

国際標準化プロセスに関する新たな課題

——「知財の無償化」がもたらす意味とその考察——

内 田 康 郎

国際標準化プロセスに関する新たな課題 ——「知財の無償化」がもたらす意味とその考察——

内 田 康 郎

キーワード：国際標準，事前標準，コンセンサス標準，知財，競争戦略

1. はじめに

国際標準を進めるプロセスは、近年いわゆる事前標準で進められることが多くなった。市場に製品を投入するよりも前に標準化しておき、当該技術を使った製品はその後で市場に投入するというプロセスである。デファクト標準のように、市場での競争を通じ、その結果として標準化されるようなプロセスとは異なる。

だが、事前標準化へのシフトは、単に標準化までのプロセスが異なるということだけではない。事前標準の場合、一般的には相互に競争関係にある企業を複数集め、こうした企業間でコンセンサスをとっていかなくてはならないという事情が背景にある。そして、この事情があるために、競争戦略上においても事後標準とは大きな違いを生み出すことになる。その違いが、近年「知財の無償化」という現象をも生み出すようになってきているのである。

一般に、技術標準化を進める際には、収益化までのプロセスを考える上で知財等の権利が重要な役割を果たすことになる。しかしながら、World Wide Web Consortium (W3C)、Bluetooth.SIG、EPCグローバルといった海外に拠点を置くSDO (Standard Developing Organization, 標準開発機関) だけでなく、最近ではIPTVフォーラムのように日本に拠点を置くSDOにおいても、こうした知財の無償実施許諾を求めるSDOが見られるようになってきている。

筆者はこれまでも、標準化と収益化の関係についての調査を続けてきたが、

その調査の中では知財を収益源として有効に活用しながら収益化の段階に至らしめるという戦略上の意図を多くの事例の中から確認することができた。だが、上で示したこれらのSDOにおいては標準化と収益化の関係に対して新たな一面を見せるものとなっており、技術標準のからむ競争戦略研究の研究対象として踏み込むべき現象であると考えている。

そこで、本稿では、こうしたSDOのうち主にEPCグローバルを取り上げ、知財の無償化を生み出す事前標準とはどのようなものかその背景を探っていく、これが企業の競争戦略にとってどのような意味をもたらすのかについて考察していくことを目的とする。まず、次節で事前標準とは何か、そして知財の無償化とはどのようなことかについて確認していく、第3節においてなぜこうした知財の無償化を求めるSDOが見られるようになってきたのかについて見ていく。そして第4節においてEPCグローバルの取り組み方を確認した上で、最終的に事前標準が競争戦略上どのような意味を持つのかについてまとめていくことにする。

2. 標準と競争戦略の関係

そもそも技術標準が競争戦略において圧倒的な競争力を持つといった認識は、事後標準を前提とした視点に基づいている。これまでの代表的な先行研究の多くに共通するのが、標的とする市場において、普及に成功した技術や製品こそが標準となるという考え方である。これらの研究では、標準を形成するため、当該技術や製品をいかに普及させるかを重視するものが多く、競合する製品や技術に対して普及率で上回るための企業間競争を分析するものが少なくない¹⁾。

また、こうした事後標準に関する研究において、普及に向けての企業間関係に集中した研究もみられる。例えば、普及に向けてはたとえ競合企業であって

1) 例えば、Farrell & Saloner (1985)、Katz & Shapiro (1985)、Christensen & Utterback (1998) 等が挙げられる。

も戦略的パートナーシップを組むことによる有効性に関する研究²⁾、あるいは標準形成に大きく影響するネットワーク外部性、そしてその効果を利用したポジティブフィードバックに関する研究などだ³⁾。

当然のことながら、これらの研究は何れも十分な事業や戦略の分析を行い、価値のある研究として高く評価されるべきものである。だが、事後標準は競争の結果として標準化されるものであり、その標準化が当該企業に大きな競争優位性をもたらすこととなる。従って、事後標準の場合は標準化そのものが競争戦略上、大きな意味を持つことになるのである。換言すれば、「標準化のための競争」という枠組みの中で捉えるならば、これらの研究は大きな意味を持つ。これに対して、近年では事前標準に関する研究も増えてきている。これらの多くは「標準化のための調整」ということを前提に研究が進められている⁴⁾。

先にも述べたように、事前標準はコンセンサス・ベースで標準化が進められるため、標準化までのプロセスにあるのは「企業間競争」ではなく「企業間調整」である。この調整に時間がかかるため、迅速な標準化を進める際にはSDOにおける事前標準は適さないとの指摘もある⁵⁾。

このように、企業間競争の結果として標準化が進むのであれば、標準化までのプロセスすべてにおいて基本的に当該企業の思惑を反映させた戦略のシナリオづくりができるものの、企業間調整が進められる場合には当該企業の思惑を調整するだけで時間がかかり、またそのために自社の思惑を反映できる領域は制限されることにつながるのである。

2) 代表的なものとしては、Cusumano, Mylonadis & Rosenbloom (1992) が挙げられる。

3) 例えば、Arthur (1994,1996)、Schilling (2002)、Burg & Kenney (2003)、Suarez (2005) を参照。

4) 例えば、Warner (2005)、Wegberg (2006) が参考になる。

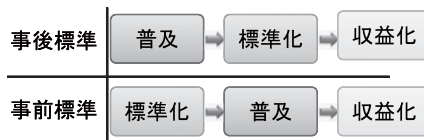
5) コンセンサス・ベースの標準化について、調整の問題については次が参考になる。例えば、Genschel (1997)、Lint & Pennings (2003) は、調整と時間の関係について述べており、またこの標準化までの時間を速くするための方法についてはDavid & Shurmer (1996) や Warner (2005) が参考になった。

(1) 事後標準と事前標準の違い

こうした事後標準と事前標準の違いを図で整理したものが図1である。デファクト標準のような事後標準の場合、先にも述べたようにまず普及に向けた活動が展開される。その際、競合する規格が存在する際には、いかに普及させるかといった規格間競争が市場で展開され、多くのユーザーによって選択された規格が事実上の標準となる。上で触れた戦略的パートナーシップやネットワーク外部性等に見られる先行研究は、この普及に向けたプロセスに対して調査が行われている。標準化に向けた活動は、その活動のすべてが他社との競争という枠組みの中で捉えられる戦略的な取り組みとなっている。そして、うまく普及に成功し事実上の標準となれば、それが当該企業の収益にも大きく貢献するというシナリオを描くことができるのが事後標準である。

だが、この規格間競争では、今も触れたネットワーク外部性の効果が明確に確認することのできる競争であるため、普及する規格はユーザーの数を大きく伸ばす一方で、劣勢となった規格の場合にはますます劣勢になるという特徴を持つ。従って、この競争で敗れた場合には、完全に市場から淘汰されてしまうほど厳しい結果がもたらされるのも事後標準をめぐる競争である。古くはVHSに対するベータ規格、CDに対するDAT（デジタル・オーディオ・テープ）、最近ではブルーレイディスクに対するHDDVDなどのように、規格間競争の結果、普及に成功しない規格は市場から消えていく。

図1 事後標準と事前標準の違い



そこで、こうした危険性をあらかじめ回避するためにも事前に標準化を探る道が選択されるようになっていく。技術を持つ企業同士が集まり、それぞれ調

整しながら標準化を進めていく方法であり、これが事前標準化につながる。

例えば、現在も活動中のDVDフォーラムは、かつてDVDコンソーシアムと名乗っていた時代があった。97年につくられたこのDVDフォーラムは、一時は200社以上の企業が世界中から集まって組織されていたが、95年につくられた前身のDVDコンソーシアムはDVDに関連する特許を持つ企業などわずか10社によって構成されていたに過ぎない。

当時は、ソニーやフィリップスの推進するMMCD規格と東芝や松下電器（現パナソニック）等が推すSD規格との間で、本格的な普及競争が開始されそうなところにこうしたコンソーシアムがつくられ規格の統一化に向けた調整が行われたのだった。だが、結局特許料の配分方法をめぐってソニーを含む3社と東芝を含む残りの企業との間の溝が埋まらず、パテントプールは今も2つに分かれたままとなっている⁶⁾。

この事例が示すのは企業間調整がいかに難しいかということになるのだが、DVD規格自体は市場投入前に統一化され、次世代DVDといわれたブルーレイディスクが普及し始めた現在も当時つくられた規格は流通されており、その意味では標準化の前の企業間競争が回避されたことになる。

このように、事前標準というプロセスを辿れば、普及に向けた競争をなくすことができるため、規格間競争で敗れるという危険性を回避することが可能となる。だが、事前に他社との協議により標準化が進められるため、当該規格を通じて得られる収入は他社と分け合うことを前提に調整が進められるという特徴もこの事前標準には見られる。

そこで、独自の技術を持つ企業にとって、自社の専有可能性を見出すことのできる領域となるのが知財等の特許ということになる。パテントプールをつくり、その中の自社のシェア相当分のロイヤリティが収益源となるのである。

つまり、事後標準と事前標準との間で決定的に異なるのは、自社の専有可能

6) このあたりのことについては、内田（2005, 2007）に詳述している。

性を見出すことのできる領域が限られてくるという点である。こうした中での知財は、自社が得るべき収益を専有できるだけでなく、標準化後に市場が拡大すればその後も安定した収益源となるため重要な意味を持っている。要するに、標準化と知財の関係は企業の収益モデルを考える上で切り離すことのできない関係にあるということになる。

にもかかわらず、冒頭で示したSDOにおいては、この両者の関係性を切り離さざるを得ない状況がつけられていることを意味する。技術を持つ企業にとっては極めて厳しい状況を迫られているということになるだろう。

(2) 知財の無償実施許諾を求めるSDO

ここで、ロイヤリティが見込める場合とそうでない場合とを整理してみることとする。

一般に、多くのSDOにおいては、RAND (Reasonable and Non Discriminatory Licensing, 合理的で公平なライセンス)の宣言が認められている。これは有償による知財の実施許諾が進められるパターン、すなわちロイヤリティが得られるパターン(以下、単に有償型)となる。それに対して、ロイヤリティ・フリーによる無償実施許諾型(以下、単に無償型)の場合がある。これらの間に見られるライセンス企業の競争戦略の違いについて整理してみよう。

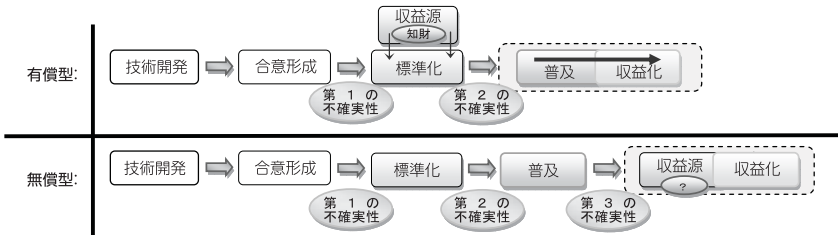
図2に示すように、有償型にしる無償型にしる、コンセンサス・ベースで標準化が進められる事前標準であれば、自社の思惑通りにコンセンサスが得られるかという点では不確実性が残ることになる(これをここでは「第1の不確実性」とする)。また、仮に思惑通りに標準化されたとしても、実際に普及するかという部分で不確実性(同様に「第2の不確実性」)があることもこれら両者には共通する。ここまでは両者間に共通するのだが、これ以降の展開で大きく異なってくる。

有償型はロイヤリティを見込めるため、第1および第2の不確実性を乗り越え、普及に成功すれば収益化に向けて前進する。なぜなら、標準化された規格

に知財という収益源が同梱されているためだ。ところが、無償型の場合、たとえ普及に成功したとしても、標準化そのものに含まれている知財は収益源とはならないため、これだけではまだ収益化に至るかどうかは不透明となる。つまり、第1、第2の不確実性を乗り越えたとしても収益化を実現させるためには、さらなる不確実性（「第3の不確実性」）を乗り越えなくてはならないことになる。この第3の不確実性の存在が、有償型と無償型との間に次のような違いをつくり出すことになる。

有償型の場合、個別企業の戦略行動が重要となってくるのは標準化の「前」、すなわち第1の不確実性をどう乗りきるかにあるのに対し、無償型の場合には標準化の「後」、すなわち第3の不確実性への対策という点だ。第2の不確実性はどちらにも共通するが、これはSDOに所属するメンバーの構成やSDO自体の運営方法等にもよるため、個別企業の裁量を超える部分が少なくない⁷⁾。そのため、あくまで個別企業の戦略として考えると、有償型の場合は第1の不確実性に対応するべく戦略がつけられるのに対し、無償型の場合は第3の不確実性への対応が重視されなくてはならない。

図2 知財の有償許諾と無償許諾における収益化までの過程



7) 実際に、2009年10月にISO/IECで国際標準として承認されたiVDR (Information Versatile Disk for Removable usage) と呼ばれるリムーバブルハードディスクの規格がある。これは、日立製作所やキャノン、富士通など、国内のメーカーを中心に8社でつくられたコンソーシアムで事前標準化された規格で、2007年には日立より対応製品が出されているが、今のところ普及の目処は立っていない。その理由の一つに挙げられるのは、コンソーシアムを構成するメンバーが少ないことと同時にこれらのメンバーの多くが同一の業界から構成されていること等が考えられる。

また、第1の不確実性と第3の不確実性がどのような場面で生ずるかという点についても両者に大きな違いをもたらすこととなる。前者はSDO内部での企業間調整の場において生ずるのに対し、後者は市場での企業間競争の場ということになる。調整の場においては、先にも触れたようにそれぞれの思惑を持った企業を調整しなくてはならないため、容易に進められるようなことではない。実際に、DVDフォーラムで標準化を進めていたHDDVDに関して、その最初の標準規格となるHDDVD-ROMを策定する際、一度や二度の投票では決まらなかったという⁸⁾。従って、こうした関門を突破することが簡単なことではないことは認識されなくてはならないだろう。だが、うまく標準化が進められそれと共に市場が拡大していけば当該企業の保持する知財相当分のロイヤリティ収入を得ることが可能となる。

一方、無償型の場合、知財による収益を見込めないばかりでなく、収益化を実現させるには市場における企業間競争ということになる。そのうえ、先にも触れたように、無償化を求めるSDOにおいては、当該SDOのルールの下、他のメンバーが自由に当該技術を使うことも可能となるため、同じ機能を持つ製品が複数の企業から出されることも有り得る。つまり、こうしたSDOにおいては、あらかじめ技術を持っていたとしても、それがすぐに収益化につながるとは言えない状況となっているのである。

このように、これら有償型と無償型との間には標準化と競争戦略の関係に大きな違いを見出すことができる。では、そもそもこうした無償型のSDOがなぜ見られるようになってきたのか、次節で見ていくことにしよう。

8) 筆者がDVDフォーラムの主要関係者にヒアリングしたところ、当該規格の標準化に賛成する票が過半数とならなかったため、結局その後も投票が何度か繰り返されることになったという。このとき、投票権を持つメンバーには、その後このHDDVDと対抗することになるブルーレイディスクを推進する企業を中心としたグループがあったためだが、最終的に過半数の票を集めるためには政治的な駆け引きが進められたことも推察される。

3. なぜ、こうしたSDOが見られるようになってきたのか？

これまで見てきたような無償型のSDOが見られるようになった背景には二つの要因が重なってきている。その一つは国際ビジネスと国際標準の関係であり、今ひとつは業際化の進展である。

(1) 国際標準化の必要性

国際標準はISO（国際標準化機構，International Organization for Standardization）やIEC（国際電気標準会議，International Electrotechnical Commission）など公的な機関によって策定されるため公的標準（de jure standard）と呼ばれる。1995年に制定されたWTOのTBT協定（Agreement on Technical Barriers to Trade，貿易の技術的障害に関する協定）の影響もあり、ここで策定される標準は国際ビジネス上、極めて重要な意味を持つようになった。

WTO/TBT協定とは、WTOに加盟する国や地域において、国際交易上、新たな標準規格を必要とする場合には、原則として既にISOやIEC等の発行する国際標準を基礎とすることが義務づけられるものである⁹⁾。つまり、すでに国際標準が策定されている場合には、国際ビジネスにおいて任意の規格を持ち出すことができないということから、競争上、大きな制約が加わることを意味する。

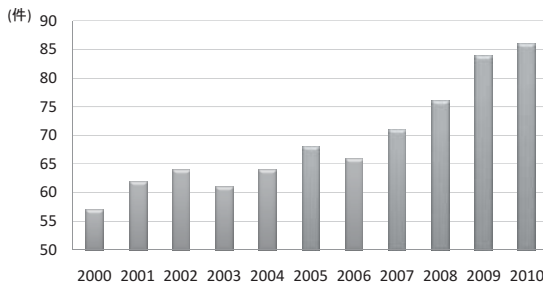
また、2001年にWTOに加盟した中国が国際ビジネスにおいて大きな存在感を示すようになってきていることも国際標準化の重要性が増す一因に挙げられる。その存在感は、中国が消費市場としてだけではなく、先端分野における技術開発に対しても確認されるようになってきたことにも見出される。世界知的所有権機関（WIPO）によれば、特許の国際出願件数において2008年に初めて中国の企業、華為技術が世界のトップに立った。同様に、近年では中国が国

9) 正確には、既に存在する国際標準だけではなく、間もなく国際標準化される規格も対象となることを付記する。

際標準化への取り組みを積極化させてきており、ISOやIEC関連の総会が中国で開催されることも珍しくなくなっている。

このように、近年、事業戦略の一環として自社技術の国際標準化を目指すことが、国際ビジネスにおいてますます重要性を帯びてきていることがわかる。この場合、先にも述べた通り、ISOやIECといった公的な標準化機関が承認する国際標準規格は、最終的には投票により規格が確定する仕組みになっているため、この投票の場で票を多く獲得することが重要となる。

図3 TTC（情報通信技術委員会）の報告



資料)『情報通信関係のフォーラム活動に関する調査報告書(第16版)』(社)情報通信技術委員会(2010年の「活動目的別フォーラム数推移」から標準目的以外のフォーラム数を除いて作成。

だが、実際にはこの投票の場に出される前の段階で、すでに大勢が決まっている規格も少なくない。SDOにおいて決められた規格をISOやIECに提案するといったケースが一般化してきているのである。有力なSDOの場合、当該SDOの中核メンバーがISOやIECの委員を兼ねることも少なくないため、その段階まで進められればある程度先が読めることになる。従って、SDOの段階で標準化を進めておくことが重要となってくるのであり、換言すればSDOを活用する標準化が積極化された背景には、有力なSDOによるISOやIECへの接近が挙げられるのである。

図3は、TTC（情報通信技術委員会）が毎年発表する情報通信分野におけるフォーラム数の推移を示したものである。ここでいうフォーラムとは、本稿でいうSDOのことであるが、この図からは標準化を目指すSDOの数が増え続け

ていることがわかる。今日、こうしたSDOの多くがISOやIEC等での国際標準化を目指す動きを活発化させている。

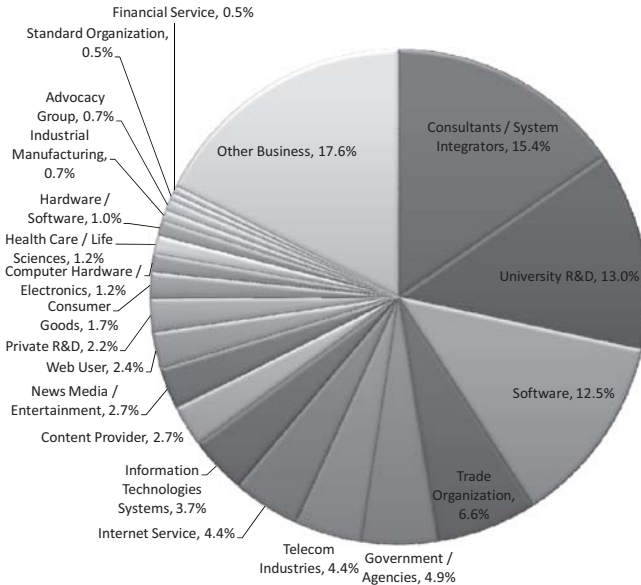
(2) 業際化の影響

また、こうしたSDOの中にはメンバー企業が数百社にも及ぶ機関も少なくない。実際、最新版のTTC報告書によれば、半数以上のSDOで100社以上のメンバーから構成されており、およそ全体の1割のSDOでは500社以上で構成されていることが報告されている。

こうした数多くのメンバーから構成されているSDOは、さまざまな業界から企業が参加していることも特徴としてあげることができる。図4は、本稿冒頭でも触れたW3Cについて、メンバー企業の属する業界ごとに分類したものとなっている。これらの企業は20ヶ国以上から集められていることを考えると、さまざまな分野の企業がさまざまな国から参加していることが分かる。

では、なぜこのようなSDOの活用が積極化されてきているのだろうか。国際標準にするためにはSDOを通さなくてはならないというルールがあるわけではない。それでも、SDOを活用するようになった背景にあるのが業際化であり、その業際化をより進展させているのが各種製品のデジタル化やインターネット接続環境の増加に見出すことができる。

図4 W3Cメンバーの所属業界ごとの分類



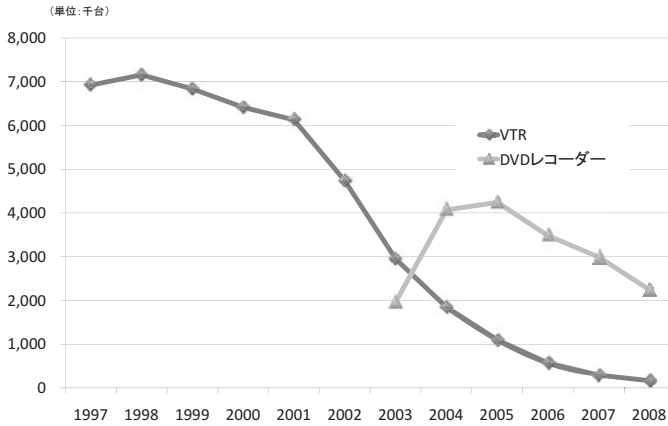
データ：W3Cの公式ウェブサイト (<http://www.w3.org/>) に公表されている資料をもとに作成。

・製品のデジタル化による業際化の進展

競争環境の変化を大きく進めた原因として、まず挙げられるのがさまざまな製品のデジタル化である。デジタル化によって、異なる機器間の接続性や拡張性が確保されるようになった。

たとえば、携帯電話が第2世代以降、デジタル化されたことによってデジカメラ機能が加わり、さらにTV放送もデジタル化されたことによって第3世代では携帯電話でテレビを視聴できるようになっている。家庭用のプリンターもデジタル化されたことでコピー機能やFAX機能なども備えるようになり、複合化されていることが分かる。こうした複合化がデジタル機器の「マルチユース化」といった現象を進める。

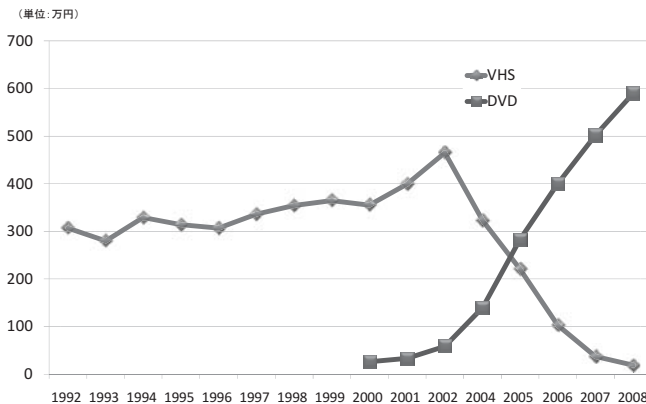
図5 録画再生機における国内出荷台数推移



資料: JEITA(電子情報技術産業協会)調べ。
 注: DVDの市場は他に「再生専用機」の市場が99年に立ち上がっているが、ここではVTRとDVDのそれぞれにおける「録画再生機」を比較しているため省いている。

図5は国内における録画再生機の出荷台数の推移を示したものだが、これを見るとVTRの需要がDVDレコーダーにシフトしていく様子が見られるのだが、同時にDVDレコーダーの出荷台数がVTRほど伸びていない様子もわかる。だが、その一方でDVDソフトに対する需要の動向をみてみると、こうした傾向とはまったく異なる様子が映し出される。

図6 ビデオレンタル店における月平均売上金額推移



資料: 日本映像ソフト協会調べ。

図7 記録メディア国内販売量推移

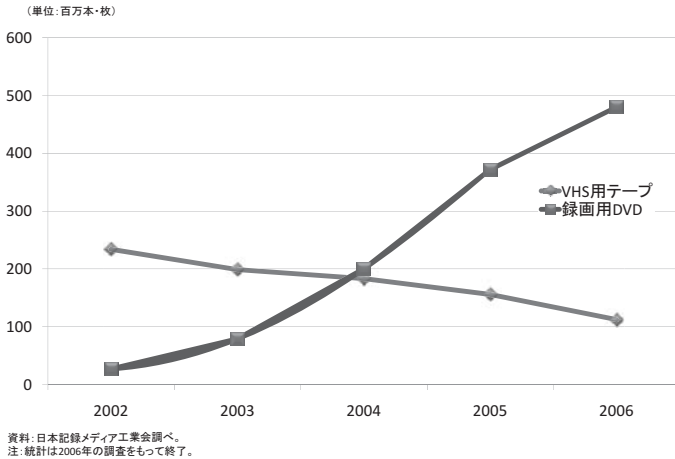


図6は日本映像ソフト協会が全国のビデオレンタル店を対象に実施した調査の結果を示したもののだが、02年以降レンタル店における貸し出しがVTRからDVDへと急速にシフトし始め、05年に逆転する状況がわかる。同様に、図7は録画する際に利用するメディアのうち、VHS用テープと録画用DVDにおける国内の販売量の推移を示したものである。

これらを見ると、DVDに対するニーズは、再生用ソフトに対するニーズも、また記録用メディアのニーズも確実に上昇しているにもかかわらず、DVDレコーダーの市場が思うように拡大していないのは、DVDを再生するための専用機が無くとも再生できる機器が他にあるからである。PCやゲーム機があればDVDは視聴できるし、PCでテレビ番組を記録することも可能なのである。

これがデジタル機器のマルチユース化に伴う現象なのだが、今日多くの機器がデジタル化されてきていることを考えると、こうした現象をきちんと理解した事業運営が求められることになる。

たとえば、ソニーが2000年3月に売り出したDVD用ゲーム機「プレイステーション2 (PS2)」は、当初39,800円に価格が設定されていた。初代にあたる

「プレイステーション」が2000年当時、実勢価格として1万円を切っていたことを考えると、高い価格設定となっていた。だが、PS2はDVDプレーヤーとしての機能も兼ね備えており、当時のDVDプレーヤーが7万円から10万円前後の価格がつけられていたことからすると、最新のゲームもできて、そのうえDVDも楽しめるPS2の価格は割安ということになる。DVDフォーラムで中心的な存在でもあったソニーは、DVDの普及を視野に入れた価格設定をしたことになる。その結果、PS2は発売後わずか3日で98万台を販売¹⁰⁾するなど記録的な売上につながっている。

この事例のように、ゲーム機をゲーム機だけの論理で事業展開するのではなく、マルチユース化によって実現される他の事業領域についても想定した事業展開が求められることを示していると言えるだろう。

・インターネット接続機器の普及による業際化の進展

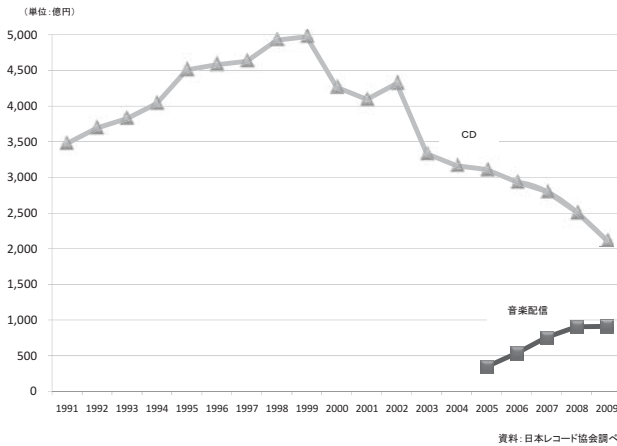
またこうしたデジタル化と共に進んでいるのがインターネット対応機器の増加である。

わが国において、個人が一般にインターネットを活用するようになったのが90年代後半からだが、今日までの10数年の間に身のまわりにある多くの製品がインターネットに対応するようになってきている。PCや携帯電話といった情報機器だけでなく、上でも見てきたデジタル家電やゲーム機、あるいは近年では自動車自体がインターネットに接続できるような技術も開発され実用化に向けた取り組みが進められている。その結果、消費者に提供されるサービスも、業種の枠を超えた企業連携のもとで作り出されるケースが一般化されている。図8は日本におけるCD音楽ソフトの売上推移とインターネットを通じた音楽配信における市場規模の推移を示したものだが、これを見るとCDの売上は99年を境に低下傾向となる一方で、音楽配信の市場が急速に拡大傾向にあること

10) 日経産業新聞、2000年3月7日付。

が分かる¹¹⁾。

図8 CD（12cmアルバム）と音楽配信における市場規模推移（日本国内）



これまで、音楽を楽しむ場合にはレコードやCDを通じて入手する方法が一般的だったが、近年では「iPod」や「iPhone」など、消費者が常に持ち歩く携帯型音楽プレーヤーや携帯電話、あるいはPCなど、消費者が音楽を楽しむ機器がインターネットに接続できるため、インターネットを通じてダウンロードする方法が一般化している。

また、この傾向に伴い、これまではCDアルバムのように10曲前後を1枚のCDに入れた「セット販売」が一般的だったものが、近年ではユーザーが選ぶ曲だけ販売するという「バラ売り」のスタイルが一般化してきている。そのため、既存のCDショップは大きなダメージを受けることとなり、米タワーレコードも06年8月にはデラウェア州ウイルミントンの破産裁判所に連邦破産法11条の適用を申請するなど、事実上経営破綻することとなる。

こうした状況と深く関わってくるのがアップルだが、アップルが「iPod」を

11) 図8は日本国内の状況を示したものだが、RIAA（Recording Industry Association of America、全米レコード工業会）によればアメリカも同様に99年をピークにCDの売上が低下していることを報告している。

発売したのが2001年、また音楽配信サービス「iTunes Music Store」(現「iTunes Store」)を開始したのが2003年4月、その年の10月にはウィンドウズにも対応できるようにして市場を拡大している。図8で2003年に落ち込み幅が大きくなる理由をここに見出すことができる¹²⁾。

この急速に伸びてきている音楽配信事業は、業界を超えた企業の連携によってサービスがつくられている。アーティストが所属するレコード会社や著作権者など、広義の音楽業界だけで事業が完結されているわけではなく、インターネット接続業者はもちろん、アップルのようにコンピュータメーカーが加わることによって実現されるサービスとなっている。しかも、これだけ複雑な連携であるにもかかわらず、利用者は24時間いつでも自分の好きなタイミングでこのサービスを受けることも可能となっており、従来のサービスに比べその利便性は飛躍的に高められることになる。ユーザーにとって、この高い利便性を作り出しているのがインターネットを通じた異業種連携ということになる。

(3) 業界標準から業際標準へ

このように、デジタル化の進展やインターネットに接続する機器の普及により、機器のマルチユース化や高い利便性の実現を前提とした競争環境がつくられていることがわかる。こうした事業領域ではもはや一企業では対応が難しくなっており、さまざまな企業の連携が不可避となっている。かつてのゲーム機やPCのように、ユーザーが当該機器を通じて求める効用の範囲がある程度限定的なものではなく、一つの機器を通じてさまざまな価値を見出すようになってきているのである。その結果、機器の業際化が進められなくてはならな

12) 99年をピークに世界的にCDの売上が低下したのは、iPodに先駆けて普及した「Napster」も影響している。Napsterは当時アメリカの大学生が開発したP2P技術を用いた音楽ファイル交換ソフトのことである。このソフトを持っていれば、自前のCDが仮想のデータベースに接続されるように、容易に他人のPCに蓄えられている楽曲をダウンロードすることができた。だが、このソフトを利用して流通する楽曲のおよそ90%が著作権を無視した楽曲であることから、RIAAから提訴され違法性があると判断された。

くなり、こうした機器に盛り込まれる技術は業際化を前提としながら開発が行われなくてはならなくなる。

本稿で論じているSDOは標準化機関であるが、実はこうした業際化のための調整機関としての役割も見出せる。特に、さまざまな業界からメンバーを多く集めるようなSDOでは、特定の企業が当該企業だけの論理で標準化するようなシナリオが描きにくくなっているということになるのである。むしろ、開発された標準を活用する立場にあるユーザーにとって、利用しやすい規格であることの方が優先されるようになる。

当然のことながら、技術を持つ企業にとっては、できればかつてのように自社本位に進めることのできるデファクト標準が理想となるところではある。だが、当該技術をより広くさまざまな業界にまで普及させるためには、そのためのSDOに所属し、そしてそのSDO内でのコンセンサスを得ながら他の会員企業もメリットのある「全体最適」の標準化を進めざるを得なくなってきたという事情が、上述のように今日の競争環境によってみられるようになってきているのである。そのため、SDO側も誰でも活用できるような汎用性のある標準の開発が進められるようになっていく。

SDOが最終的に国際標準化を目指していることについては既に述べたが、それに向けて進められているのは業界標準ばかりではない。今日のこうした状況から、業際標準の開発を進めているSDOが少なくないことについて理解する必要があるだろう。

次節では、実際に業際標準化を進めているEPCグローバルを使って、どのように全体最適化を図っているかについて紹介することにする。

4. EPCグローバルについて

EPCグローバルは、無線タグやICタグとも呼ばれるRFID（Radio Frequency Identification）の国際標準化を目指すSDOとして、2003年にアメリカに設立された組織である。世界最大の流通企業であるウォルマートやICタ

グのメーカーであるインターメックを中心に世界中からさまざまな業界の企業が500社以上集まり、最近では1500社ほどにまでメンバーを増やしている。

設立当初は、独立機関としてGS1（Global Standard One、国際物流全体の効率化を図るべくさまざまな物流システムの国際標準化を進めるSDO）の傘下に位置づけられていたが、2010年4月よりGS1に組み込まれ現在は正確にはGS1 EPCグローバルと呼ばれている。GS1に組み込まれた理由として、どちらも同じ物流に関する標準化を進めているため、最近では似たような内容での標準開発が増えるようになってきていることから、標準化作業を効率的に進めることが理由に挙げられる。

RFIDはバーコードと異なり、タグに書き込まれた情報はリーダーと呼ばれる専用の機器に電波を通じて常時読み取られる仕組みになっているのだが、その電波の周波数などによってさまざまな種類に分けられる。公共交通機関を利用する際に、われわれが日常的に利用するICカードもRFIDの技術が用いられているが、EPCグローバルが国際標準を目指しているのがUHF帯（特に860MHzから900MHz帯）での電波となる。

また、タグそのものに電池を内蔵したものをアクティブタグ、電池は内蔵せずにリーダーからの電波をエネルギー源として動作するパッシブタグなどのタイプもある。

これらのうち、本稿では、主にUHF帯でなおかつパッシブタグとしてのRFIDについて見ていくこととし、特にEPCグローバルが進めるRFIDのことをこれ以降は「EPCタグ」と称することにする。

(1) 国際標準までのプロセス

EPCグローバルがタグの標準化でもっとも注力したのは、2006年に国際標準化されたISO/IEC18000-6TypeCと呼ばれるものである。この規格を国際標準化するまでの間には、日本側の提案する独自規格との間で対立もみられた。

RFIDの国際標準化に関する審議は、ISO/IEC JTC1（Joint Technical

Committee 1) SC31 (Subcommittee 31) で進められているのだが、2004年の12月にEPCグローバル側は上で触れたタグの規格をSC31に提案している。

RFIDの国際標準化は、国際物流全般に大きく関わる重要な規格となるため国際ビジネスにも直結することから日本側も積極的に提案するための方法が模索された。具体的には、2004年に経済産業省と日立を中心にRFIDの国際標準化を意識した「響プロジェクト」が進められ、UHF帯でのRFIDタグ開発が進められていた。この時点ではまだ電波法の関係でUHF帯を利用する環境が整っていなかったのだが、2005年4月に電波法が改正され952MHzから954MHzまでの周波数帯が使えるようになる。

日立は当時すでに0.3mm角という世界最小のチップをつくる技術を持っており、この技術が響プロジェクトでのタグ（以下、「響タグ」）の開発に活用されたわけだが、大きさだけでなく、タグの低コスト化という面においても積極的に追求していった。その結果、先のEPCタグが当時1枚あたり35円というコストが提示されていたのに対し、響タグはそれを大幅に下回る1枚あたり5円というコストを実現させている¹³⁾。そして、2005年3月、この響タグがSC31の会議の場で提案され、EPCタグと対立することになるのである。

日本側には、タグを普及させるにはとにかくコストを切りつめなくてはならないという発想があった。そのために1枚5円を実現させたのだが、ただこれによりEPCタグでは標準設定となっていた一部の機能が響タグではオプション設定にせざるを得なくなる。

当時、日立でRFID部門を統括していた責任者によれば、オプション設定にしたからといって通常の利用ではタグの機能そのものには影響は無く、EPCタグと同様の利用が可能であるという話だったが、響タグを提案した会議で

13) 1枚5円というコストは、月産1億枚以上が前提となっている。

は他の委員から激しい反発が出されることになる¹⁴⁾。反発の中には、コストを切りつめたことによってオプション設定となった仕様に関するものがあったという。このとき協議の場に参加した委員は14名、実はそのうちの5名がEPCグローバルのメンバーでもあった。中にはEPCグローバルのボードメンバーも含まれていたという。

既述の通り、EPCタグがSC31の場に提案されたのは2004年12月である。委員の間では審議の迅速化も意識しながら協議されていく中、4ヶ月も経過した後日本側からまた新たな提案が出されたことになる。EPCタグを推進する側の委員にしてみれば、せっかく12月の審議で決着した話しが蒸し返されたとの印象だけでなく、コストの面で圧倒的有利な響タグを認めるわけにはいかないという意味でも批判を集中させていく。その結果、響タグの国際標準化は断念せざるを得なくなってしまうのである。

結局、その後は日立自身もEPCグローバルのメンバーとなり、2006年10月には響タグもEPCタグに完全に準拠することを発表することになるのだが、この内容は日立がEPCグローバルという有力なSDOを通さず直接国際標準化を目指し、その結果敗れてしまったことを示す事例となっている。いかに優れた技術だったとしても、またコスト的にいかに有利であったとしても、国際標準を決める場面では有力なSDOに対して分が悪いことを示す意味では良い事例となっている。

実は、日本の主要な企業の中でも日立はEPCグローバルのメンバーになることを最後までためらっていた一社だった。その理由は以下に示すEPCグローバルの掲げるIPポリシーにある。

14) 日立製作所情報通信システム社国際情報通信統括本部中島洋氏、および同トレーサビリティソリューション本部角田浩一氏へのインタビューによる。(2006年10月6日、および2010年9月6日実施)

(2) EPCグローバルにおける標準開発の考え方¹⁵⁾

EPCグローバルでは、その設立当初より必須特許に関してはロイヤリティ・フリー(RF)の方針をとっている。当該技術で標準化を進めるワーキンググループ(WG)のメンバーであれば、誰でも無償でその技術を使えるという。

ただし、EPCグローバルのメンバーになりさえすれば、誰でもWGのメンバーになれるわけではない。WGに参加するためにはIPポリシーの同意書にサインすることが求められる¹⁶⁾。

実は、EPCグローバルのIPポリシーでは、RANDかRFのどちらかで標準化を進めることが明記されている。従って、RANDを選択することも規定上は可能となる。しかしながら、EPCグローバル側はRFでの活用を強力に押し進める。

筆者がヒアリングした限りでは、実際にこれまでRAND宣言した企業が何社かあったとのことである。だが、この場合にもEPCグローバル側の対応によりこれらの企業すべてがその後RANDを取り下げRFに切り替えたという。

そのような際にEPCグローバルではどのような対応をするかという点についてだが、RAND宣言した企業が出た場合には当該特許の回避について、まず検討されるとのことである。仮に、回避できないという判断となった場合、その対処法として以下2点があるという。一つは、RANDの費用が具体的にいくらかを当該企業に確認するということ、また二つ目としては、もう一度WGに差し戻して仕様を作り直させるということである。

このように、EPCグローバルでは、RANDを宣言することは権利として認められてはいるものの、必須特許に関する技術はほぼすべてRFで活用し、WGでの共有化が徹底されていることが分かる。つまり、EPCグローバルの

15) この記述内容は、EPCグローバルジャパン本部松本孝志氏(通システム開発センター国際部EPCグループ事業部長)、浅野耕児氏(同所上級研究員)、森谷麗子氏(同所研究員)へのインタビューによる。(2010年9月2日実施)

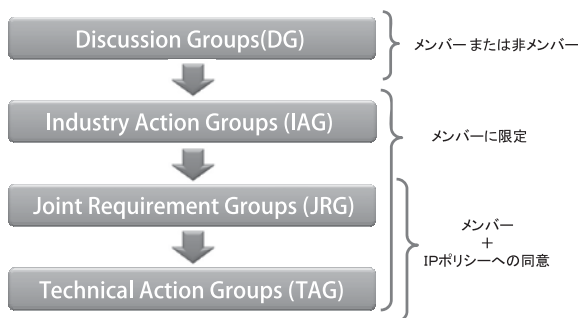
16) GS1 EPCグローバルとなっている現在は、GS1のIPポリシーへの同意が求められている。

場合、IPポリシーに同意するということは実質的にRFを認めることと同じ意味を持つことになる。ここまでEPCグローバルが徹底する理由は、WG内で特定企業の権利を残し続けた場合、標準化を進める過程で当該企業に利するような開発に向かいかねず、そのため汎用性に欠けてしまうことにもつながりかねないというリスクが挙げられるためである。ユーザーの利便性を優先することからこうした方針が貫かれている。

また、このユーザーの利便性を優先するという方針は、EPCグローバルにおける標準開発体制からも確認できる。図9がそれを示したものだが、EPCグローバルで進められるすべての標準開発はDiscussion Groups (DG) から始められる。このDGは、業界ごとに有志が集まって標準化を呼びかける場所という位置づけとなっている。

興味深いのは、この段階ではEPCグローバルのメンバーでなくても参加できるという点である。メンバーではなくてもユーザーとして、EPCグローバルに対して当該技術の標準化を求めていくことが許されているのである。また、この時点で技術を持つメーカー側から出される主張は除外されるなど、ユーザー主導のもと標準化が進められていくことが徹底されている。

図9 EPCグローバルにおける標準開発プロセス



注: EPCグローバルからの提供資料、およびヒアリング調査の内容に基づき作成

上記の結果、EPCグローバル側にその要求内容が承認されると、Industry Action Groups (IAG) がつくられる。ここからはEPCグローバルのメンバーであることが必要となるが、まだIPポリシーの同意書にサインするところまでは求められていない。というのは、このIAGでは、標準化された技術を活用するユーザー企業を中心となって、DGから上がってきた要求仕様をまとめていくことが目的であって、まだWGでの作業が進められるわけではないためである。

ここまでは業界ごとに要求仕様が集められてくることになるのだが、中には似通った要求仕様も少なくない。そこで、Joint Requirement Groups (JRG) において、それらを整理かつ統一し、業界を超えて活用できるよう業際的な仕様にまとめられていく。また、このJRGからはIPポリシーへの同意が求められるようになる。そして、実際に要求仕様を開発するのがTechnical Action Groups (TAG) である。

このように、EPCグローバルでは、あくまでもユーザー主導で進められていることを確認することができる。特定の企業の収益に直結するような部分最適化は徹底的に排除され、全体最適化の中で標準開発が進められていることが分かる。

5. おわりに

本稿では、RFを求めるSDOとしてEPCグローバルを中心に見てきたが、同じような考え方によって運営されているSDOが存在することは本稿の冒頭でも述べた通りである。これらに共通するのは、国際標準化の前にあらかじめSDOでの標準化が進められるということ、同時にSDOでの標準開発の段階からさまざまな業界の企業を巻き込みながらコンセンサス・ベースで進められているということである。要するに、業際化に対応した事前標準化をユーザー主導のもとに進めていくような場合に、RFが求められるようになっている。

だが、この場合、特許を持つ企業にとっては標準化後にどうやって収益化に

結びつけるかが大きな課題となる。すでに述べたように、自社の技術を標準開発のメンバーと共有することになるため、当該技術を利用した製品やサービスが他社から出されることも有り得ることとなり、またこの場合にはそうした企業との競争の中で収益化を実現しなくてはならないことになる。

ここに、特許を持つ企業にとっては大きなジレンマが隠されていることを確認しておきたい。SDOで求められる知財のRFに同意したくない場合、SDOを通さずに国際標準とする方法も無いわけではない。そうすれば、自社の思惑の通りにビジネスを進めることも可能となる。だが、RFIDにおける日立の事例からも分かるように、SDOが存在する場合には実現可能性は決して高いとは言えない。仮に国際標準となったとしても、多くのユーザー企業を抱えたSDOとの競合関係が続くことになれば、そのSDOと対抗する規格を標準化後に普及させることは難しいことが予想され、結局収益化までの道のりを遠ざけてしまうことになりかねない。そこで、SDOを通じて国際標準を目指す方法が選択されることになるが、本稿で扱ってきたような業際化を意識したSDOにおいては、RFが求められる。この場合、仮に普及の目処はついたとしても収益化に向けて競合相手を増やすことにつながることになる。このように、業際化がある種の「標準化のジレンマ」をつくり出しているのである。

実は、日立は響タグでEPCグローバルへの完全準拠を決めた後、タグの高付加価値化を図り、「セキュア電子タグ」と呼ばれるRFIDを開発している。通常、タグは生産者から物流業者、海運業者、販売業者など、さまざまな現場において、またさまざまな事業者によって使われるが、その際に誤って情報の漏洩や改ざんを防ぐためにもセキュリティの強化が求められていた。この問題を解決させるべくセキュア電子タグを開発したのだが、これを国際ビジネスで使うためには国際標準化させる必要が出てくる。

その際、日立はEPCグローバルを通さずに国際標準化を目指すこともでき

だが、今度は最初からEPCグローバルを通じた国際標準化を志向する。国際標準となっても、実際に普及しなくては意味が無い。普及に向けより確実な方法としては、有力なSDOを通じその中で支持を集めながら進めた方が得策であるとの判断があった¹⁷⁾。だが、EPCグローバルではWGのメンバーに対してはRFで提供しなくてはならない。従って、普及したとしても今度は自社の取り分が減る可能性も出てくる。日立の責任者によれば、今後セキュア電子タグにおいて競合企業が出現する可能性を感じているという。

このように、標準と競争戦略の関係を整理すると、デファクト標準のような事後標準の場合、収益化のためには「標準化のための競争」が重要であることを既に述べたが、事前標準の場合、特に本稿で述べてきたようなSDOが存在し、そこでRFが求められるような場合には「競争のための標準化」をどのように捉えるかが収益化に向けてカギを握ることとなる。

参考文献

- Arthur, B.W. (1994), *Increasing Returns and Path Dependence in the Economy*, University of Michigan Press.
- Arthur, B.W. (1996), "Increasing Returns and The New World of Business", *Harvard Business Review*, Jul.-Oct.1996. (川越敏司訳「複雑系の経済学を解き明かす“収穫逓増”の法則」『DIAMONDハーバード・ビジネス』1997年1月号)
- Barry L. Bayus, Rajshree Agarwal (2007), "The Role of Pre-Entry Experience, Entry Timing, and Product Technology Strategies in Explaining Firm Survival", *MANAGEMENT SCIENCE*, Vol 53, No.12, pp.1887-1902.
- Burg,U.V. & Kenney,M. (2003) "Sponsors, Communities, and Standards: Ethernet vs. Token Ring in the Local Area Networking Business." *Industry and Innovation*, 10 (4): pp.351-375.
- Christensen, C. M. & Suarez, F. F., Utterback, J. M. (1998) "Strategies for Survival in Fast-Changing Industries", *Management Science*, Vol.44, No2, pp.207-220.
- Cusumano, M., Mylonadis, Y. & Rosenbloom, R., (1992) "Strategic maneuvering and mass market dynamics: the triumph of VHS over Beta", *Business History Review*, pp. 51-93.

17) 前出、日立製作所へのインタビューより。

- David, P. A. & Shurmer, M. (1996) "Formal Standards-setting for Global Telecommunications and Information Services: Towards an Institutional Regime Transformation?" *Telecommunications Policy*, 20 (10), pp.789-815.
- Dominique Foray (1994), "Users, standards and the economics of coalitions and committees", *Information Economics and Policy*, 6, pp.269-293.
- Eric Viardot (2005), "Six Principles to Make a Technology Standard", *Business Strategy Review*, Vol. 16, No. 3, pp. 23-28.
- Farrell, J., & Saloner, G. (1986) "Standardization, Compatibility, and Innovation", *RAND Journal of Economics*, 16, pp.70-83.
- Francesca Carrieri, Vihang Errunza and Sergei Sarkissian (2004), "Industry Risk and Market Integration", *MANAGEMENT SCIENCE*, Vol.50, NO.2, pp.207-221.
- Genschel, P. (1997) "How Fragmentation Can Improve Coordination: Setting Standards in International Telecommunications". *Organization Studies*, 18 (4). pp.603-622.
- Katz, M.L. & Shapiro, C. (1985) "Network Externalities, Competition, and Compatibility", *American Economic Review*, 75 (3), pp.424-440.
- Lint, O. & Pennings, E. (2003) "The Recently Chosen Digital Video Standard: Playing the Game Within the Game". *Technovation*, 23 (4), pp.297-306.
- David, P. A. & Shurmer, M. (1996), "Formal Standards-Setting for Global Telecommunications and Information Services", *Telecommunications Policy*, Vol.20, No.10, pp.789-815.
- Schilling, M. A. (2002) "Technology Success and Failure in Winner-Take-All Markets: The Impact of Learning Orientation, Timing, and Network Externalities", *Academy of Management Journal*, 45, pp.387-398.
- Soh, P. H. (2010) "Network Pattern and Competitive Advantage Before the Emergence of a Dominant Design", *Strategic Management Journal*, 31: pp.438-461.
- Suarez F. F. (2005) "Network effects revisited: the role of strong ties in technology selection. *Academy of Management Journal*, 48 (4): pp. 710-720.
- Warne, A. G. (2005) "Block Alliances and the Formation of Standards in the ITC Industry" in Kai Jakobs (ed.), *Advanced Topics in Information Technology Standards and Standardization Research*, Idea Group Publishing, pp.50-70.
- Wegberg, M. V. (2006) "Standardization and Competing Consortia: The Trade-Off Between Speed and Compatibility", *Journal of IT Standards & Standardization Research*, 2 (2), pp.18-33.
- 情報通信技術委員会 (2005) 『情報通信関係のフォーラム活動に関する調査報告書 第11版』
- 内田康郎 (2005) 「わが国企業のデファクト・デジュール戦略」『わが国機械産業の国際競争力強化策Ⅱ』日本機械輸出組合機械産業国際競争力委員会。
- 内田康郎 (2007) 「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』, 文真堂。

提出年月日：2010年12月8日