

経済産業省における標準人材育成とそれに欠けるもの Standardization Talent Promotion by METI and Necessity of Additional Activity

江藤 学[‡]

Manabu ETO[‡]

† 一橋大学イノベーション研究センター † Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University

E-mail: † eto-manabu@iir.hit-u.ac.jp

1. はじめに

2008年7月16日、日本工業標準調査会（JISC）人材育成政策特別委員会の報告書「今後の標準化人材育成のあり方について」が公表された。本稿では、JISCの事務局を担うMETIが、この時期に人材育成策を取りまとめた背景と狙いを筆者の個人的観点から分析し、その上で、METIの標準化人材育成策を効果的に実施していく上で欠けているものとして、「説得力あるデータの収集と、その系統的整理」をあげ、その準備の必要性と方法について述べる。

2. 標準化に関する環境の変化

まず最初に、この時期に人材育成の重要性が増している理由として、標準化に関する環境の変化を幾つかの視点からまとめる。

2.1 使う人材から作る人材へ

標準化に関する環境変化として、まず挙げなければならないのが、標準を使う人材から標準を作成する人材に、人材のニーズが拡大してきたことだろう。高度成長期の日本においては、海外で決定された標準を如何に早く導入するかが重要な課題であった。決定された標準を導入して製品を製造し、世界市場に早く安く提供することは日本が工業国として強みとしてきた力であった。このため、標準化人材の育成も、標準を使う側の人材育成にその主眼が置かれてきた。特に標準化が大きな役割を果たす品質管理の分野においては、標準化技術をうまく導入し、品質管理機能を高める人材の育成が積極的に行われてきた。日本の標準化人材の育成を支える日本規格協会の研修事業も、この品質管理責任者の育成にその主眼が置かれている。しかし、GATTスタンダードコードがWTO/TBT協定に発展し、標準を先取りしなくては世界市場への進出に遅れをとる時代となり、これまでのように「標準を使う人材」よりも、「標準を作る人材」の育成が急務となってきたのである。

2.2 事後標準から事前標準へ

前に述べたような環境変化の下で、標準化活動に参加する「標準を作る人材」の質も大きな変革を求められている。わが国が標準化のフォロワーだった時代は、標準化活動に参加する人材の目的は情報収集であり、必要とされる能力のうち最も重要なのは、策定された標準の内容を理解できる技術的能力であった。その後、国際的責務として規格原案の作成に積極的に関与せざる得なくなった段階においても、国際標準化機関で作成される規格の多くは市場ではほぼ採用が決定されたデファクト規格のデジュール化であり、いわゆる事後標準と言われるものであったため、標準化活動に参画する人材に必要なスキルは、既存の技術を英語化し、フォーマットに合わせて規格化していく技術的・専門的能力が中心であった。このような活動には、実際にその技術を開発した研究者が最も適しており、開発者のうち英語力のある人材が標準化活動を担い、規格書原案作成のノウハウを身につけていくという体制が長く続いていた。

しかし、技術の進捗速度が速まり、デジュール標準においてさえ、事後標準ではなく事前標準による技術内容の決定が必要となってくる中で、標準化人材に要求されるスキルは、全く異なったものとなってきた。このような環境下で必要となるスキルは、標準化策定に関する詳細な手続き規定の裏表にわたる熟知と、標準化交渉を自らの有利に導くことのできる交渉術・コミュニケーション力であり、これまでの技術的専門能力とは全く異なる広範な調整能力が求められるようになってきたのである。

2.3 ビジネスと標準との関係深化

さらに策定される標準の内容も変化している。技術進歩の高速化と製品の複雑化は標準と特許との距離を縮め、

標準化の主要舞台をフォーラム標準へと移しつつある。そのような環境下で標準化活動を行う人材には、知的財産法、競争法など様々な法律に関する知識を求められるようになってきている。さらに、標準化が事業戦略に活用される事例が増加し、標準化結果が事業利益に大きな影響を与えるようになる中で、事業戦略全体を知った上で標準化技術の内容をコントロールする能力が極めて重要になりつつある。わが国発の国際標準を数多く獲得しようという JISC の基本方針も、まさに標準化が事業戦略に大きく影響することが避けられない経済環境になっていることを反映している。

このような環境化においては、標準化人材は研究者・技術者のセンスよりもビジネスセンスに富み、交渉術に長けていることが重要になっているが、わが国の標準化人材の多くは、まだまだ技術者・研究者中心である。それは、企業経営陣が、この環境の変化を認識していないからに他ならない。

2.4 標準の多様化

そして近年の最も大きな環境変化が、標準化活動の対象範囲の拡大である。その先鞭とも言える ISO9000 シリーズの策定時には、日本から積極的な参加をすることができず、その後のマネジメント規格作成における日本の位置づけを低いものとしてしまったが、その後もマネジメントシステム標準は拡大の一途を遂げ、ISO といえれば多くの人々が 9000,14000 という番号とともにマネジメントシステム規格を思い出すようになってきている。さらにセキュリティやサービスなど、標準化の対象分野は「製品」の枠を超えて様々な分野に広がりつつある。

このような動きは、標準化組織の自己膨張本能として存在するもので、今後もますますその範囲が広がることは間違いなく、これに適切に対応できる人材が必要となっている。ここで適切に対応とは、わが国にとって価値ある標準を策定するだけでなく、必要のない標準化提案を否定し、標準化させないことも含まれることを忘れてはならない。そして、標準化活動は、推進することよりも阻止することのほうが遥かに困難であり、他から評価されにくい孤独な活動となりやすい。このような活動を実施するためには、卓越した戦況分析と交渉能力を有し、日ごろから多くの仲間を維持できるコミュニケーション力を持つ人材であることが重要となる。このような標準の対象の拡大による人材へのニーズの変化も忘れてはならない。

2.5 変化していない日本固有の人材育成環境

このように、標準化人材に求められるスキルは、ここ数年の間に大きく変化し、そして高度化しているのである。しかし、わが国の標準化人材育成は古くからのシステムに依存し、研究者や技術者が自らの努力でノウハウを獲得し支えているに過ぎない。その上、標準化人材に対する社内的評価が確立していないため、個別企業における人材の育成やノウハウの継承が行われず、多くの優秀な標準化人材が、後任の育成もままならないまま、まさにここ数年で退職の時期を迎えつつあるのである。つまり、標準人材の育成システムだけは、旧来と殆ど変わらない状況が続いているのである。JISC/METI がこのタイミングで標準化人材の育成を正面から打ち出したのも、この危機感を背景に、標準化人材の市場価値を確立し、その社会における評価を高めることで、標準化人材の育成と確保を行うことが急務であると判断したからに他ならないだろう。

3. 産業界における標準化人材育成策

図 1 は、本報告書で、国際標準化の知識の習得が求められる人材の鳥瞰図として本報告書で提示されたものだ。これを見ても分かるとおり、この報告書では、標準を作成する「標準化人材」だけでなく、標準を利用する幅広い人材に対して標準化の知識の教育が必要としている。その観点は、それらの人材が将来的に標準化人材になる可能性を秘めているためではあるが、企業における事業立案者や、教育機関における標準化教育の実施者なども必要な標準化人材として位置づけたことは重要なポイントである。そして、企業内でも、実際に標準化を行う人材、標準を使う人材にくわえ、標準化を理解して事業戦略を立案できる人材の必要性が明記された。以下では報告書に羅列された人材育成策のうち、特に産業界における人材育成について抜き出し、報告書で示された現状認識と施策を見ていこう。

3.1 企業の幅広い人材の標準化知識習得の必要性

まず基本認識として、特定の標準化関係人材だけでなく企業人材全体にとって標準化に関する知識が必要になってきていることを指摘している。このため、企業人材に対する研修などの機会を創設し、国際標準専門家に求められる「ISO/IEC 専門業務用指針」等の専門知識の習得ではなく、知財と標準化、規制と標準化、主要市場における基準認証制度などの国際標準化全般の基礎知識に加え、国際標準の効果的活用事例を含む内容を習得させることが適切と指摘している。その際に、国際標準への関わり方が産業ごとに異なることを認識し、業種間の差異を十分に勘案して取り組む必要があると指摘したことも重要なポイントであろう。

これに並行して、国際標準化専門家の育成が重要であることは当然であり、報告書でも別項でこれを指摘しているが、ここでは省略する。

3.2 産業界における標準化人材育成の現状

3.1 に述べた必要性が高まっているものの、現状の産業界における標準化人材育成は、国際標準専門家の育成が中心となっていると報告書は指摘している。その内容としては、国際標準化機関の技術委員会などに出席させるオンザジョブトレーニング（OJT）を中心に実施されてきており、現場における対応を通じて、国際標準化の知識を身につける観点で有効に機能してきたものの、国際標準を定めるための必須ルールを体系的に習得するという観点では課題を残してきたことも事実である。

一方、3.1 で述べた企業人材における幅広い標準化の知識の重要性は、産業界においても強く認識されつつあり、企業人材を対象とする企業内研修に標準化に関する研修が組み込まれる例が徐々に増えつつある。しかし、その数はまだまだ少なく、特定の標準化に関する認識の高い企業に限られるのが現状である。

3.3 産業界における標準化人材育成の課題

このような現状を見る限り、「ものづくり」で世界をリードする我が国としては、更なる取り組みの強化が求められると報告書は指摘している。具体的には、社内における役職ごとの研修、所属部署ごとに必要な内容の研修、さらに、外部リソースを活用した知識習得機会の活用など、これまで以上にきめ細かな人材育成策が必要であるが、その実施にあたっては、企業内研修に依存するのみならず、公的機関や大学などと連携することによる効率性の確保が今後の検討課題であろう。また、業界団体及び学会は、ISO や IEC の国際幹事業務の引き受けや国内審議団体としての活動を担うとともに、企業を中心とした国際標準専門家との連携の場として重要な役割を担っているが、今後、これらの組織において、標準化人材育成に関する課題の抽出や提言の取りまとめなど更なる努力や貢献がなされることが期待される。

以上の課題を踏まえ、標準化人材育成に取り組むためには、広範な内容を包含する標準化の知識体系を整理する必要性を指摘したことが、本報告書の主要なポイントであり、本稿においても最も重視している点である。このような標準化の知識の体系化は、これまで国際的に見ても十分な取り組みがされているとは言い難い。報告書にもあるように、知識体系の整理といった取り組みは、政府、標準化機関などの公的機関が中心となって作業を進めることが効率性が高いと考えられるが、ビジネス面の視点を取り入れる観点から、産業界の積極的な関与は必須であろう。報告書では、整理された標準化の知識体系を参考にして、企業人材に対する新たな教材や研修カリキュラムの開発、国際標準化に関する理解の程度を確認するようなツールの開発が可能となると指摘し、その確認ツールとしては、「能力検定制度」にも言及している。この試験制度の設置については、委員会の委員にも賛

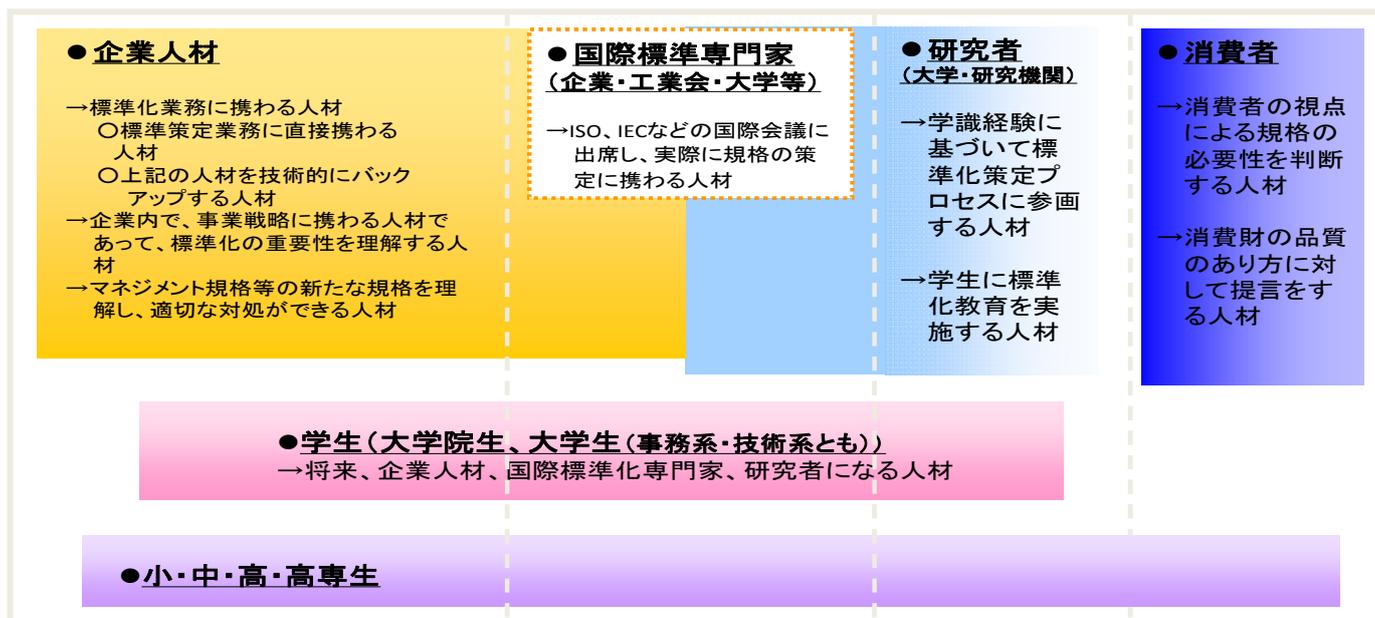


図1 標準化人材育成政策の対象となる人材鳥瞰図

否両論あり、今後の活動は未定のようなが、少なくとも「能力検定制度」で問うべき標準化知識の範囲とはどこまで、その深さはどの程度かを体系的に整理することは必須の課題だろう。

3.4 標準化人材育成に向けた提言

以上を踏まえ、報告書では幾つかの提言をしているが、基本的には上記で整理した問題意識と課題の羅列となっている。提言は、大きく「企業人材、研究者、学生」の一般人材育成に関するものと、「国際標準専門家」に関するものの2つに分かれているが、以下では一般人材育成に関するものを列挙する。

① 公的機関による積極的な知識普及の促進

公的機関が様々なテーマについて、セミナーやシンポジウムを開催することによって、産業界の多様なレベルの人材が標準化の知識を得るための機会をできるだけ多く提供する。

② 企業人材向けの標準化知識体系の構築

公的機関は、幅広い分野が包含される標準化知識を体系的に整理し、それを具体的に示すことで、企業人材が効率的に標準化知識を習得するための材料を提供する。

③ 企業人材向けの新たな研修プログラムの開発

公的機関は、②の標準化知識の体系も参考に、企業人材が習得すべきと思われる知識の教材を作成する。また、教材に対応した研修カリキュラムを作成するとともに、研修による知識の習得を確認できるツールを開発する。この提言に合わせ経済産業省では、企業に対する出前研修プログラムを開始している。

④ 産業界からの積極的な参加

産業界は、公的機関が準備した研修プログラムに積極的に参加するほか、知識確認ツールを積極的に利用することを検討する。

⑤ 大学・大学院における標準化講義の拡大

大学・大学院は、学生に対し基礎的な標準化教育を充実させるため、専門教育の中における分野別の標準化教育のあり方について検討し、学生に対する標準化に関する幅広い教育プログラムの構築・実施を検討する。

⑥ 大学・大学院に対する国際標準化事例の提供

産業界は、特に大学・大学院に対して、企業における標準化の活用例を提供する。

⑦ 学会の有効活用

企業人材、研究者、国際標準専門家が多く属している学会の場を活用して、大学や研究機関の研究者と企業の研究部門に属する人材間で、情報共有する

3.5 企業経営者の人材育成

ここまで述べてきた中にはみられなかった視点の提言が、国際標準化専門家の育成の中に見られる。それが、「企業経営者への理解の促進」である。企業経営者が標準化に関する理解を深め、その重要性を認識しなくては、社内における国際標準専門会の育成や確保、そして処遇などによるインセンティブの確保が困難になるとの問題意識から、この項目は「国際標準人材の育成」に関する提言とされているのだろうが、さらに一歩進めば、企業経営者の標準化に関する理解の増進を進めること自体が、企業経営層の人材育成であると見ることもできる。この視点から見れば、経営層の人材育成は、国際標準専門家だけでなく、産業・企業人材育成全体を見渡しても非常に重要な課題であることが分かる。企業経営者の理解があつてこそ、人材全般、専門家双方の人材育成が順調に行えるのは当然であろう。

4. 産業界における標準化人材育成策

JISC/METI のまとめた標準化人材育成に関する提言は、消費者の部分で消費者政策特別委員会に委ねられていることを除き、社会人から学生まで幅広い層を含む包括的提言となっており、行うべき活動も広範に整理されている。では、この提言に沿って、すぐに人材育成策を開始することができるか、と考えると、そうでないことが分かる。それは、提言中でも何度も述べられている、「幅広い分野が包含される標準化知識を体系的に整理し、それを具体的に示す」ための材料がわが国には十分に蓄積されていないからである。

この問題は、今回の提言で初めて指摘されたものではない。2003年春に開催された日本工業規格調査会総会においても、民間企業の標準化活動が活性化しない理由として、第一に、国際標準化活動の経営戦略上の「意義」や同活動の「価値」が整理されていないこと、第二に、第一の結果として、国際標準化活動に「割くべき経営資源」(例：質・量)が明確になっていないこと、第三に、事業戦略と国際標準化活動を連動させるための「方法論」が提示されていないことが課題であると指摘しているが、これは経営陣に対する必要な情報の体系化の観点から、

やはり情報の蓄積不足を指摘したものである。では、これを解決するために、どのような活動が必要だろうか。以下では、筆者がこれまで行ってきた活動、今後行う予定の活動を中心に、この問題に対する解決策を提示する。

4.1 標準化のマクロ経済効果に関する分析

上記の2003年のJISI総会報告を受け、METIが開始したのが、2003年6月に設置された「標準化経済性研究会」であった。研究会自体は、ドイツのDINが2000年に公表した「Economic Benefits of Standardization」に影響を受けたもので、標準化のマクロ経済効果を測定することを当初の目的としていた。研究は、G3FAXや第三代携帯電話などを事例に取り上げつつ進められたが、結果的に標準化のマクロ経済効果を特定するのは困難であるとの判断から、事例研究方式に研究を転換している。

しかし、海外では、DINに続き、英国BSI、米国ANSI、カナダ、デンマーク、オーストラリアなどが、ドイツと同様の手法を用いた研究報告を次々に発表している。昨今では、中国、台湾、韓国なども同様の研究を始めしており、またISOも昨年の総会で「Benefits of standards」プロジェクトに着手、現在第二フェーズの調査を取りまとめ中で、今年秋のISO総会では結果が報告される予定となっている。

このような標準の経済性効果測定に関するアプローチは、最近始まったものではなく、古くは米国規格協会(ASA)「規格によるドル節約」(1951)、米国労働省「単純化・標準化・専門化による費用の節約」(1956)、ドイツ経済合理化管理局「定型化と標準化は利益をもたらす」(1956)、国鉄・陸運局「運輸局における標準化効果」(1966)など、政府機関が中心となって研究を進めてきた分野である。学術論文としては、ソ連がこの分野では先駆者であり、標準と規格の経済効果の決定(1962)、標準化の経済効果(1966)、機械製造における標準化の経済効率算定の諸問題(1966)などがある。日本では法政大学の松浦四郎氏が先駆者と言え、標準化の効果測定について(1965)、標準化の効果の測定(1967)工業標準化の原理(1973)などがあり、その他欧州でもドイツ規格協会が「標準化の経済性の証明」(1967)を、フランス規格協会が「標準化の経済的効果に関する研究」(1967)を実施している。

70年代に入ると徐々に研究が活発化し、1975年に、標準化に関する広範な経済分析として最初の書と言われる、“Industrywide Voluntary Product Standards”(Hemenway D. Cambridge, MA: Ballinger Publishing Company)が出版されているが、これに並行してISOにおいては1965年から標準化原理委員会(STACO)において標準化に関する経済効果の研究を開始し、途中1978年からは、この研究をスウェーデン規格協会(SIS)に委託している。SISでは経済性に関する17の論文を分析し、経済性測定のための方法論を取りまとめ、その成果を1982年にISOから出版した。日本語版は上記の松浦氏の翻訳で規格協会から出版されている。この研究では、標準化の経済効果測定のため、規格のコストダウン効果を直接的に計算する直接法と、投資や利益など、様々な他の指標を組み合わせて推定する間接法を提案しており、その後もこの手法は利用されたが、手法として確立したとはいえない。

最初に述べたDINの報告書は、マクロ分析についてはコブ・ダグラス型生産関数を用い、産業別に「標準の数」、「特許数」、「研究開発費」などを設備生産性・労働生産性以外のパラメータとして投入し、回帰分析により標準化の効果を推定するものであった。この結果を用い、報告書は、1981年～1995年の間の標準化の蓄積がもたらした経済効果を、国民総生産額の約1%、1998年換算で31.5億マルクと推定している。このGNPの1%という数字が、標準化の経済効果として、世界中の標準関係者に大きな衝撃を与え、同様の手法を用いた研究が各国で進められることになったのである。なお、報告書では企業活動における定性的効果として、企業競争力の優位性確保、研究開発費や事業リスクの低減、海外市場対応へのコスト低減、通商機会の増加を指摘、デメリットとして、標準策定期間が3～5年に及ぶため、商品寿命の短い製品にはメリットが無いと指摘しており、経済全体から見た定性的効果としては、社会全体の効率向上、技術開発の普及、技術革新支援効果などを指摘するなど、標準化の効果を様々な面から幅広くマクロ経済的に分析した初の書となっている。

我が国においても、このような研究の再開が必須であろう。ただし手法としては、生産関数を用いた分析だけでは精度があまりにも低いため、別の手法を導入することが必要である。現在いくつかの経営学的手法を導入し、新たな手法による標準化のマクロ効果分析の開始を準備しているところである。

4.2 標準化のビジネス効果に関する様々な事例の蓄積

マクロ効果に加え、重要なのが、標準化のビジネス効果に関する事例研究の推進だろう。前述の「標準化経済性研究会」は2007年に5年間の研究を終え一旦終了したが、その間に、「国際競争とグローバル・スタンダード」(2006)、「コンセンサス標準化戦略」(2008)という2冊の本を取りまとめて出版している。この2冊は、標準化がビジネスに影響を与えた様々な事例を幅広く収録し、経営者の意識を変えるための広報の役割を担った本となっている。さらに、この成果などを企業幹部に浸透し企業経営者の認識を変化させるために、経済産業省幹部

が企業幹部と直接面談し標準化活動への理解増進を求める、通称「100社訪問プロジェクト」なども実施されている。

しかし、標準化に関するビジネス事例の蓄積は、まだまだ足りない。特に現状では多くの事例が電気電子分野に偏っており、他の産業における標準化の活用事例が少ない。このような事例を収集し分析し、学問として学べる形に整理することが必須であろう。そして、この事例の蓄積については、工業会との連携が欠かせないポイントであろう。特に標準化を担っている工業会の標準化委員会は、多くの成功事例・失敗事例を知っているはずであり、これらの情報を蓄積し、分析・整理する必要があるだろう。

4.3 標準化とイノベーションの関係を律する理論的枠組みの整理

上記のようなマクロ経済的分析、ミクロ経済的事例研究を行うと同時に、これらの標準化のビジネス影響を理論的に説明する理論武装も、知識の体系化の上では必須の作業である。その際に重要なのは、一つの標準の影響だけでなく、時間的連続性のある様々な標準の影響を総合的に把握することで、イノベーション全体に対する標準の効用を把握することである。

このような標準化とイノベーションの関係を詳細に分析し、理論化した成果は少なく、企業における理解も経験に基づいた感覚的なものであることが多い。特に日本では、標準化活動を研究者が担っているケースが多いため、標準化の効果をビジネス全体に波及させる視点に欠けると言われている。このような問題点を事例だけでなく理論的に整理することで、各社が自らの技術・製品に適応した標準化活動を実施することが可能となるのである。これは大学等における研究者、それも商学や経営学の専門家が取り組むべき課題であり、この分野の研究者の標準化ビジネスへの興味醸成が喫緊の課題である。

4.4 産業界における標準人材育成のためのテキストの作成

以上のような情報を蓄積したうえで、これを取りまとめたテキストを作成することが最後の必須活動である。日本では、これまで、企業人材の育成に使える標準化テキストといえば、作成された標準を活用するためのものが大半であり、経営学の観点からの教科書はもとより、標準専門家育成のための教科書さえ、ほとんど存在していなかった。標準化のビジネス活用は、早稲田大学の山田英夫氏、東京大学の新宅純二郎氏のものなどがあるものの、これらが対象とする標準は、いわゆるデファクト標準と呼ばれるもので、標準を獲得することが、そのままビジネス上の利益につながることから、標準を獲得することに主眼が置かれたものとなっている。そのような中で、人材育成を主眼とした書として一橋大学の栗原氏の「21世紀標準学」があるが、標準化を学問として体系化することを試みているため、ビジネス的観点が少なく幅広い産業人材の育成には不向きであった。

経済産業省でもこの問題を把握し、今回の報告書と連動して、主として産業人材の育成を狙った標準化検定用教科書のとりまとめを開始したが、現在のところ出版には至っていない。今回の人材育成を体系的に実施する上で、この教科書の整備は必須ともいえるものであり、経済産業省の行った作業を継承し、テキストの完成をできるだけ早く実現することが必要と考えており、その作業に着手している。

5. さいごに

以上見てきたように、J I S C / 経済産業省が提言した標準化に関する人材の育成を実現するには、我々学界からの様々なインプットが必要であり、そのデータ蓄積には、産業界の支援と協力が不可欠である。人材育成において最も重要なことは、標準化人材の社会的重要性を企業経営者をはじめとした評価側の人間がきちんと理解し、その育成に積極的に関わるとともに、育成される側のインセンティブを高めることである。いくら充実した研修・教育システムを構築しても、この環境が実現されていなくては、優秀な人材の育成は期待できないだろう。この環境醸成全体を人材育成ととらえ、必要なデータを集め、体系的に整理し、それを幅広く普及していく上で、学会の役割も大きいことを認識する必要があるだろう。

参考文献

- [1] 日本工業標準調査会人材育成政策特別委員会（2008）「今後の標準化人材育成のあり方について」
- [2] ISO（1982）Benefits of Standardization, ISO（松浦四郎訳・解説（1983）『標準化の便益』）
- [3] 経済産業省標準化経済性研究会編（2006）、『国際競争とグローバル・スタンダード』日本規格協会
- [4] 新宅純二郎、江藤学（2008）『コンセンサス標準戦略』日本経済新聞出版社
- [5] 山田英夫（2004）『デファクト・スタンダードの競争戦略』白桃書房
- [6] 新宅純二郎（2000）『デファクト・スタンダードの本質』有斐閣

- [7] 栗原史郎、竹内修（2001）『21世紀標準学』日本規格協会