

国際標準化の仕組みと日本の取組み

令和元年12月20日
経済産業省 産業技術環境局
国際電気標準課

本日の内容

- 1. はじめに**
- 2. 国際標準化機関（ISO/ IEC/ ITU）**
- 3. 国際標準化をめぐる環境変化と最近の動向**
- 4. 経済産業省の取組と方向性**

1. はじめに

2. 国際標準化機関（ISO/ IEC/ ITU）

3. 国際標準化をめぐる環境変化と最近の動向

4. 経済産業省の取組と方向性

生活の中にある標準化

食卓・台所用品

衣類のサイズ、洗濯方法の表示

家具、室内装飾品

無線LAN

電線・ケーブル

電話のテンキー

ソケット

トイレトペーパー

白墨(チョーク)

紙(A判・B判)

レポート用紙

原稿用紙

教室用の机、いす

くつのサイズ

車体、シャシ、計器、さまざまな部品

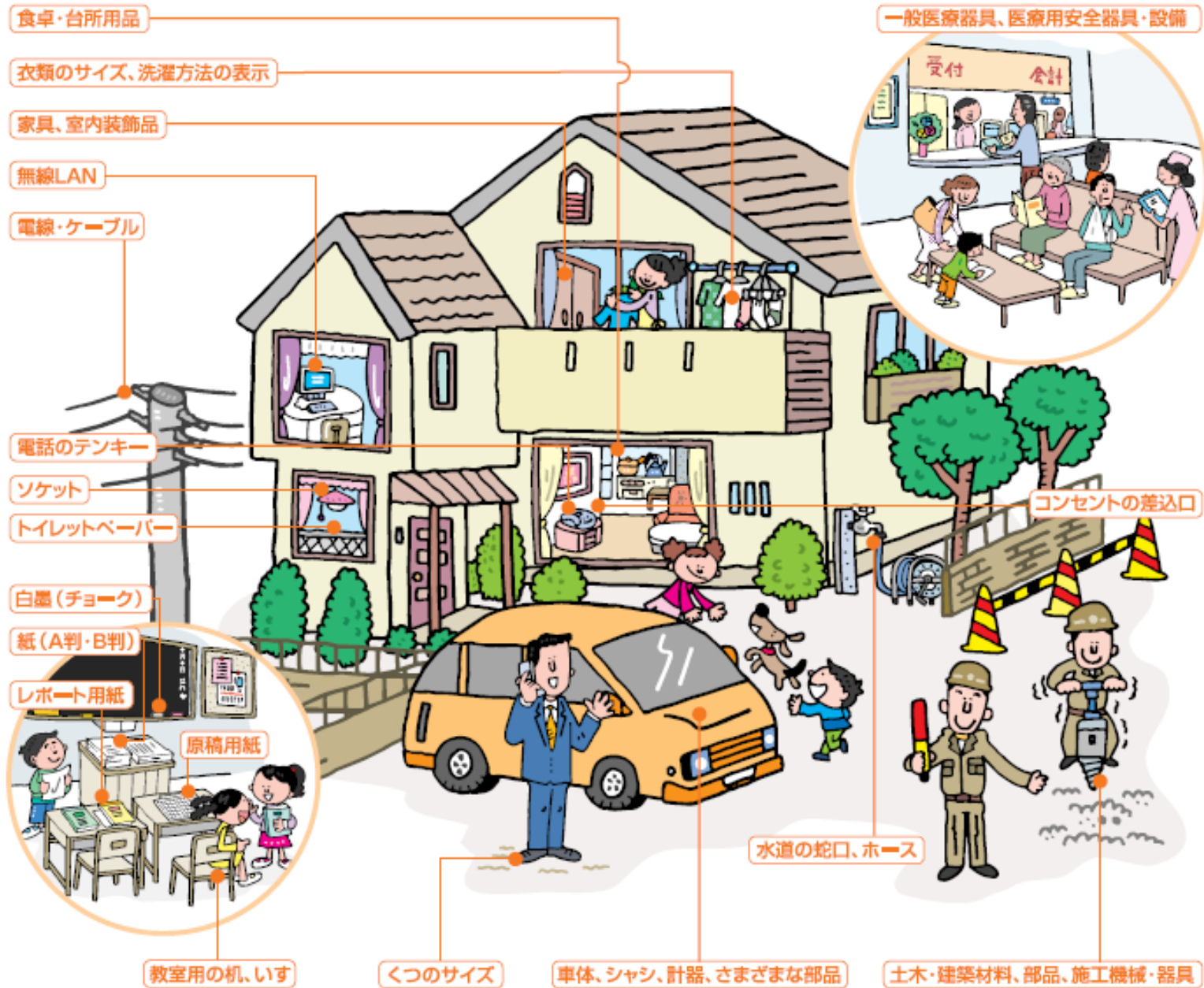
一般医療器具、医療用安全器具・設備



コンセントの差込口

水道の蛇口、ホース

土木・建築材料、部品、施工機械・器具



標準化の機能（標準化の意義）①

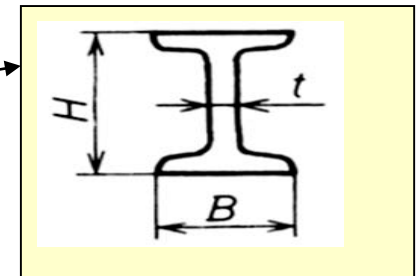
互換性の確保、生産効率の向上

- **互換性・インターフェースの整合性の確保**
 - －ボルト、ねじ、乾電池、電球、紙のサイズ
- **基礎・横断的試験方法、器具、試験装置**
 - －金属等材料試験方法(引張、硬さ、曲げ試験)、工業排水・排ガス分析方法
- **基礎資材・材料、加工方法**
 - －建築・土木基礎資材、各種金属材料、めっき
- **用語、記号・製図、寸法・サイズ、コード**
 - －安全色及び安全標識、機械製図



安心安全の確保

- **消費者保護**
 - －消費者用警告図記号
- **事故対応**
 - －自動回転ドア（安全性） → 最大速度、緊急停止装置等を規定
 - －建材中のアスベスト含有率測定方法
- **機械安全・労働安全**
 - －安全色・安全標識、機械類の安全表示方法



危害・損害	表示方法
危険 (Danger)	 危険
警告 (Warning)	 警告
注意 (Caution)	 注意



標準化の機能（標準化の意義）②

環境保護

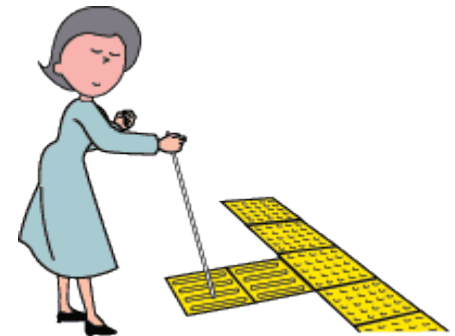
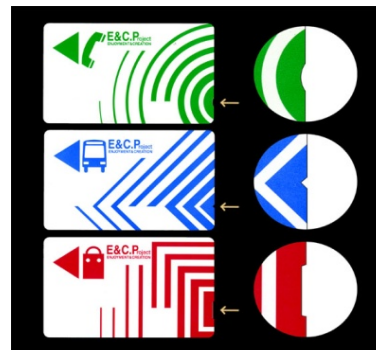
- 製品規格に環境側面を導入するための指針、環境ラベル等
- 再生鋼材、再生ゴム、トイレトーパー、鉛フリーはんだ
- 電気機器、ガス・石油機器等の省エネルギー率の算出方法
- 太陽光発電・風力発電・燃料電池発電（寿命試験、システム、効率測定法法等）、水素電池（密閉形ニッケル・水素電池、各種試験方法）

高齢者・障害者保護

- 包装・容器(牛乳パック、シャンプー・リンス、プリペイドカードの切り欠き)
- 視覚障害者誘導用点字ブロック等の突起の形状・寸法及びその配列



牛乳パックの
切り欠き



標準化の機能（標準化の意義）③

産業競争力の強化、競争環境の整備

➤ 相互理解、競争環境の整備

- － ファインセラミックス用語、超電導用語、燃料電池発電用語、太陽光発電用語
- － 炭素繊維強化プラスチックの各種試験方法、光触媒材料の空気浄化性能試験方法
- － 電気自動車（安全性・効率試験方法）、電動アシスト自転車（走行距離測定方法）

➤ 新製品、先端技術の普及

- － ニッケル・水素電池、太陽電池のセル・モジュール、ポータブル機器用リチウム二次電池
- － 二次元コード（QRコード）の基本仕様

組織・運営管理

➤ 品質分野

品質マネジメントシステム要求事項

➤ 環境分野

環境マネジメントシステム要求事項

➤ その他のマネジメント規格

苦情対応、個人情報保護、リスクマネジメント

標準化とは（作成形式と作成組織）

- ステークホルダーの関与の広さなどにより、概念的に3つの種類が存在。
- 作成プロセスや作成組織（国際、地域、国家、団体, etc.）により、標準の分類分けがなされる。

	デジュール	コンソーシアム/フォーラム	デファクト
例	<ul style="list-style-type: none">● 国際規格（ISO、IEC、ITUの作成する規格）● 各国の国家規格（JISなど）	<ul style="list-style-type: none">● IEEE、SAE、ASTMなど	<ul style="list-style-type: none">● Windows、Google各種アプリ
特徴	<ul style="list-style-type: none">● 幅広くステークホルダーを集めて議論（合意の水準が高い）● 作るのに時間がかかる（ISO/IECは約3年）● 規制に用いられる場合がある	<ul style="list-style-type: none">● 業界団体等関心がある企業等が集まり議論（合意の水準は限定的）● 作成スピードは速い● 業界规则的	<ul style="list-style-type: none">● ある企業の製品・サービスが、国際的に通用する状態であり、いわゆる標準化の「合意形成」プロセスは存在せず <div>IT分野ではネットワーク外部性とロックイン効果によって高いシェアを安定的に獲得する例が多くみられる。</div>

1. はじめに

2. 国際標準化機関（ISO/IEC/ITU）

3. 国際標準化をめぐる環境変化と最近の動向

4. 経済産業省の取組と方向性

標準の種類（作成プロセスや作成組織による分類）

- 作成プロセスや作成組織（国際、地域、国家、団体, etc.）により、標準の分類分けがなされる。

【作成プロセスによる分類】

①デジュール規格（標準）

公的な機関で明文化され公開された手順により作成。

(例) フィルム感度

ISO100
ISO400
:



②フォーラム規格（標準）

特定分野に関心のある企業等が集まり、合意により作成。

(例) Bluetooth



③デファクト規格（標準）

市場競争の中で事実上の標準となった規格。

(例) Windows



【作成組織による分類】

国際規格
(国際標準化機関)



(全般)



(電気電子)



(通信)

地域規格 (欧州)
(地域標準化機関)



(全般)



(電気電子)



(通信)



(認証マーク)

国家規格
(国家標準化機関)



(英)



(独)



(仏)



(日)



(米)

団体規格
(業界団体)



(自動車)



(材料)



(電気電子)



(機器安全)

企業規格
(企業)

デジュール 国際標準化機関 ISO/IEC/ITU

	ISO (国際標準化機構) International Organization for Standardization	IEC (国際電気標準会議) International Electrotechnical Commission	ITU (国際電気通信連合) International Telecommunication Union
	会長：カナダ 副会長：イギリス シンガポール、日本	会長：米国 副会長：ドイツ、カナダ、日本	事務総局長：中国
対象	電気通信を除く全分野 (産業機械、自動車、 環境負荷物質の測定方法、 品質管理システムなど)	電気・電子技術分野 (電気自動車、蓄電池、スマート グリッド、半導体デバイス、家庭 用電気機器など)	通信分野
規格数	約22,000	7,725 (2018年1月時点)	約5,400
設立年	1926年：ISA設立 1947年：ISOへ改組	1906年	1932年
会員数	参加国数120 (会員団体120、 通信会員39、購読会員3)	参加国数86 (正会員62、準会員24、 アフィリエイト86)	参加国数193 企業会員700以上

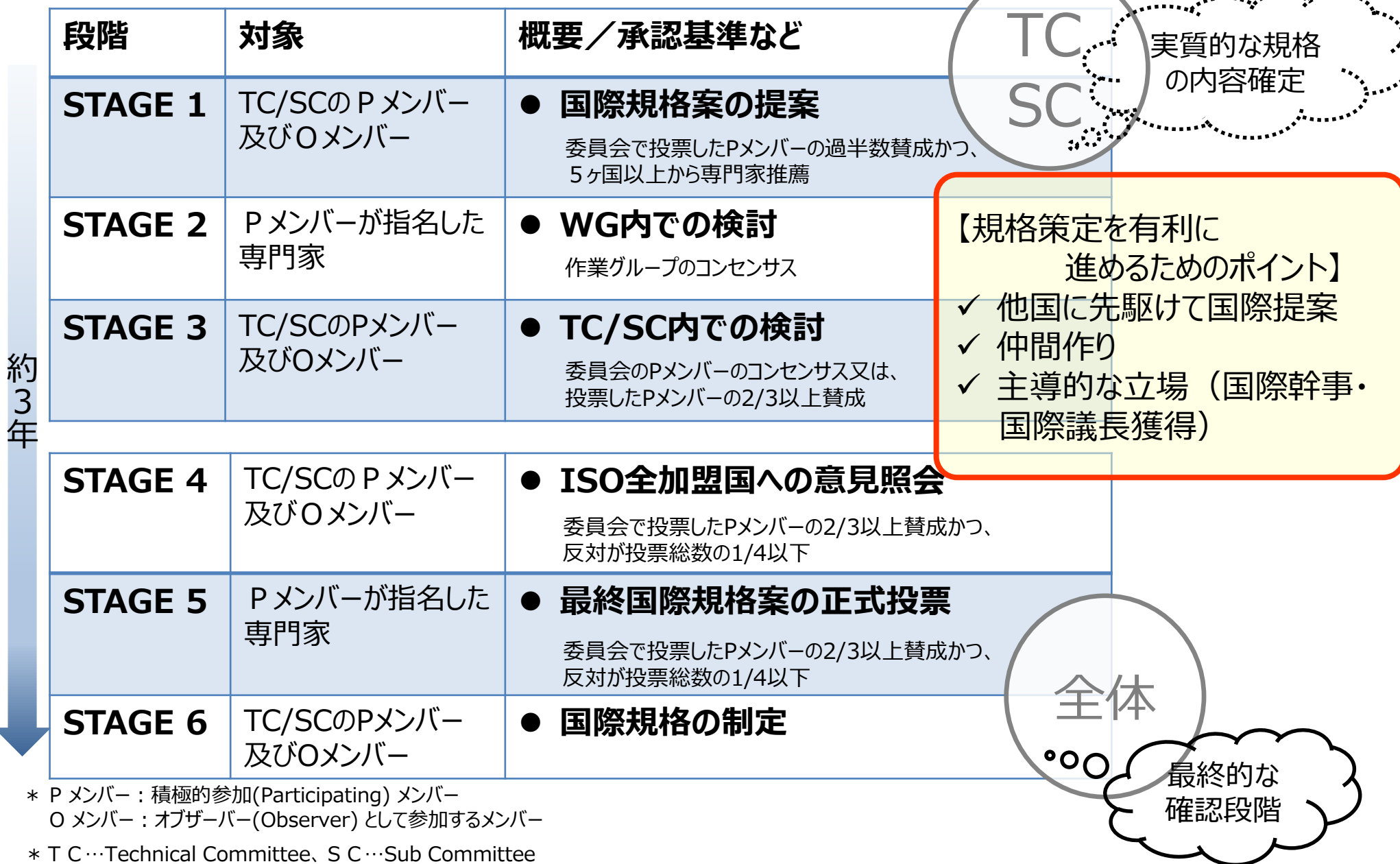
IECとISOの共通分野の国際規格開発のため、JTC1（情報技術）が存在する。

経済産業省関係のデジュール規格開発の体制

- 国際標準化機構（ISO）/国際電気標準会議（IEC）は、各国一標準化機関によって構成。我が国は、日本産業標準調査会（JISC）が代表（昭和27年閣議了解）。
- JISC傘下で国内関係団体（約300）がISO/IECの分野毎の専門委員会（約900）に対応。
- 日本産業規格（JIS）は、2019年3月末時点で約10,800規格。



【参考】ISO/IECにおける一般的な国際規格の策定手順



1. はじめに

2. 国際標準化機関（ISO/ IEC/ ITU）

3. 国際標準化をめぐる環境変化と最近の動向

4. 経済産業省の取組と方向性

標準の歴史

江戸時代以前

「標準化」や「規格」は、職人等の私有財産（門外不出の秘伝）

明治時代

国家の基盤として
規格の策定・統一

明治8年（1875年） 尺貫法による度量衡の全国統一

明治39年（1906年） 国際電気標準会議（IEC）創設 ※日本は1910年加盟

大正・昭和初期

産業基盤として
標準化制度の整備

大正10年（1921年） 日本標準規格（JES）制定（我が国工業標準制度の確立）

大正15年（1926年） 万国規格統一協会（ISA : ISOの前身）創設 ※日本は1929年加盟

昭和10年代

戦時の品質妥協・
大量生産のための規格

戦時中 臨時日本標準規格（臨JES）制度創設

昭和20年代

粗悪品追放
のための標準制度

昭和22年（1947年） ISAが国際標準化機構（ISO）へ改組

昭和24年（1949年） 工業標準化法施行（JIS制度創設）

昭和30年代

大量生産・高度成長
を支える基盤

昭和27年（1952年） 日本工業標準調査会（JISC）が、ISO/IECの日本代表に

昭和40年代

安全・安心対策
としての規格

昭和41年（1966年） 官庁購入品をJIS化

昭和50年代

国際化への対応

昭和55年（1980年） JISマーク表示の海外工場への開放

平成7年～

国際標準との
整合化の要請

平成7年（1995年） WTO/TBT協定発効

平成8年（1996年） WTO/政府調達協定発効

平成24年（2012年） トップスタンダード制度創設

平成26年～

新市場創出の基盤
としての標準へ

平成26年（2014年） 新市場創造型標準化制度創設

市場における国際規格整合化の必要性

- WTO/TBT協定に伴う国際規格の準用義務などを契機として、国際規格の効力が増大。

1995 WTO/TBT協定発効

- ✓ 強制規格や適合性評価手続きの作成の際、
原則として国際規格（ISO/IEC等）を基礎とすることを義務づけ
（WTO加盟国すべてに適用される※1）

例）家庭用品品質表示法の洗濯絵表示、省エネ法のLEDランプ消費電力

1996 WTO・政府調達協定発効

- ✓ 政府調達の際、
原則として国際規格を調達基準とすることを各国に義務づけ
（政府調達協定締結国のみに適用される※2）

例）プラスチック製品の判断基準、TIセキュリティの評価基準

2001 中国のWTO加盟

2019年10月現在の適用範囲

※1 164の国・地域

※2 48の国・地域（主に先進国）

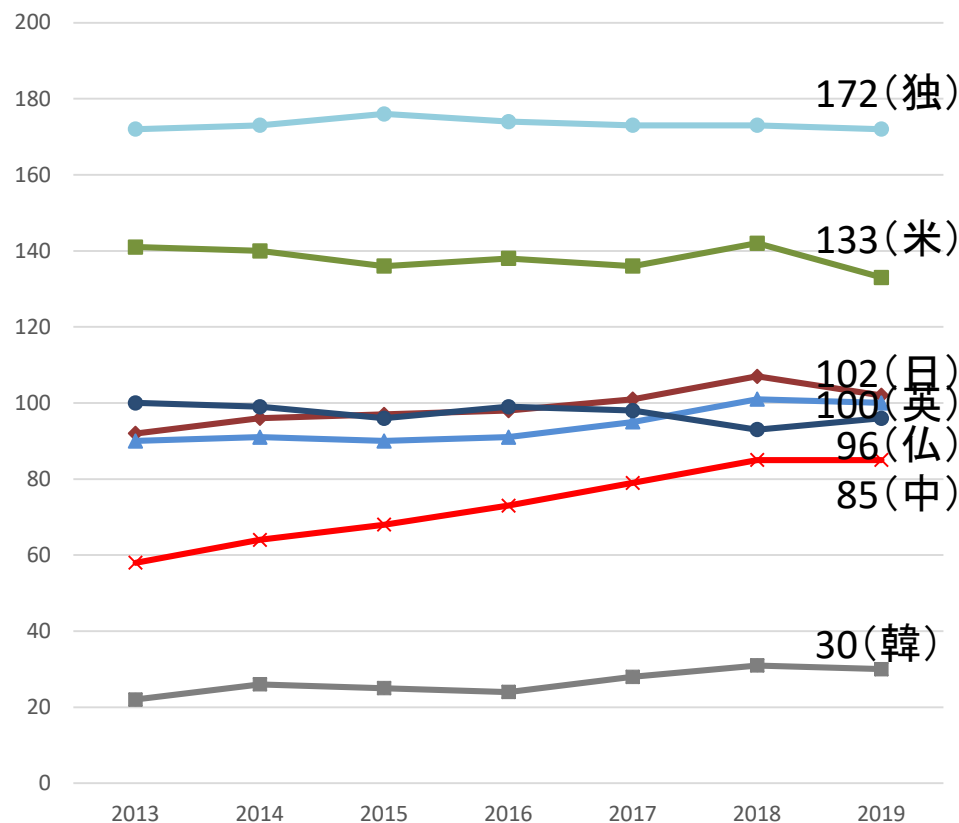
標準を活用したグローバル市場の獲得競争へ

グローバルでの標準化競争の激化 ～③ 新興国の台頭～

- 国際社会における新興国の存在感の高まりに伴い、標準化活動においても各国の主導権争いが激化。

ISO/IEC国際幹事引受数の推移

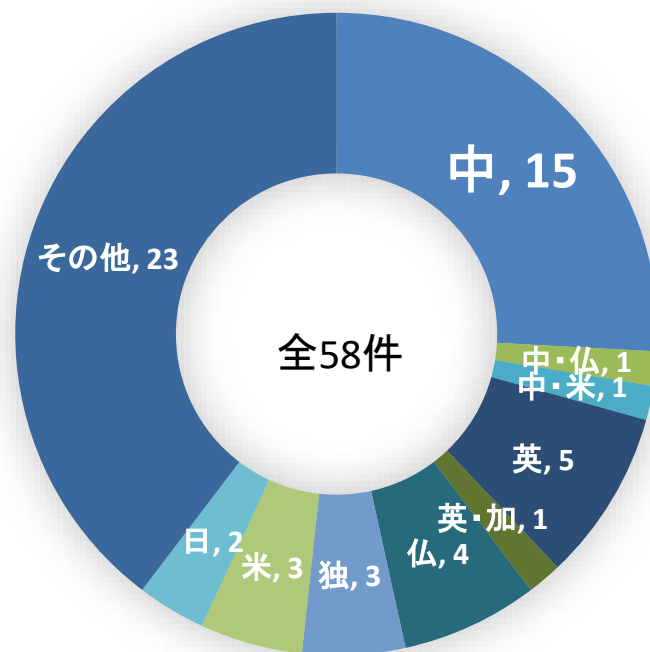
👉 国際幹事は委員会でのアジェンダセッティング等を主導。



出典：日本産業標準調査会調べ

2014年以降の各国の委員会設置提案数

👉 通常、委員会設置提案者が国際幹事ポスト等を獲得。

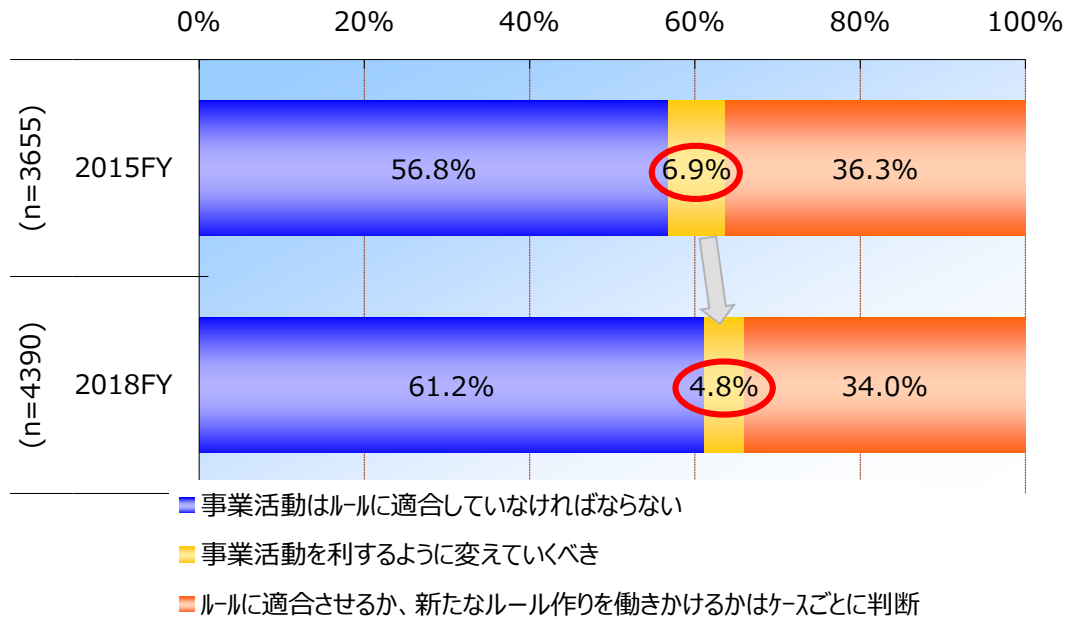


出典：ISO関連データ 新規提案リストより

企業からの意見（企業におけるルール形成に対する認識）

- 標準化等のルール形成に積極的な企業が少なく、また、標準化を担う人材も若手を中心に不足し中長期的な懸念に。

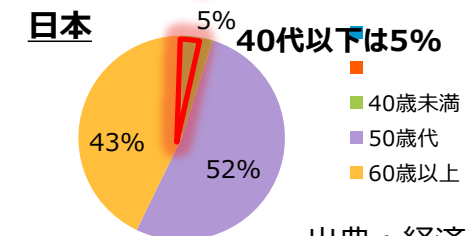
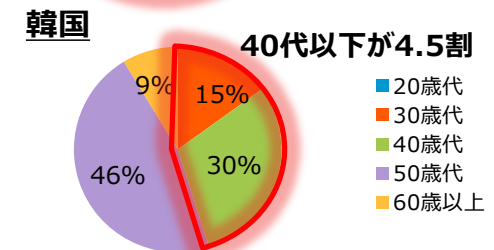
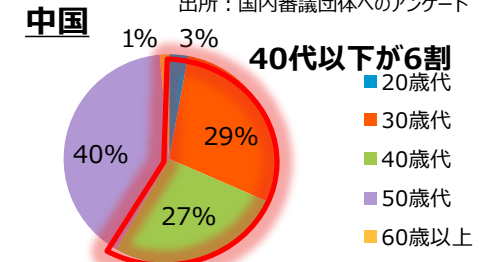
ルール形成に対する国内企業の意識の推移 （ルールに関する会社の方針）



出典：経済産業省 2019年版ものづくり白書

ISO/IECの参加者の年齢構成

Q. 最も中心的な役割を担っている参加者の年齢
出所：国内審議団体へのアンケート



出典：経済産業省調べ

【参考】ISO/IECの会長・副会長の出身国に見る主要国の主導権争い

- ISOやIECの会長・副会長ポストを巡っても主要国の主導権争いが存在。日本は現在、両機関の副会長ポストを確保。これを活かしてプレゼンス強化を図ることが重要。

ISO/IECにおける会長・副会長の出身国

		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ISO	会長								
	副会長 (政策)								
	副会長 (技術)								
	副会長 (財政)								
IEC	会長								
	副会長 (CA議長)								
	副会長 (CAB議長)								
	第3副会長								

ISO副会長



松本 満男
経済産業省基準認証政策課
国際戦略情報分析官

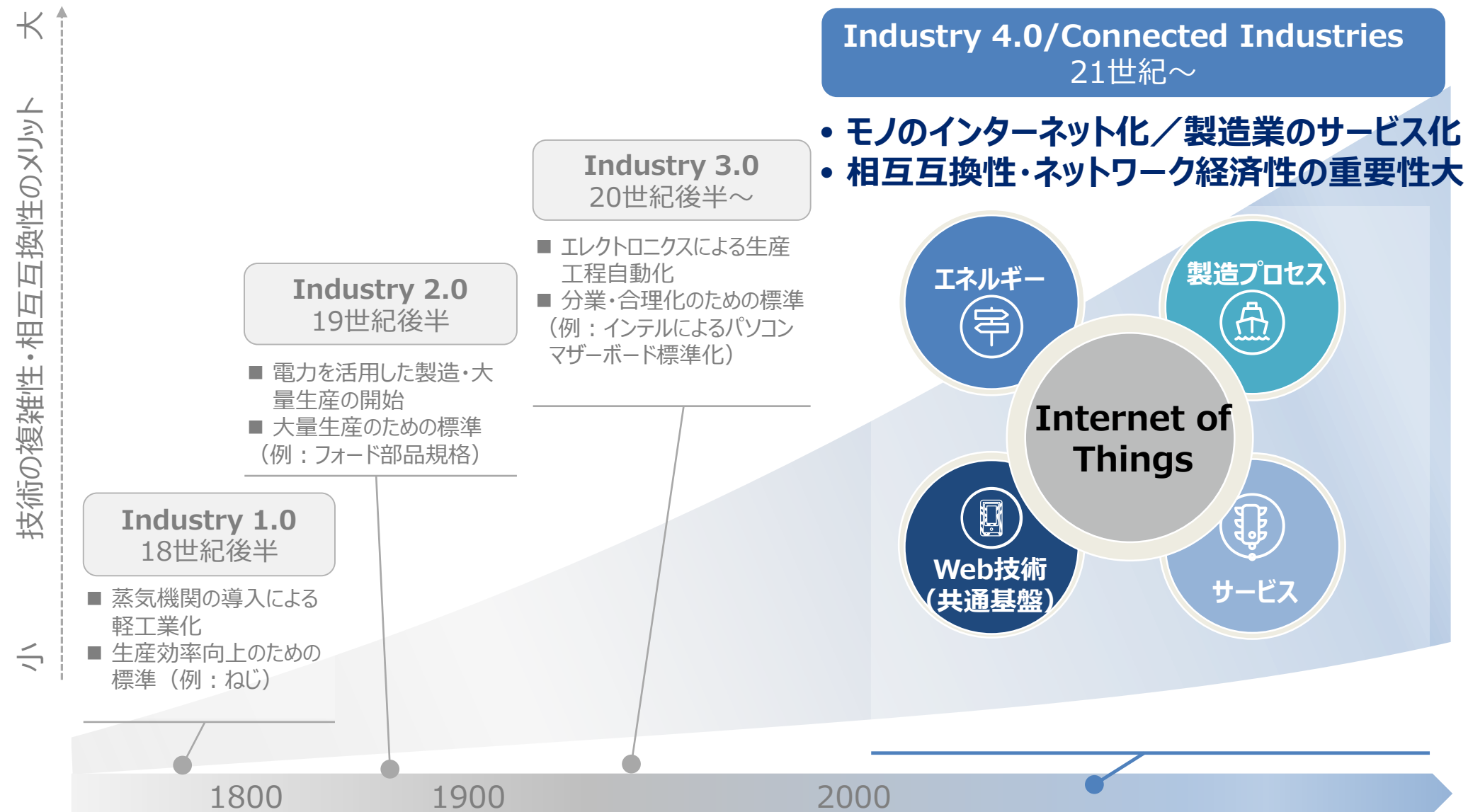
IEC副会長



堤 和彦
三菱電機株式会社
顧問

技術・産業の変遷と標準化

- 標準化に求められる役割は、時代によって変化。

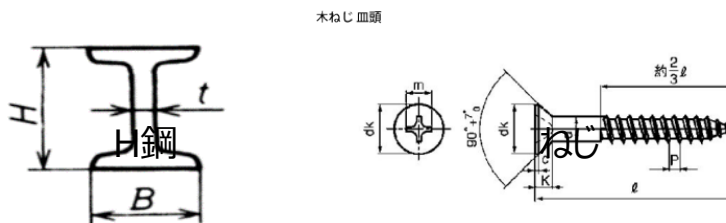


グローバルでの標準化競争の激化 ～対象分野の拡大～

- 標準化の対象分野が、モノからサービス・社会システム・環境などへ大きく拡大。

従来

製品の仕様や性能



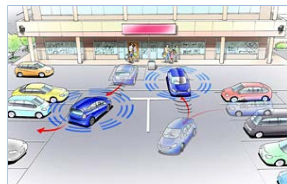
現在

サービス・マネジメント分野

☐ ロボットサービス

小口保冷配送

社会システム分野



自動走行システム



サイバーセキュリティ

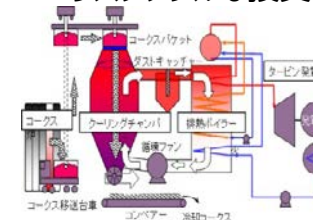
SDGs・環境分野



サステナブルな投資



循環社会



製鉄所の省エネ



海洋プラスチック対策

出典：経済産業省 新たな基準認証の在り方について（一部改）
（写真はISO、EC、ヤマトホールディングスHP等より引用）

国際市場における標準化の位置づけの変化

- 第4次産業革命など新しい分野では、研究開発・知財、標準化、規制、認証の相互作用の重要性を踏まえた方策を立てることが不可欠となっている。

従来

- 研究開発・知財、標準化、規制引用、認証が段階的に推移

研究開発・知財

標準化

規制引用・認証

現在

- 研究開発・知財、標準化、規制引用、認証体制の整備が同時に進行

研究開発の上で並行的に
標準化を考慮する必要性が増大

規制と足並みをそろえた
標準化の重要性が増大

認証ビジネスの視点から
標準化への関与が増大

研究開発・知財

標準化

文書化された「規格」

規制引用

規制の技術「基準」

認証

欧州では、規制の技術
基準を民間主導の標準
に委ねる傾向

工業標準化法改正の概要（2018年5月 可決・成立・公布）

① JISの対象拡大・名称変更

- 標準化の対象にデータ、サービス等を追加し、「日本工業規格(JIS)」を「日本産業規格(JIS)」に、法律名を「産業標準化法」に改める。

② JIS制定の民間主導による迅速化

- 一定の要件を満たす民間機関からのJIS案について、調査会の審議を経ずに制定するスキームを追加する。

③ 罰則の強化

- 認証を受けずにJISマークの表示を行った法人等に対する罰金刑の上限を1億円に引き上げる（現行は自然人と同額の上限100万円）。

④ 国際標準化の促進

- 法目的に国際標準化の促進を追加する。
- 産業標準化及び国際標準化に関する、国、国研・大学、事業者等の努力義務規定を整備する。

2018年5月30日：公布

認定機関制度：

拡大分野のJIS制定：

2018年11月29日：準備行為施行

認定機関の申請と認定

標準化手続き（制定・公示）

2019年7月1日：全面施行

新法に基づく業務開始

新法に基づくJISの制定・公示

罰則強化

経過措置

④ 国際標準化の促進

- 法目的に国際標準化の促進を追加し、産業標準化及び国際標準化に関する、**国、国研、大学及び事業者の努力義務規定**を整備する。

法目的の追加（第一条）

第一条 この法律は、適正かつ合理的な産業標準の制定及び普及により産業標準化を促進すること並びに国際標準の制定への協力により国際標準化を促進することによって、鉱工業品等の品質の改善、生産能率の増進その他生産等の合理化、取引の単純公正化及び使用又は消費の合理化を図り、あわせて公共の福祉の増進に寄与することを目的とする。

努力義務規定の追加（第七十条）

国は、産業標準の制定及び普及、国際標準に関する国際団体その他の国際的な枠組みへの協力並びに産業標準化及び国際標準化に関する業務に従事する者への支援を通じて、産業標準化及び国際標準化の促進に努めるものとする。

国立研究開発法人及び大学は、民間事業者と連携しつつ、産業標準化に資する研究開発、国際標準に関する国際団体その他の国際的な枠組みへの協力及びその他の産業標準化又は国際標準化に関する活動に主体的に取り組むよう努めるとともに、産業標準化又は国際標準化に関する業務に従事する者の職務がその重要性にふさわしい魅力あるものとなるよう、産業標準化又は国際標準化に関する業務に従事する者の適切な処遇の確保に努めるものとする。

事業者は、産業標準化に資する研究開発、国際標準に関する国際団体その他の国際的な枠組みへの協力及びその他の産業標準化又は国際標準化に関する活動に主体的に取り組むよう努めるとともに、産業標準化又は国際標準化に関する業務に従事する者の職務がその重要性にふさわしい魅力あるものとなるよう、産業標準化又は国際標準化に関する業務に従事する者の適切な処遇の確保に努めるものとする。

国、国立研究開発法人、大学、事業者その他の関係者は、産業標準化又は国際標準化に関する施策が効果的かつ効率的に実施されるよう、適切な役割分担を行うとともに、相互に連携を図りながら協力するよう努めるものとする。

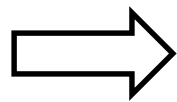
ルールメイキングとは？ ～スポーツの例～

❑ 冬季オリンピックでノルディック複合団体2連覇（1993ー1995）

→ 日本人の強いジャンプのポイント比重を下げるルール改正

❑ 長野オリンピック（1998）でジャンプ陣が大活躍

→ 背の低い日本人に不利なスキー板の長さにするルール改正



ルールを変えられたことにより、技術で勝っていても勝てなくなる。
それは、どの世界でも同様。



重量挙げ



バレーボール



柔道



水泳



体操



スキー



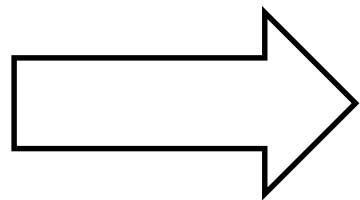
F 1



卓球



野球



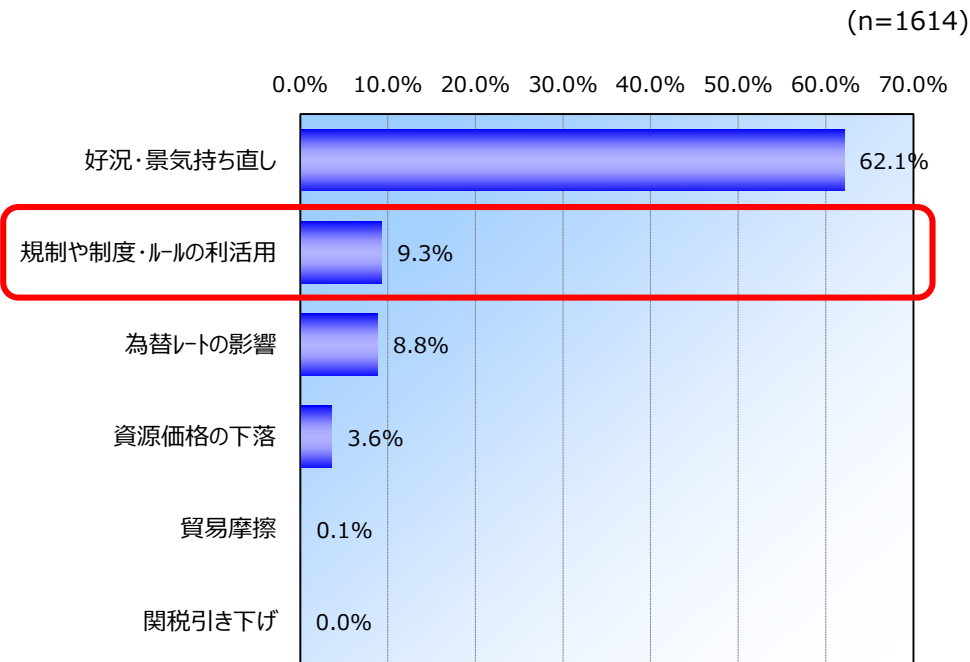
つまり、ルール作りを支配しなければ、
技術で勝っても勝負に負ける。
Rule TakerからRule Makerへの転換が必要。

1. はじめに
2. 国際標準化機関（ISO/ IEC/ ITU）
3. 国際標準化をめぐる環境変化と最近の動向
- 4. 経済産業省の取組と方向性**

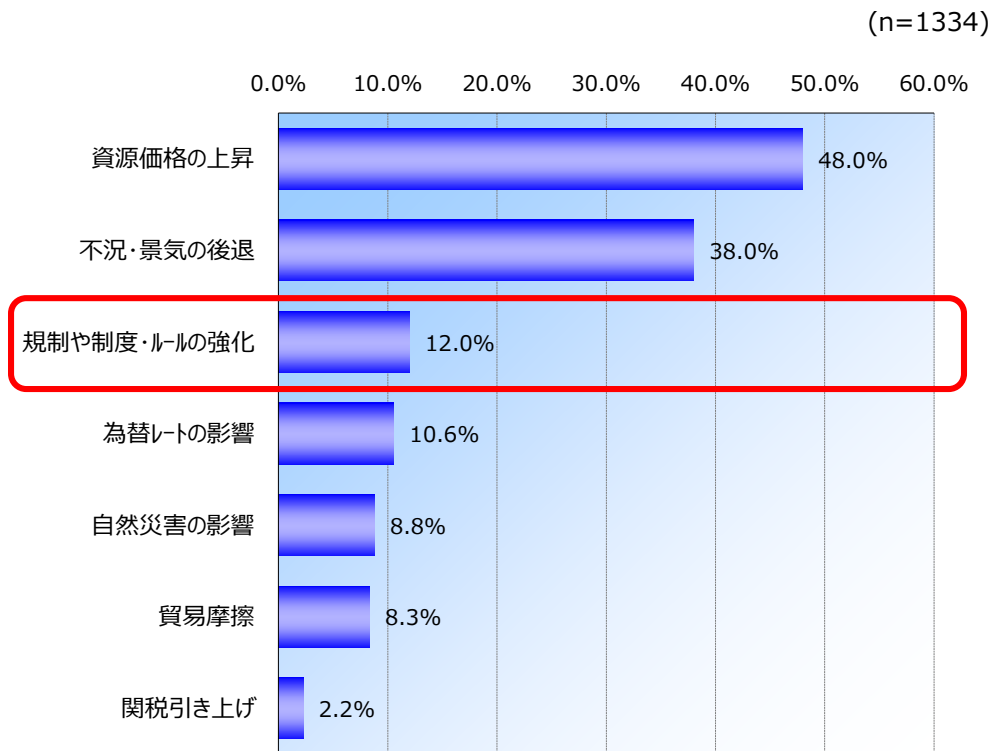
企業からの意見（①標準化に取り組む意義の認識）

- 標準化を含む「ルール形成」の巧拙は、景気動向を除くと企業の競争力や利益の増減の主要要因。

営業利益増の企業の売上増の外部要因



営業利益減の企業の売上減の外部要因



経済産業省の取組と方向性

- 経済産業省は、企業による戦略的な標準の活用を促すため、企業へのCSO設置の働きかけ、人材育成、地域企業への働きかけ等を実施中。
- 政府戦略等、政策に結びつきの強いテーマは、予算措置等により、スピーディに標準化を実施。

横断的支援

- 人材育成（東京に加え、大阪での研修実施） ● 人材のネットワーク化
- JIS法改正（2019年7月1日施行） ➡ サービス等の新規標準化案件の発掘／規格開発 実施中

「イノベーション」×標準

- 横断的分野の標準化体制の構築（産総研標準開発センター（仮称）の整備）
- 研究開発と標準化活動の並行実施（研究開発プロジェクトにおける取組み）
- 独法の先進的な取組の横展開（NEDO「標準化マネジメントガイドライン」（※）に基づく取組等）

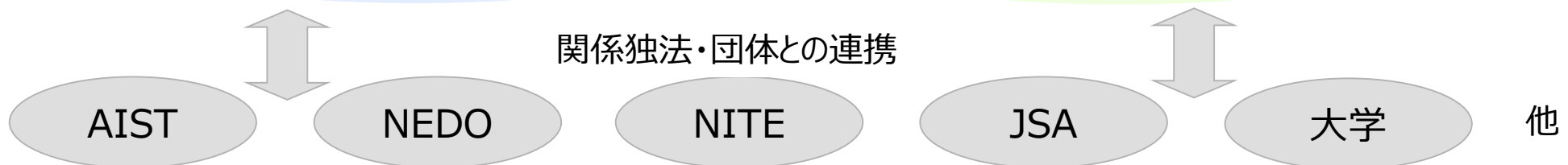
「地域」×標準

- 経産局を中心としたネットワークの構築（情報提供、案件発掘／規格開発支援）
- 標準化案件の発掘、規格開発等への伴走支援

「環境」×標準

- ✓ サステナブルファイナンス、サーキュラーエコノミー、海洋プラスチック、再生可能エネルギー・分散型電源、鉄鋼省エネ技術 等
- ✓ 幅広い利害関係者の巻き込み・調整

関係独法・団体との連携



（※）NEDO「標準化マネジメントガイドライン」

① 企業の認識向上 標準化に関する大臣懇談会

- 2019年6月、ルール形成や標準化に取り組む重要性の理解を促進するため、企業の会長・社長や業界団体の長を集め、世耕経済産業大臣との懇談会を実施。
- これを契機に、企業における標準化活動の認知を高める活動を継続して実施する。

標準化に関する懇談会 出席者名簿

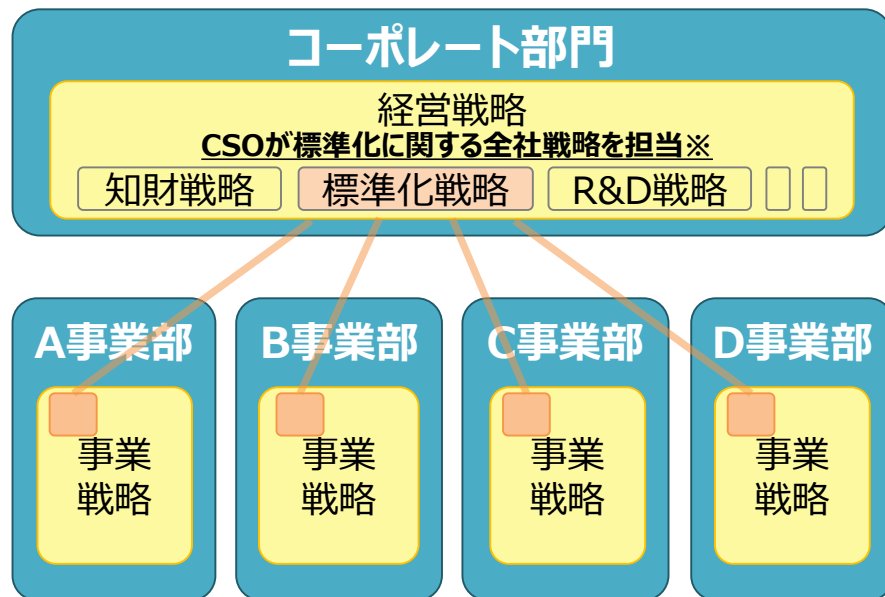
- 遠藤 信博 日本電気(株)取締役会長／日本工業標準調査会会長
- 北野 嘉久 JFE スチール(株)代表取締役社長／日本鉄鋼連盟会長
- 友野 宏 日本製鉄(株)相談役／日本工業標準調査会前会長
- 中本 晃 (株)島津製作所代表取締役会長／日本分析機器工業会会長
- 浜崎 祐司 (株)明電舎代表取締役会長／日本電機工業会副会長
- 神子柴 寿昭 本田技研工業(株)取締役会長／日本自動車工業会副会長
- 山内 雅喜 ヤマトホールディングス(株)取締役会長
- 山本 正巳 富士通(株)取締役シニアアドバイザー／
- 日本経済団体連合会 知的財産委員会委員長
- 渡辺 佳英 大崎電気工業(株)代表取締役会長／
- 日本商工会議所総合政策委員会共同委員長
- 揖斐 敏夫 一般財団法人 日本規格協会理事長
- 中鉢 良治 国立研究開発法人 産業技術総合研究所理事長
- 石塚 博昭 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構理事長
- 辰巳 敬 独立行政法人 製品評価技術基盤機構理事長



① 企業の認識向上 企業における体制整備の働きかけ

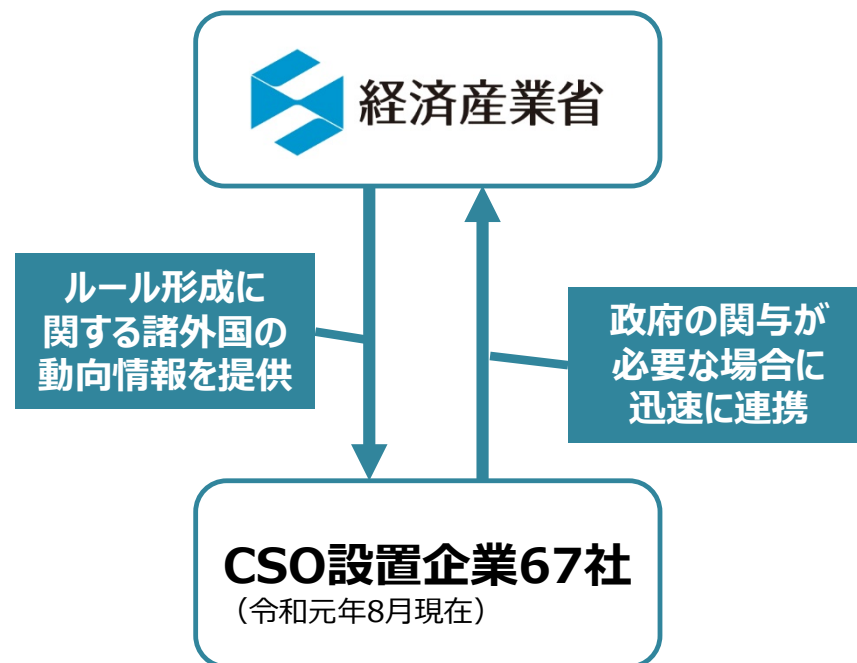
- 標準化をビジネスツールとして戦略的に活用するため、標準化に関する全社的な戦略の推進を担う**最高標準化責任者(CSO: Chief Standardization Officer)の設置**等により、企業内体制を強化。
- 戦略的な標準化を進めるためには、製品・サービスの協調領域と競争領域を見極め、標準化戦略を事業戦略、研究開発戦略、知的財産戦略等と一体的に推進することが重要。

【最高標準化責任者（CSO）のイメージ】



※標準化戦略はその他の各戦略と一体的に構築・運用する必要があるため、CSOのCTO 等との兼任を推奨している

【CSOと経済産業省の連携】



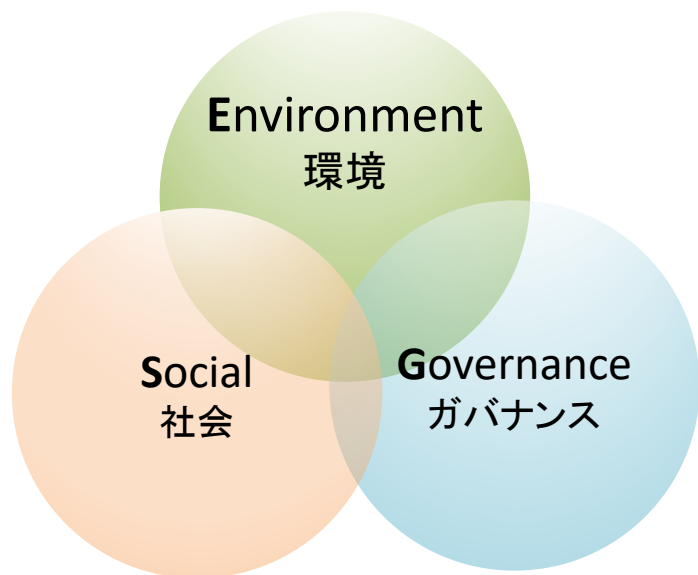
【事例】サステナブルファイナンス

- 気候変動等新たな世界的課題の顕在化を背景に、持続可能性への認識が高まる（SDGsの採択）。EUはSDGsへの貢献、パリ協定の実現手段の一つとして金融機能に着目。企業の長期的成長のためにESGの観点から考慮するESG投資も広まる。
- 標準化の対象は拡大しており、投資家による企業活動の評価までISOにおける国際標準化の議論対象となっている。投資家が参照する標準は、投資を受ける企業にも大きな影響力を持つため、我が国企業に有利なルール形成を目指して対応する必要。

ISO/TC322(サステナブルファイナンス)

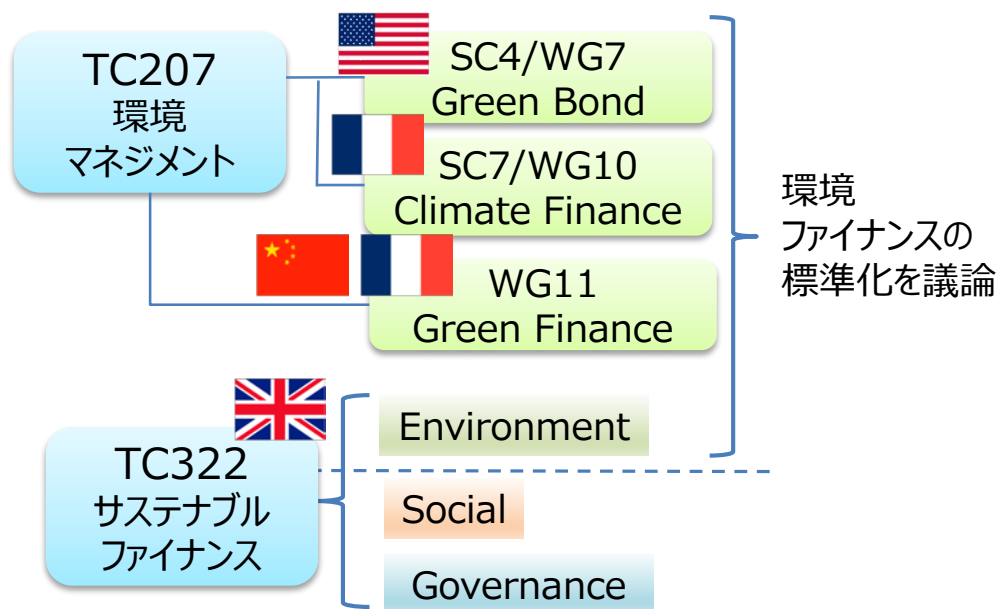
「サステナブルな企業やプロジェクトへの投融資」に関する標準化を目指すTC

サステナブルファイナンス≒ESG投資の標準



ISOにおける環境ファイナンスを議論する場の乱立

TC207（環境マネジメント）の下部グループで環境ファイナンスの議論が行われているが、近年、各国の思惑が交錯し、似たような議論の場が乱立。TC322にも環境ファイナンスの側面あり。

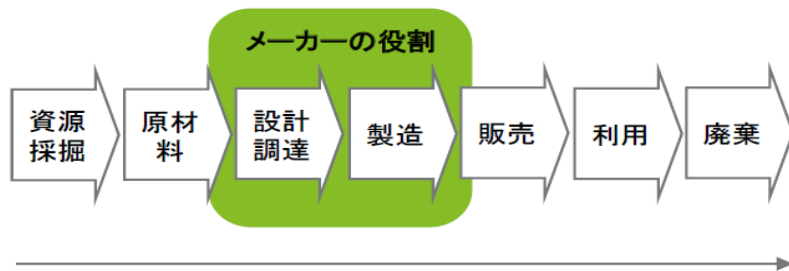


【事例】サーキュラーエコノミー

- 昨今、欧州等を中心に、大量生産・大量消費の一方通行型の経済から、循環経済へのシフトが検討されている。循環経済に移行されれば、シェアリング、再利用、メンテナンスなどの新たなビジネスモデルが出現。
- 市場の基盤や評価軸の国際標準規格することで、これらのビジネスモデルの国際展開を目指し、資源効率性が高い社会、持続可能な社会の実現への貢献が期待。

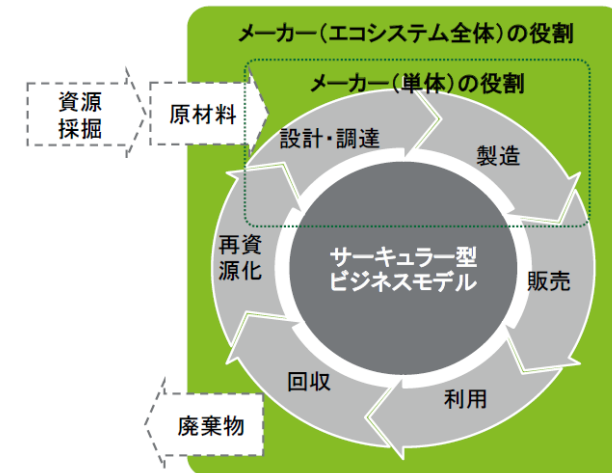
(現在、ISOで審議中)

大量生産・大量廃棄型の これまでの経済モデル



- 売り切りベース
- 企業単体での活動

資源循環・持続成長型の これからの経済モデル（サーキュラー型）



- 顧客への付加価値に着眼したビジネスモデル（システム全体での評価が重視）
- 「モノからコト」「モノづくりからサービスへ」への転換

御清聴ありがとうございました。

【参考URL】

- <https://www.meti.go.jp/policy/economy/hyojun-kijun/index.html>
(経済産業省～「標準化・認証」政策の紹介ページ)
- <https://www.jisc.go.jp> (日本産業標準調査会 (JISC) ホームページ)
- <https://www.jsa.or.jp/> (日本規格協会 (JSA) ホームページ)
- <https://www.iso.org/home.htm> (ISO (国際標準化機構) ホームページ)
- <https://www.iec.ch/> (IEC (国際電気標準会議) ホームページ)