

# 効果的な国際標準化戦略 船舶産業のビジネス戦略ガイドライン

(2011 年度報告書)



2012 年 3 月

財団法人日本船舶技術研究協会



## はじめに

近年の世界経済発展と貿易障壁撤廃（非関税化）にともない、国際的な経済競争が活発になってきた。そのような経済競争の激化において、国際的なビジネス競争を有利に進める一つの手段としての標準規格活用が関心の的になっている。すなわち、貿易障壁撤廃というビジネスの非排他化に対抗して、標準規格によるビジネスの排他化を図ろうとする企業が増えてきている。すでに国際標準規格は、事業者が自社製品販売の世界市場戦略を立案するに当たって考慮すべき重要な要素になった。

純粹に言えば、放置すれば複雑化し無秩序化する実体を単純化し秩序化する活動が標準化である。そうして制定された標準に担保されて、品質確保、安全性確保、互換性確保など、各種の利便性が成立する。しかし、製造事業者にとって、それは標準にビジネス上の排他性が組み込まれることも同時に意味していることに注意が必要である。

既に確立された国際標準規格については、その規格に準拠した製品を開発して、後追いで対応することが国内では一般的だった。その一方で、自社開発製品をベースにした国際標準規格を先行して制定すれば、自社製品の販売を有利に進めていく上で、他社に対して優位に立てることも認識されるようになった。特に船舶関係の製造業にあっては、国際市場が取引の場であることが当然で、国際標準規格を意識せずには製品開発ができない。

しかし、国際標準化の過程では、純粋な技術問題の審議だけでなく、むしろ政治的な交渉力と人脈形成が標準制定の決定権を握るという現実にも配慮しなければならない。また、国際標準化提案においては、提案反対国の存在を許しながらも、一定数の提案賛成国の存在で標準化作業が進められる。したがって、規格提案に主体性を持つ国が、国際標準化制定の主導権を握るのが実情である。特に ISO で船舶分野を扱う TC8 ではその傾向が強い。

もちろん、自社の販売戦略上では、自社製品の規格に沿った国際標準規格が制定されることが望ましい。しかし、材料や部品の製造（内製）ノウハウなど、他社製品との差別化の要素まで標準化してしまうと、自社独自のノウハウを流出させてしまうことになる。したがって、国際標準化の対象となる技術の内容にも、十分な注意を払う必要が生じる。

国際標準化にあたっては、各国の思惑と各社の利益追求が支配するという現実の認識と、その規格化プロセスの全体像の認識の両方が求められている。財団法人日本船舶技術研究協会では、日本財団の 2010/2011 年度助成事業「船舶関係工業標準化に関する調査研究」の一環として、標準部会/国際標準化戦略 WG において「効果的な国際標準化戦略策定のための調査研究」を実施し、我が国の船舶関係製造事業者が国際市場へ有利に進出できるように、船舶産業界の国際標準化に関して「船舶産業のビジネス戦略ガイドライン」及び「船舶産業の標準化実践ハンドブック」の二冊を作成した。本ガイドラインはその成果の一つである。

## 標準部会／国際標準化戦略 WG 名簿

- 主 査 原田 節雄（有識者）
- 委 員 平岡 達弘（社団法人日本船舶品質管理協会 製品安全評価センター 火災安全研究グループ長）
- 吉田 公一（独立行政法人海上技術安全研究所 企画部 国際連携センター長）
- 福戸 淳司（独立行政法人海上技術安全研究所 運航・海流系 運航解析技術研究グループ長）
- 形部 聖一（一般財団法人日本海事協会 船体開発部長）
- 太田 進（独立行政法人海上技術安全研究所 運航・物流系 上席研究員）
- 平方 勝（独立行政法人海上技術安全研究所 構造系 保守管理技術研究グループ 主任研究員）
- 関戸 常道（社団法人日本船舶電装協会 技術部長）
- 柴田 菊夫（ユニバーサル造船株式会社 津事業所 機関設計室室長）
- 永井 則安（日本エヌ・ユー・エス株式会社 環境事業部門 TRM ユニット 主任コンサルタント）
- 山城 勇人（日本エヌ・ユー・エス株式会社 環境事業部門 TRM ユニット コンサルタント）
- 官 庁 北口 卓（国土交通省 海事局 船舶産業課 中小造船係）
- 中筋 吉彦（経済産業省 産業技術環境局 産業基盤標準化推進室 工業標準専門職）
- 事務局 石原 彰（財団法人日本船舶技術研究協会 国際企画グループ長）
- 長谷川 幸生（財団法人日本船舶技術研究協会 国際企画グループ 国際企画ユニット）

## 目 次

1. 国際標準化の経営戦略上の意義と重要性 .....	1
1.1 WTO の各種協定と日本独自標準 .....	1
1.2 新規社会インフラの台頭による国際標準の意義の変化 .....	2
1.3 欧州市場及び開発途上国市場への進出 .....	3
1.4 欧州では受け入れられなくなったカタログ標準 .....	3
1.5 国際ビジネスにおける中国や韓国の台頭 .....	4
1.6 国際標準化競争の動向 .....	5
1.7 舶用品に関する国際戦略の成功例と失敗例 .....	7
2. ビジネスとしての国際標準化の特殊性 .....	8
2.1 TC8 関連の国際規格 .....	8
2.2 標準化の目的と意義 .....	9
2.2.1 互換性又はインターフェースの確保 .....	9
2.2.2 多様性の制御・調整 .....	10
2.2.3 相互理解の促進 .....	10
2.2.4 安全の確保、環境の保護 .....	10
2.2.5 ユーザーの利便性の確保 .....	10
2.2.6 両立性 .....	10
2.2.7 貿易障壁の除去 .....	10
2.3 国際標準の必要性と柔軟性 .....	11
2.4 妥協の産物として構築する秩序 .....	11
2.5 三種類の標準化業務 .....	11
2.6 文化の違いと業界団体の役割 .....	12
2.7 行政・業界・民間の標準化への関与 .....	12
2.8 大企業の立場と中小企業の立場 .....	13
2.9 国際標準化への不適切な対応による不利益 .....	14
3. 国際標準化の基礎的な事項 .....	15
3.1 標準の分類 .....	15
3.1.1 デジュール標準とデファクト標準 .....	15
3.1.2 デファクト型デジュール標準とデジュール型デファクト標準 .....	16
3.2 企業からみた標準化の効果 .....	18
3.2.1 製造コスト削減 .....	18
3.2.2 市場の創設・拡大・維持 .....	19
3.2.3 差別化 .....	21
3.2.4 標準化のメリットとデメリット .....	22
3.3 一般的な標準化戦略 .....	23

3.3.1	技術優位の標準化＝非標準領域を残す戦略.....	23
3.3.2	市場優位の標準化＝性能標準化をする戦略.....	24
3.3.3	製造優位の標準化＝部品コスト削減戦略.....	24
3.3.4	互換優位の標準化＝インターフェース標準化戦略.....	24
4.	企業がとるべき国際標準化戦略.....	25
4.1	同質から異質への循環（質と量とタイミング）.....	25
4.2	開発途上国と先進国の技術関係.....	26
4.3	自社の国際標準化体制の整備.....	27
4.3.1	自社技術の優位性のたな卸し.....	27
4.3.2	自社の経営体質.....	28
4.4	国際標準化のための組織作り.....	28
4.4.1	国際標準化専門家の選別と育成.....	28
4.4.2	企業内国際標準化対応組織.....	29
参考資料		
参考 1	各地域の国際標準化動向.....	32
参考 2	主要造船国の船舶の竣工量の推移.....	34
参考 3	船用工業製品の生産動向.....	36
参考文献	.....	38

## 1. 国際標準化の経営戦略上の意義と重要性

近年、我が国において国際標準化の重要性が広く認識されるようになってきた。国際標準化の国家戦略を担当する経済産業省を筆頭にして、社会インフラに関係する国土交通省（運輸・建築関係）や総務省（通信・放送関係）でも、国際標準化への積極的な対応姿勢の必要性が認識されてきた。経済界においても、日本経済団体連合会や関西経済連合会で、国際標準化の重要性について会員企業への啓発や啓蒙がなされている。ここで国内標準化に増して国際標準化が重要になった理由を説明する。

### 1.1 WTO の各種協定と日本独自標準

我が国の標準化は、従来から日本工業規格（JIS: Japanese Industrial Standards）に基づいて作成され発展してきた。JIS の本来の意義は品質保証であり、JIS マークの下に多くの製品の品質が保証されてきた。つまり、標準化の重点が製品、部品、素材などの品質確保と、市場からの粗悪品の排除にあったといえる。

世界貿易機関（WTO: World Trade Organization）は、国際貿易推進の障害（関税等の規制）排除を目的とする国際機関である。その活動目的には技術的な貿易障壁の撤廃も含まれている。

1995 年、関税及び貿易に関する一般協定（GATT: General Agreement on Tariffs and Trade）：が改訂され、WTO の貿易の技術的障壁協定（TBT: Agreement on Technical Barriers to Trade）として新たに発効された。もちろん日本は、他の先進国同様 WTO 加盟国であり、TBT 協定を遵守しなければならない。2001 年には、中国も米国の後押しで WTO 加盟国になった。

TBT 協定は、各国で用いられている基準認証制度が、国際貿易の円滑化の技術的な障壁にならないことを目的にしている。この協定発効以降の各国の基準認証制度は、例外規定を除いて国際標準を用いることが義務づけられている。したがって、TBT 協定の発効にとともに、国際標準の策定に関わっていくことの重要性が各国で認識されるようになった。<sup>4)</sup>

WTO には他に貿易に関する協定として、政府調達協定（GP: Agreement on Government Procurement）と知的財産権の側面に関する協定（TRIPs: Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights）がある。GP 協定は WTO 内の任意協定だが、やはり日本は他の先進国同様に協定締結国になっている。これら TBT 協定と GP 協定の要約を以下に示す。

- ・ TBT 協定

貿易においては常に国際標準を優先させること。すなわち、独自の国家標準を制定することにより、それを貿易の非関税障壁にしないこと。

- ・ GP 協定

政府関係機関が物品やサービスを調達する場合、国際標準に合うものがあれば、それを国際入札で優先させること。

このように、ビジネスにおいて国際標準が排他的な一面を持つことに特別な注意が必要になった。たとえば、近年になって多数の日本企業が採用している ISO 9000 シリーズ（品質管理）標準や ISO 14000 シリーズ（環境管理）標準は、それらの標準の認定取得業者でなければ国際入札に参加できないという排他性を持つ。

TBT 協定は貿易に関して国際標準の優先性を認めており、GP 協定は政府調達に関して国際標準の優先性を認めている。したがって、「国家標準」は限りなく「国際標準」に整合させなければならない。日本国内においても、国家標準の制定よりも国際標準の制定が優先され、国際標準を国家標準として翻訳して使うことも通例となりつつある。

すでに日本独自の標準制定が意味をなさなくなり、民間企業が積極的に国際標準化活動へ参加しなければならなくなった。既存の国家規格（JIS）を国際標準に整合させるとともに、新しい国家規格の策定においても、国際標準を先に制定する配慮が必要になった。

また、日本企業としては、日本で策定される規格だけでなく、欧米各国で策定される規格についても、国際標準化されることを常に念頭に置いて対応しなければ、国際貿易に支障を来す可能性が非常に高い。

## 1.2 新規社会インフラの台頭による国際標準の意義の変化

日本における標準化においては、その歴史的な経緯から品質確保が主な目的になる。しかし、欧米においては品質確保や粗悪品の排除よりも、利便性の追求が標準化の主な目的になる。鉄道、電力、通信などの社会インフラが国内に閉じていた日本と違い、多数の国家の集合体で成立する欧州や多数の州で成立する米国では、早くから国境や州境をまたぐ利便性を念頭においた標準化が必要とされていたからである。

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>・日本の標準化の主目的（ネガティブ思考）<br/>国内市場における製品、部品、素材の粗悪品排除</li><li>・欧米の標準化の主目的（ポジティブ思考）<br/>社会インフラに関する国境をまたぐ利便性の追求</li></ul> |
|---|

これら二つの標準化目的の違いが、ドイツやフランスの標準の数と日本の標準の数の大きな差になっている。たとえば、ドイツ標準の分野と数は国際標準化機関が定めるものよりも多いが、日本標準の分野と数は国際標準化機関が定めるものよりも極めて少ない。つまり、国際標準への対応において、日本は絶対的に欧米よりも不利な立場にあるといえる。

20 世紀後半から始まった技術革新により、携帯電話、高速鉄道、超高压送電など、新しい社会インフラが台頭している。これら新規社会インフラに関して、旧来からの社会インフ



ラが定着している先進諸国では、その置き換えが徐々に進むことになる。一方、先進諸国にとって巨大潜在市場だと目されているブラジル、ロシア、インド、中国など BRICs 諸国では、旧来の社会インフラが脆弱なために、新技術を応用した社会インフラが一挙に導入されつつある。たとえば、中国では固定電話よりも携帯電話の方が普及している。

これら新技術を応用した製品、部品、素材の多くに国際標準が存在していないので、新しく国際標準が必要とされている。したがって、日本企業としては、開発途上国の市場に参入するのであれば、新技術を積極的に国際標準にしなければならなくなった。

### 1.3 欧州市場及び開発途上国市場への進出

国境をまたぐ利便性を必要とする欧州にとって、前出の新規社会インフラの導入にともない、デジュール標準（標準化機関の審議を経て、共通化を目的にして登録された標準）が重要になる。また、新しい社会インフラを導入する開発途上国にとっても、デジュール標準が欠かせない。開発途上国の標準は行政主導であり、行政主導の標準化とはデジュール標準化のことになる。そこに先進国の経済進出が絡むと、欧米先進国と発展途上国の標準化ニーズが一致し、デファクト型デジュール標準化（民間企業が先導するデジュール標準化）が主流を占めるようになる。当然、欧米諸国と発展途上国の両方が国際標準を利用して市場構築に協力するので、日本企業から見ると欧米提案の国際標準が貿易参入障壁になってしまう。

#### 【デファクト型デジュール標準を必要とする欧米と発展途上国の思惑の一致】

- ・欧米先進国の社会インフラの再構築
- ・発展途上国の社会インフラの新構築

社会インフラ関連の技術標準は、本来、私企業の主導で決められるものではなく、行政主導（国家規模）で決められるものである。欧州では古くから行政の力に依存しないボランティアベースの国際標準化機構（ISO: International Organization for Standardization）や国際電気標準会議（IEC: International Electrotechnical Commission）の設立が主導され、各国の標準化機関をとおして世界中の標準化専門家が標準化作業に参加するようになった。一方、経済発展が著しい開発途上国においては、当然のことながら行政主導の標準化が進んでいる。しかし、それらは自主的な標準制定ではなくて、欧米先進国の提案を基にした既存の国際標準の導入である。

### 1.4 欧州では受け入れられなくなったカタログ標準

欧州は似たような文化背景を持つ多数の国家で成立している。また、欧州経済圏は多数の国家で構成されているので、電力、交通、通信など、技術や経済に関係する社会インフラの地域標準が必要とされていた。したがって、似て非なる複数の標準を認めることは、一つの国（欧州地域）に複数の標準が存在することと同じで認められないことになる。

欧州では国家標準よりも、それを超えた地域標準が優先されてきた歴史がある。米国ではインチ・ポンド・ヤードといった独自の単位が使われてきた背景がある。また、欧米と日本では、気候、都市部の人口密度、生活様式など、文化の違いが大きい。

これら文化的な背景の違いや国家標準化制定の歴史の違いから、日本と欧米では技術的な基礎となる数値が細かく異なる国家標準が制定されていることが多い。国家標準を国際標準にする過程で、この違いが問題になる。その解決方法の一つが、国別や企業別にして似て異なる標準を複数、国際標準として登録するカタログ標準化である。

カタログ標準とは、日米欧の地域や各国ごと、または企業ごとに、異なる標準が必要とされる場合、それら数種の標準すべてを標準として認めて登録し、その選択は市場に任せるタイプの標準のことである。つまり、複数の標準をカタログのように並べておいて、どれかを選ぶ自由を標準の利用者側に残すことになる。代表的な例は通信関係に多く、テレビ放送方式や携帯電話通信方式などがある。標準の制定には、状況に応じて以下の三種類の選択肢がある。

#### 【標準の選択肢】

- ・ 標準を制定しない。（強者の理論）
- ・ 一つの標準を制定する。（強者の理論または欧州の理論）
- ・ カタログ標準を制定する。（弱者の理論）

欧米主導の標準化の場に日本の国家標準も追加する（カタログ標準制定）には、日本独自の文化的な背景の違いという事情を欧米の国際標準化専門家に対して粘り強く説明しなければならない。しかし、基本的に異国の文化の理解とは、その国に住み、その国の言葉を話さない限り、相互理解は容易ではないことと自覚するべきだろう。つまり、国際標準化において、原則的に他国の事情は勘案されない。柔軟性を重視する日本企業にとって注意すべきことである。

### 1.5 国際ビジネスにおける中国や韓国の台頭

第二次世界大戦が終了してからも小さな戦争は引き続き勃発しているが、開発途上国から先進国までの大多数の国が平和な時代になった。今日の平和な時代には、経済の優位性確保のために、従来の武力戦争に代わって国際的な経済戦争が勃発している。その経済戦争勝利の有力な武器の一つが国際標準になる。

中国や韓国は自国内の労働賃金の低さを武器にして、これまで既存の標準に追従する姿勢でビジネスを進めてきた。それで十分、日本へ対抗できていたといえる。しかし近年になっ

て、日米欧が持つ知的財産権（特許）の利用において、その対価を払い続けなければならないという不利益を強く認識するようになった。たとえば、中国のテレビ製造メーカーは、フラットテレビ一台を売ると、日米欧の特許保有企業へ約 2,000 円を支払わなければならないのが現実である。

さらに欧米と発展途上国が共通利害関係で推進する社会インフラビジネスへ参入し、日本と競うには、自国技術のデジュール国際標準の獲得が欠かせないことも認識するようになった。近年、中国や韓国が新しい国際標準を提案し、その標準に自国の特許を含めることによって、自国のビジネスを強化しようとする動きが目立っている。

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>・ 中国の問題点<br/>先進国への特許使用料の継続的な負担</li><li>・ 韓国の問題点<br/>国内の富裕化による価格競争力の低下</li></ul> |
|---|

すでに中国や韓国は国家をあげて国際標準化を推進している。日本企業が自社技術の特許料収入の優位性を維持するためにも、中国や韓国に先駆けて国際標準化を推進しなければならない。

最近の造船では、発注主（主として欧州の船社）が造船所に船主監督を派遣し、船舶の建造に際して多くの注文を出すようになってきている。そこで、韓国及び中国は、舶用品に関する ISO 及び IEC の国際標準を作成し、これらの国際標準に合致している舶用品を使用することにより、船主監督の過剰な注文に対抗する戦略を立て始めた。すなわち、韓国及び中国は、ISO 及び IEC の舶用品基準の作成に力を入れてきており、ISO 及び IEC におけるリーダーシップを取り始めている。

このような韓国及び中国の動きに対して、日本の業界によっては、国際標準ではない JIS を使用していることから、ISO 及び IEC 標準への対応で立ち遅れているのが現状である。社会・経済システムが高度に発達し、国民生活がすでに富裕化しており、国土面積に対して多数の人口を抱えて一定の経済規模を維持していかなければならない日本にとって、こうした自国の特殊性を考慮しなければならない。特に中国や韓国のビジネスに対抗するために、日本は海外諸国にも増して国際標準の重要性を理解した上で、あらゆる分野において国際標準の先取りが必要な国だと認識するべきだろう。

## 1.6 国際標準化競争の動向

地域内や国内に同業者の数が少ない欧米では、一企業が持つ技術規格の国際標準化が国家と企業の二人三脚で進められている。一方、同一分野に多数の競合企業を国内に持つ日本で

は、どうしても国内競合他社を排除しようとして、一民間企業が単独で国際標準化を進める傾向が強くなる。

デジュール標準化は本来、国内または業界内でコンセンサスを得た技術規格を標準化登録する活動になる。しかし、最近の傾向として、従来は行政や学会から専門家が参加していたデジュール国際標準制定の場に、民間企業の国際標準化専門家が多数参加するようになり、民間企業が目的とする市場寡占化を目的として進める標準化（デファクト標準化）に近い要素を持つようになってきている。すなわち、技術共通化（デジュール標準化）を標準制定の場にご利用しながら、特定の民間企業が市場寡占化を進める標準化手法（デファクト型デジュール標準化）が主体になってきた。

国際標準化の観点からは、以下の二項目の事前評価がビジネス戦略として欠かせない。

- ・ 国際標準化を推進することの企業ビジネスのメリット
- ・ 国際標準を獲得するためにとるべき方法とその活用

ただし、個々の企業にとって直接的なメリットがなくても、企業規模や業界規模が大きいなら公利としての国際標準化に協力するべきだという基本を忘れてはならない。公利なら個々の企業にとって小さい利益になる。一方、私利なら個々の企業にとって大きい利益になり、そのような私利が優れた標準として公利になることもある。しかし、他の国や企業にとって迷惑になることもあり、それでは標準化の意義が海外から理解されにくい。したがって、私利を追求する要素が大きい国際標準化でも、公利に適う大義名分が必ず求められる。

『国際標準化は、時代の違いや企業規模の違い、分野の違いが大きいので、判例のように参考にする過去の事例はない』と理解するべきである。しかし、過去の事例を知ること、今の国際標準化の参考にすることは可能だろう。したがって、日本の一企業がデファクト型デジュール標準化で苦戦し、一度国際標準化に失敗した規格を敗者復活にまで持ち込んだ例を二つ紹介する。

いずれの例も、欧州または米国の企業と競合し、カタログ標準（1.3 参照）登録として最終的に標準化を成功させている。なお、審議を経て一度制定された国際標準に、基本的に敗者復活の可能性はないことに注意してほしい。このような事例では、カタログ標準として登録しなければ、国際ビジネスの場へ参加する権利さえもなくなっていたと理解できる。

## 【カタログ標準化せざるを得なかった例】

### ・FeliCa/NFC（JR 東日本のスイカ）標準化事例

1999年2月、ISO/IEC JTC1 SC17/WG8（非接触型ICカード）の会議で突如、フェリカ規格の審議打ち切りが決議された。それまで日米欧が推す三規格が審議の場が上がっていた。

ここで国際標準化への道を断たれた FeliCa 陣営は、審議の場を SC17 から SC6（通信規格）に移し、非接触型 IC カード規格ではなくて近接型通信規格として標準化を進めた。

その結果、若干の棄権票を含みながら 2003 年 10 月に反対投票ゼロで近接型通信規格として国際標準化を達成した。日米欧の半導体業界と日本の一企業のビジネスバトルが背景にある。

### ・超高压（東京電力の UHV）標準化事例

1997 年 10 月、ロシア提案の 1200 kV 既存規格へイタリア提案の 1050 kV 新規規格の追加が IEC/TC8（電力の側面）で決議され、日本提案の 1100 kV が否定され、規格文書に参考値として残された。

中国の力も利用して欧米企業を説得し、2007 年 10 月、IEC/TC8 において 1100 kV を標準電圧にする規格改定を決議した。中国の政治的な国際影響力を利用して可能になったことだ。

その結果、2009 年 5 月に若干の反対票を含みながら国際標準化を達成した。欧米の電力業界と日本の一企業のビジネスバトルが背景にある。

## 1.7 舶用品に関する国際戦略の成功例と失敗例

船舶の安全あるいは海洋環境保護に関する国際条約・規則がある。舶用品の性能も、船舶の安全あるいは海洋環境保護に関係する場合は、これらの国際規則に基づいて性能要件への合致を求められることが多い。舶用品の国際標準では、これらの国際規則で要求される性能要件（要求事項）を実現する目的で、具体的な性能標準や検査標準、並びに合否判定を規定する場合が多い。

このような国際規則への適合を目的にして、従来から国内で製造されてきた製品を基にして国際標準を作成することで、日本製品が国際的な認識を得て市場拡大へと繋がった事例が、炎感知装置やミスト感知装置などで多数、存在する。一方、日本の技術を基にして国際標準を提案したが、さらに優れた技術の海外製品が存在し、結局はその海外製品の技術レベルにまで当該国際標準が引き上げられてしまい、対応に苦慮した例もある。

## 2. ビジネスとしての国際標準化の特殊性

これまで国際ビジネスにおける国際標準の重要性を説明してきた。国際標準は企業経営戦略に欠かせないものであるが、その企業経営上の国際標準化の必要性に関して、通常のビジネスと比較した国際標準化業務の特異性への理解が欠かせない。まず、船舶関係の国際標準化の現状、次に本来の標準化の目的、意義について説明する。

### 2.1 TC8 関連の国際規格

国際規格 (IS: International Standards) は、国際標準化機構 (ISO) や国際電気標準会議 (IEC) などの国際標準化団体が策定した規格である。ISO 及び IEC の本部はスイス/ジュネーブにあり、ISO/IEC 規格の販売益と加盟国からの協力金に基づき運営されている。ISO/IEC には各国 1 機関 (1ヶ国 1 票) が会員登録しており、我が国からは工業標準化法に基づいて経済産業省に設置されている日本工業標準調査会 (JISC: Japanese Industrial Standards Committee) が機関登録している。

ISO/IEC では幅広い分野での標準化を行っており、我が国ではこの国際動向に対応するために、JISC から各分野の業界団体等にその投票権や討議を委託し対応している。特に船舶分野 (ISO/TC8<船舶全般>、ISO/TC188<舟艇全般>、IEC/TC18<船舶電気設備全般>) では、日本船舶技術研究協会 (<http://www.jstra.jp/html/>) が国内窓口を務めている。

国際規格は、各国が独自に定めた国内規格が国際貿易の技術的障壁となることを解消する方法の一つであり、全世界で汎用的に利用するのに適している。ISO の活動目的は、「物質及びサービスの国際的交換を容易にし、知的、科学的、技術的及び経済的な活動の分野において国際間の協力を助成する」ことであり、IEC が担務する電気及び電子技術分野を除く、全産業分野 (鉱工業、農業、医薬品等) に関する国際規格の作成を行なっている。IEC の活動目的は、「世界各国の電気及び電子技術規格の調整と統一を促進する」ことである。

これらの国際標準化団体において、もっとも船舶に関係する国際委員会の一つである ISO/TC8 (船舶及び海洋技術専門委員会) では、「海上航行船舶、内陸航行船舶、沖合構造物、船舶陸上間インターフェース、その他国際海事機関 (IMO: International Maritime Organization) の要求に適合するべきすべての海洋構造物を含む船舶」の建造及び運航で使用される「設計、建造、構造要素、ぎ装品、装備品、手法と技術、及び海洋環境関係事項」の国際規格 (ISO 規格) の作成を行なっている。

ISO/TC8 の 2011 年 11 月現在での組織構成並びに主要作成中の ISO 規格案を次に示す。

ISO/TC 8 (船舶及び海洋技術専門委員会)	
<b>ISO/TC8(船舶及び海洋技術)(議長:米国、幹事国:中国&amp;ドイツ)</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 造船及び運航で使用される設計、建造、構造要素、ぎ装品、装備品、手法と技術、及び海洋環境関係事項の標準化</li> <li>• シップリサイクリングマネジメントシステム(ISO30000 Series)他 このうちISO30007(アスベスト除去)など一部は日本提案</li> <li>• 特殊海洋構造物及び支援船(Special Offshore Structure and support vessel)に関するISO化を今後検討予定</li> </ul>
—	<b>TC8/SC1(救命及び防火)(議長:英国、幹事国:米国)</b> : 船舶の防火・救命装置・呼吸具関連の標準化 我が国提案の炎感知装置(ISO19292)、オイルミスト感知装置(ISO16437)を含む防火・救命関連のISO化検討
—	<b>TC8/SC2(海洋環境保護)(議長:日本、幹事国:米国)</b> : 船舶による海洋汚染を低減技術の標準化 防汚物質・塗料に関する環境リスク評価(日本提案)(ISO13073-1&2)。Underwater NoiseのISO化検討
—	<b>TC8/SC3(配管及び機械)(議長:米国、幹事国:米国)</b> : 造船と船舶運航に関する配管系及び機械の標準化 船用弁面寸法(ISO17062/我が国提案)、排水設備、配管系統・主機等、バラストウォーター、PV弁等のISO化検討。
—	<b>TC8/SC4(甲板機械及びぎ装)(議長/幹事国:中国)</b> : 造船と船舶運航に関するぎ装品及び甲板機械の標準化 貨物ウインチ(ISO3078)、デリックブーム端取付物(ISO6044)、曳航・係留関係12規格のISO化検討
—	<b>TC8/SC6(航海及び操船)(議長/幹事国:日本)</b> : 航海計器、システム、船橋設計などを含む航海分野の標準 船内LAN(ISO16425)、ジャイロコンパス、THD(ISO8728、ISO22090 Series)他、日本提案が8割近く。その他操縦性能(ISO13643)
—	<b>TC8/SC7(内陸航行船)(議長/幹事国:ドイツ)</b> : 内陸航行船舶に関する標準化 2011年のISO/TC8総会にて、SC11より分離し再設置。内陸航行船用甲板ルール(ISO1764:1976)など既存規格のメンテナンス
—	<b>TC8/SC8(船舶設計)(議長/幹事国:韓国)</b> : 船舶及び海洋設備の設計、建造及び構造要素の標準化 PSPC(ISO16145 Series)、船体構造及びその他のコンポーネントのタトネス(ISO16547)、非常用曳航手順(ISO16548)のISO化検討
—	<b>TC8/SC11(短距離海上輸送)(議長:韓国、幹事国:スペイン)</b> : 短距離海上輸送に関する標準化 サプライチェーンセキュリティマネジメントシステム(ISO28000 Series)の一部ISO規格化を担務
—	<b>TC8/SC12(ラージョット)(議長/幹事国:イタリア)</b> : ラージョット全般に関する標準化 ラージョット用耐水戸、ラージョット用水密戸、ラージョット用FRP船防火設備のISO規格化

この ISO 規格案作成動向に対応するために、日本船舶技術研究協会では、日本財団の助成による船舶関係工業標準化事業に基づき、これら ISO 委員会への国内対応委員会（11 分科会+1 協議会）を標準部会の傘下に設置し、我が国からの ISO 規格案の提案、他国作成 ISO 規格案の検討及び我が国意見の反映に努めている。

## 2.2 標準化の目的と意義

標準化の目的や意義は多様であり、また、ある特定の標準化の目的が複数の目的にまたがることもある。ここでは、ISO における標準化の目的・意義に基づき、以下の 7 項目に整理した。<sup>4)</sup>

### 2.2.1 互換性又はインターフェースの確保

工業製品の部品の共通化、ソフトウェアを含むシステム間の接続等の共通化のような、相互接続を容易にするための標準化。

例としては、ボルトとナットの溝の規格の共通化（寸法互換性）、プログラム言語とデータ処理方法等の統一により実現が可能となったインターネット（機能互換性）があげられる。

### 2.2.2 多様性の制御・調整

製品種類の増加による、複雑化・多様化を回避し、大多数の必要性を満たすために製品(プロセス又はサービス)の種類を最適化する標準化。サイズの標準化により、原材料、生産設備などの費用の削減が可能となる。

例として、乾電池のサイズ(単1形～単5形)の統一があげられる。

### 2.2.3 相互理解の促進

表示方法の統一により意志や要求を容易に伝えることを可能にする標準化。案内標識、安全標識及び製作図面が世界各国共通にかつ容易に理解できるのは標準化によるものである。

例として、用語・記号・製図法などがあげられる。

### 2.2.4 安全の確保、環境の保護

最低限必要とされる安全性を実現するための技術基準、製造法等の標準化。

例として、ヘルメット、遮光保護具、自動車用シートベルトなどがあげられる。

### 2.2.5 ユーザーの利便性の確保

製品の使用者にとって、該当製品の使用目的への適合や該当製品の品質などが分かっていると、購入の可否についての判断が容易になる。

例として、JIS規格等があげられる。

### 2.2.6 両立性

ある条件の下で複数の製品、プロセス又はサービスが、相互に悪影響を及ぼさないようにするための標準化。

例として、携帯電話や電動車椅子などからの電波干渉に起因する、ペース・メーカーへの悪影響の回避があげられる。

### 2.2.7 貿易障壁の除去

各国の基準が異なることによる貿易の阻害を回避し、貿易を円滑に進めるための標準化。安全に関する規格は、開発段階、安全対策の方法などによって各国の国家規格が異なる場合が多い。世界中で広範囲に扱われる製品に関連する規格が国家間で異なる場合、貿易摩擦の原因となる。各国で受入可能な国際規格が制定されると、各国の規格を国際規格と整合化させることにより、多くの製品の安全要件が調和され、国際貿易が円滑化される。

例として、各国の基準認証に参照されるISO規格やIEC規格等があげられる。



### 2.3 国際標準の必要性和柔軟性

交通や通信の手段が発達し、人や物の移動が容易になり、世界中の各国が経済的に互いに依存しながら共存する時代になった。国際経済の発展に従い、国内の利便性を主に考えて策定されてきた国家標準の必要性が薄れて、国境を越えた利便性を追求する国際標準の重要性が認識されるようになった。標準の主な目的は以下のとおりである。

- |            |               |
|------------|---------------|
| ・計量単位や試験方法 | ・品質や安全性、環境保全  |
| ・互換性や相互接続性 | ・国際ビジネス戦略のツール |

これらの目的に沿った標準を制定する場合、その内容に絶対性が求められないことに注意が必要である。立場、時代、環境などによって標準の対象、範囲、重要性、理想などが変化する。また、標準の目的も、従来の計量単位や試験方法などの共通化から、国際ビジネス戦略のツールへと、時代とともに変化している。

### 2.4 妥協の産物として構築する秩序

標準の存在を考えるにあたり、標準が存在しない場合と、完璧な標準が存在する場合を考えることが基本になる。作成する標準をその両極端の間のどこに置くかが標準化専門家の役割になる。

#### 【両極の標準と、妥協の産物としての標準】

- |   |
|---|
| ・無標準<br>秩序がなく、すべてが自由であり、個人にとって自由であるが、不便でもある。      |
| ・完璧標準<br>すべてが秩序に従い、便利であるが、個人にとって不自由でもある。          |
| ・妥協の産物としての標準<br>個人の自由が認められる中で、共通の理解の下で利便性の享受を目指す。 |

これら両方の極端を理解した上で、標準を策定することが重要である。共通の理解の下の標準の策定には、標準策定に参加する者の間の歩み寄りが欠かせない。社会が成熟するにつれて、無標準から多数の標準が生まれるようになり、それが妥協の産物としてビジネスの秩序構築のツールになっていく。

### 2.5 三種類の標準化業務

企業の経営判断で重要なことは、標準が持つ多面性を理解することである。標準は本来、利便性の一つの要素として共通化を目指すもので、国家行政によって制定されるべき性格を持つ。私企業のエゴで、自分勝手な標準を決めていくと、似て非なる多数の標準が策定され

ることになり、本来の利便性追求という標準の意義が失われてしまう。ここで、国際標準化専門家に課せられる仕事は以下の三種類に分類される。

**【国際標準化専門家に課せられる三種類の標準化業務】**

公利の実現：公的な利便性の追求のことで、本来の標準化の意義に合う仕事
不利の防止：間違った公的な利便性の追求を阻止または修正することが仕事
私利の追求：私企業が推す標準を公的な利便性にまで昇華させることが仕事

通常、行政が主導する標準化は“公利の実現”になり、民間が主導する標準化は“私利の追求”になる。つまり、行政と民間では標準化の考え方が根本的に異なっている。“不利の防止”では、不利な提案に対抗することはもちろんだが、不利な標準提案が出される前に先手必勝で日本の業界主導または企業主導の標準を提案することも重要になる。つまり、消極性（受身の対応）の中に積極性が求められるのが標準化活動である。

国家標準（JIS）の制定において行政主導の様相が強かった日本では、決まったことに黙って従う習慣が根強く残っている。それでは国際標準化において国際的なリーダーになることができないし、国際ビジネスで苦勞することになる。

## 2.6 文化の違いと業界団体の役割

標準化を生活習慣の均一化だと捉えると、標準とはすなわち文化に通じるものだと考えられる。したがって、標準化のプロセスでは、文化が異なる地域間または国家間で軋轢を生じてしまう。欧米と日本では、気候、習慣、言語、体格などに大きな違いがあり、欧米標準を日本標準として受け入れがたい場合が多い。それは一企業の問題ではなく国家間の問題であるために、民間企業を支援する立場の団体等（標準化を業務の全部または一部にしている公的団体）が代表して対応するべきだろう。

このような文化的な違いへの対応は、一企業だけの不利益ではなくて業界全体の不利益、ひいては国家の不利益ともなりかねない問題なので、民間企業にとって対応するべき意義が見えにくい。しかし、それでも行政の対応に限界があり、欧米提案の国際標準が結果的に民間の不利になるのなら、民間企業が独自に対応しなければならない場合も想定するべきだろう。

## 2.7 行政・業界・民間の標準化への関与

国際標準化の原則は国境を越えた万人のための利便性の追及であり、単に国や企業のエゴを広めることではない。公利の追求という原則を忘れて国家標準や企業標準の国際標準化を進めると、よほどの先進性をもつ技術でない限り、国際社会では受け入れられない。したがって、行政、業界、民間の立場をわきまえた上で（独自のエゴを抑えて）国際標準化に参加

することになる。以下に行政、業界、民間のそれぞれが主導する標準化の特徴、担当するべき分野と仕事を示す。

#### 【担当するべき分野と仕事】

##### (1)行政主導

標準化の特徴：行政機関が主体として参加する。公利中心の標準化。一つの標準。

担当分野：公的分野（企業のエゴで社会正義が曲げられる可能性がある仕事）

例：社会インフラのことで、従来の通信、電力、輸送など。

##### (2)業界主導

標準化の特徴：業界団体が主体として参加する。公利と私利の両方が必要な標準化。

担当分野：公的かつ民的分野（社会と企業の利害が同等で、双方の関与が必要な仕事）

例：安全、健康、環境など。

##### (3)民間主導

標準化の特徴：民間企業が主体として参加する。私利中心の標準化。複数の標準。

担当分野：民的分野（企業のエゴが社会に役立ち社会正義になる分野）

例：社会インフラのバイパスのことで、新技術を応用した通信、電力、輸送など。

最近のエレクトロニクスや通信の分野で見られるように、私企業の標準が世界中に広まり、利便性の提供手段として広く使われていることも多くなってきた。それでも、これら標準の公的な存在意義の基本をまず理解しなければならない。民間企業の経営者は、どうしても標準化による自社利益だけを考える傾向にあり、標準化の意義を上記の順（公利⇒私利）の逆で理解することが多いので注意が必要である。

国際標準化専門家は、欧米から提案される規格の内容や規格の改訂要求の内容など、日本及び自社への影響を常に考えながら、それに対応することになる。日常的に国際標準化の場へ参加し、自国や自社の利害に関係のない提案に協力して人脈を作ったり、自国や自社の不利になる提案がされていないか監視して、それらに迅速に対応したりするなど、普通のビジネスと違う点を理解しなければならない。

## 2.8 大企業の立場と中小企業の立場

標準化推進を民間企業ベースで見ると、その企業規模によって対応能力が異なる。つまり、企業にとって標準化が重要題材であれば、大企業なら単独で標準化作業をすることができる。しかし、人的及び経済的な資源に不足する中小企業では、それが難しくなる。民間企業の標準化対応は、企業サイズに応じて以下のようなになる。行政＝大企業で、民間＝中小企業と言い換えることもできる。

#### 【民間企業の標準化対応】

- ・ 公利中心の標準化  
行政が主体だが、業界団体及び大企業の参画が必要とされる。
- ・ 公利と私利の両方の標準化  
業界団体が主体だが、行政の監督と中小企業の参画が必要とされる。
- ・ 私利中心の標準化  
大企業が中心になるが、中小企業なら大企業と組むか、業界団体を活用する。

業界団体（または国内標準化団体）の役割は中小企業の不足を補うところにもある。標準化の意義を認めている欧米の中小企業は、国際標準化機関の活動や自国内の標準化団体の活動に積極的に参加している。日本の中小企業にとっては、人的パワーの不足や英語力の不足が問題になる。当面、それらの弱点を業界団体の職員がカバーすべきだろう。国際標準化の場へ参加する誰もが、同じ立場ではないことへの認識が必要である。

#### 2.9 国際標準化への不適切な対応による不利益

TBT 協定により、各国の基準認証制度は例外規定を除き、国際標準を用いることが義務づけられている（1.1 参照）。このため、優れた技術を他国の企業に国際標準化されてしまうと、その国際標準化された技術を獲得するために多大なコストが必要となり、場合によっては、国際市場から撤退しなければいけない可能性もある。

### 3. 国際標準化の基本的な事項

国際標準化を理解するために必要となる基本的な標準化に関する事項を以下に説明する。

#### 3.1 標準の分類

日本の国内には、日本工業規格（JIS）がある。これと同様に、国際的には、国際標準化機構（ISO）が発行している ISO 規格や、国際電気標準会議（IEC）が発行している IEC 規格などがある。ISO 及び IEC は、各国の規格協会がメンバーとなり、これらの国際規格を作成している。

国際規格には、製品に関する規格や、製品の性能を検査する規格などがあり、2.2 に示す標準化の意義と目的の下に作成されている。

##### 3.1.1 デジュール標準とデファクト標準

通常の国際標準化は純粋な技術論議で進められるべきものであり、当然、そのように進められていることが多い。このような建前（公利）と本音（私利）が一致する公利目的の標準化は、公的組織で進められることになり、そのような標準はデジュール標準と呼ばれている。一方、建前は公利目的の標準化だが、本音が私利目的の標準化なら、私的組織で進められることになり、そのような標準はデファクト標準と呼ばれている。ここでデジュール標準とデファクト標準について説明する。

###### 【二種類の標準】

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>・ デジュール標準<br/>共通化を目的にして、標準化機関の審議を経て登録された標準のこと</li><li>・ デファクト標準<br/>市場の寡占化を目的にして、市場獲得競争の結果で成立した標準のこと</li></ul> |
|--|

結果的に標準は、共通化（公利＝デジュール）または寡占化（私利＝デファクト）のどちらかの意味を持つことになる。デジュール標準については、世界中で広く活用されなければ、それは名目上の標準に過ぎない。

技術の優位性等で獲得したデファクト標準も、近年では、情報伝達速度の向上や、物品の流通経路の拡大等により、従来ほど長期間にわたり市場で優位性を保つことが困難になってきている。このため、市場で優位なデファクト標準化を達成しても、状況によっては、そのデファクト標準をデジュール標準として登録して、その公共性を根拠にして他国の企業が開発した技術の市場への流入を遅らせることも考えられる。

技術的に優位に立つ他国の企業がデファクト標準化を達成しているような市場では、逆に、自国の企業の得意な技術をデジュール標準化することも考えられる。

なお、IEC は電気・電子技術及びその関連技術に関する国際規格を作成し発行することになっているが、自動車技術を代表例として IEC と ISO で棲み分けが厳密ではない。各国の国際標準化の動向を調査する場合、この点に注意が必要である。

### 3.1.2 デファクト型デジュール標準とデジュール型デファクト標準

過去、度量衡標準のように技術の共通化を目的にした標準化や、ベータマックスと VHS のように市場の寡占化を目的にした標準化が散見されていたが、最近、それらの標準が目立たなくなってきた。それはデジュール標準とデファクト標準の融合が進んでいるからである。ここで標準を四種類に再定義する。

#### 【四種類の標準】

真性デジュール標準	万人、万社のための標準（公利）
真性デファクト標準	一人、一社のための標準（私利）
仮性デジュール標準	数人、数社のための標準（多数が基本） 公利＞私利 (デファクト型デジュール標準＝フォーラム標準)
仮性デファクト標準	数人、数社のための標準（少数が基本） 私利＞公利 (デジュール型デファクト標準＝コンソーシアム標準)

実際の標準化では、ほとんどの標準が、仮性デジュール標準または仮性デファクト標準として成立している。真性デジュール標準や真性デファクト標準は例外的だと考えるべきだろう。ただし、国際社会インフラの重要性が増した近代社会では、仮性デファクト標準よりも仮性デジュール標準が重要になっている。それは既存の国際標準化機関の標準策定活動に民間企業が深く関与するべき時代になったことを意味している。以下に、これら四種類の標準とその具体例について説明する。

#### (1) 真性デジュール標準の例

基本的になくってはならない標準のことで、代表例として MKS 単位や CGS 単位などの度量衡標準がある。技術や製品の基礎として使われる標準であり、ネジのピッチの規格や電源電圧の規格も、この種類の標準になる。学会出身者や純粋な国の代表で審議されて作成された ISO/IEC 規格が該当する。

## (2) 真性デファクト標準の例

典型的な例として、マイクロソフトのウィンドウズやインテルのマイクロプロセッサが該当する。もちろん、その代替製品は市場に出ているが、ほとんどが一社の製品で市場が寡占化されている。この種の標準（技術仕様）は、もともと国際標準化機関への登録を必要としていない。しかし、近年になって欧州での独禁法への抵触問題が発生し、マイクロソフトは一部のソフトウェアを ISO/IEC 国際標準化している。インテルのマイクロプロセッサは、一部だが互換性を持つ製品が他社から発売されている。民間企業主体の標準化であり、標準化が完了して数年後、ISO/IEC に標準登録されることもある。

## (3) 仮性デジュール標準の例

デファクト標準の要素を持つデジュール標準（デファクト型デジュール標準）のことである。完全な公共性を目指すデジュール標準はすでに成熟分野であり、最近では民間企業や大学、団体などの集合体により作成される標準が主体となってきた。これらはフォーラム標準と呼ばれ、古くは赤外線通信規格（IrDA）や信号圧縮規格（MPEG）などがあった。しかし、標準作成のリーダーが学会出身者や標準化専門家になり、団体や学会もメンバーにしているのでコンセンサスを得るために時間がかかり、審議途中で審議の場が ISO/IEC に移されることもある。最終的には、ISO/IEC の国際標準として登録されることが多い。また、最初から国際標準化機関で規格が作成されることもある。公共性が高い標準であるが、それだけにコンセンサスが取りにくい。

ISO/IEC で作成される標準であっても、民間企業代表で審議が進められる標準が該当する。

## (4) 仮性デファクト標準の例

デジュール標準の要素を持つデファクト標準（デジュール型デファクト標準）のことである。標準の一社独占が難しく、数社で推進する標準化になる。過去の VHS 標準、CD 標準、DVD 標準、BD（Blu-ray Disc）標準などがある。最小限度で二社が共同で策定する標準になるが、最近では十社程度が集まって策定される場合が多い。デファクト標準のままで長年使われることもある。しかし、国際的に使われる半面、規格の詳細が部外者にわかり難く、規格のメンテナンスに問題が生じることが多い。近年の傾向として、最終的にはデジュール標準として登録され、国際規格としての基盤が強化されることが多い。

### 3.2 企業から見た標準化の効果

企業の立場から見た標準化のメリット及びデメリットについて事例を交えて説明する。<sup>4)</sup>

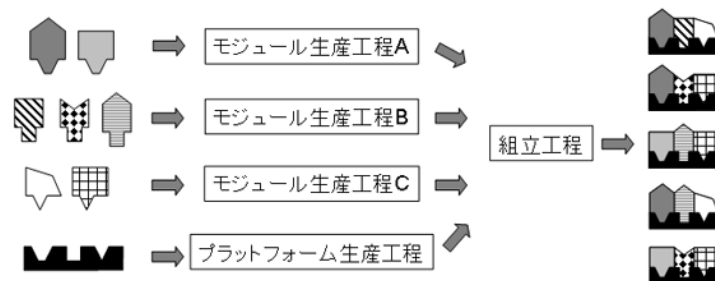
#### 3.2.1 製造コスト削減

##### (1) 標準化による製造コスト削減

製造工程を標準化することにより、製造設備や人材の効率的な活用が可能になり、生産性が向上し、コスト削減が可能になる。

##### 【社内標準化によるコスト削減事例】

すでに多くの自動車メーカーが実施しているが、製造ラインにおける多車種の同時生産や部品共通化による部品点数の削減などがあげられる。

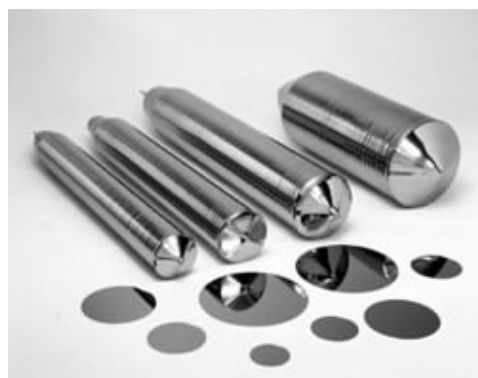


##### (2) 業界コンセンサス標準化によるコスト削減

部品の共通化、資材や原材料等の共用化、製造設備の標準化などを業界全体で進めることにより、価格競争効果から市場が拡大し、コスト削減が可能になる。

##### 【業界コンセンサス標準化によるコスト削減の事例】

半導体業界において 300mm ウェハ導入に併せて行なわれたウェハ搬送システムの標準化があげられる。この標準化により、搬送システムの価格は 4分の1 になった。ウェハ搬送システムの新規開発には、巨大な投資が必要であったが、標準化により、各社が開発費用を分担することが可能になった。



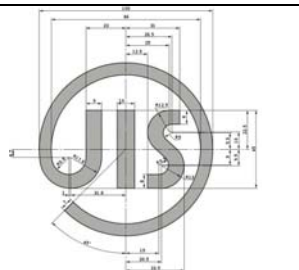


### (3) 標準化と認証を活用したコスト削減

製品の品質化や安全性確保には本質的に限度がなく、この部分が競争領域になると、企業にとって不要なコスト増加を招くことにもなる。一方で、既存の標準と認証制度を活用し、求められる品質や安全の確保を証明して、必要以上のコスト負担を避けることも可能である。

#### 【標準化と認証を活用したコスト削減の事例】

JIS マーク製品、ISO9001 等  
があげられる。



### 3.2.2 市場の創設・拡大・維持

#### (1) 市場の創設時

標準化による市場の創設効果には、次の二つが考えられる。

- 1) 製品が標準化されていることで、その製品の品質、安全性及び長期安定供給に消費者が安心感を持つこと。
- 2) 製品が標準化されていることで、似て非なる製品の出現が減り、かつ技術も公開され、企業にとって技術的参入が容易になること。

このような市場拡大効果は、技術の単純化・固定化範囲が広いほど大きい。市場の創設・拡大効果を標準化によって高めるには、できるだけ多くの仲間を集めて、できるだけ詳細に製品全体を標準化することが望ましい。

#### 【市場創設の例】

自転車の場合、あらゆる部品が詳細に標準化され、例えば、ハンドルのグリップを一種製造すれば、そのグリップを大半の自転車に取り付けることが可能になっている。



## (2) 市場の拡大時

その製品が利用されていない市場との間にインターフェース標準を整備することで、新しい市場を開拓する。

### 【市場拡大の例】

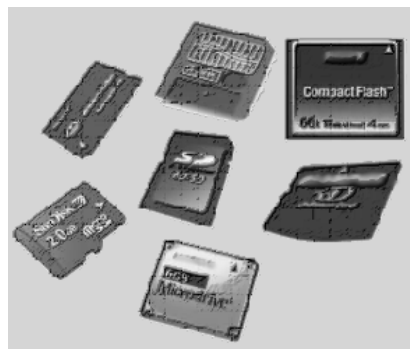
#### ・ IBM-PC

IBM-PC はオフィス用パソコンとして発売され、業務用として普及が進んだが、PC-AT の発売と同時に、パソコン周辺機器のインターフェースを標準化することで、音楽や映像などに関する周辺機器を多数接続できるようになり、市場を広げた。



#### ・ デジタルカメラ

デジタルカメラが市場に出た頃は、撮影した画像はパソコンで保存し、パソコンに接続されたプリンタで印刷することが一般的であった。その後、記録媒体を標準化し、DPE (※) ショップへのデータの受け渡しが容易になったことにより、ユーザーがパソコンを所有していなくても、デジタルカメラを購入し利用することが可能になり、デジタルカメラがパソコン市場から独立し、カメラ市場でその勢力を大きく伸ばした。



(※撮影したフィルムの現像・焼き付け・引き伸ばし工程)

### (3) 市場の長期維持

標準化により市場が拡大し、その占有率が高く、その製品の利用方法の習得にかかる学習コストが大きいほど、市場が長期にわたって安定する（ロックイン効果）。

#### 【市場長期維持の例】

現在パソコンのキーボードで広く採用されているキーボード配列のことを **QWERTY** 配列と呼ぶ。**QWERTY** 配列は 1870 年ごろから使用されており、その後、効率の良いキーボードが開発されたが、**QWERTY** 配列のキーボードでタイピングを学習した人の移行コストが大き過ぎるため、少々効率良く入力できるとしても、他の配列のキーボードへの移行が起きていないとされている。このようなロックイン効果は、新技術の導入にあたっては障害となるために、標準化がデメリットになる場合もあることに注意が必要である。



QWERTY 配列キーボードの例

### 3.2.3 差別化

製品の標準化に従い製品の均一化が進むと、各企業の製品にアピールポイントがなくなり価格競争が進行する。しかし、製品の認証制度に標準規格を組み込んで差別化を図ることも可能である。

また、該当規格の技術レベルが高く、誰もが実現することが難しい技術なら、技術レベルが低い企業や国を市場から排除することも可能になる。

#### 【差別化の例】

BAA 制度は、日本企業製の自転車を中国製などの製品と差別化するために、厳しい安全検査基準をパスしたものにだけ与えられる認証制度であり、輸入品に席卷された日本市場において安全性の高い自転車を選択する基準として活用されている。



### 3.2.4 標準化のメリットとデメリット

標準化のメリットとデメリットを表 1 にまとめた。この表に示すように、標準化には事業に対する様々なプラス効果があるが、同時にマイナス効果もある。すなわち、標準化により市場が拡大する一方で、製品差別化が困難になり、結果的に価格競争に陥る可能性が高くなる。この種の不利益を防ぐには、標準化する領域以外に得意分野を残しておくことが重要である。

なお、技術の標準化により自社特許の優位性が消失すると懸念する人が多いが、標準化した規格に特許が含まれていても、その対価は正当に請求できる。また、標準化することによって、技術に含まれる特許の使用者を簡単に特定することも可能になる。

標準化に特許はつきものであるが、ITU/ISO/IEC の各国際標準化機関で進められる国際標準化においては、標準の公平性と透明性を確保するために、標準化と特許を切り離して扱うことになっている。ITU/ISO/IEC の各国際標準化機関は、標準に含まれる必須特許（技術的に規格の内容を実施できる唯一の特許のこと<sup>3)</sup>）の取り扱いを明確にする目的でパテントポリシーを定めて、その特許関連宣言書式の様式を統一化している。しかし、その提出に罰則は設けられていない。

また、特許紛争における規格に含まれる必須特許の判断は、外部の裁判所にゆだねられるべき事項であり、その判断に国際標準化機関は一切関与しない。ただし、現実の国際標準化審議の場では、技術専門家の多数が必須特許であると認めて、かつ特許保有者が非差別的な条件でライセンスすることを認めない特許が提案規格に含まれると、その規格の国際標準化は成立しない。

表 1 標準化のメリットとデメリット

	供給者側	需要者側
メリット	参入コスト削減 製造コスト削減 研究開発コスト削減 市場拡大・長期安定	調達コスト削減 調達量・品質の安定
デメリット	技術漏洩 製品差別化困難 販売価格低下 非標準品市場開発困難	製品選択肢の減少 導入製品の入れ替え困難

### 3.3 一般的な標準化戦略

企業規模、技術レベル、特許対応能力など、個々の企業の事情から、標準化の対象に応じて得意、不得意があるので、誰もが同じような国際標準化戦略でビジネスを進めることはできない。したがって、表 2 の四種類の優位性に応じて、標準化ビジネス戦略を展開することが望ましい。

表 2 四種類の標準化ビジネス戦略

技術優位の標準化 (強者の理論)	デファクト標準	優れた技術を標準化せずに周辺技術で標準を固める。または優れた技術の性能標準を策定する。技術先進国の企業独自の標準が多くなる。
市場優位の標準化 (弱者の理論)	デジュール型デファクト標準 (弱者の廉売)	コスト削減が可能な標準化を進めて、市場で製品の普及を図る。開発途上国に向けた標準化戦略になる。
製造優位の標準化 (上流の理論)	デジュール標準 (弱者の反撃)	行政主導の市場寡占化を進めて、優れた技術を排除し、自社技術の標準化による市場寡占化を進める。政治力の強い欧米に向けた標準化戦略になる。
互換優位の標準化 (下流の理論)	デファクト型デジュール標準	ソフトウェア、部品、製品などの互換性を中心に、民間主導の標準化を進める。社会インフラに関する標準が多くなる。

ここで上記の四種類の標準化ビジネス戦略について、その個々の戦略を詳しく具体化して説明する。<sup>10)</sup>

#### 3.3.1 技術優位の標準化＝非標準領域を残す戦略

市場の立ち上げ時には、製品の技術をある程度安定させてユーザーの信頼を得るために、必要な技術を標準化する必要がある。近年は、自社単独の技術で新しい製品を作り出すことが困難になってきており、複数の技術を組み合わせた製品が多くなってきている。こうした製品の場合、自社に優位性がある技術領域は、他社と差別化するための領域 (非標準化領域) として標準化せずに残し、規格が普及し市場が拡大したのちに自社の製品の差別化ができる領域とする。

複数の技術を組み合わせた製品の場合、付加価値の高い要素は、複数の技術を繋ぐ領域である場合が大きく、この領域を独占できるように標準化することができれば、大きな利益に結びつけることが可能となる。ただし、複数の技術を繋ぐ領域を独占した規格を標準化する場合、他社がその標準を受け入れやすいように、ライセンス料をある程度低く設定する配慮が必要となる。

### 3.3.2 市場優位の標準化＝性能標準化をする戦略

同一カテゴリーの製品で、自社製品よりも性能の低い製品が安価に提供された場合、性能の高い製品が必ずしも市場で優位性を保てるわけではない。他社製品に無い高性能な部分が自社製品に存在し、そこをアピールポイントとしたい場合、製品のサイズや形状、材料についての細かい仕様ではなく、達成すべき性能を標準化する（性能標準化）。

このような性能標準化は、製品の性能の違いに関する情報をユーザー側に正しく伝え、ユーザーに安心感を与える手段として有効である。また、性能標準は、ユーザー側の購買層に応じて複数のレベルの性能に製品がカテゴリー化される場合、高性能な機能を提供する製品の付加価値を保証する役割も果たす。

さらに、性能標準を検証するための検査方法に、自社が得意とする技術を組み込むことや、自社の製品が合格するような性能基準を設定することができれば、市場でより優位に立つことが可能となる。

### 3.3.3 製造優位の標準化＝部品コスト削減戦略

標準化によるコストダウン戦略は、市場創出期と市場成熟期の次の二つに分けて考える必要がある。

#### (1) 市場創出期

市場を立ち上げて拡大していくためには、市場創出期に市場に受け入れられやすい価格で製品を供給する必要がある。このためには、非標準領域を標準化してしまい、市場へ参加する企業を増やして、製品の組み立てをアウトソース化して、量産効果を高めてコスト削減を図る。

#### (2) 市場成熟期

市場が成熟し、さらなる市場拡大が難しくなる段階では、自社製品の生産コストを削減し、他社に対して価格競争力を持つ必要がある。このためには、部品等の標準化を進め、部品を調達する企業を増やすことにより、部品の調達にかかるコストの削減を図る。

### 3.3.4 互換優位の標準化＝インターフェース標準化戦略

市場が成熟し、さらなる市場拡大が見込めない場合、自社の製品技術に関連する市場の他の製品にも利用可能なように、技術の互換性に関する規格を策定する戦略である。

複数社の製品の間で共通する機能について技術の互換性が実現できれば、ユーザーの利便性が高まり、市場が拡大する可能性がある。また、技術の互換性の実現により、複数製品機能の組合せが可能となり、新しい機能が作り出される可能性もある。

## 4. 企業がとるべき国際標準化戦略

### 4.1 同質から異質への循環（質と量とタイミング）

国際標準を獲得しても、国際市場を寡占化できるわけではない。ここでは勝利し続けるビジネスの本質について説明する。企業は存続しなければならない、それを前提にすれば以下の手順が成立する。

#### (1) 新規製品開発（質のビジネス）

技術開発を事業の中心にする革新型企業が、ある目的に沿った製品を開発し、市場に投入する。当然、市場参入の初期段階には、その革新型企業が利益を享受することになる。

#### (2) 開発製品の普及（量のビジネス）

新規開発された製品と同等の目的で使える製品を安価に大量模倣生産する保守型企業が、自社製品を市場に投入する。当然、市場操作力の差で、革新型企業の市場が縮小し、保守型企業が市場を独占することになる。

#### (3) 新規製品開発（質のビジネス）

技術開発を事業の中心にする革新型企業が、高度技術を応用して同じ目的で使える製品を開発し、それまで保守型企業で独占されていた市場を破壊し、新規市場を確立する。当然、市場参入の初期段階には、その革新型企業が利益を享受することになる。

#### (4) 開発製品の普及（量のビジネス）

高度技術の応用で新規開発された製品と同等の目的で使える製品を安価に大量模倣生産する保守型企業が、自社製品を市場に投入する。当然、市場操作力の差で、革新型企業の市場が縮小し、保守型企業が市場を独占することになる。

以下、(3)と(4)の繰り返しになる。たとえば音声の記録媒体なら、語り部、レコード、磁気テープ、光ディスク、IC チップという、大きな質の改革が繰り返されている。その一方で、レコードなら SP から LP、そして EP へと量の拡大が図られ、磁気テープならオープンリールからカセットへと量の拡大が図られ、光ディスクなら CD から DVD、そして BD へと量の拡大が図られている。

このような質から始まり量の拡大へ、そこからまた高質へというビジネスの変化は、テレビのブラウン管や照明器具の例でも証明されている。照明は月光、ロウソク、白熱電球、蛍

光灯、LED 電球へと質が変化している。同じ電気照明でも、蛍光灯や LED 電球は化学照明に近い。また、白熱電球や蛍光灯でも形状の違いで量の拡大を図っている。

照明の事例では、消費電力やサイズなど、技術の差が顕著ではなく、使用目的も若干異なるので、即座に従来製品の市場を駆逐するまでには至っていない。しかし、近い将来、白熱電球の市場が急速に小さくなることは間違いないだろう。テレビに至っては、平面パネルテレビ（LCD、プラズマ、LED）の開発によって、ブラウン管テレビの市場はすでに駆逐されている。

ここでいえることは、どのように寡占化された市場でも、そこで使われている技術を超え、かつ同一目的で使える技術を開発すれば、その寡占化市場を破壊できることである。技術開発と市場獲得のバランスが必要だが、重要なことは自社の立ち位置をどこに置くかになるだろう。技術開発に成功した場合、その新規技術の国際標準化が可能になる。技術開発を優先させる企業にとって、国際標準を市場獲得の武器の一つとして使い、市場獲得を優先させる企業に対抗することができる。

重要なことは、この量と質の関係を意識してビジネスに対応することである。標準が確定しても、市場において質（技術）には量（市場）で対応し、量にはさらなる高度な質で対応する。

#### 4.2 開発途上国と先進国の技術関係

先進国のビジネスは、技術競争を中心にして価格競争を回避することにある。市場が国際化すると同時に中国や韓国が日本の後を追うように技術開発を進めて国際貿易を展開するようになる。新興国が先進国に至るまでの技術開発のステップは以下ようになる。

- |  |
|--|
| (a) 模造：技術開発国の製品を真似ること<br>(b) 改造：技術開発国の製品を改良すること<br>(c) 新造：技術開発国の製品と同等または同等以上の製品を生産すること<br>(d) 創造：技術の先頭を切って従来にない製品を開発すること |
|--|

当然のこととして、日本の企業に求められているのは「新造」から「創造」への移行である。「創造」においては、従来にない技術であるがゆえに、国際標準化が可能であり、その優位性も認められる。

開発途上国または中小企業が進める標準は「弱者の理論」と「下流の理論」になり、先進国または大企業が進める標準は「強者の理論」と「上流の理論」になる（23 ページ、表 2）。この棲み分けを間違えてはいけない。



### 4.3 自社の国際標準化体制の整備

国際標準化するべき技術を選出する前に、自社技術の市場における優位性及び経営体質について把握しておく必要があり、以下に、これらの事項を的確に把握するためのポイントを説明する。

#### 4.3.1 自社技術の優位性のたな卸し

主催者を社長または最高技術責任者（CTO: Chief Technology Officer）とした技術会議を年一回開催する。参加者は、間接部門及び各事業部門から二名ずつとし、各技術の開発担当者を必ずメンバーに加える。開発担当者は、自分が開発した技術が陳腐化しているとは認めがらない。そのため陳腐化している技術の開発担当者から、その主張を聞いて、優位性が無いと判断した理由について相互認識を持つようにする。

##### ●自社技術優位性のたな卸し手順

- (1) 自社技術を洗い出し、陳腐と優位、どちらでもない、の三種類に分類する。
- (2) 陳腐については開発を止める。
- (3) 優位については市場展開の方法を考える。標準化も選択肢の一つ。
- (4) どちらでもないについては、翌年、再度たな卸しをする。
- (5) 市場展開の結果を確認する。

このたな卸しの目的は、国際標準化の必要性を共通認識することにある。国際標準化の5W1Hのうち Why（なぜ必要か）が確定されて目的意識が明確になる。また、5W1Hの Who（誰が標準化するか）は組織名ではなくて個人名で確定しなければならない。

#### 4.3.2 自社の経営体質

企業体質が商人か職人かでも、国際標準化の重点分野が違う。ここでいう商人企業とは保守的体質の大企業のこと、職人企業とはベンチャー体質の中小企業のことを指している。また、得意とするビジネスも、日米欧中韓の事情で異なる。商人企業と職人企業の違いを図1に示し、日米欧中韓が得意とするビジネスを表3に示す。これらのどこに重点を置く企業かを理解し、実際のビジネスでは、それらの一つに偏らないようにする。

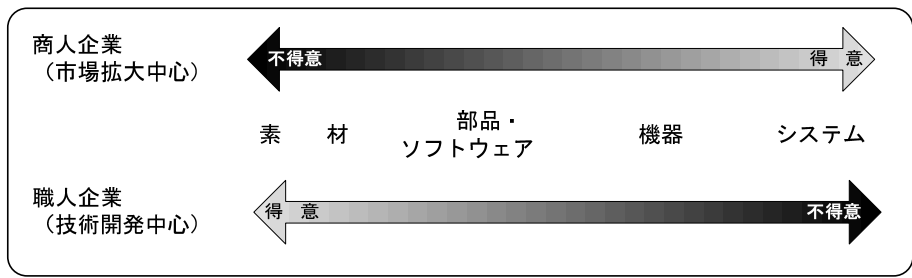


図 1 商人企業と職人企業の違い

表 3 日米欧中韓が得意とするビジネス

技術開発中心（日米欧）	素材と部品・ソフトウェアのビジネス
組立技能中心（中国、韓国）	機器のビジネス
事業展開中心（欧米）	機器とシステムのビジネス

#### 4.4 国際標準化のための組織作り

##### 4.4.1 国際標準化専門家の選別と育成

自社のための国際標準戦略を打ち立てて実行するためには、社内で国際標準化専門家を育成することが大切である。国際標準化専門家の任命にあたっては、各職場を経験して広い知識を持った人間が好ましいと思われる。国際標準化作業は、上司が必ずしもすべてを把握して指示を出すような仕事ではなく、国際的な付き合いも重要であるため、国際標準化専門家の選択においては、個人の人格的な側面（人柄・社交性など）を十分考慮しなければならない。

先天的・後天的な個人の能力の分類例を表4に示す。

表 4 先天的・後天的な個人の能力の分類例

個人の人格側面（先天的）
能力（Capability）、行動（Behavior）、態度（Attitude）
個人の業務能力（後天的）
方法（Method）、手順（Process）、動作（Action）

英語のタイピング技能とライティング技能、英会話能力は必須になる。これらの技能が数年経っても上達しない人は国際標準化業務に不向きだと判断せざるを得ない。

#### 4.4.2 企業内国際標準化対応組織

企業規模に関わらず、多くの標準化担当者を抱える必要はない。ただし、行政主催の委員会や業界団体主催の委員会へ参加するために、定常的な参加ができる人材が必要になる。これらは事業部門に任せる業務ではなくて、本社組織で担当すべき業務になる。また、社内関連部署（研究開発、知的財産、法務渉外、社内標準、品質安全、事業戦略、製造部門など）との情報共有と相互協力が欠かせない。本社組織の国際標準化部門の日常業務は以下のようになる。

##### 【本社における国際標準化組織の業務例】

- ・ 国際標準化専門家の活動情報の収集、維持、活用
- ・ 事業部門の標準化専門家の業務管理及び協力
- ・ 会議レポートの収集、配布と活用
- ・ 外部標準化活動への参加、撤退の検討と合意
- ・ 人材育成と人材管理
- ・ 社内標準化部門や品質管理部門との連携

企業規模や企業組織の構造により、組織的に柔軟に対応しなければならない。民間企業のビジネスにとって国際標準化の対象は常に存在するわけではないが、海外からの提案に対応するために、国際標準化の対応体制は恒常的に維持しなければならない。



# 参 考 資 料 編

## 参考 1

### 各地域の国際標準化動向

欧州は古くから国際標準化に取り組んできた歴史があり、国際標準化において大きな影響を持っている。米国は、民間企業の技術開発力を推進力としてデファクト標準化を推し進めてきた経緯がある。近年は、欧米主要国だけではなく、工業国として新興してきた中国、韓国も、国際標準化に国家主導で取り組みを強化してきている。

#### (1) 欧州

ISO では加盟国 1 国が 1 投票権を持っており、27 カ国が加盟している EU は、国際標準化機関において大きな影響を持っている。その上、欧州の地域標準化機関である CEN（欧州標準化委員会）、CENELEC（欧州電気標準化委員会）はそれぞれ、国際標準機関である ISO（国際標準化機構）及び IEC（国際電気標準会議）と協定を結んでおり、結びつきが強い。近年では、東南アジアにおいて、各国の標準化の支援を行ない、欧州規格の影響を強めていこうとしており、今後の欧州の動向について注視する必要がある<sup>4), 7), 8), 9)</sup>。

#### (2) 米国

米国標準の 80%は、米国の民間団体である ASTM（米国機械学会）、ASME（電気・電子技術者協会）、IEEE（米国電気電子学会）、NMEA（米国海洋電子機器協会）などが、政府、産業団体、企業、大学、消費者団体などから所属・国籍を問わず、関係分野の技術専門家が広く参加し、標準開発を行なっており、専門家による標準づくり、技術者としてのプライドや義務感をベースとした標準化活動が盛んであり、「自国の標準こそ国際標準である」との考えが少なくない。米国と共同で国際標準化する場合には、こうした点で慎重さが必要と考えられる<sup>11), 12)</sup>。

#### (3) 中国

中国では国家の標準化行政を監督している SAC（中国標準化管理委員会）が、トップダウン形式で標準化戦略を進めている。後発国が優位性を獲得することが困難な成熟した産業ではなく、比較的新しい IT 産業における独自の標準化に取り組んできた。例えば、中国は独自の無線 LAN 規格である WAPI を国際標準にするべく熱心な活動を展開し、あまりに強引なため、欧州諸国等と対立する局面も見られたが、最近では、欧州の地域標準機関、欧米企業と協定を結ぶなど、欧米との関係を深めつつあり、今後の動向を注視する必要がある<sup>5), 11), 12)</sup>。

#### (4) 韓国

韓国では2001年以降、KATS（韓国技術標準院）が中心となり標準化戦略を推し進めており、情報技術や電気・電子分野を中心とした国際標準化活動を行なっている。最近では、韓国が独自に開発したワイibro（WiBro、次世代高速無線通信技術）がITUで国際標準として採用されている。造船分野の係船金物について自国規準のISO化等の活動が活発化するなど、積極的かつ戦略的な取り組みによりその遅れを取り戻しつつあると推察される。産業・技術に関する重点施策の一つとして、造船業では、海上プラント、氷海船舶ユビキタスなどIT技術と融合した次世代船舶のための技術開発が目標としてあげられており、このような活動の中で新規に開発された技術を国際標準化しようとする可能性が高いと考えられる<sup>1), 2)</sup>。

## 参考 2 主要造船国の船舶の竣工量の推移

隻数ベース及び GT ベースの世界の主要造船国別竣工量の推移を、それぞれ図 2、図 3 に示す<sup>6)</sup>。

隻数ベースで見ると、世界合計は 2005 年以降増加傾向であり、2010 年では 1999 年に比べて 2.1 倍となっていた。国別に見ると、中国の竣工量の増加が 2005 年以降著しく、2010 年では 1999 年に比べて 8.9 倍となっていた。2004 年以降、日本及び韓国の竣工量も増加傾向にあった。

GT ベースで見ると、世界の合計は 1999 年以降、ほぼ一定して増加傾向であり、2010 年では 1999 年に比べて 3.5 倍となっていた。国別に見ると、中国の竣工量の増加が 2009 年以降著しく、2010 年では 1999 年に比べて 23 倍となっていた。日本の竣工量は、1999 年以降、概ね増加傾向にあった。韓国の竣工量は、2006 年まで日本と同レベルであったが、2008 年以降増加が著しく、2010 年では中国とほぼ同レベルであった。

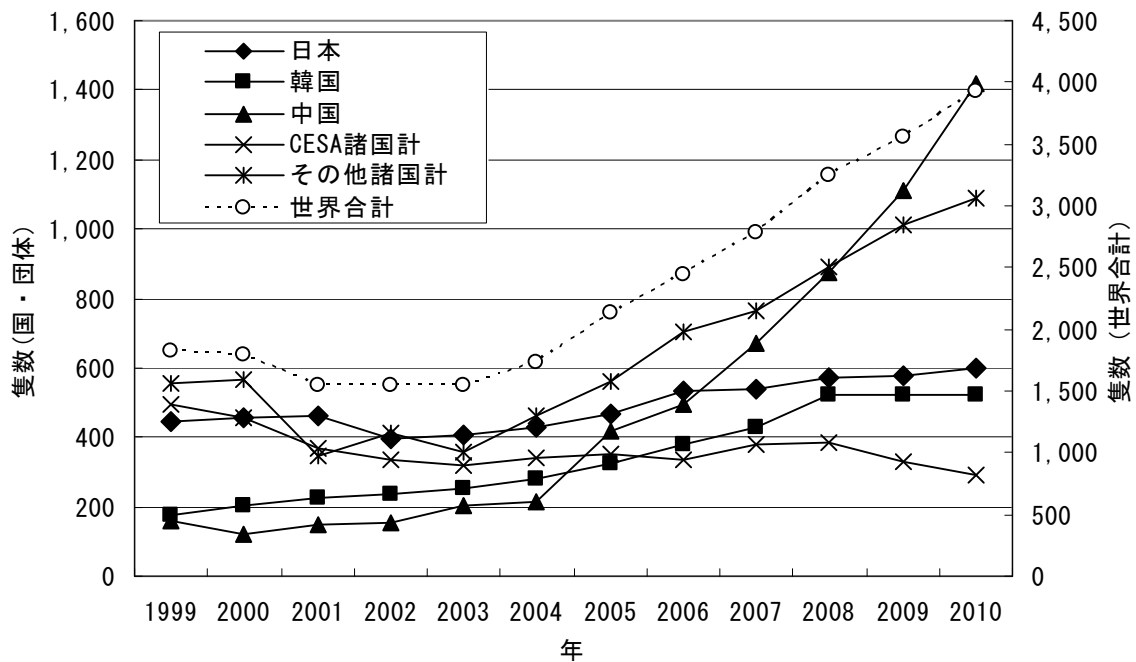


図 2 世界の主要造船国別竣工量の推移 (隻数ベース)

Lloyd's Register Fairplay World Shipbuilding Statistics (対象は 100 総トン以上の船舶)  
 CESA (Community of Europe Shipbuilding Association、欧州造船協議会)  
 (社) 日本船用工業会の Web ページ「統計資料」<sup>6)</sup>より作成。



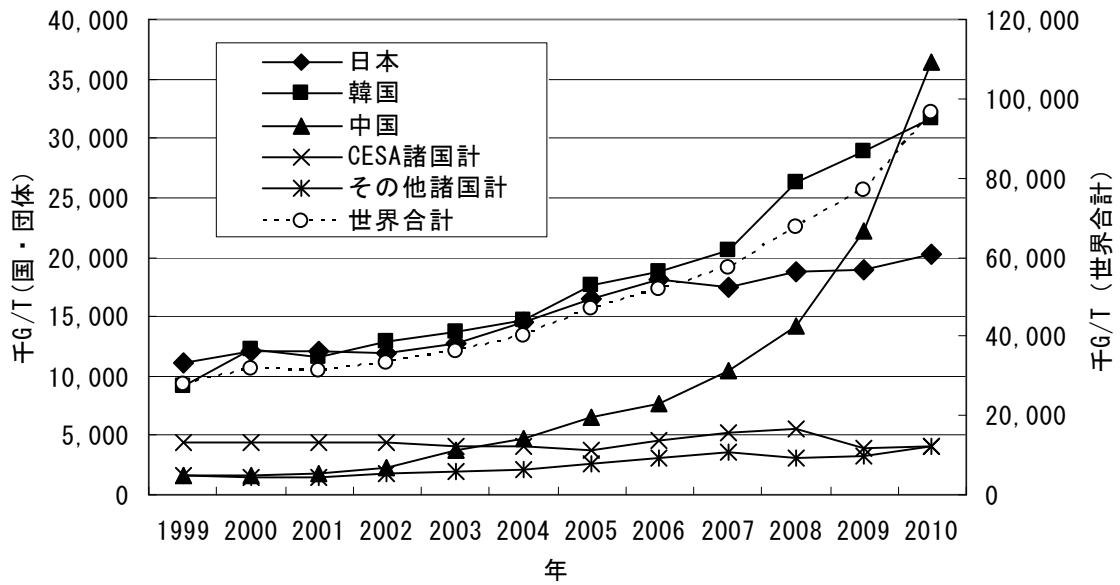


図 3 世界の主要造船国別竣工量の推移 (GT ベース)

Lloyd's Register Fairplay World Shipbuilding Statistics (対象は 100 総トン以上の船舶)

CESA (Community of Europe Shipbuilding Association、欧州造船協議会)

(社) 日本船用工業会の Web ページ「統計資料」<sup>6)</sup>より作成。

### 参考 3 船用工業製品の生産動向

(社) 日本船用工業会の Web ページに示されている「統計資料」<sup>6)</sup>から、日本の船用工業製品の輸出動向、製品別の生産動向をとりまとめた。

2007年頃までは、船用工業製品の生産額、輸出額は、概ね増加する傾向にあった。また、製品別の生産額も、一部を除いて増加する傾向にあった。以下に、日本の船用工業製品の生産額・輸出額の推移と製品別の生産額の推移を示す。

#### (1) 生産額・輸出額の推移

日本の船用工業製品の生産額・輸出額の推移を図4に示す。船外機を除く生産額は、1999年から2000年まで減少し続けた後、増加に転じ、2007年では1998年に比べて41%増加した。総生産額は、1999年から2000年まで減少し続けた後、増加に転じ、2007年では1998年に比べて50%増加した。船外機除く輸出額は、1999年に一端減少したが、2000年以降増加を続け、2007年では1998年に比べて92%増加した。総輸出額は、1999年以降、増加を続け、2007年では1998年に比べて130%増加した。

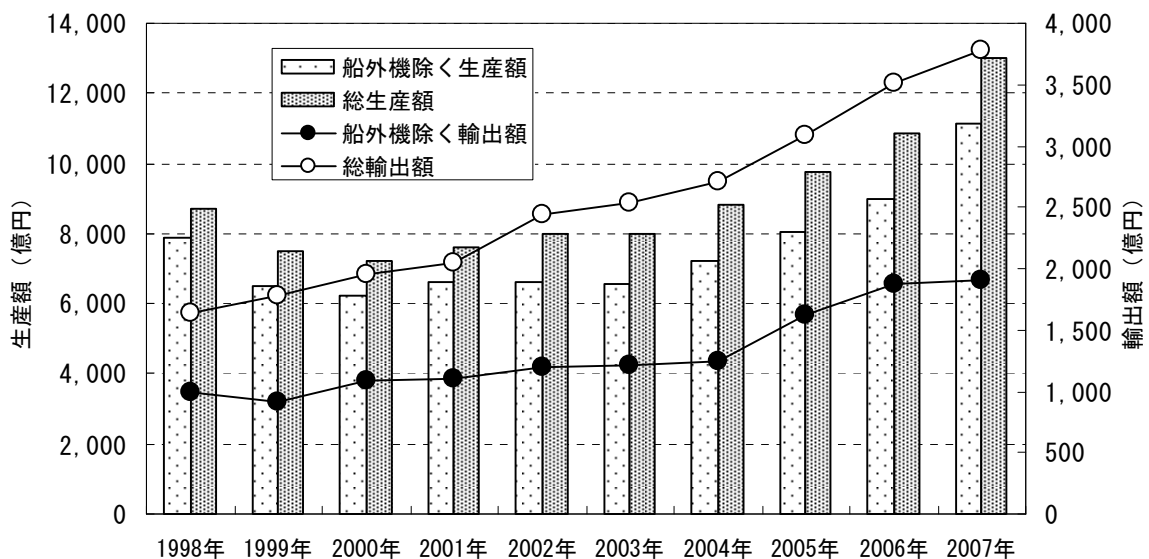


図4 日本の船用工業製品の生産額・輸出額の推移

(社) 日本船用工業会の Web ページ「統計資料」<sup>6)</sup>より作成。

## (2) 製品別生産額の推移

日本の船用工業製品の製品別の生産額の推移を表 5 に示す。船用工業製品全体では、2006 年以降、増加し続け 2008 年では 2005 年に比べて 39.9%増加した。船用タービン以外は、製品により増減はあるものの、2008 年では 2005 年に比べて 15.7~83%増加した。船用タービンは、2008 年では 2005 年に比べて 9.6%減少した<sup>6)</sup>。

表 5 日本の船用工業製品の製品別の生産額の推移

製品名	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年
船用タービン	257 (100.0%)	274 (106.4%)	248 (96.3%)	233 (90.4%)
船用内燃機関	3,853 (100.0%)	4,432 (115.0%)	5,374 (139.5%)	5,254 (136.4%)
船用ボイラ	192 (100.0%)	203 (105.7%)	271 (141.2%)	222 (115.7%)
船用補助機械	1,146 (100.0%)	1,209 (105.5%)	1,545 (134.8%)	1,599 (139.6%)
係船・荷役機械 (甲板機械)	343 (100.0%)	415 (121.1%)	592 (172.7%)	568 (165.8%)
軸系プロペラ	379 (100.0%)	455 (120.2%)	556 (146.7%)	693 (183.0%)
航海用機器	551 (100.0%)	526 (95.5%)	689 (125.1%)	809 (146.9%)
ぎ装品	1,205 (100.0%)	1,456 (120.8%)	1,645 (136.5%)	1,849 (153.4%)
その他	— (—)	— (—)	0.2 (—)	0.6 (—)
部品・付属品	1,832 (100.0%)	1,870 (102.1%)	2,099 (114.6%)	2,423 (132.3%)
総計	9,757 (100.0%)	10,840 (111.1%)	13,017 (133.4%)	13,651 (139.9%)

(社) 日本船用工業会の Web ページ「統計資料」<sup>6)</sup>より作成。

## 参考文献

- 1) NNA.ASIA (2010) 「3年で一気に5倍に、「国際標準認証」提案」, <http://nna.jp/free/news/20100507krw002A.html> (2011.8 アクセス)
- 2) 経済産業省(2006) 「参考資料2 主要国における国際標準戦略」 <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tyousakai/cycle/dai6/6gijisidai.html> (2011.8 アクセス)
- 3) 公正取引委員会の Web ページ「相談事例集>事業者の活動に関する事例>「技術取引に関するもの」 (平成12年・事例13) [不当な取引制限] 特許ライセンスシステムの構築」 <http://www.jftc.go.jp/soudanjirei/jigyosya/gijutu1.html> (2011.8 アクセス)
- 4) 産業技術環境局基準認証ユニット (一橋大学イノベーション研究センター 江藤 学 編) (2010) 「標準化実務入門 (試作版)」
- 5) 塩沢文朗 (2008) 「標準化をめぐる国際動向」, 特許研究, Vol.45, p5 - 18
- 6) (社) 日本船用工業会の Web ページ「統計資料」 <http://www.jsmea.or.jp/senyo/index.html> (2011.12 アクセス)
- 7) (独) 日本貿易振興機構 (2008a) 「世界標準化で外国市場へのアクセス容易に (EU・アジア)」, ジェトロデイリー通商弘報, Vol. 16693, p3-4
- 8) (独) 日本貿易振興機構 (2008b) 「ASEAN の標準・規格策定を支援 (EU・アジア)」, ジェトロデイリー通商弘報, Vol. 16694, p3
- 9) (独) 日本貿易振興機構 (2008c) 「FTA 交渉を通じ、2国間でも国際標準化を主張 (EU・アジア)」, ジェトロデイリー通商弘報, Vol. 16695, p2-3
- 10) 標準化経済性研究会 (2008) 「平成19年度標準化経済性研究会報告書」
- 11) 平松幸男 (2008) 「21世紀政策研究所 研究プロジェクト「技術の国際標準化に関する各国の戦略分析」報告書」, 21世紀制作研究所
- 12) 平松幸男 (2010) 「各国の技術標準化戦略と日本への示唆」, 産官学の道しるべ, Vol.8

発行者 財団法人 日本船舶技術研究協会  
〒107-0052  
東京都港区赤坂 2-10-9 ラウンドクロス赤坂  
電話：03-5575-6425（総務グループ）  
03-5575-6426（国際企画グループ）  
ファックス：03-5114-8941（国際企画グループ）  
ホームページ：http://www.jstra.jp/

---

本書は、日本財団の助成金を受けて作製したものです。

本書の無断転載・複写・複製を禁じます。

