標準化教育プログラム［標準化と知的財産権］

第6章　標準化と知的財産のビジネス活用

本資料は，経済産業省委託事業である「国内人材育成等基盤体制強化事業（標準化に関する教育体制整備）」の成果である。

2009年2月23日
江藤　学（一橋大学）

学習のねらい ・・・・第6章　標準化と知的財産のビジネス活用

1. 第5章までは，標準の中に特許等の知的財産が入っていることを前提として，様々なビジネス事例を見てきたが，実際のビジネスの上では，それはレアケースと考えるべきである。

2. 多くの場合，標準化する領域と，差別化する領域を分け，差別化する領域に知的財産を蓄積して自社の優位性を高める方が有効なビジネスモデルであると言える。

3. 標準化による市場の拡大と，知的財産権による知財の囲み込みによる利益確保を両立させるための基本的考え方，手法，その効果等について理論的整理を行う。

4. 以上の問題に関し，いくつかの事例を取り上げ，具体的に学習する。

標準化と知的財産のビジネス活用 2

◆ 解　説

本章では標準と特許の関係のうち，標準に特許が包含される場合以外の問題を，主にビジネスにおける標準の活用の観点から整理する。

元来，標準に特許を組み込んで，そのライセンス料で利益を上げるのは，標準における特許利用の特別な形態であり，通常の製品においては，標準化した部分と，特許等により独自に差別化した部分の両方を有する場合がほとんどである。この場合の基本は，標準で市場を拡大し，コストをダウンしつつ，特許で製品の差別化を図り，シェアを確保することになる。

このようなビジネスの基本について整理し，標準と特許の役割分担について学ぶのが本章の役割である。

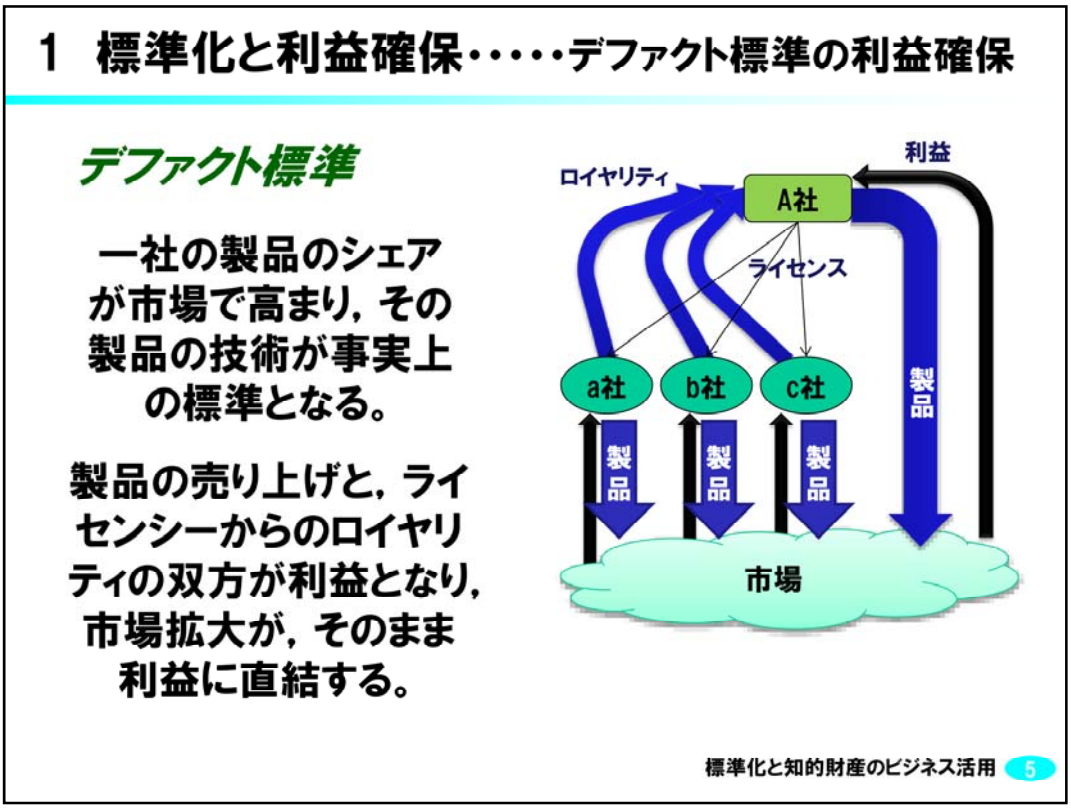
◆ 参考資料

1）　新宅純二郎・江藤　学 編著，コンセンサス標準戦略，日本経済新聞出版社，2008.

目　次・・・・・第6章　標準化と知的財産のビジネス活用

1　標準化と利益確保
2　技術のオープンとクローズ
3　利益確保の戦略
まとめ
演習問題（A・B）
参考資料

1　標準化と利益確保



◆ 解　説

標準化とビジネス戦略の関係については，山田氏の下記の著書をはじめ，多くの著作がある。これらの著作により，企業における標準のビジネス活用とは，デファクト標準（デファクトスタンダード）を獲得することと思われている。

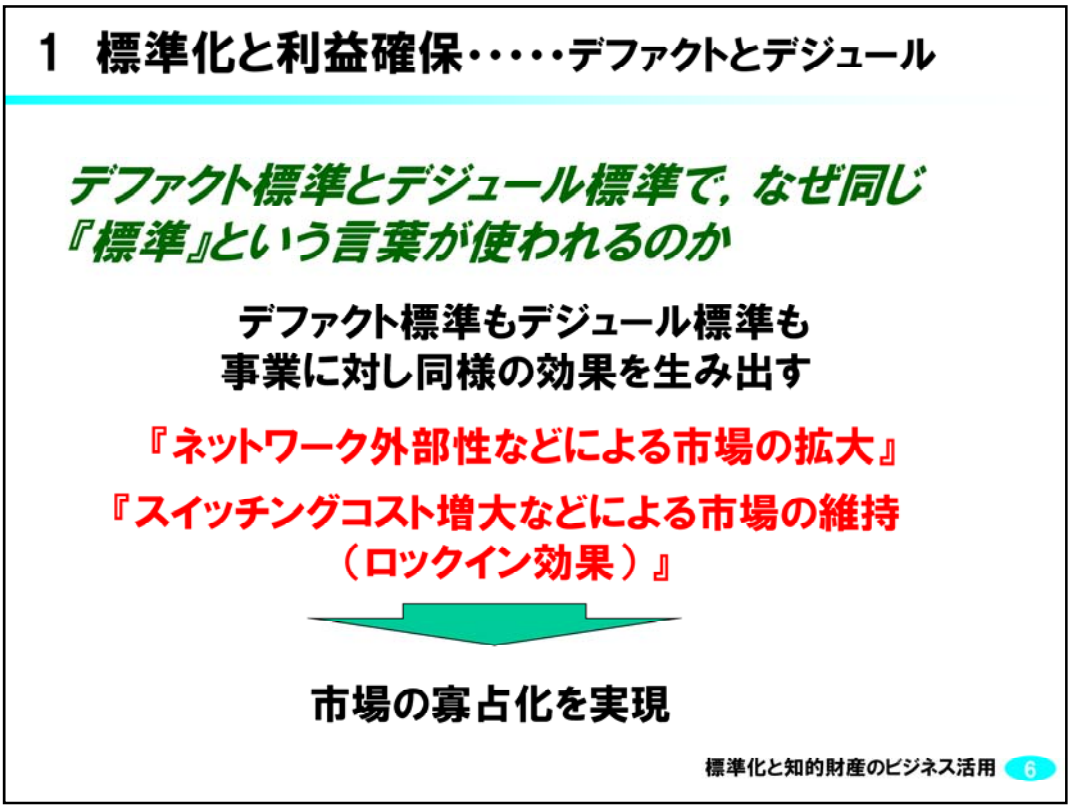
確かに，デファクト標準を獲得することは利益に直結する。デファクト標準とは，企業の事業活動の結果，特定企業の製品が市場をほぼ占有し，その製品にネットワーク外部性があるために，その製品が用いるインタフェースなどを利用しなければ，その市場に参入することができなくなった状態を指している。つまり，標準を獲得したのではなく，特定製品が市場を獲得したために，その製品技術が標準（のように）になってしまったのが，いわゆるデファクト標準だ。

このため，デファクト標準を成立させる活動とは，企業の基本的活動である市場シェアの確保戦略，つまり，技術力，営業力，販売力，宣伝力など，企業の持つ力を結集して製品の販売を拡大する活動に他ならない。

そして，デファクト標準が通常の標準化活動により成立した標準と異なるのは，その標準技術の利用を開発者が占有することが出来るということだ。後で述べるが，コンセンサス型の標準であれば，その技術の利用は基本的に公開されており，多くの社がその製品製造に参入することになる。独占禁止法（独禁法）上も，標準化技術を占有することは問題である。しかし，デファクト標準であれば，その技術は知的財産として特許法で保護することが可能であり，その状態であれば占有することも可能となっているのだ。

◆ 参考資料

1）　山田英夫，デファクト・スタンダードの競争戦略，白桃書房，2004.



◆ 解　説

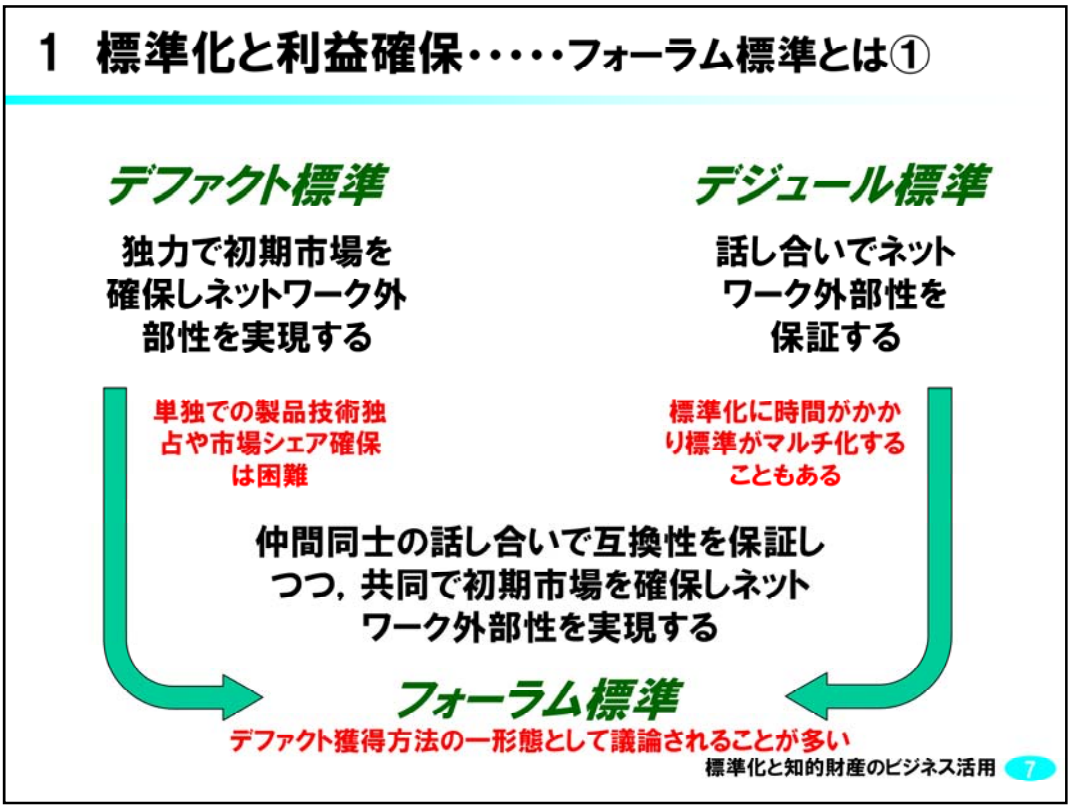
前に述べたように，デファクト標準の成立過程は標準化活動とは言えない。しかし，一旦成立してしまえば，単なる市場占有ではなく，デジュール標準と同様の効果をもつことになる。それは，ネットワーク外部性があるために，ある程度普及すると，ネットワーク外部性の効果で急速に市場占有が進み，他の技術製品を市場から駆逐してしまうということだ。さらにその標準のロックイン効果が高いため，市場が長い間占有できる。これはまさに「標準の効果」の一つであり，結果的に獲得した「標準」であっても，そのメリットは企業に多大な恩恵を与えるのである。

ネットワーク外部性（network externalities）は，多くのユーザーがネットワークに接続すればするほど利便性が高くなる効果である。ネットワークに新ユーザーが加入すると，加入済みのユーザー全体に対し，ネットワークを利用する際の利便性を高める（ネットワーク外部性を発生させる）。例えば，相互に独立して連絡できない電話ネットワークの場合，加入者が多い側の利便性が加入者の少ない側の利便性に比べ指数的に大きくなる。このように，ネットワーク外部性は，ネットワーク接続により直接的に便益が発生するケース（電話加入者数，新たなFAX機の追加導入等）の他に，ネットワークに伴う周辺市場（ネットワークで利用可能なソフトウェアの存在等）からの間接的なネットワーク外部性も存在する。

スイッチングコストとは，ある標準から別の標準に切り替える際に発生するコストである。特定の標準に対して投資を進めてきた場合，その利用期間が長ければ長いほど，投資額が大きければ大きいほど，標準の変更に伴うコストは大きくなる。技術の変更に伴う追加コストが大きいほど，事業者による標準の変更は難しくなる。この追加コストがスイッチングコストである。

◆ 参考資料

1）　新宅純二郎・江藤　学 編著，コンセンサス標準戦略，日本経済新聞出版社，2008.



◆ 解　説

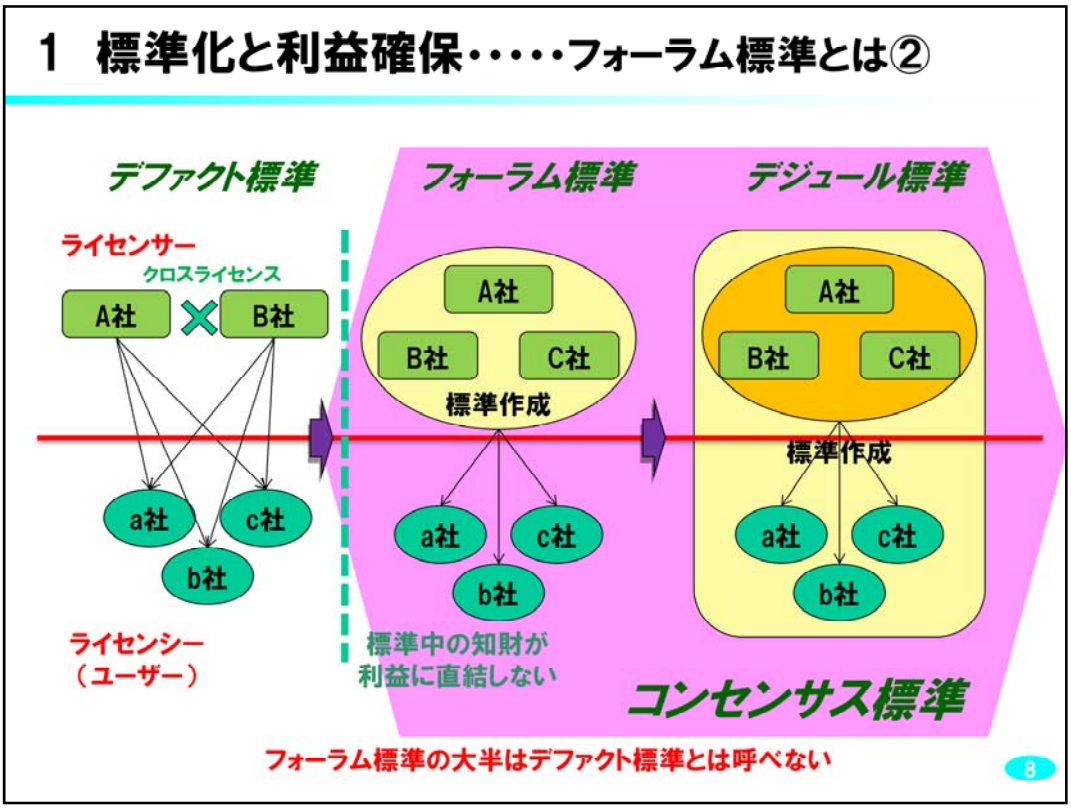
デファクト標準の獲得は，その製品を開発した企業にとってメリットが大きい。しかし，技術が複雑化し，技術開発速度が速まっている現代において，一つの製品の技術を一社で開発するのは不可能になっており，また市場が立ち上がり始めた後の普及スピードが早いため，いかに競争製品より早くネットワーク外部性の効果が出る規模まで市場を拡大するかが事業上最も重要なポイントとなっている。このため，先行者が普及させたい製品のうち，ネットワーク外部性に影響の大きいインタフェースなどの技術をオープンにして他社の参入を促す「デファクト標準のオープン化」が行われることが増えている。これにより参入者が増加することで早い段階でネットワーク外部性の効果が高まり，その製品のシェアが急速に高まることが期待できるのである。さらにこれを拡大したものがフォーラム標準である。

デジュール標準の側は，標準の作成に時間がかかることが最大の問題である。さらに昨今では，話し合いがつかない場合に，複数の標準を標準として認めるマルチスタンダード現象も頻発している。このような中で，やはりフォーラムにおける標準化に比重が移りつつある。

フォーラム標準化はデファクト標準獲得の派生戦略として徐々に拡大してきた。このため，フォーラム標準化活動は，デファクト標準獲得活動の一部として認識され，フォーラム標準化によって作成された標準もデファクト標準と呼ばれることが多い。

◆ 参考資料

1） 新宅純二郎・江藤　学 編著，コンセンサス標準戦略，日本経済新聞出版社，2008.



◆ 解　説

デファクト標準，フォーラム標準，デジュール標準を，その標準化体制別に見ると図のようになる。

デファクト標準は，一社で市場を占有するのが基本だが，技術をライセンスして，ライセンシーに市場拡大を支援させることもできる。ライセンサーが複数いて，両者がクロスライセンスしている場合などもあるだろう。

しかし，このライセンサーが増加してくると，話し合いで標準を策定せざるを得ない。そうなった場合，フォーラム標準と呼ぶ。この話し合いの範囲は，技術を有するライセンサー間だけで行われることもあるが，ユーザーをまきこんだ全体で話し合うフォーラムもある。

そして，デジュール標準の場合，標準化の話し合いには必ずユーザーも入ることになっているので，一番右の形態をとることになる。

前に述べたように，　フォーラム標準化はデファクト標準獲得の派生戦略として拡大してきたため，フォーラム標準化活動は，デファクト標準獲得活動の一部として認識され，フォーラム標準化によって作成された標準もデファクト標準と呼ばれることが多かった。しかし，フォーラム標準はデジュール標準と一体で「コンセンサス標準」として区分すべきであり，デファクト標準とは別と考えるべきだ。その最大の理由は，デファクト標準とコンセンサス標準とで，その標準に含まれた技術の開放度が異なるからである。

◆ 参考資料

1）　新宅純二郎・江藤　学 編著，コンセンサス標準戦略，日本経済新聞出版社，2008.

1　標準化と利益確保・・・特許による利益確保の困難①

標準作成時に特許の無償提供が求められる

- RAND条件を満たすことは必須
- 標準化することを条件に無償化の圧力がかかる
- 技術が複雑になるほど無償化が志向される

印刷機械の事例	・ISO/TC 130において印刷機械の安全標準を検討 ・ドイツ3社の特許が標準中に含まれることが判明 ・日本企業が特許の無償化を強く要求 ・ドイツ3社から無償提供の宣言書提出
JPEGの事例 G3FAXの事例	・両事例とも，技術が複雑で特許権者が多いため，特許権を行使しないことを前提に標準化が進められた。 ・この合意に参加していなかった社からのホールドアップが発生した。

標準化と知的財産のビジネス活用　9

◆ 解　説

ここから3ページにわたって，なぜ標準に組み込んだ特許で利益を確保するというビジネスモデルが，コンセンサス標準の場合はうまくいかないかについて，事例を上げながら説明する。

まず第一のポイントは，標準の中に特許を入れようとすると，その特許のライセンスを無償提供するように，他のメンバーから圧力がかかるということだ。

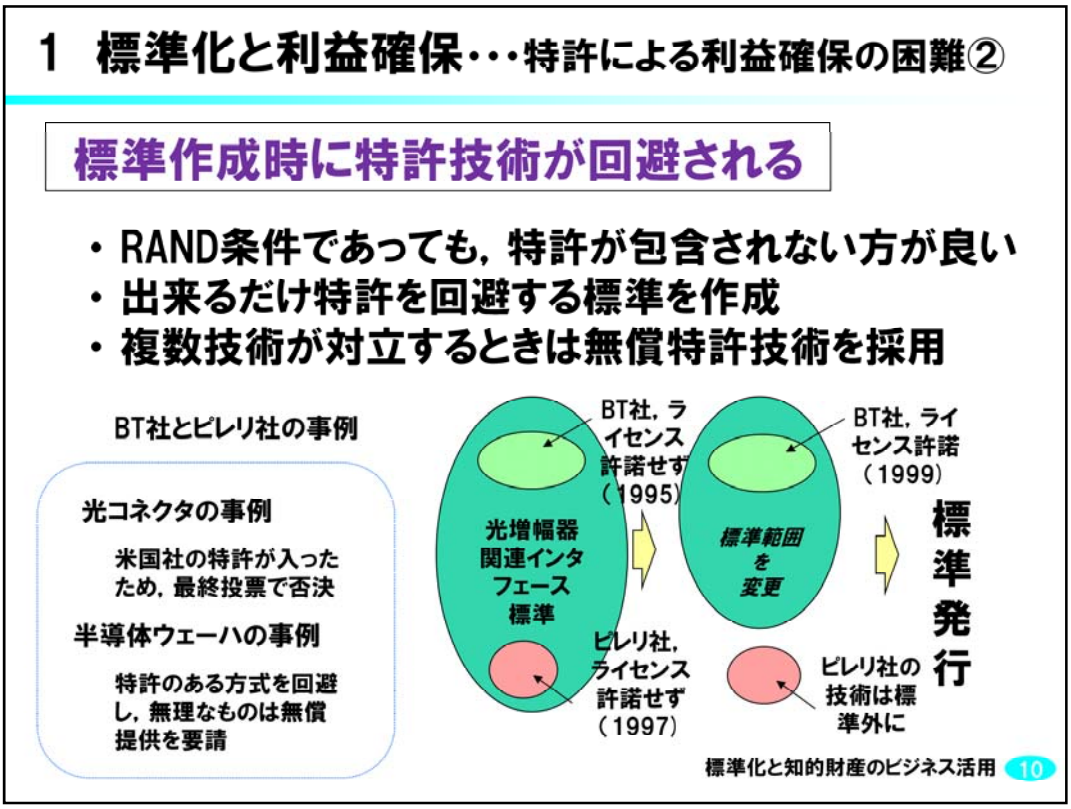
ISOのTC130（印刷機の機械安全）において2004年にドイツが提案した印刷機械に関する安全標準（ISO 12648）に関し，標準技術の検討を進めていく過程で，ドイツの3社の特許がこの技術の中に含まれることが判明した例がある。この例では，特許の存在が判明した後，日本はドイツ3社に対し，特許が無償で提供されなければ，本標準の作成に賛成しないとして，特許の無料提供を確約するように交渉を開始した。ドイツ3社は当初工業会名で特許権を行使しないとの文書を提出したが，特許権者である3社の名前が入っていないとして，日本側が拒否し，最終的に3社が特許権を行使しないとの声明書を提出して決着した。これは一例であり，標準化過程において，内包する特許の無償開放が求められるのは通常のことだ。

JPEGやG3FAXのように，もともと多くの特許が入っていることが確定的な場合も，標準化の段階で，無償にしようとの相互約束が出来ることが多い。このような例では，その部分を標準化して安価に活用できることで，それを利用した製品を製造販売する企業にとって，特許無償の効果が大きいからである。その意味で，標準化過程における無償化交渉は，包括クロスライセンス交渉のマルチ版と考えると分かりやすい。

◆ 参考資料

1）江藤　学，標準化活動におけるパテントポリシーの役割，『研究 技術 計画』，Vol.22，No3/4，2008.

2）江藤　学，規格に組み込まれた特許の役割，『国際ビジネス学会年報』，Vol.14，2008.



◆ 解　説

無償化交渉が不調の場合，多くのケースで標準化作業参加者は，その特許を標準の範囲から外し，特許料の支払いを回避する道を探ることになる。

BT社の例は，第3章でも説明したが，BT社とピレリ社が，ITU-Tにおいて標準化作業が進んでいた光増幅器関連のインタフェース標準について必須特許を保有しており，この特許に関するパテントポリシーに定められた特許宣言を行わないことを標準化活動の場で表明した事例だ。このときに，ピレリ社の特許については，標準原案を改正することで対応している。BT社の特許についてもその努力はあったようだが，技術的中心部分であったため，この方法では解決できず，結局，1999年にBT社が当該特許のライセンスをRAND条件で行うことを宣言するまでこの標準案は勧告されなかった。

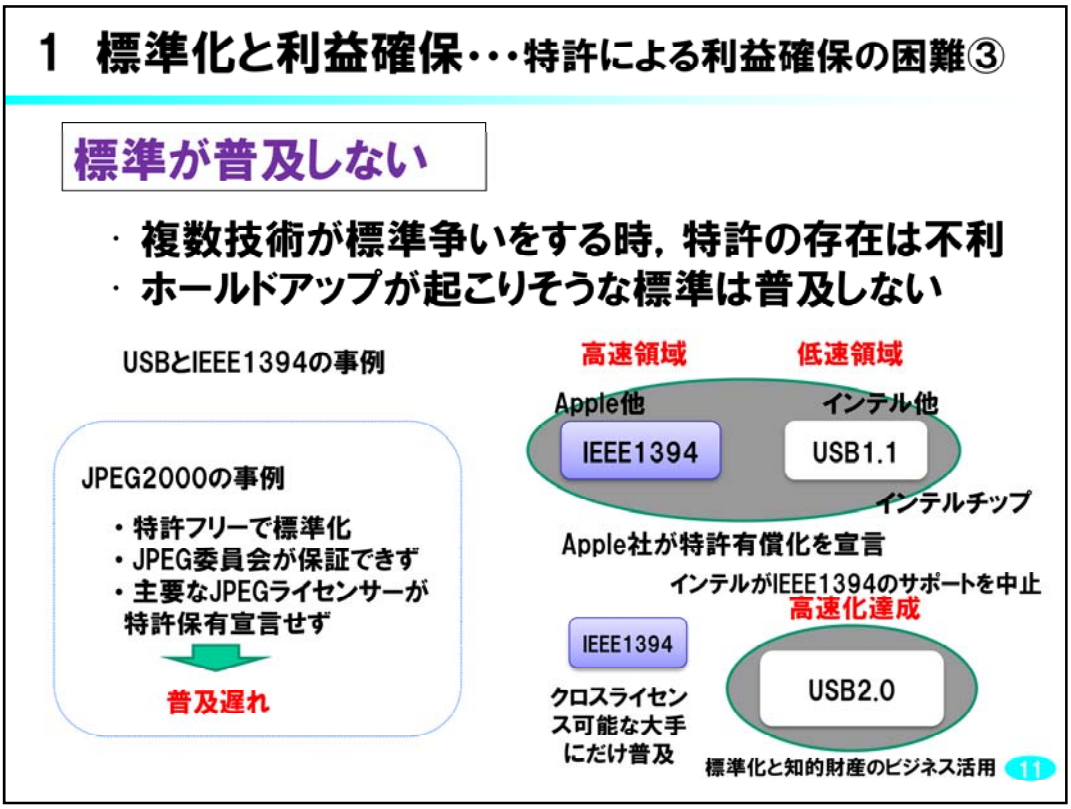
2004年に日本から提案した光ファイバー接続用コネクタ（MPOコネクタ）の例では，元々NTTと線材メーカーが特許を有するJISであったものを国際提案したが，国際提案の段階でこれらの社の特許に加え，米国社の提案により同社の特許技術を包含し原案を作成した。標準作成は，WD（WGの原案），CD（委員会原案），DIS（標準原案）と順調に進んだが，FDIS（最終標準原案）の投票において，突然欧州各国が反対に回り否決されたという事例だ。この否決は，標準に米国社の特許が入ることでビジネスを独占されることを恐れた他社が欧州各国に根回ししたためと言われている。最終的に欧州が作成した，米国社の特許を利用しなくても良い標準が採用された。

半導体ウェーハ搬送システムのキャリアの標準化では，当初SMIF方式（底開け方式）が検討されたが，そこに特許があることが判明し，特許問題のないFOUP方式(前面開放式)が選択された。さらに，ここにもFOUP方式のキャリアからウェーハを取り出し位置決めするための「キネマティックカップリング」という方法に特許が存在することが，標準策定の最終段階になって判明し，ライセンサーが，この特許をフリーとする宣言書を提出することで集結し，標準化された。前ページの例と両方を包含する事例である。

◆ 参考資料

1） 江藤　学，標準化活動におけるパテントポリシーの役割，『研究 技術 計画』，Vol.22，No3/4，2008.

2） 江藤　学，規格に組み込まれた特許の役割，『国際ビジネス学会年報』，Vol.14，2008.



◆ 解　説

ここでは，仮に標準に特許を有料で組み込むことに成功したとしても，その先に，さらに課題があることを示す。その事例の一つがUSBとIEEE1394の普及競争事例である。

IEEE1394は高速シリアル伝送インタフェースとして1980年代後半に，画像処理分野では高いシェアを維持していたアップル社を中心に開発が開始された。その後，やはり画像系に強いソニーや，マイクロソフトに対抗するIBMなどが参加し，1995年にIEEEで標準化されている。

これに対しUSBは，1993年頃にインテルが中心となりコンソーシアムを成立させ，1996年コア標準をリリースしているが，当時の速度や使い勝手では映像情報転送やハードディスクとの情報交換に使うのは困難であり，インテル自身もUSBとIEEE1394は住み分けが可能として，その両方を周辺チップでサポートしていた。

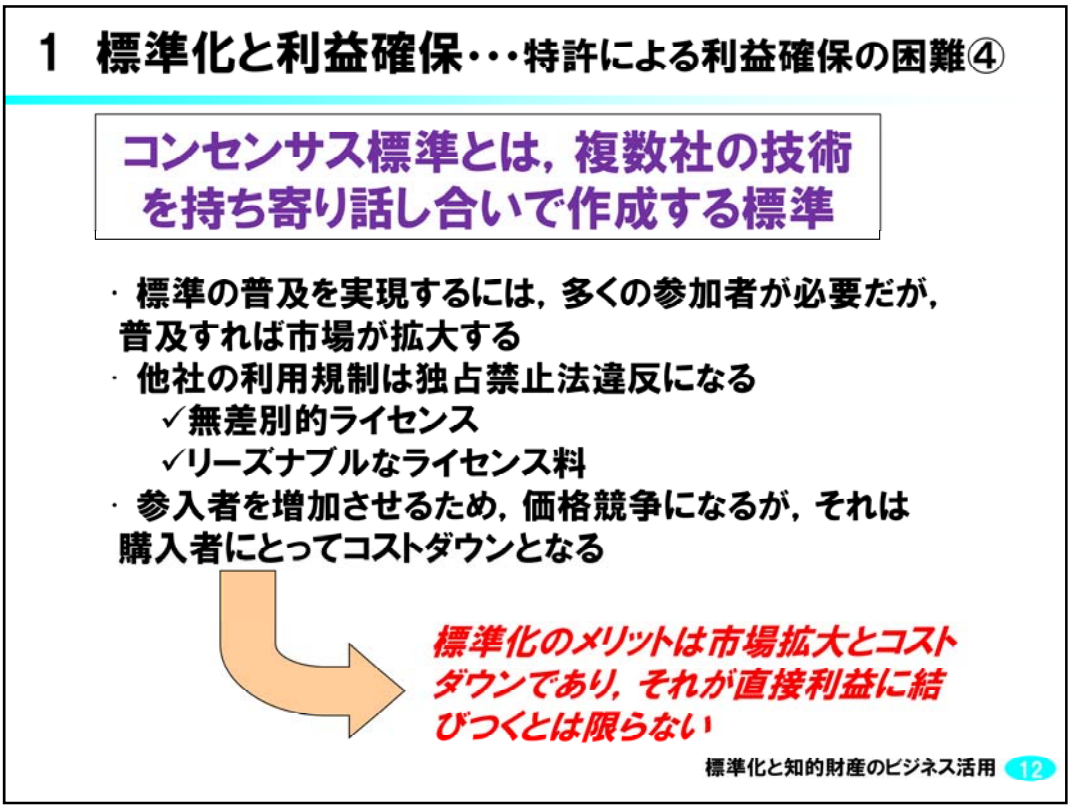
しかし，アップルがIEEE1394に関する特許料を使用者に要求し，IEEE1394とUSBの両機能をサポートしていたインテルの周辺チップにも，当然ライセンス料の支払いが発生することとなった。インテルはこれに対抗し，1999年にIEEE1394の不採用を発表，2000年にUSB2.0を発表し，速度的にIEEE1394の市場であった領域に参入した。結果的に，IEEE1394は，アップル社とクロスライセンスで特許料支払い回避が可能な大企業だけが採用することとなり，USBの普及に大きく差を開けられることになった。これはコンセンサス標準においてライセンサーがライセンス料による利益を求めたために，市場を失うこととなった事例と言えよう。

JPEG2000の事例は，JPEGの失敗に学んだユーザーが利用を躊躇しているという影響が大きい。JPEG委員会は，JPEG2000の特許を相当調査したが，これで全てであるという宣言をすることはできなかった。

◆ 参考資料

1） 高梨千賀子（2007a），PC 汎用インターフェースをめぐる標準化競争～ USB とIEEE1394 の事例，一橋大学大学院 博士論文，2007.

2） 新宅純二郎・江藤　学 編著，コンセンサス標準戦略，日本経済新聞出版社，2008.



◆ 解　説

これまで述べてきたように，一社で技術を独占するデファクト標準と，話し合いで標準を作成するコンセンサス標準の間には，知的財産の扱いにおいて大きな違いがあることを認識する必要がある。

デファクト標準では，知的財産は開発一社が占有しており，その他社へのライセンス可否やライセンス料率は自由に決定することができる。このため，ライセンスを全く行わず，自社で市場を独占することも可能である。この環境下では，仮に市場を支配し，自社技術が「デファクト標準」と呼ばれるものになった場合においても，その技術を占有し続けることが可能であり，市場競争をコントロールすることができるのである。この結果，デファクト標準獲得は利益確保と表裏一体となっており，企業にとってデファクト標準を獲得すれば，同時に安定的利益が保証されるため，企業にとって最も重要な戦略は，「どのようにしてデファクトを獲得するか」となっていた。

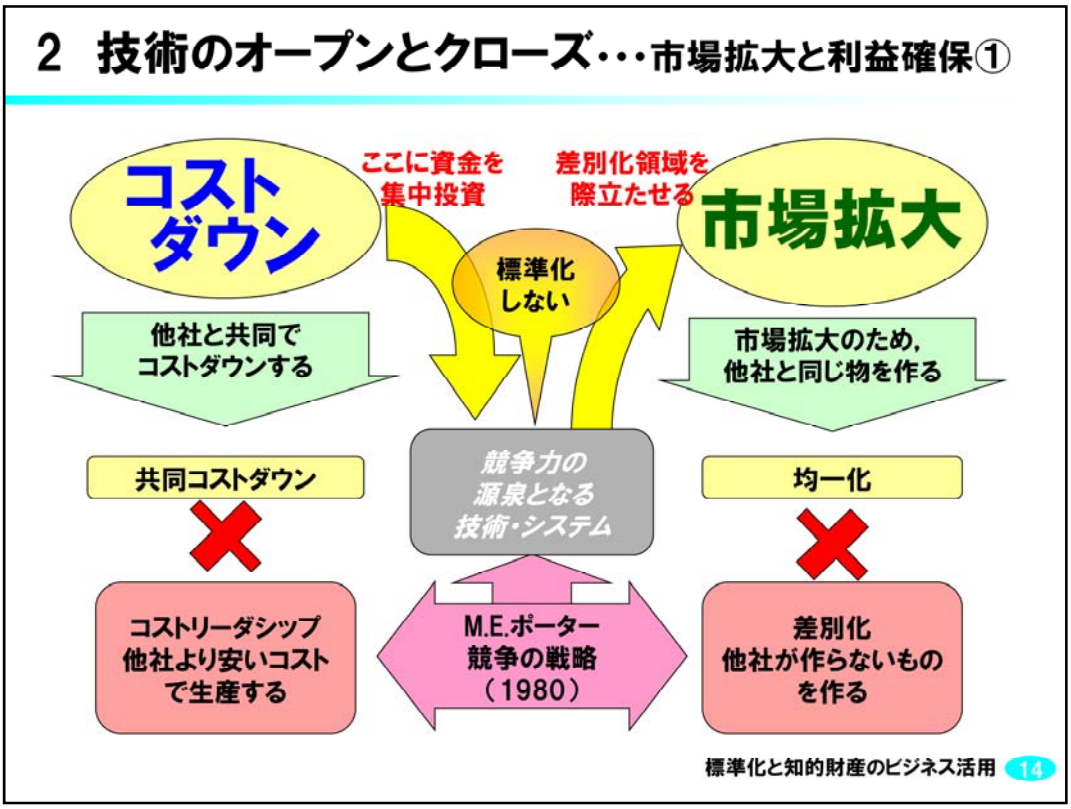
しかし，コンセンサス標準では，ここまで述べてきたように，仮に標準に包含される知的財産があったとしても，それはリーズナブルな価格で誰にでもライセンスすることが求められている。多数の特許を包含する場合，パテントプールが組織されることもあるが，この場合のライセンス料は低額に抑えられることが多く，さらにパテントプールの運用には独占禁止法上の様々な制限が掛かるため，ライセンス条件を相手によって変更することは困難である。仮にパテントポリシーなどが存在しない数社の企業間におけるコンセンサス標準であっても，複数者での合意によるライセンス制限は独占禁止法上の問題となるため，これらの技術は安価に開放せざるを得ない。

このため，コンセンサス標準に包含された技術は標準作成者によって独占することができず，逆に標準作成による技術導入バリアの低下などを受け，他社が利用しやすい技術となる。つまり，コンセンサス標準を作成することは，その標準に含まれた技術に関して自社の市場シェアを下げる方向にしか標準化効果は向かないのである。

◆ 参考資料

1） 新宅純二郎・江藤　学 編著，コンセンサス標準戦略，日本経済新聞出版社，2008.

2　技術のオープンとクローズ



◆ 解　説

ここまで見てきたように，標準の大きな役割は，市場の拡大とコストダウンであり，利益確保ではない。

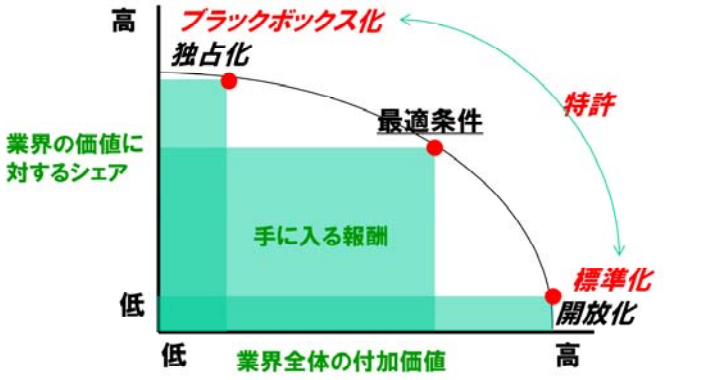
M・ポーターはその著書の中で，企業の競争力は，「差別化」と「コストリーダーシップ」で実現され，それを特定市場で集中して実施することが競争力を高めると述べた。

この「競争力」と「製品標準化」を比較すると，面白いことがわかる。製品の標準化は，その製品の差別化を困難にし，各社が共同でコストダウンすることで，コストリーダーシップを取ることも困難とする。さらに標準化の恩恵は誰でも平等に得られるため，特定領域への集中化をしても，他の企業がそこに参加してくる可能性が高くなる。つまり，図に示したように，製品標準化は，ポーターの言う「競争力」を阻害する活動であり，これだけを見ると，ビジネス上，標準化をツールとして活用するメリットは見えない。標準化でメリットを得るのは，製品を均一化し，国家レベルで価格競争に持ち込みたい中国をはじめとするアジア工業国だけに見える。日本企業のように技術力を有する企業にとってビジネス上標準化が有効なのは，市場拡大の標準化の項で述べたとおり，製品の差別化を実現できる部分を標準化領域の外に持っている場合である。このような技術領域を有していれば，差別化が困難な部分は標準化することで，逆に差別化部分の優位性を際立たせることが可能となる。さらに，共同の標準化でコストダウンした資金を，この差別化部分の開発等，競争力をさらに高めるための資金として利用することが可能となる。

◆ 参考資料

1） 新宅純二郎・江藤　学 編著，コンセンサス標準戦略，日本経済新聞出版社，2008.

2　技術のオープンとクローズ･･･市場拡大と利益確保②



Carl Shapiro and Hal R. Varian(1999)を加工

手に入る報酬＝業界全体の付加価値×業界の価値に対するシェア

標準化，ブラックボックス化，特許ライセンスを使い分けることで，
利益の最大化を実現する

標準化と知的財産のビジネス活用　15

◆ 解　説

技術のオープンとクローズの関係をもう少し詳しく見てみよう。

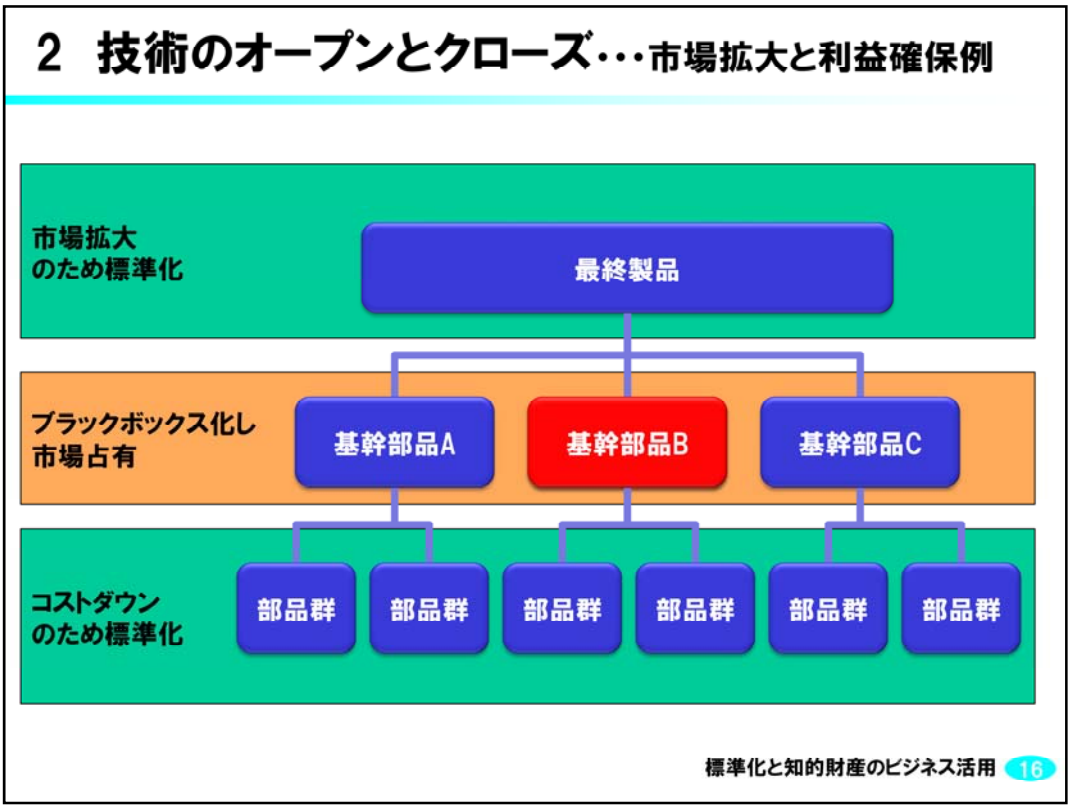
企業が製品を販売した場合に手に入る報酬は，業界全体の付加価値（売り上げ全体）×その企業のシェア である。標準化により，その製品の技術を開放し，市場を拡大すると，前者は拡大するが，それによって自社のシェアは減少することになる。逆に，技術をブラックボックス化し開放しない場合，その市場開拓は自社のみが行うこととなり，市場は拡大しない。

この両者のバランスをとり，最大の利益を得られるように，技術のオープンとクローズをコントロールすることがビジネス上必須であり，これに利用されるのが，標準化と特許である。

なお，特許は技術をクローズするためのものではなく，オープンとクローズのコントロールに利用できることに注意する必要がある。完全にクローズしたい場合は，特許化せず，ブラックボックス化するのも重要な技術管理手法の一つである。

◆ 参考資料

1）　Network Economy , Harvard Business School Press, Boston: MA.
（千本倖生 監訳，宮本喜一 訳，ネットワーク経済の法則，IDGコミュニケーションズ．）



◆ 解　説

ここまで述べてきたことを簡単に整理した事例が上の図である。

自社の強みが，赤い部分の部品領域（上の図の「基幹部品B」）にある場合，その部分は標準化せず，ブラックボックス化して技術を独占することが重要である。そして，下流領域（上位レイヤともいう）の製品を標準化することで市場を拡大し，上流領域（下位レイヤともいう）の部品・材料などを標準化することで，コストダウンを図るのである。

この図では得意領域が部品なので，上下が分かりやすいが，例えば製品領域が得意な場合は，その上位レイヤであるサービス領域の標準化を図るなど，どのような事業であっても，自らの上位レイヤ，下位レイヤを考えてビジネスモデルを構築することが重要である。

3　利益確保の戦略

3　利益確保の戦略・・・・・5つの戦略例

①　市場拡大の中で差別化商品を販売

標準化され拡大した市場の中で，標準化されていない部分の部品を販売する。

②　インタフェース標準化とデファクト獲得

インタフェースのみを標準化し，その内部をブラックボックス化することで差別化しデファクト化を狙う。

③　部品・製造プロセスの標準化によるコストダウン

部品や製造プロセスなど，上流領域を標準化することでコストダウンを図る。

④　標準のマルチ化に高度な技術で対応

標準がマルチ化することに対し，その全てに対応できる高い技術で差別化を図り，シェアを確保する。

⑤　試験・検査標準と競争力確保

試験・検査標準を活用して他製品との差別化を図る。

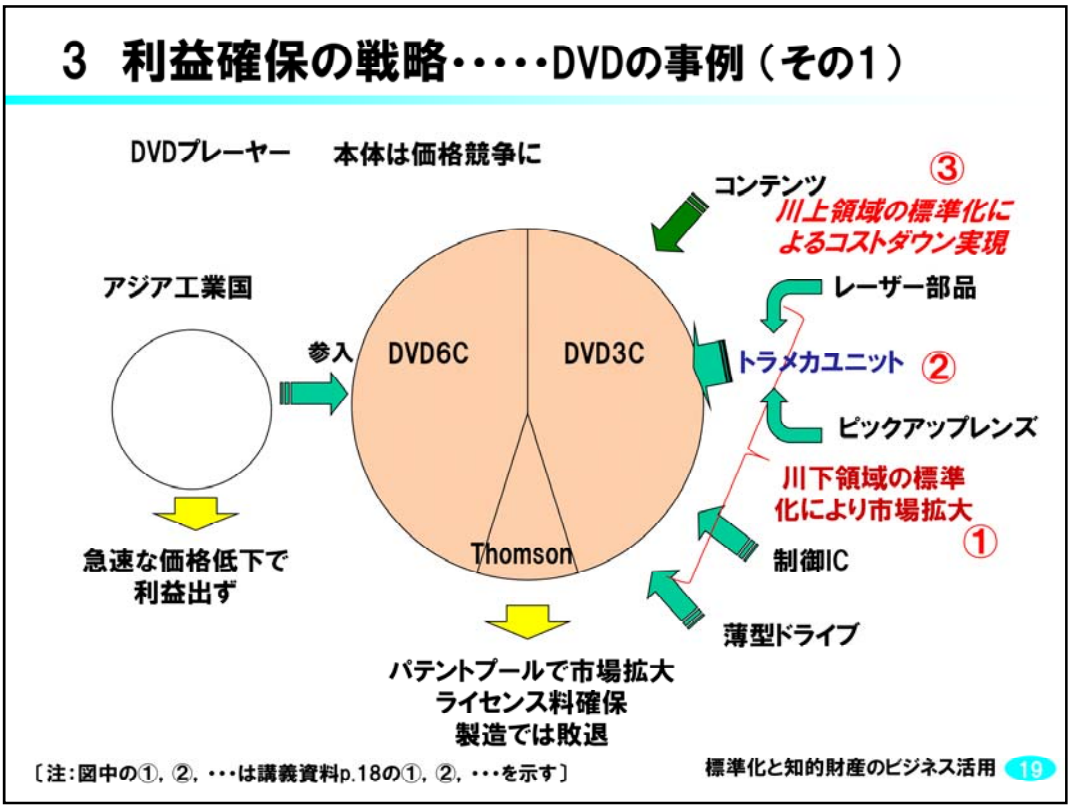
標準化と知的財産のビジネス活用　18

◆ 解　説

ここからは，様々な事例を用いて，標準と特許（知的財産，特許化せずブラックボックス化したものも含む）の組み合わせにより利益を生み出した例を見ていくことにする。

このような事例におけるポイントは，上記の5点に集約される。①と③は前ページで説明したが，もし自らが上位レイヤ，下位レイヤを事業領域としていない場合，そこを標準化するのは困難である。そのような場合は，②のインタフェース標準が重要な役割を果たす。自らの事業領域と，その外部の領域のインタフェース部分のみを標準化し，内部をブラックボックス化することで，差別化を図り，最終的に，その狭い領域でデファクト化を狙う戦略である。

④は，昨今のマルチスタンダード環境に特有の戦略ではあるが，技術力のある日本にとっては，活用の価値が高い戦略と考えられる。

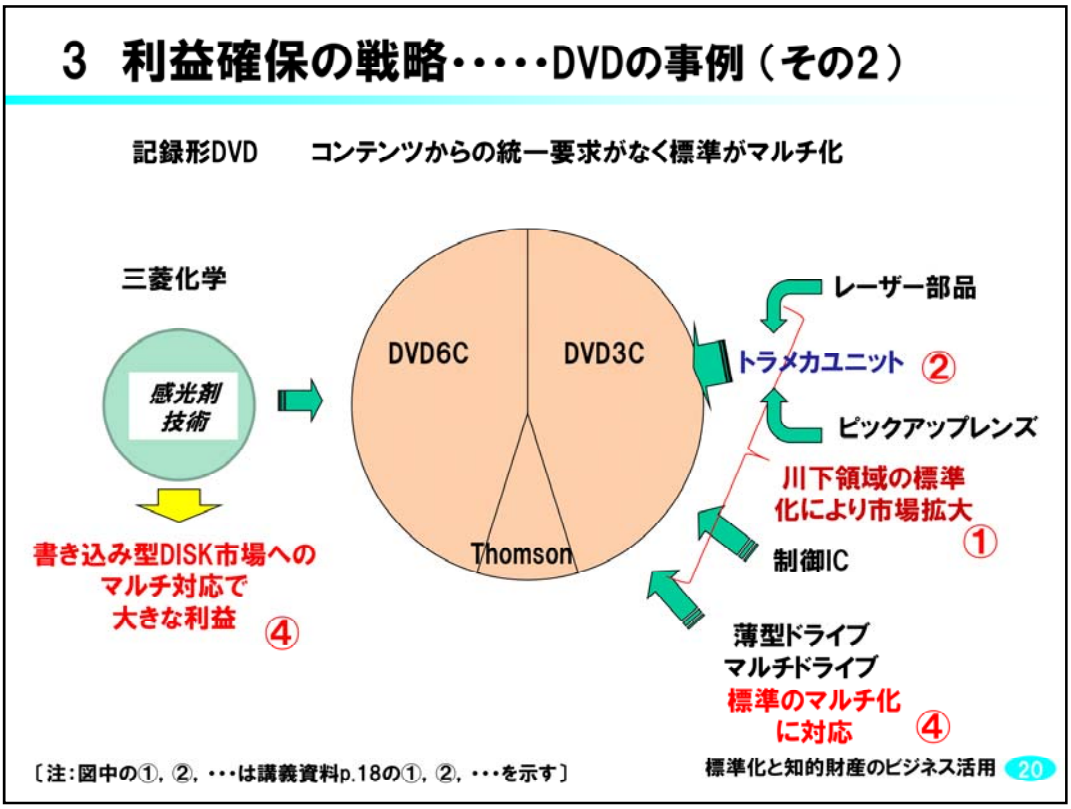


◆ 解　説

DVDの標準化過程と，その後の事業展開を見ると，DVD事業における成功者はDVDの特許を保有するライセンサーではないことが分かる。DVDドライブ，メディアともに標準化の終了直後から多くの社が製造に参入し価格競争となり，ライセンサーであった主要企業の製品は瞬く間に競争力を失っていった。ライセンサーが設定したライセンス料は，仮に低コスト生産が得意なアジア工業国との価格競争となっても十分競争力を維持できる額であるはずだったが，そこに二つの想定外の事態があった。一つは，パソコン業界からの急速な価格低下圧力，もう一つは，中国等による非ライセンス製造の多発である。この二つの事態により，DVD価格は急激に低下し，爆発的普及が実現された。ライセンサーは，確かにある程度のライセンス料を得ることができたが，利益の大きい自社製造・販売からは撤退せざるを得なかった。実際には，あまりにも低価格化が進みすぎたため，中国等のメーカーにおいてさえ，DVDプレーヤーの完成品事業では利益が出ない状態となっている。

完成品レベルでの成功例とは言えないが，部品レベルで見ると，DVDの普及により大きな市場と利益を得た社は国内に多くある。現在日本企業による世界におけるDVD製品市場シェアは20％を切っていると言われているが，そのような中にあっても，コントロールチップセット，光・ピックアップ，レーザーダイオード，マイクロ光学素子，非球面レンズ，薄型ドライブ等の分野では，その大半のシェアを日本企業が押さえることができた。特に，ピックアップやレーザーを一体化したトラメカユニットを供給した三洋は，この分野でデファクト標準を獲得したと言われている。これらの社は，DVDの標準化により拡大した市場から大きな恩恵を受けたと言うことができよう。

しかし，この中で最も利益を得たのは，DVDという安価なメディアを手に入れたコンテンツ業界，つまりハリウッドであったことを忘れてはならない。このため，ハリウッドは，DVDの標準化に強い圧力をかけ，DVD技術の統一に貢献した。そして，安価で複製容易なパッケージメディアに，自らのコンテンツを載せ，大きな利益を手に入れたのである。



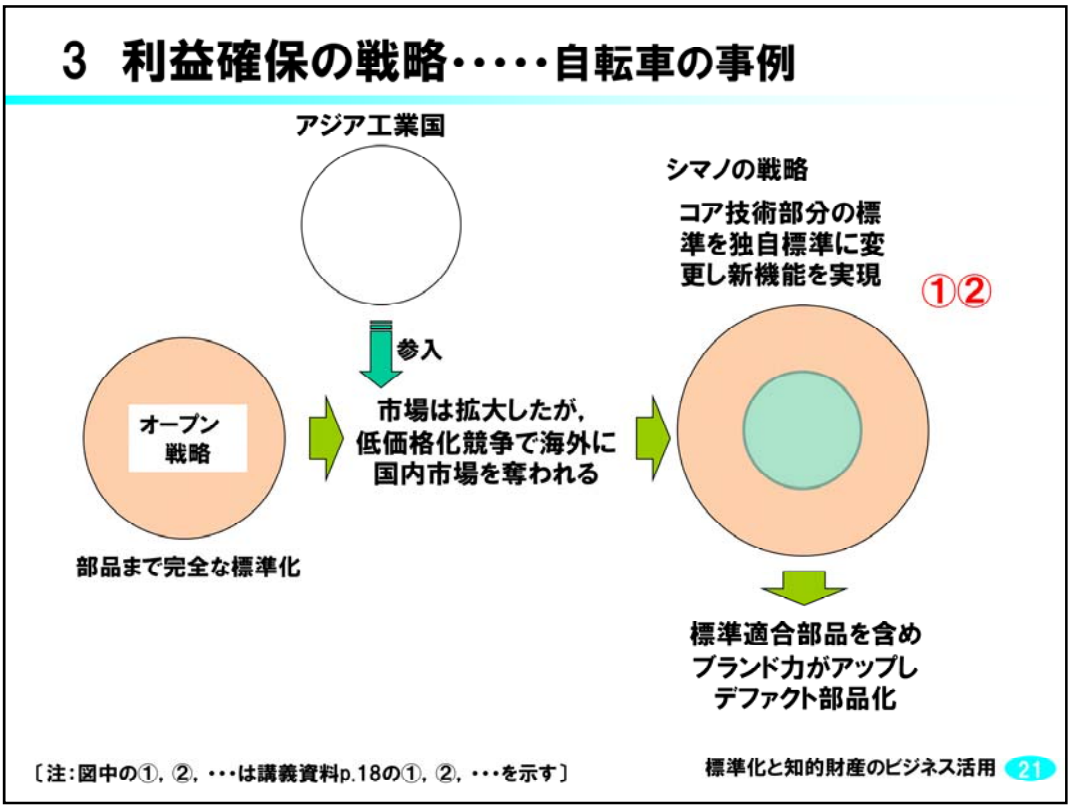
◆ 解　説

これが，記録用メディアとなると，状況が一変する。ハイウッドが記録用メディアの標準化には全く興味を示さず，圧力もなかったため，標準が乱立することになったのである。

このような中での，日本の部品産業の強さに変わりはないが，マルチスタンダード環境をうまく活用した企業も出てきた。

その一例が三菱化学である。三菱化学は記録形DVDにおける感光剤メーカーであり，同時にVerbatimという，世界に通じるブランドを持つメディア製造業である。同社は，DVD-R，DVD+Rの両方の陣営に所属し，両方式に最適な感光材を製造，さらにそれをメディアとして売る垂直統合を実現している。このため，記録形DVDメディア市場において圧倒的なシェアを獲得した。

また，記録型ドライブにおけるスーパーマルチ技術も見逃せない。マルチ化した書き込み技術の中で，最も高度な技術を有するDVD-RAMの書き込みについてまで，完全互換を実現するスーパーマルチドライブでは，松下（現パナソニック）と日立が圧倒的なシェアを維持している。このスーパーマルチドライブの存在は，標準化が混乱し5種のフォーマットが乱立したからこその製品であり，戦略的ではないものの，標準をうまく活用して利益を維持した例と言える。



◆ 解　説

海外製品に市場を奪われ，次々と廃業していった我が国の自転車部品メーカーの中で，業績を維持し続けているのがシマノである。シマノは，あえてJISを守らないコンポーネントシステムを開発・販売することで，その地位を不動のものとした（武石，2002）。

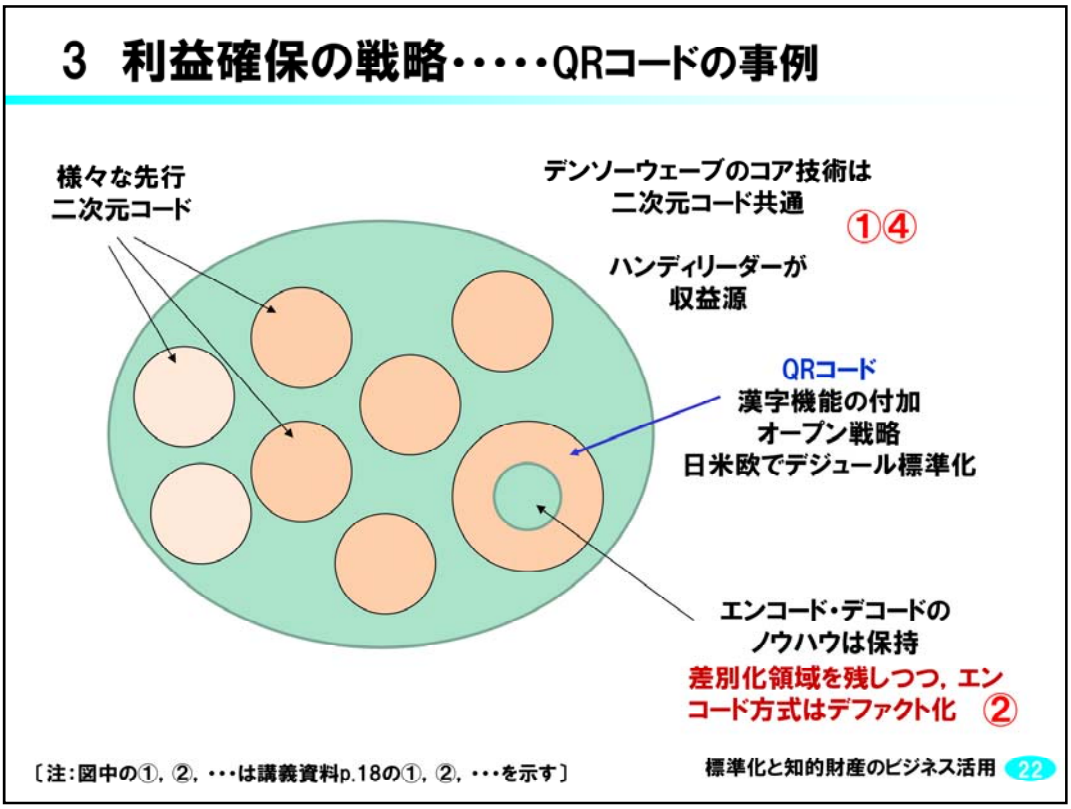
シマノが行ったことは，JISで細分化されていた部品を，さらに良い状態で組み合わせるために，JISを利用しない新しい部品群を自ら開発し，それらの部品を一体で販売する戦略である。例えば，後輪のハブとフリーホイールを一体化したフリーハブシステム，ブレーキレバーへの変速レバー組み込みなどがその例である。但し，シマノ自身は完成車には絶対に手を出さず，部品メーカーに徹しているため，当然ある程度コンポーネント化した部品群であっても，最終的には他社の部品と組み合わせて完成車とする必要がある。この他社製品とのインタフェースの部分は当然JISを利用している。つまりシマノにとって，JISは製品品質標準というより，インタフェース標準として存在している。シマノが新技術を開発し，新しいコンポーネント群を製造販売した場合，最終組み立て完成品で不具合が出たとしても，シマノ部品と他部品とのインタフェース部分が細かい数値を持った公的なJISで規定されているため，不具合の責任の所在が明確化しやすい。これはJISの使いたい部分だけをうまく利用した例と言えよう。

この結果，シマノのギアを搭載した自転車が国際的レースで優勝を続け，シマノのブランドを不動のものとした。そして，JIS部品であってさえ，シマノのギアであれば高く売れるという差別化を実現したのである。

◆ 参考資料

1） 武石　彰・青島矢一，シマノ―部品統合による市場の創造，『一橋ビジネスレビュー』，2002年夏号，東洋経済新報社，2002.

2） 江藤　学，自転車産業の競争力に規格が与えた影響，『開発技術』，第13号，2007.



◆ 解　説

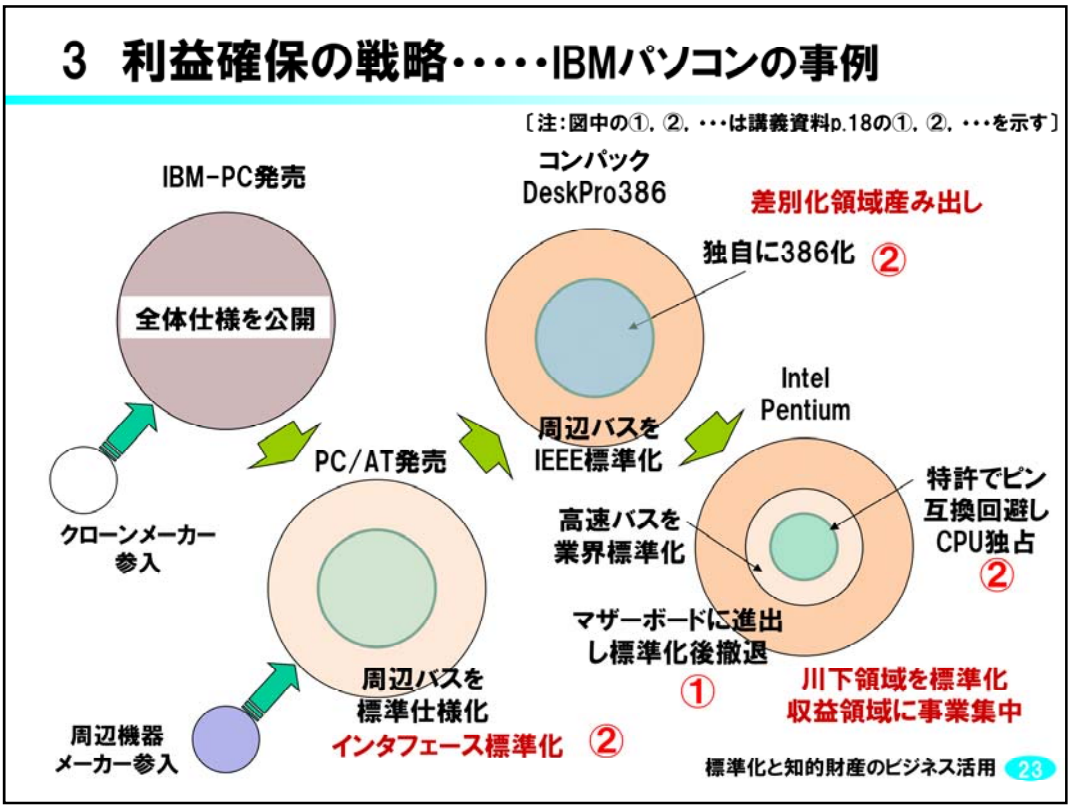
2次元バーコードは30種以上が開発され利用されたと言われているが，その中でQRコードは後発であった。QRコードの標準化は，1997年10月にAIM International(国際自動認識工業会)標準として制定されたのが最初であった。その後，1999年1月にJISとして制定し，2000年6月にISOの国際標準として4つ目の二次元バーコードとして標準化(ISO/IEC18004)されている。

QRコードは標準化の際にその特許を無料開放し，誰でも自由にQRコードを作成，印刷，読み取りできる環境を整え，二次元バーコード市場の拡大を目指した。同社は二次元バーコードの読み取りに関する数十の特許を保有または出願中であるが，その特許の大半は二次元バーコード汎用のものであり，QRコードに特化していない。このため同社のリーダーは，二次元コードが普及すれば，そのコードがどの社のものであれ利用可能となっている。

さらにQRコードはそのデーター量の多さから，文字列が短い場合には高い冗長性を持たせることが可能であり，コードが一部破損しても読み取りが可能となっている。QRコードにおける冗長性の持たせ方には工夫の余地があり，エラーの出にくいQRコードを生成するノウハウが存在するが，そのノウハウは標準化（公開）していないのである。その代わり，デンソーは，QRコードを生成，印刷するエンコードソフトを自社で開発し頒布することで，このエラーの出にくいエンコード化されたQRコードを普及させている。さらに，そのエンコード方式にマッチしたデコード機能を有したハンディ読み取り機を製造し，これを販売している。デンソーの収益は，このハンディ読み取り機のOEM販売が100％であり，読み取り技術のライセンスなどは全く行っていない。エンコード，デコード技術の中核部分のノウハウを公開せずエンコードソフトを配布し，デコード技術を機器に内包することで，デンソーのハンディ読み取り機は，他社の読み取り機に比べ格段にエラー率を低くすることが可能となっていることが予想でき，これがデンソーがハンディターミナルのシェアを徐々に伸ばしている要因であろう。

◆ 参考資料

1） 内田康郎，標準の類型化とオープンポリシーに基づく標準化の戦略，梶浦雅己 編著，『国際ビジネスと技術標準』，文眞堂，2007.



◆ 解　説

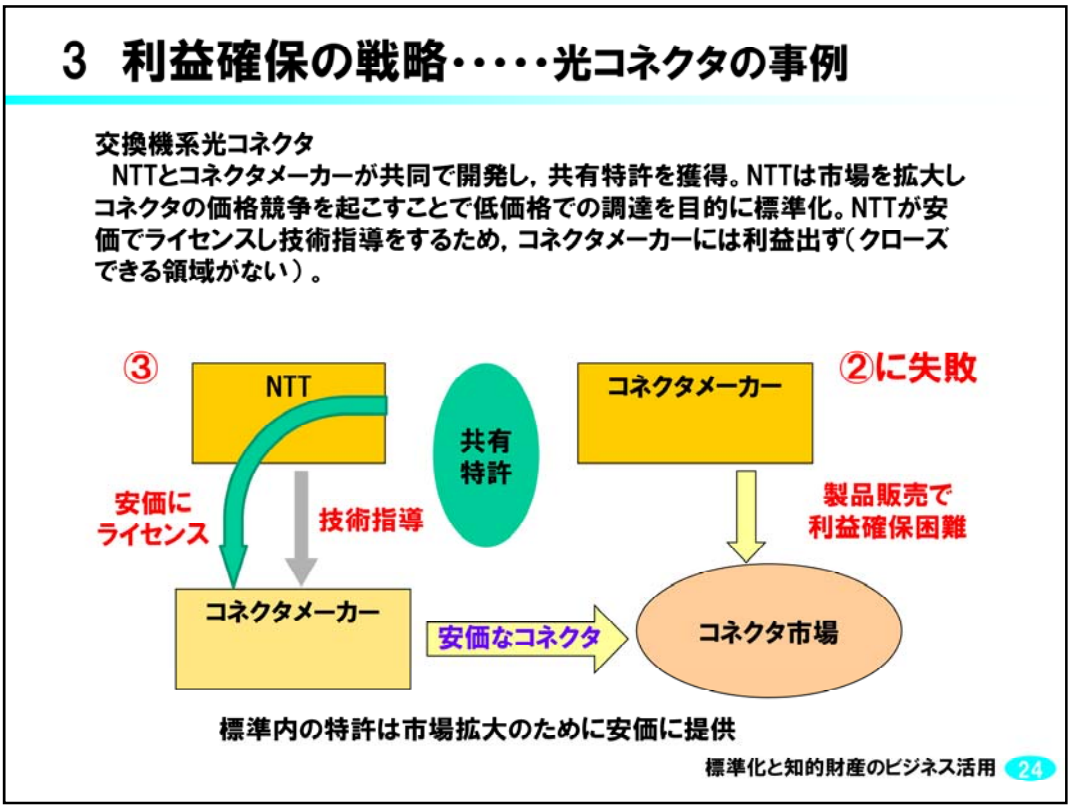
IBM-PCは発売当初からオフィス用途のパソコンを目指しており，その市場を開拓するため技術のオープン化を行い，クローンマシンメーカーが多数生まれた。性能向上余地はクロックアップ等に限定されており，基本的には，IBMと同じ機能を低価格で実現することでIBMの市場をシェアを徐々に奪っていったが，技術的主導権はIBMが完全に支配していた。1984年のATバス独立は，I／O部分の標準化であり，PCの用途拡大を進めるためのものであった。この標準化を契機に，多くの周辺機器メーカーが生まれ，PCの様々な用途が新たに開拓され，IBM-PCの普及が進んだ。但し，この時点でも，基本性能を決めるCPU周りのシステムはIBMが支配しており，プラットフォームリーダーがIBMであることに変わりはなかった。

1986年にコンパック社がDeskPro386を出した時に，この構図が激変した。DeskPro386は，I／Oバスの互換性を維持したまま，IBMが離れない80286CPUの呪縛を離れ，コア部分のIBM標準を無視してCPU周辺の高速化・高機能化を実現することに成功した。これにより，クローンメーカー全体が基本性能部分でIBMの呪縛を離れ，価格競争ではなく性能向上による競争の時代となった。但し，性能競争の鍵を握るのはクローンメーカーではなく，互換CPUメーカーによる高性能CPUの発売であったため，PC/AT互換機の技術的主導権は，徐々にクローンメーカーからCPUデバイスメーカーに移った。

しかし，その後インテルのMPU訴訟により，多くの互換MPUメーカーは消えた。その後に残ったのは，AMDと，RISCプロセッサであった。インテルは，このRISCプロセッサにPC市場を奪われるのを防ぐため，CPU周辺バスを標準化することで，周辺機器メーカーの互換性を維持したまま，CPU高速化・高性能化の自由度を獲得した。これがPentiumの時代である。この時代になり，PC/ATの技術主導は完全にインテルに移った。インテルは，高速I/O，低速I/Oをそれぞれ標準で準備することでMPUの独立性を高め，性能向上に邁進し，RISCプロセッサとの競争に勝利した。

◆ 参考資料

1）　立本博文，PC のバス・アーキテクチャの変遷と競争優位―なぜIntel は，プラットフォーム・リーダシップを獲得できたか，MMRC Discussion Paper，No.171，2007.



◆ 解　説

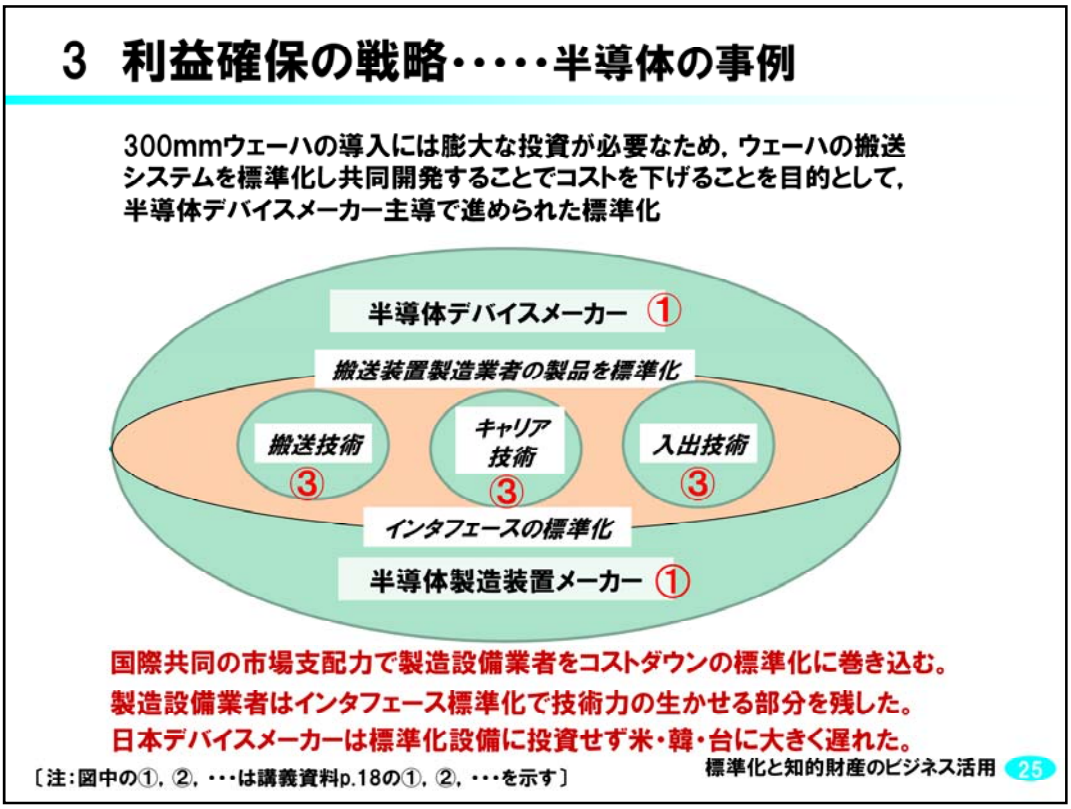
NTTが光コネクタの標準化を積極的に推進するのには，当然ながら，コネクタが標準化されることでNTTが購入する機器間の接続が容易になるという基本的な目的があるが，NTTの場合それだけの理由であれば社内標準で十分に需要があるため，国際標準化する必要は無い。光コネクタを国際標準とするのは，部品を標準化し，需要を拡大することで，標準化したコネクタの製造に多くの社が参入することを促し，安価に調達できるようにするためであり，価格競争を起こすことで，コネクタ自体の価格が下がることを期待している。

標準化の中心となるのはNTTとコネクタメーカーである。NTTは汎用品として他社が利用可能なスペックの標準化を進める。実際にコネクタを製造して販売するのはコネクタメーカーであり，標準化技術もNTTとコネクタメーカーの技術が大半となっている。但し，これらの技術はNTTとコネクタメーカーとの共同特許となり，NTTが安価でライセンスするため，ライセンス収入としての貢献はほとんど無い。また，NTTの戦略上参入者が増え，価格が低下するため，コネクタメーカーの先行利益期間は短い。

FCコネクタの標準化はNTTが最初に主導した光コネクタの国際標準化であり，その性能バランスのよさから，世界的に普及した。第二世代として標準化を行ったSCコネクタでは，最盛期には世界の光コネクタ市場の8割を握ったと言われている。このため，交換機メーカーは多種のコネクタに対応しなくとも，SCコネクタ製品を出すことで市場に参入できるため，大きなメリットを得た。当然NTTもSCコネクタが大量に生産・使用されることで，価格が低下し，大きなメリットを得た。実際SCコネクタでは，NTTが世界の数十社に対し製造のための技術的支援をしたと言われている。しかし，コネクタメーカーにとっては，参入企業が増加し，価格競争以外に競争可能場所が無い状態になったため，全く利益が上がらない製品となってしまった。

◆ 参考資料

1） 江藤　学，光コネクタに見るコストダウン型標準化の成功と失敗，第22回研究・技術計画学会年次学術大会 講演要旨集，2007.



◆ 解　説

300 ㎜ウェーハの標準化はデバイスメーカーによって主導されたが，その影響を最も受けたのは，半導体製造における搬送システムを担う装置産業であった。装置・原材料産業のうちでも，搬送システムを担う搬送装置，キャリア市場は，この標準化の影響を強く受け，いずれの市場においても企業の淘汰が起こっている。

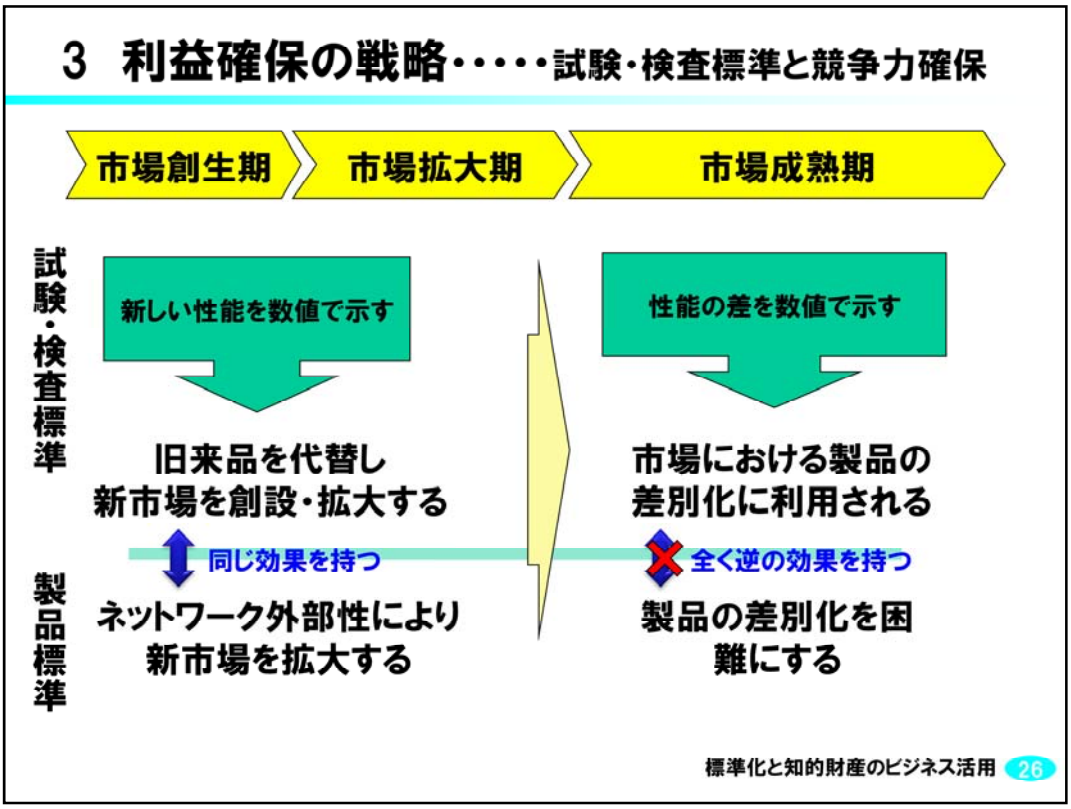
これら標準化活動のうち，まず最初に標準化されたのがキャリアである。ここで標準化されたのは，基本的にキャリアの外部形状に関するもので，キャリアの強度やクリーン維持方法など，キャリア製造上の必要性能に関しては標準化しなかった。言い換えれば，キャリアと搬送機器やロードポートとのインタフェース部分の標準化を行ったと言える。

最後に標準化されたロードポートは新しい市場であり，12～13 社が標準化後に新規参入したが，その多くは撤退した。TDKはその中で，標準化活動に途中から参加し情報を入手しつつ，同社が培っていた光ディスク製造技術の中での無塵ロードポート技術を応用し，半導体用ロードポート市場への参入に成功した。

このように，コストダウンのための標準化も，単なる品種の削減や単純化ではなく，さまざまな新技術を加えつつ，他との接続のために必要なインタフェース部分のみを標準化し，内部における独自技術の発揮可能性を残しておくことで，標準化される側の企業が独自技術を有していれば大きなビジネスチャンスとなるのである。

◆ 参考資料

1） 富田純一・立本博文，半導体産業における標準化戦略 ― 300mm シリコンウェハ標準化の事例に学ぶ， SEMI NEWS, Vol.22, No.3, SEMI, 2007.



◆ 解　説

試験・検査標準は，これまで述べてきた製品標準とは異なる性格を持つことを重視する必要がある。試験・検査標準の整備は，標準化によって製品の差別化を実現するのに有効な方法である。製品標準は前に述べたように，市場飽和期に製品の差別化を困難にするが，試験・検査方法標準は，市場飽和期には正に製品の差別化を促進する標準として働くのである。

このような試験・検査標準を利用した差別化で最も重要なことは，自社の製品が高く評価される試験・検査標準を，製品間の競争になる前に準備しておくことだ。市場が飽和期になり，企業間のシェア競争になった段階で，自社に有利な試験・検査標準をコンセンサスにより作成するのは不可能である。市場創設前，旧来製品を代替するために，旧来製品との性能差を顕在化することを目的とした試験・検査標準を作成する際に，将来における製品間競争を想定し，自社製品に有利な試験・検査項目を埋め込んでおくことが重要である。

◆ 参考資料

1） 新宅純二郎・江藤　学 編著，コンセンサス標準戦略，第4章，日本経済新聞出版社，2008.

3 利益確保の戦略・・・・・試験・検査標準と競争力事例

事例：エアコン用冷媒

フロン代替のエアコン用冷媒が市場において選択される過程において，その試験方法に対する積極的主張を行った米国社の冷媒が各社から最終的に選択された。

事例：光触媒

知財ライセンスを限定するクローズド戦略で市場が拡大しなかったため，戦略を変更し，光触媒の効果を比較できる試験方法を標準化することで，市場の信頼を得た。

事例：鉄鋼

鋼材の性能を測る引張試験方法などを積極的に国際提案化し，日本製品の優位さを広く認めさせることに成功。

その他

太陽電池，FPD等，様々な製品に対する試験・検査標準が開発されている。

◆ 解　説

試験検査標準の活用例として，4つ示している。

エアコン用の冷媒では，評価項目と実験条件については，日本企業は主に専門家による検討結果を基本的にそのまま導入するという姿勢だったのに対し，米国企業は，自社に有利になるような条件の採用を主張していた側面があったと言われている。実験条件の設定では，地域や国によって環境条件が異なるため，自国の環境条件に不利にならないように条件を設定することになるが，「自国の環境条件」には解釈の余地があるため，自社の知財戦略をふまえて戦略的に交渉することが可能になるということである。

光触媒製品は，防汚，脱臭の機能を除くと，目で見て効果を認識することは難しい。このため，効果の疑わしい製品が出てくることで，製品の機能が十分に市場に評価されず，市場の拡大が妨げられるという事態に直面していた。市場の健全な発展のためには，製品の機能について事前に顧客が評価できるようにしてやる必要があった。

鉄鋼産業における標準化のメリットを一つ上げれば，試験・検査方法標準の標準化による販売と生産の円滑化である。鉄鋼メーカーにとってみれば，試験標準が統一されることで，仕様の選択範囲が相対的に狭くなる。すると，それによって生産ロットをまとめることができ，生産効率も上がるという道筋を描くことができる。また顧客の立場から見ても，標準が決まることで発注仕様が簡略化され，最低品質が保証されるので，購入しやすいといったメリットがある。

◆ 参考資料

1） 新宅純二郎・江藤　学 編著，コンセンサス標準戦略，第4章，日本経済新聞出版社，2008.

2） 椙山泰生・中原久美子，試験方法の標準化とデファクト標準―家庭用エアコンにおける新冷媒採用の事例―，京都大学大学院経済学研究科，Working Paper，J-69，2008.

3） 駒木秀明，光触媒の国際標準化，『化学経済』，Vol.51，No.6，pp.67-71，2004.

まとめ ・・・・・第6章　標準化と知的財産のビジネス活用

1　製品の標準化は，市場拡大機能とコストダウン機能が中心であり，それ自体が利益を生み出すものではない。

2　標準化により参入者が増加することで拡大された市場で，シェアを減らさずに利益を確保するためには，標準の外側に独自の差別化領域を持つことが重要である。

3　標準化と差別化領域の確保を組み合わせ，利益を生み出せるポジショニングを見出すことが重要なビジネスモデルである。

4　試験・検査標準は製品の標準化とは全く異なる効果を持つため，この有効活用も重要である。

◆ 解　説

本章のまとめが本ページである。

演習問題 A ・・・・・第6章　標準化と知的財産のビジネス活用

1　コンセンサス標準に特許を組み込む活動は，利益を生み出すとは限らないのはなぜか述べなさい。

2　標準と特許を使い分ける基本原則は何か述べなさい。

3　標準を利益に結び付ける上で重要な戦略を5つ挙げて，その特徴を述べなさい。

◆ 解　説

1　以下の理由がある

- 特許を標準に組み込もうとすると，無償提供を求められたり，無償でなくとも安価で無差別的な提供を求められる。
- 特許を組み込むことで，標準の普及が遅れ，市場拡大につながらないことがある。
- 標準が普及することで参入者が増えるので，製品の価格競争になる。

2　標準で市場を拡大し，コストダウンをしつつ，特許で製品の差別化を実現し，シェアを確保すること

3　講義資料18ページを参照

演習問題 B ・・・・・第6章　標準化と知的財産のビジネス活用

1　DVDの事例において，日本のライセンサーと中国の参入企業が十分な利益を上げることができなかった理由を述べなさい。また，どうすれば利益を上げることができたのか述べなさい。

2　自転車の事例において，部品まで完全に標準化されている自転車でシマノがインタフェース標準の活用ができた理由を述べなさい。

3　QRコードの事例において，デンソーウェーブ社がQRコードの標準化を日米欧で行い，その技術を無償で解放したのはなぜか述べなさい。

4　光コネクタの事例において，標準作成に参加したコネクタメーカーが利益を確保するためにはどのような方法が考えられるか述べなさい。

5　試験・検査標準は市場飽和時に製品の差別化を促進するが，欠点は何か述べなさい。

◆ 解　説

1　理由については講義資料p.19を参照。方法としては，ライセンス料を払ったことを証明する方法などを開発し，ライセンス下で作られた製品の数を管理できるようにしておけば，現状のような価格競争にはならなかったであろう。

2　講義資料p.21を参照。部品部分の標準を使わないことで，製品標準をインタフェース標準化した面白い事例である。

3　講義資料p.22を参照。二次元バーコード市場を広げることが主目的だが，後発であったことも，標準化活動を積極化させた重要なポイントである。

4　講義資料p.24を参照。NTTがコネクタの低価格化を狙って標準化している以上，コネクタメーカーが利益を確保するのはかなり困難と言わざるを得ない。仮に特許のライセンス拒否や，コネクタ部品の特殊化による技術高度化を図ろうとすると，NTT側のニーズとは異なったものとなる。この問いには「解がない」が正解であろう。

5　試験・検査標準の最大の欠点は，技術漏えいを起こすことである。製品標準は，もともと技術移転の役割を担っているので，技術の漏えいは問題にならないが，試験・検査標準は，研究開発目標の設定をしているのと同じであり，「何をすれば良い製品になるのか」を明らかにするため，技術漏えいにつながる。

参考資料 ・・・・・第6章　標準化と知的財産のビジネス活用

◆ 文　献

1）名和小太郎，技術標準対知的所有権，中央公論社，1990.

2）江藤　学，規格に組み込まれた特許の役割，『国際ビジネス学会年報』，Vol.14，2008.

3）Shapiro C. and H. R. Varian., Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy , Harvard Business School Press, Boston: MA., 1999.

4）経済産業省標準化経済性研究会 編，国際競争とグローバル・スタンダード，日本規格協会，2006.

5）滝川敏明，標準化と競争法，『日本知財学会誌』，Vol.4，No.1，2007.

6）新宅純二郎・江藤　学 編著，コンセンサス標準戦略，日本経済新聞出版社，2008.

7）Porter, M.E., Competitive Strategy, Free Press, New York, 1980.

8）Porter, M.E., Competitive Advantage, Free Press, New York, 1985.

9）藤野仁三・江藤　学 編著，標準化ビジネス，白桃書房，2009.

◆ 解　説

ここに挙げた以外にも，講義資料中で多くの資料を示したので，それも参照されたい。全体の基本は，6)の「コンセンサス標準戦略」にまとめられている。