

近年における標準化教育の取り組み

Activity in education on standardization in recent years

吉田 均

Hitoshi YOSHIDA

(財) 日本規格協会

Japanese Standards Association

1. はじめに

近年、標準化を主テーマとした教育*を実施する大学・大学院が増加する傾向にある。また、企業内教育（研修）においても品質管理や環境マネジメント教育にあわせて標準化の内容をカリキュラムに導入する企業が見られる。

(*) 標準化を主テーマとした教育を標準化教育という。

本稿では、標準化教育が近年、大学・企業で取り入れられている社会的背景をまず整理した上で、標準化教育の基本的な内容構成について述べる。そして、大学・大学院の取り組みや企業における取り組み状況の事例を紹介し、最後に、標準化に関わる人材育成を支援する国の施策について紹介する。

2. 拡大する標準化活動の役割

製品の寸法や性能・測定方法・用語などを規格によって統一する標準化は、これまで製品間の互換性の確保、製品品質の確保、生産効率の向上、正確な情報伝達など様々な面で役割をはたしてきており、今日では私たちの社会基盤の一つともなっている。

また、近年では製品のリサイクル促進など環境配慮のツールとして、また歩道の誘導ブロックの形状・色が統一され高齢者・障害者にとってより識別しやすいものとなるなど安心・安全の確保のツールとして、さらには企業における開発技術を社会へ普及するツールとしても標準化の手法が適用されるなど、社会において標準化の果たす役割は近年ますます拡大している。

3. 標準化教育の意義

標準化はこのようにさまざまな役割を有するが、なぜいま大学教育や企業内教育（研修）に取り入れようとしているのであろうか。

その一つの考えとして、例えば、製品の技術開発担当者のケースを考えると、既存の規格（標準）を使用した商品開発や技術開発だけでは、ますます厳しくなる

競争環境の中で企業が生き残っていけないと考えられるからである。もちろん、開発技術の技術的基盤が基礎研究を裏付けとしてしっかりしていることは言うまでもないが、しかしその技術成果が他社より優れていれば、それを製品化したものが必ず売れるという時代ではなくなってきている。そのためには、一つの方法として開発技術を将来的に業界標準や国家標準とすることや、さらには他国と地道にコンセンサスを得ながら国際標準に推し進めていく術を学んでおくことが必要になってくる。すなわち、標準の使い手から、さらに標準の作り手になることが今後求められてくるのである。

4. 標準化教育のカリキュラム内容

それでは標準化教育においてどのような内容がカリキュラムに盛り込まれるべきであろうか。この点については学術的に一定の見解を提示できるほど議論が成熟している状態ではなく、したがって様々な意見が予想される。筆者としては、学習者の専攻分野あるいは担当業務に関わらず必須となるカリキュラム内容として以下の項目を考える。

- (1) 社会における標準化（活動）の果たす役割・機能
- (2) 規格（標準化を推進する際に必要な基準・規定等を記した文書）の体系や内容構成、制定方法、標準を制定する機関などの概要
- (3) 規格による認証制度のしくみとその意義
- (4) 経済活動における国際標準化の重要性
- (5) 技術開発における国際標準化の重要性
- (6) 知的財産権と標準化との関係

平成 17～19 年度において、(財) 日本規格協会では「標準化に関する研修・教育プログラムの開発」事業（経済産業省委託）により、標準化教育用のモデル教材の開発を行った¹⁾。本教材は「共通知識編」及び「個別技術分野編（機械・機械安全・電気電子・化学）」

の2編構成となっており、前者の「共通知識編」はどの分野の学習者にも必要な基礎的内容で構成されている。参考までに「共通知識編」の目次構成（全18章）を表1に示す。

表1 「共通知識編」の目次構成（全18章）

章	タイトル	章	タイトル
1	標準化の意義	10	品質以外のマネジメント関連規格
2	標準化の方法	11	適合性評価と認定・認証制度
3	JISの歴史	12	国際単位系のしくみと計量標準の役割
4	JISの作り方とJISマーク制度の改正	13	WTO/TBT協定と国際標準
5	日本の標準化政策	14	規格が経済に与える影響
6	社内標準化とTQM	15	環境・安全に対する標準化の枠組み
7	国際規格と国際標準化機関	16	先端技術と標準
8	国際規格の作り方	17	知的財産活用と標準化
9	品質マネジメントシステム規格	18	規格の国際市場性

5. 大学・大学院における取り組み事例

次に、標準化教育が大学・大学院の教育現場でどのように取り組まれているのか、具体的な事例を挙げながら紹介する。

まず、標準化の内容がカリキュラムとしてどのように位置づけられ講義されているかという点であるが、平成21年1月に、(財)日本規格協会が高等専門学校・大学・大学院・企業を対象に実施した「第2回 標準化に関する教育アンケート調査」²⁾及び各大学のWebサイトで公開されている情報などを基に、実施大学の例を挙げると表2のようになる。

各講座を受講生の観点から分類してみると主に、i) 技術開発やそれらに関連した研究や業務を行っている方（または将来行う方）、ii) 企業経営や経営戦略立案などに関連した業務を行っている方（または将来行う方）を対象として開講されるケースが多い。例えば、i) の例としては東京工業大学大学院における講座が、またii) の例としては関西学院大学専門職大学院の講座がそれに該当する。このように、「標準化」という一つのテーマであっても、受講生のさまざまなバックグラウンドやニーズに応じ、多面的な視点からカリキュラムを作る必要がある。また、標準化教育は研究開発や企業経営などに活用していく実学としての性格が強いため、各分野（各業界）における実務経験者が講師となり、ケーススタディ的にカリキュラムが組み立てられているこ

とが多い。その一例として、東京工業大学大学院におけるカリキュラムを表3に、また関西学院大学専門職大学院におけるカリキュラムを表4に示す。

表2 標準化に関する講座を開講している大学・大学院の例

大学・大学院名(五十音順)	講座名
大阪工業大学大学院	技術標準と知的財産特論
金沢工業大学大学院	技術標準化要論 国際標準化特論 IT標準化特論 国際標準化実務特論
関西学院大学専門職大学院	ビジネスソリューションとしての標準化 (カリキュラム：表4参照)
吉備国際大学	標準化
国土舘大学大学院	国際標準化戦略論
駒澤大学	国際標準化論
産業技術大学院大学	標準化と知財戦略
情報セキュリティ大学院大学	国際標準とガイドライン
千葉大学	国際標準化
千葉大学大学院	国際標準化論
千葉工業大学	技術経営：標準化
東京工業大学大学院	イノベーションと標準化 (カリキュラム：表3参照)
東京農工大学大学院	工業技術標準 標準化戦略論
東京理科大学専門職大学院	標準化戦略
奈良先端科学技術大学院大学	学際領域特論E(標準化)
北陸先端科学技術大学院大学	技術標準化論
武蔵野大学	環境経営標準化総論
早稲田大学大学院	情報通信と国際標準化 企業ビジネスと国際標準化

表3 平成20年度 東京工業大学大学院「イノベーションと標準化」カリキュラム(1回=90分)

回	タイトル	講師(敬称略)
1	オリエンテーション	田辺孝二(同大学)
2	国際標準化の意義	和泉 章(経済産業省)
3	ビジネス戦略と標準化	江藤 学(一橋大学)
4	企業の国際標準化活動	原田節雄(日本規格協会, 元)
5	ビジネスと標準化 (事例：プラント計装)	永島 晃(横河電機)
6	ビジネスと標準化 (事例：鉄鋼)	大橋 守(日本鉄鋼連盟)
7	イノベーションと標準化 (事例：CD-R)	浜田恵美子(元 太陽誘電)
8	イノベーションと標準化 (事例：抗菌製品)	今井茂雄(INAX)
9	標準化と知的財産権	加藤 恒(三菱電機)
10	パテントプール	中村嘉秀(アルダージ)

11	企業と認証制度	足立憲昭（イオン）
12	グローバルビジネスと認証制度	田中正躬（元 ISO 会長）
13	レポート発表・討議	田辺孝二（同大学） 藤代尚武（経済産業省）
14	討議・まとめ	田辺孝二（同大学） 江藤 学（一橋大学） 藤代尚武（経済産業省）

表 4 平成 21 年度 関西学院大学専門職大学院「ビジネソリューションとしての標準化」カリキュラム (1 回=180 分)

回	タイトル	講師（敬称略）
1	標準化の基礎知識と標準化政策	吉田 均（日本規格協会）
2	標準形成過程と交渉	原田節雄（日本規格協会, 元）
3	社内標準化と TQM	松本 隆（MT 経営工学研究所）
4	標準設定と競争戦略	三村義祐（パナソニック） 小川紘一（東京大学）
5	社会的標準と経営戦略	富岡伸一（サントリー） 小田部 譲（OY 技術と経営研究所）
6	部品取引標準と経営戦略	福塚政廣（ダイハツ） 土井教之（同大学）
7	総括：標準とイノベーション 受講生の報告とコメント	土井教之（同大学） 松本 隆（MT 経営工学研究所）

6. 企業における取り組み事例

次に、企業内の教育（研修）として標準化がどのような観点から教育されているか紹介する。ここでは前節でも触れた「第 2 回 標準化に関する教育 アンケート調査」²⁾の回答結果を利用し、その主要なものを抜粋すると表 5 のようになる。業種により様々な観点から取り組まれていることが読み取れるが、教育（研修）内容を大きく分類すると下記の 4 つのグループに整理することができる。

- A：標準化活動の意義やメリットなど、標準化の基礎分野に重点を置いているもの
- B：ビジネスにおける国際標準化の重要性に重点をおいているもの
- C：品質管理や品質保証、環境管理教育の一環として標準化活動の意味を取り上げているもの
- D：海外の安全基準や関連法規の学習とあわせて、関連する国際標準を取り上げるもの

1995 年の WTO/TBT 協定の発効以降、各国は国家規格を作成・改正する際、原則として国際標準を基礎とすることが求められるようになった。また、国際競争力を高める観点からも国際標準化活動へ積極的に参加することや海外の安全基準、関連法規の理解が欠かせなくなっている。このような背景から上記 B また D のような研修が近年、企業内で教育されているものと

思われる。

表 5 企業における標準化教育（研修）の例

	業 種	教育(研修)内容	受講者
A	電 機	標準化の意義、代表的な標準化機関等	標準化実務担当者
	自動車	部品標準化によるメリット	開発部門
	情 報	ISO 規格等	ISO の国際会議に参加する社員
	測定機器	標準化とその重要性 自社の事業と標準の関わり	全社員
B	情 報	企業ビジネスにおける国際標準化の意義	グループ会社の標準実務担当者
	電 機	国際標準化に関する全般的な理解	幹部候補者
	情 報	国際標準化の戦略的活用の重要性	技術系社員
	情 報	国際標準（IEC 規格等）の理解	技術系社員
C	自動車	ISO 9000, ISO 14000 等の基礎知識	全社員
	自動車	ISO 9000, ISO 14000, TS16949 等	開発本部社員
	化 学	マネジメント規格の内容説明	上司が指名する者
	電 機	マネジメント規格の概要	希望者
	情 報	品質管理, 管理技法, ISO 内部監査	新入社員～入社 10 年目の社員
	化 学	品質管理基礎教育	30 歳までの若年社員
	金 属	品質保証の基本	入社 3～7 年目
D	情 報	中国や欧州における標準や安全基準	(回答なし)
	化 学	製造物責任法や製品安全, 化学物質に関わる特許等	品質保証部門 環境管理部門 技術部門

7. 今後の取り組みについて

本稿では、大学・大学院及び企業内における様々な標準化教育の取り組み事例を紹介した。このような取り組みと共に、国としても近年、産業競争力強化の観点から国際標準化に着眼した政策や事業を展開している。例えば、平成 19 年（2007 年）に日本工業標準調査会が示した「国際標準化アクションプラン」³⁾では、国際標準化を進展させていく長期的ビジョンの一つとして“(大学・企業における)標準化教育の促進”を

掲げている。このような背景から（財）日本規格協会では経済産業省より平成17～19年度の3ヵ年において「標準化に関する研修・教育プログラムの開発」事業を推進し、標準化教育用のモデル教材の開発及び大学・大学院の現場における標準化教育の普及に着手した。この3ヵ年の成果を基礎として、さらに平成20～22年度には「標準化に関する教育体制整備」事業（経済産業省委託）を進めているところである。本事業では引き続き大学・大学院における標準化教育の普及を進めるとともに、今後は企業を対象とした普及活動を進めていく予定である。以上のような取り組みを継続的に行っていくことにより、大学や企業が自主的に標準化教育に取り組む体制を構築していくことが本事業の大きな目標である。このような地道な取り組みを行っていくことが、長期的には標準化活動を推進していくことのできる人材を育成していくことにつながっていくものと考えている。

参考文献

- 1) 標準化教育プログラム（教材公開 Web サイト）,（財）日本規格協会
<http://www.jsa.or.jp/stdz/edu/edu.asp>
- 2) 「標準化に関する教育体制整備」（平成20年度 経済産業省委託事業 国内人材育成等基盤体制強化事業）成果報告書 第2分冊, pp. 451-497,（財）日本規格協会, 2009.
- 3) 国際標準化アクションプラン ～国際標準化戦略目標の達成に向けた実行～, 日本工業標準調査会, 2007.
http://www.meti.go.jp/press/20070620002/02_so.pdf