

標準化に関する最近の動向

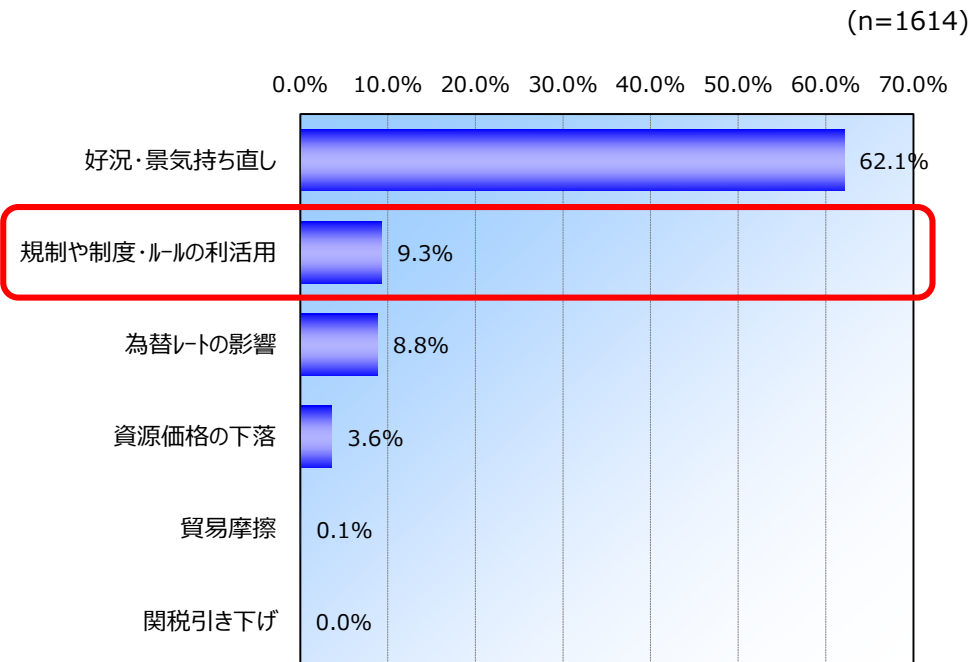
2019年6月

経済産業省 産業技術環境局

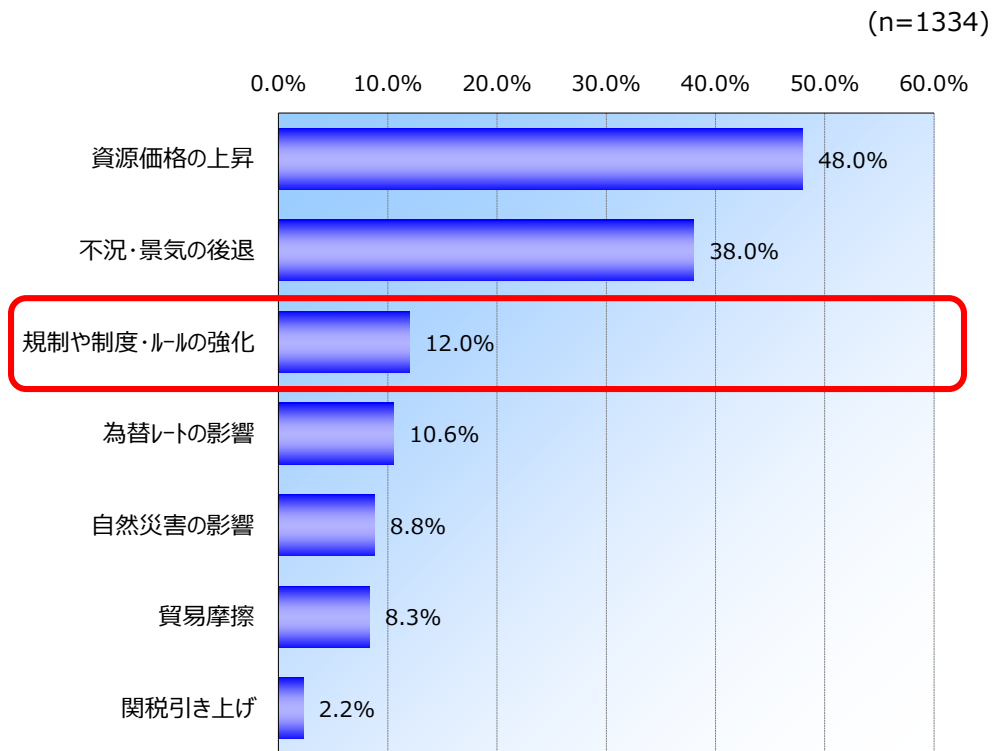
1. 企業が標準化に取り組む意義

- 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



出典：経済産業省 2019年版ものづくり白書

【事例】 標準化による新興国等での事業拡大（エアコン冷媒）

- ダイキン工業（株）は、国際規格の策定・改定や普及を戦略的に実施。インド事業では販売台数やシェアが拡大し、売上順位は首位に。

例）ISO817（冷媒安全分類規格）の改定

- ダイキンは、燃えにくく（安全性が高く）、温暖化影響も小さい冷媒「R32」を自社空調機へ採用。
- しかし、旧標準の分類では、「可燃」に分類されてしまい普及の障壁に。そのため、カテゴリに微燃性を追加し課題を解決。

以前のカテゴリ

	A 低毒性	B 高毒性
高可燃	3	3
可燃	2	2
不燃	1	1

※数字は燃焼性のカテゴリを示している。

実現した新カテゴリ

	A 低毒性	B 高毒性
高可燃	3	3
可燃	2	2
微燃	2 L	2 L
不燃	1	1

R32

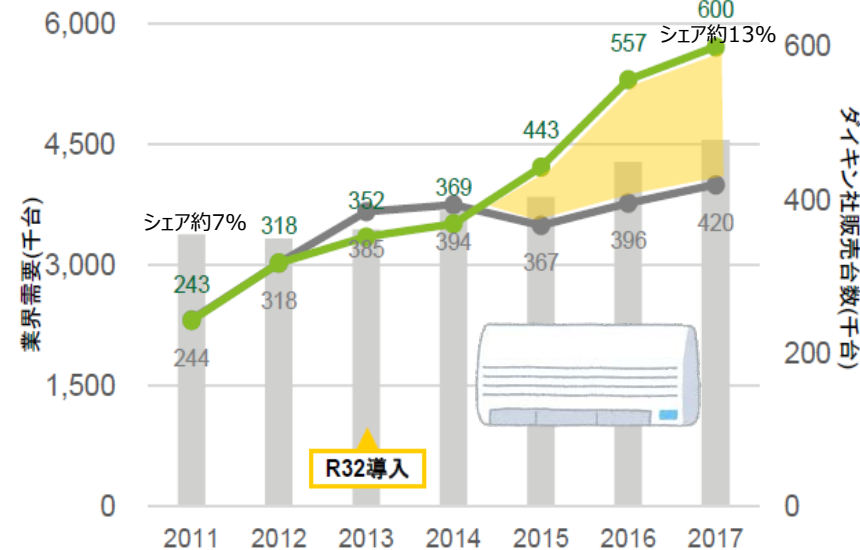


インドにおける国内規格化への協力

- 上記ISO等のインドでの国内規格化を支援。規格化と規制緩和の実現が、R32空調機の商品化と普及を後押し。

■ インドにおけるR32導入の売上に対する効果

インドにおけるダイキン社エアコン販売台数
(実績値とR32非導入シナリオ推計値)



国際標準改定とインドでの国内規格化協力の売上面での効果は、5年間で販売台数36万台増、売上151億円増

(デロイトトーマツコンサルティングの試算)

【事例】 標準化による新技術の普及拡大（安全操作用スイッチ）

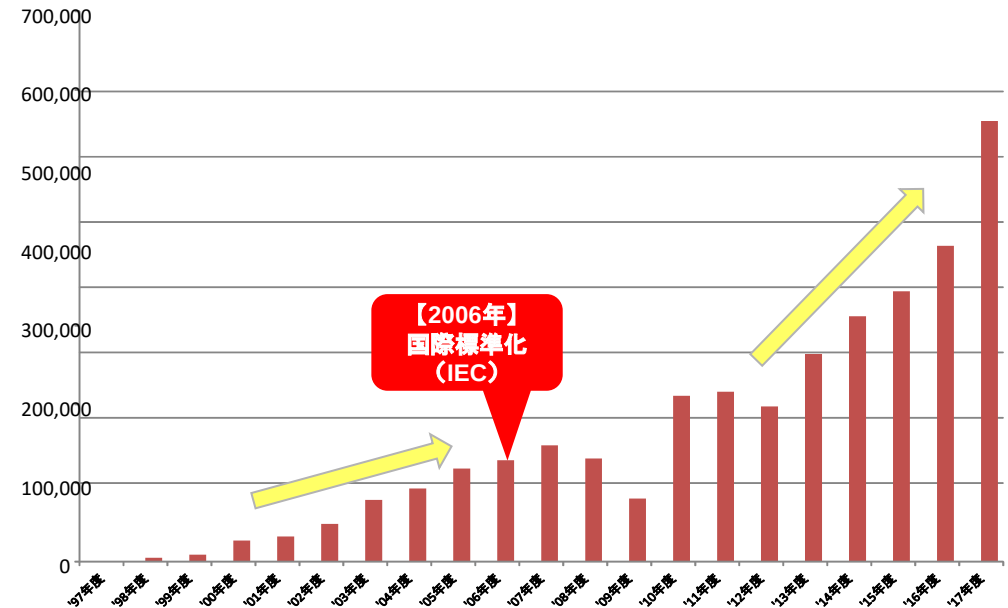
- IDEC(株)は、ロボットの安全操作用スイッチについて、
 - ① 誤動作を防ぐスイッチ構造全体を開発し、要所の特許化
 - ② 市場拡大を目的に、非差別化領域（品質基準、試験方法、操作荷重等）を国際標準化（IEC）。
- 新たな製品の信頼性を公的な標準によって担保することに成功し、市場を創出。同社の製品は世界シェア90%（自社推計）に。

IDEC製イネーブルスイッチの「誤作動防止機構」

- IDEC社は、操作者が機器を握りしめても離してもスイッチがOFFになる「3ポジションスイッチ」を開発。
- 普及により、操作者がアームに接触するなどの事故が減少。



イネーブルスイッチ出荷台数



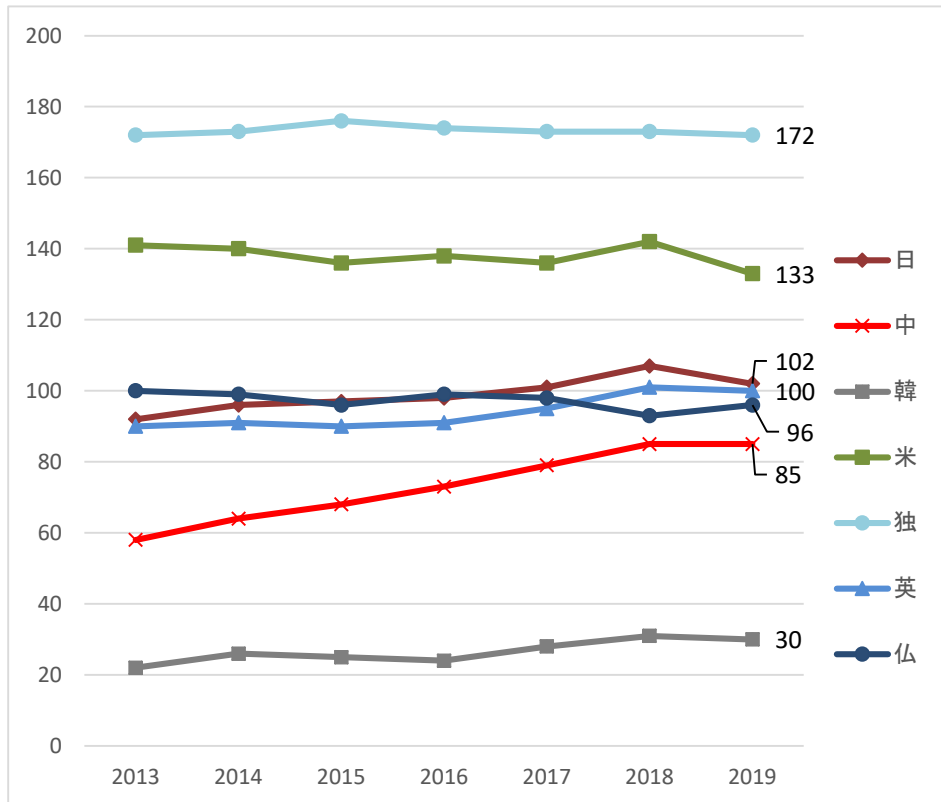
（出典）IDEC株式会社提供資料

2. グローバルでの標準化競争の激化 ～① 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

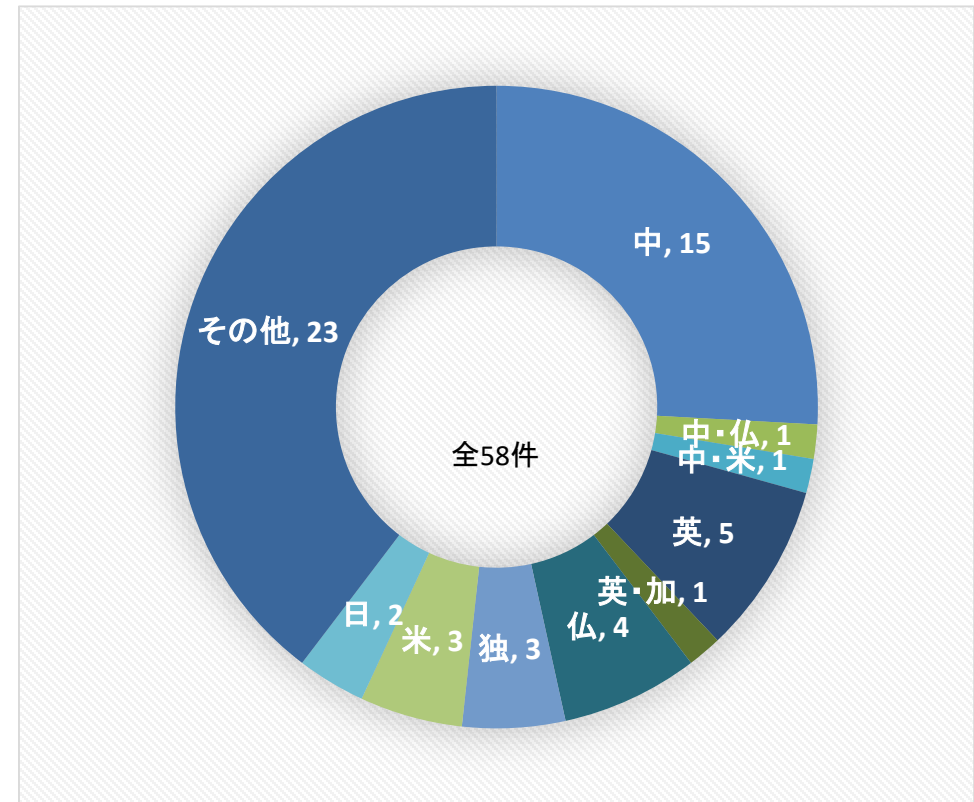
👉 国際幹事は委員会でのアジェンダセッティング等を主導。



出典：日本工業標準調査会調べ

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

【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
基準認証経済連携室長

IEC副会長



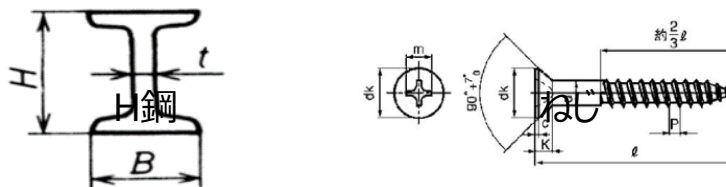
堤 和彦
三菱電機株式会社
顧問

2. グローバルでの標準化競争の激化 ～② 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

サービス等
への拡大

社会システム分野
への拡大

SDGs関連などの
分野への拡大

サービス・マネジメント分野

社会システム分野

SDGs・環境分野



ロボットサービス

小口保冷配送



自動走行システム



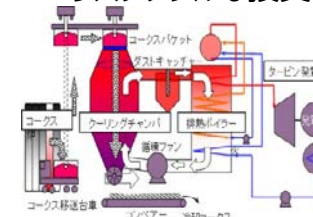
サイバーセキュリティ



持続可能な投資



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）

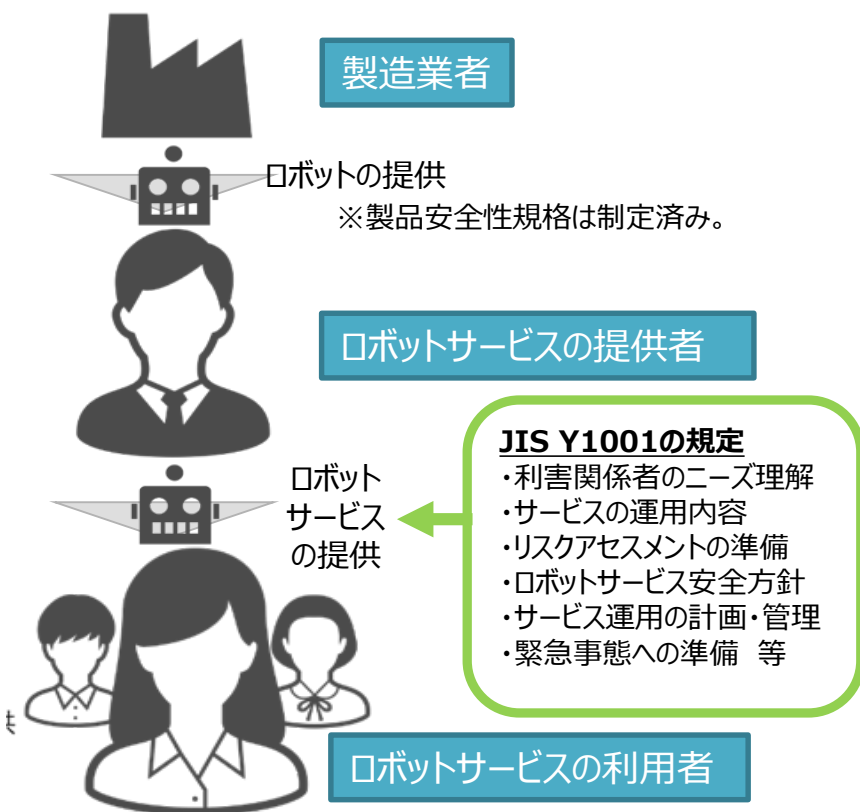
【事例】サービス分野における標準化

- サービスの安全・安心の確保や、粗悪な事業者との差別化に、標準をツールとして活用。

サービスロボットの安全な運用

ロボットを用いたサービスの普及に向け、サービス提供者と利用者のリスク評価や責任分岐点の調整等に関するガイドラインを制定。

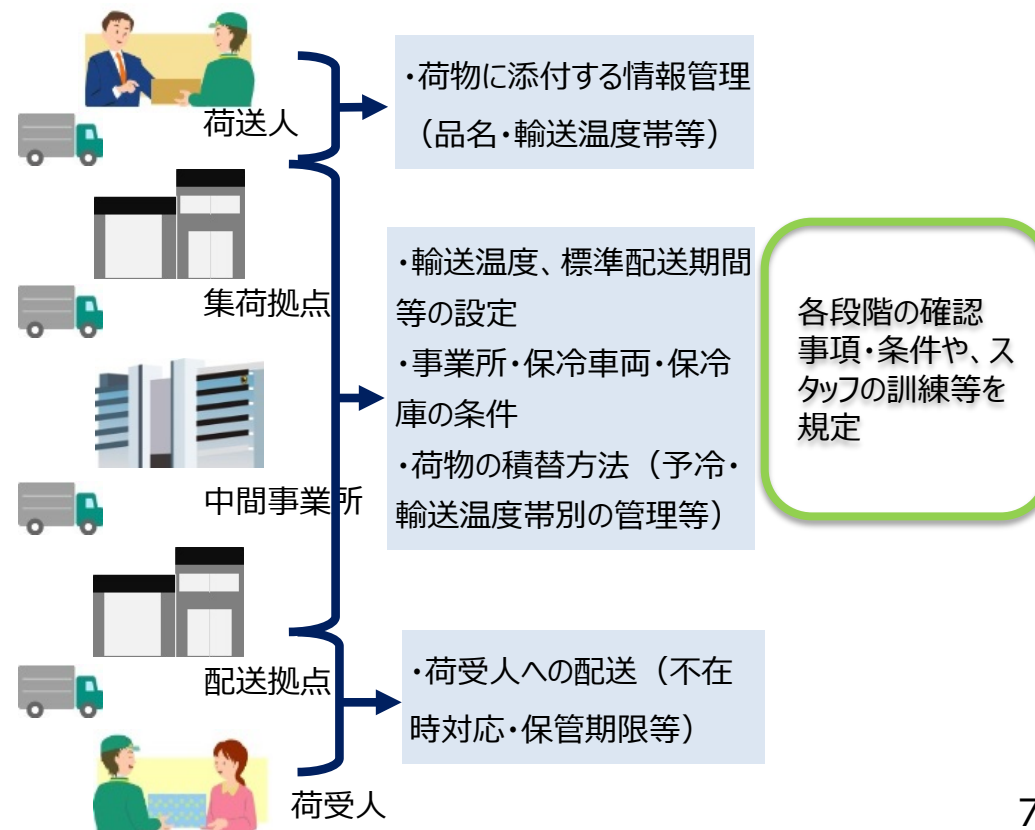
(7月1日付でJIS発効。今後、国際標準提案予定)



小口保冷配送サービス

需要が急増するアジア地域において、低品質なサービスの提供が続くと、市場の形成と拡大に悪影響を及ぼす恐れ。このため、サービス品質を担保するためのツールとして国際標準を活用。

(現在、ISOで審議中)



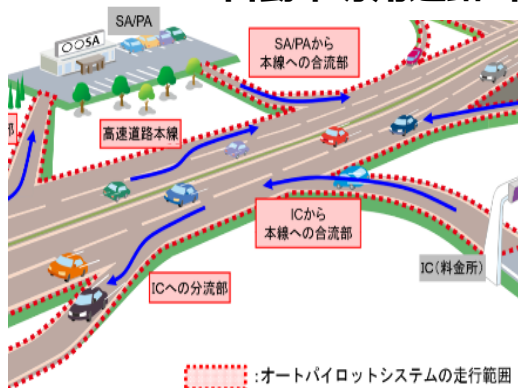
【事例】社会システムに関する標準化

- スマート分野では、システムの安全性やセキュリティ、機能を評価するための標準化活動が活発

スマートモビリティ

自動走行の実現には、多様な要素技術等の連携が必要。国連主導で関連法規制の議論が進んでおり、規制引用を見越した国際標準開発の一部を日本が主導。

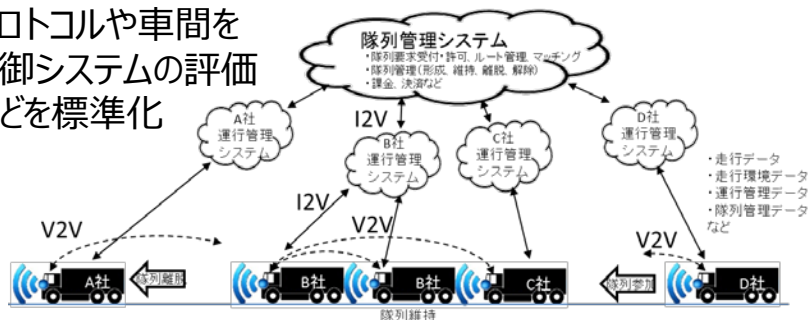
自動車専用道路 自動運転システム



車間調整機能、レーンチェンジ時の安全確認機能等の評価方法等

トラック隊列走行システム

通信プロトコルや車間を保つ制御システムの評価方法などを標準化



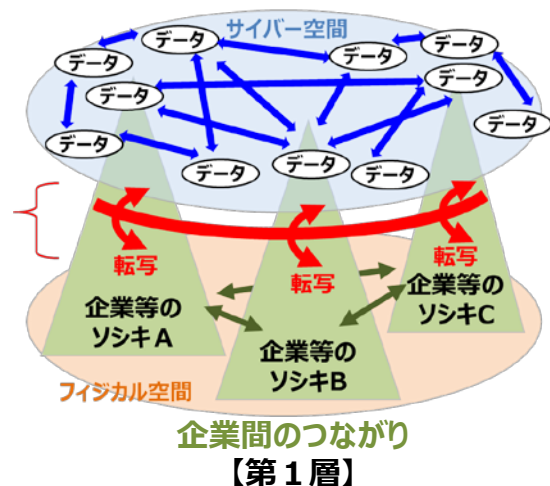
サイバーセキュリティ

Society5.0の実現に必要なセキュリティ対策のコンセプト『サイバー・フィジカル・セキュリティ対策フレームワーク（CPSF）』を国際標準化し、世界規模のSociety5.0社会の実現に向けた環境整備を行う。

CPSFのコンセプト：『3層構造』、『6つの構成要素』

サイバー空間におけるつながり
【第3層】

フィジカル空間とサイバー空間のつながり
【第2層】



構成要素

ソシキ

ヒト

モノ

データ

プロシージャ

システム

CPSFにおけるリスク管理の考え方

機能
(守るべきもの)

セキュリティ
インシデント

リスク源
(構成要素ごとに整理)

対策要件

【事例】SDGsに関する標準化（企業活動の評価）

- 企業活動の評価にまで標準化の対象は拡大。事業領域に直接影響がないとして対応を怠れば、欧米等に有利な形でルールが形成され、日本企業の事業活動の制約につながる恐れ。

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」に関する規定により、投資等を受ける企業に対し規範的意義を持つ可能性。

（現在、ISOで審議中）

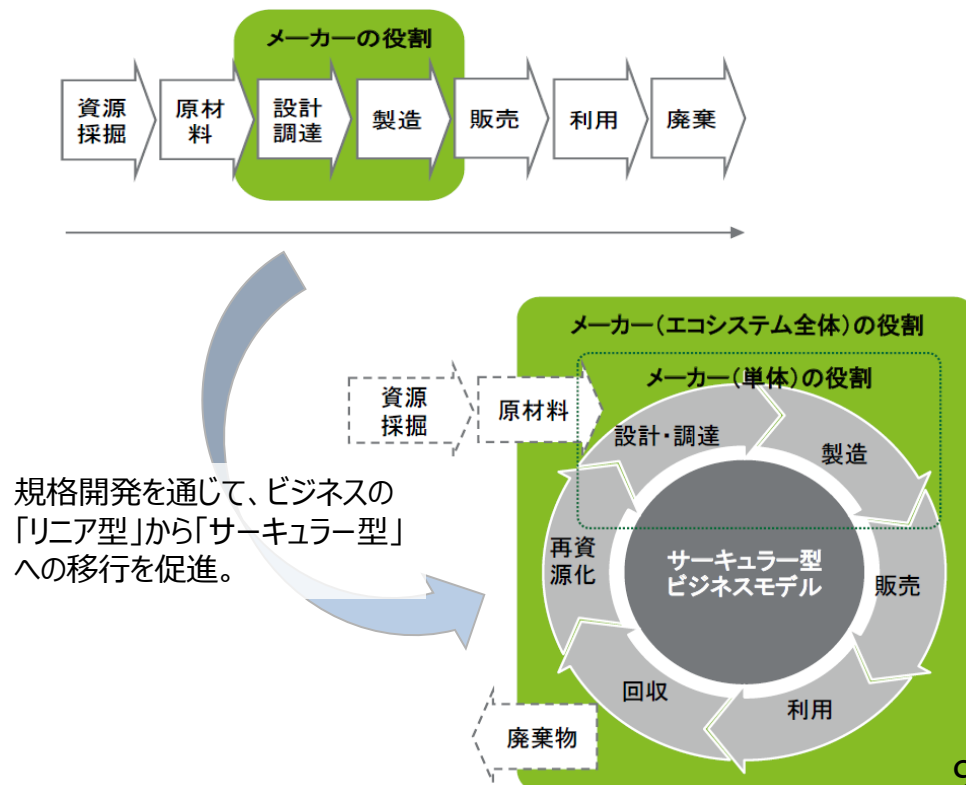


投融資に関する意思決定に「持続可能性に関する考慮」を組み込むことが、サステナブルファイナンスの一つのポイント。

サーキュラーエコノミー

資源循環型のビジネスの実施に資するフレームワーク等が策定される見込み。投資活動における考慮を促すことで、資金調達する企業に対し規範的意義を持つ可能性。

（現在、ISOで審議中）



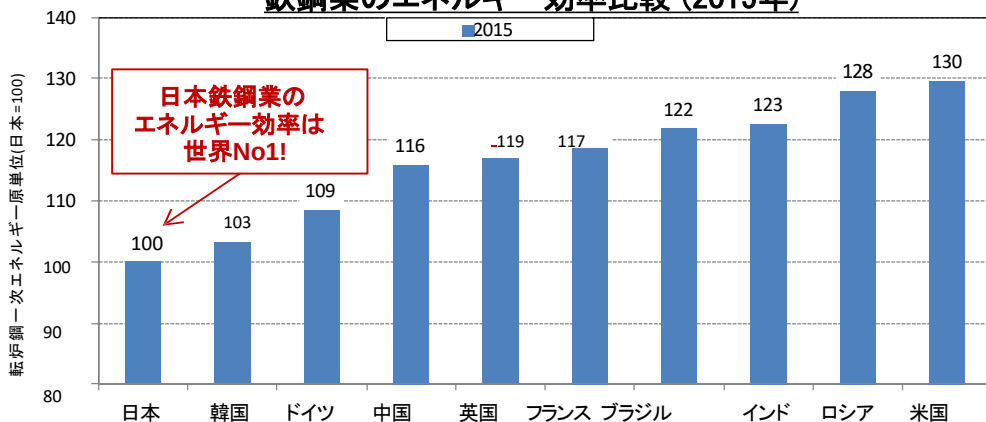
【事例】環境分野における標準化（省エネ、海プラ）

- 省エネを含むライフサイクルコストを勘案した「鉄鋼質高プラント」の採用を促すため、ツールとなるISO規格の提案を検討中。
- 海洋生分解性プラスチックの市場拡大に向け、機能評価に関するISO提案を目指す。

省エネ製鉄設備の海外展開に向けた環境整備

中長期のメンテナンスコストや省エネによる節約効果なども含めた評価方法に関するガイドラインを国際標準化し、日本製のプラント導入に向けた環境を整備。

鉄鋼業のエネルギー効率比較（2015年）



出所
RITE『2015年時点のエネルギー原単位の推計（鉄鋼部門-転炉鋼）』

海洋生分解性プラスチックの評価

日本、ドイツ、イタリアの3か国4企業が同プラスチックを製造。ドイツ、イタリアはISOに評価・試験方法を提案中であり、日本としても戦略的に対応する。



*海洋生分解性とは、海洋中で微生物が生成する酵素の働きにより、最終的に、水と二酸化炭素に分解されるもの。

2. グローバルでの標準化競争の激化 ～ ③ 標準化のスピードの加速～

- 新しい技術の普及には、安全性確保などの市場環境整備が必要。技術開発スピードが高まる中、制度構築や標準化の検討を、研究開発初期段階から実施することが重要。

従来：段階的に実施

各ステップに数年を要する

研究開発・知財

標準

制度構築・ルール形成

今後：並行的に実施

研究開発・知財

高速化する技術開発

標準

標準化も迅速に

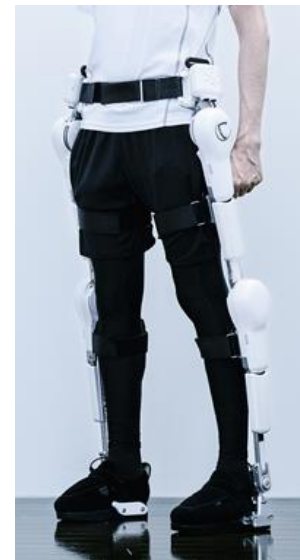
制度構築・ルール形成

全体の短縮が必要

【事例】 生活支援ロボットの安全要求事項

～ NEDO「生活支援ロボット実用化プロジェクト」(2009～13) ～

- 生活支援ロボットの研究開発、社会実装を進める上で、安全の評価方法に関する基準がなく、規制・制度に引用され得る安全性評価規格開発が必要と判断。
 - 研究開発と並行して、安全関係データの収集、検証試験方法の確立、安全要求事項に関する国際標準提案等の標準化活動を実施。
- 2014年、ISO 13482（生活支援ロボットの安全要求事項）制定。



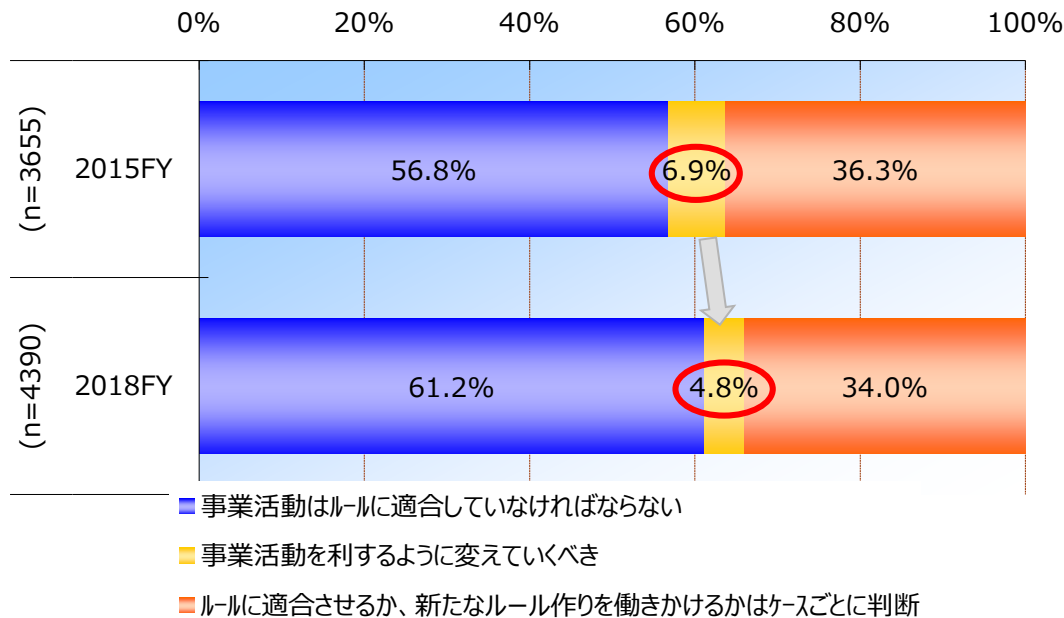
プロジェクト終了の翌年に
国際標準化を実現

Prof. Sankai, University of Tsukuba / CYBERDYNE Inc.

3. ルール形成に関する我が国の状況（足元、意識は低下、薄い人材層）

- 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。

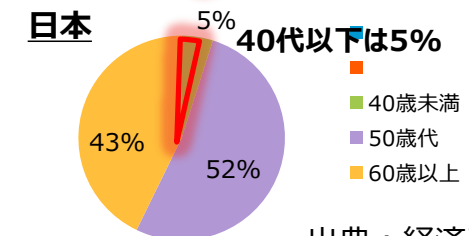
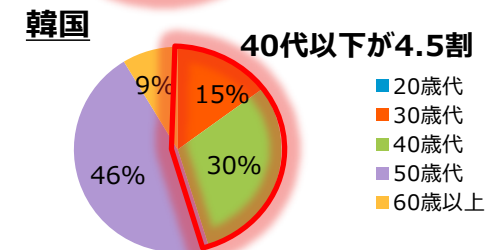
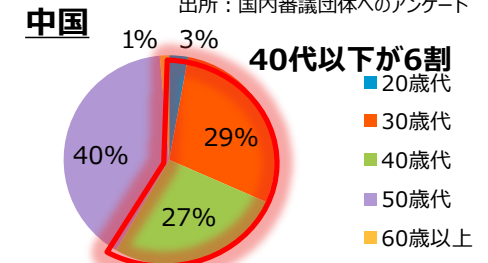
ルール形成に対する国内企業の意識の推移
(ルールに関する会社の方針)



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

3. 経済産業省の取組及びその方向性

- 経産省は、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

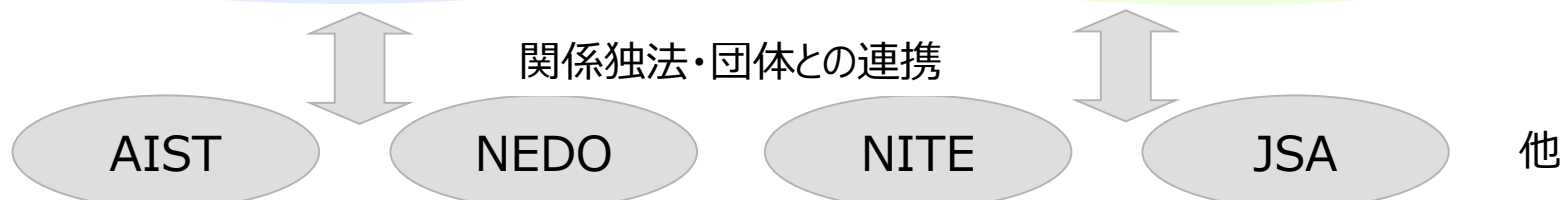
- 横断的分野の標準化体制の構築（産総研標準開発センター（仮称）の整備）
- 研究開発と標準化活動の並行実施（研究開発プロジェクトにおける取組み）
- 独法の先進的な取組の横展開（NEDO「標準化マネジメントガイドライン」（※）に基づく取組等）

「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

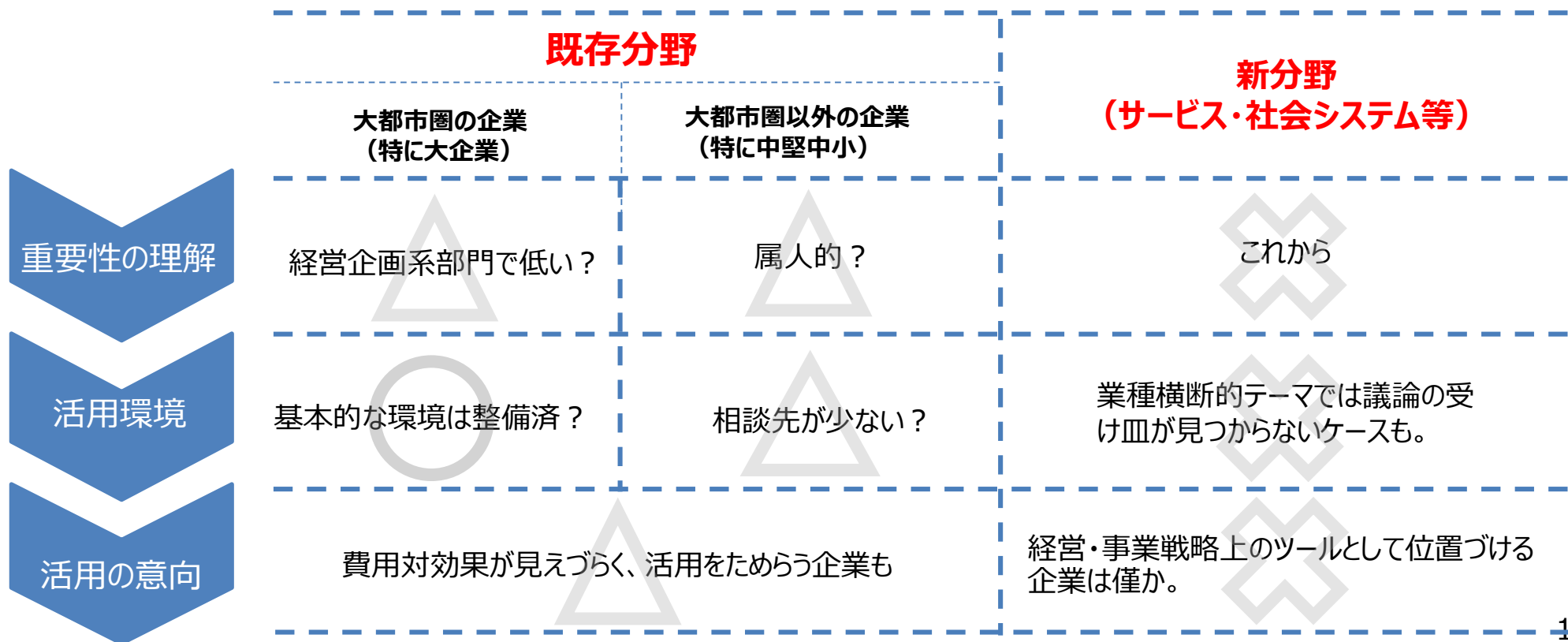


（※）NEDO「標準化マネジメントガイドライン」 https://www.nedo.go.jp/library/shiryou_smng_guideline.html

4 ご議論いただきたい論点①

- 標準化が企業の競争力や利益の増減に直結する時代において、
 - 企業の行動変化を促すには、官民それぞれで具体的にどのような取り組みが必要か。
 - 政府がより重点的に対策を講じるべき領域は何か。

標準化を活用したルール形成を活発化させる上での課題（仮説）

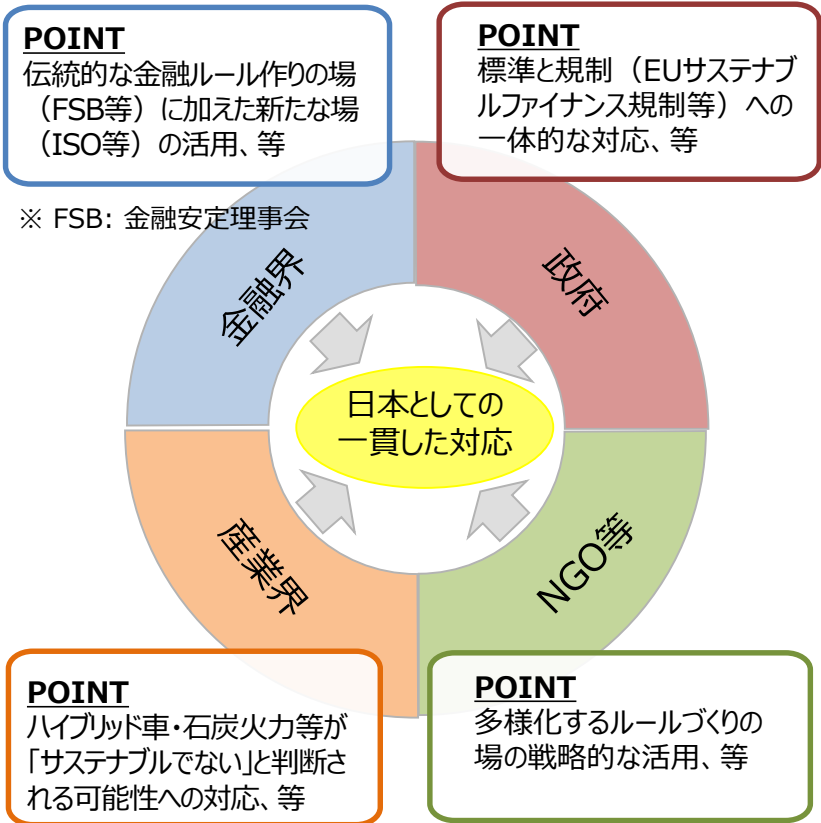


4 ご議論いただきたい論点②

● 環境変化（特にIoT等の領域・業種横断的なテーマの増加）に対し、標準を適時かつ戦略的に作るため、官民の連携体制構築をどのように行うべきか。

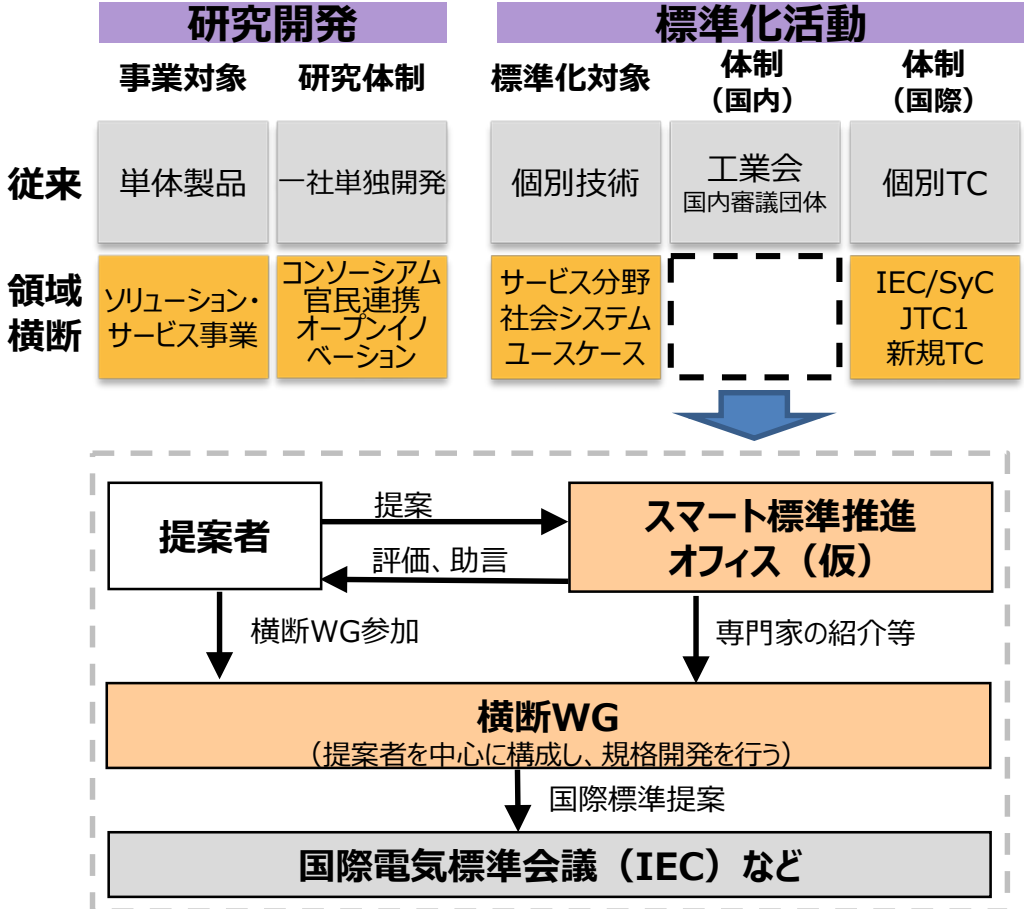
サステナブルファイナンスの国際標準化の対応

多様なステークホルダーを集め、日本の対処方針を検討する必要性



IoT等の領域横断的な分野の標準化への対応

IoTによって領域横断的な分野の標準化ニーズが増加。標準化体制を構築するには時間を要するケースが多いため、これらを支援するスキームの必要性。



参考資料

工業標準化法改正の背景

＜工業標準化法＞

- 鋳工業品の品質の改善、生産・流通・使用又は消費の合理化などのため、日本工業規格（JIS）の制定とJISマーク表示制度の運用のための措置を定めた法律。
- 日本の標準化は、日本工業規格（JIS）の活用により、製造業の生産性向上及び国民生活の改善に貢献。標準化活動は、政府主導による、業界内の合意を前提とした活動との位置づけ。



＜標準を取り巻く環境の変化＞

- 一方、欧米では、民間取引に必要な認証として標準が活用されてきたが、80年代以降は欧州の市場統合やWTO/TBT協定に伴い、国際市場を獲得する手段として標準を活用。
- さらに近年では、サービス・マネジメント分野への標準化の対象の拡大に加え、第4次産業革命の進展に伴い業種横断的な標準化が進行。



グローバル市場における我が国企業や産業の競争力強化の観点から、環境変化に対応した制度設計が必要に。

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