

# 業界標準をめぐる競争戦略

浅羽 茂

学習院大学経済学部

E-mail: [Shigeru.Asaba@gakushuin.ac.jp](mailto:Shigeru.Asaba@gakushuin.ac.jp)

新宅 純二郎

東京大学大学院経済学研究科

E-mail: [shintaku@e.u-tokyo.ac.jp](mailto:shintaku@e.u-tokyo.ac.jp)

要約：本稿は、業界標準が競争上重要な意味を持つ産業における競争戦略について考察する。まず、既存の研究成果をベースにしながら、業界標準を確立するために企業が採るべき戦略を論じる。業界標準確立のためには、ユーザーの予想形成に働きかけること、競争と協力を使い分けることが重要である。つぎに、業界標準の世代交代の局面について、その阻害要因と世代交代推進のための戦略について言及する。

キーワード：デファクト・スタンダード、競争戦略、ネットワーク外部性

## 1. はじめに

先端技術に関わる多くの製品では、品質や価格面での競争だけではなく、あるいはそれ以上に、規格間競争や業界標準の行方に関心が集まっている。古くはレコードや電話における方式の選択、新しいところではVTRにおけるVHS方式とβ方式との争い、高品位テレビの規格をめぐる国家間の対立、最近ではウィンドウズ95がパソコン市場に与えたインパクトなど、いずれも業界標準をめぐる競争にかかわる出来事である。業界標準をめぐる競争に関心が集まるのは、どの製品がいかにして業界標準になるかが、企業のその後の競争優位性に大きな影響を与えるからである。

業界標準とは、消費者やその製品もしくはそれに関連する製品を供給する企業によって、スタンダードであると認められた製品規格である。それは、多くの企業がその規格にのっとった製品を供給し、現在多くの消費者がそれを使用しており、今後もそれが続くと予想されていることを意味する。業界標準の行方が注目される製品は、製品間の互換性の有無が、企

業の戦略や消費者の製品選択に重要な役割を果たす製品である。業界標準が確立しているということは、多くの企業が互換製品を供給していることを意味し、業界標準になった製品はますますユーザーをひきつける。それゆえこの種の産業では、誰がどのようにして業界標準をめぐる競争を制するかが決定的に重要となるのである。

通常の場合、機能的に優れた製品を開発し、それをなるべく早期に市場に導入し、他社の模倣を防ぎながら市場を支配することが優れた戦略であるとしばしば考えられる (Porter, 1980)。ところが互換性が重要である産業では、この考え方が当てはまらない。これとは全く反対の行動が望ましい場合もある。このような違いが生じるのは、後で述べるように、互換性が重要な製品の市場にネットワーク外部性という性質が働くからである。ネットワーク外部性が存在すると、ある製品が業界標準になるために、その製品がどれほど機能的に優れているかということよりも、どの企業がその製品を供給しているのか、他の消費者はどのような購買行動をとっているのかといった供給者・需要者の行動及びそれに対する予想が重要となる。予想形成に影響を及ぼして自社に有利な業界標準を確立するために、製品の市場導入を遅らせて他社と歩調を同じくしたり、他社に自社技術を公開して積極的に模倣を促すことも、この種の産業でしばしば見られる企業行動なのである。

本稿では、業界標準をめぐる競争の特質を論じた後、業界標準が重要な意味を持つ産業における企業の競争戦略を考察する。まず、業界標準を確立するために企業が採る戦略を論じる。ある製品を業界標準にするために、企業は競争と協力を使い分けたり、あるいはミックスすることが重要となる。さらに、いったん業界標準が定まったからといって、そこで競争が終わるわけではない。企業は次の世代の業界標準に向けて動き出さなければならない。そこで、業界標準の世代交代に関わる企業の戦略について考察を加える。

## 2. 業界標準をめぐる競争の特徴

### (1) ネットワーク外部性

業界標準になった製品は多くのユーザーを獲得する。マーケット・シェアが大きいことは企業に様々な優位性をもたらすが、他方企業は、スタンダードな製品とは差別化した製品を、限られた需要者に対してではあるが高価格で供給することによって、生き残っていくこともできると一般には考えられている (Porter, 1980)。ところが、互換性が重要となる製品では、ネットワーク外部性という性質が働くため、ユーザーの少ない製品を供給する企業が生き残るのは難しい。<sup>1</sup> それゆえ、業界標準を求めて熾烈な争いが繰り広げられる。

<sup>1</sup> ネットワーク外部性は製品間の互換性が重要となる産業で顕著であるが、互換性とは関係のない産業でも、この性質が働くために、業界標準をめぐる競争と類似の競争が行われることがある。これ

ネットワーク外部性とは、財のユーザー数が増大するほど、その財から得られる便益が増大するという性質である。<sup>2</sup> ネットワーク外部性には、直接的効果と間接的効果があるとされる (Katz & Shapiro, 1985; Hayashi, 1992)。直接的効果は、ユーザー数の増加自体が財から得られる便益を増大させる効果であるのに対し、間接的効果は、ユーザー数の増加にともなう当該財に対する補完財が多様もしくは低価格になるために、当該財から得られる便益が増大する効果である。

直接的効果が発揮される典型的な例は、通信ネットワークであろう。通信ネットワークに加入する目的は他の人と交信することなので、交信可能な人数がどのネットワークに加入するかを決めるもっとも重要な要因である。ゆえに、加入者が多くなればなるほど、その通信ネットワークの魅力が増すのである。実際アメリカの電話市場の初期には、同一地域内に複数の電話システムが並存していたが、市外回線を有しているために国中の人と交信できる ATT が、他よりも高い価格を設定していながら、市場を制してしまった (名和, 1990)。

間接的効果は、ハードとソフトを組み合わせる製品に典型的に生じる。ソフトはハードの補完財であり、その販売量はハードの保有台数が増えるにしたがって増大すると考えられる。もしソフトの生産に規模の経済が働くとすれば、保有台数のもっとも多いハードに対応したソフトは、販売量をもっとも大きくなり、コストをもっとも低くなる。その結果ソフトの価格が低下するため、それと組み合わせるハードの魅力が増す。また、保有台数のもっとも多いハード向けソフトは、大きな販売量が期待されるために開発が進み、多様なソフトが取りそろえられるために、ハードの魅力を高めることになる。家庭用 VTR で、レンタル・ビデオ店の棚に  $\beta$  方式のソフトが少なくなったことが、VHS 方式の勝利を決定づけたといわれるのもこのためである。

ネットワーク外部性が働く市場で製品を購入しようとする場合、消費者は他の消費者がどのような購買行動をとるか予想しなければならない。もし自分が購入した製品以外のものが将来支配的になれば、自分と同じ製品のユーザーは少なくなるため、通信できる相手が限られたり、補完財の供給が不十分になったりするという不利益を被ってしまうからである。それゆえ、どの製品が支配的になるかがはっきりするまで買い控えたり、既存製品から新製品への買い換えを見合わせたりすることがある (Farrell & Saloner, 1985, 1986a, 1987)。買い控えや旧製品への固執が生じると、需要が限られるために当該製品や補完財の供給業者も積極的

---

については、浅羽 (1995) を参照されたい。

<sup>2</sup> ネットワーク外部性は消費サイドに正の外部効果があることを意味しているが、そもそもこの概念は、通信ネットワークとその加入者の関係についての研究 (Rofles, 1974; Oren & Smith, 1981) で開発されたために、ネットワークという言葉が使われている。

に製品を供給しにくくなる。その結果、極端な場合、その製品の市場が全く立ち上がらないことさえ起こってしまう。

したがって、ネットワーク外部性が強く働く市場では、どの製品が支配的になるかを早期にはっきりさせることが、市場を立ち上げるために必要である。ただし、ひとつの企業が市場を支配する必要は必ずしもない。異なる企業の製品の間で互換性が保たれていれば、企業間の序列がどうなろうと、消費者が先に述べたような不利益を被ることはないからである。業界標準が確立すれば、原則的にはすべての企業の製品が業界標準となった規格にのっとった製品を供給するので、製品間の互換性が保たれることになる。<sup>3</sup> 業界標準から逸脱した製品を供給しても、ユーザーを獲得することが難しいからである。

## (2) 業界標準のタイプ

一口に業界標準といっても、標準の程度、適用範囲、標準の決め方といった点において、いくつかのタイプがある。標準の程度についていえば、標準の程度が高い、すなわち製品の重要な特徴すべてについて標準が定義される場合もあれば、インターフェースの部分についてのみ標準が定められる比較的程度の低い場合もある。

標準の程度は、製品の差別化やイノベーションの可能性に影響を及ぼし、後述する世代間の交代の議論と密接に関係する。標準の程度が高まるほど、製品差別化の余地は小さくなるし、定められた業界標準から逸脱しないようにイノベーションを行うことも難しくなる。逆にいえば、どの程度の業界標準を定めるか、あるいはいくつかの部分から構成される製品の場合にどの部分を標準化するかということは、すぐれて戦略的な問題である。製品全体の標準から逸脱しない範囲で、自社が競争優位を發揮できる部分や、技術が急速に変化しているような部分を標準化しないでおくことによって、業界標準を確立しながら差別的優位性を確立することも可能かもしれない。

適用範囲についていえば、取引企業間や一定の産業内で決められた標準なのか、国内のみで通用する業界標準なのか、国際的な業界標準なのか、といった区分がある。電子決裁の方法に関する取り決めが業界内で標準化されている場合、取引相手が当該業界以外にまで拡大したときには、その標準が見直されなければならないかもしれない。また、国によって業界標準が異なり、国際的な業界標準が存在しない場合もあるが、先に製品が普及した国で国内の業界標準が決まり、国際的な機関でそれが国際標準として追認されるケースもある。

---

<sup>3</sup> 業界標準の確立は、互換性を達成するためのひとつの手段である。業界標準が確立していなくとも、アダプターやコンバーターによって、異なる製品の間である程度の互換性を保つことができる。これについては、Farrell and Saloner (1992) を参照されたい。

## 業界標準をめぐる競争戦略

従来のテレビ放送では、アメリカが定めた規格がその後日本など他国で採用された NTSC 規格、フランス以外の西欧諸国で採用された PAL 規格、フランスと旧ソ連、東欧諸国で採用された SECAM 規格という互換性のない三つの規格が国際的に存在していた。また、ファクシミリのように、国境を越えて交信が行われるために国際的に標準が統一されることが望ましい場合には、初期の段階から、国際的な機関で業界標準が決まり、各国の企業がそれに準拠した製品を供給する場合もある。<sup>4</sup>

その製品の需要者、供給者がどの程度の空間的広がり分布しているかによって、調整しなければならない顔ぶれは変化する。近年では、市場のグローバル化にともない、業界標準の国際的統一がますます強く意識されるようになってきている。それにもなって、例えば高品位テレビの例を見れば明らかなように、業界標準の決定プロセスで、国家間の利害のぶつかり合いが顕在化するようになってきている (Farrell & Shapiro, 1992)。<sup>5</sup>

また、その決まり方の点でも、業界標準はいくつかのタイプに分かれる (Besen & Saloner, 1989)。互換性のない異なる規格にもとづく製品が市場に導入されて競争し、どちらか片方が市場を制することによって定まる業界標準は、事実上の標準 (de facto standard) と呼ばれる。VTR における VHS やパソコンにおける IBM-PC などが、事実上の標準の代表例である。

これに対して、第三者的立場の行政機関や国際的機関などが調整もしくは勧告して定まる標準 (de jure standard) もある。アメリカの場合、American National Standard Institute (ANSI) と呼ばれる業界団体や専門家などからなる私的機関が業界標準を承認し、その情報を管理している (Besen & Saloner, 1989)。日本では、工業技術院が日本工業規格 (JIS) の管理をしている。国際的には、International Organization for Standard (ISO) が組織され、国際標準の確立に努力している。

両者の中間に、市場での競争によって事実上の標準が決まる前に、あるいはそもそも製品が市場に導入される前に、業界の代表的企業が自前の技術を持ち寄り評価し合いながら合意を形成する場合がある。ここではそれを自発的標準 (voluntary standard) と呼んでおこう。この典型例は、デジタル・オーディオ・ディスク (DAD) におけるコンパクト・ディスク (CD) である。CD は、実際に製品が発売される前に、業界を代表する企業による国際的な協議の場が設けられ、いくつかの技術が評価された。その場で明示的には合意に達しなかったが、実際に市場に導入された製品は CD だけであった。非互換の規格同士が争うよりも、業界標

<sup>4</sup> ファクシミリの標準化については、浅羽 (1995) を参照されたい。

<sup>5</sup> 日本が提唱した高品位規格であるハイビジョンは、提唱時期は早かったが、各国の賛同を得られずに国際規格としては失敗した (『国策テレビの敗北』(1997年1月20日号)『日経ビジネス』22-32.)。

準を定めて市場をスムーズに立ち上げた方が、双方にとって利益が大きくなることが意識されるようになったためか、最近ではこのケースが増大してきている。<sup>6</sup>

このように、業界標準にはいくつかのタイプがあるが、われわれは業界標準をめぐる企業間競争に関心があるので、以下では主に事実上の標準について議論する。ただし、後で述べるように、業界標準を確立するためには、企業は単にライバル企業と競争するだけでなく、協力・協調することも多い。したがって、企業間の話し合いによる自発的標準は、協力・協調の側面がもっとも色濃く出たケースとして、議論の対象に含めることにする。

### 3. 業界標準を確立するための戦略

#### (1) リーダーシップとオープンネス

互換性が重要な産業において企業がまず考えなければならないことは、業界標準になりうるような技術を自主開発するのか、それとも他社が開発した技術を採用するのかということであり、その次に技術を他社に対してどの程度オープンにするのかということである。Grindley (1995) は、前者をリーダーシップの問題、後者をアクセスの問題として議論し、リーダーかフォロワーか、専有的かオープンかという四つのセルで企業の戦略を表している。

リーダーシップに関する意思決定は、技術的あるいは財務的に業界標準になりうるような技術を自主開発できるかどうかにかかっている。もしそれだけの能力が自社になれば、その企業は自主開発を諦め、他社が開発した技術に何らかの方法でアクセスしなければならない。ただし、リーダーシップに関する戦略は、リーダーかフォロワーかといった二つだけではない。自社単独での開発は無理にしても、他社と共同で開発が行われる場合もある。近年開発コストが巨額化し、開発に必要な資源が多様になってきたためか、複数企業による共同開発の例が増えている。たとえば 32 ビットのゲーム機の開発の場合、ゲーム機のノウハウ、ゲームソフトのノウハウ、エレクトロニクス技術といった多様な資源が要求されるため、当初は各陣営とも、ゲーム機メーカー、ソフト・ハウス、エレクトロニクス・メーカーが共同して開発を行っていた。

共同開発の場合、開発に対するコミットメントの程度は多様である。したがって、技術開発に対するリーダーシップの意思決定は、リーダーかフォロワーかの二分法ではなく、戦略オプションが連続線上に並んでいると考えた方が良いであろう。

Grindley (1995) は、フォロワーの戦略についても、技術のアクセスが専有的であるかオー

---

<sup>6</sup> ひとつの最近の例は、世界的なエレクトロニクス企業やエンターテイメント企業が、1995 年 12 月に合意に達したデジタル・ビデオ・ディスク (DVD) があげられるであろう (「始まった合従連衡」(1995 年 10 月 16 日号)『日経ビジネス』29-34.)。

ブンであるかを区分しているが、この選択はむしろ技術の保有者であるリーダーの手にゆだねられていると考えられる。そこで、オープンネスの問題については、リーダーの行動に議論の対象を限定して、次節以降で詳しく取り扱うことにする。

## (2) クローズド・ポリシー

自主開発した製品を業界標準にするために企業がとる行動は二つに大別される。ひとつは、他社に模倣されないようになるべく早期に自社単独で製品を発売し、市場を支配しようとする戦略であり、もうひとつは、他社に自社製品の互換製品の供給を呼びかけ、自社製品及びその互換機で市場を占めようという戦略である。以下では、前者をクローズド・ポリシー、後者をオープン・ポリシーと呼び、それぞれについて議論する。

クローズド・ポリシーによって成功した代表例は、コンピュータのメインフレームにおける IBM であろう。IBM は、確固とした技術基盤、充実したサービスやマーケティング、豊富な資金調達力をもとに、他社製品とは非互換性を維持しながら自社製品のマーケット・シェアを拡大していった。一方ユーザーの側では、IBM 機でのみ作動するアプリケーション・ソフトやデータが蓄積されていったために、他社製品に乗り換える際にかかるスイッチング・コストが大きくなり、買い換え時にも結局 IBM 機を選ぶことになった。こうして IBM は、磐石な市場地位を築くことに成功したのである (坂本, 1992)。

そもそもクローズド・ポリシーは、ネットワーク外部性が働かない通常の市場における企業の競争戦略とたいして違わない。競争戦略論のテキストで、マーケット・シェアの拡大のために価格戦略の重要性が指摘されるのと同様に、クローズド・ポリシーを採る企業は、ときには略奪的な価格の引き下げ (predatory pricing) を行うことがあるとされる (Farrell & Saloner, 1986a; Katz & Shapiro, 1994)。マーケット・シェアの拡大によって、通常の財では経験曲線効果を通じたコスト優位が得られるが、業界標準がかかわる製品では、これに加えてネットワーク外部性の効果を享受できる。実際 IBM は、1960 年代に発売したシステム 360 シリーズにおいて、その普及を促進するためにコスト以下の価格を設定して製品を導入したと非難された。<sup>7</sup>

自社製品を事実上の業界標準にしたリーダー企業は、たとえ自分がクローズド・ポリシーを採っていても、他社が互換製品を出して、業界標準の確立から生じる利益の一部を獲得し

---

<sup>7</sup> また IBM は、戦略的な新製品の事前の告知によって他社製品への買い換えを阻害したとして、反トラスト法違反で告訴されたこともあった。この経緯については、Fisher, McGowan, and Greenwood (1983)、Sobel (1981) を参照されたい。

ようという動きに直面するかもしれない。それを防ぐ手だてはいくつか考えられる。<sup>8</sup> まず、知的所有権の法的保護に訴えて、模倣に抵抗する方法である。この方法を追求している代表的企業はインテルであろう。インテルは、マイクロプロセッサに関する知的所有権を積極的に主張し、いくつかの企業と特許権の侵害であるとして法廷で争ってきた。かつてはアップル社も、自社の OS の著作権を主張して、他社がアップルの互換機を作ってアップル向けアプリケーション・ソフトにアクセスするのを妨げていた。

互換機の出現を防ぐもうひとつの方法は、頻繁に技術を変更することである。かつてのアメリカの自動車メーカーは、交換部品のマーケットを自分のものにするために、この方法を採っていた (Crandall, 1968)。またコダックは、新しいカメラとフィルムのフォーマットを事前に十分に開示しなかったとして、1974 年に訴えられている。任天堂も、自社ハード向けゲームソフトの管理を徹底するために、ソフトのカートリッジの仕様をしばしば変更していた。

クローズド・ポリシーによって、ある企業の製品が早期に圧倒的なマーケット・シェアを獲得し、その製品が事実上の業界標準になれば、その企業は排他的に大きな利潤を獲得することができる。上で述べたような方法によって互換性の出現を防ぐことができれば、その利潤を専有することができる。しかし、複数の企業がそれぞれクローズド・ポリシーを追求すると、当初は業界標準が決まらず、複数の互換性のない製品が市場に並存することになる。この場合、ネットワーク外部性が働く市場では買い控えが生じ、市場の成長が鈍ったり、ときには市場そのものが立ち上がらなかつたりして、勝者のいない競争をする羽目に陥ってしまうことがある。

たとえば、ビデオディスク市場の立ち上がりが遅かったのは、光学式と VHD 方式の並存が市場に混乱をもたらした結果であることは疑いない。また、4 チャンネル・ステレオにおいて、コロムビアのマトリックス方式と RCA のディスクリット方式とのいわゆる「4 チャンネル戦争 (Quad War)」が起きたために、4 チャンネル・ステレオそのものが市場から淘汰されてしまったことは、クローズド・ポリシーの危険性を端的に表している。<sup>9</sup>

### (3) オープン・ポリシー

クローズド・ポリシーにこのような危険性があるために、企業は他社に自社製品のフォー

<sup>8</sup> 以下の議論は、Besen and Farrell (1994) に拠っている。

<sup>9</sup> 複数規格の並存は、異なる規格を有する複数の企業がクローズド・ポリシーを追求した場合に生じうる結果である。ただし、ここでとりあげたどちらの例でも、企業は純粋なクローズド・ポリシーではなく、ファミリー作りを進めていた。ビデオディスクの事例については浅羽 (1995) を、4 チャンネル・ステレオについては Postrel (1990) をそれぞれ参照されたい。



## 業界標準をめぐる競争戦略

マットを公開するオープン・ポリシーを採用することがある。そうすることによって、自社製品と互換性のある製品や自社製品にとっての補完財を供給してもらい、自社製品とその互換製品で市場を支配しようとする。いわゆる「ファミリー作り」である。

メインフレームでクローズド・ポリシーを採った IBM は、遅れて参入したパソコン市場ではオープン・ポリシーを採った。IBM は、OS、MPU、様々な周辺機器を外部の企業から調達し、またその仕様を公開することで、自社製品向けのアプリケーション・ソフトや周辺機器を外部の企業に自由に開発・販売させた。「オープン・アーキテクチャー」と呼ばれるこの戦略が功を奏し、IBM は参入の翌年にはアップル社を抜いて販売額で首位に立ったのである (佐久間, 1989)。

さらに、オープン・ポリシーを採る企業は、単に自社技術を公開するだけではない。他にもオープン・ポリシーを採用する企業がある場合には、自社技術の採用を積極的に促さなければならない。そのために、ライセンス・フィーを引き下げたり、コンパクト・カセットの業界標準作りの際のフィリップスのように、ときには無償で技術を供与したりすることもある。また、ビデオディスクにおけるパイオニアのように、製品を OEM 供給することによって、自社製品に対するアクセスを容易にすることも頻繁に行われる。さらに、継続的な技術開発や補完財の供給に対して投資を行うことによって、自社製品の将来性に対する信頼性を高めることも重要である (浅羽, 1995; Katz & Shapiro, 1994)。

ただし、オープン・ポリシーにも問題がある。オープン・ポリシーを採用すれば、自社製品が業界標準になるかもしれないが、技術的な参入障壁がなくなるために互換製品を供給する参入企業が増え、競争が激しくなる。さらに、自社製品とライバル企業の製品の間には本質的な差がないので、価格競争が激化し、利益率が低下してしまう。<sup>10</sup> つまり、オープン・ポリシーは、自社製品を業界標準にすることと引き替えに、排他的に行動して成功すれば得られたであろう大きな利潤を放棄せざるをえない。実際パソコン市場では、IBM 互換機のマーケット・シェアは拡大するが、IBM 機のシェアは年々低下するという皮肉な事態が起こった (佐久間, 1989)。家庭用 VTR でも、日本ビクターは VHS 方式を業界標準にすることができたが、その結果 VHS 方式の VTR 供給メーカーが増えて競争が激化し、利潤を専有することはできなかった。

したがって、オープン・ポリシーは万能ではない。利潤の専有をある程度可能にするように、オープンネスの程度を考えることが非常に重要な問題である。たとえば、ハードはオー

---

<sup>10</sup> この点については、Farrell and Saloner (1986b) を参照されたい。これとは逆に、Matutes and Regibeau (1988) は、複数の財から構成されるシステム製品の場合には、製品間に互換性がある場合の方が価格競争が緩和されるという議論を展開する。

プンにするがその補完財であるソフトを自社で専有することは、しばしばとられる方法である。ハードのフォーマットをオープンにすることでハードが業界標準になれば、その補完財であるソフトから得られる利益も増大する。そのソフト市場を支配しておけば、そこから生じる利潤の大部分を手に入れることができる。そもそも補完財で高利潤を確保するやり方は、ジレットが剃刀とその刃で採った戦略である (Scherer, 1992)。同様のことが最近では、ビデオディスクのパイオニアやコンパクト・ディスクのソニーにも見られ、両社は他社からの委託生産も含めると、ディスクの製造で大きなシェアを確保している (柴田, 1992; 浅羽, 1995)。

また、技術は公開するが、自社に有利になるように一定の制限を課すこともある。ライセンス契約によって、技術の流出を一定範囲にとどめることもあるし、ライセンス供与の後の事業の仕方に制限を加えることもある。例えば任天堂は、ハードについてはクローズド・ポリシーをとる一方で、ゲームソフトの開発は他のソフト・ハウスにも認めている。しかし、他のソフト・ハウスに対して、ソフトに任天堂の登録商標の表示を義務づけ、ソフト・ハウスが発売できるソフトの種類や内容、1年間に発売できるタイトル数について一定の制限を課している。<sup>11</sup> これは、ライセンス供与先のソフト・ハウスが低品質のソフトを乱発することによって、任天堂のゲーム機自体に対する市場の評価が低下するのを防ぐためである。また、他のソフト・ハウスのゲーム・ソフトにも任天堂の登録商標がついているので、他のソフト・ハウスのゲームソフトが売れるたびに、ロイヤルティが任天堂に入ってくる。さらに、他のソフト・ハウスが開発したソフトは、すべて任天堂に生産を委託しなければならないので、その委託生産費の設定によって、ソフトから生じる利益の一部が任天堂に入る仕組みになっている (市川, 1993)。このようにオープンネスの程度に工夫を加えることによって、自社製品を業界標準にしながら、オープン・ポリシーに内在する問題を克服しようと試みられているのである。

#### (4) ポリシーの決定要因

いずれのポリシーにも問題があるとすれば、どのような場合にどちらの戦略を採ることが企業にとって望ましいのであろうか。ひとつの大きな要因は、自社の技術やマーケティングの面での相対的強さであろう (浅羽, 1995)。ライバル企業との間に大きな技術ギャップがあれば、自社製品と競合するような製品が現れる可能性は低い。また、販売力やブランドの面で、単独で大きなマーケット・シェアを獲得できるのであれば、自社製品を単独で業界標準にすることができるので、他社と協力・協調して標準化を進めるインセンティブは低い。そ

<sup>11</sup> 任天堂はソフト・ハウスによる1年間の発売タイトル数を3-5本に制限してきたが、現在ではこの制限は撤廃されている。

れに対して、強力な競合製品が登場したり、他社の協力をとりつけなければ業界標準が決まらなかつたりするのであれば、技術をオープンにして互換機メーカーを増やさざるをえないであろう。

Gabel (1991) も、ドミナントな企業はオープン・スタンダードに反対する傾向があると指摘している。Grindley (1995) も、業界標準の座を争うような競合製品が登場すると予想されるまでの時間が短いほど、また自社の資源が不十分なほど、オープン・ポリシーが望ましくなるとして主張している。IBM がメインフレームではクローズド・ポリシーをとり、パソコンではオープン・ポリシーをとったことも、この議論と整合的である。

また、市場特性によっても、企業のとりうる戦略は違ってくる。かなり異質な消費者からなるような市場であれば、ネットワーク外部性が働いていても、競合する製品がそれぞれ別の消費者の選好を満たすような特徴を有していれば、複数の非互換製品の存在が許容されるかもしれない (Katz & Shapiro, 1994)。このような場合、業界としてひとつの標準を決定する必要性が低いので、企業はその弊害を懸念することなく、クローズド・ポリシーを追求できるであろう。

さらに、その製品市場の競争特性も、ポリシーの決定に影響を及ぼす (Besen & Farrell, 1994)。業界標準の座を争った結果、勝者と敗者が決まるとしよう。それぞれのペイオフが極端に違っている場合、敗者になったときの大きなリスクを恐れて、企業は競争をせずに、オープン・ポリシーをとって業界標準を決め、生じる利益を他社と共有した方が好ましいであろう。また、激しい競争に陥りがちな市場であれば、業界標準の座を求めて競争すると業界全体の利益が減少するために、企業はオープン・ポリシーをとって業界標準を決め、競争を回避した方がよいかもしれない。

このように、業界標準の確立を求める企業は、自社の相対的地位、市場特性、競争特性を考慮に入れながら、その戦略を決定していかなければならないのである。

#### 4. 業界標準の世代交代

いったん確立された業界標準は、長期にわたってその業界を支配する場合が多い。それは、1 の (1) で述べたように、需要サイドにネットワーク外部性の効果が存在するからである。しかし、特定の業界標準による支配が永遠に継続するわけではない。そもそも、ある製品についての規格を定めるということは、技術的な選択の自由度を狭めることを意味している。技術的仕様がきわめて詳細かつ厳格に定められた規格のもとでは、技術的な選択の余地は非常に小さくなり、極端な場合には製品差別化や製品進歩の余地はなくなる。そのような極端な例は実際には見られないが、その時点での技術、あるいは現時点で実現可能性が高い技術

を前提にして規格が決定される場合が多い。したがって、現在の規格には取り込むことのできない新しい技術や、規格を定めた時点では予測できなかった新しい技術が開発されると、現在の業界標準を変更しないとその技術成果を活用することが困難になるという問題が生じる。

そのような規格の持つ特性によって、ユーザーは現在の業界標準を維持し続けることによってネットワーク外部性の効果を最大限享受できるが、そうしていると新しい技術成果を取り込んだより高機能の製品・サービスをいつまでも利用できないというジレンマに直面する。また、標準競争にいったん敗れた企業は、新しい技術をベースにした新しい規格をいち早く提唱し、それを新しい業界標準にしようとするであろう。たとえば、半導体産業における D-RAM (Dynamic Random Access Memory) では、1 メガから 4 メガ、16 メガという記憶容量の世代交代が約 4 年間隔で見られ、世代交代を機に支配的な企業も入れ替わっている。

そこで、前節で取り上げた業界標準の確立のための戦略に加えて、業界標準の世代交代という問題が重要なテーマとして考えられる。前者を世代内競争、後者を世代間競争と言い換えることもできる。この世代交代という現象は、ほとんどすべての業界で見られるが、技術進歩のスピードが急速である業界では、とくに顕著である。もちろん、世代間競争においても前節での議論は有用であるが、ここでは世代間競争に固有の要因に焦点を当てることにする。

### (1) 技術進歩と新規格への移行

業界標準の固定化によって技術進歩の成果の取り込みに問題が生じるとは言っても、もちろん特定の業界標準の中での技術進歩も可能である。パソコン業界では、IBM-PC 互換機が世界的な業界標準となっているが、処理スピードやメモリー容量、OS の使いやすさなどは、過去 10 年間で急速に進歩している。これは IBM-PC 互換機がもつシステムとしての規格を前提にした上で、CPU や D-RAM、OS といったハードやソフトの構成部品レベルでの変化が急速に進んだ結果であり、全体のシステム自体が変化したわけではない。

特定の業界標準のもとでの技術進歩と、業界標準の世代交代による技術進歩を区別して捉えるためには、技術革新に関する研究成果を援用することが有用である。技術革新に関する類型化としては、用語の使い方に多少の違いはあるが、保守的なイノベーションとラディカル・イノベーションとの分類が一般的になっている (Abernathy, Clark, & Kantrow, 1983; Dewar & Dutton, 1986; Tushman & Anderson, 1986)。保守的なイノベーションとは、既存の技術体系のもとでの積み重ね的な改良 (incremental innovation) で、既存企業が保有する技術上の強みをさらに強化していく効果をもつ。一方、ラディカル・イノベーションは、既存の

## 業界標準をめぐる競争戦略

技術体系を破壊して新たな基盤技術を創出し、既存企業が保守的なイノベーションによって構築してきた強みを陳腐化させる効果をもつ。

たとえばウオッチ産業においては、1960年代までの技術開発は精密機械技術を基盤とした機械式ウオッチの中での保守的イノベーションに相当し、1960年代末に登場したクォーツ式ウオッチの開発は、基盤技術をエレクトロニクス技術に転換させたという点でラディカル・イノベーションであった。1960年代まではスイスの時計メーカーが技術開発をリードして圧倒的な競争優位を誇っていたが、クォーツ式ウオッチへの転換に遅れたことによって、その地位は急速に低下した。技術面からみた産業の発展過程は、保守的イノベーションの累積による特定の技術体系の成熟化の段階と、ラディカル・イノベーションによる脱成熟の段階、さらに脱成熟によってもたらされた新しい技術体系の再成熟化の段階として捉えられる(新宅, 1994)。

また、イノベーションと開発成果の関係を研究したフォスターによれば、既存の技術体系のもとでの保守的イノベーションによる製品の機能向上は、横軸に投入資源の累積量、縦軸に機能レベルをとると、S字型の曲線を描くという。つまり、技術開発の成果の伸びは初めは緩慢で、その後急速になり、やがて再び緩慢になり、最後はどんなに資源を費やしてもほとんど成果はあがらないという限界に到達する。フォスターは、特定の技術にもとづいた機能向上のS字曲線の限界が、ラディカル・イノベーションによって打破され、新しいS字曲線が始まることを指摘した。たとえば、タイヤコードの性能の限界は、その素材として何を選択するかによって異なり、綿、レーヨン、ナイロン、ポリエステルの順番で市場に登場し、それぞれが以前の素材の限界を打破していった(Foster, 1986)。

以上のようなイノベーションの分類にしたがえば、特定の業界標準のもとでの技術開発は保守的イノベーションに相当し、業界標準の世代交代を狙った新技術にもとづいた新しい規格の開発はラディカル・イノベーションに相当する。新技術にもとづいた新しい規格は、既存の業界標準の制約から技術開発を解放し、その限界を打破するものとして市場に投入される。したがって、新技術の導入効果を最大限活かすという観点からは、既存の業界標準とは互換性のない規格をつくり、それにもとづいた新製品を開発したほうが望ましい。

実際、ファミコンの成功によって家庭用テレビゲーム機器業界を支配した任天堂にとって、1千万台以上を出荷して多数のユーザーを持つという既存の強みを活かそうとすれば、新世代のゲーム機器の開発ではファミコンとソフト面で互換性を維持することが望ましいはずである。しかし、1990年に発売されたスーパーファミコンはファミコンとの互換性はまったくなかった。任天堂は互換性を放棄する代わりに、16ビットの新しいCPUを採用し、その機能をフルに活かした画像・音声処理機能をもつ新製品を導入した。

## (2) 世代交代の阻害要因

世代交代にあたって、業界のリーダー企業が既存の規格との互換性を維持できないとすれば、いったん標準競争に敗退した企業にとっては、その競争上の地位を逆転する好機となる。しかし、既存の業界標準と互換性のない新製品がそれを導入した企業の期待通りに普及し、業界標準の世代交代がスムーズに進むとは限らない。すべてのユーザーにとって新製品が望ましいにもかかわらず、すべてのユーザーが旧製品を選択し続けるという過度の固執 (*excess inertia*) が作用することがある。逆に、旧製品を持ち続けるのが社会的に望ましいにもかかわらず、全員が新製品に乗り換えてしまうという過度の転換 (*excess momentum*) が働くこともありうる (Farrell & Saloner, 1987)。

このような状況が生じる理由は、ユーザーにとって、新製品の普及プロセスが不確実であるため、他の人の購買行動についてどのような予想をするかによって、自分の選択肢が変わってくるからである。新製品の将来性について、大半のユーザーが悲観的予想をすると実際にも新製品の普及が進まないの、その予想が実現して過度の固執が生じる。逆に、大半のユーザーが楽観的予想をすると普及が進んで、過度の転換につながる。

新製品の将来性に対して悲観的予想が形成されたために、旧製品への固執が起こった例として、タイプライターのキーボードがしばしば取り上げられる (David, 1985)。現在一般的なキーボード上の文字配列は、左上から“QWERTY”という順に並んでいる。この配列は、手動タイプライターの時代の産物である。当時は、あまりに速くキーを打つと、キーが絡んで動かなくなるという問題が発生した。そこで、使われる頻度の高いキーを離して配置することによって、キーをたたく速度を遅くするために考案されたのが QWERTY 方式であるといわれている。その後、電子タイプライターやワードプロセッサが主流になると、キーが絡むという問題がなくなった。そこで、指の動く距離を短縮してタイピング速度を速めるように設計された Dvorak 方式のキーボードが登場した。機能面では新方式のほうが優れていることは明らかであった。しかし、既存の QWERTY 方式で訓練されたタイピストを Dvorak 方式のタイピングに転換するための再教育には社会的に多大なコストを要し、すでに熟達したタイピストにとってもその転換は既存のスキルの陳腐化を意味する。そのため、Dvorak 方式が主流になると予想するタイピストがおらず、それゆえその方式を採用したタイプライターも市場にでまわらなかった。その結果、現在でもキー配列の主流は QWERTY 方式なのである。<sup>12</sup>

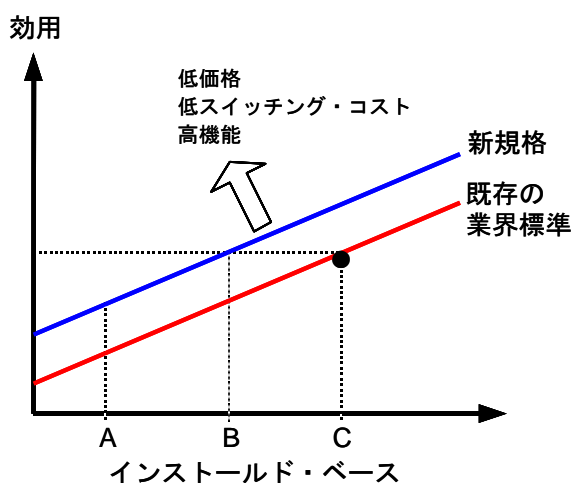
<sup>12</sup> これに対して、実際には Dvorak 方式が機能的に優れていなかったとする論者もいる。これについては、Liebowitz and Margolis (1990) を参照されたい。

以上のように、新技術を取り込んだ新しい規格を市場に導入するといっても、それが普及して成功するか否かは不確実である。そのような不確実な状況のもとで、企業自身も新しい規格への移行を躊躇し、そもそも新規格が市場に登場しないこともある。企業の新規格への移行を阻害する要因として次の四つを指摘することができる。最初の二つが既存の業界標準の特性にかかわる要因で、残りの二つが個々の企業の能力にかかわる要因である。

まず第一は、既存の業界標準にもとづいた製品のユーザー数、すなわちインストールド・ベース (installed base) が大きいことである。インストールド・ベースが大きいほど、既存の業界標準の価値は大きくなるので、それと互換性のない新規格を普及させることは困難になる。たとえば、IBM-PC 規格の莫大なインストールド・ベースを抱えたパソコン産業では、多少の技術的優位性では新しい規格を普及させることはできない。ハードメーカー、ソフトメーカーの双方にとって、既存の規格を遵守することによって、巨大な市場を対象としたビジネスが可能になることの魅力は大きい。第二は、既存の規格のもとの技術進歩の余地が大きいことである。これまでのパソコン産業では、IBM-PC の規格を根本的に変えなくても、ハードの性能やソフトの使い勝手の向上が可能であった。第三は、現在まで蓄積してきた技術の新規格への適用可能性が低いことである。新しい規格が普及することによる既存技術の陳腐化の程度が大きいほど、新規格への移行よりも既存技術の改良を志向する可能性が高いと考えられる。第四は、投資負担能力の欠如である。新規格への移行は、程度の差はあっても基本的には非連続的な変化であるため、既存技術の改良に比べて多額の投資を必要とする。しかも、その成果である新規格の普及は、技術的成功だけでは保証されない。そのようなリスクを伴う大きな投資を決定・実行できる能力は、企業規模や意思決定の構造などに左右されるであろう。

以下では、上の四つの要因のうち、業界標準に密接に関連した第一の要因に焦点を当てて考察してみよう。図1は、インストールド・ベースの大きさとその製品からユーザーが得られる効用の大きさとの関係を、既存の業界標準と新しい規格に関してそれぞれ図示したものである。ネットワーク外部性が作用する製品であれば、インストールド・ベースが大きいほど

図1 業界標準の世代交代



どその製品から得られる効用が大きくなる。右上がりの直線がそれを表わしている。<sup>13</sup> また、インストールド・ベースが同規模であれば、新規格にもとづいた製品のほうが効用が高いため、新規格の直線のほうが既存の業界標準の直線よりも上に位置している。

新規格が導入された時点で、既存の業界標準のインストールド・ベース（点 C）は、新規格の初期ユーザー数（点 A）よりもはるかに大きい。そのために、導入期の効用は既存の業界標準のほうが新規格を上回っている。新規格が既存の業界標準と同等の効用を提供できるのは、それぞれの物理的機能が一定であり、既存の業界標準が市場で飽和状態にあってインストールド・ベースが変化しないとすれば、新規格のインストールド・ベースが点 B に達した時点である。点 B のレベルよりも左側では新規格が劣っているために新規格の普及はなかなか進まないのが、点 B を越えれば一転して加速度的に普及が進むという意味で、点 B は新規格を普及させるためのクリティカル・マスであるということが出来る。これはユーザーの予想にかかわらず普及が進む点を表わしており、ユーザーの予想によっては、点 B より小さいインストールド・ベースがクリティカル・マスになりうる。<sup>14</sup>

このような状況のもとで、新規格への転換をリードしようとする企業は、インストールド・ベースがいち早く点 B のようなクリティカル・マスに達するための戦略を考える必要がある。その戦略を図の上で表現すると、新規格を表わす直線をできる限り左上に位置するようにすることである。具体的には、次の三つの方策が考えられる。

- ① 新規格と既存の標準との機能格差の拡大：革新的な新技術を取り込むことによって、既存の業界標準では不可能な機能レベルを実現したり、まったく新しい機能を付加したりする。たとえば、1982年に登場した CD プレーヤーは、アナログの LP レコード・プレーヤーに対して、高音質を実現したのみならず、ランダム・アクセスという新しい機能を付加した規格であった。さらに2年後には、「ディスクマン」という LP では実現不可能な携帯機器が商品化された。その結果、CD プレーヤーの出荷台数は発売からわずか5年で LP レコードのそれに並んだ（柴田, 1996）。
- ② スイッチング・コストの低下：新規格へ移行するために要するスイッチング・コストは新規格の効用を下げるので、これを低下するための方策をとる。タイプライターのキー配列のように使用方法の変化に伴う再訓練のコストや、パソコンのソフトのように補完財の買い換えのためのコストがスイッチング・コストの例である。ソフトに関しては、

<sup>13</sup> 横軸はインストールド・ベースを市場全体のユーザー数で割った比率、すなわち普及率（加入率）で表わすこともできる。

<sup>14</sup> Rofles (1974) は、特定の規格について、ユーザーの予想を考慮したモデルでは均衡点が複数存在し、そのうちのひとつが不安定な均衡点になることを示している。この不安定な均衡点が、ここでいうクリティカル・マスと共通した性質を示している。



新規格と既存の業界標準の間で互換性を確保できれば、スイッチング・コストは小さくなる。<sup>15</sup>

- ③ 普及を促進する低価格：同じ新規格の製品でも、その価格をより低くすることによって、相対的な効用は高まる。新規格の製品の場合、通常は技術開発のコストがかかるために高価格になるが、導入期の価格を下げることは、いち早くクリティカル・マスに達するための有効な手段となる。

しかし、これらの方策すべてを同時に追求することが難しい場合もある。たとえば、①の高機能化のためには②の互換性の確保によるスイッチング・コストの低下を犠牲にする必要があることは、先に指摘した通りである。パソコン業界で、マイクロソフトが新世代の OS であるウインドウズ 95 を商品化した際、当初は完全な 32 ビット対応をめざしていたが、既存のソフトとの互換性を重視して本格的な 32 ビット対応は見送ったという。また、互換性を確保するために付加的な開発・生産コストがかかり、製品の低価格化にとっては障害になる。任天堂が、スーパーファミコンの開発でファミコンとの互換性を放棄した理由のひとつには、このような問題があったという。企業は、このような高機能化と互換性の確保の間のトレード・オフや、互換性の確保と低価格化との間のトレード・オフのもとで、特定の新規格を開発しなければならない。

また、新規格の導入のタイミングについても、選択の余地がある。現在の業界標準よりもはるかに高機能を達成できる新規格の導入をめざすならば、その導入のタイミングを遅らせたほうがよい。そのほうが、企業内外のより最新の技術進歩の成果を取り入れた規格を提唱できるからである。しかし、タイミングを遅らせているうちに、既存の業界標準のインストール・ベースがより拡大したり、競合企業がいち早く新規格を導入してインストール・ベースを築いたりすると、たとえ技術的には画期的な規格であってもその普及は困難になる。導入のタイミングは、技術進歩の予測、既存の業界標準の動向、競合企業の新規格への取り組みなどを勘案して決定する必要がある。

### (3) 組織間の協調と調整

異なる新規格が複数の企業によって同時に提唱されると、ユーザーはどの規格が支配的になるかが明確になるまで買い控え、それによってどの規格も普及が進まない場合がある。このような現象は、家庭用 VTR の VHS 方式と  $\beta$  方式のように、その製品分野での最初の標準競争の場合にも起こりうる。しかし、世代交代の場合には多くのユーザーが既存の標準にも

<sup>15</sup> この点に関しては、converter や adapter の議論を参照されたい。たとえば、Farrell and Saloner (1992)。

とづく製品をすでに保有しているので、買い控え現象がより広範に生じる可能性がある。そのような状況を回避するためには、業界全体で協調して統一規格を事前に定めることが、新規格の普及を促進するための有効な手段となりうる。すべての企業が協調しなくても、数社が協調して新規格に関するグループを形成することも考えられる。たとえば、VHS方式とβ方式の競争の後で開発された新世代のビデオ機器では、8ミリビデオやDVDのように発売前に競争企業間で規格の統一がはかられている。競争企業間の協調によって、新規格が統一されれば、ユーザーの間に楽観的な予想が形成されやすいので、新規格の普及が促進される。

また、ソフトなどの補完財の存在がネットワーク外部性の効果を生み出している製品では、新規格のハードを普及させるためには、その新規格に対応したソフトを増やすことが重要になる。これと同様に、OSというソフトにとっても、新規格のOSを普及させるためには、それに対応したアプリケーション・ソフトの増加が必要である。新規格を提唱する企業が、補完財の開発・生産を手がけていなかったり、その企業単独では補完財の供給が不十分な場合には、新規格を普及させるために補完財の供給企業の協力が必要になる。

このように、新規格の普及を促進させるためには、競争企業の間や、規格提唱企業と補完財供給企業との間での企業間協調が有用な手段になる。企業間の協調が成立するためには、どのような規格をどのようなタイミングで市場に導入するかといった点について、合意が得られるように企業間で調整しなければならない。しかし、各企業にとって望ましい新規格、望ましい導入のタイミングは、個々の企業がおかれた状況によって異なってくるので、企業間協調のための調整は困難である。以下では、家庭用テレビゲーム産業の事例を中心に取り上げながら、競争企業間の協調と、規格提唱企業と補完財企業との協調に際して生じる問題点を指摘していく。<sup>16</sup>

まず、競争企業間の協調を困難にする要因のひとつは、それまで各企業が保有している規格のインストール・ベースの大きさの差である。日本のパソコン産業で、業界統一規格としてAXパソコンが提唱されたとき、PC9800シリーズですでに支配的なシェアを獲得していたNECは参加しなかった。業界標準を獲得し、他社を圧倒するインストール・ベースを保有している企業は、そもそも新規格への移行に消極的であり、業界で協調して新規格を推進するインセンティブは低い。

たとえ、そのような支配的な企業が新規格への転換を計画するとしても、2番手以下の企業とは異なる戦略をとる。たとえば、過去に支配的なシェアを獲得し、大きなインストール・ベースをもつ任天堂は、テレビゲーム機の世代交代に際して、他社よりも遅く新製品を

<sup>16</sup> ここでは企業間の問題に絞って議論するが、同様の協調・調整の問題は、同一企業内の部門間、たとえばハード部門とソフト部門の間でも生じると考えられる。

## 業界標準をめぐる競争戦略

発売した。競争企業であるセガが第二世代のテレビゲーム機としてメガドライブを発売した1988年10月に任天堂もスーパーファミコンの開発計画を発表し、その仕様を発表したのが1989年10月、実際に発売したのは1990年11月であった。第三世代のテレビゲーム機についても、セガやソニーが1994年に新製品を発売したのに対して、任天堂は新製品であるNINTENDO64を1995年12月に発売すると発表したのが、その後発売予定時期を1996年4月に延期し、実際の発売はさらに遅れて1996年6月であった。

任天堂の発売延期が当初から意図的であったかどうかの確証はないが、遅い発売を計画する企業は、新しいハードの早めの事前告知によって、ソフト会社の転換を阻止したり、ユーザーの買い控えを誘発したりしようとする (Brandenburger & Nalebuff, 1995)。任天堂は、このようにして他社の新規格の普及を阻止しながら、遅い参入によってハード面では他社よりも優れた規格の新製品を投入した。スーパーファミコンの画像・音声処理能力はセガのメガドライブや NEC ホームエレクトロニクスの PC エンジンを上回っていたし、NINTENDO64も他社が32ビットのCPUを採用したのに対して64ビットのCPUを採用している。

次に、規格提唱企業と補完財企業との協調関係について見てみよう。テレビゲーム機は、ハードだけでは製品としてまったく機能せず、補完財であるゲームソフトがあって初めてゲーム機としての機能を果たすのは言うまでもない。任天堂やセガのように、規格を提唱するハードメーカー自身がゲームソフトを開発・発売していることもあるが、その場合でもサードパーティからのソフトの供給が不可欠である。1983年に発売されたファミコンでは、当初は任天堂のゲームソフトだけであったが、その成功に触発されて、1984年7月にハドソン、同年11月にナムコからファミコン用ゲームソフトが発売され、短期間でミリオンセラーになった。当時、パソコン用ソフトは成功してもせいぜい1万本の販売であったと言われており、ファミコン用ゲームソフト市場はソフトメーカーにとって非常に魅力的であった。そのため、翌1985年には17社がサードパーティとして参入した。その後、エニックスのドラゴンクエストやスクウェアのファイナルファンタジーといったヒットゲームが登場し、テレビゲーム業界ではサードパーティを活用した事業展開が一般的になった。

サードパーティにとっては、任天堂のように最大のインストール・ベースを獲得したゲーム機用のソフトを開発することによって、より大きな販売本数が期待できる。そのため、ファミコンやスーパーファミコンでは、ハードが普及すればするほどソフトの種類が増え、それがまたハードをより一層普及させるという好循環が形成された。いったん、動き出した好循環は任天堂の優位性をさらに強化していった。

しかし、世代交代がこの好循環を打破する機会になりうる。新世代の規格決定に際して、どのような技術を採用するのが望ましいかは、ハードメーカーとソフトメーカー、またソフ

トメーカーの中でもどのような種類のソフトに主力をおいているかによって異なってくる。この相違が、いったん築き上げられた任天堂の優位性を破壊する可能性もある。たとえば、第三世代のゲーム機ではソフトのメディアとして他社は CD-ROM を採用したのに対し、任天堂だけが従来と同様の ROM カートリッジを採用した。任天堂は、CD-ROM よりもアクセスタイムがはるかに速い ROM カートリッジのほうが、動きの激しいゲームには適していると判断したという。実際、任天堂が発売したソフトはそのメリットを活かしたものであった。

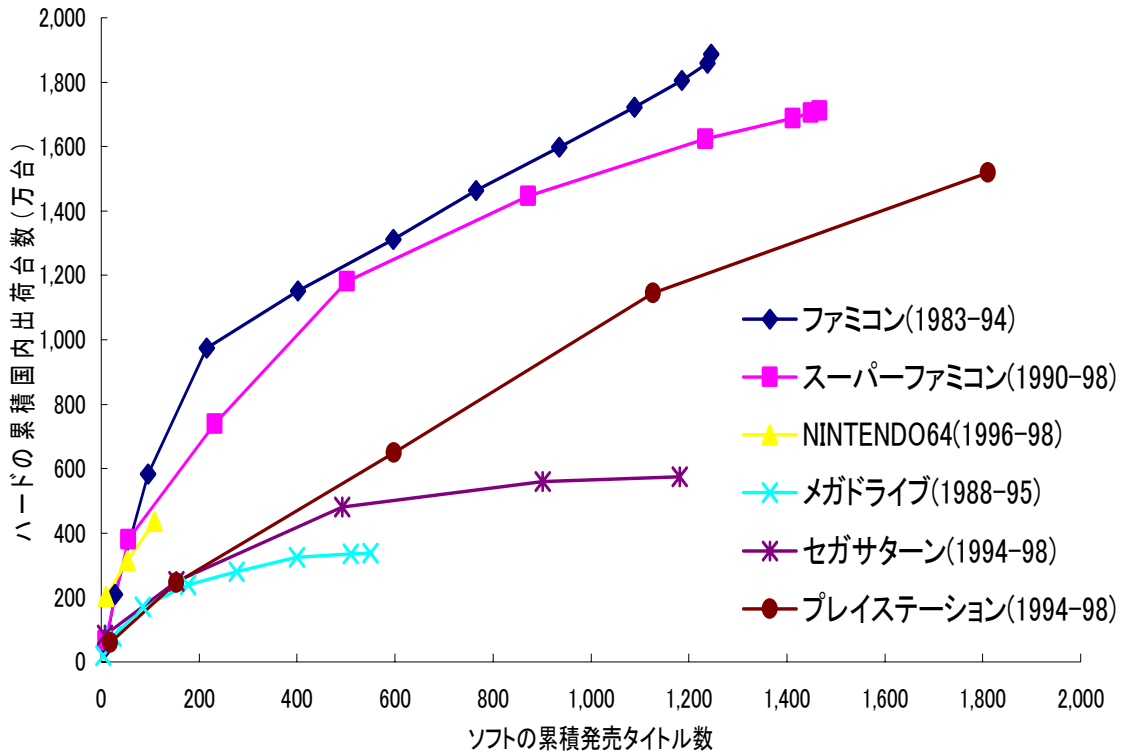
ところが、スピーディな動きはそれほど求められないロールプレイング・ゲームを開発しているスクウェアにとっては、ROM カートリッジの高速アクセスのメリットよりも、CD-ROM の大容量のほうが魅力的であった。スクウェアは長年にわたって任天堂のハード向けにソフトを開発してきたが、ファイナルファンタジーVII では、ハードとしてソニーのプレイステーションを選択した。その理由は、今後の開発方向として、コンピュータ・グラフィックスを多用したリアルな映像を追求し、画像の表現力を高めることを志向したからである。<sup>17</sup> 新規格の決定に際しての技術選択のあり方によって、このようなサードパーティの離別を誘発するとすれば、任天堂のような規格提唱企業にとってはきわめて深刻な問題であるろう。

ソニーは、ゲーム機に関しては新規参入企業であり、有力なソフト部門を持たないため、サードパーティのソフトメーカーがソニー向けのソフトを開発するインセンティブを高める戦略を意図的にとっている。第一に、サードパーティがハードメーカーに支払う製造委託料を引き下げた。製造原価とロイヤルティを含む製造委託料は、任天堂の場合はソフト 1 本当たり 2500 円であるのに対し、ソニーは 900 円または小売価格の 10% の高いほうであり、小売価格から推定すると大部分が 900 円である。第二に、最低発注量を任天堂の 5000 本に対して、ソニーは 1000 本に設定した。第三に、発注から出荷までのリードタイムを約 1 週間に短縮した。任天堂の ROM カートリッジではそれが 2 ヶ月のため、最低発注量の多さと相まって、ソフトメーカーにとって機会損失や在庫リスクが生じやすかった。第四に、ソフト開発のための開発ツールは、任天堂では 1 セットで 1000 万円以上かかると言われているが、ソニーはそれを 200-300 万円提供して低コストの開発を可能にした。

このような施策によって、新規参入企業であるにもかかわらず、ソニーのプレイステーションには当初から多くのソフトが開発され、それがハードの普及に貢献している。最近では、ハードの普及がさらにソフトの増加をもたらしている。ドラゴンクエストというヒットゲームを擁するエニックスも、1997 年 1 月にドラゴンクエストの次期開発はプレイステーション

<sup>17</sup> スクウェアのインターネット上のホームページによる(1996年10月29日、<http://www.square.co.jp>)。

図2 家庭用テレビゲームのハードとソフトの関連



資料) ハードについては、『月刊トイジャーナル』各年、矢野経済研究所『日本マーケット・シェア事典 '93』p. 84、電通総研『情報メディア白書 '94』p. 90。ソフトについては、アンビット『広技苑 12000年春版』毎日コミュニケーションズ。

ン用のものにする」と発表した。同社が任天堂からソニーに乗り換えた理由のひとつは、新世代のテレビゲーム機の中でプレイステーションが最も普及台数が多いことであるという。

このように、サードパーティとの協調関係を構築し、ソフトという補完財の供給を計画的に増やすことは、ハード自体の普及を促進する上で非常に大きな効果をもっている。図2は、家庭用ゲーム機におけるハードとソフトの関係を表わしたものであるが、この図から、ソフトのバラエティとハードのインストール・ベースの規模の間には正の相関があることが確認される。

この図は、もうひとつ興味深いことを示している。ソフトのバラエティとハードのインストール・ベースの規模との正の相関は、任天堂以外のハードについては、企業や世代を問わず、ほぼ同様の関係にあるのに対し、過去の成功例である任天堂のファミコンとスーパーファミコンは、図の中で上の方に位置する直線を描いている。これによると、現在好調な普

及実績を示しているプレイステーションやセガサターンも、過去にスーパーファミコンに敗退したメガドライブやPCエンジンと同じパターンの普及にすぎないということになる。

ファミコンとスーパーファミコンの直線は、これらが他社製品よりも少ない種類のソフトで同規模のインストール・ベースを獲得したことを示している。ファミコンについては、初期のデータが得られなかったが、スーパーファミコンについては初期からそのような特徴が観察される。それでは、なぜ任天堂のハードは少ないソフトでより多くのインストール・ベースを獲得できたのであろうか。

任天堂は、ファミコンの時代からソフトのバラエティよりも質の高さを重視する戦略をとっている。質の高い、言い換えれば、本当におもしろいゲームソフトを開発・発売することが重要で、たとえソフトの種類が多くても低レベルのゲームソフトは市場を破壊するという考え方である。この方針を徹底して実現するために、任天堂は社内に強力なソフト部門を保有している。ファミコンやスーパーファミコン、最新のNINTENDO64の初期の需要を喚起したのは、スーパーマリオのような自社製のソフトであった。任天堂のゲーム機では、新規格のメリットを十分に活用した自社製ゲームの開発・発売が、新しいハードの普及を牽引していった。この方針が、サードパーティに対しては各社が開発するゲームの内容にまで立ち入った統制として現れている。それは、第三世代のNINTENDO64で顕著で、サードパーティの数を積極的に拡大したソニーとは対照的に、ライセンスを供与するサードパーティを意図的に絞り込んでいる。

ただし、サードパーティを絞り込んだからといって、これまで通り少ない種類のソフトで、NINTENDO64の普及が進むかどうかはわからない。その普及は、他の機種種の普及状況にも依存する。プレイステーションとセガサターンは、従来よりも速いスピードで直線上をかけるのぼっている点で、メガドライブやPCエンジンとは異なる。つまり、従来よりも急速なスピードで普及しているのである。したがって、この図から両機種とも新しい業界標準になる可能性はないと判断することはできない。

しかし、補完財の供給を増やそうとする規格提唱企業にとっては、どうやら二つの道がありそうである。ひとつは、補完財供給企業との協調関係を事前に構築し、補完財のバラエティを増やしてハードの魅力を増大させる方法である。もうひとつは、それとは逆に、自社の補完財部門を強化してハードの普及を先行させて、その後に大きなインストール・ベースによってサードパーティを惹き付ける戦略である。

## 5. むすびにかえて

これまで本稿では、業界標準をめぐる企業間の競争と協力・協調について議論してきた。

## 業界標準をめぐる競争戦略

業界標準が重要な役割を果たす製品市場では、ネットワーク外部性が働くために、通常の市場では見られないような企業行動が見られる。そのような企業行動がとられるもっとも根本的な原因は、予想の果たす役割が大きいということである。どの企業がいかなる製品を導入するのか、どのくらい多くの消費者がどの製品を購入するのか、補完財の多様性、価格はどうか、技術の方向性やスピードはどうかといったことについて、当該製品の供給メーカー、補完財の供給メーカー、流通業者、ユーザーがそれぞれ予想を形成する。形成される予想が、ときには製品の価格や機能以上に企業間競争の行方を左右するので、企業は予想形成に影響を及ぼそうとする。それがこのような市場に特徴的な行動を生み出すのである。

予想形成に影響を及ぼす際のポイントは二つあるように思われる。ひとつは、コミットメントの重要性である。製品の開発や生産、補完財事業、流通段階などに対するコミットメントが、自社製品に対する信頼を生み出す。また、市場の立ち上がりや標準の世代交代時に、その製品の普及に弾みをつけ、市場に蔓延する不安を払拭してくれる。

もうひとつは、他社との協力関係の構築である。ポーターの競争戦略の理論に典型的に見られるように (Porter, 1980)、これまでの戦略論がいかに競争相手を排除して競争圧力を緩和するかを議論してきたのに対し、業界標準をめぐる競争では、いかに競争相手を土俵に引き込むかがひとつのポイントになるのである。

近年、企業間競争における業界標準の重要性が認識されるようになり、実際のビジネスの場でもそれを意識した行動がとられるようになってきた。それにつれて、企業間において競争と協力・協調の二つの関係が絡み合い、その背後にある戦略的意図が複雑になってきたように見える。さらに、現時点の業界標準だけでなく、次世代、次々世代の業界標準争いまで視野に入れた、ダイナミックな競争が行われるようになってきたように思われる。

パソコン業界では、世界的に IBM-PC 互換機が 1980 年代後半から業界標準としての地位を確立している。その中で、インテルは MPU の部分に関する標準を独占的に獲得し、高利益をあげている。インテルは、386 から 486、ペンティアムと MPU の世代交代を急速に進め、パソコン業界の変化をリードしてきた。しかし、ペンティアムの後継となるペンティアム・プロでは、パソコンでの採用がインテルの当初予定していたタイミングでは進まなかったという。<sup>18</sup>

ペンティアム・プロの開発では、従来の世代との互換性を犠牲にして、32 ビット処理が優先された。マイクロソフトの OS も、ウインドウズ 95 では完全に 32 ビット対応になるといわれていた。ところが商品化されてみると、ウインドウズ 95 は 16 ビットと 32 ビットの

---

<sup>18</sup> 「ペンティアムの悩み—進まないプロ移行」(1996年7月5日)『日経産業新聞』4面。

命令が混在した OS であった。そのため、ウインドウズ 95 を使うと、ペンティアム・プロを搭載したパソコンのほうが同じ周波数のペンティアム搭載機よりも処理が遅くなってしまふことになった。これがペンティアム・プロのパソコンへの普及を妨げる一因になった。

パソコン業界では、32 ビット対応への変化は必然であるといわれてきたが、業界の支配的企業であるインテルでさえも、その変化をリードすることは困難である。マイクロソフトでも、32 ビット対応のアプリケーション・ソフトが少ないために、米国の法人市場ではウインドウズ 3.1 からウインドウズ 95 への移行が進んでいないという。<sup>19</sup> 一方マッキントッシュでは、IBM-PC 規格に比べてそのシェアは低いものの、32 ビットや新しい命令方式である RISC への移行は、より急速に進められている。

もちろん、クローズド・ポリシーには、独占的状況による弊害も多く見られる。しかし、オープン・ポリシーによって普及した業界標準が、そのオープンな特性ゆえに新しい技術を取り込んだ規格への世代交代が妨げられるとしたら、その業界やユーザーにとって、望ましい状態とは言えないであろう。そのような錯綜した関係をひとつひとつ解き明かし、理論的に説明づけていくことが、ますます重要となるであろう。

## 参考文献

- Abernathy, W. J., Clark, K. B., & Kantrow, A. M. (1983). *Industrial renaissance*. New York: Basic Books. 邦訳, W・アバナシー, K・クラーク, A・カントロウ (1984) 『インダストリアル ルネサンス』望月嘉幸監訳. TBS ブリタニカ.
- 浅羽 茂 (1995) 『競争と協力の戦略 業界標準をめぐる企業行動』有斐閣.
- Besen, S. M., & Farrell, J. (1994). Choosing how to compete: Strategies and tactics in standardization. *Journal of Economic Perspectives*, 8(2), 117-131.
- Besen, S. M., & Saloner, G. (1989). The economics of telecommunications standards. In R. W. Crandall & K. Flamm (Eds.). *Changing the rules: Technological change, competition, and regulation in communications* (pp. 177-220). Washington, DC: Brookings Institution.
- Brandenburger, A. M., & Nalebuff, B. J. (1995). The right game: Use game theory to shape strategy. *Harvard Business Review*, (1995, July-August), 57-71. 邦訳 「ゲーム理論を活用した成功への戦略形成」(1996年1月) 『ダイヤモンド・ハーバード・ビジネス』92-106.
- Crandall, R. W. (1968). Vertical integration and the market for repair parts in the United States automobile industry. *Journal of Industrial Economics*, 16, 212-234.

---

<sup>19</sup> 「どうなるウインテルの関係」(1996年11月23日号) 『週刊東洋経済』20.



- David, P. (1985). CLIO and economics of QWERTY. *American Economic Review: Papers and Proceedings*, 75(2), 332-337.
- Dewar, R., & Dutton, J. (1986). The adoption of radical and incremental innovations: An empirical analysis. *Management Science*, 32(11), 1422-1433.
- Farrell, J., & Saloner, G. (1985). Standardization, compatibility, and innovation. *Rand Journal of Economics*, 16(1), 70-83.
- Farrell, J., & Saloner, G. (1986a). Installed base and compatibility: Innovation, product preannouncements, and predation. *American Economic Review*, 76(5), 940-955.
- Farrell, J., & Saloner, G. (1986b). Standardization and variety. *Economic Letters*, 20(1), 71-74.
- Farrell, J., & Saloner, G. (1987). Competition, compatibility and standards: The economics of horses, penguins and lemmings. In H. L. Gabel (Ed.). *Product standardization and competitive strategy* (pp. 1-21). Amsterdam: North-Holland.
- Farrell, J., & Saloner, G. (1992). Converters, compatibility, and the control of interface. *Journal of Industrial Economics*, 40(1), 9-35.
- Farrell, J., & Shapiro, C. (1992). Standard setting in high-definition television. *Brookings Papers on Economic Activity, Microeconomics*, 1-77.
- Fisher, F. M., McGowan, J. J., & Greenwood, J. E. (1983). *Folded, spindled, and mutilated: Economic analysis and U.S. vs. IBM*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Foster, R. N. (1986). *Innovation: The attacker's advantage*. New York: Summit Books. 邦訳, R・フオスター (1987) 『イノベーション』大前研一訳. TBS ブリタニカ.
- Gabel, H. L. (1991). *Competitive strategies for product standards*. London: McGraw-Hill.
- Grindley, P. (1995) *Standards, strategy, and policy*. New York: Oxford University Press.
- Hayashi, K. (1992). From network externalities to interconnection: The changing nature of network and economy. In C. Antonelli (Ed.). *The economics of information networks* (pp. 195-215). New York: Elsevier Science.
- 市川公士 (1993) 『コンピュータゲーム』日本経済新聞社.
- Katz, M. L., & Shapiro, C. (1985). Network externalities, competition, and compatibility. *American Economic Review*, 75(3), 424-440.
- Katz, M. L., & Shapiro, C. (1994). Systems competition and network effects. *Journal of Economic Perspectives*, 8(2), 93-115.
- Liebowitz, S. J., & Margolis, S. E. (1990). The fable of the keys. *Journal of Law and Economics*, 33(1), 1-25.
- Matutes, C., & Regibeau, P. (1988). Mix and match: Product compatibility without network externalities. *Rand*

*Journal of Economics*, 19(2), 221-234.

名和小太郎 (1990) 『技術標準対知的所有権』中央公論社 (中公新書).

Oren, S. S., & Smith, S. A. (1981). Critical mass and tariff structure in electronic communications markets. *Bell Journal of Economics*, 12(2), 467-487.

Porter, M. E. (1980). *Competitive strategy*. New York: Free Press.

Postrel, S. R. (1990). Competing networks and proprietary standards: The case of quadraphonic sound. *Journal of Industrial Economics*, 39(2), 169-185.

Rofles, J. (1974). A theory of interdependent demand for a communications service. *Bell Journal of Economics and Management Science*, 5(1), 16-37.

坂本和一 (1992) 『コンピュータ産業—ガリヴァ支配の終焉』有斐閣.

佐久間昭光 (1989) 「世界のコンピュータ産業における支配的企業と競争企業の互換・非互換戦略」『ビジネスレビュー』36(4), 19-45.

Scherer, F. M. (1992). *International high-technology competition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

柴田 高 (1992) 「ハードウェアとソフトウェアの事業統合と戦略形成—音響・映像業界における共統合戦略」『組織科学』26(2), 80-90.

柴田 高 (1996) 「フォーマット技術による競争優位性の確立」山之内昭夫編著『テクノ・マーケティング戦略』産能大学出版部.

新宅純二郎 (1994) 『日本企業の競争戦略：成熟産業の技術転換と企業行動』有斐閣.

新宅純二郎, 許斐義信, 柴田 高編著 (2000) 『デファクト・スタンダードの本質』有斐閣.

Sobel, R. (1981). *IBM colossus in transition*. New York: Times Book. 邦訳, R・ソーベル (1982) 『IBM 情報巨人の素顔』青木榮一訳. ダイヤモンド社.

Tushman, M., & Anderson, P. (1986). Technological discontinuities and organizational environment. *Administrative Science Quarterly*, 31(3), 439-465.

山田英夫 (1993) 『競争優位の規格戦略』ダイヤモンド社.

山田英夫 (1997) 『デファクト・スタンダード』日本経済新聞社.

[2002年5月7日受稿; 2002年5月21日受理]

**赤門マネジメント・レビュー編集委員会**

編集長 新宅 純二郎

編集委員 阿部 誠 粕谷 誠 片平 秀貴 高橋 伸夫 藤本 隆宏

編集担当 西田 麻希

**赤門マネジメント・レビュー 1巻2号** 2002年5月25日発行

編集 東京大学大学院経済学研究科 ABAS/AMR 編集委員会

発行 特定非営利活動法人グローバルビジネスリサーチセンター

理事長 片平 秀貴

東京都千代田区丸の内

<http://www.gbrc.jp>