

第5章 サプライチェーンと インターフェースの標準化

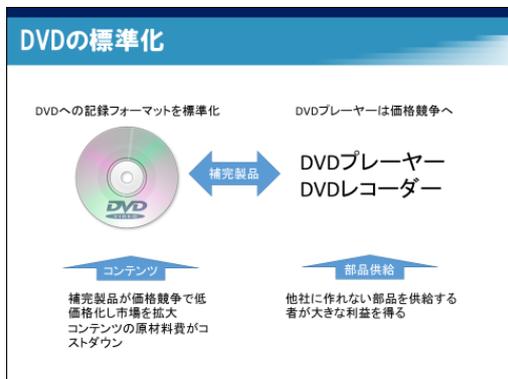
学習の目的

- ・ サプライチェーンに対し標準が及ぼす影響を把握する
 - ・ 標準化におけるインターフェースの重要性を理解する
-

学習に必要な知識

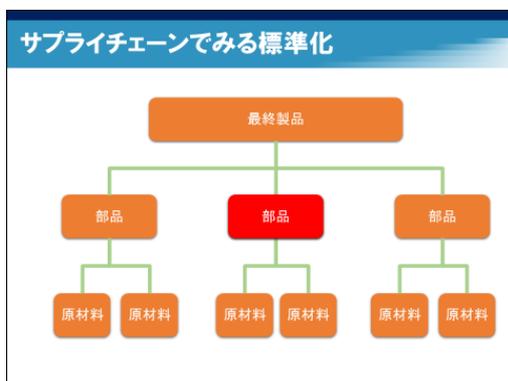
- ・ サプライチェーン
- ・ インターフェース
- ・ モジュール化
- ・ オープン戦略
- ・ 著作権法
- ・ クリーンルーム設計
- ・ リファレンスモデル

第1節 サプライチェーンと標準化



本章のはじめに、サプライチェーンと標準化の関係を見ていこう。前章で説明したDVDプレーヤーの標準化においては、DVDプレーヤーの部品を造っている部品会社が利益を挙げたこと、DVDプレーヤーを製造・販売する会社は価格競争に巻き込まれて、大きな利益を上げることができなかったことを説明した。

このDVDプレーヤーが消費者に届くまでには、プラスチックや鉄から部品を造る工程、部品を仕入れて組み立てる工程、販売店に届ける工程、消費者に販売する工程がある。このような一連の工程はサプライチェーンと呼ばれている。そして、DVDプレーヤーの事例にて見られるように標準化によって、サプライチェーンの中で、利益が得られる工程と、そうでない工程が存在する。この点を理解することは、標準化をビジネスと結びつけて考える上で、重要である。



スライドに示す図はサプライチェーンの基本的な概念を示している。図の下部に示す原材料は、図の中央部の部品の一部として用いられ、部品は図の上部の最終製品の一部として使われる。このように、原材料や部品が最終製品に向かって流れていくように見えるため、川の流れに見立てて、原材料側を上流、最終製品側を下流と呼んでいる。



ここからは、図の中央に位置する赤色の部分、この赤色で示す部品を自社が造っていると仮定して、説明しよう。次のスライドの図のように半透明の青い範囲を標準化したとする。自社が製造している部品の範囲を標準化すれば、他社も同じ部品を造ることが可能になる。やがて部品市場に多くの企業が参入し、価格競争が始まる。自社製品であっても、他社製品であっても、安い価格で提供しなければ製品が売れ残ってしまう。自社だけでなく他社の利益も減少していく。では、どのような企業が利益を得るのだろうか。事例を基に説明しよう。

1. 1. 光コネクタ

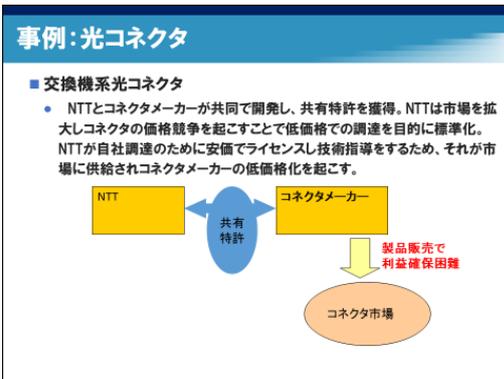
事例：光コネクタ

■ 交換機系光コネクタ

- NTTとコネクタメーカーが共同で開発し、共有特許を獲得。NTTは市場を拡大しコネクタの価格競争を起すことで低価格での調達を目的に標準化。NTTが自社調達のために安価でライセンスし技術指導をするため、それが市場に供給されコネクタメーカーの低価格化を起す。

光コネクタは、日本の技術力が世界をリードしている分野である。光コネクタに関する国際標準は数多くあり、ISO/IECの国際標準でも20程度ある。この中で、半分以上は日本が提案した標準であり、これを中心的に行っているのがNTT（Nippon Telegraph and Telephone：日本電信電話）と、日本の企業である。日本の企業としては、コネクタ自体を造っているコネクタメーカーや、電話交換機を製造しているメーカー、コンピューターを造っているメーカーなど、色々な業界に属する企業が関わっている。

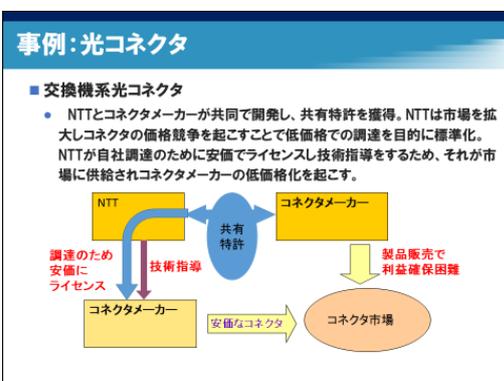
スライドに示す図は、光コネクタの中でも、電話回線に関連する交換機系の光コネクタの事例である。この図で示す光コネクタを、NTTとコネクタメーカーが共同で開



発した。コネクタメーカーは、少しでも多く売りたいから、コネクタを標準化して市場を拡大しようとする。そして、標準化がなされると、コネクタの販売数は増える。

一方、NTTは、コネクタを共同開発した企業が造ったコネクタを買う必要はない。標準のコネクタであれば、どの企業が造ったものであっても構わない。さらに、もう一步踏み込んで説明すると、NTTはコネクタを調達しない、買うことはないのである。NTTが調達するのは交換機であって、コネクタを調達するのは交換機を製造しているメーカーである。

NTTにとってみれば、コネクタの仕様が複数あると交換機が使い難くなるので、コネクタは標準化されている方が便利である。このような思惑により、NTTは標準化を積極的に進めるし、標準化した製品が普及することを目論む。普及のために標準化だけでなく、NTTは共同開発から生じた特許を、共同開発に参加していない企業にライセンスし、丁寧に技術指導まで行っている。適正なコネクタが造られて、普及することを手助けしているのである。



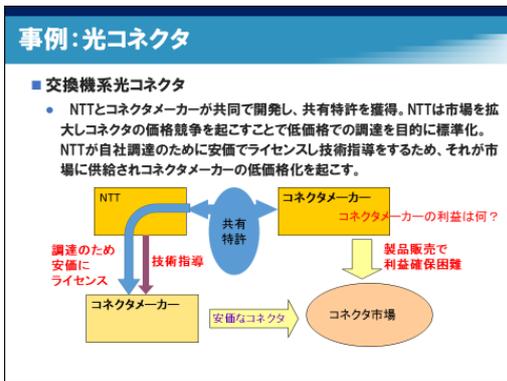
NTTがこのような特許のライセンスと技術指導を行うと、どのようなことが起こるのだろうか。NTTからライセンスと技術指導を受けたコネクタメーカーが、多くの製品を売り出すだろう。このメーカーはコネクタに関する研究開発費を負担していないので、安い価格で売り出すことができる。そうすると、共同開発に参加したコネクタ

メーカーは研究開発費をコネクタの価格に転嫁できないため、利益を得ることができなくなる。このような事象だけみると、標準化の失敗と言えるだろう。

しかし、このようなことが起こることは、共同開発に参加したコネクタメーカーからすれば、当初から解っていたことである。NTTと共同開発を始める前に、NTTが他のコネクタメーカーへ特許をライセンスし、技術指導を行うことを、共同開発契約などで合意しているからである。

ここで深く考えて欲しいことは、なぜ、共同開発に参加した企業が、標準化に協力するのかである。

共同開発に参加した企業は、コネクタの製造・販売によって利益を得るのではなく、他の部品の製造・販売によって利益を得ようとしているのである。他の部品とは、標準化されていない特殊な部品であって、NTTが利用を指定し、交換機メーカーが購入しなければならない部品である。コネクタの標準化に参加する企業は、NTTや交換機メーカーが事業を拡大する中で、標準化していない部品の利用を売り込み、それを調達してもらえる関係をNTTや交換機メーカーと構築するため、標準化活動に積極的に参加していたのである。そして、この事業が活性化し、ネットワークが広がると、NTTや交換機メーカーは特殊部品をより多く購入することになり、共同開発に参加した企業は開発に費やした費用を回収で



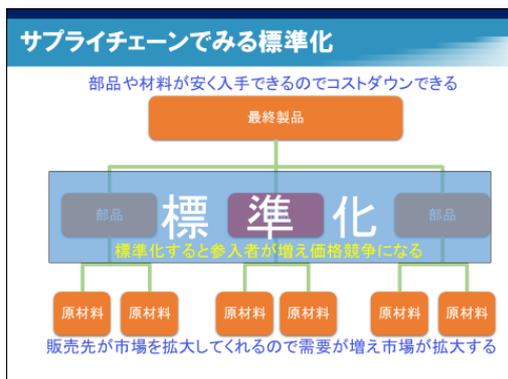
き、長期的に利益も得られる仕組みが構築できるのである。

このようなことを事前に想定していたからこそ、コネクタメーカーは利益が得られないことを承知で、コネクタの標準化に参加するというビジネス上の判断を行ったのである。

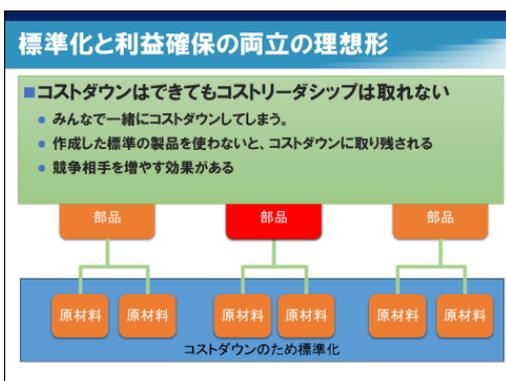
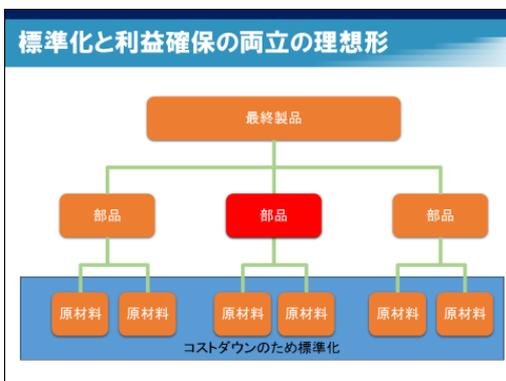
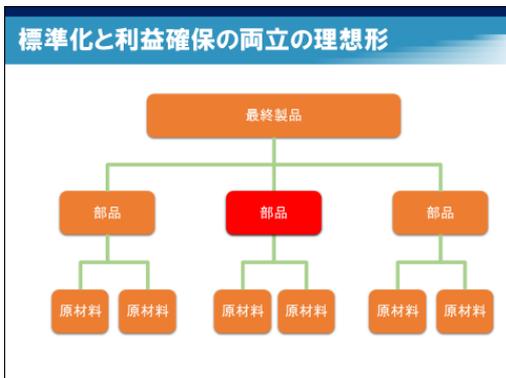
ここであげたコネクタメーカーのように、標準化の効果を正しく理解している企業は良いのだが、自社の製品を標準化して市場が広がれば「儲かる」と誤解している企業も見受けられる。このような誤ったことを覚えないうちに、サプライチェーンのどの部分に標準化の影響が及ぶのかということ、正しく理解しておく必要がある。

ここで、光コネクタの事例から得られる含意をまとめてよう。サプライチェーンの中で自社製品が位置する部分を標準化すると、他社参入と価格競争が起こり、市場は広がるが利益は得られなくなる。一方、自社製品より上流側に位置する企業は、市場の広がりにより販売数量は増え、且つ、価格競争も起きないので多くの利益を得られる。加えて、下流側に位置する企業は、原材料や部品などの購入品の価格が下がるため、競合他社との価格競争がなければ多くの利益を得ることができる。

誤解を恐れずに、もう少し簡単に述べると、標準化がサプライチェーンに及ぼす影響は、上流側と下流側の企業が儲かり、標準化が行われた所は儲からなくなってしまうのである。



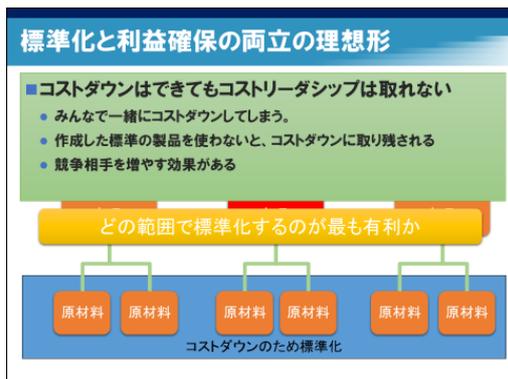
1. 2. 上流側の標準化



では、サプライチェーンの中で、どこを標準化すればよいのだろうか。まず考えられることは、自社製品の市場では標準化しないことである。

そして、自社製品を造る時に用いる材料や部品について、可能であれば標準化するのである。要するに、サプライチェーンにおいて、自社製品が位置する場所より上流側を標準化し、価格競争を起こすのである。自社に材料を供給する、部品を供給する上流側を標準化すれば、多くの企業が同じ物を作り価格競争が起きる。そうすると、材料や部品の販売価格が下がるため、自社は材料や部品の購入コストを下げることができる。購入コストが下がった分だけ、利益として計上するか、それとも販売価格を下げるかという判断を下すことができるのである。

一見すると、自社は競争優位な地位を築けるように思える。ただし、重要なポイントがあるのを忘れてはならない。標準化によって、自社の購入コストは下がるが、競合他社の購入コストも下がるのである。上流側の標準化で価格競争が起こり、材料や部品の販売価格が下がると、自社だけでなく、他社もこの材料や部品を安い価格で買えることになる。購入コストが下がった分だけ、自社が販売価格を下げると、同じように競合他社も販売価格を下げるのであり得るのである。コストダウンはできても、コストリーダーシップは取れないのであ

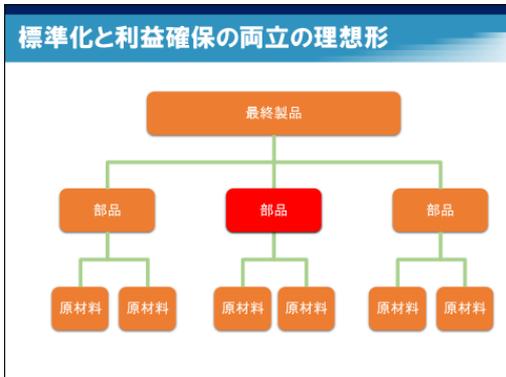


る。すなわち、上流側の標準化により材料や部品の価格が下がったとしても、自社と競合他社の購買条件は同じであるため、自社が競争優位な地位に就くことはできないのである。

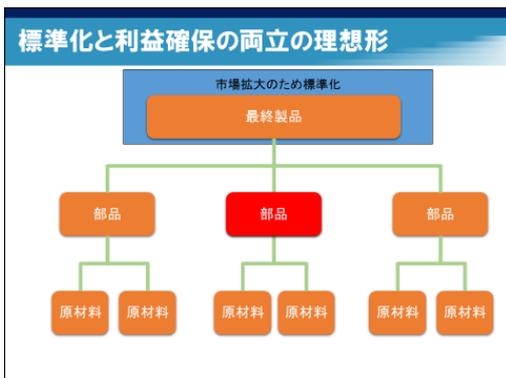
ここでもう一つ考えて欲しいことは、上流側の標準化といっても、どのような範囲、あるいは、どのような地域を対象に標準化をするのかである。

国境を越えて標準化、すなわち世界標準とすれば、世界中でコストダウンができるが、先進国だけでなく新興国の競合企業も製品価格を下げるであろう。これに対し、日本においてのみ、標準化してコストダウンを行えば、日本の競合企業だけが製品価格を下げるであろう。さらに、自社の系列企業だけで標準化してコストダウンすれば、自社だけが販売価格を下げるができるであろう。ただし、世界標準と日本標準、系列標準、三つの標準のコストダウン効果を比べると、世界標準が最も大きく、系列標準が最も小さくなる。この標準化する地域と効果のバランスを、どのようにするか。これが上流側を標準化するときの大きなポイントである。

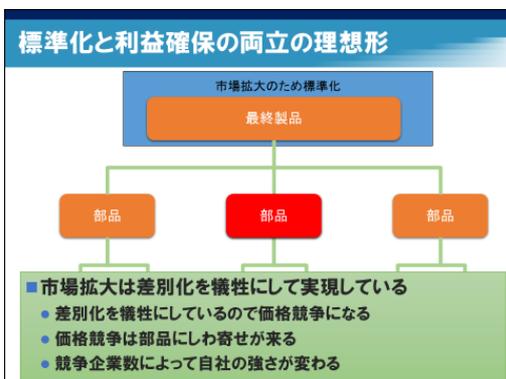
1. 3. 下流側の標準化



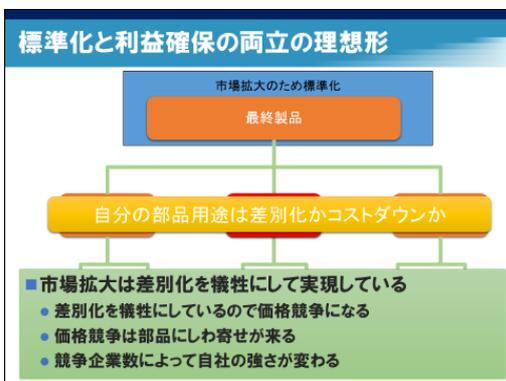
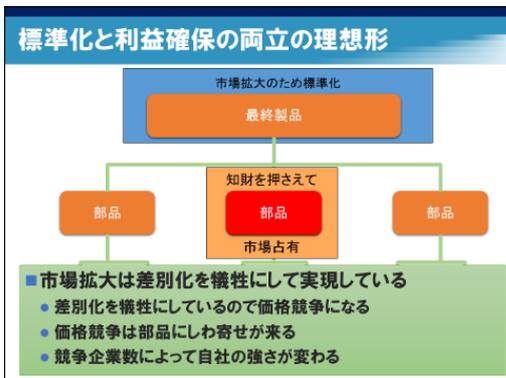
次に考えられるのは、自社製品が部品として組み込まれる最終製品を標準化することである。サプライチェーンにおいて、自社製品が位置する場所より下流側を標準化し、市場の拡大を起こすのである。下流側を標準化すれば、下流側の製品の価格競争が生じ、販売価格が下がることによって下流側の市場が拡大する。そうすると、下流側企業へ販売する自社製品の販売量が増え、且つ、自社製品は価格競争には巻き込まれないことになる。当然、自社の利益は増えることになる。



一見すると、自社は競争優位な地位を築けるように思える。ただし、重要なポイントがあることを忘れてはならない。下流側を標準化して下流側の市場拡大が起こるといことは、下流側の製品の差別化を犠牲にしていることである。下流側の製品を製造・販売している企業は、製品の差別化が出来ずに価格競争に巻き込まれていく。そして、価格競争の激化によって、下流側の製品の販売価格の下落が止まらなければ、事業収支が赤字になってしまう。赤字に転落することを防ぐために、下流側企業は材料や部品の購入コストを下げることになる。そうすると、下流側企業は自社に対し「部品の販売価格を下げろ」と要求するだろう。



要求を拒絶できるか、それとも受け入れざるを得ないかは、自社の置かれた競争状態によって定まる。例えば、自社製品が用



いる技術に関して丁寧に特許を出願・権利化を行い自社製品で市場を独占していれば、下流側からの要求は拒絶することができる。拒絶したとしても、下流側企業は部品を他社から購入することができないからである。他にも、他社が真似できない高い技術力を有しており、自社製品で市場を独占していれば、同じように下流側からの要求は拒絶することができる。

ところが、自社が市場を独占しておらず、競合他社が自社製品と同じような製品を販売していれば、下流側からの要求を拒絶することはできず、価格を下げざるを得ない。拒絶すると、下流側企業は自社の部品を買わなくなり、競合他社の部品を購入するからである。

したがって、下流側を標準化するか否かは、自社製品が、どのような競争状態に置かれているかを把握して判断することが重要である。競合企業が沢山いるような状態であれば、下流側を標準化すると、返って自社の利益が減ってしまう可能性がある。

1. 4. 標準化の可能性

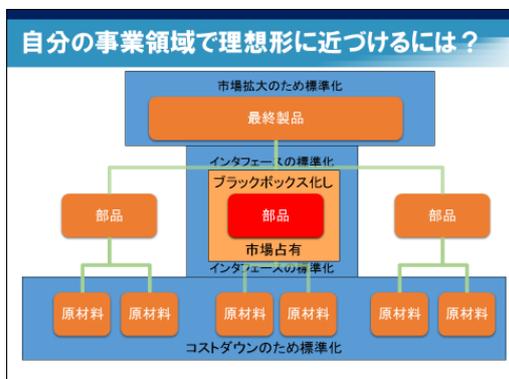
サプライチェーンの上流側や下流側の標準化について説明してきたが、現実的には、自社が特殊な地位に居なければ、あるいは、特別な状況になれば、このような上流側や下流側の標準化は殆ど不可能である。

上流側を「標準化しよう」、下流側を「標準化しよう」と自社が発言しても、上流側

や下流側の企業は、価格競争に巻き込まれて利益が減少する可能性が高いため、標準化に協力はしない。むしろ、標準化を阻止するであろう。もちろん、上流側や下流側の標準化を成しえた事例はあるが、どちらかと言うと、色々な外的要因が偶然に重なって標準化ができた事例が多い。一つの企業が自社の利益増大を目的に標準化活動を行い、標準化を実現することは、殆ど不可能であろう。

ただし、例外もある。材料や部品の調達について極めて優位な立場を構築している企業の標準化である。例えば、系列の結びつきが強い自動車メーカーであれば、系列傘下の部品メーカーに対して「部品を標準化する」「標準に適合しない部品は購入しない」と宣言すれば、部品メーカーは標準化に協力せざるをえない。複数ある部品メーカーの中で、1社だけが標準化活動に参加しなければ、その部品メーカーにとって不利な条件の標準が定められる場合もある。このような調達優位な立場にある企業、例えばトヨタ自動車やNTTなどが、サプライチェーンの上流側に対し標準化を呼び掛け、実現する場合がある。

第2節 インターフェースの標準化



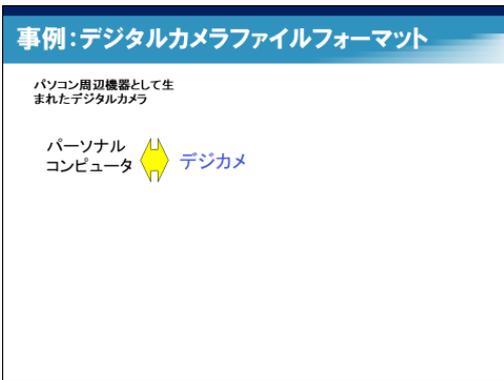
サプライチェーンの中で自社が置かれる位置より上流側でもなく、下流側でもなく、そして、価格競争に巻き込まれない標準化とは、どのような領域にあるのだろうか。競合他社や、業界に属する企業と協調することなく、自社だけで推進できる標準化活動とは、どのようなやり方なのであるか。

現在の状況下において、考えられる標準化の手立て、すなわち標準化戦略は、自社製品を跨いで上流側と下流側を繋ぐ標準であろう。インターフェース標準と呼ばれるものである。

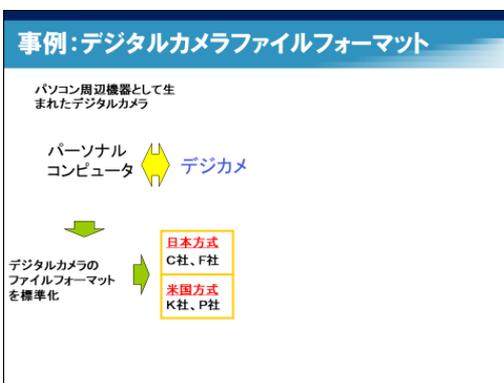
インターフェースの標準化であれば、他社の協力を得なくても、自社だけで推進することができる。もちろん、他社も標準化活動を推進してくる。したがって、デファクト標準と同じような標準化競争となるため、自社が積極的に標準を提案することが重要である。

2. 1. デジタルカメラ用のファイルフォーマット

自社製品が周辺の市場と繋がるために、インターフェースを作り、これを標準化するというのが、最も解り易い事例の一つであろう。このような事例として、デジタルカメラ用のファイルフォーマットがある。以下に、この事例を詳しく見ていこう。



デジタルカメラ、今ではデジカメとよばれているが、発売された当初はパーソナルコンピュータの周辺機器の一つであった。風景や人物などをデジカメで撮影すると、その後はデジカメに保存されたデータをパソコンに取り込んで、パソコンのモニターで写真を確認し、パソコン用のプリンターで印刷する。このような機器であった。



当初のデジカメは液晶画面を備えていなかった。デジカメで写真を撮っても、自宅やオフィスに帰ってパソコンに取り込むまで、どのような写真が撮れたのか解らなかった。写真を撮って、その場で確認できないことは、フィルムカメラと同じであった。このように、デジカメはパソコンが無ければ実質的に使用できないため、パソコンの周辺機器として発展したのである。



世界で初めてデジカメを造ったのは米国のコダック社であったが、製品化を実現し、世界市場を奪ったのは日本の企業であった。市場を奪う過程において、デジカメのインターフェースについて標準化が行われた。それは、デジカメで撮影したデータを保存する方法、すなわち記録フォーマットである。デジカメが普及し始めたころ、デジカメ用の記録フォーマットは二つあり、一つは米国企業が提案した方式、もう一つは日本企業が提案した方式であった。

米国のコダック社とポラロイド社が共同で開発したのが、フォト CD と呼ばれる記録フォーマットである。非常に解像度が高

いフォーマットであり、極めて綺麗な画像を記録することができた。ただし、直接デジタルで撮影するためではなく、撮影したネガフィルムをスキャニングしてデジタル化することを想定して作られたフォーマットであったため、解像度が高い分、記録容量が大きくなることが問題であった。これに対し、日本の富士フィルムとキヤノンが共同で開発したのが、DCF/Exif と呼ばれる記録フォーマットである。フォト CD と DCF/Exif、二つの記録フォーマットが提案されたが、最終的にデジカメの記録フォーマットとして標準となったのは DCF/Exif である。フォト CD は記録容量が大きいことが問題となり、選ばれなかったのである。当時の技術水準では、容量の大きなメモリをデジタルカメラに搭載することが出来ず、且つ、メモリに大容量の情報を記録すると、記録に掛る時間が長くなってしまうためである。その後、フォト CD は、綺麗な画像を残せるという利点を生かし、業務用として利用されることになった。

デジタルカメラの記録フォーマットで留意すべき点の一つがある。DCF/Exif が標準となったため「日本のデジカメが世界で売れるようになった」というような標準化の宣伝文句を見かけることがある。本当だろうか。日本のデジカメが世界を席卷できた主な要因は、日本企業のカメラ技術やレンズ技術が優れていたからである。記録フォーマットが米国の提案であろうと、日本の提案であろうと、統一されて普及し標準化さ

えすれば、デジカメの市場が世界中に広がる。性能と価格、品質にて競争優位にあった日本のデジカメが、日本の市場から、世界の市場へ標準化を通して広がっただけである。

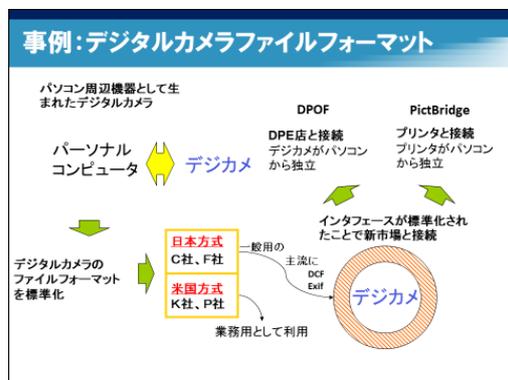
記録フォーマットというインターフェースの標準化は、日本だけでなく世界中へというように、地域に関して市場を広げた。もう一つ、興味深いインターフェース標準がある。この標準は需要者層に関して市場を広げたのである。

歴史を振り返って、デジカメ市場が広がった最大の要因を考えてみて欲しい。おそらく、デジカメをパソコンから独立させたことであろう。もちろん、独立させるために作られた標準がある。この標準は DPE (Development Printing Enlargement) ショップにデータを持ち込むための標準、DPOF (Digital Print Order format) と呼ばれる標準がある。

一般的にデジカメで撮影した画像は、デジカメに搭載されているメモ리카ードに記録される。発売初期と比べるとメモ리카ードの容量が増え、デジカメの最大撮影可能枚数も増た。そうすると、多くの人はデジカメで沢山の写真を撮影するようになり、メモ리카ードには印刷したい画像と、そうでない画像が記録・保存されることとなった。そこで、画像一つひとつに対し、印刷する・しない、何枚印刷するといった情報をメモ리카ードに上書きする記録フォーマットができた。これが DPOF である。これ



によって、印刷する・しないなどの指定について、デジカメの操作だけで指定できるようになった。DPOF が出来たおかげで、パソコンを持っていない人でもデジカメを使うようになった。撮影に使ったデジカメを、DPE ショップに持ち込むだけで、お店で直ぐに印刷できる仕組みが構築されたのである。標準ができた当時、今日と比べるとパソコンの販売価格は高く、誰もがパソコンを持っている状況ではなかった。このような時代に、パソコンを持っていない人達であっても、デジカメを使うことが出来るようにしたのである。この標準と仕組みによってデジカメの市場が大きく広がった。インターフェース標準が市場を広げた典型的な事例である。



DPOF と同じような標準が、もう一つあった。デジカメと家庭用のプリンターを直接繋ぐ通信規格、PictBridge と呼ばれる標準である。これがあればパソコンが無くてもプリンターだけあれば、デジカメの写真を印刷することができる。ただし、PictBridge というインターフェース標準は、デジカメ側のニーズではなく、プリンター側のニーズとして設計・開発されたものである。今日の家庭用のプリンターは、他の家電製品と比べても、非常に安い価格で売られており、メーカー側の利益の少ない製品になっている。このため、少しでも高い価格でプリンターを販売したいという思惑があり、PictBridge を搭載したデジカメ専用のプリンターを製品化したのである。色々なデジカ

メ専用プリンターが売り出されたが、残念ながら、あまり売れることはなかった。市場が広がる現象が起きなかったのである。パソコンを持っておらず、デジカメだけ買った人は、専用のプリンターを買って印刷などせずに、DPE ショップにカメラやメモリを持って行きプリントした方が、断然、お得でお手軽だということを知っていたのである。要するに、PictBridge というインターフェース標準は市場を広げるという効果をもたらさなかった。

2. 2. メモリカード



インターフェース標準を理解するために、適切な事例の一つとしてメモリカードがある。以下、メモリカードの標準化について説明しよう。

デジタルカメラやスマートフォンに差し込まれている SD メモリカードや microSD メモリカードを見たことがあるだろう。これらはメモリカードと呼ばれる電子製品である。形状はカード型であり、カードの中にデータを記録したり消したりすることが可能なメモリと呼ばれる部品が格納されている。メモリには色々な物があるが、SD メモリカードなどに格納されているのは、フラッシュメモリと呼ばれるメモリ。このフラッシュメモリは、SD メモリカードだけでなく、色々な形状や方式のメモリカードに用いられている。

フラッシュメモリを開発したのは東芝である。東芝は、フラッシュメモリの用途を

事例：メモリカード

東芝：スマートメディア
↓
SanDisk：コンパクトフラッシュ

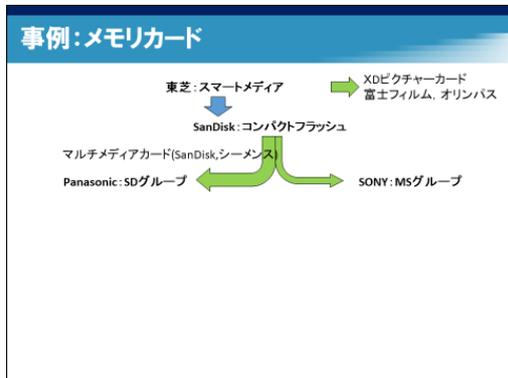
広げるために、デジタルカメラやパソコンに差し込めるカード型の筐体に、フラッシュメモリを搭載することを企画した。そして、製品化されたのがスマートメディアと呼ばれるメモリカードである。

これに対して米国のサンディスク社は、フラッシュメモリを製造するために東芝から技術供与を受けた。そして、フラッシュメモリを搭載したコンパクトフラッシュと呼ばれるメモリカードを製品化した。

東芝のスマートメディアとサンディスクのコンパクトフラッシュを比べると、コンパクトフラッシュには集積回路からなるコントローラーが搭載されているのに対し、スマートメディアにはコントローラーが搭載されていない。

スマートメディアとコンパクトフラッシュ、両メモリカードに搭載されているフラッシュメモリは、パソコンに搭載されているハードディスクに比べると、書き換え可能回数が少なく、製品寿命は短い。頻繁に記録と消去を繰り返していると、使用不可能になってしまう。そこで、コンパクトフラッシュでは、フラッシュメモリが有する記録領域の中で、同じ個所を繰り返し使わないように、順次異なる場所を使うようにコントローラーが自動制御して、フラッシュメモリの寿命を延ばしているのである。

一方で、スマートメディアは、コントローラーを搭載していないので、生産コストを抑えることができる。コントローラーの主要部品は半導体チップである。今日と比



べると、2000年頃の半導体チップは高額な部品であったため、スマートメディアの方が総合的に優れていると考えられていた。

東芝のスマートメディアに対抗するように、富士フィルムとオリンパスは共同で、スマートメディアと同じようにコントローラーを搭載していないXDピクチャーカードと呼ばれるメモリカードを製品化した。XDピクチャーカードは、スマートメディアよりも、外形を小さくし、且つ、書き込みと読み出し速度を高速化したものであった。富士フィルムとオリンパスのデジカメ用のメモリカードとして普及していった。

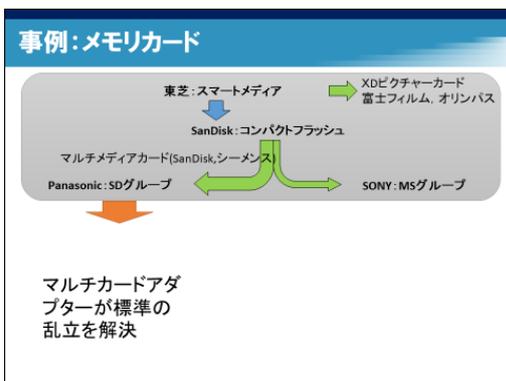
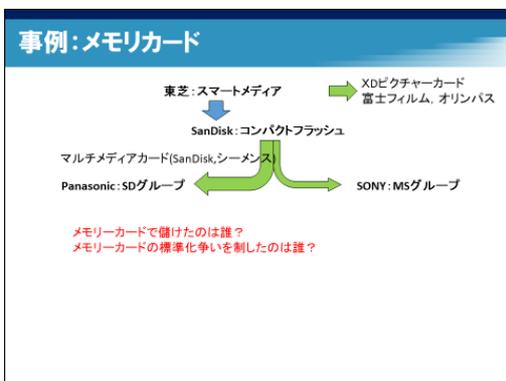
東芝のスマートメディアと、富士フィルムらのXDピクチャーカードには、コントローラーが搭載されていないため、このままでは、書き込みと消去の繰り返しにより寿命が短くなってしまふ。そこで、カードが差し込まれるデジカメやパソコンなどの機器にソフトウェアをインストールして、コントローラーの役割を担わす仕組みにしていた。ただし、コントローラーを搭載したコンパクトフラッシュと比べると、どこのメーカーが造った製品であっても同じように作動することがなく、互換性という品質が安定していなかった。

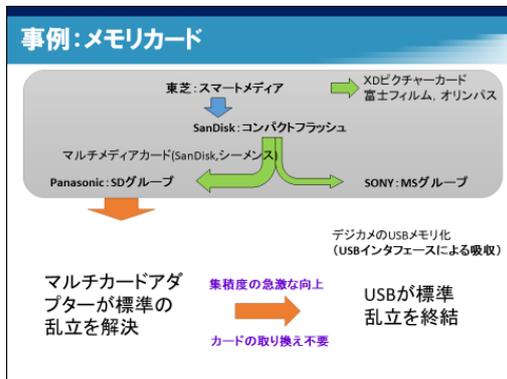
韓国や台湾企業の半導体チップが世界中に流通し始めると、半導体チップの価格が下落し、メモリカードにコントローラーを搭載しても、生産コストに大きな影響を与えなくなった。互換性という品質が安定しているコンパクトフラッシュの方が、競争

優位な立場になりつつあった。このような状況下で、コンパクトフラッシュと同じようなコントローラーを搭載したメモ리카ードをソニーが製品化した。メモリスティックと呼ばれる製品である。ソニーは、パソコンやデジカメ、カムコーダーなどの自社製品にメモリスティックなどを使いながら消費者の利便性を向上させ、AV 機器などを全てソニー製品で統一させる、いわゆる囲い込み戦略を展開していた。

ソニーの囲い込み戦略に対抗すべく製品化されたのが、松下電産と東芝、サンディスクが中心となって標準化を進めた SD メモ리카ードである。統一化が図られずに、市場に何種類ものメモ리카ードが存在するのは好ましくないと考え、既に製品化されていたマルチメディアカードとの互換性を保ちながら標準化を進めていった。

メモリスティックと SD メモ리카ード、二つのメモ리카ードがデファクト標準化競争を繰り広げることになったが、決着がつくことなく競争は終わった。要因は、またもや互換技術の出現であった。マルチカードリーダーと呼ばれる製品、すなわち、メモリスティックでも、SD メモ리카ードでも、そしてコンパクトフラッシュでも差し込めて、USB (Universal Serial Bus) を経由してパソコンにつなげば、データの読み出し、書き込み、消去ができる便利な製品が発売された。比較的安価で入手できるマルチカードリーダーを一つ持っていれば、デジカメにメモリスティックが使われていよ

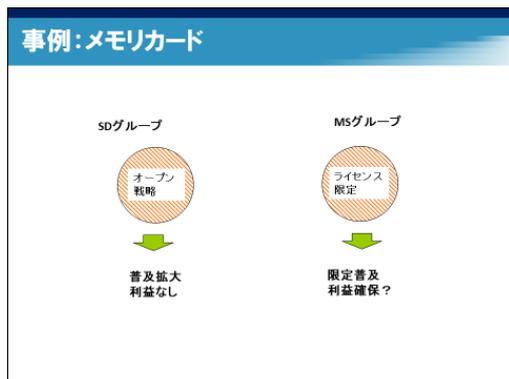




うが、SD メモリカードが使われていようが、消費者にとっては大きな問題とはならなくなったのである。

その後、マルチカードリーダーの利用も不要とする新たな技術が現れた。メモリカードの容量増大と通信速度の高速化という、二つの技術である。フラッシュメモリの技術改良が進み、メモリカード一枚あたりの記録容量は大幅に増大した。10年ほど前は、デジカメで30枚ほど撮影するとメモリカードの記録容量を使い果たしてしまい、カードを交換しなければならなかった。しかし、今日では、メモリカードの容量が拡大し、カードを交換する必要性が殆どなくなった。例えば400万画素のデジカメに32GBのメモリカードを入れれば、カードに保存できる写真の枚数は1万枚を越えるので、カードを交換する必要は全くない。加えて、デジカメとパソコンを、ケーブルで直接つないでデータを転送するときの通信速度が高速化し、USB3.0と呼ばれるインターフェースが普及した。更に、無線通信、いわゆるWi-Fiのシステムを搭載したデジカメも普及した。そうすると、メモリカードはデジカメに差し込んだまま、取り出すことなく、撮影したデータをUSB3.0やWi-Fiを通して、パソコンやプリンターさらには、クラウドサービスへ転送するようになった。

こうして、一般的なデジカメの消費者にとっては、デジカメに、メモリスティックが差し込まれていようと、SDカードが差し

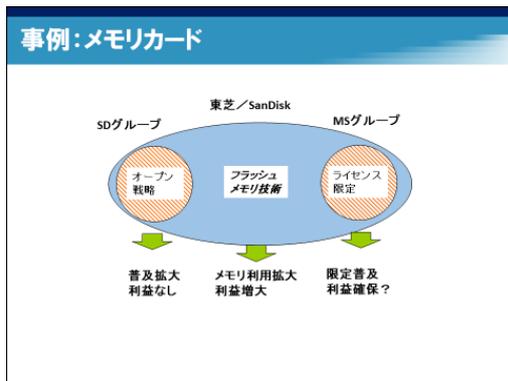


込まれていようと、どちらでも構わないようになったのである。カードを取り出して、パソコンにつなげることを行うのは、プロやハイアマチュアの写真家だけになったのである。このようにして、メモリカードの標準化競争は終焉したのである。

ここまでは、メモリカードの標準化競争について、始まりから終焉まで、時代を追って説明してきた。ここからは、ビジネスの視点をもって、メモリスティックとSDメモリカードの標準化を、振り返ってみよう。

初めに着目するのは特許である。メモリスティックとSDメモリカード、両カードとも多くの技術が用いられていたため、何らかの特許は使わざるを得ない状況であった。ところが、SDカードは、特許を無償開放していた。どのような企業であっても、そのカードのユーザーが集まったフォーラムに加入し会費さえ払えば、自由に特許技術を使って、SDメモリカードや、読取装置（カードリーダー）を製造・販売することができた。一方、メモリスティックは、ソニーが特許を厳格に管理し、数十万円の初期費用と、一台あたり80円のライセンス料の支払いを条件に特許技術の利用を許諾していた。このようにメモリスティックとSDメモリカードは、特許のライセンスのやり方、特許戦略が異なっていた。

戦略の違いは、どのような影響を及ぼしたのであろうか。SDメモリカードは、特許を無償開放しており、特許技術を気にする



ことなく、自由に製造・販売することができるため、多くの企業が製造・販売を開始した。そして、価格競争が起きて販売価格が下落するものの、販売数量は伸びて、標準化競争においては優位な立場を取れた。デファクト標準となる直前まで市場シェアを伸ばしたと言っても良いであろう。ただし、やはり販売価格が下落したことにより、SDメモリカードを製造・販売する企業は、利益を得ることができない状況に陥った。一方、メモリスティックを製造する企業は少なく、標準化競争では劣勢に立たされた。ところが、SDメモリカードに比べると、販売価格は下落しなかった。そうすると、メモリスティックを製造・販売する企業の方が、利益を得ていた可能性もある。少なくとも、ソニーについては、その可能性は大きいだろう。

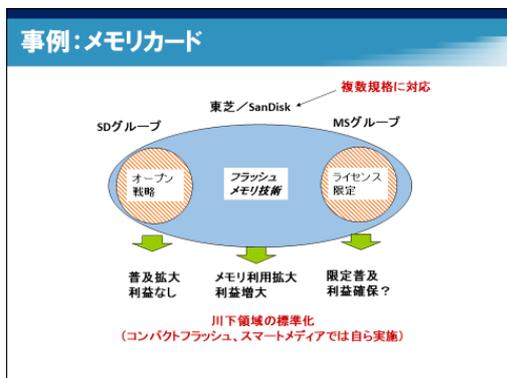
では、最も利益を挙げたのは、どの企業だろうか。まず、サプライチェーンの節で説明した図を思い出して欲しい。最終製品が標準化され市場が拡大すると、部品を供給する企業にメリットが出る場合がある。特に、独占供給する部品であればある程、メリットが出るということを説明した。これを思い出して欲しい。

スティックメモリとSDメモリカード、この二つは外形や仕様は異なるが、同じ部品を使っている。その部品はフラッシュメモリである。そして、フラッシュメモリを製造・販売しているのは、「東芝」と「サンディスク」である。標準化競争で、ステイ

ックメモリとSDメモリカード、どちらが勝利しようとも、どちらが優位に立とうとも、東芝とサンディスクは利益が得られる仕組み、ビジネスモデルを作りあげたのである。

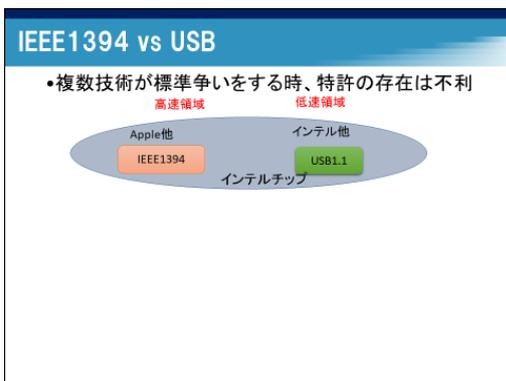
したがって、メモリカードの初期の頃は、具体的にはスマートメディアの頃は東芝も標準化競争を主導していた。しかし、途中で東芝は標準化競争を主導することは辞めたのである。東芝はSDメモリカードの製造・販売を行っているが、ソニーのメモリスティックが標準化競争に勝利したとしても、フラッシュメモリの供給によって利益が得られるという手を講じていたのである。

また、サンディスクの戦略も着目すべきである。サンディスクは、パソコンやAV機器などを製造・販売している東芝と違い、フラッシュメモリとメモリカードだけを製造・販売している。事業領域がメモリだけであるので、サンディスク製のフラッシュメモリを内蔵したメモリスティック、SDメモリカード、ピクチャーカードなど、あらゆるメモリカードを製造し、サンディスクブランドとして販売した。標準化競争で、どの方式が勝利しても、どの方式が市場シェアを高めたとしても、サンディスクのフラッシュメモリ事業だけでなく、サンディスク製のメモリカード事業でも利益が得られるようなビジネスモデルを構築したのである。構築の背景には、サンディスクはメモリ製造の専門メーカーであるため、



製造規模に基づく生産コスト競争では優位に立てることを積極的に活用したのである。先進国企業であっても、価格競争を受け入れて利益を得る仕組みを構築する、いわゆるビジネスモデルを構築するという、優れた競争戦略であろう。

2. 3. IEEE1394 vs USB



先ほど説明した USB は、パソコンと周辺機器、例えばメモリカードやデジカメ、マウスなどを繋げるために、誰もが使っているだろう。この USB にも標準化競争があった。

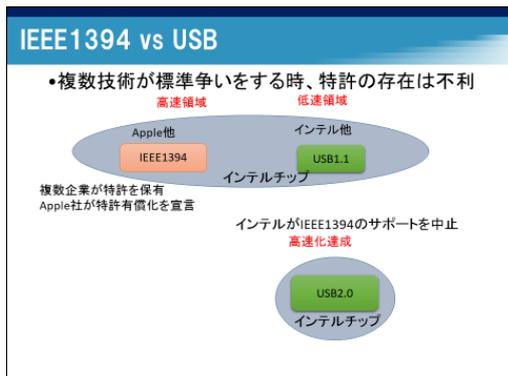
USB はインターフェースの規格であって、米国のインテルがパソコンのために作ったものである。詳しく述べると、当初は USB1.0 と呼ばれており、主にキーボードやマウスを繋げるために用いられ、今と比べると、通信速度は低速であった。通信速度が高速な規格として、米国のアップルとソニーが中心となって開発した IEEE1394 という規格がある。当時、CPU（Central Processing Unit：中央処理装置）だけでなくマザーボードも造っていたインテルは、低速領域は USB1.1、高速領域は IEEE1394 を用いていた。したがって、インテルのマザーボードを用いたデスクトップパソコンには、USB1.1 と IEEE1394 の差込口が備えてあった。加えて、台湾企業もインテルのマザーボードを模倣して造っていたため、市販に流通しているパソコンの殆どに USB1.1 と IEEE1394 の差込口が備えてあった。

このような状況下において、IEEE1394 に用いられている特許技術についてライセンス料を徴収するということがアップルが宣言した。宣言の中には、徴収する特許料の「額」や「料率」は説明されていなかった。

アップルの宣言の後に、インテルはマザーボードに IEEE1394 の搭載を止めてしまった。インテルはマザーボードの生産・販売で利益を得ることは考えておらず、マザーボードに搭載される CPU の生産・販売で利益を得ていた。インテルの CPU が搭載できるマザーボードを普及させるために、なるべく安いコストでマザーボードを造れるようにしたいと考えていたインテルは、特許料を取られるような技術は採用しなかったのであろう。

そして、インテルは USB1.1 を高速化した USB2.0 を製品化した。IEEE1394 が無くても、パソコンと周辺機器が使えるような環境を整えたのである。そうして、インテルのマザーボードから IEEE1394 の差込口が消え、USB2.0 だけとなった。台湾企業のマザーボードも、同じように IEEE1394 が消え USB2.0 だけとなった。したがって、IEEE1394 を備えるパソコンは激減し、USB2.0 が主流となった。

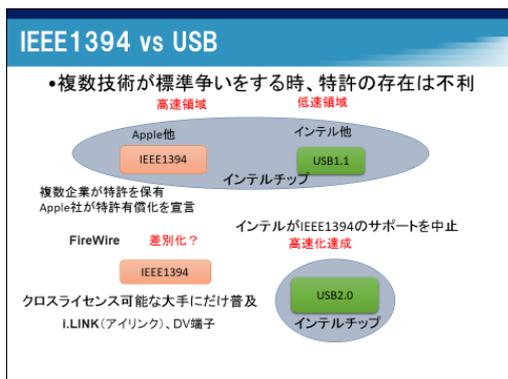
その後、インテルは USB2.0 を更に高速化し、IEEE1394 よりも高速で通信できる USB3.0 を製品化した。今では、あらゆるインターフェースが USB になったと言える。



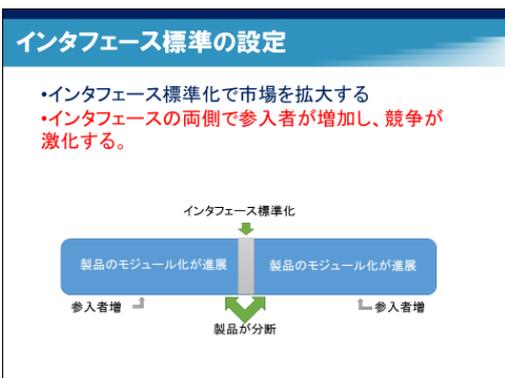
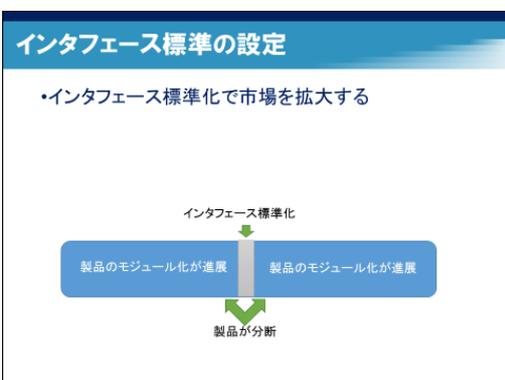
少しまとめると、インテルが作った USB というインターフェースは、市場を席卷し、デファクト標準となった。デファクト標準となる過程において、標準製品から特許料を徴収するというアップルの特許戦略が絡んでいたのである。

では、IEEE1394 は、その後どうなったのだろうか。IEEE1394 は、今でもアップル製品やソニー製品に使われている。アップルは FireWire という呼び名でアップル製品に搭載しており、ソニーは i.LINK という呼び名で製品に搭載している。なぜ、アップルとソニー、2社だけ IEEE1394 を使っているかというと、2社は IEEE1394 の特許を有しているため、クロスライセンス契約により特許料を払う必要がないのである。

アップルやソニー、特にアップルは標準に合わせて市場を広げるといっても、独自のインターフェースによって自社製品を揃えさせる、いわゆる囲い込み戦略を駆使する企業である。だからこそ、USB を使わず、アップルしか使えない FireWire を使うことが、企業の強みとなっている。



第3節 モジュール化のためのインターフェース標準



前節では、自社製品の市場を拡大させるために、インターフェースの標準化を行うことを説明した。ところが、インターフェースの標準化には、もう一つ大きな役割がある。それはモジュール化である。

一つの製品は、いくつかの部品をはめ込んだり、接合したり、繋ぎ合わせたりして出来ている。この「はめ込み」や「接合」、「繋ぎ合わせ」の箇所は、いわゆる「すり合わせ」と呼ばれる高度な技術を用いて造られるものが多いが、ここを標準化すること、これもインターフェース標準である。そして、一つの製品の中でインターフェース標準を作ると、部品ごとに設計し生産することができるようになる。そうすると、自社と他社が事前の打ち合わせをしなくても、他社が設計し生産した部品を用いて自社製品を造れるようになる。このように製品の中にインターフェース標準を作り、第三者が設計・生産した部品でも使えるようにすることを、モジュール化という。

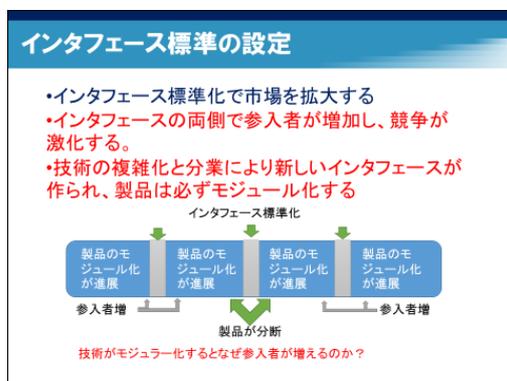
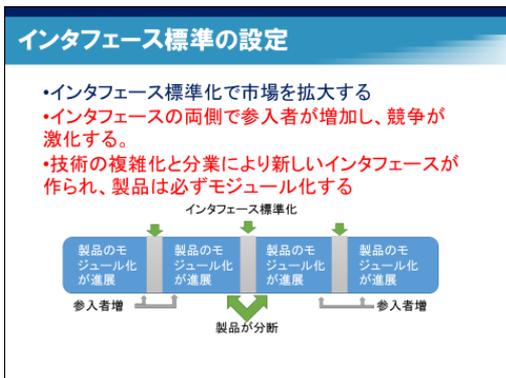
寸法が大きな製品でも、精密な製品でも、その中にインターフェース標準が沢山作られると、他社が造った部品を購入して、繋ぎ合わせることで製品が出来てしまう。一つの製品の中に存在するインターフェース標準の数が多ければ多いほど、部品の単位は小さくなる。

このように、一つの製品の中にインターフェース標準を数多く作り、モジュール化

を推し進めると、部品の設計・製造に関して参入する企業が増えてくる。標準化により参入企業が増えることは、前章までに数多く取り上げたが、そのような標準化事例と比べても、モジュール化による新規参入企業数は多くなる。なぜ、このように多くなるのだろうか。

第1章で説明した、自転車の事例を思い出して欲しい。自転車は徹底的に標準化された製品であると説明した。ここまで述べたことを加えて、もう少し詳しく説明すると、自転車は、自転車という一つの製品の中に、インターフェース標準を数多く作り、徹底的にモジュール化した製品である。そして、自転車という製品を造る技術がなくても、自転車を生産するという資本を有していなくても、部品さえ造る技術があれば、部品を生産するという小さな資本さえあれば、参入できるのである。例えば、自転車の部品の一つであるグリップの事業に参入しようとするれば、ゴムに関する技術さえあればよく、ゴム製品を造る金型と成型機、ゴムの原材料を購入する資金さえあればいいのである。ハンドルやフレームなどの金属加工に関する技術は必要なく、自転車を生産するベルトコンベアの設備を購入する資金も必要ない。

このように、狭い技術範囲で、且つ、小さな資本でも、モジュール化された部品の市場に新規参入することができる。そうすると、モジュール化された部品において価格競争が起きる。部品の価格が下がった分



だけ、最終製品の価格も下がるため、最終製品の市場も広がることになる。

今日のビジネスにおいて、モジュール化による効果は、極めて重要な課題となっている。モジュール化によって莫大な利益を得る先進国企業もあれば、新興国企業との価格競争に飲み込まれて撤退せざるを得ない先進国企業もある。インターフェース標準化によるモジュール化に対し、企業としてどのような手を打っていくか、どのような策を講じていくかは、丁寧に議論しなければならない。

3. 1. カセットボンベの標準化

事例:カセットボンベの標準化(岩谷産業)

1969年発売当初市場シェア100% (コンロ10万台、ボンベ30万本)

★宮城県沖地震(1978年)、ライフライン被害
カセットコンロを自治体が住民に無償提供 → 社会的認知が高まる

インターフェース標準によるモジュール化の事例として、カセットコンロに用いられるカセットボンベを取り挙げて説明しよう。

カセットコンロは、カセットボンベから供給するLPガスを燃料とし、持ち運び可能な卓上用ガス焔炉である。すき焼きや石狩鍋、ちゃんこ鍋などの時に、家庭だけでなく飲食店でも使われている製品である。カセットコンロは1969年に岩谷産業が製品化した。岩谷産業はLPガスの供給メーカーでもあるため、カセットコンロだけでなく、カセットボンベの生産も行っている。そして、1980年頃までは、岩谷産業製のカセットコンロには、岩谷産業で造られたカセットボンベだけが用いられていた。

事例：カセットボンベの標準化(岩谷産業)

1969年発売当初市場シェア100% (コンロ10万台、ボンベ30万本)

★宮城県沖地震(1978年)、ライフライン被害
カセットコンロを自治体が住民に無償提供 → 社会的認知が高まる

他社が参入 → ボンベの互換性による安全性の担保が必要に

カセットコンロの認知度が上がる契機になったのは、1978年に発生した宮城県沖地震である。死者28人、負傷者は1万人を超え、建物の全半壊は7400戸、仙台市や塩釜市、石巻市などの都市ガス供給ラインも被害を受け、約14万戸が供給停止状態となっていた。岩谷産業は福祉施設などに対しカセットコンロとボンベを無償提供し、都市ガスの供給が止まっている間は、1本300円のカセットボンベを200円で販売するなど、被災地支援を行った。このようなことも相まって、カセットコンロは、社会的な認知度が上がり、販売台数も伸びた。

事例：カセットボンベの標準化(岩谷産業)

1969年発売当初市場シェア100% (コンロ10万台、ボンベ30万本)

★宮城県沖地震(1978年)、ライフライン被害
カセットコンロを自治体が住民に無償提供 → 社会的認知が高まる

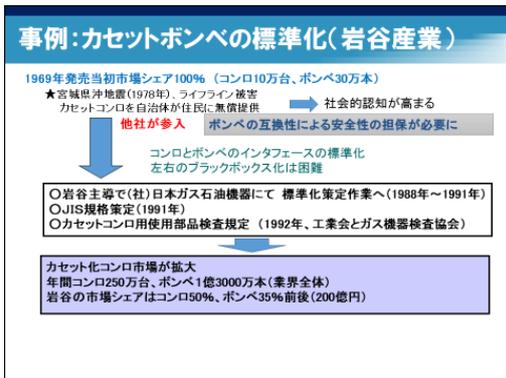
他社が参入 → ボンベの互換性による安全性の担保が必要に

↓

コンロとボンベのインターフェースの標準化
左右のブラックボックス化は困難

○岩谷主導で(社)日本ガス石油機器にて標準化策定作業へ(1988年～1991年)
○JIS規格策定(1991年)
○カセットコンロ用使用部品検査規定(1992年、工業会とガス機器検査協会)

そうすると、同じようなカセットコンロ、同じようなカセットボンベを造る企業が現れた。そして、消費者の中には、岩谷産業のカセットコンロに、岩谷産業のカセットボンベを用いず、他の企業が造ったカセットボンベを使う者も現れた。このような使い方をされると、岩谷産業製のカセットコンロの安全性が保てなくなる。なぜなら、他社のカセットコンロとカセットボンベの繋ぎ方は、岩谷産業の繋ぎ方と同じではないからである。岩谷産業は、他社のカセットボンベが使われて、事故が起ってしまうことを非常に恐れていた。仮に、このような使い方でも事故が起ってしまったら、消費者の責任であったにせよ、岩谷産業に批判や事故の責任の目が向けられてしまう。このままでは、岩谷産業は大きなリスクを抱えてしまうことになる。

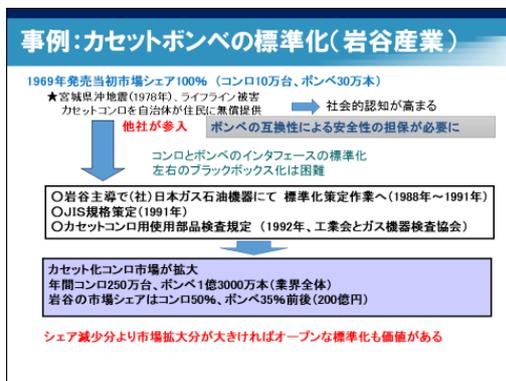


そこで、岩谷産業は、止む無くカセットコンロとカセットボンベの間のインタフェースを JIS 規格として標準化したのである。そして、日本石油ガス機器工業会と検査協会は、カセットコンロやカセットボンベの製造業者に対し JIS 規格に準拠した物を作ることを推奨した。したがって、今日では、JIS 規格に適合しているカセットコンロやカセットボンベが売られている。そして、岩谷産業が造ったカセットコンロに、他社製のカセットボンベが正しく繋がるようになっている。ただし、岩谷産業は他社製のカセットボンベを繋いだ場合、保証はしていない。検査協会も、カセットコンロ専用のカセットボンベを使うよう推奨し、JIS 規格適合品であれば問題ないとは言っていない。保証していない主な理由は、カセットボンベに充填してあるガスに互換性があるか否か、確認されていないためである。カセットボンベの形状が同じでも、中に入っているガスが同じとは限らない。ガスが異なると、燃え方が異なったりして、安全に使うことができるか解らないのである。

ただし、カセットコンロとカセットボンベの繋ぎ目が標準化されていることは、安全性だけではなく、ビジネスの点でも重要なポイントである。消費者行動の実情を見ると、岩谷産業のカセットコンロに他社製のカセットボンベを使っている人は少なからず存在すると思われる。カセットコンロメーカーは、岩谷産業の他に、日本瓦斯や

ニチネン、東邦金属工業などがある。そして、岩谷産業と同じように、各社とも自社製のカセットボンベを販売している。ところが、100円ショップや激安店に行くと、各社の専用品でないカセットボンベが見受けられる。いつも売られているということは、誰かが購入して、自宅などで使っていると推測される。当然、このようなカセットボンベが使われるのは、上記したようなメーカーのカセットコンロである。

したがって、標準化によって岩谷産業の市場シェアは下落した。コンロのシェアは50%まで下がり、ボンベのシェアは35%まで下がったと言われている。コンロに比べると、ボンベは簡単に造れるので、多くの企業がボンベ製造に参入した。シェア下落とともに、岩谷産業の利益は50%や35%に減少したかと言うと、そうではない。岩谷産業がほぼ市場を独占していた時に、カセットコンロの販売台数は年間10万台程度であった。ところが、2005年頃には250万台/年の市場になり、当時の25倍まで市場が広がっている。ボンベは100倍の市場規模になったと言われている。つまりシェアが半分や四分の一程度に下がっても、市場が25倍、100倍になるのであれば、利益の総額は増加するのである。仮に他社が参入して販売価格が下がったとしても、市場拡大による生産数量が増大したことで、生産コストが下がり、競合他社に対し優位な立場に立てる。岩谷産業は、このようにして大きな利益を得ているのである。ビジネスは市

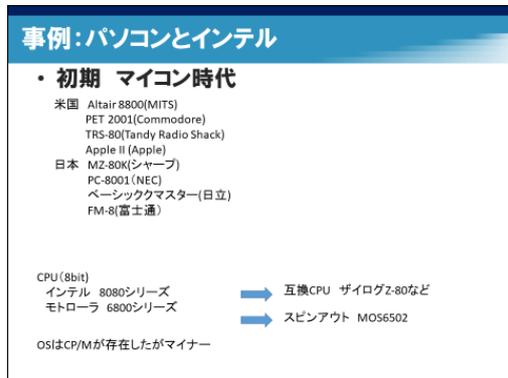


場シェアだけが良い目標とは限らない。シェアが落ちても市場規模が拡大し、そこで一定のシェアを維持できれば、利益を増大させることができるのである。

前節と本節で、自社の事業領域においてインターフェースを作り、これを標準化して、利益を得た事例を説明した。ただし、留意して欲しい点がある。説明した四つの事例は、いずれもサプライチェーンの中で着目した企業が位置する場所より、上流側を標準化した事例である。仮に、下流側のインターフェースを標準化してしまうと、価格競争に巻き込まれて利益が得られなくなるであろう。なぜなら、下流側を標準化すると、誰でも下流の企業に部品を供給できるようになり、新規参入企業が増えてしまうからである。そうすると、価格競争に巻き込まれてしまう。

ビジネスにおいて、下流側の企業に自社製品だけを調達してもらいたいのが基本であろう。ゆえに、標準の中でもデファクト標準にしなければならない。そして、デファクト標準化が達成できなかったときは、色々な方式のインターフェースが市場に残るように策を講じておかなければならない。

3. 2. パーソナルコンピューターと CPU



インターフェースの標準に関し、下流側はデファクト標準にしなければならないことを説明した。では、どのようなやり方であれば下流側をデファクト標準化できるであろうか。そこで、成功事例を見ていくことにしよう。

1970年頃のコンピューターは、小さなものでも、図書館の本棚のような大きなラックに格納されているものであり、所有しているのは大企業や電子分野の研究所などに限られていた。このような時代において、米国の MITS 社（Micro Instrumentation and Telemetry Systems）が個人用のコンピューター、Altair8800 を発売した。Altair8800 には、CPU（Central Processing Unit：中央演算処理装置）としてインテル製の 8080 が用いられていた。その後、米国の Commodore 社や Tandy Radio Shack 社が個人用のコンピューターを発売し、CPU は米国の MOS Technology 社の MOS6502 や Zilog 社の Z-80 を搭載していた。日本でも、シャープや NEC などが、個人用のコンピューターを販売し、米国企業と同じような CPU を搭載していた。そして、これらの CPU のビット数は 8 ビットであった

当時、このような個人用のコンピューター、今でいうパソコン（personal computer）は、マイクロプロセッサコンピューター、略してマイコンと呼ばれていた。マイコンを購入した消費者は、どちらかという趣味の範囲でマイコンを使っていた。

事例：パソコンとインテル

・ IBM-PCの参入(1981)

ホビー用パソコンと一線を画すため、ビジネス用として参入
CPUを8ビットから16ビットに
(但しIntel8088という中途半端な16bitCPU)
特別部隊による市場部品調達開発

このような状況下において、1981年に米国のIBM（International Business Machines Corporation）は、16ビットのCPUを搭載した個人用のコンピューター、商品名「IBM Personal Computer」、型番号「5150」を発売した。マイコン事業に新規参入したのである。ただし、IBMは後発として参入したため、新しい市場を開拓しようとした。趣味の範囲で使われていたマイコンを、企業が業務で使う機器として売り出したのである。IBM Personal Computerが販売台数を伸ばしたため、個人用のコンピューターは、マイコンとは呼ばれずに、パソコンと呼ばれるようになっていった。

そして、IBMは業務用の市場を広げることを目論んだ。特に、IBM-5150と繋げることが出来るカセットテープ型の外部記録装置などの周辺機器や、インストールできる表計算ソフトなどのソフトウェアを、IBMと関連性のない企業に、自由に作らせたいと考えていた。そのために、IBMはIBM-5150に用いられている技術を隠さなかった。パソコンの内部の構造や電子回路基板、インストールされたソフトウェアを、実質的に誰も見られるようにしたのである。加えて、IBM-5150のマニュアルには、パソコンに用いられている電子回路基盤の回路図やソフトウェアのソースコードも記載されていた。特に、BIOS（Basic Input/Output System）と呼ばれる、CPUなどを動かす基本的なソフトウェアのソースコードも公開されていたのである。このよう

事例：パソコンとインテル

・ IBM-PCの参入(1981)

ホビー用パソコンと一線を画すため、ビジネス用として参入
CPUを8ビットから16ビットに
(但しIntel8088という中途半端な16bitCPU)
特別部隊による市場部品調達開発
周辺機器開発を促すオープン戦略
BIOSのソースコードも公開

事例：パソコンとインテル

・ IBM-PCの参入(1981)

ホビー用パソコンと一線を画すため、ビジネス用として参入
CPUを8ビットから16ビットに
(但しIntel8088という中途半端な16bitCPU)
特別部隊による市場部品調達開発
周辺機器開発を促すオープン戦略
BIOSのソースコードも公開
(クリーンルーム設計が互換機を生む)
OSとしてMS-DOS(マイクロソフト)を採用

事例：パソコンとインテル

・ IBM-PCの参入(1981)

ホビー用パソコンと一線を画すため、ビジネス用として参入
CPUを8ビットから16ビットに
(但しIntel8088という中途半端な16bitCPU)
特別部隊による市場部品調達開発
周辺機器開発を促すオープン戦略
BIOSのソースコードも公開
(クリーンルーム設計が互換機を生む)
OSとしてMS-DOS(マイクロソフト)を採用



ビジネス用パソコンとして大成功
日本だけはNECのPC-9801(1982)シリーズが寡占化

な IBM の行為は、その後、オープン戦略とも呼ばれるようになる。

ここで留意して欲しいのは、IBM は IBM-5150 に用いられている技術を誰もが見られるようにしただけであって、標準化や技術指導、特許のライセンス、著作権のライセンスは行っていないことである。したがって、誰もが IBM-5150 と同じ物が適法に造れるわけではなく、著作権の問題が残っている。IBM-5150 にインストールされているソフトウェアのソースコードは、著作権法によって保護されている。IBM から著作権のライセンスを受けていない者が、インストールされているソフトウェアを読んだ後に、それをコピーしたり、同じようなコードを新たに書き起こしたりすると、著作権の侵害となってしまう。いわゆるリバースエンジニアリングだけでは、適法に IBM-5150 と同じ物を造れないのである。

この著作権法の問題を解決する手法が開発された。クリーンルーム設計と呼ばれる手法である。例えば、二人のプログラマーが設計にあたり、一人の者が IBM-5150 にインストールしてあるソフトウェアのソースコードを読み、もう一人の者はソースコードを読まない。ソースコードを読んだ者は、ソフトウェアが実行する機能を把握し、そして、ソースコードを読んでいない者へ、ソースコードは伝えずに、ソフトウェアが実行する機能だけを伝える。ソースコードを読んでいない者は、伝えられた機能を実行し得るソースコードを新たに書き

起こすのである。こうして新たに書き起こしたソフトウェアを用いることは、IBMが有する著作権を侵害することにならない。著作権侵害が成立する要件の一つである「依拠性」の要件を満たさないからである。

もちろん、クリーンルーム設計は誰もが簡単にできるものではない。高い技術力を有した技術者に加え、資金も集めなければならぬ。成功に至るには困難な手法であるが、米国のコンパック社や Columbia Data Products 社がクリーンルーム設計を用いて BIOS のソースコードを書き上げることができた。そして、IBM-5150 用として専用設計されたソフトウェアをインストールして使うことができるパソコンを製品化した。

IBM-PC 互換機と呼ばれるパソコンである。コンパックらの製品は、一定の消費者から支持を受けることになり、初年度で 53000 台程の売上台数を記録し、当時としてはヒット商品となった。いわゆる、互換機ビジネスという市場が生まれたとも言えるだろう。

銀行などの大企業が使用している大型コンピュータ市場を主導していたのは IBM であった。そして、IBM はパソコン市場においても、主導的立場を維持したいと考えていた。そのため、IBM-5150 の改良型の開発に着手した。IBM-5150 は、16 ビットの CPU を搭載していたが、パソコン内部でデータを送受信する「バス」と呼ばれる規格は 8 ビット用に設計されていた。そこで、

事例：パソコンとインテル

・ 互換機の参入(1983)

コンパック社が、リバースエンジニアリングとクリーンルーム設計で合法的に IBM-PC 互換機を完成。IBM の既成部品利用戦略が互換機の製造を容易にした。

1982 年 11 月発表、1983 年 3 月発売
スーツケースほどの可搬型



初年で 53,000 台の大ヒット
互換機メーカーが急速に拡大

事例：パソコンとインテル

・ IBM-PC/AT 発売(1984)

CPU を 80286 に変更
制御バスを 16bit に拡張 ⇒ AT バス
IBM PC/AT はデファクト標準になる
AT バスもデファクト標準化

IBM は、1984 年に IBM Personal Computer AT 型番号 5170 を発売した。このパソコンは、16 ビットの CPU を搭載しており、バスも 16 ビット用に設計した AT バスを採用していた。従来の 8 ビットパソコンと比べると、IBM-5170 はプログラムの処理速度が格段に速くなっていた。そして、IBM-5170 はパソコン市場を席捲していった。IBM のパソコン事業の黄金期であった。IBM-5170 や、その改良型の IBM 製パソコンは、IBM-PC/AT と呼ばれた。そして、コンパクトなことから販売された IBM-PC/AT と互換性を有するパソコンは、PC/AT 互換機と呼ばれるようになる。IBM-PC/AT と PC/AT 互換機は同じ仕組み、同じ構造であるため、IBM-PC/AT の仕組みと構造、これはアーキテクチャーと呼ばれるが、IBM-PC/AT のアーキテクチャーがデファクト標準となった。

時代を IBM-5170 が発売された当時に戻そう。IBM-5170 の製品化によって、パソコンは本格的な 16 ビットの時代に入ったと言える。そして IBM-5170 の CPU にはインテルの型番号「80286」が用いられていた。インテルは、今でこそ米国を代表するような大企業であるが、IBM-5150 や Intel-80286 が発売された 1980 年前半頃は、今ほど資本が豊かな企業ではなかった。急速に拡大する CPU 市場に対しインテル 1 社だけでは製品を供給できないという問題を抱えていた。IBM は、Intel-8088 や 80286 の生産ライセンスを第三者に与えること、セカンドソースとも呼ばれるが、これをインテルに求めて

事例：パソコンとインテル

- IBM-PC/AT発売(1984)

CPUを80286に変更
制御バスを16bitに拡張 ⇒ ATバス
IBM PC/ATはデファクト標準になる
ATバスもデファクト標準化



周辺機器メーカーの参入が容易
IBM-PC市場を大きく拡大させる

いた。そして、インテルの技術指導の下で、オランダの AMD や日本の日本電気 (NEC) は、インテルの CPU と同じ物を製造・販売していた。

このような状況下において、インテルは 32 ビット CPU、Intel-80386 を発売した。そして、Intel-80386 に関してセカンドソースによる生産には応じない方針を取った。

インテルの方針を受けて、困惑したのが IBM であった。「二社から調達できない部品は自社製品に採用しない」という IBM の社内方針があった。これは、IBM 特有のものではなく、多くの大企業が採用している方針である。したがって、IBM は、32 ビット CPU である Intel-80386 を調達しなかった。これに対し、互換機メーカーであるコンパックは、Intel-80386 を搭載した PC/AT 互換機を発売した。DeskPro386 である。

DeskPro386 は、パソコンの内部のバスは 36 ビットとし、周辺機器へのバスは 16 ビットとすることで、従前に作られた周辺機器との互換性を保ったのである。PC/AT 互換機であるため、従前に作られたソフトウェアも適正に作動する。このような工夫を凝らした 32 ビット CPU を搭載した DeskPro386 の処理速度は、16 ビットの IBM-PC/AT に比べると、格段に速かったのである。

事例：パソコンとインテル

・ 互換機メーカーの逆転(1986)

コンパック社、CPUを80386に変更したCompaq DeskPro 386発売
ATバスをISAバスとして標準化(IEEE/EISA)
AST Research、セイコーエプソン、ヒューレットパッカド、日本電気、オリ
ベッティ、タンディ・ラジオンシャック、Wyse、Zenith Data Systems

事例：パソコンとインテル

・ 互換機メーカーの逆転(1986)

コンパック社、CPUを80386に変更したCompaq DeskPro 386発売
 ATバスをISAバスとして標準化(IEEE/EISA)
 AST Research、セイコーエプソン、ヒューレットパッカード、日本電気、オリ
 ベッティ、タンディ・ラジオシャック、Wyse、Zenith Data Systems

1987年IBM PS/2発売
 IBMの80386化は7か月遅れる
 最上位機種で80386を採用したもの、286機を残す
 独自のMCAバスを採用(特許でバスの利用を縛る)
 拡張ボードなどは互換性なし、ソフトは互換。
 OSはPC-DOS+OS/2

DeskPro386の発売から遅れること7カ月、IBMもIntel-80386を搭載したパソコンを発売した。IBM-PC/2である。このIBM-PC/2は、PC/ATのアーキテクチャーを用いておらず、MCAと呼ばれるバスを採用した。MCAバスは、IBMの特許技術を用いて設計されていた。そして、IBMは、この特許を無償開放せずに、厳格にライセンスする方針を取った。このMCAバスに対抗するために、米国のAST Research社やヒューレットパッカード社、日本のセイコーエプソンや日本電気などが共同して、ATバスをISAバスとしてIEEEにおいて標準化した。結果的に、MCAバスもISAバスも、あまり採用されず、ATバスがデファクト標準を維持しつづけた。ISAバスの標準化は意味がなかったようにも見受けられるが、IBMのMCAバスが普及するのを止めるという役割を果たしていたと言える。

加えて、IBM-PC/2は1機種だけ販売されたのではなく、販売価格が高額な物から廉価版まで、性能を基準にすると上位機、中級機、下位機などが販売されていた。その中で、上位機だけ32ビットのIntel-80386を搭載し、中級機と下位機には16ビットのIntel-80286が搭載されていた。このようにIBM-PC/2は、16ビットと32ビットのCPUを搭載しうる設計であったため、上位機であっても32ビットCPUの性能を十分に発揮できなかった。このように、IBMは32ビット対応が遅れ、且つ、IBM-PC/2の性能の問題が生じていた。

事例：パソコンとインテル

・ 互換機メーカーの逆転(1986)

コンパック社、CPUを80386に変更したCompaq DeskPro 386発売
ATバスをISAバスとして標準化(IEEE/EISA)
AST Research、セイコーエプソン、ヒューレットパッカード、日本電気、オリ
ベッティ、タンディ・ラジオシャック、Wyse、Zenith Data Systems
1987年IBM PS/2発売
IBMの80386化は7カ月遅れる
最上位機種で80386を採用したもの、286機を残す
独自のMCAバスを採用(特許でバスの利用を縛る)
拡張ボードなどは互換性なし。ソフトは互換。
OSはPC-DOS+OS/2

互換機メーカーが技術主導権を獲得…だが、
徐々にインテルとマイクロソフトの力が強くなる 何故？

そして、BIOS をクリーンルーム設計で書き起こした米国のフェニックステクノロジー社は、BIOS の販売を開始していた。

Intel-80386 を搭載した PC/AT 互換機を、コンパックだけでなく、米国の ALR

(Advanced Logic Research) 社や日本の富士通なども発売した。このような事が相まって、互換機メーカーがパソコン市場における IBM の牙城を崩していったのである。

ここで少しまとめてみよう。パソコン市場を主導していたのは IBM であった。コンパックなどの互換機メーカーは、IBM のパソコンと同じ物しか造れない存在であった。ところが、インテルの高性能 CPU の出現によって、互換機メーカーは IBM のパソコンと差別化を図ることが出来るようになったのである。この差別化が IBM の牙城を崩したのであるから、各互換機メーカーは、どの企業であってもインテルの CPU に依存して競争することになったのである。すなわち、パソコン市場へのインテルの影響力が強くなっていったのである。

ここまではパソコン市場について、1970年代から1980年代末頃までを、IBM とコンパックなどの互換機メーカー、インテル、三つの企業に着目しながら説明した。三つの企業に着目したのは、説明の解り易さを重視したためである。ところが、もう1社着目しなければならない企業がある。パソコン市場の拡大に関して重要な役割を果たしたのは、上記三つの企業だけではなく、米国のマイクロソフトも重要な役割を果た

していた。もう一度、IBM-5150 まで時代を遡って、マイクロソフトについて説明していこう。

IBM-PC の始まりである IBM-5150 には、オペレーティング・ソフトウェア

(Operating System : OS) として IBM PC-DOS (IBM Personal Computer Disk Operating System) が用いられていた。このソフトウェアは実質的にマイクロソフトが開発したものであった。マイクロソフトは、IBM-PC 専用品として、このソフトウェアを開発したが、その後、独自に販売を始めた。このソフトウェアが MS-DOS である。互換機メーカーであるコンパックは、クリーンルーム設計で BIOS を手に入れ、マイクロソフトから MS-DOS を購入することで、PC/AT 互換機に必要なソフトウェアを揃えたのである。そして、インテルの CPU のビット数が 16 ビットから 32 ビットへ改善されたのに対応して、マイクロソフトも MS-DOS を改良し、そして IBM だけでなく、互換機メーカーへも MS-DOS を販売したのである。

少しまとめると、IBM の牙城を崩したのは、BIOS のクリーンルーム設計、インテルの CPU、マイクロソフトの MS-DOS、これらを迅速に組み合わせて製品化させた互換機メーカーの出現、ということが要因になるであろう。

このような状況になると、パソコンの市場は、IBM-PC/AT と PC/AT 互換機、両方を含めた PC/AT の市場となり、この中で、

事例：パソコンとインテル

・ウインテル時代の始まり(1990)

マイクロソフト社 Windows3.0発売(1990) 3.1(1992)
パソコンのアーキテクチャの違いをソフトが吸収
⇒ PC9801時代の終わり

IBM を含め、コンパックと ALR などが競争を繰り広げていた。視点を変えてみると、インテルの CPU とマイクロソフトの MS-DOS を標準として、価格やデザインなどで差別化を図る競争になっていったのである。

そして、1990 年にマイクロソフトからウインドウズ 3.0 が発売された。標準の視点から、ウインドウズ 3.0 が普及した効果を述べると、パソコンのアーキテクチャーの違いをウインドウズ 3.0 が吸収したのである。具体的に述べると、欧州や米国において PC/AT 互換機は普及していたが、日本だけは普及していなかった。当時、NEC は PC/AT と異なるアーキテクチャーを有する 16 ビットパソコン、PC9801 を販売していた。PC9801 は日本語漢字変換に優れていたため、日本で普及していたのである。ところが、ウインドウズ 3.0 が発売されると、NEC は PC9801 に OS としてウインドウズ 3.0 をインストールして販売した。そして、PC9801 向けに作られていた日本語ワープロや表計算ソフトウェアも、ウインドウズ 3.0 対応に改良された。そうすると、既存の PC9801 ユーザーは、操作方法を覚えたソフトウェアのノウハウを捨てることなく、PC9801 から PC/AT 互換機に移れるようになったのである。すなわち、パソコンユーザーのスイッチングコストが小さくなったのである。NEC PC9801 のデファクト標準化が終焉し、PC/AT 互換機が日本市場を一瞬にして席捲したのである。

当時の日本、国別 GDP において 2 位という大きな市場も、ウインドウズ 3.0 の出現によって PC/AT 互換機のデファクト標準化が行われたのである。このようにして、欧州、米国、日本という大きな三つの市場はインテルとマイクロソフトの依存度が高くなっていった。これが、ウインテル時代の始まりである。

事例：パソコンとインテル

・ウインテル時代の始まり(1990)

マイクロソフト社 Windows3.0発売(1990) 3.1(1992)
パソコンのアーキテクチャの違いをソフトが吸収
⇒ PC9801時代の終わり

Intel社 80486を発売(1989) ピン互換MPUがシェアを伸ばす
周辺バスとしてPCIバスを公開(1991)

PC/AT 互換機のアーキテクチャーの中に、CPU とマザーボードと呼ばれる電子回路基板がある。CPU の外形は薄い四角形であり、面の裏側には生け花に用いる剣山のように無数の針が備わっている。この針は「ピン」と呼ばれている。マザーボードには CPU を装着できるような受け口、ソケットと呼ばれるものが配置されており、CPU のピンの配置に対応するようにソケットも配置されている。例えば、Intel-80386 用のマザーボードには、Intel-80386 のピン配置に対応したソケットが設けられていた。

当時、マザーボードは、IBM やインテルだけでなく、日本や台湾の企業が製造していた。これら各企業が製造したマザーボードに Intel-80386 を取り付けて、最終製品であるパソコンとして出荷されていた。このようにインテルが CPU を独占している状況下において、米国の Chips and Technologies 社や Cyrix 社などがピン互換 CPU と呼ばれる製品を販売した。Intel-80386 のピン互換 CPU を例にして説明すると、Cyrix などが造った CPU であって、ピンを Intel-80386 と同じ配置にし、Intel-80386 専用に作られた

事例：パソコンとインテル

・ ウィンテル時代の始まり(1990)

マイクロソフト社 Windows3.0発売(1990) 3.1(1992)
パソコンのアーキテクチャの違いをソフトが吸収
⇒ PC9801時代の終わり

Intel社 80486を発売(1989) ピン互換MPUがシェアを伸ばす
周辺バスとしてPCIバスを公開(1991)

Intel社 オーバードライブプロセッサを発売
新MPUとしてPentiumを発売(1993)

・ Pentium 2による寡占戦略(1997)

特許によるピン互換MPUの排除
(競争政策上、AMDの存在は重要)

マザーボードに取りつけられるようにしたものが、互換 CPU である。このようなインテルの CPU を標的としたピン互換 CPU を製造する企業が増え、インテルは価格競争に巻き込まれ始めていた。

そこで、インテルは 1997 年にピン配置に関する特許技術を用いた CPU を発売した。それが Pentium II である。インテルのピン配置の特許は、当時の技術水準からみても驚くほどの技術的な飛躍は無い内容であった。単に、ピンを特定の位置関係にすることが明記され、この位置関係であれば電圧が安定するという内容であった。技術的に着目されるような特許ではなかったが、この特許を迂回してピン配置が同じ互換 CPU を造ることは、実質的に不可能であった。そして、インテルは、ピン配置の特許を他社にライセンスすることは無かった。したがって、Pentium II 以降、インテルが発売した CPU に対し、ピン互換 CPU を造る企業は現れなかった。こうして、ピン互換 CPU というビジネスは消えていった。

その後、PC/AT 互換機用の CPU 市場はインテルが独占したかということ、1 社だけ競合企業が存在した。オランダの AMD 社である。インテルはピン互換 CPU を造っていた競合他社を買収して、実質的に競合他社を排除する経営手法を用いていた。AMD もピン互換 CPU を造っていたときもあった。インテルが AMD を買収しなかったのは、独占禁止法対策だと言われている。もちろん、AMD はインテルのピン配置の特許を侵

害せずに CPU を造らなければならず、対応するマザーボードも台湾企業に造ってもらわなければならなかった。したがって、AMD の CPU を搭載したパソコンは、インテル製 CPU 搭載パソコンと比べると、コスト高となる。この条件でインテルに勝つために AMD はインテルよりも相対的に安い価格で CPU を発売し、そのコスト差を吸収しようとしている。

少しまとめると、インテルは「インテル製の CPU を使う」ということをデファクト標準とし、次に、インテル製の CPU とマザーボードを繋ぐピン配置、言い換えると CPU とマザーボードのインターフェースを特許で保護した。すなわち、サプライチェーンにおいて、自社の置かれる位置より下流側のインターフェースのデファクト標準化を成し遂げたのである。

下流側のインターフェース標準を作り上げたインテルは、次にどのような手を打ったのであろうか。かつて IBM が用いたオープン戦略によって、マザーボードの価格競争を激化させたのである。

1997 年頃、インテルは PC/AT 用のマザーボードも製造していた。当然に、自社製の CPU を搭載して、デルやヒューレッドパッカーなどのパソコンメーカーに販売していた。そして、新型や改良型の CPU を発売すると同時に、これに対応したマザーボードも製造し、パソコンメーカーに供給した。ただし、このマザーボードは、電子回路や使用部品が丁寧に並べられ、回路図に

事例：パソコンとインテル

・ウインテル時代の始まり(1990)

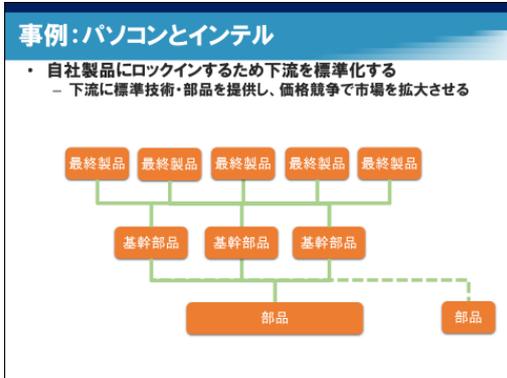
マイクロソフト社 Windows3.0発売(1990) 3.1(1992)
パソコンのアーキテクチャの違いをソフトが吸収
⇒ PC9801時代の終わり

Intel社 80486を発売(1989) ピン互換MPUがシェアを伸ばす
周辺バスとしてPCIバスを公開(1991)

Intel社 オーバードライブプロセッサを発売
新MPUとしてPentiumを発売(1993)

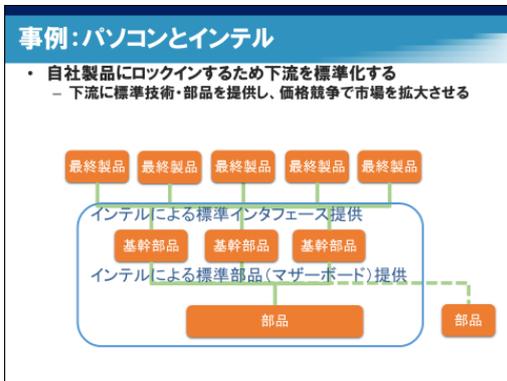
・Pentium 2による寡占戦略(1997)

特許によるピン互換MPUの排除
(競争政策上、AMDの存在は重要)
台湾のマザーボードビジネスとインテル製マザーボード
PCI-SIGによるPCIバスのコントロール

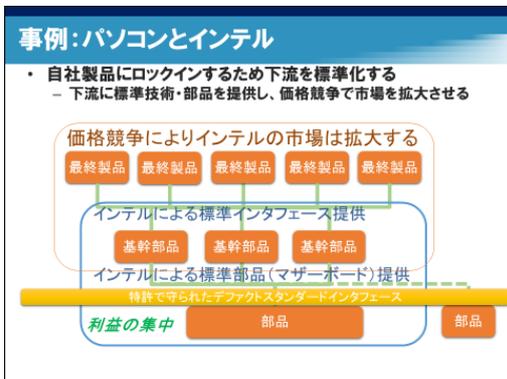


すると理路整然とした理解し易いものであった。すり合わせ技術を使えば、より高性能のマザーボードは、技術者であれば設計し、生産できる可能性を残していた。そうすると、台湾企業がパソコンの、より詳しくはマザーボードのリバースエンジニアリングを行い、インテルと同じ物を造るだけでなく、より高性能のマザーボードの生産を開始した。その後、インテルを巻き込みながら、台湾企業同士で価格競争を繰り広げた。

現在、インテルはマザーボードを造っていない。2015年頃にマザーボード事業から撤退している。おそらく、インテルはマザーボード事業で利益を挙げたことはないだろう。なぜ、インテルは撤退することなくマザーボード事業を続けたのだろうか。どちらかという、インテルはCPU事業に資金や人材などの経営資源を集中している。それを表すように、1985年には利益を挙げていた半導体メモリの製造・販売から撤退している。



インテルがマザーボードの製造・販売を続けていたのは、台湾企業にマザーボードの技術を見せるために製造していたと考えられている。2000年代初頭、先進国企業と比べると、台湾企業の技術力は低かった。台湾企業だけで、迅速に設計、開発する能力は無かったのである。そこで、台湾企業がリバースエンジニアリングを行いやすいように、インテルはマザーボードの製造・販売を続けていたと言われている。なぜな

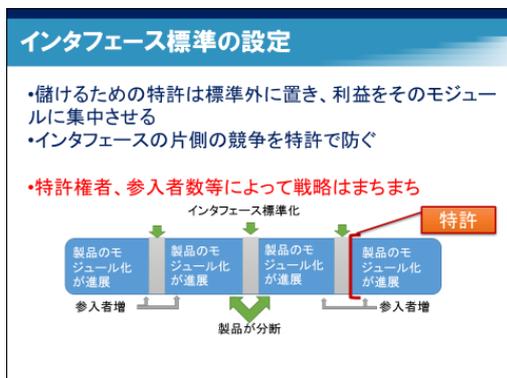
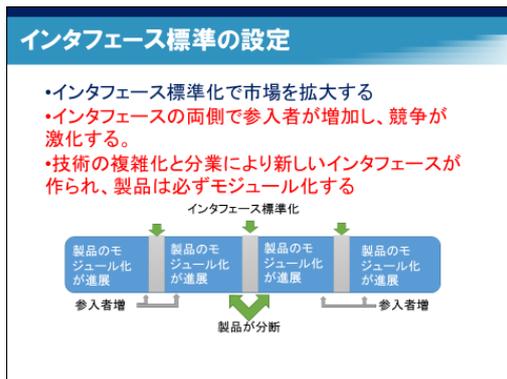


ら、台湾企業が製造したマザーボードに搭載される CPU はインテル製だからである。マザーボードに価格競争が起こりパソコンの値段が下がった方がパソコンの販売数量は多くなるため、インテルは販売価格を下げることなく CPU の販売数量を伸ばすことができるのである。

インテルは、バスも標準化して、マザーボードだけでなく、グラフィックボードなど周辺機器に用いる電子回路板においても価格競争が起きるように工夫を凝らしている。このようなインテルのやり方を、リファレンスモデルと呼ぶ識者もいる。

このようにして、インテルは下流側だけインターフェースを標準化し、それだけではなく、リファレンスモデルを用いながら下流側へ新興国企業の参入を促したのである。

ここで、インターフェース標準とモジュール化という視点からインテルの事例をまとめてみよう。先に述べたように、一つの製品の中で、インターフェース標準を作ると、製品のモジュール化が進む。そして、それぞれのモジュールの中で競争が激化することになる。しかし、モジュール化を達成した後も利益を得るためには、一つのモジュールについて特許を用いて独占する必要がある。そして、独占するにしても、一つのモジュールに一つのインターフェース標準しかないもの、スライドの図で右端、あるいは左端のモジュールであるが、このモジュールのインターフェースに用い

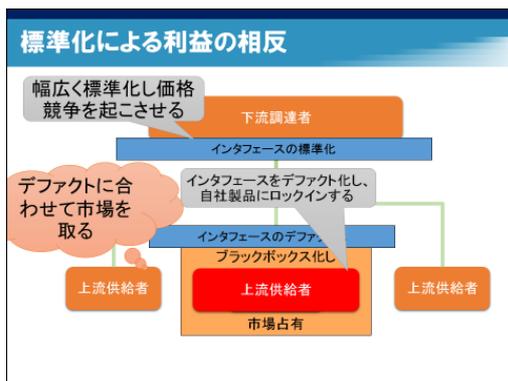


られる技術の特許によって独占することが、効果的である。

この節を終わるにあたり、少しまとめて見よう。ビジネスにおいて、光コネクタから岩谷産業の事例で説明してきたように、サプライチェーンの中で、自社が位置する所より上流側のインターフェースは、調達コストを下げるために標準化により価格競争を起こすべきである。一方で、インテルの事例で説明したように下流側のインターフェースはデファクト標準とすべきである。

この上流側と下流側で標準化の対応を変えることは、あくまでも自社からの視点、サプライチェーンの中間に位置する企業からの視点である。そして、留意すべきことは、このような標準化を上流側の企業は、そして、下流側の企業は、どのように考えているかである。

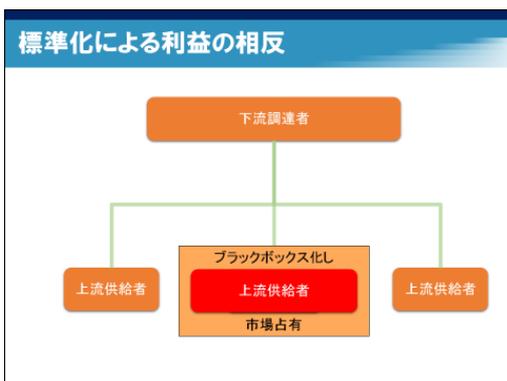
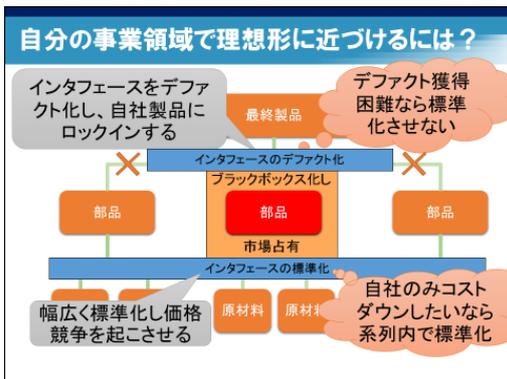
インテルの事例で説明したように、自社から見れば下流側のインターフェースをデファクト標準化すべきであるが、下流側の企業からすれば、そのインターフェースをコンセンサス標準化したいと考えている。コンセンサス標準化して複数の部品会社が価格競争を繰り広げた方が、購買コストを下げる事が出来るからである。すなわち、デファクト標準化するか、あるいは、コンセンサス標準化するのかという争いになる。この争い、コンセンサス標準化した後に、デファクト標準化することは、実質的に不可能であろう。加えて、争いになっ

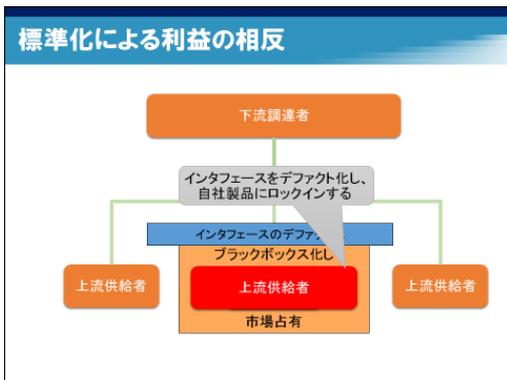


た時点で、下流側の企業はデファクト標準化を阻止する行動を採るであろう。一方で、デファクト標準化した後で、これを崩すことは非常に難しい。すなわち、インターフェースの両側に位置する企業同士で、どちらが先に動いて、どちらが先に標準化を達成するかという、先後の争いになる。

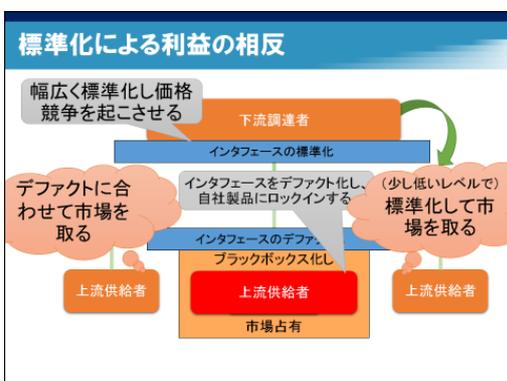
では、日本企業は欧米企業に対し、どのように対応していたかということの説明しよう。上流側の欧米企業がインターフェースのデファクト標準化を達成し、欧米企業の製品がデファクト標準となった後に、日本企業は欧米企業の製品と同じ物を製造・販売していた。もちろん、欧米企業の製品と比べると、価格も安く、改良品の提供も早く、供給量も潤沢に提供していた。これが日本企業の競争優位な点であった。こうして、日本はGDPで西ドイツを抜き、世界の製造業の主流に躍り出ていったのである。

では、今日の新興国企業は、日欧米の先進国企業に対し、どのような対応を取っているのだろうか。先進国企業と比べると、新興国企業の開発・生産などの技術レベルは低いことは事実であろう。この事実を把握している新興国企業は、デファクト標準化された製品の性能より、もう少し低い性能にて標準化の提案をする場合が多い。





すなわち、先進国企業がデファクト製品にて提供する最先端の技術ではなく、少し後退した技術で標準化し、市場を分かち合いましょうと提案するのである。当然、先進国企業が合意できる提案ではない。しかし、下流側に居る企業、部品を調達する企業からすれば、調達コストが下がるため、おいしい提案である。この背景にあるのは、先進国企業のデファクト製品は、オーバースペックになっていることが多いからである。下流側の企業は、デファクト製品が提供するような高度な製品を望んでいないことがある。言い換えると、もう少し低いレベルでかまわないので、もっと安価で供給して欲しいと考えている場合がある。このような場合、下流側の企業は、先進国企業であっても、新興国企業の標準化の提案を支援する。標準化が達成されると、人件費などの生産コストが安い新興国企業が競争優位になってしまう。先進国企業が席卷していた市場は、あっという間に、新興国企業に奪われてしまう。



このようなことは、現在、プラスチックなどの化学品や、アルミ、鋼材などの材料の分野で数多く起こっている。日本の材料は、高度な生産技術により高品質な材料を世界各国に輸出したり、現地生産したりしている。世界各国の企業から日本製は信頼されているが、新興国企業の少し低めの品質や精度の材料であっても、最終製品として問題が生じない場合が多い。そのような低い技術水準において、今日、標準化がな

されているのである。このような標準化に、どのように対策をとるかというのが、日本企業にとっての喫緊の課題である。

第4節 競争による市場の広がり



説明が前後してしまうが、岩谷産業のカセットボンベの事例にて、価格競争を起こすことによって市場が広がり、シェアも下がるが、市場の広がりが非常に大きければ利益が生まれることを説明した。インターフェース標準の事例ではないが、このようなシェアが下がったが、利益が生まれた事例を説明しよう。

4. 1. タブレット型の携帯電話

シェアは下がったが、利益が生まれた事例として、米国の Apple のタブレット型の携帯電話が挙げられる。

2007年、Apple はタブレット型携帯電話、iPhone を発売した。今ではスマートフォン、スマホと呼ばれる製品である。

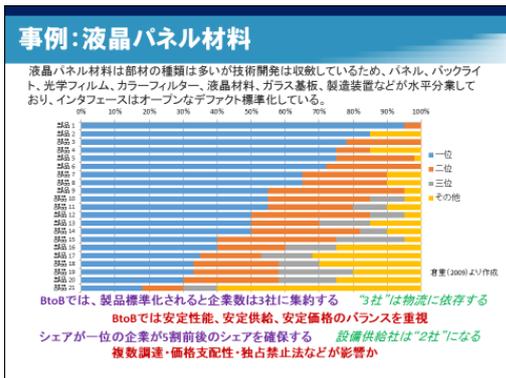
iPhone は、他の携帯電話と比べると、優れた機能を有していたため多くの消費者に受け入れられ、そして他社は同じような製品を造っていなかったため、スマホ市場のシェア 100% となった。その後、どのようなことかと言うと、ご存知のとおり、韓国のサムソンや中国の華為技術 (Huawei Technologies) などがアンドロイド系と呼ばれるスマホを発売した。iPhone の市場シェ

アは15%前後まで下落した。このような現象は、Apple から見ても当然のことである。当時の二つ折りの携帯電話に比べると、iPhone のような優れた製品であれば、各社が同じような製品を製造・販売するのは当然である。各社が追従して来ないような製品というのは、実は魅力のある製品ではないということになる。もちろん、スマホに用いられている技術を徹底的に特許で保護し、他社が造れないようにすることも可能かもしれない。しかし、それよりも他社が造れるようにして、市場を広げた方が、Apple の利益は増えることになる。ビジネスとしてはおいしいのである。

4. 2. 液晶パネル材料

市場を広げるための活動として有効なのが「標準化」である。ところが、市場を広げる活動も、いつかは終わりを迎える。消費者に製品が行き渡ると、市場は広がらなくなる。そして、市場の中で製品が飽和した状態になってしまう。例えば、スマホなどは、成人した、あるいは15歳以上の国民一人ひとりが、一台ずつ持ってしまえば、それ以上は広がらないだろう。それが限度である。

このように市場の広がりが止まった時、市場が飽和した時に、どの程度のシェアを保持しているかというのは、利益を挙げる上で重要なポイントである。その理由を液晶パネルの事例を基に説明しよう。



液晶パネルに用いられている部品や材料を、大雑把に21種類に分けたグラフをスライドに示している。興味深いことに、概ね、販売数量の多い上位3社で市場の殆どを占めている。4社以上の会社で市場を分け合っている部品や材料というのは、どちらかというとき少ない。

市場が飽和すると、3社で市場を分け合う方が3社とも長期的な利益が得られる、幸せな形である。したがって、液晶パネルの材料だけでなく、飽和した他の事例の市場を見ると、3社でシェアを分け合っている場合が多い。なぜ3社なのだろうか。

IBMの事例で説明したように、規模の大きな企業では、複数調達という方針を取る場合が多い。部品などを2社から調達するのである。部品会社の工場が水害や火災などで操業が停止した場合であっても、他の1社を確保していれば、部品供給に関し大きな問題は生じないからである。

このため、市場に2社しか供給者がいない場合、全ての調達者がこの2社から購入することになり、価格支配度が高くなるため、独占禁止法に抵触しやすくなるのである。

したがって、市場を3社で分け合うのが、ユーザーの都合も考慮し、法律上の問題も生じにくく、長期的に安定的に利益が得られるのである。ただし、3社で市場を占めていても、利益を得られるのは、販売数量が1位と2位の企業だけとなり、3位の企業は殆ど儲からないことが多いことに

注意する必要がある。3社目はなんとか市場に踏みとどまっているという状態となる。

すなわち、最終的に上位2社に成れる体力や技術力がなければ標準化してはならないのである。標準化して競争を戦い抜くのであれば、上位2社に入れる目算がなければならぬ。2社となれないのであれば、標準化はせずに特殊なものを造る、ニッチなものを造る、そのようなやり方で市場の中で生き残るということを考えなければならぬ。

また、標準化をすると、沢山の企業によって競争している状態から、3社だけで市場が寡占状態になる期間を短くするという効果がある。言い換えると、3社の寡占状態に至る速度を上げるともいえる。標準化をすると、直ぐに価格競争になり、体力のない企業は撤退し、あっという間に3社だけの市場になるからである。このように、速度が上がることも留意しなければならない。

なお、上記では3社と説明したが、これは部品や材料の市場の場合である。設備に関しては2社に落ち着くことが多い。設備は複数調達できないから、2社あれば競争環境が十分に保てるからである。

第5節 演習7と8

演習7と8

- QRコードの標準化戦略
 - QRコードが標準化に成功した理由は？
 - 開発企業の利益はどこにあるのか？
 - 開発企業の強みはどこにあるのか？
 - 強みをさらに強化する取り組みは？
- 初音ミクと標準化
 - 何が標準化されているのか？
 - なぜその効果がビジネスを成功させたか？
 - 既存の製品で同様のものは？

本章の演習は、二つの事例を考えてみよう。

一つ目の事例は、QRコードの標準化である。QRコードが標準化に成功した理由は何であろうか。QRコードを開発した企業はどこで利益を得ているのか、どこが強みなのかを考えて欲しい。

二つ目の事例は、初音ミクである。初音ミクと標準化、関係があるのか、無いのか、直ぐに思い浮かばないかもしれない。まずは、その疑問点から考えてみて欲しい。そして、初音ミクのどこが標準化されているのか。なぜその標準化がビジネスに大きな影響を与えたのか。初音ミクと同じような製品はあるのか、ということも考えて欲しい。

QRコードも初音ミクも、本章で取り上げていない、説明していない事例である。自分自身で深く考えて欲しい。