軌道に乗るにつれて、海外販売ー現地生産ー海外研究開発という段階を踏んで積極的な海外展開に切り替わってきた。こうした展開とともに先端技術を持つ海外企業から新技術を取り込み、従来からもっている技術と融合することで、新しい製品をつくってきた。そうしてできた新製品であるテープレコーダー、

テクノロジーをベースにしたエレクトロニクス産業のタイポロジー

ウォークマンや CD が、「新しい市場の創造とライフスタイルの提案」をするソニーを形づくってきたのである。

従来の勝ち組のパターンは、事業が海外に大きく展開しているとはいえ、日本、米国といったローカルに限定した競争であった。しかしながら、本格的なマルチメディア時代が到来している現在、業界内での競争だけではなく、業界を超えた競争が待ち受けている。例えば、衛星通信放送や金融を含めた多元的事業の融合化競争である。

こうした状況の中、ソニーはエレクトロニクス産業という枠を越えた高い視点で事業をみるようになってきた。執行役員制度を実施したことは、各事業単位の意思決定権限を、ミドルマネジメントへ譲り、トップマネジメントがグローバルな視点に立つことでソニーのビジネス・ドメインを創出しようとしている。そうして生まれたビジネスドメインが、総合デジタルエンターテインメント産業である。

これは、従来から培ったアナログ・ハード技術と、現在育成しつつあるデジタル・ソフト技術の融合から生まれる事業である。それは、VAIO や PlayStation, AIBO など「デジタル・ドリーム・キッズ」というコンセプトで実現してきたことに顕著である。

ソニーは、IT 革命の中で、地球規模で変容するエレクトロニクス産業の中で、このデジタル・ドリーム・キッズをスローガンに、「新しい市場の創造とライフスタイルの提案」という戦略を展開しているのである。

Ⅲ. テクノロジーをベースにした企業の分類

第Ⅱ章では、技術環境・産業構造の変化の中で、日本のエレクトロニクス産業 (IT 産業) が、どういった技術をベースにして成長を実現してきたのか、また今後どういった戦略に基づいて事業を展開していこうとしているのか、を概略してきた。本章では、それらを基にテクノロジーをベースにしたこれら企業の戦略特性の分類を行っていくことにする。

テクノロジーをベースにしたエレクトロニクス産業のタイポロジー

1. 製品テクノロジーと、プロセス・テクノロジー

一言でテクノロジーと言っても、様々なテクノロジーが存在する。本論では IT 産業を分類する上で重要な軸となるテクノロジーとして、「製品テクノロジー（プロダクト・テクノロジー）」と「プロセス・テクノロジー」の大きく2つに分類する。製品テクノロジーとは従来製品と異なるコンセプトで新製品を開発するテクノロジーであり、プロセス・テクノロジーとは従来と異なる生産プロセスを構築するテクノロジーである。

過去50年間、わが国企業は、画期的な新製品を開発するテクノロジーによる成長の実現というより、生産プロセスの改善をベースとしたプロセス・テクノロジーによって成長を実現してきた。たしかに、世界に先駆けた技術を開発し、それを製品化し市場を支配してきたのは、米国であった。米国で開発された技術を取り込み、それを高品質・低価格で生産するところに、日本メーカーの強みの源泉があった。

もともと、日本企業が全くプロダクト・テクノロジーを生み出してこなかったわけではない。トランジスタラジオを開発したのはソニーであったし、VTR のデファクトスタンダードをつくり出したのは日本ビクターである。しかし、いくつかの例外があるものの、画期的な新製品・新技術の多くは、米国を中心とした欧米先進国の企業によって開発されてきたのである。

日本企業は、その技術を模倣・活用、改良して製品化し、高品質・低価格を実現する生産プロセス（プロセス・テクノロジー）を構築することによって強みを形成して、国際市場での競争にうち勝ってきたことは否定できない。米国のテレビ製造産業を葬りさせたのは、低価格・高品質を実現した日本企業の生産技術であったし、80年代後半日本企業が半導体市場で世界を席卷する強さの源泉は、微細加工技術にあった。総じてみると、やはり日本のエレクトロニクス・メーカーのコアコンピタンスは、プロセス・テクノロジーをベースにしたものであったということは事実である。

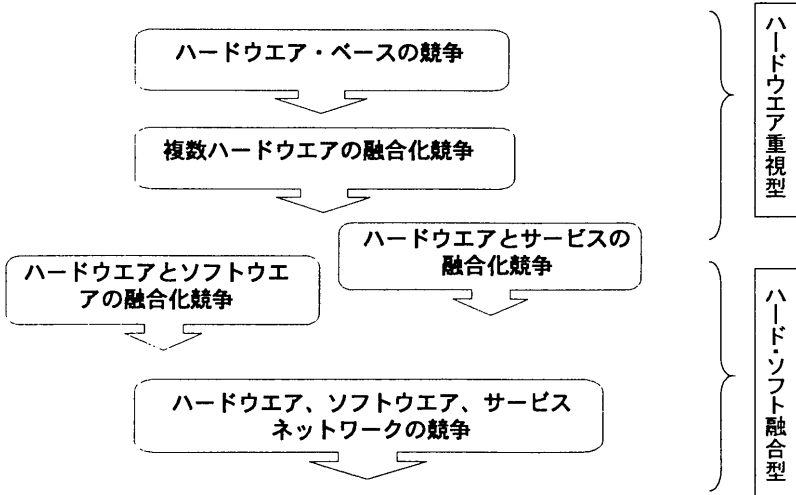
2. ハード・テクノロジーとソフト・テクノロジー

「プロダクト・テクノロジー」、 「プロセス・テクノロジー」といった技術の2分類は、自社の強み形成のプロセスを、バリューチェーンのどの部分に位置づけ力点を置くかに焦点をあてた分類軸である。その意味では、エレクトロニクス産業を工業化社会のパラダイムに従った技術分類だといえよう。

しかし、70年代後半に萌芽するデジタル技術は、従来のハード偏重的な技術だけで、技術を規定することを困難にしてきた。急速に進展してきたコンピュータも、汎用・パソコンを問わず、ハードウェア技術だけでは、その処理能力にも機能にも限界が生まれた。事実、70年代後半に登場した米国マイクロソフト社は、ハードウェアを持たずに、ソフトウェア技術だけで世界のデファクトスタンダードを構築し、米国インテル社と連合することで成長を実現してきた。デジタル技術の進展は、ハードウェア技術だけを軸とした技術体系では、市場を巡る競争に打ち勝つことができない状況を作り出してきた。ハードウェア技術とソフトウェア技術をいかに融合させるかが、デジタル時代のエレクトロニクス企業間競争の生き残りを左右するようになったのである。さらに90年代半ば以降、ハードウェアとソフトウェアとの技術融合に通信技術を加えた「ネットワーク技術」がより重要な技術要因となりつつある。事実、90年代半ば以降好調を続ける米国経済を支えているのは、急速に進化する情報技術をベースとした情報産業である。とりわけ、半導体やパソコンなどハード関連の株価が伸び悩む中、ネット株（オンライン・ビジネス関連株）が急伸し、ネット株価指数（ハンブルクト&クイスト投資信託銀行）は、98年3月からの1年で、約3.6倍に上昇した。ダウ平均株価が12,000ドルを超える牽引力としても、米国の情報技術産業、とりわけネットワークビジネスは大きな役割を果たしているのである。

このように、デジタル化に伴う技術基盤の大きな変化は、単にエレクト

図表11：技術競争の変容



ロニクス産業の構造変化だけでなく、社会構造そのものの転換をも促しつつある。換言すれば、「ハードウェア技術」、「ソフトウェア技術」、「ネットワーク技術」といった情報技術の進化は、エレクトロニクス産業すなわち IT 産業の事業ドメインを大きく変容させつつある（図表11参照）。

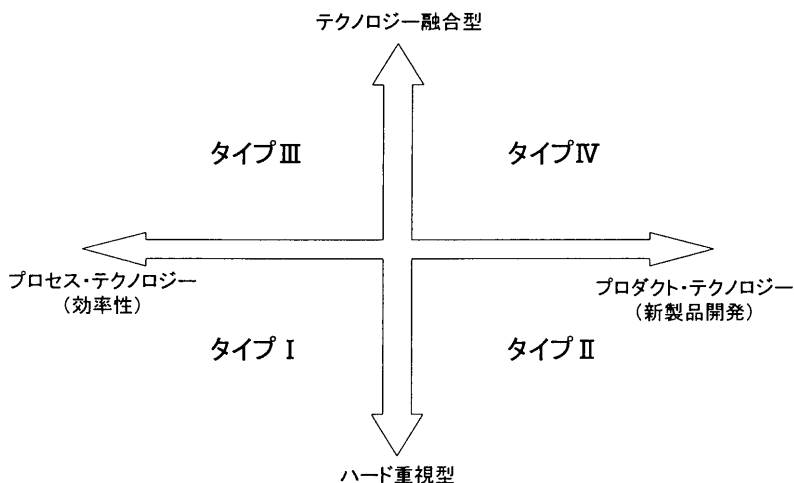
ここでは便宜上、一方の極を「ハードウェア技術重視型」、他方の極を「テクノロジー融合型」として取り扱うことにする。

3. エレクトロニクス・メーカーの4分類

バリューチェーン上のポジショニングに基づく分類軸と、エレクトロニクス技術の進化度に基づく分類軸から、エレクトロニクス・メーカーの戦略行動を分類すると、以下の4つのタイプに大別することが可能である。すなわち、1)ハードウェア技術を中核に据えプロセス・テクノロジーによって優位性を構築するタイプ（タイプI）、2)ハードウェア技術を中核に据えるものの、プロダクト・テクノロジーを重視して優位性を構築するタイ

テクノロジーをベースにしたエレクトロニクス産業のタイポロジー

図表12：テクノロジーの軸による企業分類



プ (タイプⅡ), 3)ハードとソフトの融合技術を積極的に勝つようするもの、プロセス・テクノロジーを重視して優位性を構築するタイプ (タイプⅢ), 4)ハードとソフトの融合技術とプロダクト・テクノロジーを重視して優位性を構築するタイプ (タイプⅣ) である (図表12参照)。

こうしたタイプ分けも基本的には理念型であり、現実のエレクトロニクス・メーカーを分類するときには、それぞれの象限に明確にくくりきれない企業や、同象限の中でも深化度に差があることは否めない。また、このタイプ分けは、成功企業がどの象限にあるのか、どの象限がもっとも進化しているのか、あるいは象限間でどのような進化を遂げていくのかを示しているわけではない。むしろ、この4分類は、技術をベースにして企業の現段階の戦略行動を分類したに過ぎないものである。また、テクノロジーに関しても、いずれか一方を捨象して事業を展開しているというのではなく、これまでの事業展開の中で、相対化するための分類軸である。つまり、プロセス・テクノロジーに力点を置く企業がプロダクト・テクノロジーを軽視したり無視しているのではなく、結果としてプロセス・テクノロジー

テクノロジーをベースにしたエレクトロニクス産業のタイポロジー

によって、優位性が構築されてきたということである。そのことは、ハード重視、テクノロジー融合といった分類軸についても同様である。急速に変化する技術環境の中でいずれのエレクトロニクス・メーカーも、多かれ少なかれタイプIVを志向していることは否めない。こうした分類は、あくまで重視の差に視点をおいた基本的な類型である。

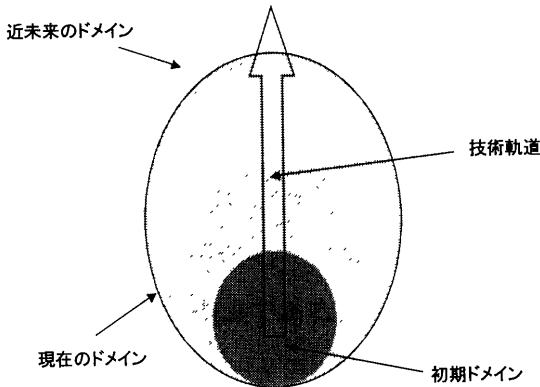
とはいえ、グローバルな視点から見たとき技術の高度化の方向が、ソフトウェア志向的であり、プロダクト・テクノロジー重視であることを考えると、タイプIVが相対的に進化していると考えることができないわけではない。

以上のことから、テクノロジーの軸による企業分類にそれぞれの企業を当てはめてみると、以下のことが言えると考えられる。

(1) タイプI：技術関連多角化型

タイプIに分類される企業は NEC である。C&C を事業ドメインとして成長を実現してきた NEC は、卓越したハードウェア技術に依存的で、しかも生産プロセス・テクノロジーによって優位性を構築する企業である。同社は、C&C にくくられるハード技術へ焦点を当て、それをベースに徹

図表13：技術関連多角化型



テクノロジーをベースにしたエレクトロニクス産業のタイポロジー

底した効率的・合理的生産システムを構築することによって競争優位性を構築してきた関連技術多角化型企業といえることができる。

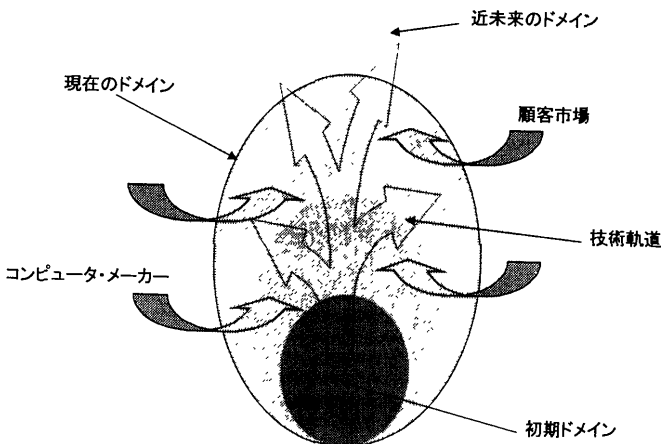
このタイプの企業は、現在の事業ドメインと将来の事業ドメインとの技術的な関連性が比較的強く、技術軌道が大きく振れることは少ない。また、戦略展開も、比較的安定的で予測可能な国内市場をターゲットとする傾向が強い。

(2) タイプⅡ：顧客用途拡大型

タイプⅡは、ハードウェア技術依存でプロダクト・テクノロジーによって優位性を構築するタイプの企業である。基本的にはハードウェア技術に焦点を置くものの、世界に先駆けた中核技術を開発し、その技術を中心にグローバルな市場展開を実現していくことを戦略的な特徴とする顧客用途拡大型企業である。代表的企業は、キヤノンだといえる。

プリンターを中心としたコンピュータ周辺機器、複写機といった主力製品の特性もあって、同社の競争優位性のポイントは、操作性の向上によって顧客の利便性を高め、画像処理の精度を高度化することにある。つまり、

図表14：顧客用途拡大型



テクノロジーをベースにしたエレクトロニクス産業のタイポロジー

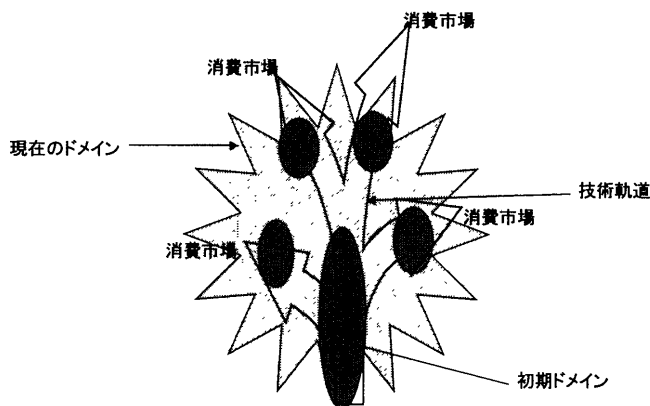
コンピュータの標準化に伴い、同社のテクノロジーは、基本的に国際規格に標準化したものとなり、地域格差をそれ程強く意識しなくても市場の拡大を図ることができる。むしろコスト削減による、より安価な製品の開発が優位性の重要な源泉となる。そのこともあって、グローバル市場での展開を拡大している一方で、基本的に研究開発拠点を国内に集約化してきた。

このタイプの企業は、将来の技術軌道の予測可能性が高いものの、市場に先行した製品技術の提供が要求される。しかも。その際のポイントは、顧客の用途をいかに拡大することができるかである。市場の動向を読みとり、それに対応すると同時に、コンピュータ・メーカーの技術動向を先行的に捉え、製品開発をすることが求められてきたのである。

(3) タイプⅢ：消費市場対応型

タイプⅢは、ハードとソフトの融合技術に依存的であると同時に、プロセス・テクノロジーによって優位性を構築するタイプの企業である。デファクトスタンダードとなるような市場支配的な先進製品を開発してはいないものの、家電などの従来製品のデジタル化が進む中で、高度なプロセス

図表15：消費市場対応型



テクノロジーをベースにしたエレクトロニクス産業のタイポロジー

・テクノロジーを駆使することによって、消費市場の変化に対応した製品展開を実現する消費市場対応型企業である。この代表的企業は、松下電気産業である。

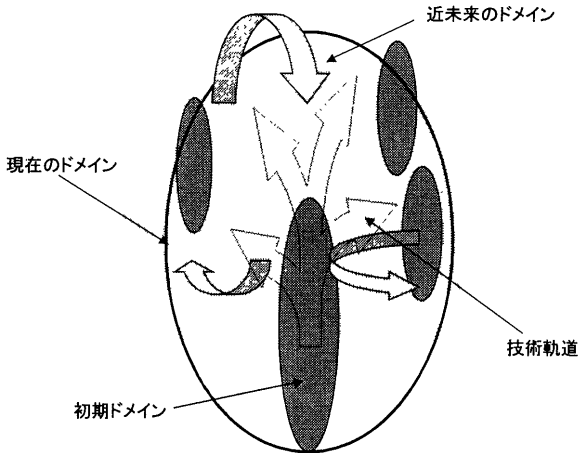
同社のこれまでの競争優位性の源泉は、創業以来の「水道哲学」に示されるように、徹底した効率化・コスト削減を実現するプロセス・テクノロジーにあったことは否定できない。大阪府門真市を中心とした企業城下町をベースにした規模の経済の実現が、競争優位性の構築の原点である。

とはいえ、21世紀に向けた情報家電化の流れの中で、同社もアナログ技術からデジタル技術への転換を急速に進めてきた結果、ソフトウェア技術やネットワークシステム技術の高度化にも力を注ぐようになってきた。消費市場の激変の中で、これまでの重厚長大ビジネスから、「軽・薄・連・省」の商品づくりのできる態勢を構築しようとしている。いずれにしても、このタイプの企業では、市場への対応といった点で、技術進化の傾向は、顧客用途拡大型と類似したものとなる。

(4) タイプⅣ：ドメイン融合型

タイプⅣは、ハードとソフトの融合技術依存でプロダクト・テクノロジーによって優位性を構築するドメイン融合型企业であるソニーと見ることができる。従来同社の競争優位性は、製品の小型化技術にあったが、デジタル時代の到来とともに、そうしたハードウェア技術だけでなく、ハードウェアとソフトウェアとの融合技術によって、世界市場での地位の磐石化を図ろうとしている。さらに、ゲームソフト、音楽、映画などのコンテンツビジネスへも積極的に参入し、マルチメディア時代に向けた足場づくりを行ってきた。そうした異なるベースを持つビジネスを融合・連動させるための組織的な仕組みが、他社に先駆けたカンパニー制の導入であったし、自社の技術や製品の融合しエンタテインメント産業といわれる新産業分野を模索してきたことである。

図表16：ドメイン融合型



このタイプの企業は、技術軌道が変化しやすく多様性も高いために、事業ドメインそのものが絶えず変化する。異なる技術や知識の同期化・連動化を実現し、既存のビジネスとは異なる新しいビジネスドメインを構築する能力こそが、このタイプの企業のコアコンピタンスである。そのため、企業全体としての強みを生み出す求心力を維持するために、社内に対しても、また市場に対しても、将来の企業ビジョンを明確に示すと同時に、企業としてのアイデンティティを高度化することができるような、企業ブランドの強化が競争優位性を構築する上でも不可欠な要因となるのである。

IV. むすびにかえて

これまで本稿では、わが国エレクトロニクス産業を代表する4つの企業の事業プロセスと今日に至るビジネスモデルの形成プロセスとを技術に焦点をあてて検討してきた。

各企業は、個々の企業の強みを強化する戦略経営を実現し、90年代初頭までに世界を代表する企業へと成長を実現してき、結果、独自の事業ドメ

インを形成してきたといえる。本研究ノートでは、そうした各社の事業ドメインを、バリューチェーンのポジショニングに基づく分類軸すなわち「プロダクト・テクノロジー—プロセス・テクノロジー」と、エレクトロニクス技術の進化度に基づく分類軸すなわち「ハード重視型—テクノロジー融合型」の二つの軸から「技術関連多角化型」「顧客用途拡大型」「消費市場対応型」「ドメイン融合型」に分類した。

本研究ノートは、こうした分類の中で、どのタイプの企業がもっとも進化した企業のスタイルであるか、どのタイプの企業が高い業績を上げることができるのかを指摘することを目的としたものではなく、日本企業のエレクトロニクス企業のタイプ分けを試みたに過ぎない。しかしながら、グローバルな視点でエレクトロニクス業界の現状を見ると、この産業における技術の高度化の方向が、ソフトウェア技術・ネットワーク技術志向的で、プロダクト・テクノロジーを重視する傾向であることは否定できず、ソニーに代表されるドメイン融合型企业が現状もっとも進化したビジネスモデルを具備したものと見えるかもしれない。

とはいえ、もっとも進化していると考えられるビジネスモデルを備えていたとしても、それを維持するのに適切なマネジメントモデルが存在していなければ、当該企業の存続と成長は保証されるものではない。それぞれの企業に固有経営資源といった制約がある以上、すべての企業が同一の進化をたどることができないのも事実である。本研究ノートがエレクトロニクス企業の分類にとどめたのも、4つのタイプのビジネスモデルに共通のベストプラクティスが存在するのではなく、異なるビジネスモデルには異なるマネジメントモデルが存在することを明らかにしていきたいと考えたからである。

今後、本研究ノートでの企業分類をベースにしながら、ビジネスモデルとマネジメントモデルとの適合関係に関する研究を進めていきたい。

主要参考文献

1. W・アバナシー＋K・クラーク＋A・カントロウ、『インダストリアルルネサンス 脱成熟化時代へ』, TBS ブリタニカ, 1984
2. 大内淳義編, 『事例研究NEC 電子・情報機産業の展望』, 中央経済社, 1994
3. 『有価証券報告書総覧 キヤノン株式会社』平成12年, 大蔵省印刷局, 2000
4. 『アニュアル・レポート1999』, キヤノン株式会社, 2000
5. キヤノン株式会社, 『キヤノン史』, キヤノン株式会社, 1987
6. 『有価証券報告書総覧 ソニー株式会社』平成12年, 大蔵省印刷局, 2000
7. 『2000年3月期アニュアルレポート』, ソニー株式会社, 2000
8. ソニー広報センター, 『ソニー自叙伝』, ワック株式会社, 1998
9. 立石泰則, 『ソニーの「出井」革命』, 講談社, 1998
10. 寺本義也・岩崎尚人, 『ビジネスモデル革命』, 生産性出版, 2000
11. 中川靖造, 『自主技術で撃て—日本電気にもみるエレクトロニクス発展の軌跡—』, ダイヤモンド社, 1992
12. 日刊工業新聞社取材班編, 『革新 松下電器—グローバル&グループ経営で拓く新世紀』, 日刊工業新聞社, 1998
13. 『有価証券報告書総覧 日本電気株式会社』平成12年, 大蔵省印刷局, 2000
14. 『NEC Corporate アニュアル・レポート2000』, 日本電気株式会社, 2000
15. 2010年人事管理研究会, 『2010年主幹職の経営人事システムの再設計』, 社団法人日本能率協会, 2000
16. 毎日新聞社編, 『井深大の世界』, 毎日新聞社, 1993
17. 『有価証券報告書総覧 松下電器産業株式会社』平成12年, 大蔵省印刷局, 2000
18. 『アニュアル・レポート2000年3月期』, 松下電器産業株式会社, 2000
19. 山下達哉・中村元一・JSMS キヤノン研究会, 『キヤノン—世界「共生」をめざす21世紀ビジョン』, ダイヤモンド社, 1991