

MMRC
DISCUSSION PAPER SERIES

No. 246

**国際標準化とコア技術管理
:技術イノベーションの収益化**

元東京大学ものづくり経営研究センター 特任助教
立命館大学イノベーションマネジメント研究センター 客員研究員

立本 博文

東京大学知的資産経営総括寄付講座 特任教授

小川 紘一

東京大学大学院経済学研究科 准教授

新宅 純二郎

2008年12月



東京大学ものづくり経営研究センター

Manufacturing Management Research Center (MMRC)

ディスカッション・ペーパー・シリーズは未定稿を議論を目的として公開しているものである。引用・複写の際には著者の了解を得られたい。

<http://merc.e.u-tokyo.ac.jp/mmrc/dp/index.html>

Profiting from technologies through international standardization and core technology management

Innovation Management Research Center, Ritsumeikan University

Researcher

Hirofumi Tatsumoto

Professor of Intellectual Asset-based Management Endorsed Chair, University of Tokyo

Koichi Ogawa

Associate Professor at Graduate School of Economics, University of Tokyo

Junjiro Shintaku

Dec. 2008

Abstract

International standardization becomes a strategic tool for gaining high profit. The standardization with modularization of product architecture has changed the value added distribution and international division of labor between developed and developing countries. Firms that promote standardization have to rebuild the business structure for maximizing economic returns. Those firms should focus on the most profitable activities and build the partnership with newly entrants in NIES.

Keywords

consensus standardization, new industrial policy, open-closed domain, architectural change, profiting from technology

国際標準化とコア技術管理

: 技術イノベーションの収益化

元東京大学ものづくり経営研究センター 特任助教

立命館大学イノベーションマネジメント研究センター 客員研究員

立本 博文

東京大学東京大学知的資産経営総括寄付講座 特任教授

小川 紘一

東京大学大学院経済学研究科 准教授

新宅 純二郎

2008年12月

要約

各国産業政策の転換により国際標準化は、各企業の事業戦略ツールに変容した。標準化は製品アーキテクチャ転換を通じて製品の背後にある付加価値分布を変化させ、先進国と新興国の国際分業のあり方も変えてしまう。先進国企業が収益を得るためには、標準化によるアーキテクチャ変化を反映した事業再編が必要である。すなわち自社の知識と事業の範囲の再調整を行うと共に、注意深くパートナーを選択することを迫られているのである。

キーワード

コンセンサス標準, 産業政策転換, オープン・クローズ領域, アーキテクチャ転換, 技術の収益化

1. はじめに

本論文では、今日における国際標準化の企業戦略上の意義を明らかにしながら、企業が国際標準を用いて技術イノベーションから収益を得るビジネスモデルを構築する方法を考察する。

国際標準化は産業にとって従来から重要な要因であったが、近年、標準化の重要性が急激に増しているように思われる。例えば 1990 年代に急速に立ち上がった産業を考えると、パソコン産業、デジタル携帯電話産業、DVD 産業など、いずれも標準化が大きく影響を与えている事例が目立つ。パソコン産業では PCI バスや USB バスなどの各種インターフェース (I/F) 規格、デジタル携帯電話産業では GSM 方式・CDMA 方式・PDC 方式といった通信方式規格、DVD 産業では DVD 規格が、各製品の速やかな市場形成に大きく貢献している。これらの例が示すように、国際標準化は巨大な世界市場を迅速に形成する機能をもつ。この機能を十分に利用して市場形成を行い、さらにそこから収益を上げるビジネスモデルが 1990 年代に成立し、現在、多くの産業に影響を与えている。そして、この間、標準化の戦略的な利用方法も大きな進化を遂げていった。

大きな変化は、コンセンサス標準の重要性が増大したことにある。先に例示したパソコンの I/F 規格、デジタル携帯電話の通信方式や DVD 規格は、全てコンセンサス標準である。これらの標準規格は、1 社単独で作られるデファクト標準とは異なり、複数参加者の合意形成が必要で有るためコンセンサス標準と呼ばれる (江藤・新宅, 2008)。

デファクト標準は、標準を獲得すれば莫大な収益をもたらすが、その獲得は容易ではない。一方、複数参加者で標準化をおこなうコンセンサス標準は、標準の形成は比較的容易であるが、特定の企業の収益化には結びつきづらいつと考えられてきた。ところが 1990 年代に入って、コンセンサス標準が特定企業の収益化に貢献する事例が観察されるようになってきた。

このような標準をめぐる競争の中で、日本企業はコンセンサス標準を有効に収益に結びつけるビジネスモデルを構築出来ずに困難を味わっているように見える。本稿では、コンセンサス標準を用いたビジネスモデルを解き明かし、日本企業へのインプリケーションを導き出すことを試みる。まず次節では、コンセンサス標準が産業に影響を与えるようになった歴史的背景の説明を行う。

2. 標準化の戦略的ツール化の歴史的な経緯

今日のように標準化が大きな役割を演じるようになった引き金は、1980 年代の日本を代表とする東アジア新興諸国の経済的成長に有ると考えられる。欧米諸国は新興諸国の台頭に

伴って、自国の国際競争力の再構築を迫られ、その中で標準化が企業戦略上のツールとして使われる土壌が育まれていった。

新興国の台頭に対して、アメリカや欧州（後の EU）は産業競争力強化のために様々な施策を講じる必要性に迫られた。その大きな流れは、企業間の共同研究を推進することによるイノベーション促進と、知的財産権を強化することにより R&D 投資の成果を保護することにあった。標準化が関係するのは主に前者の共同研究奨励政策である。

まず、1980 年代のアメリカの産業政策を例に、共同研究推進と標準化の関係を説明しよう。産業政策として共同研究を奨励する流れは、1980 年代初頭よりその気運が高まり、1984 年に国家共同研究法が施行されることによって明確となっていった。さらに、1985 年に大統領「産業競争力」委員会が発表した報告書(通称ヤング・レポート)は、共同研究を通じてイノベーションを活性化しようとするアメリカ産業政策を象徴するものであった。同報告書では、「アメリカの国際競争力低下の問題はドル高だけでない」として、共同研究奨励を中心とした新しい取組によって本格的な産業競争力強化に官民が取組むように提言がなされた。国家共同研究法は、1993 年には国家共同研究生産法に改変され、共同研究の延長上に生産までも共同して行うことが可能となった。このように、アメリカでは共同研究重視の産業政策がとられたのである。

ところで、共同研究の推奨と標準化活動の活発化とは別々の現象であるように考えられがちであるが、実は、両者は深く結びついたものである。両者の関係は、独禁法を念頭におくと理解しやすくなる。1980 年以前のアメリカでは、共同研究を行うには独禁法上の障害が存在した。共同研究は複数企業が連携して技術開発を行うため、参加企業による技術の独占が起りやすい。そのため共同研究は独禁法の対象となり、独禁法に抵触するような共同研究は厳しく処罰された。例えば、複数企業が共同して研究活動を行う場合（これには、共同して標準仕様を策定することも含まれる）、参加企業の市場シェア合計が 20%以上の時には、反トラスト法の対象となる可能性があった。一定以上の市場シェアを持つ企業が共同して策定した標準仕様の作成は、市場参加者に対して排他的な企業行動である可能性があると考えられたわけである（平林, 1993）。

ところが 1980 年代に共同研究推奨の産業政策が開始されるようになると、独禁法の運用が緩和されるようになっていった。1980 年には司法省が「研究のための共同事業に関する反トラストガイド」を発表して、共同研究に対するガイドラインを明確にした。ガイドラインの中で最も重要な項目は、一定基準以上のシェアをもつ複数企業同士が定めた標準仕様（＝共同研究成果）に対して、第三者が自由にアクセスできることを担保すれば、共同研究による標準仕様の作成も反トラスト法の対象とはならない、としたことであった。1984 年

には、この方針が国家共同研究法として立法され、明確化された。つまり、市場競争を通じて標準規格を形成するデファクト標準と同様の効果をもつ標準規格を、市場競争前にコンソーシアムやフォーラムと言ったコンセンサス標準で策定することが実効的に可能となったのである。

欧州でも、1992年の欧州統合に向けた政策協議の段階で、1980年代から標準化が推奨されていった。各国でばらばらに制定されていた国家規格を欧州という地域で統一した標準規格にする必要があったのである。このため、欧州では国家標準と国際標準の間に位置する地域標準という特殊な形で標準化活動が推奨された。そして、これをきっかけとして、標準化活動と産業力の再構築が同時に進行していった。欧州では地域経済統合の為に標準化が進展し、そのプロセスの中で産業の国際競争力の再構築の必要性から、産業が主導する新しい形の標準化プロセスが形成されていったのである。

例えば、現在最も世界で普及している携帯電話通信方式のGSM規格は、欧州では新しい標準化プロセスを経た代表的な成功例である。欧州統合化を控えて、1981年に第二世代携帯電話の周波数帯域の確保が欧州各国で行われた。そして、1982年以降、欧州郵便電気通信主管庁会議(CEPT¹)内のGSMワーキンググループで標準規格策定が行われた。

大きな転機は、1988年に欧州電気通信標準化協会(ETSI²)設立し、標準化プロセスをCEPTからETSIへと移管したことで訪れた。ETSI設立以前のCEPT内標準化プロセスでは、各国の通信行政担当と電電公社(PTT³)が標準規格策定を主導していた。しかし、ETSIに標準化プロセスが移管されると、通信行政担当およびPTTも標準化に関与するものの、通信設備機器企業が参加するコンセンサス標準化が行われた。

当時普及していたアナログ携帯電話の市場では、欧州通信設備機器産業は、米国や日本の通信設備機器産業に大きく後れをとっていた。そして、デジタル携帯電話の標準化プロセスでは、標準化によって出現する大きな欧州統一市場を、海外の通信産業に奪われるのではないかという危機感が存在した。このため、従来の標準化プロセスとは異なり、通信設備機器企業が標準化プロセスに参加することによって、欧州通信産業が競争力を発揮できるような標準化プロセスが構築されていった。

その結果、通信設備産業の影響を受けたGSM標準規格が完成した。例えば、GSM方式の標準規格は、無線基地局と制御基地局の間のI/F等、いくつかの領域で詳細な規格化がなされていない。このため、通信設備企業にとっては、技術ノウハウを発揮した差別化が容易になっている。更に、課金プロトコルなど、それまではオペレータのノウハウであった部分は、

¹ European Conference of Postal and Telecommunications Administration

² European Telecommunications Standards Institute

³ Postal Telecom and Telegraph

国際ローミングの必要性から標準化され、技術蓄積の小さいオペレータであっても、GSMシステムを採用し運用する事が可能となった。この結果、GSM方式は、通信設備企業としては参入障壁を作りやすく、技術蓄積の小さい新規オペレータや新興国オペレータが採用容易な標準規格となり、エリクソンやノキアといった欧州の通信機器企業の世界市場進出を助けたのである。

米国や欧州の産業政策の変化は、それまで独禁法で禁じられていた企業が共同して規格を策定するコンセンサス標準化を、共同研究奨励や地域経済統合を契機にして認めていったのである。複数企業がコンソーシアム等を通じて合意形成し標準規格を策定することは、企業の競争環境に大きな影響を与える。このことは、従来であれば複数企業が共同して仕様を策定する活動が独禁法によって厳しく制限されていたことから容易に理解できよう。ところが、米国や欧州の産業政策の変化がコンセンサス標準を現実的なものとし、各企業はコンセンサス標準という強力な経営ツールを使うことが可能となったのである。次節では、コンセンサス標準がどのように競争力に対して影響するのかについて説明する。

3. 標準化による製品アーキテクチャの変更と国際分業への影響

標準規格が市場競争において最も影響を与える例が、規格間競争の事例である。規格間競争では、各標準規格陣営はクリティカルマスと呼ばれる一定規模の利用者数の獲得に必死になる。なぜなら、標準規格は利用する人が多ければ多いほど標準規格の効用が高まるというネットワーク外部性を有し、クリティカルマスを越えると参加者増加の自律的サイクルを引き起こすからである。このため、クリティカルマスを達成するまでの標準規格普及スピードが重要なマネジメントの対象となる。

コンセンサス標準における標準規格の普及速度をコントロールする戦略を標準化普及戦略と呼び、「アーキテクチャのオープン度」「ドライビングフォース組織の整備」「段階的拡大」「ユーザーとサプライヤの関係構築」という4つの要因が普及スピードを速めるために有効であるとされているが、なかでも、「アーキテクチャのオープン度」という要因が本質的である(立本・高梨, 2008)。なぜなら、オープン化は、標準規格の普及スピードを速めるだけでなく、標準対象の製品(システム)の付加価値分布を変えてしまうからである。すなわち、コンセンサス標準は、単に規格間競争を行うだけではなく、製品のアーキテクチャの転換に端を発して、コンセンサス標準の対象となる製品の付加価値分布に変化をもたらし、新しい分業関係を迫るという点で、従来のデファクト標準やデジュリ標準とは異なる、新しいタイプの競争を生じさせるのである。もう少し詳細に各段階を説明しよう。

まず、コンセンサス標準策定の初期段階では、「製品(システム)のどこを標準化するか」

という問題に対して、関係者が集まり合意形成を行う。例えば、相互に接続する部分であったり、信頼性が必要な部分であったり標準化対象領域は様々である。標準規格化の対象となった部分は、規格化され、明示的な領域となる。この結果、今まで差別化の源泉であった暗黙的な知識やノウハウなどもすべて明らかにされてしまう。標準化された領域のことを、オープン領域とよぶ。一方、標準化対象とならなかった領域は規格化されず、従来から蓄積された暗黙的な知識やノウハウなどは、そのままにされる。この部分のことをクローズ領域と呼ぶ。

オープン化は、その領域をビジネスドメインとする企業に対して大きな影響を与える。既存企業にとっては、自社の技術的ノウハウや暗黙的知識または産業での文脈などが全て規格化されてしまい、明示化されてしまうので、今まで蓄積してきた競争力の源泉を失うことになる。さらに、標準規格によって統一された巨大な市場が発生すると同時に、標準規格にそぐわない差別化は受け入れられないため熾烈な価格競争が発生する。この市場環境変化に適応するため、既存企業は能力の再構築を迫られる。

既存企業とは対照的に、新規企業にとっては標準化が詳細で規格化されればされるほど参入機会が増える。当該の製品に対するノウハウや産業の文脈などが分からなくても、標準規格に適合した部品を作ることができれば、それで十分だからである。標準規格に対応していれば、どの製品も同様であるため、既存企業との競争を、はじめから同じ条件で行うことが出来る。さらに製品アーキテクチャがオープン化すると、この製品の為に部品を供給する新しいベンダーが出現したり、新しい流通業者が製品を取り扱いやすくなったりする。このため既存のサプライチェーンや販売チャネルが破壊され、新しい産業構造が出現する。オープン化された領域では、既存企業が持っていた競争優位はなくなり、多数の新規参入が行われることによって付加価値も失われていく。

反対に、クローズ領域として保たれた領域には、新規参入が起きにくく、標準化によって形成された市場から発生する付加価値が集中する。クローズ領域は、既存企業にとって差別化のための暗黙的知識やノウハウまたは企業能力を蓄積するブラックボックスとして機能する。とくに中核部品のような高い技術能力が必要な領域は、参入企業は限られるため、付加価値が集中する。

この付加価値分布の変化は、最終的には、国際分業についても大きな変化をもたらす。例えば、期待利益率を考えてみよう。標準化で作られたオープン領域のビジネスの期待利益率は、標準化の度合いによって影響される。詳細に標準規格が策定されており、差別化の源泉が取り除かれていれば、期待利益率は低くなる。このような場合、既存企業だけを考えれば、だれも自社の期待利益率を低くしたくないので、オープン化をとおした分業は成り立たなく

なる。しかし、新興国企業を含む新規参入企業の中には、低コストオペレーションによって競争優位を獲得している企業が多数存在する。そのような企業にとっては、詳細な標準化が策定されれば、既存企業との技術や経験の差を乗り越える事が出来る機会を得ることが出来る。新しいプレイヤーにとっては、標準化は、大きなビジネスチャンスなのである。

一般に新興国企業は、先進国既存企業よりも低コストで、標準化された部品を作ったり、標準インターフェースをもつ部品を組み合わせて完成品を作ったりすることが出来る。既存企業が行っていることを、もっと安価に行ったとしても、このような低コストオペレーションを得意とする企業は、十分に利益を出すことが出来る。このため、既存企業には歓迎されないオープン化も新興国企業には歓迎される。新興国の新規参入企業にとって、標準化は参入の絶好のタイミングとして受け取られるのである。

ところが、クローズ領域については、技術蓄積が小さい新興国企業が新規参入することは難しい。なぜなら、クローズ領域は、差別化の源泉である技術ノウハウや暗黙的知識を蓄積するブラックボックスとして機能しており、これらが新規参入の障壁として立ちはだかるからである。クローズ領域では、技術蓄積の大きい先進国既存企業は十分に差別化した部品を提供し、新興国新規参入企業に対して、競争優位を発揮することが出来る。

この結果、標準的部品や完成品組立などのオープン領域は新興国企業がコスト優位を発揮して生産を担うようになり、同時に、中核部品などのクローズ領域は技術蓄積や暗黙的知識を生かした差別化による技術優位を先進国企業が発揮して生産を担うようになる(Shintaku et al., 2006)。先進国既存企業と新興国新規参入企業との新しい国際分業によって、全てを先進国既存企業が行うよりも安価に完成品を生産することが可能となる。多くの新興国企業が完成品生産をすることが可能となり、巨大な生産能力が生み出される。加えて、標準化されたオープン領域では、激しい価格競争が繰り返されるため、短期間の内に標準的部品や製品価格が下落する。最後には、限られた先進国市場だけでなく巨大な新興国市場にも受け入れられる価格にまで、短期間の内に製品価格は下落し、オープン化された製品は世界中に迅速に大量に普及するようになる(Shintaku et al., 2006)。このように、標準化によって生じるオープン領域とクローズ領域の期待利益率の違いは、先進国と新興国の間に新しい国際分業を成立させるのである。

次節では、このような付加価値変化を通じた新しい分業関係構築のプロセスで、どのように技術イノベーションの収益化を行えばよいかを考察する。

4. 標準化ビジネスモデルと収益化の為のコア技術管理

まず、標準化されなかったというだけで、すべてのクローズ領域に付加価値が集中するわけではない、ということに留意が必要である。オープン化の前後で、全く変化がないクローズ領域の場合、それはオープン化以前の付加価値と同じ付加価値を実現しているに過ぎない。たとえ標準化対象とならなかったクローズ領域であっても、標準化から付加価値を獲得するためには、オープン化の前後で、変化が必要なのである。クローズ領域であるということは、付加価値を獲得する必要条件ではあるが、十分条件ではない。標準化はオープン領域から付加価値を飛散させてしまうが、標準化されなかったクローズ領域側では、アーキテクチャを再構成することによって飛散した付加価値を集め、獲得することが必要である。この戦略の事を標準化ポジショニング戦略と呼ぶ（立本・高梨 2008）。本稿では、標準化ポジショニング戦略の中で最も影響力を持つビジネスモデルであるプラットフォーム化を説明する。

例えば、インテルは 1990 年代半ばにパソコンの各インターフェースの標準化を主導すると同時に、自らは CPU を中心としながら周辺回路をチップセット化し、プラットフォームを形成した。そして、このプラットフォームを台湾のマザーボード企業やノートパソコン企業に大量に供給した。インテルは、標準化によってオープン化を行うだけでなく、自らの事業を単なる CPU 供給から、チップセットも含めたプラットフォーム供給とし、これを既存企業ではなく、新興国企業に供給したのである。これにより、標準化によって拡大した製品市場がもたらした付加価値を獲得することが出来たのである。

同様の事例は、DVD プレイヤーでも見られる。三洋電機は、1990 半ば以降、DVD 規格が標準化されると、DVD プレイヤーの中核部品である光ピックアップ(OPU)単体のビジネスから、アクチュエータ、ベースデッキやローダを一体化し、プラットフォームとして供給するビジネスへと移行した。彼らのプラットフォーム供給先は、主に中国等の新興企業であった。三洋電機の OPU ビジネスも、インテルの事例と同様に、標準化のタイミングで自社のビジネスの再構築を行って、標準化によって拡大した製品市場から付加価値を拡大することが出来たのである。

これらの企業行動は、本質的には、「クローズ領域からオープン領域をコントロールする」という基本思想を戦略化したものである。前述のように、クローズ領域は、オープン領域とくらべて、差別化しやすい。しかし、もしもオープン領域への影響力をクローズ領域が持たないのであれば、それは単なる中核部品にすぎない。オープン領域への影響力をもつ中核部品になることによって、初めて、オープン領域から飛散した付加価値を集め獲得することができるのである。インテルの事例では、CPU だけでなくその周辺の回路まで手がけることによって、オープン領域となったマザーボードやノートパソコンへの影響力を持つことが出来たのである。この背景には、暗黙的知識をプラットフォームに取り込むことによって、オー

ブン領域へ新規企業の参入を助成するというメカニズムが存在する。インテルが提供するチップセットを使えば、技術的なノウハウの蓄積の小さい企業、例えば台湾の新興企業であっても、製品を作ることが出来るのである。

以上のような事例を、技術の収益化の観点から整理すると、「クローズ領域からオープン領域をコントロールする」ことは、「クローズ領域の専有化」と、「オープン領域のパートナー企業の選択」の2つの要素から成り立っている。

クローズ領域の専有化とは、自社の事業領域であるクローズ領域には、他社の参入を許さないようにするということである。専有化のためには、暗黙的知識と知的財産が重要な役割を演ずる(Teece, 1986)。先のインテルや三洋電機の事例では、従来扱っていた中核部品に加えて、周辺領域まで統合することによって、暗黙的知識の領域を増加させている。周辺の部品を中核部品に統合すると、それまで明示的であった中核部品と周辺部品の I/F 情報が暗黙的な情報へと変更される。さらに、統合する際に発生する要素間の依存情報なども暗黙的な情報として、プラットフォームを提供する企業に蓄積される(小川、2008c)。これら暗黙的知識は、他社が類似のプラットフォームを提供する際に、多大なコストを支払わなければ手に入れることが出来ないものとなる。

また、同様にプラットフォームに蓄えられた知的財産、特に特許も、新規参入企業にとって障壁となる。例えば、クアルコムはデジタル携帯電話の CDMA 方式の開発に大きく貢献し、多くの必須特許を保持している。そして、CDMA 方式に必要なベースバンド処理、パワーマネジメント処理、符号化処理を IC 化し、それらを統合化してプラットフォームとして提供している。彼らのチップセットで構築されたプラットフォームは多くの必須特許を含み、他社が CDMA のチップセットを提供する際の大きな障壁となっている。つまり知的財産が専有可能性を大きく高めているのである。

次に、このようにして構築したプラットフォームの需要先、すなわち、自社が提供する部品を利用してくれるオープン領域の新しいパートナー企業を見つけることが必要である。オープン領域のパートナー企業は、2つの意味で、既存企業ではなく新興国企業を含む新規企業になることが多い。第一に、プラットフォームを利用するのは技術的能力の高い企業ではなく、むしろ技術蓄積の小さい企業であるという点である。技術的能力の高い企業は、プラットフォームを提供されることを嫌う。なぜなら、能力のある企業は、自らの技術的優位性を失う危険があるため、プラットフォームのような暗黙的知識を多く含むブラックボックス部品を嫌い、外部企業から適用されるプラットフォームの利用を拒む傾向にある。しかし、技術的蓄積の浅い新規企業は、そのようなことは考えず、むしろ新しい技術を使うためにはプラットフォームは便利であると考え。このため、プラットフォームを利用するオープン

領域のパートナーは、技術的蓄積の小さい新規企業になることが多い。第2の理由は、オープン領域に由来する期待利益率の低さである。先述のように、クローズ領域に比べてオープン領域は、新規参入が容易になるため、期待利益率が低くなる傾向がある。このため、低い期待利益率を低コストオペレーションで対処することが出来る新興国の新規企業が、プラットフォーム提供企業の主なパートナー企業となる傾向がある。さらに、新興国では税制上の優遇も含めて、プラットフォームを受け入れるための制度上の促進策が施されている事が多く（立本, 2008）、これらが低コストオペレーションを可能にしている。そして、プラットフォームを通じて、パソコン、DVD プレイヤー、CDMA 方式の携帯電話など様々な分野で先進国企業と新興国企業のパートナーシップが構築されたのである。

5. まとめとインプリケーション

コンセンサス標準を使った代表的なビジネスモデルであるプラットフォームビジネスの背景には、先端技術開発を担う先進国産業と成長を望む新興国産業の国際分業が存在する。このため、このビジネスモデルは強固であり普遍性がある。この考察を念頭に、本稿では日本企業に対して「知識範囲と事業範囲の調整」と「オープン領域のパートナー選択」という2つのインプリケーションを提示したいと思う。

まず、一点目の「知識範囲と事業範囲の調整」について説明する。コンセンサス標準は製品をクローズ領域とオープン領域に分け、先進国企業はクローズ領域に集中した事業モデルを構築する必要がある。事業範囲よりも知識範囲を広くすることによって、クローズ領域からオープン領域への影響を大きくすること（小川, 2008b; 立本・高梨, 2008）がビジネス上の指針となる。例えば、インテルは CPU を供給することを事業としているが、パソコンのイノベーションを起こすために多大なコストを払って、パソコン・システム全体のための組織能力を獲得している。

日本企業の多くは統合型完成品企業であるため、中核部品内製を含む製品全体の知識を保持している。もし中核部品の外販を行った場合、完成品の知識を持つ中核部品供給企業という、大きな競争優位を持つ企業となる可能性がある。しかし、現実には、完成品事業と中核部品外販事業とは背反する関係なので両立せず、統合企業のジレンマという状態に陥り（榊原, 2006）、統合企業がプラットフォームビジネスを行うことの障害となっている。製品アーキテクチャの変化に応じて、事業範囲と知識範囲をどのように変化、維持するかが重要な問題である（中川, 2008）。この点について、DVD プレイヤー産業で OPU を中心にプラットフォームを形成した三洋電機には、学ぶ点があるように思われる。三洋電機の場合、小規模の

DVD ドライブという完成品事業を OPU という中核部品事業が管轄することによって、統合企業のジレンマを解決するバランスを得ている。そして完成品の知識をもとに、OPU に周辺部品を統合したプラットフォームを完成させ、中国企業に供給するプラットフォームビジネスを構築することに成功した（小川, 2008c）。

次に、二点目の「オープン領域のパートナー選択」について説明する。プラットフォームを提供する事業を念頭に置いた場合、そのプラットフォームに必要とされる知識範囲は、オープン領域のパートナー企業の技術的な蓄積に大きく依存する。単に新興国企業が低コストオペレーションを得意とするのでパートナーとなるわけではない。

例えば、第二世代移動通信システムの標準規格競争で GSM が中国に採用され、CDMA 方式が韓国に採用された事例が、これにあたる。欧州通信設備企業は、GSM 通信方式を実現する通信システム全体をプラットフォーム化して提供することを意図していた。これには、韓国ではなく中国の産業状況が適合的であった。GSM 採用を決定した 1994 年当時、中国には信頼性のある通信設備を開発生産できる企業が育成されておらず、通信システム全体を包含した通信設備をプラットフォームとして提供する必要があった。欧州通信設備企業が提供するプラットフォームを用いて、世界最大のオペレータである中国移动が 1996 年という早い時期に立ち上がるのが可能となったのである。

一方、CDMA 方式を導入した韓国の場合、1988 年以降のデジタル交換機国産プロジェクトの結果、移動通信におけるワイヤレス技術だけが不足していた。CDMA 方式を提供するクアルコム社は、もともと無線通信企業であったが、公衆通信設備の経験はなく、デジタル交換機の技術も後れていた。クアルコムにとっては韓国産業が良いパートナーとなった。CDMA 方式のワイヤレス技術を持つクアルコムが、デジタル交換機技術を持つ韓国産業に、ベースバンド処理などをチップセット化して構成されたプラットフォームを提供したことによって、現在では世界最大の CDMA 端末の輸出国となったのである。現在、サムソンは端末の世界市場シェアで 2 位、LG は 4 位という驚くべき成功を収めている。

このように、プラットフォーム提供企業は、単に新興国というだけでなく、相手の技術蓄積に応じて、提供先を変えるか、提供するプラットフォームを変える必要がある。日本企業がプラットフォームを提供する先は、中国・韓国・台湾というような技術蓄積が既にある国の産業ではなく、もっと技術蓄積の小さい国の産業かもしれない。

標準化は、世界に共通した巨大な市場を作るものであり、我が国産業が国際競争力を獲得する上では、避けて通ることの出来ない問題でありチャンスでもある。同時に、標準化を通じて国際分業を促進し、日本産業だけでなく海外産業にも貢献しながら、人類の厚生を高め

るものである。しかしながら、我が国産業のこの領域における経験の蓄積は、実務界においても学术界においても、まだ十分であるとは言い難い。標準化を事業戦略に上手に取り入れることが求められている。本稿が貢献できれば幸いである。

参考文献

- Shintaku,J., Ogawa,K. and Yoshimoto,T. (2006) "Architecture-based Approaches to International Standardization and Evolution of Business Models", Contributed Paper from IEC Century Challenge 2006,pp.18-35.
- Teece, J.D. (1986) "Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing, and Public Policy", Research Policy 15, no. 6: 285-305
- 小川 紘一 (2007) 「製品アーキテクチャのダイナミズムを前提にした日本型イノベーション・システムの再構築」, MMRC ディスカッション・ペーパー, 東京大学ものづくり経営研究センター, No. 184.
- 小川 紘一 (2008a) 「我が国エレクトロニクス産業に見るモジュラー化の深化メカニズム—マイコンとファームウェアがもたらす経営環境の歴史的転換」, 赤門マネジメント・レビュー, Vol. 7, No. 2, pp. 83-128.
- 小川 紘一 (2008b) 「製品アーキテクチャのダイナミズムを前提とした標準化ビジネス・モデルの提案」, MMRC ディスカッション・ペーパー, 東京大学ものづくり経営研究センター, No. 205.
- 小川 紘一 (2008c) 「我が国エレクトロニクス産業にみるプラットフォームの形成メカニズム」, 赤門マネジメント・レビュー, Vol. 7, no. 6, pp. 339-407.
- 小川 紘一 (2008d) 「新興国に勝つ Blu-ray Disc のビジネスモデルを提案する」, 日経エレクトロニクス, 2008年8月25日号.
- 榊原 清則(2006) 『イノベーションの収益化—技術経営の課題と分析』有斐閣.
- 新宅 純二郎・江藤 学(2008) 『コンセンサス標準戦略—事業活用のすべて』日本経済新聞出版社.
- 立本 博文・高梨千賀子(2008) 「コンセンサス標準をめぐる競争」, 所収 新宅・江藤(2008).
- 立本 博文(2008) 「制度による技術伝播の促進 -1990年代の半導体産業の事例-, MMRC ディスカッション・ペーパー, 東京大学ものづくり経営研究センター, No. 235.
- 中川 功一(2008) 製品アーキテクチャ変化の本質的影響—記録型 DVD イノベーションの事例より—, 組織科学, Vol. 41, No. 4.
- 平林 英勝編著(1993) 『共同研究開発に関する独占禁止法ガイドライン』 商事法務研究会.