

## 多元化するIT分野における標準化プロセスの類型について

大谷 卓史

3 Categories of Standardization Process in IT and ICT: SDO standardization, vender-driven standardization, and user-driven standardization

Takushi Otani

キーワード：技術標準、標準化、IT、ICT、デファクト標準、インターネット

本稿は、とくにIT（情報技術）や情報家電分野において、多元化する標準化プロセスについて、現在までに提案されている主要な類型化を検討し、その類型の整理を試みる。

標準化に求められる意味は各時代において変化してきた。名和小太郎は、平野敏也の標準化の発展段階仮説をもとに、標準化の歴史を6世代に分ける。20世紀前半までは、均一な製品を大量に製造する「量産技術としての標準化」（第I世代）が求められ、さらに1950年代～1970年代にかけては、高品質の製品を低コストでコンスタントに製造するために「品質管理技術としての標準化」（第II世代）が求められてきた。名和は、これに続く1980年代以降は「市場開発技術としての標準化」（第III世代）という意味が重要になってきたと整理する<sup>1)</sup>。

かつては、標準化プロセスとしては、公的標準化機関によるものが唯一の方式であったが、「市場開発技術としての標準化」の時代においては、公的標準とは異なる標準化プロセスを経て、世の中で標準と認められる技術規格が多数登場し、重要性を増してきた。これを「標準化プロセスの多元化」と呼ぼう。

山田英夫の定義によれば、「標準化機関の承認の有無にかかわらず、市場競争の結果、事実上市場の大勢を占めるようになった規格」をデファクト標準（de facto standard: 事実上の標準）と呼ぶ<sup>2)</sup>。これに対して、公的標準化機関による標準のことをデジュリ標準（de jure standard）と呼ぶ。

現在ある標準化プロセスは、大きく2つに分類すれば、公的標準化機関が決めるデジュリ標準と、それ以外の標準化プロセスで決まる標準の二つの方式がある。デジュリ標準以外は、公的標準化機関の正統的な標準化プロセスによって決まったわけではないし、広い意味での市場競争の結果世の中に広まっているから、デファクト標準であると、大雑把には言えるかもしれない。

しかしながら、公的標準化機関によって決まったわけではないし、必ずしも単純に市場競争の結果だけで決まったとはいえないような標準化プロセスや標準も多数存在する。例を挙げれば、デファクト標準は、本当に市場競争によって決まるならば、1社のみによってある技術規格の製品の開発が進められて、市場に製品が投入されるべきだが、複数の企業

がある技術規格の開発に同意して「コンソーシアム」と呼ばれる企業連合を組み、標準化を実施するケースがある。DVD規格などがその例である。コンソーシアムは公的標準化機関ではないものの、コンソーシアム参加者の合意が重視される点で、同様に標準化プロセスへの参加者の合意によって決定される公的標準化と共通する点もある。また、インターネットで使用されるTCP/IPと呼ばれるプロトコル（通信規約）の標準化においては、企業よりもむしろユーザーが標準化の主たる担い手である点でデファクト標準とは異なるし、技術開発が標準化に先行する点で公的標準化とも異なっている。さらに、1990年代後半には、「デファクト標準」が「グローバル・スタンダード」と呼ばれることもあった。

近年の主要文献を見るだけでも、1980年代以降多元化した標準化プロセスについて、デジュリ標準とデファクト標準の2項的分类を超えて、さまざまな類型化が試みられている。現在筆者は1995年から2005年までの10年間に關する技術標準の動向について歴史的研究を準備しているが<sup>3)</sup>、その予備的作業として、本稿では、標準化プロセスの類型化について整理を行なう。稿の性質上網羅的なサーベイは行なわず、概念整理の対象は近年の主要な文献のみに限った。具体的には、①デジュリ標準とデファクト標準、フォーラム／コンソーシアムの3分類、②nationとmarketに注目する分類、③標準化における合意の有無に注目する分類、④標準形成主体と標準化プロセスのパターンに注目する分類（公的標準化・企業主導型・ユーザー主導型の分類）、⑤標準形成主体と標準形成方法による分類の5つの類型化を検討する。最後に、この検討を踏まえて本稿で採用する暫定的な分類方式を提案したうえで、現代における標準の多元化の意味について再度考察を加える。

### 1. 3分類法（デジュリ標準とデファクト標準、フォーラム／コンソーシアム）

経営学者の山田英夫は、標準化プロセスおよび標準をデジュリ標準とデファクト標準、フォーラム（もしくはコンソーシアム）標準の3分類を採用している。

デジュリ標準は、先述のように、公的標準化機関によって決められた標準である。公的標準化機関はさまざまなレベルで活動を行なっている。標準の効力が及ぶ範囲によって、国際標準・地域標準・国家標準・団体標準・社内標準の5つのレベルが設けられている。国際レベルの活動をするものは国際標準化機関と呼ばれる。代表的な国際標準化機関には、ISO（International Organization for Standardization）やIEC（International Electrotechnical Commission）、ITU-T（International Telecommunication Union Telecommunication Standardization Sector）などがある。ISOとIECは法人格をもつ民間団体で、ITUは政府間機関（国連の下部組織）である。ITU-Tは、ITUの電気通信標準化部門に当たる<sup>4)</sup>。この意味で、ITU標準の強制力はISOやIECよりも強いとされる<sup>5)</sup>。

近年、国際標準化機関の性格も変わってきている。従来、国際標準化機関は「すべての国の、国家を代表する関係組織体に会員資格を開放している標準化機関<sup>6)</sup>」と定義されていた。これらの標準化機関では、各国の人口や技術的・経済的優位性などを考慮せず、あくまでも議決権としては各国が平等である「一国一票原則」が守られてきた。近年になって標準化プロセスのスピードアップのために、一部の国際標準化機関においては企業の参加も許されるようになってきた。たとえば、ITUでは1998年から企業が各国政府と同一資格で参加できるようになった。したがって、「一国一票原則」は公的標準化およびデジュリ標準の特徴とはもはや言えない。

デファクト標準はデジュリ標準とは違って公的標準化機関がその標準化にかかわらない規格と大きくは言うこともできるが、山田は、デファクト標準とデジュリ標準の違いについて、表1のようにまとめ

表1 デジュリ標準とデファクト標準の違い。  
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年、p.58より

	デジュリ・スタンダード	デファクト・スタンダード
標準の決定者	公的標準化機関	市場
標準の正統性	標準化機関の権威	ユーザーの選択
標準化の動機	標準化しないと製品の機能が発揮できない	標準化しないと不便
主な対象分野	他者とのやり取りが製品の 本質機能である分野	他者とのやり取りを必要 とする分野
標準化の鍵	標準化機関の強制力 参加国・企業数	導入期のシェア 有力企業の参画、ソフト数 ファミリー企業数
標準化と製品化の順序	標準の決定→製品化	製品化→標準の決定

る。この表から明らかなように、山田によれば、この二つの標準化プロセス（および標準）は標準の決定者および標準の正統性の源泉が違うだけでなく、標準化の動機や対象分野も異なるとしている。これは、家電業界においてデファクト標準が多く、通信業界にデジュリ標準の占める割合が高いという観察にもとづいている。通信システムにおいてデジュリ標準が多いのは、電話が代表であるが、相互やり取りが常態であって、標準化しないと製品の機能が発揮できないからだとされる<sup>7)</sup>。

デジュリ標準において標準化の鍵を握るのは、参加国・企業数および標準化機関の強制力であって、デファクト標準においては、導入期のマーケットシェア、有力企業の参画、ソフト数、ファミリー企業数だとされる<sup>8)</sup>。デファクト標準においては、「ユーザーの選択」が標準の正当性を支えるものの、ユーザーの選択に当たっては、規格の将来性を示す指標である有力企業の参画やソフト数、ファミリー企業数が重要という構造がある。

前出の山田によれば、デファクト標準になるかどうかは、製品ライフサイクル論における導入期における市場シェアが2～3%の段階で決まるとされている。しかし、先発した製品が必ずしも勝つわけではないし、技術的仕様が優れた製品が勝つわけではない。Everett M. Rogersのイノベーション普及論では、革新的採用者（innovator）は技術的仕様の優位

性を重視するものの、他者の購買に影響を与え、デファクト標準のゆくえを左右するオピニオン・リーダーが多数含まれるとされる初期少数採用者（early adapter）は、製品の技術的優位性よりも、その製品購入によって得られる効用に注目する。その製品を購入することで得られる経験や満足が彼／彼女たちには重要なのである<sup>9)</sup>。

また、デファクト標準の成立においては、偶然的要素が作用することがつとに強調されてきた。経済史・技術史では、デファクト標準形成の初期段階において何らかの偶然的要素によってある技術が選択されて普及し、投入コストや代替コストの大きさからほかの技術規格に移行することが困難となる「ロック・イン（lock-in）」が生じて、結果として最適ではない技術であっても、ロック・インが生じた技術が普及してデファクト標準となることが少なくない指摘されている。このように、歴史的経緯によって現在の市場の状態が決定されるメカニズムを、経済史家のPaul Davidは、「経路依存性（path dependency）」と呼び、この概念は現在では経済史や技術史の基本的な道具立てとなっている。

国際経済においては、ヨーロッパ諸国がイニシアティブを取るデジュリ標準と、米国企業によるデファクト標準とが鎬を削っているという観察がある。橋本毅彦によれば、ヨーロッパ諸国は19世紀に数多くの国際協定を作成してきた経験から、デジュリ標準作成に一日の長があり<sup>10)</sup>、米国は、「政府が介入するよりも、市場に委ねてそこで勝ち残ったものを標準として認めていくという基本的なコンセンサスがあった」<sup>12)</sup>。

以上2つの標準に対して、公的標準化機関ではない企業連合が合意した標準もある。企業間で規格を決める場合、組織を組むことが多いが、これら組織は、フォーラム、コンソーシアム、アソシエーショ

ン、グループ、イニシアティブなど様々に呼ばれる。山田英夫は、「市場での競争を経ることなく、事前に複数の企業が協議によって1つの規格を標準とするように合意されるもの」を「コンソーシアム標準」と呼んだ<sup>13)</sup>。一方、公的性格のない組織によって市場競争前に合意されるこの同じタイプの標準のことを「フォーラム標準」と呼ぶ論者もいる<sup>14)</sup>。後述するように、市場競争によって決まらず、公的標準化機関によって決められるわけでもない標準を「フォーラム標準」と「コンソーシアム標準」の二つに明確に分ける論者もいるものの、この3分類法においては、二つの異なる呼称で同種の標準／標準化法が意味されている。

ところで、通商産業省（現、経済産業省）は、市場競争の結果として標準となったものを「結果的事実上の標準」と名づけ、「仕様設計時には標準化は意識されず、市場での競争の結果マジョリティになるもの」と定義する一方で、現在「コンソーシアム標準」や「フォーラム標準」と呼ばれるタイプの標準は、「戦略的事実上の標準」と名づけ、「仕様設計時から標準化を意識し、市場での多数派となるための連合（consortium:コンソーシアム）の形成等を通じて、事実上の地位を確立するもの」と定義した<sup>15)</sup>。すなわち、3分類におけるデファクト標準は「結果的事実上の標準」に当たり、コンソーシアム標準/フォーラム標準は「戦略的事実上の標準」に当たる。

通商産業省の定義において示唆されているように、デファクト標準においても、コンソーシアム標準もしくはフォーラム標準においても、事業者が標準化の推進主体であって、標準として決定される要因としては、有力企業の支持やファミリー企業・関連製品数が決定的な役割を果たすという事実注目しよう。デファクト標準とコンソーシアム標準/フォーラム標準は、事業者が大きく関与する点に共通の特徴がある。

## 2. nationとmarketに注目する分類

渡部福太郎は、1990年代日本において、「デファクト・スタンダード」という用語の代わりに、「グローバル・スタンダード」、すなわち「世界標準」という用語を使って、「デファクト・スタンダード」の問題が議論されるようになったと指摘している<sup>16)</sup>。

渡部によれば、「デファクト・スタンダード」という用語には、市場競争の中で標準が事実上決まってくるという意味が込められているので、「marketの視点」に立つ用語であると説明する。それに対して、「グローバル・スタンダード」という用語には、「国民経済とその集合からなる国際経済または世界経済という概念が関わってくるので、「nationの視点」に立つ用語であるとする<sup>17)</sup>。

さらに、1990年代になって、グローバル・スタンダードという用語で、日本社会においてデファクト標準の問題がクローズアップされた背景として、世界市場における競争を強く意識させる2つの基本的要因を指摘する。第一に、情報・通信技術をはじめとするハイテク技術の進歩によって、ネットワーク外部性が大きくデファクト標準を形成しやすい「システム」としての経済的特性をもつ生産物が経済のなかで重要な役割をもつようになったこと<sup>18)</sup>。第二に、90年をはさむ2、3年の間に冷戦戦略の束縛からの解放があったこと。この結果として経済のグローバル化がさらに進み、そのあり方によって自由貿易を促進するとともに、貿易障壁としても機能する可能性がある技術標準に対する社会的・経済的関心を高めた。また、国民政府の国境の垣根が低くなり、先進諸国の有力企業が世界市場で自由に行動するようになって、世界市場における競争が激化し、市場における優位性を獲得する手段としての標準に注目が集まった<sup>19)</sup>。このように説明する。

「nationの視点」による「世界標準」という分類においては、市場競争において国家の視点が混入していることが大きな特徴であり、1990年代以降の技術

と経済の変化を反映する用語であるとまとめることができるだろう。また、この分類法に明らかなように、同一の事象であっても、視点が変われば、用語や分類枠組みが変わることに再度注意しよう。

### 3. 標準化における合意の有無に注目する分類

Carl F. Cargilや梶浦雅己は、コンセンサス標準 (consensus standards) という概念を導入する。これは、標準化において合意が決定的な役割を果たす規格のことである。梶浦の記述ではやや明瞭さを欠くものの、Cargilの説明からうかがえるのは、コンセンサス標準とは、公的標準化機関の標準化プロセスによる標準、およびコンソーシアムや一時的な企業連合 (アライアンス) などによって採用される規格すべてを含んでいる<sup>20)</sup>。

Cargilによれば、公的標準化機関は技術標準を作成し、コンソーシアムやアライアンスは公開された技術仕様が最終的アウトプットである。つまり、コンソーシアムやアライアンスの作成したものは必ずしもそのまま標準であるというわけではない。これは、Cargilのコンソーシアムやアライアンスに対する考え方に由来する。Cargilが分析対象とするIT産業においては、多くの企業の目的はデファクト標準の創出である。「デファクト標準はあるひとつの仕様の唯一の実装を約束し、その技術の受容と普及を拡大し、ひいては市場支配と経済的見返りをもたらす」からである<sup>21)</sup>。しかしながら、デファクト標準が獲得できない場合、企業が次に目指すべき目標は公的標準化機関よりも早く標準化した仕様を得ることである。そのために、企業はコンソーシアムやアライアンスを組織化して、合意できる公開された技術仕様を追求する。この傾向は、1980年代後半に強まったとされる<sup>22)</sup>。なお、一時的な企業連合であるアライアンスはコンソーシアムよりもいち早く合意できる技術仕様を作成するために結成されるが、ほぼすべて早晚コンソーシアムに移行すると、Cargilは考

える<sup>23)</sup>。

Drothy Cerniの仕事に依拠しながら、Cargilは図1を使用して、標準化機関とコンソーシアム、アライアンスなどの相違を明らかにする。この図によれば、公的標準化機関による標準化においては合意 (consensus) が高くなるものの、企業は妥協 (compromises) しなければならない余地が大きくなり、また完成までの時間 (Time to Complete) も長くなる。一方で、社内標準は妥協の余地は少ないし、完成までの時間も短くて済むものの、合意がほとんどない。合意がより高く、妥協もやや少なくなり、完成までの時間も短くて済むアライアンスやコンソーシアムが、公的標準化機関による標準化ではなく、製品投入までの時間的要素を重視する場合には選択されることになる<sup>24)</sup>。

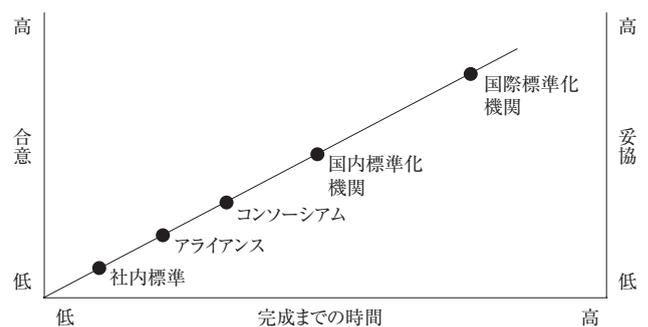


図1 コンセンサス標準における時間要素と合意、妥協の関係

(Carl F. Cargil, Open Systems Standardization: A Business Approach, Prentice Hall, 1997, p.54より。日本語訳は引用者による)

したがって、コンセンサス標準という概念を使用した場合、公的標準とコンソーシアム標準／フォーラム標準は同一のカテゴリに分類され、それ以外が市場によって決まるデファクト標準であると、理解されることになる。また、Cargilの枠組みにおいてはコンソーシアム標準やフォーラム標準は、あくまでも「合意され、公開された技術仕様」でしかなく、標準ではない。Cargilは明確に言及していないものの、デファクト標準として市場においてドミナントになって初めて標準であると、彼は想定しているの

だろう。

#### 4. 標準形成主体と標準化プロセスのパターンに

##### 注目する分類

近年、名和小太郎は、標準形成主体と標準化プロセスのパターンに注目する標準の分類を提起している。名和によれば、前述の第Ⅲ世代意向の標準化プロセスには、次の3つのパターンがある(表2)<sup>25)</sup>。

表2 標準化プロセス：三つのパターン  
(名和小太郎「標準化プロセスの多元化」  
『変わりゆく情報基盤 走る技術・追う制度』  
関西大学出版部、2000年p.158より)

	正統型	企業主導型	ユーザー主導型
標準化組織	国家の専門機関	任意団体	任意団体
メンバー	国の代表	企業(群)	ユーザー
メンバーシップ	開放的	閉鎖的	開放的
対象	ハードウェア	ハードウェア/ソフトウェア	ソフトウェア
手順	透明	不透明	透明
合意/導入	合意先行	並行	導入先行
リード・タイム	長い	短い	なし
標準保有	標準化組織	企業(群)	公有
知的所有権	公開/有償	秘匿/有償	公開/放棄
決定法	投票	市場競争	反対なし

- (1) 公的な標準化：「合意」→「開発」→「導入」
- (2) 企業主導型の標準化：「開発」→「導入」→「競争」
- (3) ユーザー主導型の標準化：「開発」→「導入」→「合意」

公的標準化においては、定められた手続きによって標準化され、標準は公共財として扱われ、誰でもアクセスできるものとされてきたが、1980年代になって、技術体系が大規模化かつ複雑化して、公的標準化による新しい規格の開発期間が国際標準化機関の2会期(8年)を超えるようになってきた。この理由で伝統的な標準化プロセスは十分に機能しなくなったとされる<sup>26)</sup>。

利害関係者が多様化し、技術が複雑化したことから、「企業主導型標準化」が行なわれるようになった。名和の場合、とくに情報通信分野を念頭に置いて、情報通信市場が国家の規制下にあったときには独占的事業者がこの市場に対してユニバーサル・サービス

を提供していたが、1970年代以降の規制緩和によって、競争的な事業者集団が登場し、合意が困難になったという認識がある。このような環境下では、競争的な事業者たちはデファクト標準を争うことになる。デファクト標準は、1社によって開発・導入が行なわれ、その後に市場競争が行なわれる(「開発」→「導入」→「競争」)。従来標準は公共財とされてきたが、デファクト標準は私有財であることにも、名和は注目を促している<sup>27)</sup>。

さらに、1980年代後半から、企業はデファクト標準において主導権をとることを標準化活動の中心におくようになり、企業群が特定の技術を中心としてコンソーシアムを結成し、標準化を推進するようになった。また、非効率化してしまった公的標準化プロセスを改革するために、国際標準化機関もコンソーシアム標準やデファクト標準をすばやく公的標準化するメカニズムを導入した<sup>28)</sup>。

一方で、名和は「ユーザー主導型標準化」として、IETF(Internet Engineering Task Force)によるインターネット標準の標準化プロセスにも着目する。IETFは、国際的な学会であるInternet Societyの下部組織で、インターネットのアーキテクチャについて責任をもつIAB(Internet Architecture Board)に設けられる委員会である。IETFはオープンな組織で誰でも参加でき、インターネットに導入したい技術に関して提案を行なえる。また、IETFはIABの下部組織であるIESG(Internet Engineering Steering Group)の監督を受ける。

IETFには、技術や問題ごとにWGがあるので、インターネット標準にすべきだと考える技術仕様もしくは多くの人びとに周知すべきだと考える情報もっている人びとは、それらを適切と思われるWGに提出する。この委員会に提案された技術仕様は、座長が公式作業にふさわしいと認めれば、IETFの公式ホームページとメーリングリストで公開される。メールと年3回の会議によるIETFでの議論を経て、

IESGによって標準化がふさわしいと認められれば、「標準化への提唱 (PS:Proposed Standard)」と呼ばれる段階に移され、「RFC (Request For Comment)」と呼ばれる文書として公開される<sup>29)</sup>。RFCは、インターネットコミュニティで共有すべき事柄に関する文書であって、オープンな議論を通じて、幅広い合意を得るためのたたき台だとされる<sup>30)</sup>。

IETFにとどまらない幅広い評価を経て、多くの人が受け入れたRFCは順調に行けば「標準化への草稿 (DS: Draft Standard)」を経て、最終的に「標準 (STD: Standard)」と呼ばれる段階にまで到達する。この状態のRFCは「標準プロトコル」と呼ばれる。インターネット技術の標準化における重要な原則は、「Running Code & Rough Consensus (動くコードと粗い合意)」と呼ばれる。すなわち、インターネット技術の標準化においては、現実に稼動しているプログラムがあって、だいたいの合意ができるかどうか重要なポイントである。標準化されるかどうか、IETF内での合意があることだけでなく、現実に長期にわたって複数の機関によってその技術仕様に基づくプログラムが使われているかどうか、大きな鍵となる<sup>31)</sup>。その意味で、インターネット技術の標準化は、全体としてみれば「開発」→「導入」→「合意」というプロセスを踏んでいる。

名和は、この3つの標準化プロセスが競争を行なって、お互いに影響を及ぼしあおうとする傾向を観察している。飯田徳雄の議論をもとに、標準化活動における駆動力が「主管庁」→「技術力」→「ユーザー」へと移っていると指摘し、近未来の標準化プロセスのゆくえにもこの見方は「示唆にとむ」と指摘している<sup>32)</sup>。

### 5. 標準形成主体と標準形成方法による分類

内田康郎は、①誰が (何が)、②どのようにつくっているか、つまり標準形成主体と標準形成方法の2軸によって、さまざまな技術標準の分類を行なって

いる。まず、標準形成主体によって分類すると、大きく以下の3通りに分けられる<sup>33)</sup>。

- (1) 1社もしくはごく少数の企業で標準形成
- (2) コンソーシアムなどの企業グループで標準形成
- (3) 公的標準化機関のメンバーで標準形成

このうち、(2)においては、当該技術を持つ企業(ライセンサー)だけで企業グループを結成する場合もあるし、ライセンスを受ける側の企業(ライセンシー)も参加する場合もある。ライセンサーの論理、ライセンシーの論理いずれが、もしくは両方が反映するかで分類すると、図2のように、A型～D型までの4種類の標準化プロセスが分類できる。企業グループも含む標準化機関があるかないかで、ライセンサーだけでなくライセンシーの論理も反映されるかが決まることがわかる<sup>34)</sup>。

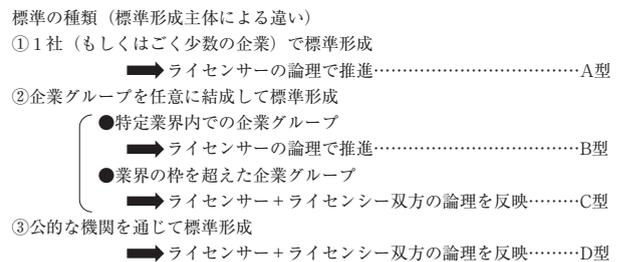


図2 標準形成主体による標準の分類  
(内田康郎「標準の類型化とオープンポリシーに基づく標準化の戦略」図表2-2 標準の整理②、p.56より。ただし、図中の誤植と思われる部分は引用者が改めた)

次に、標準作成方法によって分類すると、市場競争によって決まるか、協議によって決まるかの違いがある。結果として、A～D型の標準化プロセスの類型は図3のいずれかの象限に収まるようになる。

ライセンサーの論理で市場競争によって決まるのが、前記のA型である。A型が1社だけの論理で技術仕様を市場で大勢を占めるよう競争を進めるのに対して、B型の場合、1社だけでは決まらない。保有する特許数などに応じてロイヤリティの料率を決めたり、各社の技術仕様に対する主張をまとめてい

		誰（何）が決めるか	
		ライセンサー	標準化機関
どのように決まるか	市場での競争	<b>A型</b> ・推進主体は1～2社 ・デファクト標準	<b>C型</b> ・推進主体は民間の標準化機関 ・フォーラム型の標準
	メンバー間の協議	<b>B型</b> ・複合のライセンサー連合 ・コンソーシアム型の標準	<b>D型</b> ・推進主体は公的な標準化機関 ・デジュール標準

図3 標準形成主体と標準形成方法による標準の4類型（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」p.58、「図表2-3 標準の策定方法に基づく4類型」より）

くなどの作業が必要になる。B型においては、ライセンサー同士の協議によって決まる。内田は、これを「コンソーシアム型の標準」と呼ぶ。

一方、ライセンサーもライセンシーも参加する民間の標準化機関が決定するC型は、標準作成主体は標準化機関であって、標準作成方法は市場での競争であるとされる。ここでは、ライセンサーだけでなくライセンシーも含まれるので、B型のように団結することなく、それぞれの陣容拡大が目指されるとする（その点で、市場競争によって決まると考えるのだろう）。内田は、これを「フォーラム型標準」と呼ぶ<sup>35)</sup>。

最後にD型は、伝統的な公的標準化機関による標準化プロセスを踏むもので、デジュール標準に当たる。

内田の分類の難点は、コンソーシアム型標準とフォーラム型標準との相違が明らかではない点である。確かに、比較的目標を多くの点で共有するメンバーが集まる場合と、比較的異質なメンバーが集合する場合とを区別することには意義があるようにも見える。それぞれの集団やメンバーの行動が大きな違いを見せる可能性があるからである。最近、次世代DVDをめぐる規格競争において、2008年1月突然DVD規格のユーザー企業であるワーナー・ブラザーズがHD DVD陣営を離脱し、同年5月以降Blue Rayディスクのみでソフトを販売すると宣言した事件が

あった。さまざまな憶測が飛んでいる段階であるが、ユーザー企業にしてみれば、最終的に将来普及する蓋然性が高い規格を選べばよいわけで、HD DVDと心中する必要はない。したがって、ライセンサーとライセンシー（規格のユーザー企業）とは大きく利害を別にしており、分裂の危険性はある。

しかしながら、ライセンサーだけの企業グループであっても、その利害が対立するケースもある。1995年9月、東芝を中心とするSD規格を支持する東芝を中心とするグループと、MMCD規格を支持するソニー・フィリップスの2社は、規格統一に合意し、DVDコンソーシアムを設立した。だが、97年には、このコンソーシアムは、特許ロイヤリティの配分ルールをめぐる企業が次々に脱退し、最終的に分裂に追い込まれた<sup>36)</sup>。この事例は内田自身が紹介しているものだが、利害関係の一致の程度によって、ライセンサーだけの企業グループはコンソーシアム、ライセンシーも含む場合はフォーラムと分類することは困難に思われる。

また、内田の分類するフォーラム型標準において、市場競争が標準作成方法に重要な役割を果たすとするが、フォーラム型標準であってもライセンサーおよびライセンシーの間で協議がなければ、技術仕様は決まらない。また、ライセンシーが製品の実装において市場競争を行なうことを意味しているのかもしれないが、ライセンサー同士であったとしても同一の技術仕様を含みながら製品において市場競争を行なうものである。したがって、コンソーシアム型標準もフォーラム型標準も協議によって技術仕様を決め、市場競争において製品の実装を争うということは変わらないように思われる。

しかしながら、上記のような限界はありながらも、標準形成主体と標準形成方法に着目する内田の分類は、標準の分類を整理する統一的な軸を与える点で、きわめて重要な意義をもっていると考える。

表3 技術標準の類型化

	正統型標準化プロセス	事業者主導型標準化プロセス		ユーザー主導型標準化プロセス
	公的標準	デファクト標準 (結果的事実上の標準)	コンソーシアム標準 (戦略的事実上の標準)	インターネット標準/ オープンソース
標準化の主体 (仕様の決定者)	公的標準化機関	事業者	事業者グループ	ユーザー/ユーザー団体
標準化の方法	合意	市場競争	合意	「粗い合意と動くコード」
標準の正統性の源泉	公的標準化機関の権威	ユーザーの選択	有力企業の合意+ユーザーの選択	動くコードへの信頼
標準化の動機	参照、最低基準、互換性 (P.デーヴィッドの 標準定義より)	企業…市場開発、 ユーザー…不便の解消	市場開発、市場競争の 不確実性の減少 (デファクト標準の変形)	イノベーションへの志向
標準化の鍵	標準化機関の強制力、 賛成国数	導入期のシェア、 有力企業の参加、ソフト数、 ファミリー企業数	有力企業の参加と合意、 ソフト数、ファミリー企業数	動くコードの評判、 市場シェア、関連ソフト数
標準化のパターン	合意→開発→競争	開発→導入→競争	合意→開発→競争	開発→導入→競争 (標準化には運用実績が重要)

※「結果的事実上の標準」「戦略的事実上の標準」は、通産省工業技術院1993より。

※公的標準化機関の権威は、必ずしも国家や国連に由来するものではない(例、米国ANSIは非政府機関、ISOやIECはスイス法に根拠)。

## 6. まとめ

技術標準の分類の4つの類型を検討してきたが、本稿では、標準形成主体と標準形成方法に着目して、表3のような技術標準の類型化を行なう。一見してわかるように、名和の標準類型を踏襲したうえで、内田の分類軸を導入し、さらにその他の論者たちの重要な論点を考慮した表である。ここでは、標準化の主体とは、製品・技術仕様を決定する者のことをいう。

標準化の主体で見ると、「正統型標準化プロセス」においては、公的標準化機関がその役割を果たしてきた。しかし、公的標準化機関の内実は、すでに見たように変化してきている。この類型における標準化の方法は、参加者の合意がもっとも重要である。合意された技術仕様はそのまま公的標準となる。

一方、デファクト標準とコンソーシアム標準は「事業者主導型標準化プロセス」に分類したが、これはいずれも事業者もしくは事業者グループが標準化の主体であることによる。ただし、標準化のパターンはそれぞれ異なる。デファクト標準は事業者グループによる合意なしで、各企業独自の技術仕様の製品が市場に導入され、市場競争の結果標準が決まる。それに対して、コンソーシアム標準においては、事業者グループがある技術仕様に合意したうえで、製

品が市場に導入され、市場競争が行なわれる。あるコンソーシアム標準は市場競争の結果、デファクト標準の地位を獲得するかもしれない。コンソーシアム標準は、標準化のパターンにおいて合意を重視する点で、正統型標準化プロセスと共通している。

デファクト標準の正統性の根源が「ユーザーの選択」ならば、標準化の主体はユーザーのようにも見えるが、実はそれほど簡単ではない。タイプライターやコンピュータ・キーボードのQWERTY配列はデファクト標準の例として知られており、一般的に、ユーザーがタッチタイピングを習得するのに一定の学習時間を必要とすることから、一度あるキー配列でタッチタイピングを覚えてしまうと、いくら入力効率が良くてもほかのキー配列のキーボードはスイッチングコストが高くなるので、ロック・インが生じると、経済学の教科書などでは教えられている。しかし、文字コードおよび文字入力方式に関する専門家である安岡孝一によれば、QWERTY配列のタイプライターが普及したのは、Typewriter Trustと呼ばれる業界団体による市場独占の結果であって、コンピュータの入力方式においてもそれぞれの時代における主流製品がQWERTY配列を採用したから主流になったのだとされる。つまり、ユーザーの選択ではなく、事業者による市場独占がそもそも

QWERTY配列のデファクト標準化の理由だったというのである<sup>37)</sup>。

QWERTY配列の例に見るように、「ユーザーの選択」は正統性標準に従うべきと思わせる権威の根拠を提供するものの、標準化プロセスにおいて決定的要因ではない場合もある。いずれにせよ、(マーケティングなどでユーザーの意見を取り入れるとしても)製品仕様を最終的に決定するのは事業者であるから、ここでは標準化の主体を事業者と置いている。

最後に、「ユーザー主導型標準化プロセス」においては、ユーザーとユーザー団体が重要な役割を果たす。この標準化プロセスに関しては、前出のIETFとオープンソース・コミュニティを念頭に置いている。オープンソース・ソフトウェアは、ソースコードを公開し、自由な複製・改変・再配布を許諾する使用許諾契約を有するソフトウェアの総称で、OSのGNU/Linuxやウェブ・ブラウザのFirefoxのコアであるGekkoなどがその代表である。この標準化プロセスにおいては、参加者たちの粗い合意とともに、実際に動くコードがあるかどうかが重要である。合意に先立って、新しい技術仕様とその実装の提案が行なわれる必要がある。これらの提案は、コンソーシアム標準とは異なって、事業者だけではなく、大学や公的試験研究機関の研究者、もしくは独立の技術者からのものも少なくない。IETFの標準化プロセスにおいては、合意があればその技術仕様とコードの利用が拡大していくし、オープンソースコミュニティでは、新バージョンのソフトウェアの一部として組み込まれる。

オープンソース・コミュニティにおいては、開発者やユーザーの間の意見の不一致によって、そのコミュニティが維持するソフトウェアが複数の仕様に分裂する「フォーク」という現象が起きることが恐れられている。そのために、オープンソース・コミュニティでの合意においては、関係者の投票だけでなく、プロジェクトのオーナー（GNU/Linuxならば、

Linus Torvalds) やその重要な協力者たちの意思が最終的に優先されることが多い。<sup>38)</sup>

名和が示唆するように、IT分野における標準化プロセスはますますユーザー主導型が普及していくと考えるが、今後新しい標準化プロセスが登場する可能性の余地はあるので、この分類はさらに拡充されるかもしれない。

<sup>1</sup> 名和小太郎「標準化プロセスの多元化」『変わりゆく情報基盤－走る技術・追う制度－』関西大学出版部、2000年、pp.155-184.

<sup>2</sup> 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年、p.1.

<sup>3</sup> 名和小太郎前関西大学教授とともに、「技術標準における競争と協調」というタイトルで稿を準備している。本稿は、吉岡斉九州大学大学院教授を座長とする『通史 日本の科学技術 第6巻 1990～2005』の執筆プロジェクトの1章となる予定である。

<sup>4</sup> 国際標準化機関に関しては、日本規格協会『JISハンドブック 国際標準化』日本規格協会、2007年、奈良好啓『国際標準化入門』日本規格協会、2004年などを参照。

<sup>5</sup> 名和小太郎前掲論文、p.159.

<sup>6</sup> ISO/IEC、日本規格協会訳「標準化及び関連活動に関する全般的な用語及びその定義」日本規格協会、1991年。以下、原タイトル“ISO/IEC Guide2: 1991”にもとづき、『ISO/IECガイド2：1991年』と略す。

<sup>7</sup> 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年、p.58.

<sup>8</sup> 山田同所。

<sup>9</sup> 山田同書、pp.242-245。なお、Rogersのイノベーション普及論については、エベレット・ロジャーズ著、三森利雄『イノベーションの普及』翔泳社、2007年（原著、Everett M. Rogers, *Diffusion of Innovations*, 5th edition (New York: Free Press, 2003) を参照。

<sup>10</sup> Paul David, “Clio and the Economics of QWERTY,” *American Economic Review*, 75 (1985), pp.332-337.なお、同論文におけるQWERTY配列に関する歴史的説明は多く

の論文や著書に引用されているものの、信用できないことが、安岡孝一によって指摘されている。Yasuoka (安岡孝一)「どうやってQWERTYは主流となったのか」(<http://slashdot.jp/~yasuoka/journal/281262>) などの一連の文章を参照。

<sup>11</sup> 橋本毅彦「標準の技術史」『日本知財学会誌』4巻(2007年)、pp.3-11.

<sup>12</sup> 橋本毅彦「標準とアメリカ社会」『比較文明』1巻(2002年)、pp.150-161.

<sup>13</sup> 山田前掲書、pp.20-21.

<sup>14</sup> たとえば、中北徹「産業組織論から見た世界標準の論点整理」渡部福太郎・中北徹共編『世界標準の形成と戦略デジュール・スタンダードの分析』日本国際問題研究所、2001年、pp.21-45、山田肇『標準化戦争への理論武装』税務経理協会、2007年、pp.21-22など。

<sup>15</sup> 通商産業省工業技術院「デファクト・スタンダードと公的標準の関係について」『デファクト・スタンダードに関する事例調査委員会資料』通商産業省工業技術院、1993年。

<sup>16</sup> 渡部福太郎「世界標準をめぐる国際競争」渡部福太郎・中北徹共編前掲書、pp.3-19.

<sup>17</sup> 同所、pp.3-4.

<sup>18</sup> 同所、pp.5-8. 引用は、pp.5-6.

<sup>19</sup> 同所、Pp.9-12.

<sup>20</sup> 梶浦雅己「グループによる標準化」梶浦雅己編著『国際ビジネスと技術標準』文真堂、2007年、pp.1-51、とくにpp.22-23、およびCarl F. Cargil, *Open Systems Standardization: A Business Approach* (Upper Saddle River, N. J : Prentice Hall) 1997, Chapter. 5 (pp.50-68) を参照。

<sup>21</sup> Cargil, *Ibid.*, p.124.

<sup>22</sup> *Ibid.*, Pp.124-125.

<sup>23</sup> *Ibid.*, p.128.

<sup>24</sup> *Ibid.*, p.54.

<sup>25</sup> 名和前掲論文、pp.157.

<sup>26</sup> 同所、pp.159-160.

<sup>27</sup> 同所、pp.162-163.

<sup>28</sup> 同所、pp.163-166.

<sup>29</sup> 村井純「1999年度コミュニケーションネットワーク論」

講義資料

([http://www.soi.wide.ad.jp/class/99008/slides/06/index\\_9.html](http://www.soi.wide.ad.jp/class/99008/slides/06/index_9.html))。

<sup>30</sup> JP NIC 「RFC-JP」(<http://rfc-jp.nic.ad.jp/>) を参照。

<sup>31</sup> JPNICおよび村井の文献に加えて、

RFC 2026 Internet Standards Process

(<http://www.ietf.org/rfc/rfc2026.txt>)、Henning Schulzrinne, “Internet Standards”

(<http://www.cs.columbia.edu/~hgs/internet/standards.html>)

も参照せよ。

<sup>32</sup> 名和、前掲書pp.182-184.

<sup>33</sup> 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」内浦前掲編著、pp.52-93、pp.55-56を参照。

<sup>34</sup> 同所、p.56.

<sup>35</sup> 同所、p.57.

<sup>36</sup> 同所pp.60-62.

<sup>37</sup> Yasuoka (安岡孝一) 前掲記事および2月18日0時23分付けの同記事への安岡のコメント、同「コンピュータのキーボードはなぜQWERTY配列なのか」

(<http://slashdot.jp/~yasuoka/journal/284361>) を参照。

<sup>38</sup> GNU/Linuxの歴史や開発手法に関しては、Glyn Moody, *Rebel Code : the inside story of Linux and the open source revolution* (Cambridge, Mass : Perseus Publishing) 2001が詳しい。

**Abstract**

We have surveyed prominent authors' categorizations of standardization activities in Information Technology and Information Communication Technology, and re-ordered the activities into a new type of categorization. In the 1980s, new kinds of standardization efforts, such as consortia or fora movements in private sectors and internet protocol standardization processes appeared, while before that, standardization took place through traditional activities, through Standardization Development Organizations (SDO) such as ISO, IEC or ITU-T, and *de facto* standards, which were companies' internal standards that became dominant in the market. Authors on standardization activities and business strategies increasing market power through standardization efforts proposed various categorizations of these standardization efforts. This article re-orders them into three major categories (SDO standardization, vendor-driven standardization, and user-driven standardization) from the point of view of the standardization entity (those who standardize it) and the standardization process (how it is standardized). Further, we have divided the "vendor-driven standardization" into two minor categories: *de facto* standards and consortia standardization.

**Keywords :** technical standard, standardization, IT, ICT, de facto standard, Internet