

1章 情報通信分野における標準化とは (第10版)

本章「情報通信分野における標準化とは」は、電気通信分野における「標準化テキスト」の序章として、標準化の必要性と意義、その標準化の分類や体系、ビジネスにおける標準化の必要性を解説するものである。

1 情報通信分野における標準化とは

目次

- 1-1 標準化の必要性と意義
- 1-2 国際貿易と標準化
- 1-3 標準と標準化機関の分類
- 1-4 標準化とビジネス

1 - 2

目次構成としては、はじめに、標準化の必要性と意義、次に、標準化とWTOとの関係を述べ、次に、どのような標準や標準化機関があるかの分類と機関を、最後に、標準化とビジネスとの関わりについて事例で解説する。

まず、導入部の1-1章として、標準化の必要性と意義について、標準化はなぜ必要であり、どのような意義が見い出せるのかを解説し、今後の情報通信分野のビジネスで、標準化をいかに活用したら良いかを考えるきっかけを提供する。

1-1 標準化の必要性と意義

標準化とは？

標準 (Standards) とは、相互運用のために合意された「取決め」である。規格とも呼ばれる。

標準化 (Standardization) とは、その標準を策定するための過程や活動である。

◆ ICT分野の標準化の例

- ADSLや光ファイバ伝送方式
- 無線LAN (IEEE802.11a/b/g)
- インターネットの通信方式
- 電話番号やIPアドレスの形式
- 音声通話の品質基準
- 音声や画像の符号化方式

◆ 工業分野の標準化の例

- 用紙サイズ (A4、B5等)
- ボルトとナット
- 電池 (単1形、単3形等)
- 電源プラグ
- 長さや重さの物理単位

ICT (Information and Communication Technology : 情報通信技術)

1 - 3

「標準」(Standards) は、「規格」とも呼ばれ、複数のものが相互に整合し、接続してある機能を実現するための「取決め」であり、何もしなければ、いろんな種類が出現し、複雑化してしまう社会を、標準により、少数化、単純化、秩序化するために決めた「取決め」である。

ICT分野の標準化を扱うITUでは、標準を「勧告 (Recommendation)」と呼ぶ。それらの中で、各国の主管庁などが強制的な規格として定めるものを「規制 (Regulation)」と呼ぶ。

「標準化」、英語ではStandardizationとは、その「取決め」を合意するための策定作業のことである。

具体的な標準化やその効用の例としては、ナットとネジの関係のような互換性の確保、用紙や電池のサイズなど品種削減を通じての量産化、製品の成分や構成の表示単位の統一による消費者の利益の確保や取引の単純化などが挙げられる。

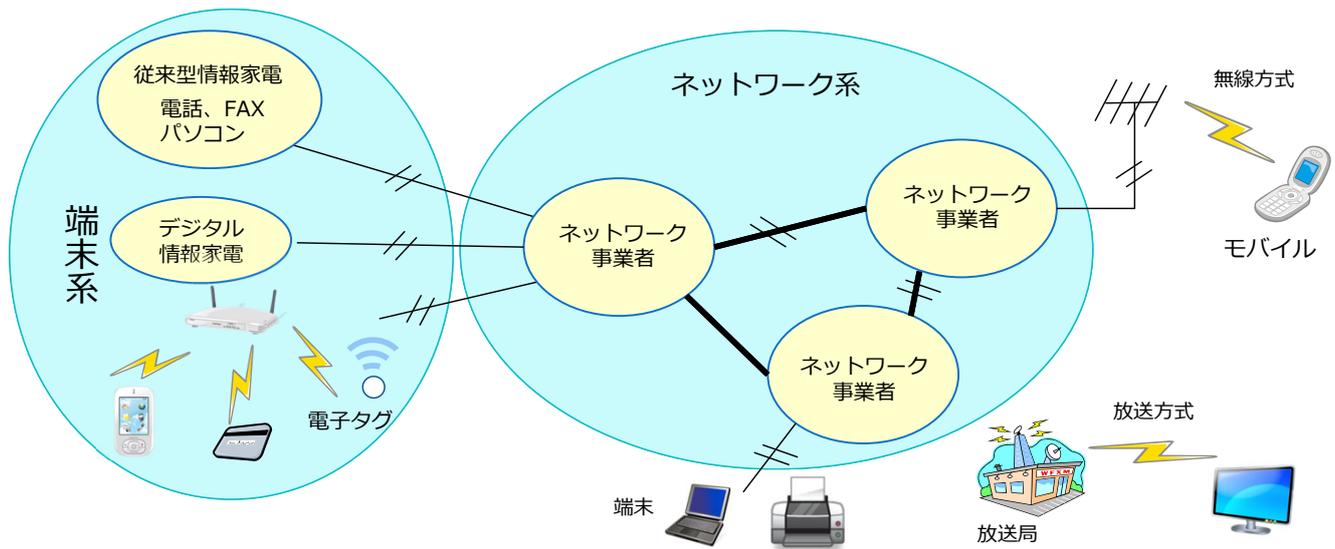
ICTとは、Information and Communication Technology : 情報通信技術のことであり、ICT分野の標準化では、上記の個別製品の規格化に加えて、端末同士が通信でつながるためのインタフェースを介した相互接続性の確保、通話の音声品質や接続遅延時間など性能を一定値以上に保証することが狙いとなる。

次のスライドでは、ICT分野における標準化の必要性について掘り下げて解説する。

1-1 標準化の必要性と意義

ICT分野における標準化の必要性

ICTサービスの基本は、誰とでも (何とでも) つながり、距離に関係なく利用できることであり、国内・国際ネットワークで多種多様な端末が通信できることが重要。端末機器やネットワークを接続するための接点 (物理インタフェース)、接続の手順 (通信プロトコル)、運ばれる情報の形式 (符号化) などの標準化が必要。



1 - 4

情報通信技術 (ICT: Information and Communication Technology) 分野のサービスが成り立つには、ICT機器相互の接続を実現することが前提であり、ナットやビスなどの工業部品の標準と異なり、端末とネットワークやネットワーク事業者間のインタフェースの取決めが必須である。

市場では、アップル社のOSであるiOSやマイクロソフト社のOSであるMicrosoft Windowsのように、一企業の仕様が市場を支配し、他の企業がそれに接続できるように追随することから、その特定仕様が広まることで事実上の標準となるデファクト標準の場合もある。しかし、一般的に一企業がサービスに必要な全ての製品を提供できるわけではない。マルチベンダでのネットワーク構築を可能にし、また、世界中にあるネットワークと端末機器を相互接続できるようにするために、国際的にオープンな取決めとなる物理インタフェースや信号変換プロトコルなどの標準化が必要である。

マルチベンダ：単一ベンダではなく、複数のベンダの意味。複数ベンダの機器によるネットワークをマルチベンダネットワークなどと呼ぶ。

次に、必要な標準化を図ることによる意義を、利用者、企業などのICTのビジネスプレーヤの視点で整理するとともに、標準化の経済社会的価値についての研究報告を紹介する。

1-1 標準化の必要性と意義

利用者視点での標準化意義

1. 相互接続性の向上

- 通信相手の増加により、利用機会や利用価値が劇的に増加
- 70億の人々や500億個の周辺端末やセンサ機器と自由に接続

2. 品質、性能、安全性の確保

- 許容基準が制定され普及することで、安心・安全な利用が可能
- 身体不自由者や高齢者にやさしいアクセシビリティを確保

3. 通信コストの低減

- サービス提供機能のオープン化により、提供者側の競争が拡大し、コスト削減
- 結果として、利用料金低下の可能性

4. 選択肢の多様化

- 接続点の共通化により、接続可能な通信機器の種類が拡大
- 機種の変更や代替品の利用が可能

1 - 5

まず、標準化の意義を利用者の視点で整理すると、以下の4点、相互接続性の確保、一定の品質・性能・安全性の確保、通信コストの低減、選択肢の確保、が挙げられる。

第1に、標準化により、相互接続性の確保が可能となる。世界の70億の人々とその周辺端末などがつながるICTサービスの実現のための標準インタフェースや接続プロトコルを提供できる。現在は、モニタやセンサ機器などデバイス間 (Machine to Machine) の通信の実現が課題であり、技術的な目標としては、500億個の端末間での通信の実現を目指している。

第2に、標準化により、一定の品質、性能、安全性の確保が可能となる。標準化機関が予め検証し、決められた仕様により一定の品質や性能、安全性が保証され、消費者・利用者を保護できる。また、身体不自由者や高齢者でも易しく使えるアクセシビリティを考慮することが重要である。

第3に、標準化により、通信コストの低減が期待できる。インタフェースのオープン化により、ICTを活用した様々なビジネス市場の拡大と多様な事業者の参入による国際レベルの競争が拡大し、標準の普及によりコスト削減が可能となり、結果としてサービス料金の低下がもたらされる。

第4に、標準化により、利用者にとっての選択肢の確保が可能となる。通信機器間のインタフェースが標準化されることにより、マルチベンダ環境が実現され、特定ベンダに依存しないネットワーク構築や貿易障壁の少ないスムーズな調達が可能となると同時に、利用者にとっては、利用サービスや端末機器の選択肢が拡大する。調達で特定のベンダに依存 (ベンダロックイン) しないことは、通信インフラを構築するための通信機器を購入するネットワーク事業者にとっても重要である。

このように、ICT分野での標準化は、利用者にとって重要で意義あるものである。

1-1 標準化の必要性と意義

企業経営視点での標準化意義

1. 経済活動への貢献

- 製品の適切な品質の設定
- 製品情報の提供
- 技術の普及
- 生産効率の向上
- 競争環境の整備
- 互換性・インタフェースの整合性の確保

2. 社会的目標達成への貢献

3. 社会秩序への貢献

4. 貿易促進への貢献

1 - 6

標準化の利用者視点での意義に加え、標準化を活用することによる、経済社会活動を営む企業経営者の視点からの標準化の意義について述べる。企業経営の視点は、1. 経済活動への貢献、2. 社会的目標達成への貢献、3. 社会秩序への貢献、4. 自由貿易促進への貢献に分類される。

第1の経済活動においてはさらに6つの視点がある。

- 標準化は、製品の品質に関し一定の水準を与える。
- 標準化は、商取引において売り手と買い手の双方の便益に資する形で、製品の寸法や性能・成分・強度といった品質等の製品の選択に必要な不可欠な情報を提供し、取引上のコスト削減に資する。
- 標準化は、その技術について広く産業活動等への利用／普及を促進し、その結果、類似の技術開発の無用の重複を避け、生産性を向上し、更なる技術向上に労力を向ける等技術の発展に資する。
- 標準化により、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となり、スケールメリットによる価格低減が図られ、生産効率の向上に資する。
- 標準化は、製品間の性能等の客観的な比較が可能となり、更に、技術の基礎的、共通的事項を統一又は単純化することにより、真に技術的な発展が期待される技術要素について競争を促進する。
- 標準化は、ボルト及びナット間や、蛍光灯及び照明機器間の互換性を規定し、部品等の容易な交換を可能とすることができる。更に、コンピュータシステム間のインタフェースの標準化、情報、FA (Factory Automation)、電子商取引等の分野での互換性、相互適用性等インタフェースの整合性の確保を実現する。

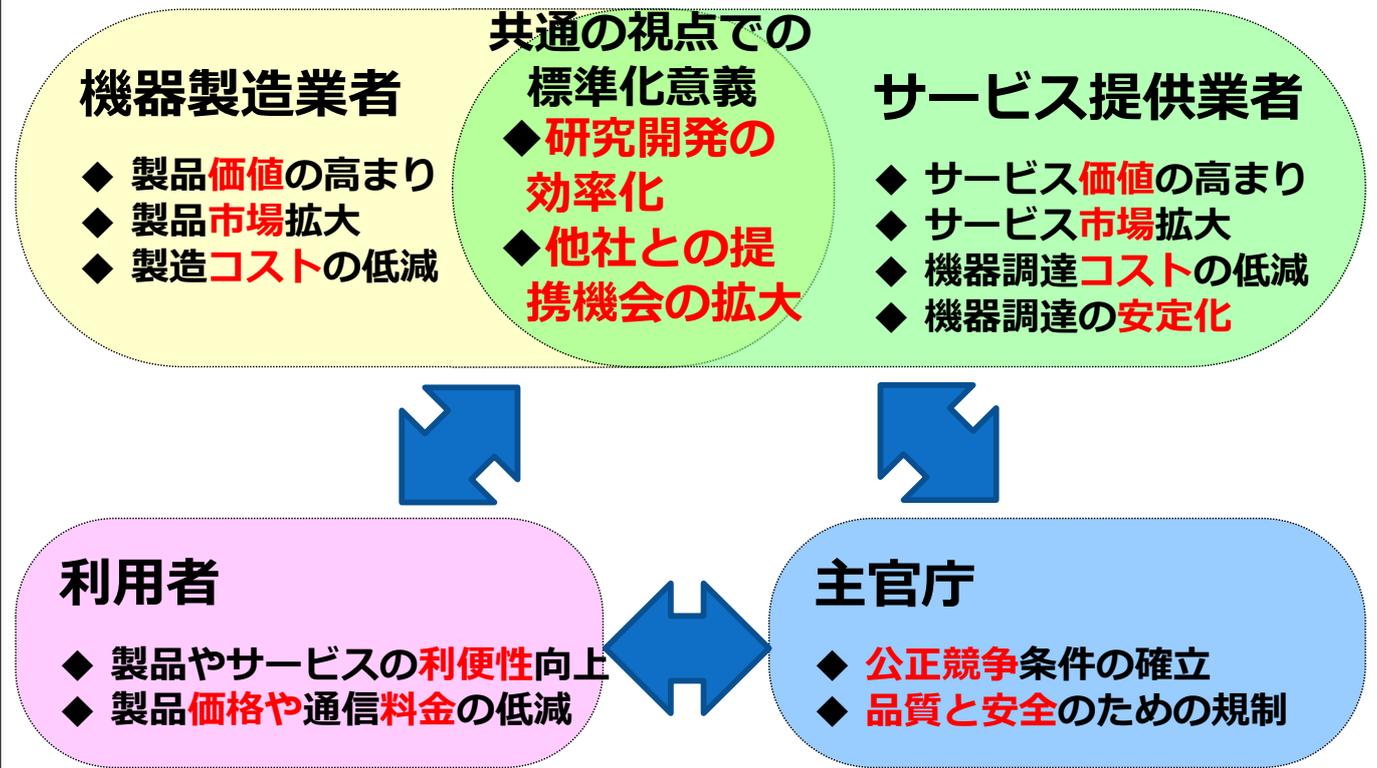
第2の社会的目的達成への貢献では、標準化は、“産業競争力の強化”、“環境・安全・権利の保護”、“省エネルギー・省資源の推進”等の政策目標の遂行手段として、主体的な企業、消費者の行動を促進する。

第3の社会秩序への貢献では、標準化は、製造業者、流通業者、使用者、消費者、研究者等の関係者間で技術的要求事項、技術データ等を相互に伝達（コミュニケーション）する手段として、用語、記号、計量単位、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する。

第4の貿易促進への貢献では、標準化が障壁の少ない円滑な貿易の維持・発展を図る目的として活用される。各国の国家規格等は、国際標準化機関が国際的なコンセンサスに基づいて制定する国際規格を基礎とすることが、強制法規（技術基準等）たる国連機関であるWTO（世界貿易機構）のTBT協定で定められている。

1-1 標準化の必要性と意義

ICTビジネスに関わる各プレイヤーの視点



1 - 7

これまでに、ICT分野の標準化の意義について、利用者と企業経営者の視点から述べた。さらに、ICTビジネスでは、ビジネスプレイヤーとして複数の立場があることに着目すれば、相互の関係から標準化の意義を整理することもできる。まず、主要プレイヤーを、国家としての主官庁、サービス提供者、ICT機器などを提供する製造業者、そしてサービスの利用者に分類し、それぞれの立場での標準化の意義を分析する。

主官庁が標準を活用し、規制やガイドラインを示すことにより、公正競争の確立、一定の品質と安全の確保が可能となる。

利用者にとっては、製品とサービスの利便性の向上、製品価格と通信料金の低減の恩恵が得られる。

サービス提供者の視点では、標準の広まりや規制の明確化により、サービス価値の高まり、サービス市場の拡大、機器調達コストの低減、機器調達の安定化が図れる。

製造業者の視点からは、標準化仕様との整合により、製品価値の高まり、製品市場の拡大、製造コストの低減が期待できる。

さらに、標準化活動を通じて、サービス提供者と製造業者の両方が、開発方針の共通化や最新技術動向の共有化の機会が得られ、研究開発の効率化や他社との提携機会が拡大する、という標準化の意義が考えられる。結果として、利用者はより安い製品やサービスを得られる。

以上で整理したように、標準化は、主官庁、サービス提供者と製造業者を含む企業、そして利用者のそれぞれの立場、視点で、相互に連携し、社会経済活動に貢献する大きな意義が見出され、重要である。

1-1 標準化の必要性と意義

電話とインターネットを支えるICT標準

Without ITU-T standards you couldn't make a telephone call from one side of the world to another.

Without ITU-T standards the Internet wouldn't function.

資料提供 : ITU-T

1 - 8

このスライドは、国際連合中で情報通信分野の標準化を扱う専門機関であるITU-Tが、ITU-Tが推進する情報通信の標準化の必要性を説明する際に用いるメッセージの一例である。

このスライドでは、皆さんが当たり前に使っている電話やインターネットもITU-Tの標準がなければサービスは実現しない、と発信している。

例えば、世界中の人と電話するための電話番号の体系は、国番号を含めITU-T勧告E.164の標準に従ったものである。また、皆さんの端末機器とネットワークを接続するアクセス方法として、ADSLや無線LANなどの標準が必要であり、さらに、端末から送られる静止画や動画の送信には、JPEGやMPEGなどのデジタル信号変換規則を規定した標準が必要である。

以下に、ITU-Tのマルコム・ジョンソン局長 (2013年当時) がスライドの内容を説明する時のスピーチを示す。

Hello, I am Malcolm Johnson, Director of the standards bureau in ITU.

Have you ever wondered how you can pick up your phone and miraculously call any other phone, fixed or mobile anywhere in the world? Have you ever wondered how you can access the Internet from home, office or even in the street? It's only possible because of international standards developed in ITU.

ITU is the architect of the numbering and signaling systems that make telephone work, that encode video, that specify the fibre optic cables that carry 95% of international traffic, and provide the spectrum for wireless access.

Thousands of ITU standards, known as Recommendations, are in force today, developed by ITU's membership spanning 193 countries, governments, regulators, operators, manufacturers, civil society and academia – thousands of experts coming together to maintain and further improve the technology upon which today's businesses and society depends.

1-1 標準化の必要性と意義

標準化の経済的貢献

標準化は、社会経済や貿易への経済的効果のみならず、新技術の迅速で経済的な導入を円滑化する効果がある。

◆ **英国標準化協会 (BSI) :**

[英国議会への2010年調査報告](#); 英国GDPの年間約25億ポンドに貢献

◆ **ドイツ標準化協会 (DIN) :**

標準化の経済的利益に関する調査報告 (2000年) ; ドイツGDPの1%に貢献

◆ **カナダ標準化協議会 (SCC) :**

標準化の経済価値報告 ; 1981 - 2004年のGDP成長率の9%、労働生産性向上の17%に貢献

1 - 9

標準化の意義を理解し、標準化活動にリソースを投資することを企業経営層に理解されるためには、社会経済や貿易への具体的な経済化効果を示すことが求められる。比較的古いデータであるが、WTO (World Trade Organization : 世界貿易機構) の委員会で議論され、先進国の複数の国での研究調査の報告がなされている。

調査報告としては、先進国では、複数の国が調査を実施しており、英国標準化協会 (BSI) は、英国議会のウェブページで[英国議会への2010年調査報告](#)を行っており、この中で、標準化が英国の国内総生産GDPに与える貢献は年間約25億ポンド (4000億円) と分析している。

ドイツ標準化協会 (DIN) では、標準化の経済的利益に関する調査報告 (2000年)が行われており、標準化はドイツの国内総生産GDPの1%に貢献していると分析している。

カナダ標準化協議会は標準化の経済価値報告で、1981 - 2004年のGDP成長率の9%、労働生産性向上の17% が標準化による貢献であると分析している。

また参考資料として、WTOは、[World Trade Report 2005](#):という報告を行っており、特に、標準と国際貿易との関係について分析を行っている。標準が国際貿易に与える経済的効果と影響を分析し、標準化がもたらす経済効率化の意義と重要性を解説している。

経済的価値の分析数値の大小はあるものの、標準化による生産性の向上と市場の創造と拡大による経済的効果が大きいことは明確である。また、標準化は生産性の向上のみならず、新技術の迅速で経済的な導入を円滑化する効果がある点についても認識する必要がある。

1-2 国際貿易と標準化

WTO TBT協定と国際標準との関係

WTO TBT協定 (1995年発効) : WTO加盟国に対し、各国の規制などで用いられる強制規格や任意規格、適合性評価手続きを『国際標準』に整合させるよう義務化



◆国内技術を国際標準に反映することが重要。

1 - 10

標準化の意義として、「貿易促進としての機能」も重要である。貿易がグローバル化し貿易量も増大するなかで、各国の国家規格、強制法規の技術基準がそれぞれ異なっている場合は、これらの国家規格や技術基準の相違が貿易を阻害してしまう可能性がある。また、自由で公平な貿易を維持するという観点からも国際的に統一された標準に則って事業や貿易がなされることが好ましい。

1-2章では、障壁のない円滑な貿易を促進するにあたり、国連機関であるWTO (世界貿易機構 : World Trade Organization) のTBT協定 (Agreement on Technical Barriers to Trade) 、政府調達協定 (Agreement on Government Procurement) が重要であり解説する。

WTO TBT協定は、1995年に制定され、WTO加盟国に対して各国内の強制規格や任意規格、及びそれら規格の適合性評価手続きの作成において、原則として、国際標準を基礎とすることを義務付けている。

そのため、国際標準が各国の国内市場でも採用されることになり、中国は2001年にWTOに加盟したため、欧米先進国では、中国などの新興国市場もにらみ、自国産業の国際競争力強化の観点から活発な国際標準化活動を実施している。

国際標準とは、「WTOに加盟する国家が構成員として標準化に関与する国際機関により採択され、一般の人々が入手できる規格」を指すと解釈され、全ての国の国家を代表する関係組織体はその会員資格を持てる標準化機関として該当するのは、デジュール標準化機関であるITU、ISO、IECなどである。

IETF、IEEEなどは専門家 (個人) の参加を前提としており、「国家が構成員として標準化に関与する」とは言えないとの解釈が妥当である。

1-2 国際貿易と標準化

WTO TBT協定における国際標準とは

国際標準であるべき6原則を規定。

この原則に適合する標準：

ITU、ISO、IEC、ISO/IEC JTC1等の機関のデジュール標準

- ◆ 透明性：Transparency
- ◆ 開放性：Openness
- ◆ 公平性と合意性：Impartiality and Consensus
- ◆ 効率性と市場適合性：Effectiveness and Relevance
- ◆ 一貫性：Coherence
- ◆ 途上国配慮：Development dimension

1 - 11

WTO TBT協定の国際標準、指針及び勧告の制定のための原則に関する委員会は、国際標準、指針、勧告の制定に当たっての「国際標準」であるべき6原則を規定している。

「国際標準」とは、「WTOに加盟する国家が構成員として標準化に関与する国際機関により採択された規格」と定義されるが、それらを制定する標準化組織は次の6原則、

透明性：Transparency、

開放性：Openness、

公平性と合意性：Impartiality and Consensus、

効率性と市場適合性：Effectiveness and Relevance、

一貫性：Coherence、

途上国配慮：Development dimension

が考慮されていなければならない。

透明性：Transparencyとは、全ての重要な情報は誰にでもアクセスできること。

開放性：Opennessとは、標準化機関としての会員条件は誰にでもオープンで差別がないこと。

公平性と合意性：Impartiality and Consensusとは、特定の事業者、国、地域を特別扱いすることなく公平であり、コンセンサスに基づく合意ルールを適用していること。

効率性と市場適合性：Effectiveness and Relevanceとは、市場のニーズに適切にタイムリーに対応していること。

一貫性：Coherenceとは、標準として他の標準化機関との重複を回避すること。

途上国配慮：Development dimensionとは、標準化の審議過程において開発途上国を排除することなく、途上国のことを配慮していること。

これらの6原則に基づけば、ITU、ISO、IEC、ISO/IEC JTC1等のデジュール標準 (1-3で後述) が少なくともその対象に適合する標準化機関であり、その組織が定める標準を「国際標準」と呼ぶ。

1-2 国際貿易と標準化

WTO TBT協定 (条文)

WTO Agreement on Technical Barriers to Trade (TBT) (貿易の技術的障害に関するWTO協定)

第2条 強制規格の中央政府機関による立案、制定及び適用

第2.4項:

加盟国は、強制規格を必要とする場合において、関連する国際標準が存在するとき又はその仕上がりが目前であるときは、当該国際標準又はその関連部分を強制規格の基礎として用いる。ただし、気候上の又は地理的な基本的要因、基本的な技術上の問題等の理由により、当該国際標準又はその関連部分が、追求される正当な目的を達成する方法として効果的でなく又は適当でない場合は、この限りでない。

参照: [WTO ウェブページ](#) 及び [外務省 ウェブページ](#)

1 - 12

WTO TBT協定は貿易の技術的障害に関する協定であり、その第2条の「強制規格の中央政府機関による立案、制定及び適用における規定」の2.4項の英文規定を以下に示す。

Where technical regulations are required and relevant international standards exist or their completion is imminent, Members shall use them, or the relevant parts of them, as a basis for their technical regulations except when such international standards or relevant parts would be an ineffective or inappropriate means for the fulfillment of the legitimate objectives pursued, for instance because of fundamental climatic or geographical factors or fundamental technological problems.

この規定を日本語翻訳すると、

「加盟国は、強制規格を必要とする場合において、関連する国際標準が存在するとき又はその仕上がりが目前であるときは、当該国際標準又はその関連部分を強制規格の基礎として用いる。ただし、気候上の又は地理的な基本的要因、基本的な技術上の問題等の理由により、当該国際標準又はその関連部分が、追求される正当な目的を達成する方法として効果的でなく又は適当でない場合は、この限りでない。」となる。

この協定の全文については、参考にした以下のウェブページが参考になる。

[WTO ウェブページ](https://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/17-tbt_e.htm) https://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/17-tbt_e.htm

[外務省 ウェブページ](https://www.mofa.go.jp/mofaj/ecm/it/page25_000409.html) https://www.mofa.go.jp/mofaj/ecm/it/page25_000409.html

各国の国家規格、強制法規の技術基準がそれぞれ異なっている場合、これらの技術基準の相違が貿易を阻害してしまう可能性がある。また、自由で公平な貿易を維持するという観点から、国際的に統一された標準に則って事業や貿易がなされることが好ましいという考えに基づく協定である。

1-2 国際貿易と標準化

国際標準化への積極的貢献の必要

TBT協定 第2.6項は、加盟国に対し標準策定への積極的参加と貢献を推奨。

標準化活動には、

- ◆ 標準化の動向を注視し、標準化結果だけを利用して、標準準拠の製品を提供するという活用方法がある。
- 一方で、
- ◆ 標準化に自社技術を反映し、先行者利益獲得や市場拡大などのビジネスチャンスの拡大に結びつけるとともに、標準化策定において技術専門家としての指導性を発揮することで尊敬・信頼も獲得するなどの積極的活用方法もある。
 - ◆ 特に、日本は先進国として、標準化への積極的参加と貢献が期待されている。

1 - 13

WTO TBT協定のArticle 2.6は、加盟国に対し標準化策定の標準化活動への積極的参加と貢献を促している。関連する協定文は以下である。

“ . . . Members shall play a full part, within the limits of their resources, in the preparation by appropriate international standardizing bodies of international standards . . . ”

この規程は強制規格に関するものであるが、この他、Article 5で適合性評価手続について、Annex 3で任意規格について同様の規定をしている。

消極的な標準化活動として、標準化の途中過程での実作業には参加せず、標準化結果だけを利用することにより、標準準拠の製品を高品質で安く提供するという受身的な参加の仕方がある。

一方で、標準化活動に積極的に参加することにより、標準に自社技術を適用し、製品化における先行者利益を得て市場を拡大できるだけでなく、技術専門家としての指導性に対し尊敬と信頼が得られ、ビジネスチャンスが拡大できる。

各企業にとっては、会社規模と標準化への投資の費用対効果で、標準化活動への参加の仕方は様々であるが、先進国である日本は、培われた技術力を元に、標準化過程での積極的な参加と貢献が期待されており、特に、開発途上国からの期待は大きい。

1-2 国際貿易と標準化

WTO 政府調達協定

- ◆ 政府及びその関連機関が調達する物品の性能に関する技術仕様については、既にそれが存在する場合、国際標準に基づいていなければならない。
- ◆ 協定適用調達機関：中央政府及び地方政府機関とその関連機関（[協定附属書1付表3](#)にリスト）

1 - 14

WTO TBT協定の2.4項では、各国の強制規格や任意規格及びそれらの適合性評価手法における国際標準の適用の必要性を規定しているが、WTOの政府調達協定(Agreement on Government Procurement)の規定も重要である。

WTOの政府調達協定では、政府及びその関連機関が調達する物品の性能に関する技術仕様については、既にそれが存在する場合、国際標準に基づいていなければならないと規定している。

さらに、協定が適用される調達機関としては、中央政府及び地方政府機関のみならず、その関連機関が明示されており、その一覧はWTO政府調達協定の附属書I付表3にリストされている。日本においては、例えば、NTT持株会社、NTT東日本、NTT西日本、各地域のJRや高速道路株式会社などが含まれている。

[協定附属書1付表3に掲げるその他の機関\(外務省\)](#)

https://www.mofa.go.jp/mofaj/ecm/it/page24_000219.html

政府調達協定の条文、概要や位置づけの解説は、以下のWTOのウェブサイトに掲載されている。

[WTOのウェブサイト：政府調達協定の条文](#)

https://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/gpr-94_01_e.htm

[WTOのウェブサイト：政府調達協定の概要](#)

https://www.wto.org/english/tratop_e/gproc_e/gpa_overview_e.htm

WTO加盟国はWTO政府調達協定に従って国際調達するので、国際標準に適合していない商品は、外国政府に購入してもらえないし、売り込むこともできないことになる。

日本としては、他国が政府調達等を行う際に、国際標準を基に行われることを踏まえ、標準化の早い段階で、国内技術を基にした技術規格を国際標準に反映させることにより、市場の海外展開を促進し、結果として、他国の技術による技術規格が国内市場を席捲するのを防止できる点を認識することが重要である。

1-2 国際貿易と標準化

政府調達に関する参考事例

FeliCa (非接触ICカード) の場合

- ◆ ISO/IEC JTC1 SC17委員会：非接触ICカード規格 (ISO/IEC 14443) を担当
 - 標準規格として、タイプA (フィリップス) とタイプB (モトローラ) の2方式を審議中(1999年時点)
- ◆ SC17委員会：タイプC (FeliCa方式:ソニー) の追加審議を否決 (1999年2月)
- ◆ JR東日本：改札システムの入札仕様にFeliCaの採用を発表 (1999年5月)
- ◆ モトローラ：JR東日本の仕様がWTO政府調達協定に違反しているとして「政府調達苦情検討委員会 (内閣府) 」に提訴 (2000年7月)
 - JR東日本はFeliCa導入延期 (2000年8月)
- ◆ モトローラの異議申立は、Type AもBも標準化完了前で棄却 (2000年10月)
- ◆ JR東日本：公開入札でFeliCa方式ICカードの採用決定 (2001年5月)
- ◆ SC17委員会：タイプAとタイプBの標準化承認 (2001年6月)
 - タイプC (FeliCa方式：ソニー) は審議中止が決定し、非接触ICカードの標準とはならなかった。
- ◆ ISO/IEC JTC1 SC6：近距離無線通信規格
 - ソニーのFeliCa方式をISO/IEC 18092として標準化 (2004年3月)。



1 - 15

WTO政府調達協定が問題となった事例として、JR東日本による非接触ICカードにおけるFeliCa方式の導入がある。経過は以下の通り。

まず、非接触ICカード規格は、ISO/IEC JTC1 SC17の委員会で、ISO/IEC 14443として、タイプA (フィリップス) とタイプB (モトローラ) の2方式が審議されていた。SC17委員会で、日本のソニーから、タイプCとしてFeliCa方式の追加審議が提案されたが、1999年2月に、追加審議の提案は否決された。

JR東日本は、改札システムの入札仕様として、処理速度が優れるFeliCa方式の採用を発表。これに対して、国際標準に適合していないとして、モトローラが、JR東日本に対してWTO政府調達規定違反として2000年7月に政府調達苦情検討委員会に提訴した。これにより、JR東日本はFeliCa導入を延期しなければならなかった。

しかし、モトローラの異議申立は、Type AもBも標準化完了前であり、申し立ては無効であるということで、2000年10月に棄却決定された。政府調達苦情検討委員会の記録では、2000年10月3日、「本件入札手続は、協定及び措置の規定に違反するものではないと判断する。」との報告書を作成し、苦情申立人であるモトローラ、関係調達機関であるJR東日本、参加者であるソニーに交付したとある。

タイプAもBもCも正式な国際標準となっていない状況になり、JR東日本は公開入札でFeliCa方式のICカードの採用を2001年5月に決定した。

タイプA (フィリップス) とタイプB (モトローラ) の2方式は2001年6月にISO/IEC 14443として承認された。

ソニーは、ICカードではなく、近距離無線通信規格として、ISO/IEC JTC1 SC6でFeliCa方式をISO/IEC18092として2004年に標準化することに成功した。

JR東日本は、国際標準化されたタイプCであるFeliCa方式をもとに商用利用を継続することができ、政府調達協定違反の心配もなくなった。

1-3 標準と標準化機関の分類

標準の種類と代表的な標準化機関

◆デジュール標準 (de jure standard) : 公的な位置付けの標準化機関において明確に定められた透明かつ公正な手続きで関係者が合意の上、制定される標準

例

- ITU (国際電気通信連合) : 情報通信標準
- ISO (国際標準化機構) : 情報処理・工業標準
- IEC (国際電気標準化会議) : 電気機器標準
- ISO/IEC JTC1 (ISO/IEC第一合同技術委員会) : 情報技術標準

◆フォーラム標準 (forum standard) : 複数の企業等により結成されるフォーラムと呼ばれる組織が、公的ではないが開かれた標準化手続きにより策定する標準

例

- IETF (Internet Engineering Task Force) : インターネット技術の標準
- IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) : 米国電気電子技術者学会の標準
- W3C (World Wide Web Consortium) : ウェブ技術の標準

◆デファクト標準 (de facto standard) : デジュール標準のような標準化のプロセスを経ず、市場で多くの人に受け入れられることで事実上の標準となったもの

例

- マイクロソフト社のOS (Windows)
- アップル社のOS (iOS)
- グーグル社のOS (Android)

1 - 16

1-3章では、標準と標準化機関の分類について解説する。

標準化の組織的特徴から見ると、標準は、デジュール標準、フォーラム標準、デファクト標準に分類される。

デジュール標準は、公的な位置付けの標準化機関において定められた手続きに従い、関係者の合意で制定される標準のことである。De jureとは古典ラテン語で「法律上の」という意味である。例としては、ITU、ISO、IEC等が定める標準が対象である。

フォーラム標準は、複数の企業によって構成される「フォーラム」と呼ばれる組織が、公的ではないものの、開かれた標準化手続きにより策定する標準のことである。IETFやIEEEが定める標準が代表的である。

デファクト標準は、オープンなプロセスを経ないで、製品が市場に広く受け入れられることにより、結果的に事実上の標準的規格となったものである。De factoとは「事実上の」という意味である。例としては、マイクロソフト社のOSであるWindowsやアップル社のOSであるiOSなどが挙げられる。

1-3 標準と標準化機関の分類

デジュール標準の適用地域から見た分類

◆国際標準：国際的に幅広く適用される規格

- ITU (国際電気通信連合) : 情報通信標準
- ISO (国際標準化機構) : 情報処理・工業標準
- IEC (国際電気標準化会議) : 電気機器標準
- ICAO (国際民間航空機関) : 国際航空運送に関する標準
- IMO (国際海事機関) : 船舶の設備等の標準

◆地域標準：特定の地域内で適用される規格

- ETSI (欧州電気通信標準化機構) : 情報通信標準
- CITEL (米州電気通信委員会) : 情報通信標準
- ASTAP (アジア・太平洋電気通信標準化機関) : 情報通信標準
- CEN (欧州標準化委員会) : 電気機器標準

◆国内標準：各国内のみで適用される規格

- (一社) 情報通信技術委員会 (TTC) : ネットワーク分野
- (一社) 電波産業会 (ARIB) : 無線通信・放送分野
- (一社) 日本CATV技術協会 (JCTEA) : 有線放送分野

1 - 17

標準化には、標準が適用される地理的な範囲に応じて区別される分類があり、国際的に広く適用される国際標準、複数の国・エリアにまたがり適用される地域標準、そして各国内のみに適用される国内標準がある。国際標準としては、ITU、ISO、IEC、ICAO、IMO等が策定している規格が該当する。ICAOは国際航空運送に関する標準、IMOは海事・船舶設備等の標準を扱っている。

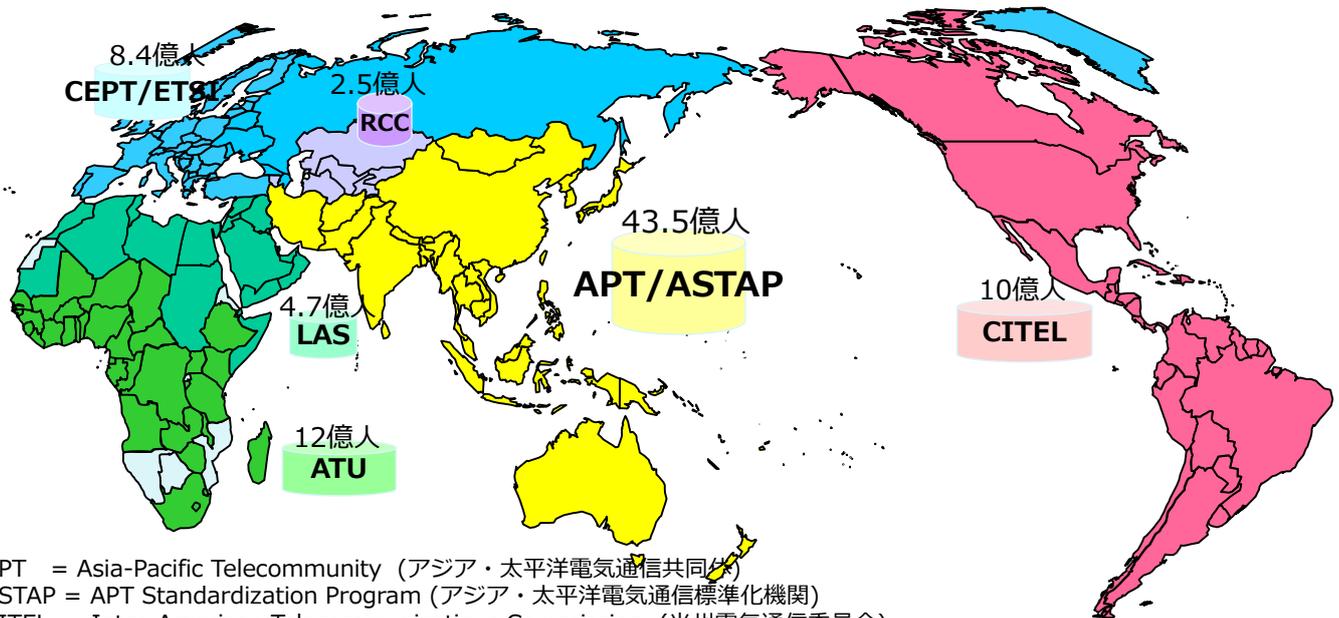
地域標準は、特定の地域内で適用される規格で、通信の地域標準化機関には、欧州のETSI (欧州電気通信標準化機構)、米国・米州のCITEL (米州電気通信委員会)、アジア・太平洋地域のASTAP (アジア・太平洋電気通信標準化機関)がある。また、電機機器の欧州地域標準化機関にはCEN (欧州標準化委員会)がある。

なお、ASTAPはAPT (アジア太平洋電気通信共同体)における電気通信の標準化を検討するグループであるが、ETSIが標準作成に積極的であるのに対して、標準化技術を普及促進するための人材育成の場や、ITUの全権委員会議などのハイレベルな会議へのアジア地域としての政策提案の連携の場として活用されている。

国内標準化機関としては、日本国内には、ネットワーク分野にTTC (情報通信技術委員会)、無線通信分野にARIB (電波産業会)、CATVの有線放送分野にJCTEA (日本CATV技術協会)等がある。

1-3 標準と標準化機関の分類

地域標準化機関



- APT = Asia-Pacific Telecommunity (アジア・太平洋電気通信共同体)
 - ASTAP = APT Standardization Program (アジア・太平洋電気通信標準化機関)
 - CITELE = Inter-American Telecommunications Commission (米州電気通信委員会)
 - CEPT = European Conference of Postal and Telecommunications Administrations (欧州郵便電気通信主管庁会議)
 - ETSI = European Telecommunications Standards Institute (欧州電気通信標準化機構)
 - RCC = Regional Commonwealth in the field of Communications (電気通信地域連邦)
 - ATU = African Telecommunications Union (アフリカ電気通信連合)
 - LAS = League of Arab States (アラブ連盟)
- 世界人口 : 80.2億人 (2023年)
(国連の世界人口推計より)

世界には様々な地域標準化機関があり、地理的な分布と人口の関係を世界地図で示したものがこの図である。例えば、アメリカではCITELE、アジア・太平洋ではAPT、欧州ではCEPT、さらに、旧ソ連地域の通信分野の地域連邦のRCC、アラブ諸国ではLAS、アフリカではATUがある。なお、世界人口は2023年時点 (国連の世界人口推計より) のものである。

地域標準化機関として成功しているのは、EUで単一市場をつくったCEPT/ETSIである。ETSIは、欧州のCEPT (欧州郵便電気通信主管庁会議) の下に1988年に設立された欧州全体の標準化機関である。その地域標準が欧州以外のグローバル市場でも普及し、そのため、国際標準を扱うITU内部でも大きな力を発揮している。

日本を含むアジア・太平洋地域のAPTには、域内での標準化活動を行うASTAP (APT Standardization Program) があるが、まだ各国の技術レベルにばらつきがある。

ただ、ITUのように193カ国が加盟する組織の場合、標準化政策や標準化機関の役職人事など重要な事項は、各国主官庁の投票により決定される。アジア・太平洋地域としての意見集約と連携ができるとITUでの決定に影響力を発揮することが可能となる。また、アジア・太平洋地域は41億人という人口を抱えており、開発途上国も多く、今後の発展が期待できる潜在的な市場であることから、アジア太平洋地域の要望を考慮した標準化が重要である。

1-3 標準と標準化機関の分類

標準化の効力から見た分類

◆強制規格：社会秩序の維持や安全性の確保を含む、大規模なサービスの安定提供にかかわる規格。法令（電気通信事業法、電波法等）を根拠として国が定める規格。

（例）電気通信事業法では以下の点から端末機器の技術基準を定める。

- 電気通信回線設備に損傷を与えないこと
- 他の利用者に迷惑をかけないこと
- 回線設備と端末機器の分界が明確なこと

◆任意規格：強制規格以外の規格であり、サービスや機器の流通性、利用者の一般的な利便性を促進するための規格。

（例）

- ①固定電話：電話番号、電話機の出力量は強制規格
ファクシミリは任意規格
- ②携帯電話：電波の使い方は強制規格
インターネットアクセス方式（iモード等）は任意規格

1 - 19

法令で定められているか、あるいはそれ以外のものによって、「強制規格」と「任意規格」に分けられる。

「強制規格」は我が国内には、電気通信事業法、電波法などを根拠として定められる。電気通信事業法の強制規格の例としては、

- ①電気通信回線設備に損傷を与えないこと
- ②他の利用者に迷惑をかけないこと
- ③回線設備と端末機器の分界が明確なこと、などが挙げられる。

「任意規格」は、強制規格以外の規格であり、サービスや機器の流通性、利用者の一般的な利便性を促進するための規格である。

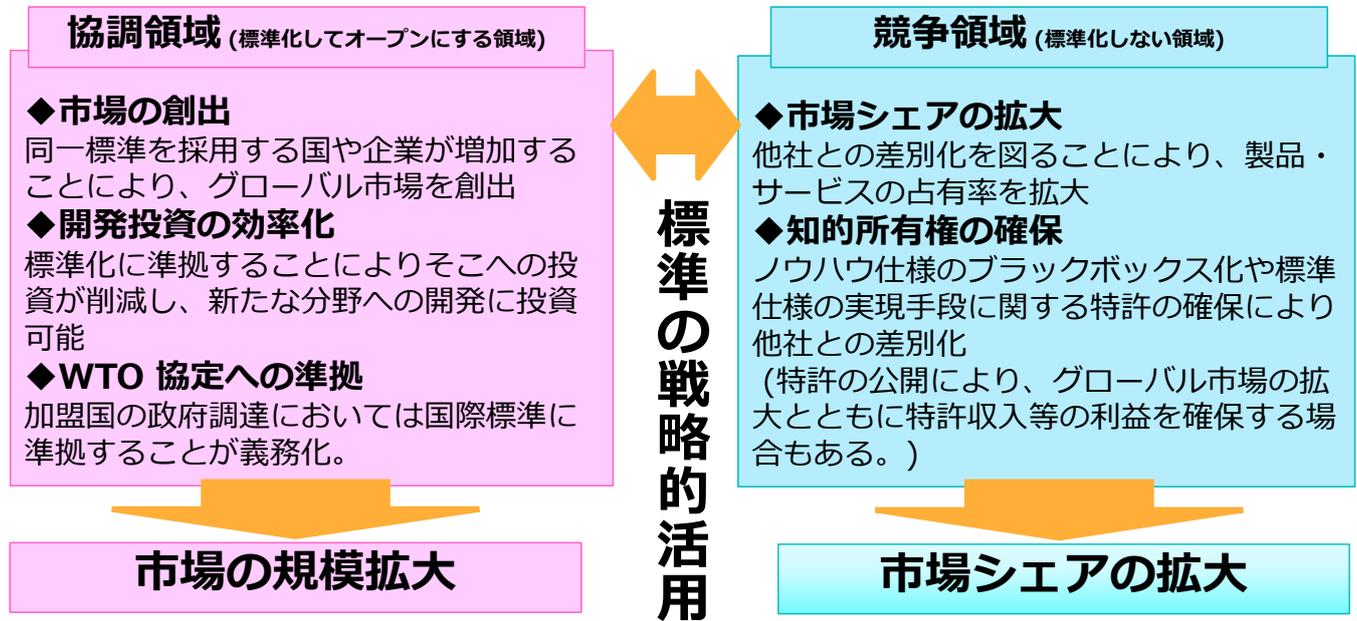
電話における規格の例として、

- ①固定電話において、電話番号、電話機の出力量は強制規格であり、ファクシミリは任意規格である。国内法の事情によって強制規格と任意規格に分かれている。
- ②携帯電話において、電波の使い方、通信方式及び使用チャネルは強制規格であるが、iモードなどのインターネットアクセス方式など、その電波に何を載せるか、どう載せるかは任意規格である。

1-4 標準化とビジネス

標準化ビジネス戦略 - 協調領域と競争領域

ビジネスでは、オープン化で他社の参入を誘導し市場を拡大する戦略と、他社との差別化により市場のシェア獲得する戦略がある。



1 - 20

この1-4章では、標準化とビジネスの関係について述べる。

標準化の対象は、技術規格の中で他国、他社にオープンにできる部分であり、協調領域と呼ぶ。規格をオープンにすることにより、市場の創出、開発投資の効率化、WTO協定への準拠の実現が可能になる。

同一標準を採用する国や企業が増加することにより、グローバル市場を創出するとともに、標準化に準拠することによりそこへの投資が削減し、新たな分野への開発に投資可能になることにより開発投資の効率化が図れる。さらに、WTO協定の加盟国の政府調達においては国際標準に準拠することが義務化されている。

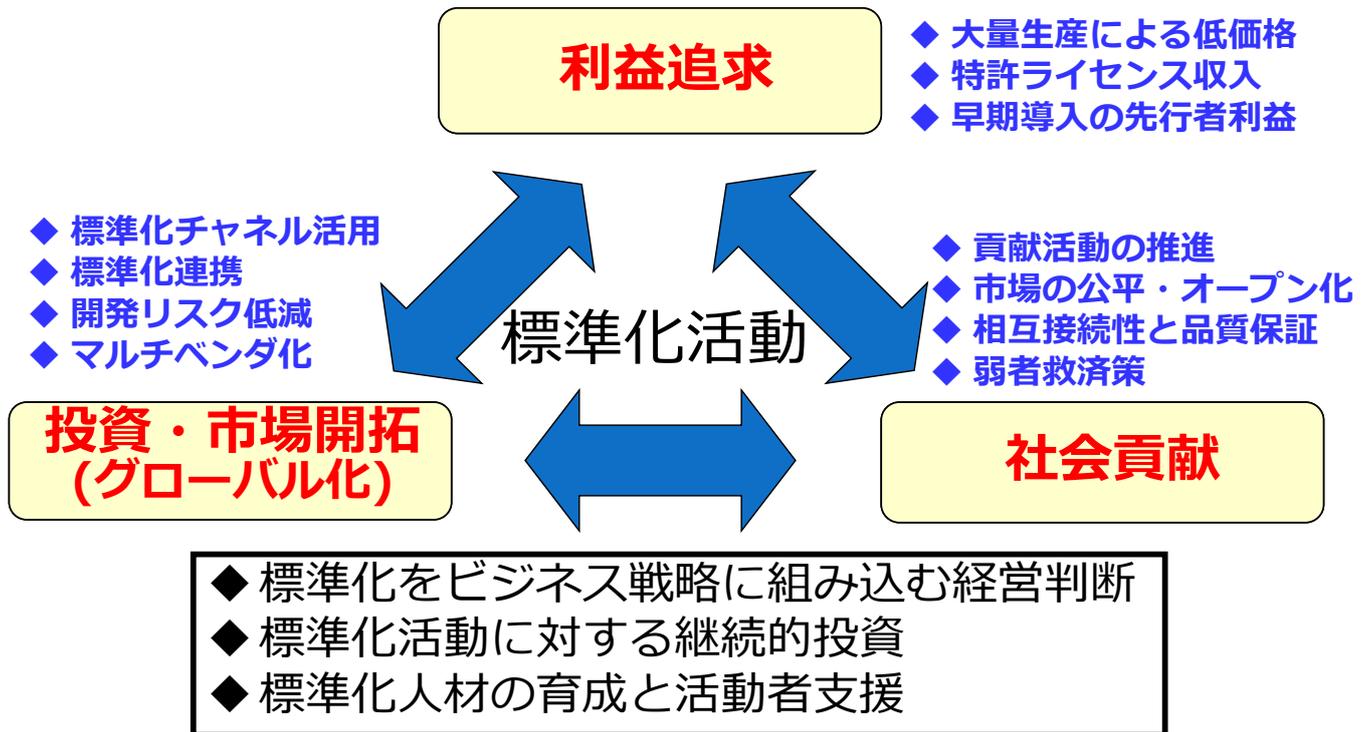
その規格を採用する事業者が増え、市場の拡大につながり、市場が拡大することにより、製品やサービスの信頼性や安全性が高まるとともに、世界レベルでの量産効果により、生産コストの削減につながり、更なる投資、開発が可能となる。

また、国際貿易の適正化の観点から、標準はITUなどの国際標準化機関により認められたものであることが必要となるケースもある。

一方、自国の企業の市場競争力向上の観点からは、標準化しない競争領域を明確にする必要がある。他社と差別化を図り、自社の特許などの知的財産権を守るために、オープンにしない競争領域の部分や、協調分野と競争分野とのバランスを考慮し、戦略的に標準化を行うことが重要となる。

1-4 標準化とビジネス

標準化推進のための3要素と標準化戦略



1 - 21

ビジネスに役立つ標準化活動の推進のためには、標準化が自社の利益につながること、標準化がグローバルビジネスの展開に役立つこと、標準化が社会貢献に役立つこと、の3点を認識する必要がある。

利益追求としては、標準化により、大量生産による低価格、特許ライセンス収入、世界市場確保、早期導入の先行者利益の意義がある。

投資・市場開拓 (グローバル化) の点では、新規市場の動向把握と開拓のために、標準化チャネル活用によるビジネス連携、標準化推進のための仲間作り、開発リスクの低減、マルチベンダ実現の意義がある。

社会貢献の点では、活動推進による会社ブランド力向上、市場の公平・オープン化、相互接続性と安定品質保証、デジタルデバイド弱者救済策の意義がある。

標準化を通じて、これらの、利益追求、投資・市場開拓、社会貢献の三つの要素でのビジネスでの効果や意義を各企業のトップが理解し、

- ◆ 標準化をビジネス戦略に組み込むというトップダウンの戦略的判断に基づく推進と、
- ◆ 短期での成果評価が容易でないことを踏まえた標準化への継続的な投資、
- ◆ 技術力だけではなく、語学力や交渉力を有する人材の育成と、海外を含む厳しい会議に対応する標準化活動者への支援

が必要である。

1-4 標準化とビジネス

ICT分野における標準化事例1

ITUにおける標準化事例

◆国際電話番号

日本は“81、アメリカは”1等、国際電話の国番号を定めており、この標準化により世界各国の人々の通話が可能。(ITU-T勧告 E.164)



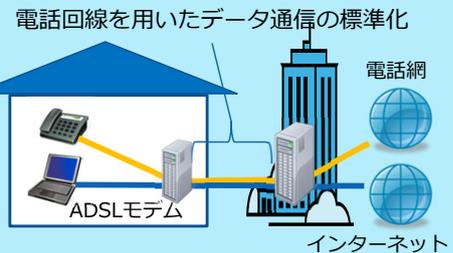
◆携帯電話の無線インタフェース

携帯電話の無線方式を定めており、この標準化により、各製造業者が製造した携帯電話で世界中の国において通話が可能。(ITU-R勧告 M.1457)



◆電話回線を用いたデータ通信方式

アナログの電話回線を用いたデータ通信方式を定めており、この標準化により、どの製造業者の機器を用いても、インターネットアクセスが可能。(ITU-T勧告 G.992/G.993)



1 - 22

ICT分野における標準化の意義、必要性をまとめるに当たり、ITUにおける標準化の成功例を紹介する。

国際電話番号について、ITU-T勧告 E.164において、日本は“81、アメリカは”1等、国際電話の国番号が定められており、この標準化により世界各国の人々の通話が可能となった。

携帯電話の無線方式について、ITU-R勧告 M.1457において、携帯電話の無線方式が定められており、この標準化により、各製造業者が製造した携帯電話で世界中の国において通話が可能となった。

電話回線を用いたデータ通信方式について、ITU-T勧告 G.992/G.993において、アナログの電話回線を用いたデータ通信方式、ADSLとVDSL方式が定められており、この標準化により、どの製造業者の機器を用いても、インターネットアクセスが可能となった。

1-4 標準化とビジネス

ICT分野における標準化事例2

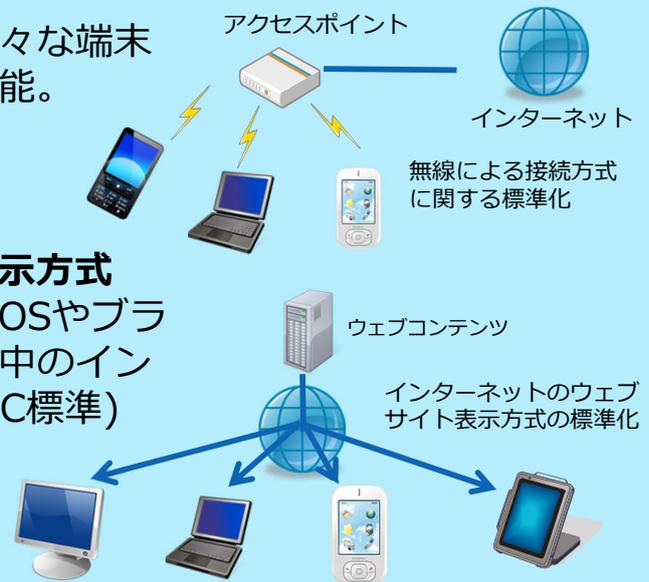
フォーラム団体等における標準化事例

◆無線LAN方式

この標準化により、各製造業者の様々な端末からアクセスポイントへの接続が可能。
(IEEE802.11)

◆インターネットのウェブサイト表示方式

この標準化により、異なるパソコンOSやブラウザソフトウェアを用いても、世界中のインターネット情報の閲覧が可能。(W3C標準)



1 - 23

次に、フォーラム団体などにおける標準化の成功例を紹介する。

無線によるインターネット接続方式について、IEEE802.11において、無線によるアクセスポイントへの接続方式(無線LANの方式)が定められており、この標準化により、各製造業者の様々な端末からインターネットへのアクセスが可能となった。

インターネットのウェブサイト表示方式について、W3Cの定める標準において、ウェブサイトの表示方式が定められており、この標準化により、異なるパソコンのOSや異なるブラウザのソフトウェアを用いても、世界中のインターネット情報の閲覧が可能となった。

This page is blank.

このページは空白です。