

○上條由紀子, 金正勲 (慶應大デジタルメディアコンテンツ統合研究機構)

1. はじめに

経済のグローバル化が進み、技術革新のスピードが速い今日、「国際標準化」の重要性が国内外で指摘されている。中でも、情報通信分野を中心に、ひとつの製品を製造するにあたって多数の技術の組み合わせが必要になるという、いわゆる「生産における結合性」が増大していることから、技術要素間のインターフェースを提供する役割を果たす「技術標準」の重要性は高まる一方である。政策的にも、研究開発活動の成果を迅速に国際標準に結びつけることによって国際競争力を向上させることが喫緊の課題となっている。

そのような状況の中、標準化のダイナミズムを理解し、それに対して戦略的に取り組めるいわゆる「標準化人材」の必要性が高まっている。しかしながら、現在の日本において標準化人材の数は極端に少なく、質も必ずしも高いとは言えないのが現状である。

本講演では、標準化及び標準化とは何か、戦略的標準化人材育成の必要性とわが国の現状、及び諸外国における標準化人材育成への取組について述べ、慶應義塾大学DMC (デジタルメディア・コンテンツ統合研究機構)における、戦略的標準化人材育成プログラム策定の試みについて述べる。

2. 標準及び標準化とは

金[2004]¹⁾によれば、標準 (Standard) とは「人間や技術の反復される相互作用における不確実性や取引費用を低減させるための集成的事前処理として、その採択が自発的なもの」であり、標準化 (Standardization) とは「その標準を決めるための集成的合意形成プロセス」のことをいう。

1) 社会技術のプロセス (socio-technical process) としての標準化

一見、純粋な技術のプロセスに見える標準化であるが、それによって生まれた標準は必ずしも技

術的に最善な選択策である必然性はなく、異なる効用関数を持つ複数の利害関係者間での交渉・妥協の産物として理解される方がより妥当であるといえる。

2) 企業にとっての標準化

標準化に取り組む企業は、標準化される技術の特性、標準化をめぐる環境の複雑性、その標準化環境を解釈する関連利害関係者の能力や行動を見備えて行動する必要がある、また標準化を単なる研究開発競争としてではなく、様々な技術的・非技術的要素が複雑に相互作用した結果として捉え、標準化への戦略的な取り組みが求められる。

特に、情報通信産業のように技術革新が激しく、生産活動にネットワーク性が強い分野における標準化は、市場の性質や文脈を変化させ、競争プロセスに影響を与え、企業内や企業間での分業体制にも大きな影響を与えるという意味で、企業戦略にとって極めて重要な問題となる。

3) 政府にとっての標準化

一方、標準化は政府にとってもその重要性が高まっている。技術標準という財は公共財的な性質、即ち消費における「非競合性」と「非排除性」という性質を持ち合わせているため、市場における失敗が発生する可能性がある。標準の設定においては、人々の努力や資源が必要となるが、一旦設定された標準はそれに貢献した人だけではなく、貢献しなかったフリーライダーと呼ばれる人々によっても使われてしまう。このようなフリーライダーの存在は、市場の失敗を招き、それは政府介入の正当性を高める要因となる。特に、標準化の対象となる技術が、商業化までの道のりは遠いが、基礎研究的側面が強く、かつ公共利益とも強く関連すると判断された場合、標準化活動への公的資金投入等といった積極的な意味での政府の標準化活動支援は正当化できるであろう。

3. 標準化人材育成の必要性とわが国の現状

前述のように、経済活動における「標準化」の重要性が増大している今日、標準化のダイナミズムを理解し、それに戦略的に取り組める「標準化人

¹⁾ 金正勲、「技術標準化、パテントプール、そして競争政策」、特許庁委託平成15年度産業財産権研究推進事業報告書、財団法人知的財産研究所 p.4

材」は、企業にとっても、国家経済にとっても必要である。しかしながら、現在の日本において標準化人材の数は極端に少なく、質も必ずしも高いとは言えない。このような現状を改善するため、近年、日本政府は「標準化人材育成」に高い政策的優先順位をおき始めた。

例えば、平成15年6月の総合科学技術会議意見具申「知的財産戦略について」では、①国の研究開発プロジェクト等における、研究開発、知的財産権取得、標準化の一体的な推進、②産学官連携による戦略的な国際標準化活動の強化、③標準化に関連するルールの明確化、人材の育成等の環境整備、を推進していくことが示されている。²

続く、平成15年7月の知的財産戦略推進本部による「知的財産の創造、保護及び活用に関する推進計画」³においても、政府として国際標準化への支援、標準化に関する人材育成の取組みを奨励する方針が示されている。こうした政策側の高い関心が存在するにもかかわらず、今日に至るまで、戦略的な標準化人材育成のための具体的な取組みは行われてこなかった。

これまで日本における標準化人材育成への取り組みとしては、企業の中での長年の実務を通じて行われるものが殆どで、その内容は形式知化されず、経験に基づく暗黙知として蓄積が行われてきたのみで、社会における知識の共有やそれに基づく学術的な研究が十分に行われてこなかったのである。

こうした標準化に関する知識の体系化・理論化の不在は、教育現場においてアドホックベースの単発の講義や実務者による事例の紹介にその教育内容が限定される結果を招いたといえる。

4. 欧米等の諸外国における標準化人材育成への取り組み

² 総合科学技術会議・知的財産戦略専門調査会 意見具申「知的財産戦略について－研究開発・知財戦略・標準化戦略の一体的推進及び大学等の知的財産活動の活性化のために－」平成15年6月19日 <http://www8.cao.go.jp/cstp/output/iken030619.pdf>

³ 知的財産戦略推進本部「知的財産の創造、保護及び活用に関する推進計画」(知的財産推進計画)平成15年7月8日 <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/kettei/030708f.html>

標準化人材育成の必要性については、日本に限ったことではなく、近年、欧米等の他の諸外国においても、同様の問題意識が持たれ、標準化人材育成への取り組みが本格化されつつある。

例えば、米国では、ANSI(米国企画協会)という米国内における国家標準の制定と促進を行っている団体が、2000年に「National Standards Strategy for the United States」という米国の国家標準化戦略の記述の中で、「標準設定の価値をより明確に認識するためにも、公共機関や民間機関における主要意思決定者に対し、標準の価値に関する教育を行う必要がある」と指摘している。

黒川[2005]⁴によると、米国では米国商務省及び国立標準技術研究所(National Institute of Standards and Technology :NIST)等が標準化活動や人材育成に取り組んでおり、国の関与が大きい分野であることが指摘されている。また、カナダでは、カナダ規格協会(Canadian Standards Association :CSA)及びカナダ標準局(Standard Council of Canada :SCC)が中心となって、カナダ標準戦略の重要戦略の一環として人材教育を取り上げていることが指摘してされている。

また欧州では、欧州委員会(The European Commission)の中の企業総局(Enterprise and Industry DG)において、標準化活動が重要な政策と捉えられ、例えば、欧州の大学とのネットワークの構築等を行い、標準化に関連したコースを設けている欧州の大学のカタログをウェブサイトに掲載して、標準化人材育成・標準化教育の支援等を行っている。⁵さらに、EURAS(The European Academy for Standardization)という学会組織がドイツのハンブルグを本拠として設立され、標準化教育・人材育成に関する研究等が盛んに行われている。⁶

一方、アジアでは、韓国が標準化教育に対して積極的であり、韓国規格協会(Korean Standard Association)の民間標準チームが標準化教育を進めている。⁴また、欧州の大学と、中国、インドネシア、スリランカ、ベトナムにおける大学とが共同して標準化教育カリキュラムを作成する試み

⁴ 黒川利明、「国際標準を担う人材育成について」科学技術動向2005年6月号 p.10-19 文部科学省科学技術政策研究所 科学技術動向研究センター

⁵ http://europa.eu.int/comm/enterprise/standards_policy/academic_network/index.htm

⁶ <http://www.euras.org>

(Asia Link Project)⁷も、現在進行中である。

このように、欧米等の諸外国においても、標準化人材育成の必要性が認識され、多くの取り組みがなされていることがわかる。

5. 慶應DMCにおける「戦略的標準化人材育成プログラム」策定の試み

慶應DMCでは、国家的にも喫緊の課題である標準化人材育成の要請に対応すると同時に、デジタルコンテンツに関わる国際的人材育成の一環として、デジタルメディア・コンテンツ技術などの情報通信技術分野の標準化や知的財産権の知識に卓越し、国際的にも通用する標準化人材の育成に取り組むべく、2005年度より「DMC戦略的標準化人材育成プロジェクト」を立ち上げ、戦略的標準化人材育成プログラムの策定に取り組んでいる。

1) 本プロジェクトが目指す標準化人材像

本プロジェクトは、次のような標準化人材の育成を目指す。第一に、学際的視点、技術的視点、実務的視点といった複眼的な視点を持ちながら、明確な分析フレームワークの下、多様な文脈に柔軟に対応でき、標準設定プロセスにおいて戦略的な意思決定の出来る人材である。第二に、研究開発戦略や標準化戦略、そして知的財産権戦略との関連性を十分に認識し、研究開発の段階から知財問題・標準化問題を統合的に捉えられる人材である。第三に、近年の標準化を取り巻く環境の変化や標準化競争のダイナミズムを理解し、場合によっては自らゲームのルール自体を変えられる人材である。第四に、大学院修士課程・博士課程において、技術、法律、経済、経営、政策等の基礎的な専門性を身につけた上で、標準化に関する基本的な知識や体系を習得し、将来的に企業等で中核となって標準化を推進できる基盤的人材である。

2) 戦略的標準化人材育成プログラムの策定

前述のような標準化人材を育成すべく、本プロジェクトでは、以下の4つの原則に基づいて、戦略的標準化人材育成プログラムの策定及び教材開発等に取り組んでいる。

①学際的教材開発・コース設計

標準化を分析する上で重要なのは、何を（標準化される対象）、誰によって（標準設定主体）、いつ（標準設定のタイミング）標準化するのかということに加え、その標準化が状況付けられた技術

的、商業的、法律的、規制政策的文脈に依存するということを認識することが重要になる。本プロジェクトが目指す標準化人材は、これらの文脈を理解し、標準化関連の情報・知識を統合しながら標準化に「戦略的に」取り組める人材である。こうした人材の育成のために、本プロジェクトでは、工学、経営学、経済学、法学、情報科学、公共政策、政治学、国際関係学な観点で書かれた国内外の標準化関連の先行文献を整理・統合した学際的教材の開発に取り組んでいる。

②モジュール基盤の教材開発・コース設計

本プロジェクトでは、実務における単なる事例の紹介やアドホックベースの講義教材等とは一線を画した形で、学際的観点から標準化の関連知識を理論化・体系化した上で、モジュール基盤の教育カリキュラムの作成を目指している。

標準化教育に対するニーズは、ロースクール、ビジネススクール、MOT（技術経営）といった教育プログラムの其々の教育目標によって多様である。例えば、ロースクールでは、「標準化と知的財産権」、「標準化と独占禁止法」といった問題に、ビジネススクールやMOTでは、「標準化と企業戦略」「標準化と研究開発」、「企業の国際標準化戦略」といった問題に、比重をおいた教育カリキュラムが考えられる。こうした多様なニーズを反映した標準化教育を実施するためには、モジュール基盤の標準化教材開発・コース設計が有効である。このようにモジュール方式の採用によって、教育カリキュラムの特定のニーズ（＝アーキテクチャー）に基づく、柔軟なモジュール構成・コース設計が可能となる。即ち、MOT（技術経営）専門職大学院、知的財産専門職大学院、ロースクール、ビジネススクール、理工学研究科、経済学研究科、商学研究科、政策メディア研究科といった教育を受ける側の多様なニーズに合わせた柔軟なモジュールの組み合わせが可能となるのである。

③ 緊密な国際連携による教材開発・コース設計

標準化人材育成を担う標準化教育に国際的な関心が集まっている中、欧州諸国は以前から標準化教育に積極的に取り組んできた。伝統的には、国家標準化機関（National Standards Bodies）の中で会員企業に対する標準設定プロセスや標準の技術仕様に関するトレーニングとして行われてきた標準化教育は、国際標準の重要性の増大や標準化研究の活発化等を受け、ここにきて大学院レベルの高等教育機関において標準化の科目が実施されるケースが増えてきている。

⁷ <http://www.asia-link-standardisation.de/>

前述した通り、EU（欧州連合）の主導の下、Asia Link Project という標準化教育プログラムが欧州とアジアの大学との間で活動が開始されているが、本プロジェクトは、この Asia Link Project をはじめ、標準化教育に取り組んでいる海外の研究・教育機関と緊密な連携体制を構築しながら、標準化教育コースの設計や教材開発を行うことで、世界レベルの標準化教育の実現を目指している。

④デジタル技術の活用による教材開発・コース設計

標準化教育においては、デジタルメディア技術の活用によって教育の効果が大きく増大する可能性がある。本プロジェクトにおいては、既存の教室での実証講義に加え、e-Learning をはじめとするデジタル技術を活用した混合教育（Blended Learning）を通じ、教育効果の最大化を目指す。

3）構成モジュール例

現在、戦略的標準化人材育成プログラムの構成モジュールとして、例えば以下の項目を検討している。

- ・ 標準化の基礎
- ・ 主体別標準化
- ・ 標準化の公式性による分類
- ・ 標準化関連理論
- ・ 標準化事例
- ・ 国際標準化
- ・ EUにおける標準化と標準化政策
- ・ 米国における標準化と標準化政策
- ・ 日本における標準化と標準化政策
- ・ 標準化と知的財産
- ・ 標準化組織のペナメントポリシー
- ・ ペナメントプール・プラットフォーム
- ・ 標準化と競争政策
- ・ 標準化と適合性評価
- ・ フォーラム型標準化
- ・ デファクト型標準化
- ・ 標準化とユーザー

6. おわりに

慶應DMCによる「戦略的標準化人材育成プロジェクト」では、大学・大学院レベルの教育に止まらず、すでに企業に勤務し、社内の研究開発部門、知的財産部門、渉外部門、法務部門などにおいて、標準化に関する業務に携わっている人材、または今後携わる予定の人材が、日本企業全体の「標準設定力」の底上げに貢献できるようになるための人材育成プログラムを策定することも求め

られる。本プログラムにより育成される戦略的標準化人材は、国際標準設定の場で、技術的、商業的、法律的、政策的観点から多面的に状況を把握し、明確な分析フレームワークに基づき、戦略的な意思決定・交渉能力を持って、国際標準化の場において日本企業の便益を増大する上で即戦力として活躍することが期待される。このような標準化人材の育成は、政策的優先順位が極めて高いのにもかかわらず、長年具体的な取り組みが行われてこなかったことから、慶應DMCにおける戦略的標準化人材育成プログラム策定の試みは有意義といえる。

また、本プロジェクトでは国際的に通用する戦略的標準化人材の育成を目指すことから、常に国際的な標準化教育の進捗を把握し、国際的視野を持ちながらプログラムの策定を進めていく。具体的には、Asia Link Project、をはじめ、標準化教育に取り組んでいる海外の研究・教育機関と緊密な連携体制を構築し、リアルタイムで情報交換を行いながら、標準化教育コースの設計や教材開発を行うことで、世界レベルの標準化教育の実現を目指していく。

さらに、策定した標準化人材育成プログラムの実証講義の実施にあたっては、世界各国の標準化教育機関と連携し、人的交流（海外からの講師招聘等）を図りながら、国際的観点を取り入れたカリキュラムを構築する予定である。

以上