

標準化教育プログラム [共通知識編]

第 1 章 標準化の意義

本資料は、経済産業省委託事業である「平成19年度基準認証研究開発事業(標準化に関する研修・教育プログラムの開発)」の成果である。

改訂日:2009年3月19日
制作:吉田 均
(標準講義時間 90分)

学習のねらい …… 第1章 標準化の意義

- 1 “標準”および“標準化”の意義や機能(役割)を理解する。
- 2 “標準”を作り, これを利用するという“標準化”の概念は歴史的にはすでに紀元前には誕生していた。すなわち, “標準化”は人間の集団活動や経済活動を合理的に, そして安全に営むために生まれてきた考え方の一つであることを歴史をたどることにより学習する。
- 3 近代の産業発展の背景の一つとして, “標準化”が作用していた歴史過程を学ぶことにより, 標準化の果たしてきた役割や意義を理解する。



目 次 …… 第1章 標準化の意義

1 標準化とは

2 標準化の歴史－標準化の起源－

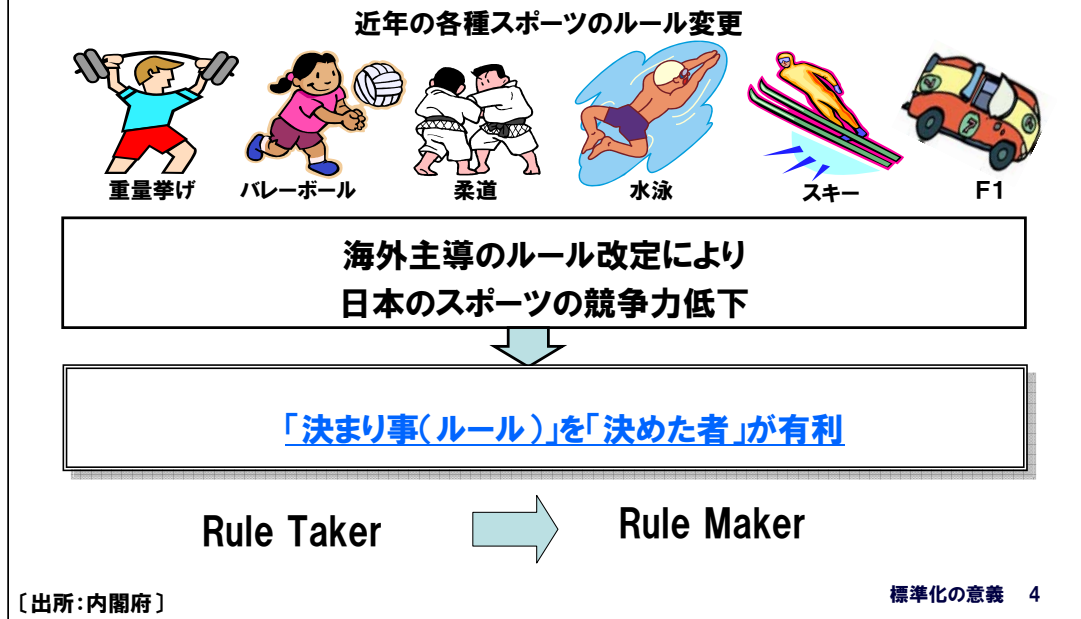
- －産業の発展と標準化の進展－
- －標準化による大量生産システムの誕生－
- －市場ニーズと標準化－
- －多様な市場ニーズに対応した新たな標準化戦略－
- －団体による標準化－
- －国家による標準化－
- －国際レベルの標準化－
- －標準化の国際的な協調－

まとめ

演習問題(A・B)

参考資料

1 標準化とは ① …… スポーツルールの変更と国際競争力



◆ 解説

1988年、ソウルオリンピックで競泳背泳ぎの鈴木大地が“バサロ泳法”という両手を前に伸ばし、脚はバタフライのドルフィンキックをしながら潜行する泳法を30mも駆使して念願の金メダルを勝ち取りました。しかし、その直後、バサロ泳法の距離が15mまでとルール変更が行われてしまいました。

1998年2月の長野冬季オリンピックでは、スキー・ジャンプ団体で日本は岡部・斉藤・原田・船木の4人で金メダルを獲得しました。しかし、その後、国際スキー連盟はスキー板の制限を行いました。この改正以後、日本チームは国際試合でかつてのような成績を上げられずにいます。

このように近年、スポーツ界では海外主導でルール改定が行われる傾向にあり、日本のスポーツの国際競争力が低下している一つの要因となっています。

海外主導でルール改定される要因には日本人の語学力や発言力の弱さが挙げられています。原因がいずれにせよスポーツ界ではルールを決めた側に有利に働いていることだけは事実です。しかし、これは実はスポーツルールに限ったことではなく、一般に「決まり事(ルール)」は「決めた者」に有利に働くというのが通例です。

いずれにしても日本のスポーツの国際競争力を高めるには、これから単にルールを使うだけでなく、国際スポーツ界にルールを自ら提案し、作っていくという根本的な姿勢の転換が必要なのです。

1 標準化とは ② …… 標準 及び 標準化の意味

・標準とは？

ルールや規則・規制などの“**取り決め**”のことを**標準**という。

・標準化とは？

“**標準**”を**意識的に作って利用する活動**のことを**標準化**という。

表. 国語辞典による定義

		定 義
標準	standard	①判断のよりどころ。 ②あるべきかたち。手本。 ③いちばん普通のありかた。
標準化	standardization	①標準にあわせること。 ②工業製品などの品質・形状・寸法を標準に従って統一すること。これによって互換性を高める。

〔出所:新村 出 編:広辞苑 第5版, 岩波書店〕

標準化の意義 5

◆ 解説

前ページのスポーツルールなどのように規則や規制などの“取り決め”や“決めごと”を標準(standard)と言います。例えば、コンピュータのOSではよく“Windowsが世界標準になっている”などということをよく聞いたり、新聞で読んだりすることがあると思います。

そして、この“標準”を関係者が集まって協議などで話しあいによって意識的に作り、それを利用する活動のことを標準化(standardization)と言います。例えば、最も身近な標準化の例を挙げれば、乾電池の標準化があります。単一、単二、…など、幾つかのサイズに統一されているおかげで、私たち消費者の側はどのメーカーのものを買っても使うことができます。標準化による便利さはふだんあまり意識しないかもしれませんが、私たちの生活に深く浸透しています。

標準や標準化という用語については、後で学習するISO(国際標準化機構)やIEC(国際電気標準化会議)という国際的な標準化機関でも厳密な定義をしておりますが、初学者には必ずしも理解しやすいとは言えません。ここでは、身近な国語辞典による定義をご紹介します。今の段階ではこの程度の理解で先に進みましょう。

◆ 引用文献

新村 出 編;広辞苑 第5版, 岩波書店.

1 標準化とは ③ …… 標準化の機能（標準化の意義）

- ① 製品の**互換性・インターフェース**の整合性を確保
- ② **生産効率**を向上
- ③ 製品の適切な**品質**を確保
- ④ **正確な情報の伝達・相互理解**の促進

- ⑤ 研究開発による**技術**の普及
- ⑥ **安全・安心**の確保
- ⑦ **環境保護**
- ⑧ 企業の**産業競争力**を強化したり, **競争環境**を整備
- ⑨ **貿易**の促進

従 来

近 年

標準化の意義 6

◆ 解 説

次に、標準化の果たす機能を見ていくことにしましょう。これら機能は標準化を進める意義ともいえます。標準化の基本的な機能はまず次の4つを挙げることができます。

- ① 製品の互換性・インターフェースの整合性を確保するため。
- ② 生産効率を向上させるため。
- ③ 製品の適切な品質を確保するため。
- ④ 正確な情報の伝達・相互理解を促進するため。

しかし、近年では

- ⑤ 研究開発による技術を普及させるため。
- ⑥ 安全・安心を確保するため。
- ⑦ 環境保護のため。
- ⑧ 企業の産業競争力を強化したり, 競争環境を整備するため。
- ⑨ 貿易を促進するため。

など標準化のもつ機能は拡大しています。このため、例えば⑧や⑨に示すように企業の販売戦略の一つとして標準化が重要なビジネスツールとなっているのです(注:⑤～⑨の詳細については本教育プログラムの第14章「規格が経済に与える影響」、第16章「先端技術と標準」を参照)。ここでは基礎的な標準化の機能を理解することを主眼に置くため、まず①～④について考えることにしましょう。

1 標準化とは ④ …… 標準化の機能（標準化の意義）

① 製品の互換性・インターフェースの整合性を確保



乾電池

〔出所：松下電池工業〕



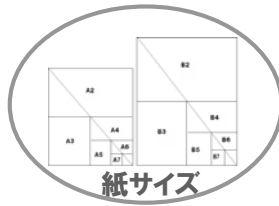
ボルト・ナット

〔出所：東京鉄螺協同組合〕



コンセント

〔出所：明工社〕



紙サイズ



フィルム感度

〔出所：富士フィルム〕

標準化の意義 7

◆ 解説

基礎的な標準化の機能は、①製品の互換性やインターフェースの整合性を確保することにあります。身近なものとして乾電池、ボルト・ナット、コンセント・プラグ、紙のサイズ、フィルム感度などがあります。このほかに近年はパソコンや各種周辺機器のインターフェースとしてUSBケーブルが普及しています。これも標準化の機能の一つといえます。

上記で紹介したうちコンセントとプラグは国内では標準化されていますが、国際的に見ると各国で標準化されていないのが現状です。このため例えば、海外で国内から持参したノートパソコンを使おうとするとコンセントが日本のものと異なるため“変換プラグ”が必要になります。また、滞在国によっては電圧の相違による“変圧器”まで必要になります。もしコンセントやプラグ形状が国際的に標準化されていれば、変換プラグや変圧器を購入する必要がありません。このようなことから標準化を進める意義や標準化のもつ機能を理解することができます。

◆ 参考資料

・標準化教育プログラム 個別技術分野編 機械分野 第13章 インタフェースの標準化

1 標準化とは ⑤ …… 標準化の機能（標準化の意義）

② 生産効率を向上

製品の種類、分類、性能が「単純化」され、生産活動における量産化が可能に



〔例〕ねじ、ボルトなどの部品や鉄鋼材料は形状や成分、性能により、種類が単純化

③ 製品の適切な品質を確保

規格（標準）に対する認証（適合性評）により、製品の品質を確保



標準化の意義 8

◆ 解説

標準化の二つ目の機能は生産効率を向上させることができる点にあります。例えば、自動車には約4000～5000点の部品が使われています。ねじやボルト、ナット、ばね（スプリング）などの個別の機械要素から、車体の鋼板材料、プラスチック材料、タイヤのゴム材料に至るまで形状や性能が規格として取り決められています。規格で標準化された部品は比較的安価に大量生産できることから、それらにより組み立てられる自動車も量産化が可能となり、結果として一台あたりの生産コストを抑え消費者に販売できることとなります。このように標準化により、単純化（少数化）することができ生産効率を向上することが可能となります。

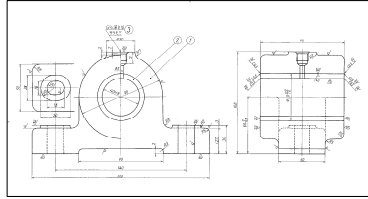
標準化の三つ目の機能は製品の品質に適切な品質を確保することができる点にあります。近年は品質マネジメントシステム規格（ISO9001）の普及が進み、例えばISO9001の要求事項を満足した社内規格や品質マニュアルを作成するなどして、適切な品質の確保に努めています。この品質確保で重要な点は、企業ニーズに重点を置いたものにするものでなく、使用者、消費者ニーズに十分配慮した上で品質を規定することが必要になります。さらに、安全性や環境保護の分野では強制法規の技術基準によって規制されている場合が多く、これらの基準との技術的な連携に留意する必要があります。

1 標準化とは ⑥ …… 標準化の機能（標準化の意義）

④ 正確な情報の伝達・相互理解の促進

用語，記号，計量単位，設計法，試験評価方法，生産方法，品質，安全度，仕様書のフォーマット表示等について技術基盤を統一。

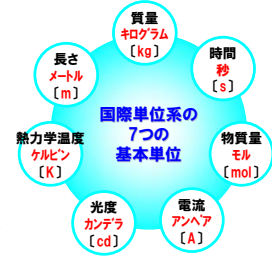
● 製図法 (ISO 128, ISO 129, JIS Z 8310 等)



● 図記号



● 国際単位系 (SI)
(ISO 1000, JIS Z 8203)



近年は国際標準化を視野に，試験評価方法や消費財に関する仕様書，マーク表示，各種マネジメントシステムの指針が重要となっている。

標準化の意義 9

◆ 解説

標準化の四つ目の機能は相互理解の促進という点にあります。標準化の目的は，自由に放置すれば，多様化したリ，複雑化，無秩序化する事柄を単純化（少数化）することにあります。単純化し相互理解するためには，用語や記号，計量単位をはじめとして，設計法，試験評価方法，生産方式等も視野に入れた標準化が必要になります。

例えば，計量で用いられる単位では国際度量衡局により国際単位系 (SI) が規定されています。この規定では表のように「長さ」，「質量」，「時間」，「電流」，「熱力学温度」，「光度」，「物質モル」の七つの基本単位を定めています。この基本単位を組み合わせることにより，例えば速度や圧力，濃度などさまざまな単位を表現できるようになっています。

近年は，国際標準化を視野に入れたものとして，試験評価方法や消費財に関する仕様書，マーク表示，各種マネジメントシステムの指針等が重要となっています。

◆ 参考資料

- ・標準化教育プログラム 共通知識編 第12章 計量標準
- ・標準化教育プログラム 個別技術分野編 電気・電子分野 第15章 計測の信頼性と測定の不確かさ

1 標準化とは ⑦……環境保護(リサイクル技術)と標準化

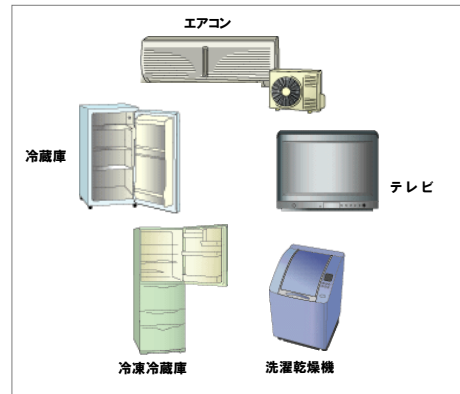
電気製品リサイクルの標準化

(資源の有効利用の観点から)
リサイクル率の向上の要請

分解時に分別しやすい製品設計(環境配慮設計)
のための標準化がIECで協議

2005年 日本がIEC専門委員会の議長に就任

日本主導で環境配慮設計の国際標準化を進展



リサイクル対象となっている家電製品の例

【出所:家電リサイクルセンター】

標準化の意義 10

◆ 解説

次に標準化の近年の新しい機能について学習しましょう。標準化の機能としてp.6 ⑦では環境保護を紹介しましたが、その一例としてリサイクルの観点から見ていくことにしましょう。

近年、標準化は新製品の販売という側面だけでなく、使用後のリサイクルする際にも効果的な方法として注目されています。これは家庭で使われなくなった電気製品を分解し、できる限りリサイクル可能なものはリサイクルすることが現在、さまざまな製造企業に求められているからです。しかし、これは大変な手間がかかり、企業にとっても、また使用していたユーザ(消費者)にとってもコスト面に跳ね返り、リサイクル推進の大きな課題となっています。

そこで、廃棄時のリサイクルの手間を省く一つの方法として、廃棄時(分解時)にリサイクルしやすい商品設計(環境配慮設計)を行うという新しい考え方の導入が進んでいます。このとき、リサイクルしやすい素材や部品、組み立て方法の取り決めや基準を設ける必要があります。このために、IEC(国際電気標準会議)において新たに専門委員会(TC111)が設立され、具体的な検討を進めることが合意され、2007年にも新しい基準や規格を制定する計画となっています。対象製品は図のようにエアコン、テレビ、冷蔵庫、洗濯機、パソコンなどが挙がっており、いずれも私たちの身近な製品ばかりです。

このような環境配慮設計は、すでに欧州連合(EU)が先行して検討を進めています。ただ、国や地域によって基準が異なると、輸出や現地生産をする企業にとって開発コストの増加につながります。日本としてはEUと連携しながらIECの場で基準を制定していくことが重要であり、これまで積極的に活動を進めてきました。その結果、専門委員会(TC111)における議長に抜擢され、日本が主導的な立場で国際標準を作っていくことになりました。

これからの企業には、標準や標準化という考え方・ツールを理解していくことが単に製品シェア獲得のためだけでなく、環境配慮の観点からもたいへん重要なことが理解していただけたと思います。

◆ 参考資料

- 1) 産業構造審議会環境部会廃棄物・リサイクル小委員会 製品3Rシステム高度化WG 取りまとめ 参考資料集, 経済産業省, <http://www.meti.go.jp/press/20050812003/4-3r-set.pdf>
- 2) 標準化教育プログラム 個別技術分野編 電気・電子分野 第6章「電気・電子製品の環境標準化」
- 3) 新聞記事:2005年6月25日 日本経済新聞(夕刊)1面

1 標準化とは ⑧ …… 標準(規格)の定義

表. JIS Z 8002:2006による定義

	英語表記	定義
規格	standard	与えられた状況において (1) <u>最適な秩序を達成</u> することを目的に, (2) <u>共通的に繰り返して使用</u> するために, (3) <u>活動又はその結果に関する規則, 指針又は特性を規定する文書</u> であって, (4) <u>合意によって確立し, 一般に認められている団体によって承認</u> されているもの。

[出所: JIS Z 8002:2006 標準化及び関連活動—一般的な用語]

標準化の意義 11

◆ 解説

前頁まで標準や標準化の意味や機能を学習してきました。p.5では国語辞典による定義を紹介しましたが、ここでは改めてJIS規格による定義を学習し、標準や標準化の本質を理解しましょう。

JIS Z 8002:2006では、標準(規格)を「与えられた状況において最適な秩序を達成することを目的に、共通的に繰り返して使用するために、活動又はその結果に関する規則、指針又は特性を規定する文書であって、合意によって確立し、一般に認められている団体によって承認されているもの」と定義しています。

(1)「最適な秩序を達成」とは、ものごとは自由に放置していれば、多様化し、複雑化していきますが、それを“取り決め(=標準, 規格)によって、単純化することにより秩序を保った産業活動を行うことができます。すなわち、標準化の目的はものごを単純化することにより秩序を保つ点にあります。

(2)「共通的に繰り返して使用」とは、「最適な秩序を達成」するためにはだれもが“取り決め”を共通して使用でき、かつ繰り返して使用しなくては普及は進みません。

(3)「規則、指針又は特性を規定する文書」とは、誰もが「共通的に繰り返して使用」するための“取り決め”, すなわち標準(規格)そのものについて説明しているものです。

(4)「団体によって承認」とは、例えばJIS規格は日本工業標準調査会の審議によって制定や改正が行われているように、標準(規格)は権威のある団体によって作り出されます。

以上の4点が標準(規格)を定義づける本質的に重要な点です。

◆ 引用資料

- ・ JIS Z 8002:2006 標準化及び関連活動—一般的な用語

◆ 参考資料

- ・ ISO/IEC Guide 2 : 2004 Standardization and related activities — General vocabulary.

1 標準化とは ⑨ …… 標準化の定義

表. JIS Z 8002:2006による定義

	英語表記	定義
標準化	standardization	(1) 実在の問題又は起こる可能性がある問題 に関して, (2) 与えられた状況において 最適な秩序を得る ことを目的として, (3) 共通に, かつ, 繰り返して使用する ための記述事項を確立する活動。

〔出所:JIS Z 8002:2006 標準化及び関連活動—一般的な用語〕

標準化の意義 12

◆ 解説

次に、同じくJIS Z 8002:2006による標準化の定義を学習しましょう。JISによる標準化は「実在の問題又は起こる可能性がある問題に関して、与えられた状況において最適な秩序を得ることを目的として、共通に、かつ、繰り返して使用するための記述事項を確立する活動」と定義されています。

これを例えば、新しいロボットを開発し、これを工場ラインに載せて生産し、営業から販売をしたいと考えた場合に置き換えてみましょう。このような場合、おそらく開発プロジェクトを設立して、設計から販売まで細部にわたり検討するでしょう。まず最初に、ロボットの品質に関わる事項を決めなくてはならないでしょうし、生産ラインではスムーズに生産できる工程を考える必要があるでしょう。これが「実在の問題又は起こる可能性がある問題」になります。

次に、ロボットを生産する場合に、品質を一定のレベルに維持することが必要でしょう。また、生産ラインが故障なく稼動することも必要でしょう。このように、ロボット生産にふさわしい“取り決め”を作るのが「最適な秩序を得る」ことの目的にあたります。

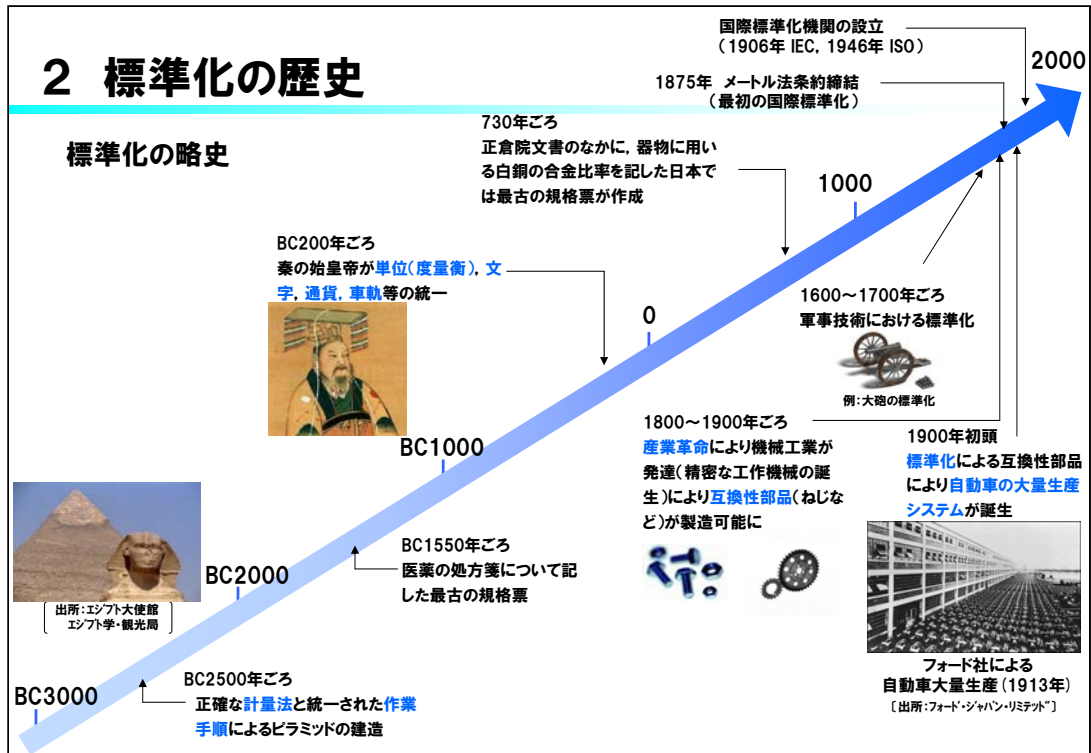
この目的である“取り決め”は誰もが「共通に」、それも「繰り返して使用」できる必要があります。このように生産工程における技術的問題を明確にし、その記述事項を確立する活動が“標準化”であるということになります。

◆ 引用資料

- ・ JIS Z 8002:2006 標準化及び関連活動—一般的な用語

◆ 参考資料

- ・ ISO/IEC Guide 2:2004 Standardization and related activities — General vocabulary.
- ・ 奈良好啓;国際標準化入門, やさしいシリーズ12, 日本規格協会, 2004.



◆ 解説

ここからは、標準化の意義や意味を理解することを目的に標準化の起源から歴史をたどることにします。ものや事柄についての“取り決め”という意味での“標準”，そしてその“標準”を意識的に設定しそれを活用する“標準化”という概念がいつごろ、どのようにして誕生してきたのでしょうか。これらの起源についてはいくつかの見解があり、ただ一つの見解としてご紹介することは難しいと言えます。しかしながら、いろいろな見解の共通項として明らかになってくることは、標準及び標準化という概念は、人類そのものの歩んできた道程、特に集団生活を営み、狩猟や農耕により生活を営むことを学びはじめた紀元前の時代においてすでに自然発生的に芽生えていたという点が挙げられます。

標準化の芽生えとして、まずピラミッドの建造を例に標準化の意味を学習しましょう。

◆ 参考資料

- 1) 標準化の歩みでは、計測や計量の標準としてさまざまな単位が誕生してきました。近年における単位の国際的な統一も、標準化の大きな成果の一つと言えます。この国際的に標準化された単位の体系は国際単位系(SI)と呼ばれています(詳細については、本教育プログラムの第12章「国際単位系のしくみと計量標準の役割」を参照)。

2 標準化の歴史 —標準化の起源—

紀元前2500年ごろ、エジプトで建造されたピラミッドは、最大のもので一辺が230m、高さ147mあり、用いられた石は約300万個と計算されている。

このような巨大建造物の建造を可能にした背景には、

1. 石の大きさを統一された単位で測る計量法
 2. 統一された作業手順
- があったと考えられている。

文明の誕生期にはすでに、人々の集団活動の中に、単位や手順を統一するという標準化の起源を見ることができる。



エジプトの三大ピラミッド

〔出所:エジプト大使館 エジプト学・観光局〕

標準化の意義 14

◆ 解説

ピラミッドは当時の支配者が自己の存在の偉大さを誇示するために建造したと考えられています。これまでの調査・研究により、一連のピラミッドは紀元前2600年ごろから紀元前2000年ごろの約600年の間に約100基弱が作られたことがわかっています。なかでも最大の大きさを誇るクフ王のピラミッドは紀元前2500年ごろに建造され、一辺が230m、高さ147m(現在は、頂上部分が崩壊していることため137m)にもなります。これは今日の建築物の高さに換算すれば、およそ40階から50階建ての高層ビルの高さに匹敵します。これに使われた石材の数は重さ2.5トンの石灰石で約250万個が使われています。このような巨大建造物が今から4500年も前にどのようにして建造されたのでしょうか。この謎を解明するうちに、ピラミッド建造にも“標準”の力が活かされていたことがしだいにわかってきました。

ピラミッド建造を可能にした背景には、少なくとも二つの“標準”の概念が使われていました。一つ目は、計測の基準となる単位を取り決めていたこと、二つ目は作業手順を規定し、その取り決められた手順にしたがって作業を進めていくという今日の作業標準の源流と言える考え方が存在していたことが挙げられます。

一つ目の“標準”は長さや重さなどの単位を取り決めることにより、例えば、一定の大きさで統一された石材を作り出すことに使われました。この証拠に、例えば、身体の肘の長さを基準としたキュービット尺と呼ばれる定規が使われていました(1キュービットはおよそ48～52cm)。“キュービット(cubit)”とはラテン語で肘を意味するcubitumに由来するもので、最も身近な体の一部から基準が取り決められていたのです。クフ王のピラミッドの一辺は前述のように約230mもあるのですが、キュービットという単位が取り決められ測定が行われていたため、各辺の誤差はわずか50cmしかなく、割合ではわずか0.2%という高精度な測定が行われていたことがわかっています。ちなみに230mもの長さを測定するためには“計測輪”と呼ばれる車の回転数から長さを測る高度な道具が使われていたこともわかっており、エジプト人の技術の高さを伺い知ることができます。

◆ 参考資料

- 1) 上写真:エジプト大使館エジプト学・観光局 <http://www.egypt.or.jp/local/Giza.html>
- 2) 遊学舎 吉村作治 エジプト博物館, 第2回 ピラミッドをつくった測量技術,
http://www.yugakusha.net/study/yoshimura_egypt/200404-2.html
- 3) 田中正躬;ピラミッドと標準の力, 標準化と品質管理, 59, No.6, pp.52-57, 2006.

2 標準化の歴史 —産業の発展と標準化の進展—

・ねじの標準化

<従来>

木製シャーシのねじ切り旋盤

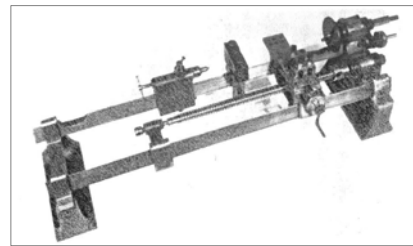
- ……製品ごとに精度が相違
- ……ねじとナットの互換性なし



ねじ工作機械の改良

ヘンリー・モズレー(Henry Mausley; 1771~1831)が
金属製シャーシのねじ切り旋盤を開発

- ……同一精度のねじの大量生産を実現
- ……ねじとナットの互換性を実現



ヘンリー・モズレーのねじ切り旋盤の模型
(1800年頃)

〔出所:山本 晃, ねじのおはなし, 日本規格協会, 2003〕



今日の互換性のあるねじ, ボルト, ナット

〔出所:東京鉄線協同組合〕

標準化の意義 15

◆ 解説

近代の産業発展の中に標準化がどのように使われたかのよい例としてねじの標準化を挙げることができます。ねじはねじ切り旋盤ができるまでは精度の高いねじが作れませんでした。すなわち、ねじとナットの互換性がなく、一本一本のねじとナットが対(ペア)になっていました。

しかし、科学技術や産業の発展により工作機械の技術が進歩するにつれて、例えば、ヘンリー・モズレー(Henry Mausley; 1771~1831)図のねじ切り旋盤が開発しました。これにより、同一精度のねじが大量に生産できるようになり、ねじとナットの互換性を実現し、製品の製造効率や製造コストなどに大きく貢献しました。今日のねじはこのような標準化の過程をたどってきました。

◆ 参考資料

・橋本毅彦; <標準>の哲学, 講談社選書メチエ235, 講談社, 2002.

2 標準化の歴史 —標準化による大量生産システムの誕生—

・自動車産業における部品や生産工程の標準化

Henry Ford 社による自動車生産

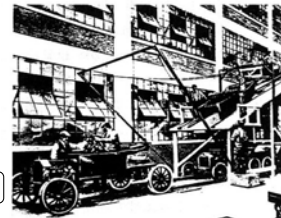
Henry Ford
(米, 1863-1947)



【出所:フォード・シヤパン・リミテッド】

- ・部品の**標準化**
- ・生産工程の**標準化(流れ作業化)**
 - ……ベルトコンベア方式の採用により、生産効率が上昇
 - ……製品を安価に提供

流れ作業によるT型自動車のシャーシとボディの組立ライン



【出所:荒井久治:自動車の発達史(上), 山海堂】

・自動車の大量生産システムの誕生 (フォード生産方式)

Henry Ford 社による大量生産 (1913)



【出所:フォード・シヤパン・リミテッド】

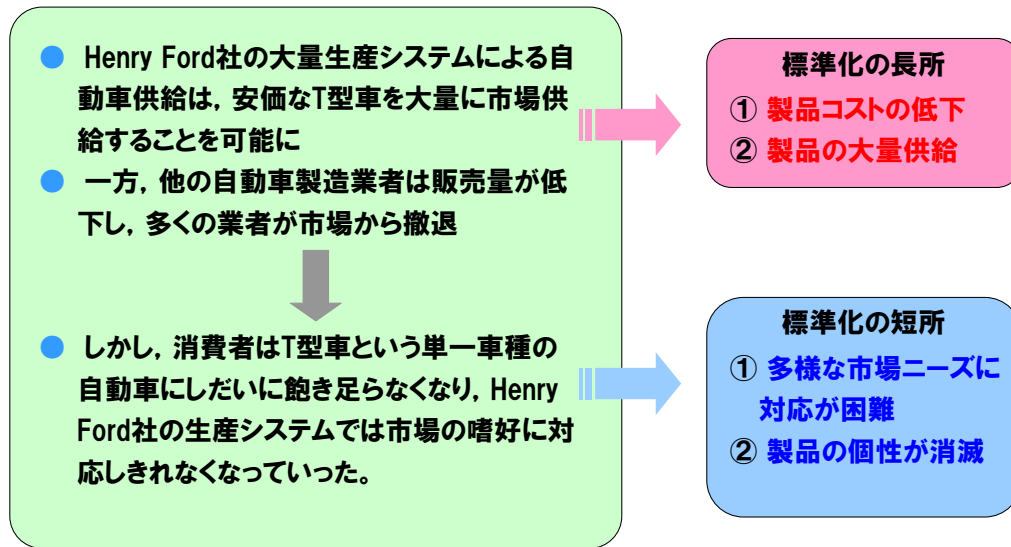
◆ 解説

自動車を最初に大衆の乗り物にしたのは今日、三大自動車メーカーの一つのフォード社を築いたヘンリー・フォード(Henry Ford)と言われています。フォードは1896年、4馬力のエンジンを自作して以来、自動車作りに没頭し、1903年には26馬力のレーサを製作し、時速147kmの記録を達成するほどの自動車技術者でした。このような技術開発の一方で、フォードは富裕層だけでなく農民でも購入できるような自動車を作りたい、すなわち今日“大衆車”といわれるような自動車を作りたいという夢もいただいていた。それを実現するためにはどうすればよいか。まさにこの思索の過程がそれまでの自動車の製造プロセスを根本的に変貌させるきっかけとなりました。すなわち、一つ一つの製造工程をより効率化させ、大量にそして安価に自動車を製造できるという“大量生産システム”へ根本的に変える必要があるという考えへと発展していきました。

この大量生産システムの確立に向けフォードが着目したのは、組立部品や組立工程を徹底的に標準化するという点でした。この試みは1901年から開始され、まず、各部品を標準化させることにより、完全に互換性を持ち、どの部品も一定の寸法と品質が保証され、組み立てれば定められた品質の自動車が完成するよう部品が造られました。組立工程では治具、機械を合理的に配置し、工程が進むと車に仕上がるよう小さな車輪の付いた台車を用意し、その台車で組み立て作業を行うようにしました。この台車を部品のあるところへ動かし組み立てる方式は、後のコンベアによる流れ作業の基礎となりました。標準化により組立部品に互換性を持たせ、同じ製品を大量に作り出すことは製品が安く、同じ品質の物が作られるため、大量生産システムには不可欠な基本的な要素だったのです。

1913年4月、コンベアを用いた組み立てラインの製造が本格的に始まりました。当初はエンジンや変速機などの各部品の組み立てに用いられ、いずれも製造工程を細分化してコンベア上で流れ作業を行うことにより効率が向上することが確かめられました。ついには、シャーシ(車体の台枠)の組み立てに応用されました。従来、シャーシの周りに多くの組立工が集まって組み立てる方法では、1台当り12時間28分(=748分)かかっていた。1913年8月に、シャーシにロープをウインチで引く、長さ77mのコンベア上での組み立てラインの試行(中段の図)が行われました。シャーシがゆっくり移動し、6人の組立工と一緒に働きながら、一定の場所に置かれた部品を取り付けた結果、1台あたり5時間50分(=350分)と半分の時間で完成し、従来の方法と比較しおおよそ2倍生産性が向上しました。1914年にはウインチによるチェーンによって動かすことが試みられ、さらに改良して作業者の背の高さに合わせた組み立てレール・ラインが採用され、きめ細かく改善した結果、わずか1時間33分(=93分)で1台を組み立てることができるようになりました。当初の組み立て法の12時間28分(=748分)に比べると約9分の1の時間で自動車が造られ、飛躍的な生産効率の向上が実現したのです。この生産方式は今日の自動車製造プロセスの基礎となっており、この意味でこの大量生産システムは“フォード生産方式”とよばれています。

2 標準化の歴史 -市場ニーズと標準化-



標準化の意義 17

◆ 解説

T型フォードの出現により、1920年代はじめにはフォードの市場占有率が60%に達していました。アメリカでは1925年ごろまで自動車の総生産台数は急速に伸びていましたが、それ以降、成長が鈍化しはじめ1929年の534万台をピークに、1932年には133万台へと急落していきました。これは1925年ごろを境に、新規需要よりも買い替え客の占める割合が増え始めるといった市場の大きな変化が生じていたためです。このような市場変化が生じていたにもかかわらず、フォード社は徹底した標準化により生み出されたT型フォードという単一機種に経営戦略を依存し続けました。

自動車に限らず、どのような商品でも、一つの機種が大衆の間に広く普及してしまうと、一般に消費者はただ一つの機種に飽きてしまうものです。それよりもいくつかの機種が用意され、その中に自分のニーズにより近いものがあれば少々価格が高くても購入したくなる、それが消費者の購買心理でしょう。次第に買い替え期を迎えた消費者のなかにはこのような市場ニーズの多様化が生じていました。

◆ 参考資料

- ・荒井久治;自動車の発達史(上), pp.1-45, 山海堂, 1995.
- ・自動車工学全書編集委員会編;自動車の歴史と社会, 自動車工学全書第1巻, pp.18-24, 山海堂, 1980.

2 標準化の歴史－多様な市場ニーズに対応した新たな標準化戦略－

■ General Motors社社長 Alfred P.Sloanの標準化戦略

- 徹底的な標準化による1機種（T型フォード）戦略を取り続けたFord社
- これに対しGeneral Motors社は、消費者の多様な嗜好・需要に対応するため、安価な大衆車から高価な高級車まで、多様な市場ニーズに対応した**複数車種戦略**をとり顧客を獲得。

Alfred P.Sloan
(米,1875-1966)



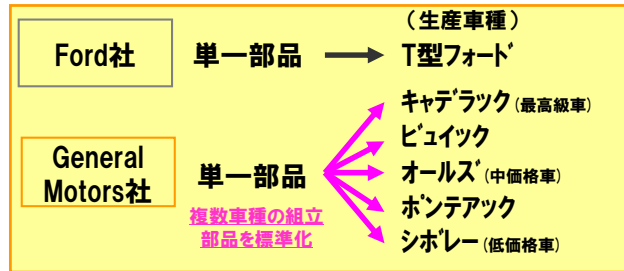
【ご提供:ゼネラルモーターズ・アジア・パンフィク・ジャパン】

General Motors車製品ポリシー
“すべての財布(purse)と
目的(purpose)にあった車を生産”

Ford社とGeneral Motors社との標準化戦略の比較



General Motors社自動車生産ライン
【ご提供:ゼネラルモーターズ・アジア・パンフィク・ジャパン】



◆ 解説

この多様化の傾向にいち早く着目したのが、やはり今日、三大自動車メーカーの一つであるゼネラル・モーター(GM)社のアルフレッド・スローン(Alfred P.Sloan, Jr.)でした。もともとGMはいくつかの自動車会社を合併して成長を図ってきた歴史的経緯から、フォード社の1機種に対して多くの機種を持ち、製品の多様性という点では潜在的にはフォード社より優れた力を有していたのです。そこで、1923年、社長になったスローンは、フォード社に対抗するため、価格設定がばらばらな10機種を整理して、市場の価格要求の段階に対応した5機種を開発し、かつ各段階ごとに標準品とオプションの組み合わせが選択できるようにして、市場ニーズの多様化に対応できる体制を作り上げていきました。このGMの販売戦略はまさにフォード社とは逆の発想に基づくものであります。この戦略をスローンは「どんな財布にも、どんな目的にもかかった車(“a car for every purse and every purpose”）」という有名なモットーによく象徴されていました。最高級車のキャデラックを頂点に、ビュイック、オールズ、ポンテアック、シボレーという5系列が揃えられ、この経営戦略はフル・ライン・ポリシー(full-line policy)と呼ばれました。これは今日ではごく当たり前の販売戦略ではありますが、T型フォードという単一車種の自動車が普及していた当時の自動車業界にとっては画期的な戦略だったのです。

ではどうやってGMはこの5系列もある自動車を大量生産することが実現できたのでしょうか。この成功要因の一つに、ここでも標準化の力が活かされました。それは、「異なる車種どうしの組立部品を標準化する」というものでした。すなわち、一つの部品を複数車種の自動車の組み立てに共通に使えるように設計されたのです。それまでは、標準化された部品から組み立てられる製品はT型フォード車という単一製品でありました。これに対し、GMは標準化された部品からキャデラックやポンテアック、シボレーなど複数の車種を誕生させることに成功したのです。また、この戦略は、低価格車のシボレーで生み出された利潤を中価格車のオールズや最高級車のキャデラックに配分することを可能にさせ、全車種の製造体制の更なる強化につなげるという好循環を生み出し、GMの経営戦略をさらに確固たるものになりました。

この戦略はT型フォードに飽き足らなくなっていた市場ニーズの多様化に的中し、フォード社の顧客が次々とGMに乗り換えていきました。そして、1927年、ついにフォード社とGMのアメリカ国内における販売シェアが逆転するという現象が生じました。その後、1930年に再度フォード社が首位のシェアを取り戻したものの、翌1931年には再度GMに首位を奪われ、それ以後この傾向は改まることはありませんでした。

2 標準化の歴史 —標準の分類—

- 「標準」は地理上、政治上または経済上の水準から四つの階層(hierarchy)に分類できる。



標準化の意義 19

◆ 解説

前頁までの標準化の取り組みは会社レベルで進められてきた例でした。しかし、標準化をさらに推進させていくためには、同業他社を束ねた業界(団体)レベルで進めていけばより効率的な標準化を展開できるでしょう。事実、標準化の歴史を見ていくとその範囲をさらに拡大していき、国家レベルでの標準化、地域レベルでの標準化、さらに国際レベルでの標準化へと発展・拡大していきました。図は、「標準」を地理上、政治上または経済上の水準から四つの階層(hierarchy)に分類したもので、各階層の「標準」を制定する標準化機関のうち、代表的なものの一部を紹介しています(各標準化機関の特徴などについては本章の補足資料、または第7章を参照)。

2 標準化の歴史 —標準化の国際的な協調—

•WTO/TBT協定(貿易の技術的障害に関する協定)(1995年) (World Trade Organization/Technical Barriers to Trade)

……各国で工業製品等の規格及び規格への適合性評価手続が異なることにより国際貿易が必要以上妨げられないように協定

……協定による義務項目

(a)強制規格・任意規格の策定では、国際規格を基準とする。

(b)適合性評価では国際標準化機関の定めるガイドを基準とする。



標準化の意義 20

◆ 解説

TBT協定は、貿易障壁としての規格制度や適合性評価手続に着目し、加盟国が強制規格又は任意規格を策定するにあたり国際規格を基準とすること、適合性評価に関して国際標準化機関の定めるガイドを基礎とすることを義務付けることなどを定めることで、その透明性の確保及び制度の調和を図り、国際貿易・投資を円滑化することを目的としています。1990年に、GATT(関税貿易一般協定)加盟国は“GATTスタンダード協定”に合意し、さらにこのスタンダード協定は、1995年にWTOのTBT協定へと発展しました(詳細については、下記参考資料の3)を参照)。

◆ 参考資料

- 1) WTO本部 <http://www.wto.org/>
- 2) 飯塚幸三 監修;世界の規格便覧 第1巻 国際編, p. 345-347, 日本規格協会, 2005.
- 3) 標準化教育プログラム 共通知識編 第14章 WTO/TBT協定と国際標準

まとめ …… 第1章 標準化の意義

1 標準化を進める意義は

- ① 製品の**互換性・インターフェース**の整合性を確保
- ② **生産効率**の向上
- ③ 製品の適切な**品質**を確保
- ④ **正確な情報の伝達・相互理解**の促進

にある。特に、近年では

- ⑤ 研究開発による**技術**の普及
- ⑥ **安全・安心**の確保
- ⑦ **環境保護**
- ⑧ 企業の**産業競争力**の強化, **競争環境**の整備
- ⑨ **貿易**の促進

などのように標準化の機能(標準化の意義)が拡大している。

2 “標準”を作り, これを利用するという“標準化”の概念は歴史的にはすでに紀元前には自然発生的に誕生しており, 人類の営みとともに進歩してきた。

3 近代の自動車産業の標準化でたどってきたように, 標準化の推進にあたっては常に消費者や市場ニーズの動向を捉え, 活用していくことが大切である。

標準化の意義 21

◆ 解説

- 1 p. 6～9を参照。
- 2 p. 13～16を参照。
- 3 p. 17～18を参照。

◆ 参考資料

(なし)

演習問題 A …… 第1章 標準化の意義

- 1 日常の生活用品や電化製品の中から標準化されているものを挙げなさい。また、それらはどのような標準(規格)によって基づいているか整理しなさい。
- 2 標準化という考え方が有する機能(標準化の意義)を説明しなさい。
- 3 「標準」は地理上、政治上または経済上の水準から四つの階層(hierarchy)に大きく分類することができる。各階層の「標準」を制定する標準化機関の例を挙げなさい。

標準化の意義 22

◆ 解説(ヒント)

- 1 p.7を参照, また, 近年のデジタル家電, 通信をヒントに考えてみよう。
- 2 p.6~9を参照。
- 3 p.19を参照

演習問題 B …… 第1章 標準化の意義

- 1 日本の商用周波数は50Hzと60Hzが存在している。各周波数の長所及び短所をまとめるとともに、このような複数の周波数が存在することになった経緯を調べなさい。
- 2 電池の歴史とその発展にどのように標準化が貢献してきたか調べなさい。

標準化の意義 23

◆ 解説

(なし)

◆ 参考資料

- 1) 橋本毅彦; <標準>の哲学, pp.153-181, 講談社選書メチエ235, 講談社, 2002.
- 2) 標準化プログラム 個別技術分野編 電気・電子分野の第16章「電池の歴史と標準化」

参考資料 …… 第1章 標準化の意義

- URL
- 1) ASTM本部 <http://www.astm.org/>
 - 2) SAE本部 <http://www.sae.org/>
 - 3) BSI本部 <http://www.bsi-global.com/index.xalter>
 - 4) AFNOR本部 <http://www.afnor.fr/portail.asp>
 - 5) DIN本部 <http://www2.din.de/>
 - 6) ANSI本部 <http://www.ansi.org/>
 - 7) ISO本部 <http://www.iso.org/>
 - 8) IEC本部 <http://www.iec.ch/>
 - 9) ITU本部 <http://www.itu.int/>
 - 10) WTO本部 <http://www.wto.org/>
 - 11) 日本工業標準調査会(JISC)本部 <http://www.jisc.go.jp/>
 - 12) 日本規格協会(JSA)本部 <http://www.jsa.or.jp/>



- 文献
- 13) 古川 光 他:標準化, 経営工学シリーズ'12, 日本規格協会,1981.
 - 14) 日本規格協会 編:世界の規格事典 [第2版], 日本規格協会, 1999.
 - 15) 飯塚幸三 監修:世界の規格便覧 第1巻 国際編, 第2巻 欧州・ロシア・アフリカ編, 第3巻 日本・中国・アジア・オセアニア編, 日本規格協会, 2005.
 - 16) 橋本毅彦:<標準>の哲学, 講談社選書メチエ235, 講談社, 2002. 標準化の意義 24

◆ 解説

(なし)

◆ 参考資料

(なし)

ご協力企業名 …… 第1章 標準化の意義

- ◆ 本教材の制作にあたり、下記の企業・団体・機関のご協力をいただきました。
(50音順)

エジプト大使館エジプト学・観光局

株式会社 岩波書店

株式会社 山海堂

株式会社 明工社

財団法人 家電製品協会 家電リサイクル券センター

ゼネラルモーターズ・アジア・パシフィック・ジャパン 株式会社

東京鋳螺協同組合

フォード・ジャパン・リミテッド

富士フイルム 株式会社

松下電池工業 株式会社

◆ 補足資料 ◆

補足資料1：標準化の歴史 —団体による標準化—

団体による標準の制定

(a) アメリカ材料試験協会の設立(1902年)

ASTM規格 (American Society for Testing and Materials)

-規格数:約12000
-主に、工業材料規格、仕様書規格、試験法規格などから構成
-米国国内だけでなく、多くの国で技術者の不可欠な資料として広く普及



ASTM マーク

(b) 自動車技術者協会の設立(1905年)

SAE規格 (Society of Automotive Engineers)

-オイル規格(SAE粘度)、バッテリー規格などから構成
-現在は、航空関連の規格も制定(例:航空材料、ミサイルなど)



SAEマーク

標準化の意義 27

◆ 解説

次に、標準を制定する標準化機関がどのような経緯をたどり誕生してきたか学習することにしてしまおう。まず、団体レベル、国家レベル、国際レベルの順に見ていくことにしよう。

(a) ASTM

1882年に統一的な試験方法の問題を取り上げた会合がヨーロッパで開催され、まもなくInternational Association for Testing Materialsが創設され、1898年にアメリカ支部が設置された。その後、アメリカ国内における標準化及び研究業務を推進するために、アメリカ独自の組織として1902年にAmerican Society for Testing Materialsが発足した。以来、あらゆる工業材料に関する研究と、仕様書及び試験方法の標準化を事業として発展してきました。1961年には、試験方法の範囲にとどまらず、材料全体に関連していることを強調する意味で、American Society for Testing and Materialsと改称した。以後、アメリカ国内のみならず、多くの国で技術者の不可欠な資料として、あるいは取引の仕様書として広く使われています。

ASTM規格の種類は、大きく次の5種に分けられます。

- ① Standard definition: 該当分野における共通用語の定義
- ② Standard recommended practice: 与えられた課題を達成するために適切と考えられる手順
- ③ Standard method of test: 与えられた測定を行うための手法
- ④ Standard classification: 対象物あるいは概念をグループ分けする基準
- ⑤ Standard specification: 製品や材料の特性の範囲や限界を決めるもの

なお、ASTM規格では認証制度をもっておらず、この規格に合致していることを表示するのは、各製造業者の責任において行われています。

(b) SAE

SAEは、1905年、当時のNational Association of Automobile Manufacturersに始まり、その後、複数の団体との合併を経て現在のSAE(Society of Automotive Engineers)となりました。SAEの“A”はAutomotiveとなっていますが、実際にはAerospaceの分野まで広がっており、アメリカ政府機関においても採用されています。

SAE規格の種類は、大きく次の3種類に分けられます。

- ① 陸上輸送関係: “J”規格
- ② 航空材料関係: “AMS(Aerospace Material Specifications)”規格
- ③ 航空関係 : “AS(Aerospace Standards)”規格
“ARP(Aerospace Recommended Practices)”規格
“AIR(Aerospace Information Reports)”規格
“ARD(Aerospace Documents)”規格

上記③の規格は、ミサイル、航空機、地上設備に関する規格やデータを扱っています。

◆ 参考資料

- 1) ASTM本部 <http://www.astm.org/>
- 2) SAE本部 <http://www.sae.org/>

補足資料2：標準化の歴史 —国家による標準化①—

国家による標準の制定

(a) イギリス

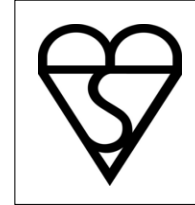
- ・技術規格委員会の設立(1901年)



- ・[イギリス規格協会\(BSI:British Standards Institution\)](#)
の設立(1931年)

-規格数:約22000

-ライセンスマークの使用による消費者保護
(カイトマーク認証制度)



カイトマーク
(Kitemark)

(b) フランス

- ・[フランス規格協会 \(AFNOR:Association Francaise de NORmalisation\)](#)

- の設立(1926年)

-規格数:約26000



NF マーク

標準化の意義 28

◆ 解説

(a) イギリス

1901年、イギリス土木学会の提唱により、鋼の標準化を目的としたEngineering Standards Committeeが、同学会と機械学会、造船技術者協会、鉄鋼協会及び電気学会により設立されました。その後、鉄鋼のみならず他の部門の標準化にまで発展し、1918年にBritish Engineering Standards Associationとなり、1929年には王室公認の協会となりました。1931年に改組され、現在のBritish Standards Institutionとなりました。

BSI規格は表示マークを登録しており、一定の条件あるいはイギリス国家が定めているトレードマークの規定に従って、BSIが与えるライセンスのもとに使用できます。製品が確実に規格に合致し、製造に関してBSIの管理と監督に従って、条件を満足できる場合に製品につけることができます。承認を受けた工場は定期的検査、自主的検査を行うことになっています。表示マークは講義資料のように凧(たこ;kite)の形状をしていることから“カイトマーク”と呼ばれています。

(b) フランス

1918年、法令によって常置標準委員会(Commission Permanente de Standardisation)が創立され、標準化の準備作業を行ったが、あまりに純粋に行政的規則や法律に縛られすぎていたために、さまざまな障害や誤解をもたらし、ついに資金不足のため破綻した。1926年にこの事業を引き継ぐためにAFNOR(Association Francaise de Normalisation)が設立されました。

規格に合致していることを表示するNF(Norme Francaise)マークは、1938年の政令により施行されました。翌1939年の政令により、AFNORがこのマークの実施機関として、標準化委員会の監督の下に運営にあたることになりました。

◆ 参考資料

1) BSI本部 <http://www.bsi-global.com/index.xalter>

2) AFNOR本部 <http://www.afnor.fr/portail.asp>

補足資料3：標準化の歴史 — 国家による標準化② —

国家による標準の制定

(c) ドイツ

- Normalienausschuss für dem allgemeinen Maschinenbauの設立(1917年)



- [ドイツ規格協会\(DIN:Deutsches Institut für Normung\)](#)
の設立(1975年)

.....規格数:約27000

-自己認証制度を実施し, DINに登録の上
自由にDINマークを表示できる。



DIN マーク

(d) アメリカ

- [アメリカ規格協会 \(ANSI:American National Standards Institute\)](#)
の設立(1918年)

.....規格数:約10500

-ANSI自体では原則として規格作成は行わず,
各種団体の規格をANSI規格として承認



ANSI マーク

標準化の意義 29

◆ 解説

(c) ドイツ

1917年, 一般機械工業の標準化のためにNormalienausschuss für dem allgemeinen Maschinenbauが設立されました。1926年, 標準化が狭い工業の範囲にとどまらず, その範囲が拡大されて, Deutscher Normenausschuss (DNA)となりました。1951年, ISOに加盟し, 1975年にはそのよく知られた規格DINの名称に合わせて, 協会も現在の名称に変更しました。

DIN規格は, 規格に合致することを示すDINマークを1920年に登録しました。Deutsche Gesellschaft für Warenkennzeichnung, DGWKG(製品認定委員会)をその組織下におき, この委員会が管理を行っています。このマークの使用については特に規定を定めず, その製品が該当するDIN規格に合致していることを, 第三者検査機関の適合試験合格によって示せば, マークを表示することができます。ただし, 規格に合致していない製品に表示した場合, 使用が禁止され, あるいは罰金その他の賠償の手續きが取られることになっています。

(d) アメリカ

1918年, ASME(American Society of Mechanical Engineers;アメリカ機械学会), ASCE(American Society of Civil Engineers;アメリカ土木工学協会), ASTM(American Society for Testing and Materials;アメリカ材料試験協会), AIEE(American Institute of Electrical Engineers;現在のIEEE), ASMMME(American Society of Mining and Metallurgical Engineers)の5団体の協力によりAmerican Engineering Standards Committee(AESC)を設立しました。その後, 多くの学会や協会, 業者団体が加入し, 1928年にAmerican Standards Association(ASA)となりました。1966年, 国際標準化活動, 消費者保護など事業の拡大と自主的な国家規格の制定の促進を目的として組織変更を行い, United States of American Standards Institute(USASI)と名称変更しました。さらに, 1969年名称を現在のANSI(American National Standards Institute)に変更しました。

ANSIでは原則として規格の作成は行わず, 専門団体もしくは関連委員会等を通じ, 所定の手続きを経てANSI規格として承認されます。承認された規格は, 原案作成団体またはANSIが最終的に編集する体制をとっています。現在, ANSIの目録によれば約100団体の規格がANSI規格として採用されています。

◆ 参考資料

- 1) DIN本部 <http://www2.din.de/>
- 2) ANSI本部 <http://www.ansi.org/>

補足資料4：標準化の歴史 —国家による標準化③—

国家による標準の制定

(e) 日本

・工業標準化法に基づき、

[日本工業規格\(JIS:Japanese Industrial Standards\)](#)

が制定(1949年公布)

…… [日本工業標準調査会\(JISC:Japanese Industrial Standards Committee\)](#)による調査および審議を

経て制定

…… 規格数:10,173件(2008年12月末現在)

…… 日本規格協会(JSA:Japanese Standards Association)によりJISが発行

…… 2005年10月より[新JISマーク表示制度](#)の実施

→「国による認定」から

「民間の第三者機関による認証」へ



旧JISマーク



新JISマーク

標準化の意義 30

◆ 解説

わが国のJIS規格は、工業標準化法に基づき設置された日本工業標準調査会(JISC;Japanese Industrial Standards Committee)の審議を経て、主務大臣によって制定され、日本規格協会から発行・頒布されています。JIS規格は食品・農林分野を除く工業製品の開発、生産、流通、使用を対象に制定されており、A4判の小冊子の形で発行され、その総数は2008年12月末現在で、10,173件が制定されています。

工業標準化法は、JISの制定とJISマーク表示制度を主な内容としています。JISマーク表示制度は、品質の内容をJISで具体的に規定して、そのJISに適合する製品にJIS適合であることをマークで表示する制度で、使用者や消費者が安心して品質のよい商品を手に入れることを目的に実施されています。現在の表示認定件数は、海外約350件を含め約15000件に達しています。

また、2005年10月より新しいJISマーク表示制度が実施され、表示マークも講義資料(下図)のように改められました。この新しい表示制度の主な改正ポイントは次の点です。

- 「国による認定」から「民間の第三者機関による認証」へ
- 「指定商品制」の廃止による表示対象製品の拡大
- JISマーク表示対象事業者の拡大
- 国際的に整合した適合性評価制度へ
- JISマークのデザインの変更
- 国による制度の信頼性の確保措置
- 経過措置機関の設定

◆ 参考資料

- 1) 日本工業標準調査会(JISC)本部 <http://www.jisc.go.jp/>
- 2) 日本規格協会(JSA)本部 <http://www.jsa.or.jp/>
- 3) 標準化教育プログラム 共通知識編 第3章 JISの歴史

補足資料5：標準化の歴史 —地域による標準化—

■ EN (European Standards)：欧州規格



EU加盟国と加盟予定・候補国

[出所:世界の規格便覧 第2巻, 日本規格協会]

- EU域内の統一規格
- 加盟各国はENを国家規格として採用する義務をもつ。
- EU指令(RoHS指令, WEEE指令など)の法規制の技術基準として採用
- 具体的な規格の内容は, CEN, CENELECで制定

標準化の意義 31

◆ 解説

ENとは“European Norm”(European Standards, 欧州規格)の略称です。ENは欧州地域における加盟国間での貿易を円滑化すること、また、加盟国間の産業水準を統一化することを目的に「地域規格」として制定され、利用されています。加盟国は、欧州連合(EU)の専門委員会であるCEN(欧州標準化委員会)やCENELEC(欧州電気標準化委員会)が発行するENの内容について、各国の国家規格に反映させ、矛盾する国家規格があれば、それを撤廃することが義務付けられています。すなわち、欧州規格が単一の市場としての役割を果たすためには、域内の技術的貿易障壁を撤廃し、CENメンバー国の国家規格が可能な限り同一になることが重要になってきます。このようなことからENは「一般規則」として制定されています。

メンバー国はENをその国の国家規格としての地位を与えることによって、ENを実施する義務をもっているわけですが、投票で表明された投票数の71%以上の賛成があれば、正式な加重投票によってENが採択されることになっています。反対投票をしたメンバーもこのENを採用する義務をもっています。ENおよび整合化文書(HD=Harmonized Documents)は、ISO/IECの定義による「地域規格」という意味で、CEN/CENELEC規格と呼ばれています。

CEマーキング制度と関連があり、ENの中でEU委員会の「ニューアプローチ指令」に適用されるものは「整合規格(Harmonized European Standards)の地位が与えられます。ここで、「ニューアプローチ指令」とは、具体的な製品・特性分野別にEU域内共通の安全基準を設ける「EU指令」のことです。CENELECが策定する電気・電子分野に関わるENの多くは、RoHS指令、WEEE指令、EMC(電磁的両立性)指令など欧州における法規制の技術基準として採用されています。

◆ 参考資料

- 1) (財)日本規格協会 編;世界の規格・基準・認証ガイドブック, (財)日本規格協会, 2004.
- 2) 森 紘一;本標準化教育プログラム 個別技術分野編 電気・電子分野 第7章「電気電子製品の環境標準化」, <http://www.jsa.or.jp/stdz/edu/edu.asp>
- 3) 日本貿易振興機構(JETRO)ホームページ, <http://www.jetro.go.jp/jpn/regulations/>