

国際標準化の戦略的推進のための 標準化人材の育成

2024年1月19日

一般社団法人情報通信技術委員会(TTC)

背景： 国際標準化の戦略的推進と人材育成の必要性

「Beyond 5Gに向けた情報通信技術戦略の在り方 –強靱で活力のある2030年代の社会を目指して–」
(令和3年9月30日付け諮問第27号)に関する情報通信審議会からの中間答申

- Beyond 5Gに係る国際標準化については、各企業が標準化すべき個々の要素技術の研究開発状況に応じて、標準化を行う場合の技術性能要件の検討、各国から順次提案受付、国際標準の審議・策定等が進められる見込みであり、Beyond 5Gの**国際標準化機関の活動状況に応じ、研究開発成果を適時適切に入力し、戦略的に標準化活動を進めていく必要がある**
- 企業の経営層の強い意志とリーダーシップのもとで、国際標準化と知財取得に関する関係部門の一体的運用や有機的連携、効果的な人事評価の仕組み、技術・経営戦略を組み立てる幹部人材の育成等、**組織作りと人材育成を一体的に進めることが必要**

TTCでは、標準化人材の育成等を通じた国内全体での標準化活動能力の向上を目指し、2023年4月に、組織横断での時限的な検討会として、キャパシティビルディングアドバイザリーグループ(CBAG: Capacity Building Advisory Group)を設立。

標準化活動や活動者の現状や課題の調査、標準化人材に求められる知識・スキル等の体系的な整理、今後の人材育成に必要な教育プログラムやアクションプランについて検討を進めている。

CBAG: Capacity Building Advisory Group

TTCを含めた国内の標準化人材育成に関わる組織等で新たに必要な活動や強化すべき取り組み等について、TTC内外の標準化や標準化教育、情報通信分野の標準化に関係の深い事業に携わる有識者の方々から意見をいただき、日本全体での人材育成に取り組むため、新たに標準化人材育成に関するアドバイザリーグループを設立。

- 活動期間: 2023年4月1日から2024年3月31日
- 目標とする成果物
 - ① 国内外の標準化人材育成に関する調査、ランドスケープ作成
 - ② 標準化人材のスキルマップや標準化成功事例集等の情報の体系化
 - ③ 国内の標準化活動活性化に資する人材育成等のプログラム及びアクションプランの作成
- 構成メンバ:
 - リーダ: 横谷 哲也(学校法人金沢工業大学)
 - サブリーダー: 河合 和哉(国立研究開発法人産業技術総合研究所)
 - 他TTC会員内外の企業、大学からの参加メンバ9名およびオブザーバとして総務省、経産省
- 会合実施状況:
 - 2023年4月前に準備会合2回、2023年4月以降、本会合を月1回、計9回実施

標準化活動者の現状、評価、育成に関するアンケート調査の実施

標準化人材育成の現状や課題、社外施策への期待等の把握のためTTC会員を対象にアンケートを実施

対象：全TTC会員(97会員) ※TTCよりTTC会員窓口担当宛に回答を依頼

回答数：48会員

形式：Webフォーム(Microsoft Forms)

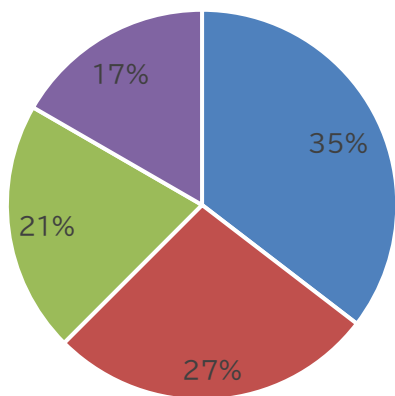
回答期間：2023/11/9-12/4

設問：標準化活動者の現状、評価、育成に関する質問(選択式、自由記述あり)全約30問

アンケート回答会員の標準化活動規模

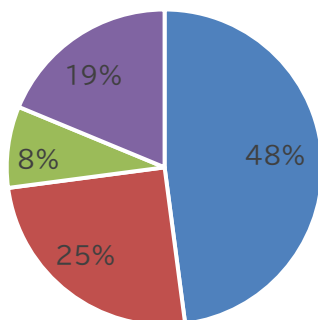
標準化活動者全体の人数規模

- 0-10人
- 10-100人
- 100人以上
- 把握していない

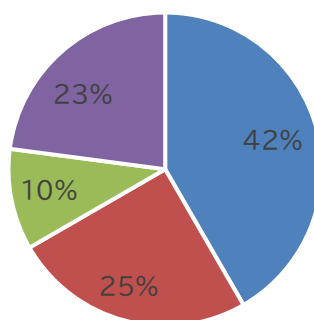


標準化活動者のデジュール標準/フォーラム・コンソーシアム標準/OSSコミュニティ等の活動人数規模内訳

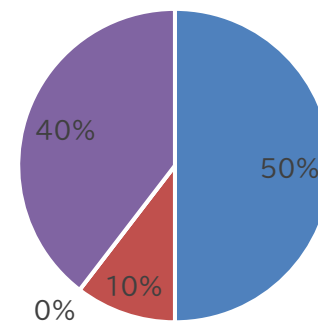
デジュール標準



フォーラム・コンソーシアム標準



OSSコミュニティ等



(参考)TTC会員一覧 2024年1月現在

会員数97(内訳:正会員数74 協力会員数10 賛助会員数13)

株式会社iD
株式会社アステム
APRESIA Systems株式会社
アラクサラネットワークス株式会社
アンリツ株式会社
伊藤忠テクノソリューションズ株式会社
岩崎通信機株式会社
株式会社インターネットイニシアティブ
エクシオグループ株式会社
NECマグナスコミュニケーションズ株式会社
株式会社NTTデータグループ
株式会社NTTドコモ
エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジー株式会社
エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社
エヌ・ティ・ティ・コムウェア株式会社
株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所
エヌ・ティ・ティ・ブロードバンドプラットフォーム株式会社
エリクソン・ジャパン株式会社
大井電気株式会社
沖電気工業株式会社
株式会社オプテージ
金沢工業大学
京セラ株式会社
クアルコムジャパン合同会社
株式会社クローバー・ネットワーク・コム
慶應義塾大学
KDDI株式会社
株式会社国際電気通信基礎技術研究所
コニカミノルタ株式会社
株式会社サイバー創研
サクサ株式会社
三和電子株式会社
JCOM株式会社

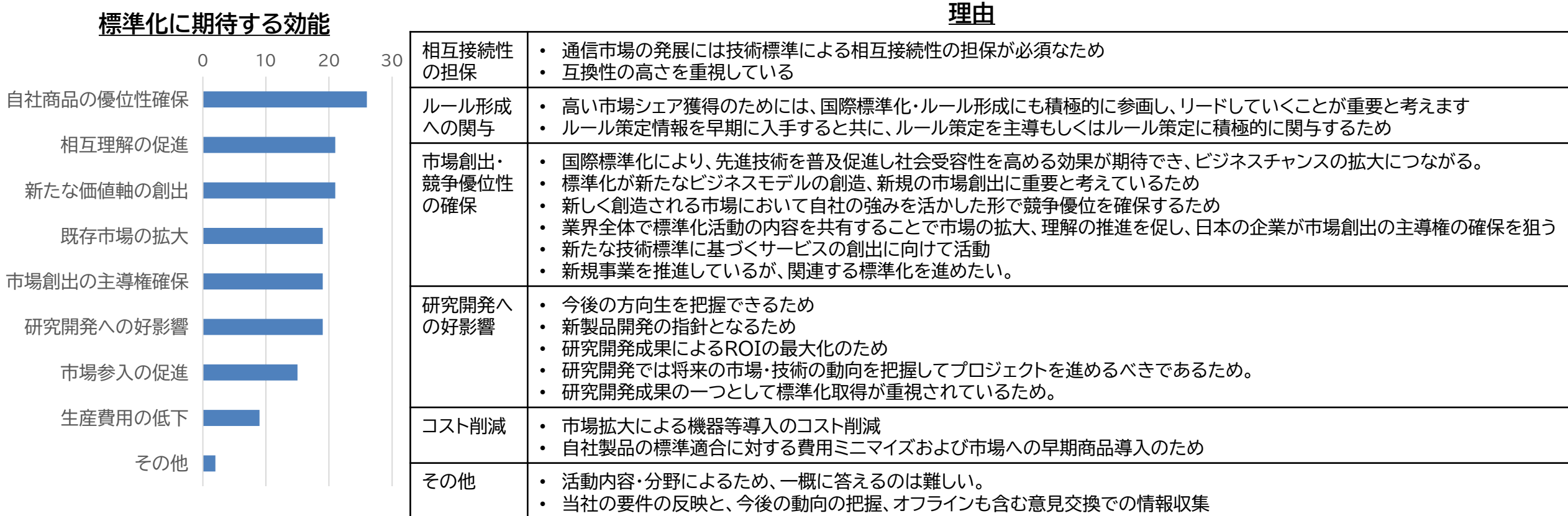
シャープ株式会社
一般社団法人情報処理学会
一般社団法人情報通信ネットワーク産業協会
スカパーJSAT株式会社
住友電気工業株式会社
住友電設株式会社
ZTEジャパン株式会社
ソニー株式会社
ソニーグループ株式会社
ソフトバンク株式会社
ダイキン工業株式会社
一般社団法人中部産業連盟
通信電線線材協会
デロイト トーマツ サイバー合同会社
一般社団法人電気通信事業者協会
一般財団法人電気通信端末機器審査協会
株式会社デンソー
東京大学
株式会社東光高岳
株式会社東芝
トヨタ自動車株式会社
株式会社ナカヨ
西日本電信電話株式会社
日鉄ソリューションズ株式会社
一般財団法人日本ITU協会
日本アイ・ビー・エム株式会社
一般社団法人日本インダストリアルイメージング協会
日本ガイシ株式会社
一般社団法人日本ケーブルラボ
日本コムシス株式会社
一般財団法人日本データ通信協会
日本電気株式会社
日本電信電話株式会社

日本放送協会
日本無線株式会社
ノキアソリューションズ&ネットワークス合同会社
株式会社バッファロー
パナソニック ホールディングス株式会社
東日本電信電話株式会社
株式会社日立製作所
兵庫県立大学
広島市立大学
華為技術日本株式会社
株式会社フジクラ
富士通株式会社
株式会社富士通ゼネラル
富士電機株式会社
富士フイルムビジネスイノベーション株式会社
株式会社プラスヴォイス
古野電気株式会社
ベストセクション株式会社
一般財団法人マルチメディア振興センター
三菱電機株式会社
株式会社ミライト・ワン
株式会社村田製作所
一般社団法人メディカル・イノベーション・コンソーシアム
楽天コミュニケーションズ株式会社
楽天モバイル株式会社
株式会社ラック
株式会社リコー
リボン・コミュニケーションズ株式会社
株式会社レイヤーズ・コンサルティング
一般社団法人YRP研究開発推進協会
早稲田大学

標準化に期待する効能とその理由

- 質問「標準化のどのような効能を特に期待して、活動していますか？(複数回答可)」に対しては、「**自社商品の優位性確保**」(26件)が最も多く、過半数が期待する効能として挙げた。
- 「生産費用の低下」の回答が最も少なく、効能として重視している理由にも費用への言及は少ない。
- 理由回答には、情報通信産業の従来からの**標準化活動の相互接続性の担保から、新たなサービスやビジネス創出のツールとする位置づけ等多岐に渡る。**

※効能の選択肢は日本産業標準調査会基本政策部会取りまとめ「日本型標準加速化モデル」(2023年6月)のIV.2.(2)「標準化が備える効能の変化」から引用

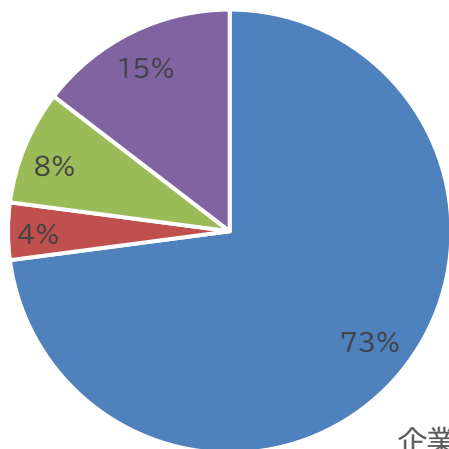


標準化人材の確保方法、期待するスキル・知識等

- 質問「貴社における標準化人材の確保方法について、最も重視しているものは以下のいずれでしょうか？」は「**社内の人材を育成・配置して確保する**」(73%)が最も多く、その他には「特に意識していない」「研究者・技術者が必要に応じて標準化活動を行う」といった回答があった。
- 質問「標準化人材に特にどのようなスキル、知識等を期待しますか？(複数回答可)」は「**交渉・折衝能力**」(30件)が**最も多い**。
- 期待するスキル、知識等を4項目以上答えた回答が73%と幅広い知識、スキル等が期待されている。

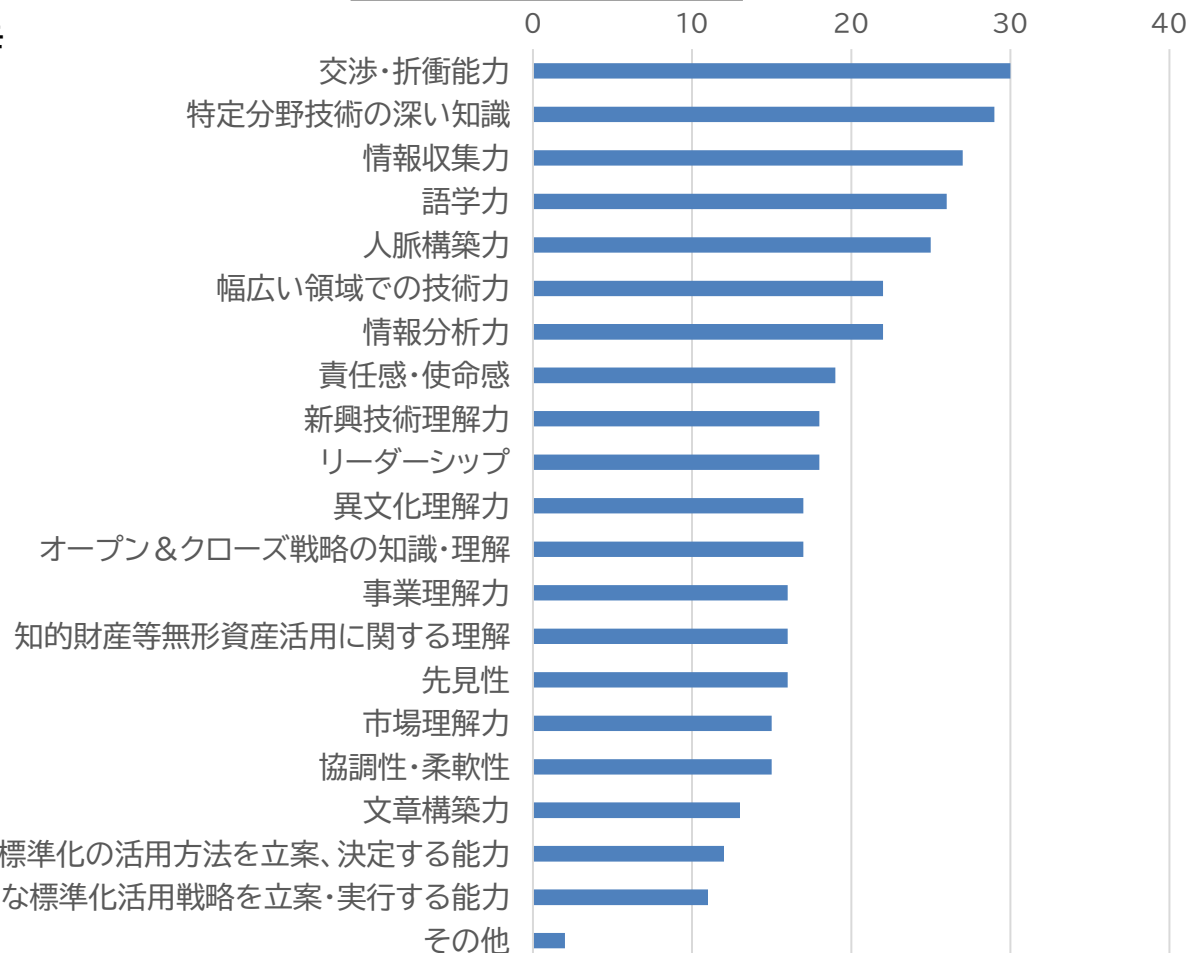
人材の確保方法

- 社内の人材を育成・配置して確保する
- 中途採用等により社外の人材を雇用して確保する
- 業務委託等により社外の人材を活用して確保する
- *その他*



企業全体の経営戦略として、標準化の活用方法を立案、決定する能力
自社の製品・サービス単位での具体的な標準化活用戦略を立案・実行する能力

期待するスキル、知識等



標準化活動者に期待するスキル・知識の理由(抜粋)

- 質問「前問(標準化人材に特にどのようなスキル、知識等を期待しますか?)のスキル・知識等を特に期待する理由を教えてください」に対しては、各会員の戦略に基づく期待や、標準化活動特性に基づく期待の他、広範なスキル、知識等を期待する回答があった。

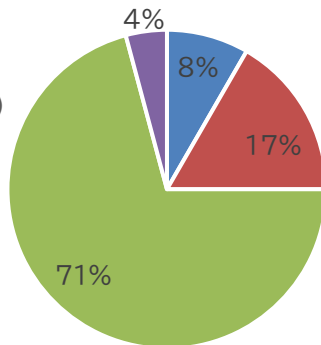
<p>事業戦略や知財戦略と結びついた標準化戦略の策定および戦略実践のためのスキル、知識等</p>	<ul style="list-style-type: none">事業戦略や方針が明確になっていない中でも、会社の将来を見据えて、自律的に考えて動けるような人材。戦略の策定(社外との人脈形成も生かした情報収集・分析、そして戦略策定)、戦略の実践(社内外の関係者と連携した上での国際標準化・ルール形成活動の実践)が期待される経験の浅い標準化担当者にはまず専門領域の確立、また知的財産・事業戦略への結びつきの理解が重要
<p>社内外、国内外の多様な関係者の中で協調、折衝して物事を進める力</p>	<ul style="list-style-type: none">委員会会合の中で他社の意見をよく理解し、業界共通課題の抽出とその対策としての標準化を推進できる若手技術者を期待する。多様な背景をもつステークホルダーの中で合意形成を得ることが重要であるため。国際社会でプレゼンスを示すためにも知見に加えて、語学力、折衝力が求めらえると考えている。
<p>広範なスキル、知識等</p>	<ul style="list-style-type: none">標準化人材には幅広いスキル・知識が求められる。標準化のスコープが変化してきており、それに対応する必要がある。いずれも期待するスキルであるが、一人の人間が全てを持ち合わせることは有り得ないので、複数名のチームで構成し補完し合うことが現実的かと思われる。

標準化活動体制

- 質問「最高標準化責任者(CSO:Chief Standardization Officer)を設けていますか？」に対しては、「**設置していない**」(71%)が最も多く、「専任の役職として設定している」会員は4会員(8%)のみ。
- 質問「標準化活動を統括・指揮する組織・部門を設けていますか？」に対しては、18会員(37%)が「はい」と回答。
- 標準化活動を統括・指揮する組織・部門を設けている会員に対する質問「標準化活動を統括・指揮する組織・部門は貴社内でどのような位置づけで設置されていますか？(複数回答可)」に対しては、「本社、持株会社、グループの統括組織・部門として設置」が7件と最も多いが、他の選択肢の研究開発部門や知財部門、渉外部門としての設置と差は少なく、企業ごとの多様な組織形態がうかがえる。

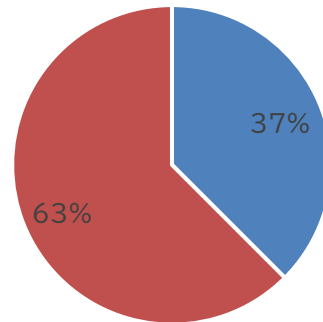
CSOの設置状況

- 専任の役職として設置している
- 他の役職(CEO、CTO等)と兼任で設置している
- 設置していない
- *その他*

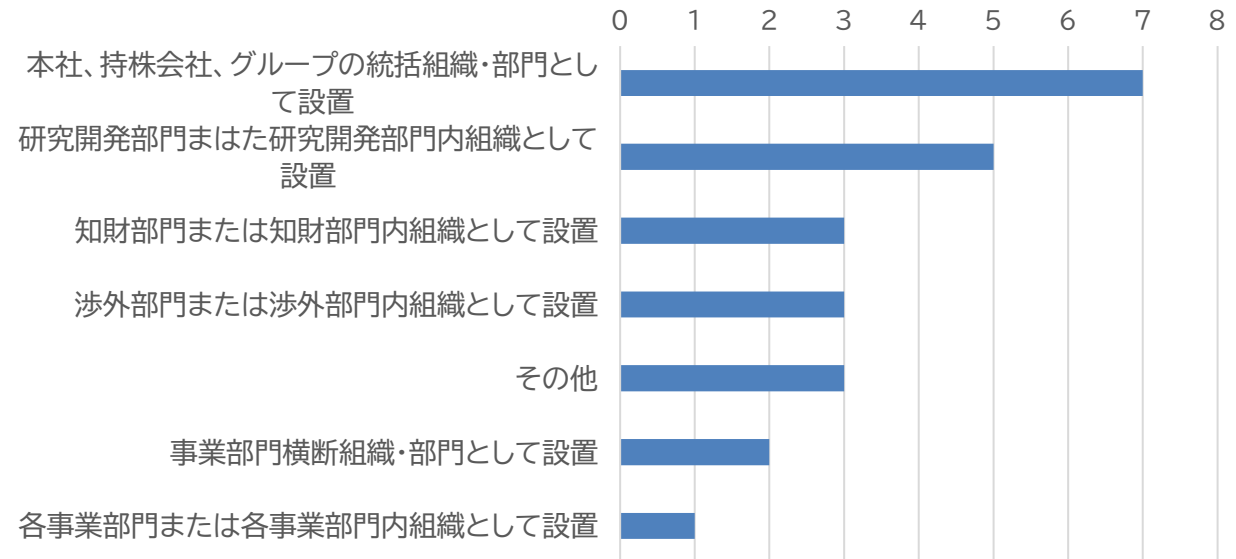


標準化活動を統括・指揮する組織の設置状況

- はい
- いいえ



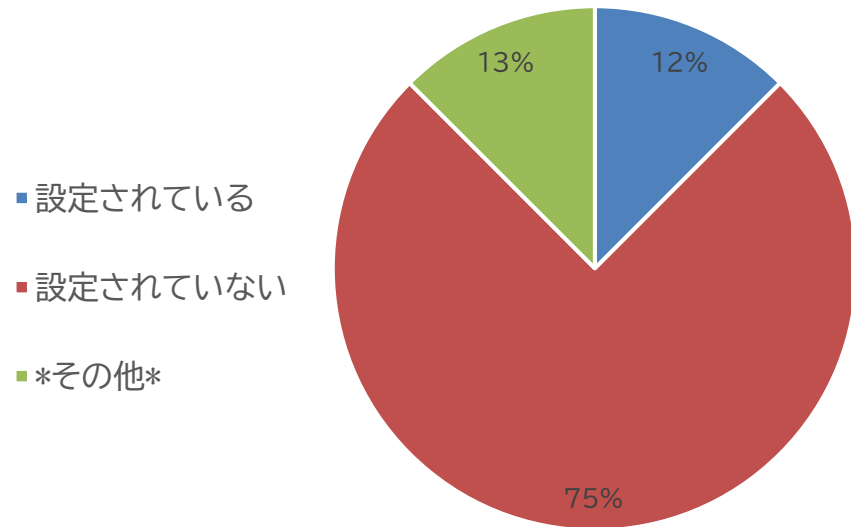
標準化活動を統括・指揮する組織の位置づけ



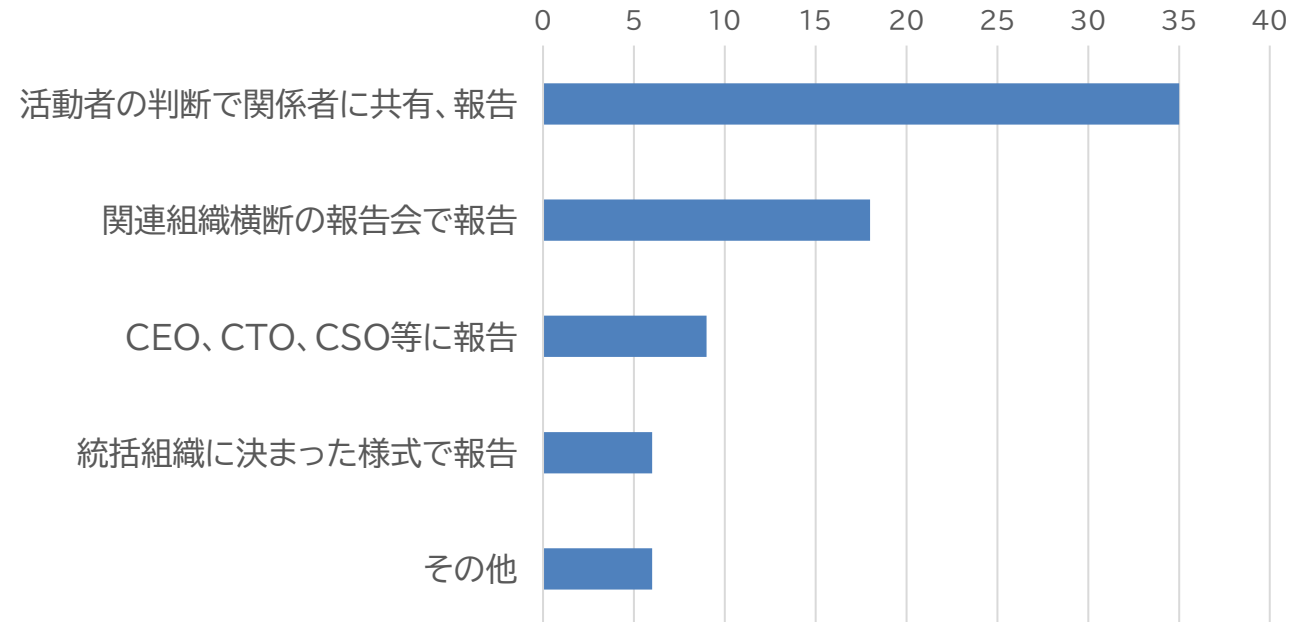
標準化活動の事業上の評価方法

- 質問「事業戦略等と関連付けられた標準化活動の評価指標、KPIが設定されていますか？」に対しては、「設定されていない」が36会員(75%)と最も多い。その他には「評価指標について検討中」や「個別の事業ごとに必要に応じて設定」といった回答があった。
- 質問「標準化会合の結果等の標準化活動内容や成果はどのように報告していますか？(複数回答可)」に対しては、「活動者の判断で関係者に共有、報告」が35件で最も多く、経営層等への決まった報告活動は少ない状況がうかがえる。

標準化活動の評価指標の設定状況

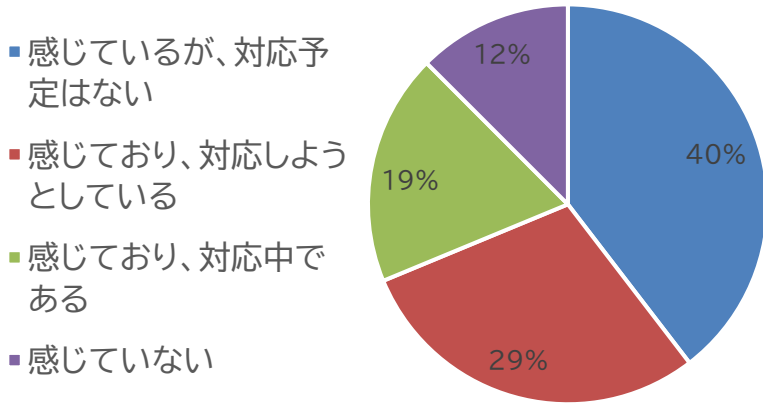


標準化活動内容・成果の報告方法



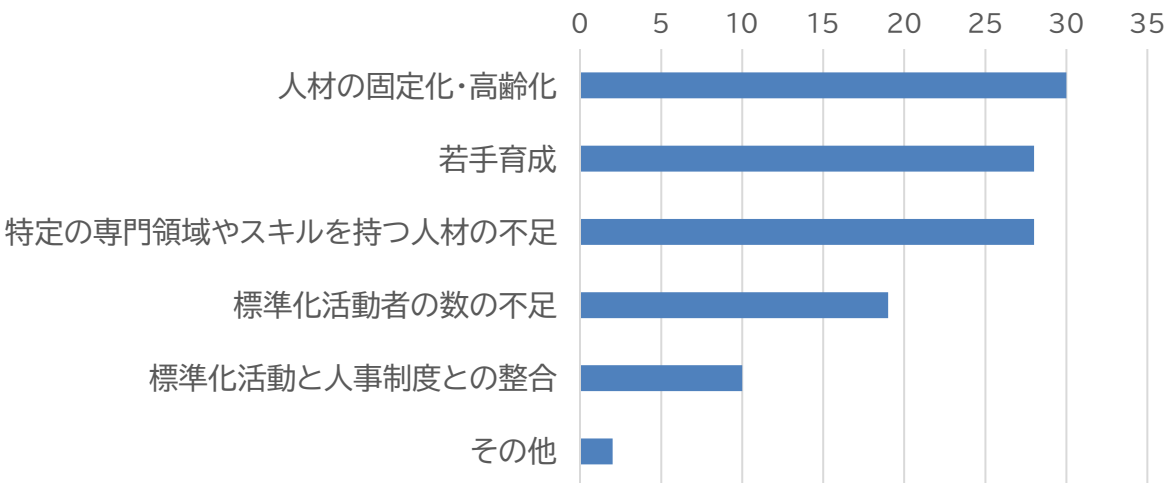
標準化人材に関する課題

標準化人材に関する課題有無



- 質問「標準化活動において、人材不足の課題や人材育成等の取組の必要性を感じていますか？」に対して「**感じているが、対応予定はない**」が**40%で最も多い**。
- 「感じていない」(12%)と答えた会員の標準化活動人数規模が10人以下であるのに対し、**標準化活動人数規模が100人以上のすべての会員は、「感じており、対応しようとしている」または「感じており、対応中である」と回答している。**

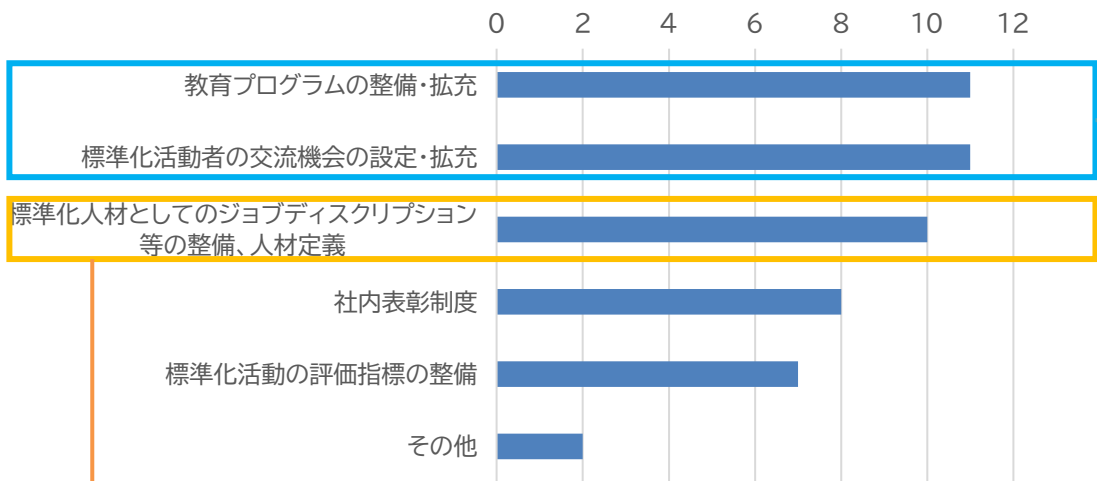
標準化人材に関する課題内容



質問「貴社において特に感じている標準化人材の課題は何ですか？(複数回答可)」に対しては、「**人材の固定化・高齢化**」(30件)が最も多かったが「標準化の仕事は、長く続けて経験と人脈が重要な場合もあり、人材の固定化は、必ずしも課題とはならない」との指摘もあり、他の課題の「**若手育成**」(28件)や「標準化活動と人事制度との整合」(10件)と併せての検討が必要。

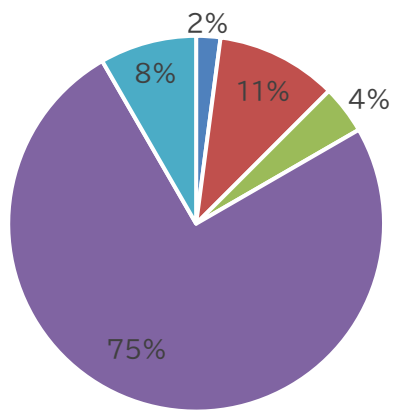
標準化人材に関する課題への対応

標準化人材に関する課題への取組



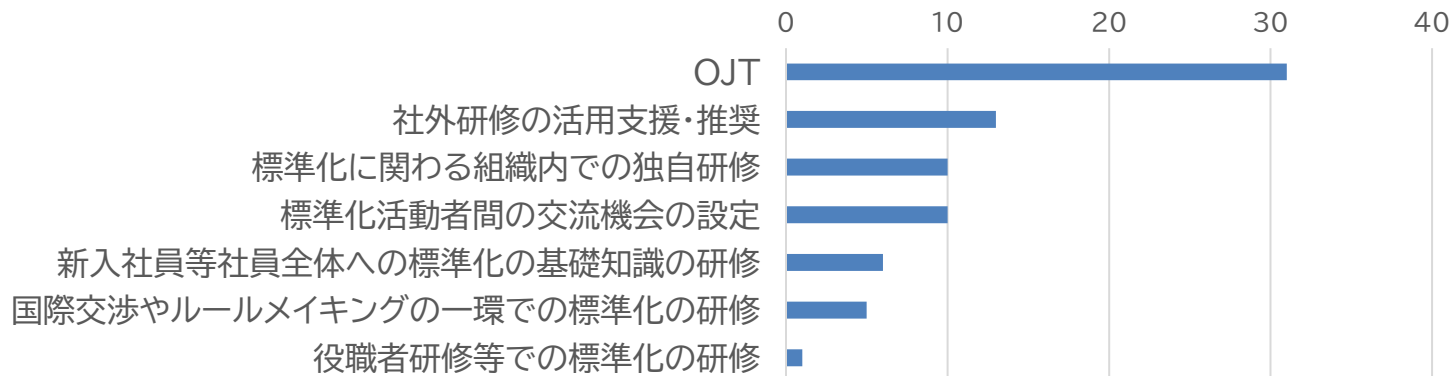
人材定義等の作成状況

- 人事部等で定めたものがある
- 標準化の活動組織等で独自に定めたものがある
- 現時点では無いが、作成予定がある
- 現時点で無く、作成予定もない
- *その他*



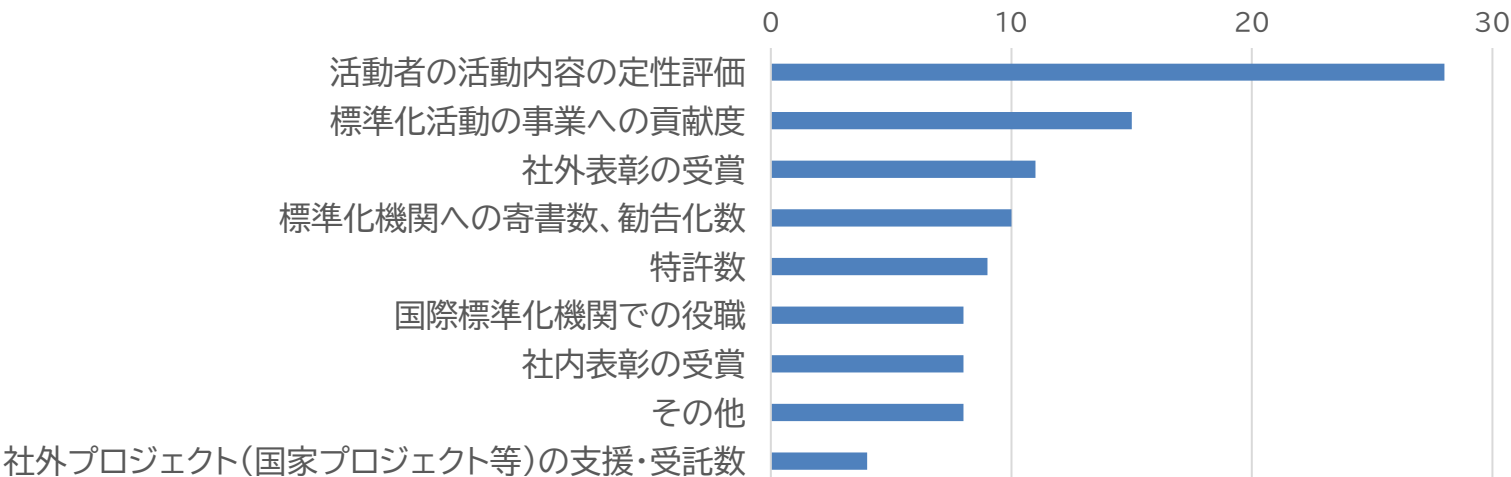
- 質問「貴社における標準化人材に関する課題に対する取り組みは何かありますか？(複数回答可)」には「教育プログラムの整備・拡充」「標準化活動者の交流機会の設定・拡充」(11件)、「標準化人材としてのジョブディスクリプション等の整備、人材定義」(10件)が挙げられた。その他には「外部人材の確保」や「有識者による相互補完」があった。
- 質問「標準化活動者に対する人材定義やジョブディスクリプション、評価指標はありますか？」では「現時点で無く、作成予定もない」が75%と最も多い。
- 質問「標準化に関する研修・人材育成の取組には何かありますか。(複数回答可)」は、OJT(31件)が最も多い

標準化に関する研修・人材育成状況



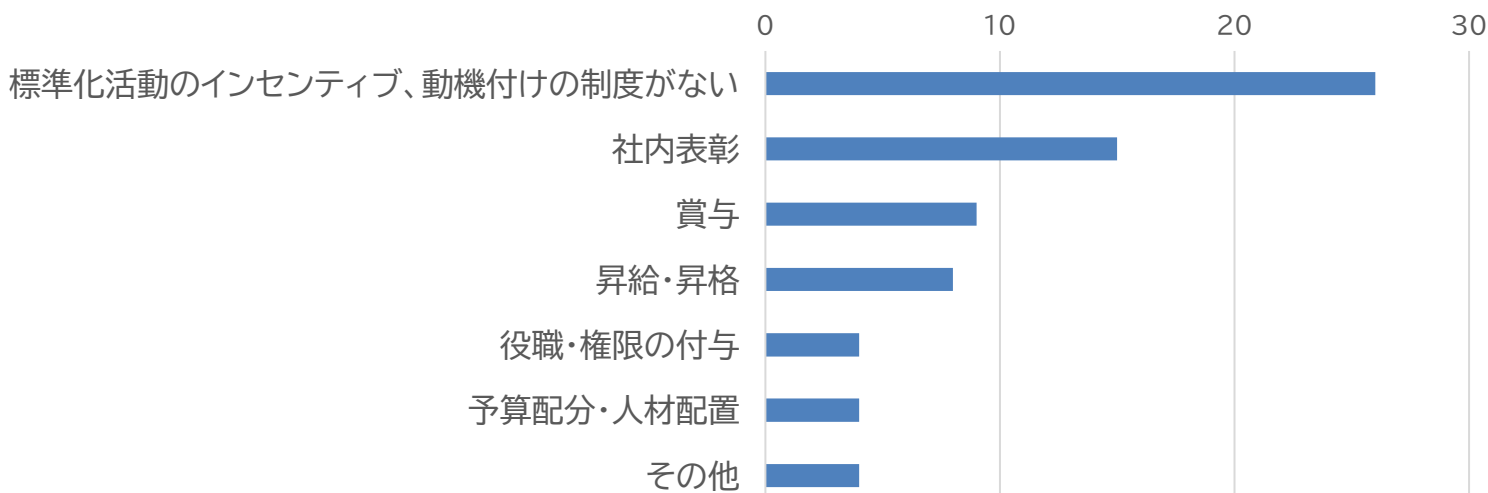
標準化活動者の評価、活動の動機付け

標準化活動者の評価方法



- 質問「貴社において、標準化活動者は社内でのどのように評価していますか？(複数回答可)」に対しては、「活動者の活動内容の定性評価」が28件と最も多い。その他には「特になし」の他「部門によって様々」といった回答があった。

標準化活動のインセンティブ、動機付け制度



- 質問「標準化活動のインセンティブ、動機付けには、どのような制度がありますか？(複数回答可)」に対しては、「標準化活動のインセンティブ、動機付けの制度がない」が26件で最も多い。

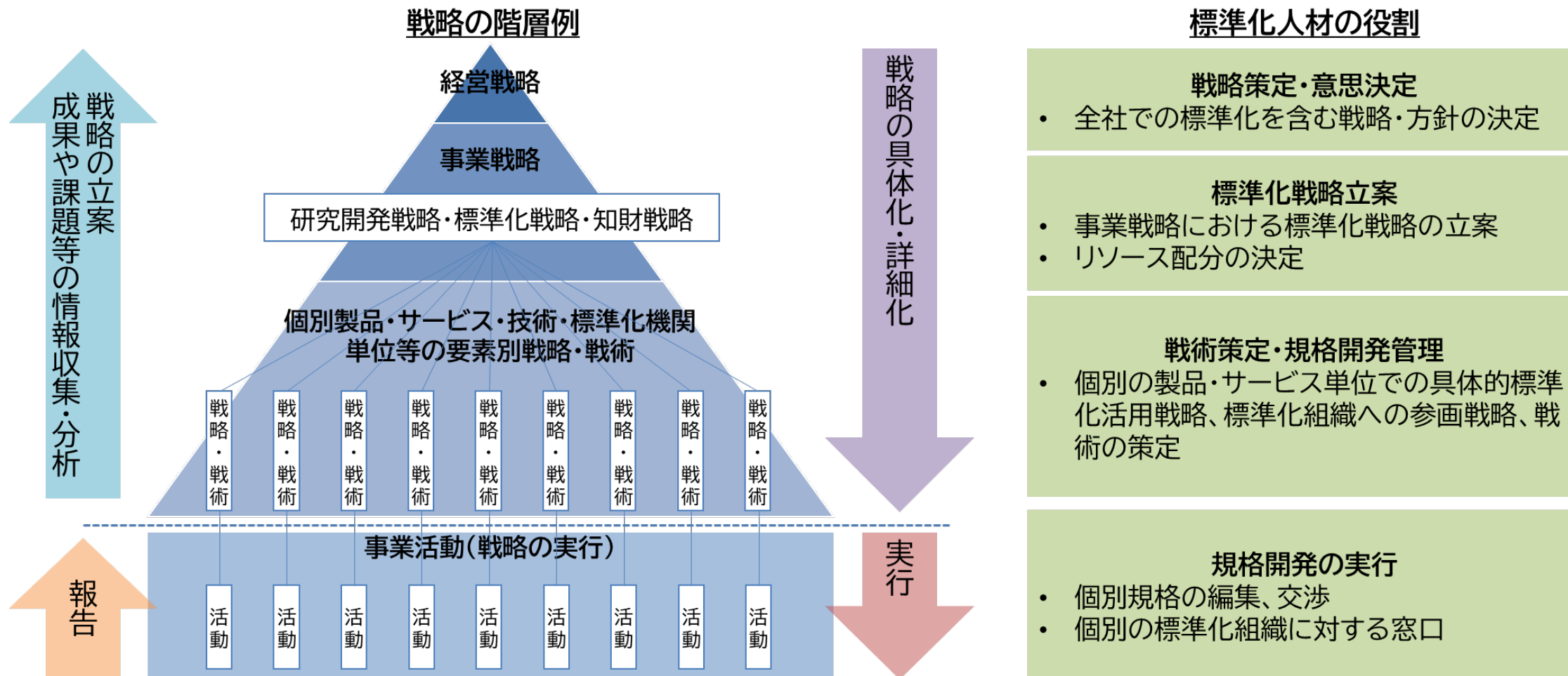
アンケート調査等を踏まえた今後の対応

- ✓ 標準化および標準化人材に対する期待の高さに対し、評価や管理、育成環境は多くの企業が未整備
- ✓ 標準化人材の育成や評価手法等が確立していないことが、標準化活動および標準化人材が評価されにくい状況、標準化活動の動機付けや新たな人材確保の困難さにつながり、人材の固定化・高齢化や若手育成の課題を生む傾向にある
- ✓ 標準化人材に求められるスキル、知識は広範に渡り、標準化対象の変化や標準化活動に参加するプレイヤーの変化によって、標準化人材に求められるスキル、知識も変化しており、全ての企業等が個別に人材育成や評価手法を確立することは困難

- 企業が戦略的に標準化活動を進めるため、標準化活動を取り巻く変化を組み込んだ標準化人材のスキル等の知識体系の整備が有用
- 標準化人材が担う役割、業務、業務遂行に必要なスキル、知識等を体系化して整理し、企業や大学等の標準化人材育成の関係者が参照・利活用できるフレームワークを作成する
- フレームワークの作成を通じ、企業が必要とする標準化人材像を明確化し、その人材育成のための教育プログラムを、標準化人材育成の関係者横断で共有、提供することが、日本全体の標準化活動の底上げに有用

標準化戦略の策定と実行における標準化人材の役割

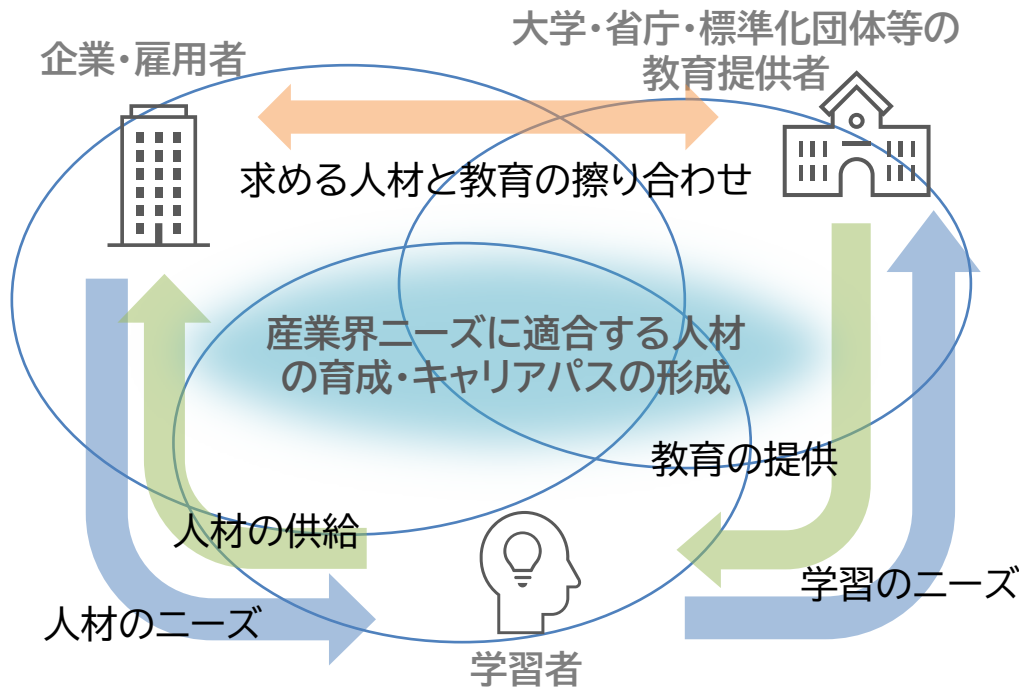
企業が戦略的に標準化活動を進めるため、企業全体の戦略の中に標準化戦略を位置づけ、標準化戦略の策定、戦略実現のための戦術等の策定、実行までの役割を担う人材として整理する



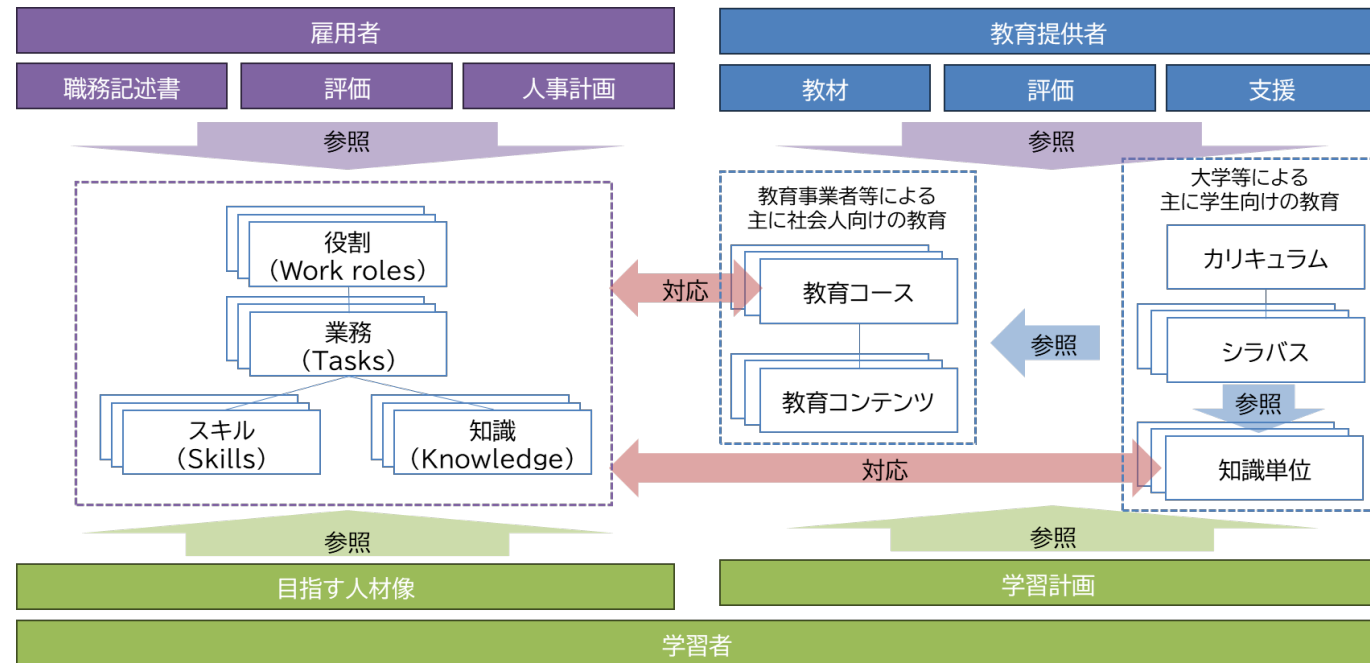
標準化能力育成フレームワーク(CBFS)の作成

- 標準化人材に関わる利害関係者の共通言語をつくり、目標を統合すること、および、企業が求める標準化人材像を明確化し、人材育成とのミスマッチを無くすことを目的とし、企業が参照可能な標準化活動者のスキル等の知識体系「標準化能力育成フレームワーク(CBFS: Capacity Building Framework for Standardization)」を作成する。
- フレームワークは、NISTのNICE Cybersecurity Workforce Framework等で使用されている構造に従い、役割(Work roles)、業務(Tasks)、スキル(Skills)、知識(Knowledge)の形で整理する。

標準化人材育成の利害関係者



フレームワークの構成要素と利害関係者での利活用



(参考)CBFSの目次構成(案)

知識体系とともに活用事例を企業(採用側)と教育・育成面の両面の視点からまとめる

1	背景	7	標準化能力育成フレームワークの全体構成
2	参照知識体系	8	役割
3	用語および定義	9	業務
4	標準化活動と利害関係者	10	知識
4.1	標準の種類と対象	11	スキル
4.2	標準化活動の全体像と種類	12	標準化能力育成機会
4.3	標準化活動の主体	12.1	標準化機関
4.4	標準化人材	12.1.1.1	教育コンテンツ
4.5	標準化能力育成の利害関係者	12.1.1.2	支援策
5	標準化能力育成フレームワークの構成要素	12.2	国・省庁
5.1	役割(Work role)	12.2.1.1	支援策
5.2	業務(Task)	12.2.1.2	レポート
5.3	知識(Knowledge)	12.3	大学
5.4	スキル(Skill)	13	まとめ
6	標準化能力育成フレームワークの活用方法・事例		
6.1	教育		
6.1.1.1	標準化団体等における教育		
6.1.1.2	大学等における教育		
6.2	評価・認証		
6.2.1.1	従業員等の人材評価・認証		
6.2.1.2	学習者の習熟評価・認証		
6.3	人材採用・人材配置		

(参考)CBFSの役割、業務、知識、スキルシート構成(案)

標準化人材の役割、業務、知識、スキルをリスト化し、それぞれの関係性を整理する

役割リスト

Work role ID	役割名	役割の説明	Task ID	実行する業務
WR 01	戦略策定・意思決定	全社での標準化を含む戦略・方針の決定	T01001	企業内の上位方針・戦略(経営戦略、事業戦略等)における標準化戦略の位置付けの明確化
			T01002	全社での標準化の方針、戦略の決定・周知・推進
		
WR04	規格開発の実行	個別の標準化組織に対する窓口、個別規格の編集、交渉	T040XX	...

業務リスト

Task ID	業務の説明	関係する知識	関係するスキル
T01001	...	K00X	S00X
...	...	K0XX	S0XX
...
...

知識リスト

Knowledge ID	知識名	知識の説明
K001
...
K00X
...

スキルリスト

Skill ID	スキル名	スキルの説明
S001
...
S00X
...