

**中間とりまとめ 別冊
(標準化人材育成検討委員会
成果報告書)**

筑波大学ビジネスサイエンス系

目次

1. 本委員会の目的と概要・スケジュール
2. 現在の標準化の動向、流れ
3. 標準化教育の現状と課題、新たに必要とされる標準化教育
4. ジョブディスクリプションの検討及び教育の位置づけ
5. 教育プログラムの建て付け
6. 戦略人材の教育プログラムの設計
7. 専門人材の教育プログラムの設計
8. 教育プログラムの実施した場合に想定される問題点・懸念点
9. 想定される懸念点等を解決するための論点
10. パイロットプロジェクトについて

1. 本委員会の目的、概要・スケジュール

本検討委員会の目的と概要

- 本検討委員会の概要

- ・日本産業標準調査会の基本政策部会の取りまとめに基づき、「標準化とアカデミアとの連携に関する検討会」が立ち上げ

- ・その検討会の課題の1つである「今後の標準化活動を行う可能性のある若年層や学び直しを志す社会人層といた、いわば「潜在的標準化人材」が所属する場である大学における、標準化人材育成の検討」を行うために、本委員会を設置

- (経済産業省委託事業：事務局 筑波大学)

- ・本委員会での議論は、上記検討会に随時報告し、方向性の確認等実施。

- 本検討委員会の目的

- ・本検討会では以下の①～③を目的とする

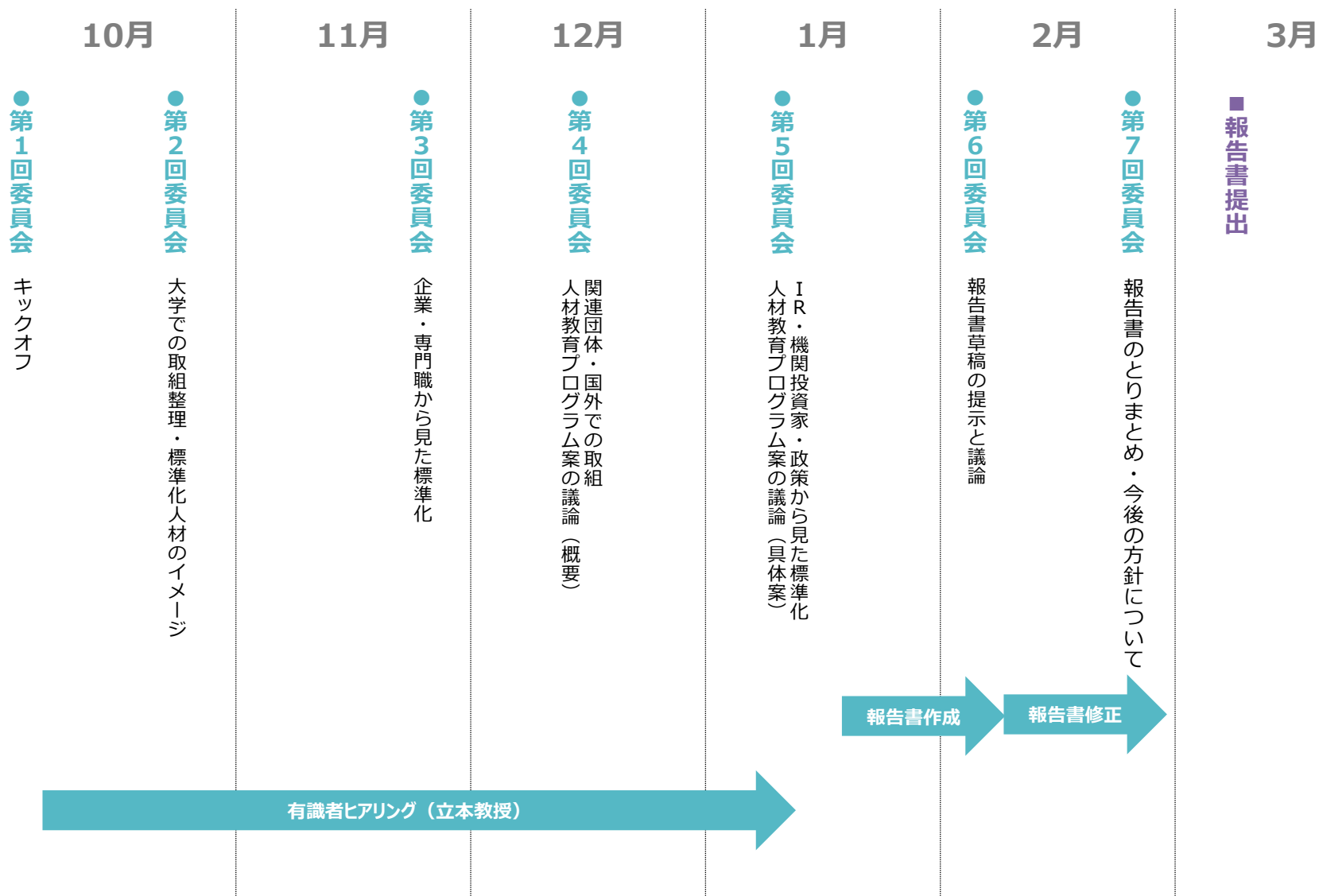
- ① 大学における現状の標準化教育に関する整理及び企業等のニーズの把握
- ② 標準化人材の人物像（ジョブディスクリプション）についての検討
- ③ ②で検討した人物像を輩出するための教育プログラム案に関する検討

「標準化人材育成検討委員会」委員名

(委員) ◎座長

武田 雅敏	長岡技術科学大学 副学長（教務・高専連携・広報担当）
◎立本 博文	筑波大学ビジネスサイエンス系 教授
角崎 健太郎	AGC株式会社 知的財産部 標準化推進チーム プロフェッショナル
中村 亮介	筑波大学ビジネスサイエンス系 准教授
藤田 和子	正林国際特許商標事務所 弁理士

標準化人材育成検討委員会スケジュール



各開催日での位置づけと議論の内容

	日時	位置づけ	概要・発表者等
第1回	2023年10月6日(金) 13:00-15:00	キックオフ	■ 【立本委員】 全体の見取り図、目標の共有。今後の流れ説明
第2回	2023年10月24日(火) 13:00-15:00	有識者情報提供①	■ 【武田委員】 現在の大学での取り組みについて（長岡技術科学大学） ■ 【立本委員】 ヒアリング報告（東京工業大学）
第3回	2023年11月15日(水) 15:00-17:00	有識者情報提供②	■ 【角崎委員】 企業からみた標準化人材 について ■ 【藤田委員】 エクスパートからみた標準化人材イメージ
第4回	2023年12月11日(月) 16:00 – 18:00	有識者情報提供③ 人材教育プログラム案 （概要）	■ 【吉野オブザーバー】 情報通信技術委員会での取組について ■ 【高麗大学】 韓国での取組について ■ 【日本規格協会】 日本規格協会での取組について ■ 【立本委員・社会人大学院等支援室（教務担当）】 今までの情報をもとにジョブディスクリプションの検討・大学の出来る教育プログラム案（複数）のアイデア案の提示と委員意見徴収
第5回	2024年1月9日（火） 15:00-17:00	有識者情報提供④ 人材教育プログラム案 （具体案）	■ 【社会構想大学院大学：三菱UFJモルガンスタンレー証券】 広報について、及びIRを取り巻く環境変化とこれからのIRに求められるもの ■ 【日本規格協会】 日本規格協会での取組について ■ 【齋藤オブザーバー】 NEDOにおける標準化関連業務の内容や求められる人材像について ■ 【立本委員・社会人大学院等支援室（教務担当）】 今までの情報をもとに大学の出来る教育プログラム案（複数）の具体案について委員から意見徴収、プログラムの立ち上げに係る具体的な計画の提示
第6回	2024年2月13日(火) 13 : 00～15 : 00	報告書のまとめ	■ 【立本委員】 報告書案の提示
第7回	2024年2月29日(木) 13 : 00～15 : 00	最終回	■ 【立本委員】 今後の動きなどの共有

2. 現在の標準化の動向、流れ

無形資産経営の広がり：価値形成の源泉の変化

1980年代

無形資産 < 有形資産

ものづくりのための
標準化戦略

- ・標準規格
- ・規格適合
- ・認証)

2000年代

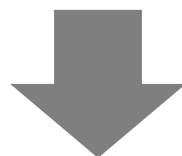
無形資産 > 有形資産

イノベーションのための
標準化戦略

- ・エコシステムマネジメント
(ルール形成)
- ・標準化戦略
- ・知財戦略/
オープンクローズ戦略

日本の標準化活動の現状と課題

- 日本の標準化活動は、これまで、安全担保・利便性向上を目的とした取組を中心に、着実に展開
- グローバル市場における社会ニーズや産業構造の急速な変化は、「国際ルール（標準）の在り方によって、市場で売れる商品及び仕様が決まる」という状況が発生



標準化活動がマーケットの獲得戦略そのものへと拡大しつつある

参考：情報通信技術委員会でのアンケート調査

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

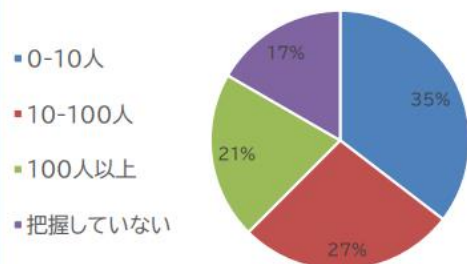
形式：Webフォーム(Microsoft Forms)

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

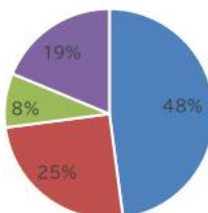
アンケート回答会員の標準化活動規模

標準化活動者全体の人数規模

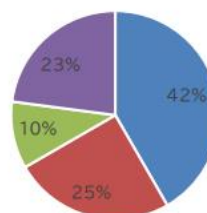


標準化活動者のデジュール標準/フォーラム・コンソーシアム標準/OSSコミュニティ等の活動人数規模内訳

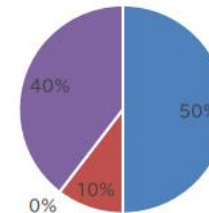
デジュール標準



フォーラム・コンソーシアム標準



OSSコミュニティ等



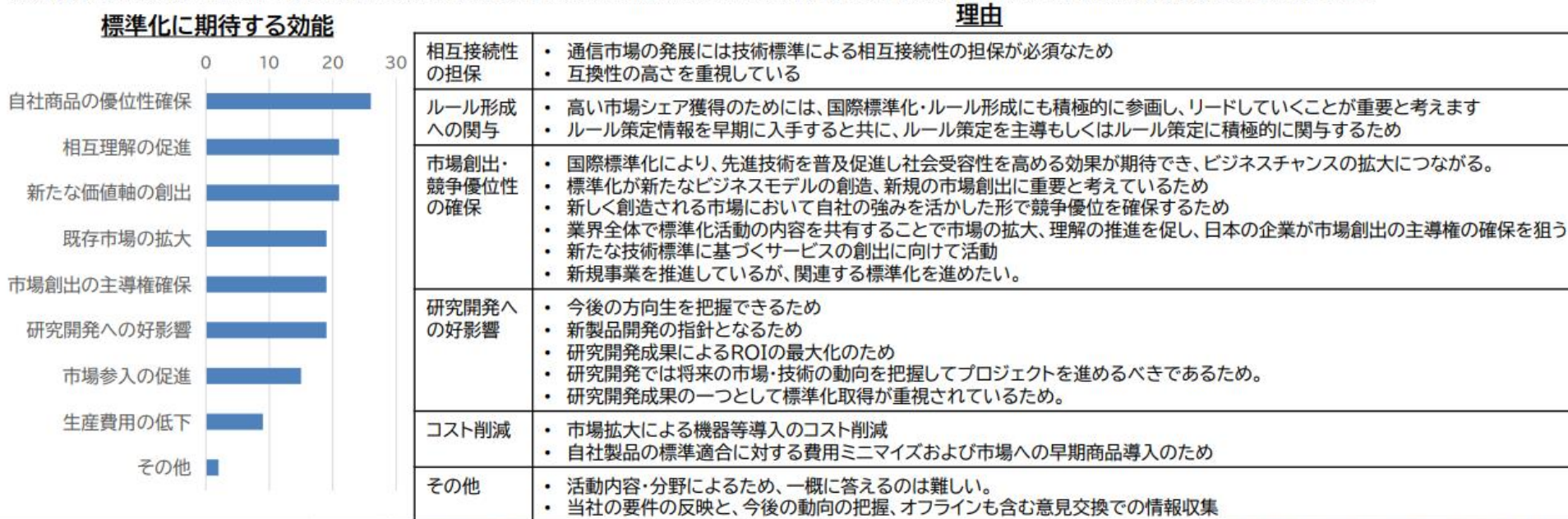
参考URL：総務省 | 情報通信審議会 | 情報通信審議会 情報通信技術分科会 技術戦略委員会 (第43回) (soumu.go.jp)
https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/joho_tsusin/gijutsusenryaku/02tsushin03_04000548.html

※標準化人材育成検討委員会資料としても使用。一部更新

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。**

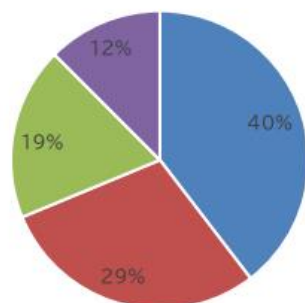
※効能の選択肢は日本産業標準調査会基本政策部会取りまとめ「日本型標準加速化モデル」(2023年6月)のIV.2.(2)「標準化が備える効能の変化」から引用



標準化人材に関する課題

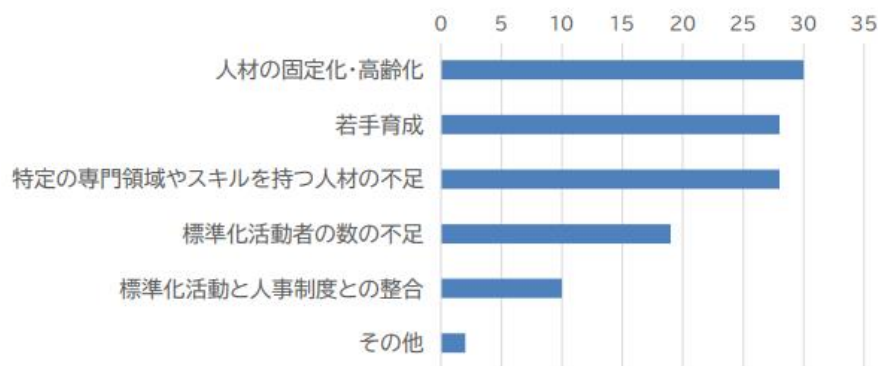
標準化人材に関する課題有無

- 感じているが、対応予定はない
- 感じており、対応しようとしている
- 感じており、対応中である
- 感じていない



- ・ 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。**

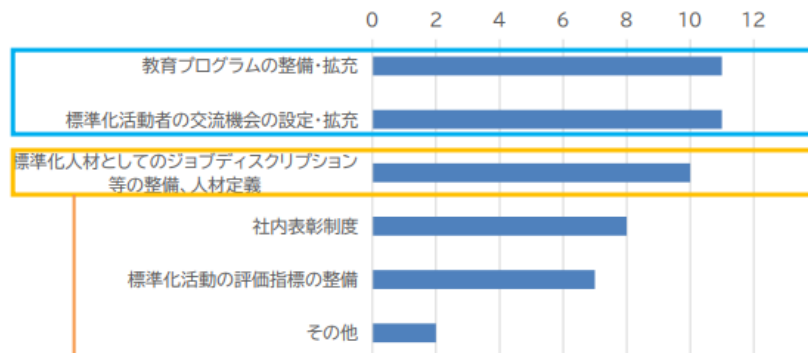
標準化人材に関する課題内容



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。

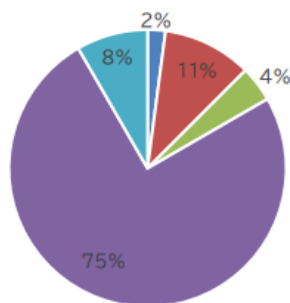
標準化人材に関する課題への対応

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がありますか？(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がありますか。(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

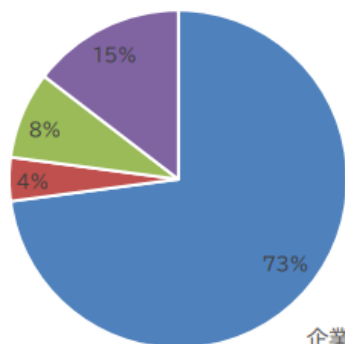


標準化人材の確保方法、期待するスキル・知識等

- 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。

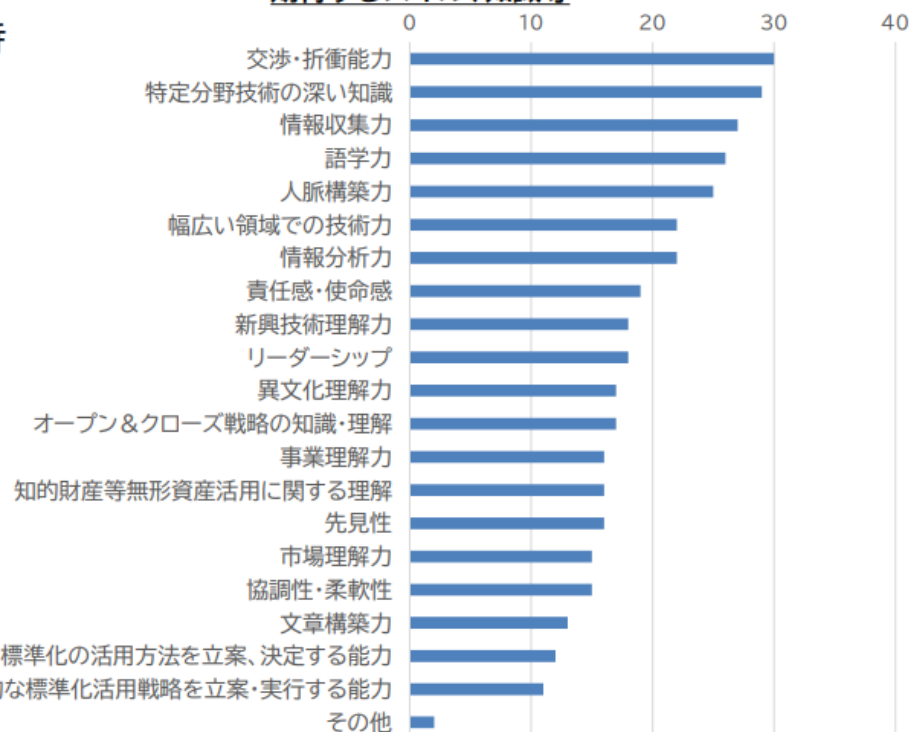
人材の確保方法

- 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



標準化活動において必要な視点（検討会での意見）

- 標準化は企業活動の基盤的役割を果たすとともに、市場創造などのルール形成などの新しい役割を担うようになっている。
- 近年の製品・サービスでは、1つの企業のみで完遂することは難しく、業界を横断しながら、企業が連携する基盤が必要とされている
- 標準化には複数の企業が活躍するエコシステム的な視点が求められている
- グローバルな市場へのアクセスや新市場形成のために標準化が必要とされている。
- 性能や機能が優れているものを作成しても国際規格の基準から外れていると販売が難しい。規格を理解して準備する必要性がある。
- ISO/IECへの参加者の構成が日本は40歳以下が少ない。将来を考えると、日本でも組織等を整備して標準化人材を育てていかないといけない。

まとめ

- 標準化は、経営資源が有形資産から無形資産にうつるにつれて、ルール形成などの点で重要なツールとなっている。
- 従来、標準化活動は安全担保・利便性向上が目的であった。しかし、現在では標準化活動がマーケットの獲得戦略そのものへと拡大しつつある。
- 標準化人材の育成について、企業は必要性を感じているものの、個社では対応するのが難しい状況。
- 従来視点に加えて、企業戦略視点などを取り入れた、新しい標準化人材教育のニーズが高い。

3. 標準化教育の現状と課題、新たに必要とされる標準化教育

関連する大学の取組み一覧

大学	科目名
金沢工大	技術標準化と経営戦略特論
東工大	標準化戦略 I
	標準化戦略 II
	博士社会・ビジネスのルールと倫理 B,2023年度,教養科目群キャリア科目
	修士社会・ビジネスのルールと倫理 B2,2023年度,教養科目群キャリア科目
	修士社会・ビジネスのルールと倫理 B1,2023年度,教養科目群キャリア科目
	環境・社会理工学院 技術経営専門職学位課程 MOT(技術経営) 標準化戦略実践
ベルリン工科大学	Standardization and Sustainability (標準化と持続性)
	Strategische Normung (戦略的な標準規格化)
長岡科学技術大学	長岡技術科学大学における標準化関連の取組
東京農工大	工業標準化戦略概論
早稲田大学	情報通信と国際標準化
豊田工業大学	国際標準化戦略論

事例 1 : 大学における標準化人材に関連する教育プログラム (長岡技術科学大学)

日本産業標準調査会 基本政策部会より (2023年3月31日)



国立大学法人 長岡技術科学大学

- ・1976年創立
- ・学生：約2000人，教員：約200人
- ・実践的な技術開発を主眼とした教育研究
- ・指導的技術者の養成
- ・産業界と連携した教育研究

本学の特徴

システム安全工学専攻

国際規格・認証に関する教育

標準化人材育成への大学の関わりと課題

- ・学生の約 8 割が高専卒業生（3 年次編入）
- ・学部－修士一貫教育（約 8 割が大学院進学）
- ・学部 4 年の 10 月から約 5 ヶ月，企業等で研修（実務訓練） ……本学大学院進学者のみ

大学院（修士）

工学専攻

機械工学
電気電子情報工学
情報・経営システム工学
物質生物学
環境社会基盤工学
量子・原子力統合工学

システム安全工学専攻

学生定員 : 15
専任教員 : 教授 5, 准教授 3,
講師 1, 助教 1
実務家教員 : 教授 2, 准教授 1
特任教員 : 教授 1

システム安全工学専攻

「人に頼る安全」から「工学的アプローチに基づくシステム安全」

- ・誤操作，誤作動での災害・事故に至らない安全システムの構築
 - ・リスクを許容範囲以下に低減する設計（リスクマネジメント）
 - ・リスク解析，安全解析に安全技術とマネジメントを統合的に適用
- 人的・経済的損失の最小化

2001年 寄附講座「機械安全工学」を設置

2002年 機械システム工学専攻内に

社会人キャリアアップコース「機械安全工学」を設置

2006年 大学院技術経営研究科専門職学位課程システム安全専攻を設置

2021年 大学院工学研究科システム安全工学専攻に改組

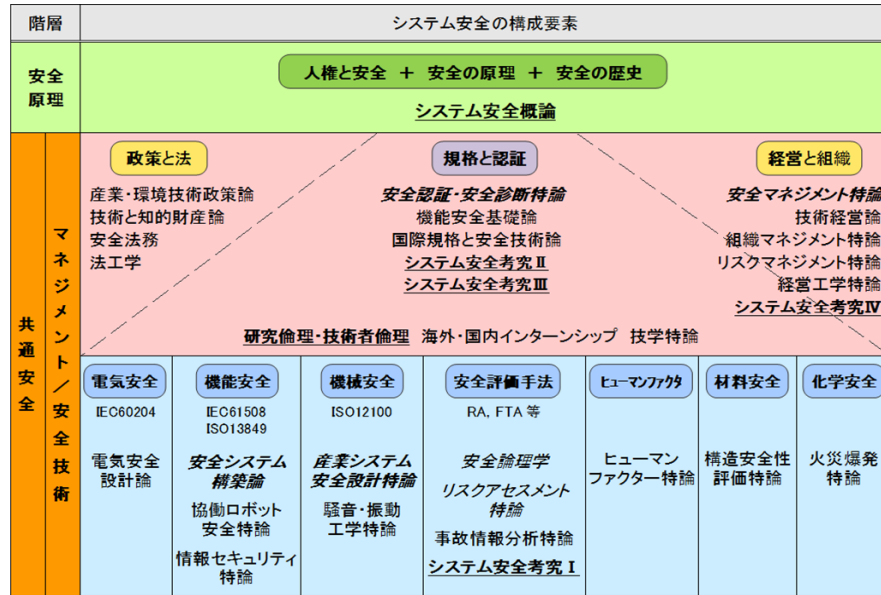
国際規格に適合する安全技術や安全認証に関する体系的な知識・実務能力を有する人材の育成

新技術の社会実装には論理的な安全構築による独自規格の制定が必須

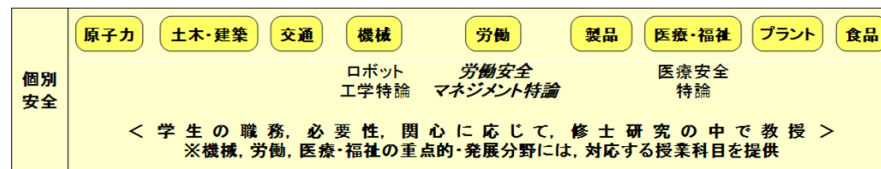
我が国発の国際規格の制定が国の発展に必要

そのためには，研究能力を含む高度で幅広い知識・能力を有する人材養成が必要

システム安全工学専攻の教育体系



上記の体系的な学修を踏まえた修士研究



太字下線：必修科目、太字斜体：選択必修科目、細字：選択科目

システム安全の体系

〔大学としての関わりと課題〕

これまでは社会人の教育が主であったが、今後は一般の学生にも展開していく。
(システム安全工学専攻以外の学生にも)

システム安全工学専攻の教員の多くが、何らかの形でISO/IEC等の国際標準に関わる委員等を行っている。それ以外の専攻でも委員を務めている教員がいる。(現状、9名)

委員の依頼は所属する学会・協会からが多い。
(学会での活動は学内でもある程度評価される)

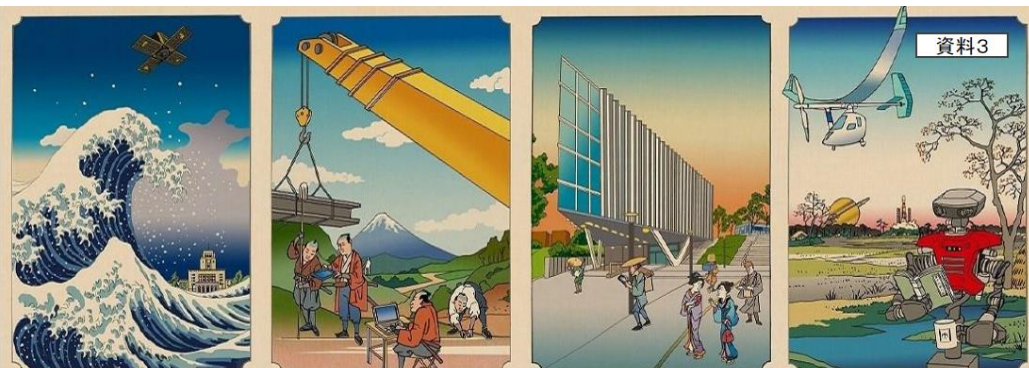
システム安全工学専攻は、国際標準化もミッション(業務)の一つになっている。専攻という組織になっており、採用・昇任といった人事を動かすことができる。

論文、外部資金獲得など研究業績は重要な評価項目。そのために研究が重要(発表の場、補助金・競争的資金、設備、人員、時間...)。

標準化人材育成教育には、大学教員だけでなく企業や関連機関の協力が不可欠(知識と経験をもった実務家教員など)。

学内の教育研究組織として位置づけ、継続的に運営する体制が必要。そのために、寄附講座として財政的・人的な支援が有効ではないか。

事例 2 : 大学における標準化人材に関連する教育プログラム (東京工業大学)



CUMOT「標準化戦略実践コース」について

東京工業大学環境社会理工学院技術専門職学位課程
キャリアアップMOT (CUMOT)

2023年10月22日

https://educ.titech.ac.jp/isc/news/2023_03/063981.html

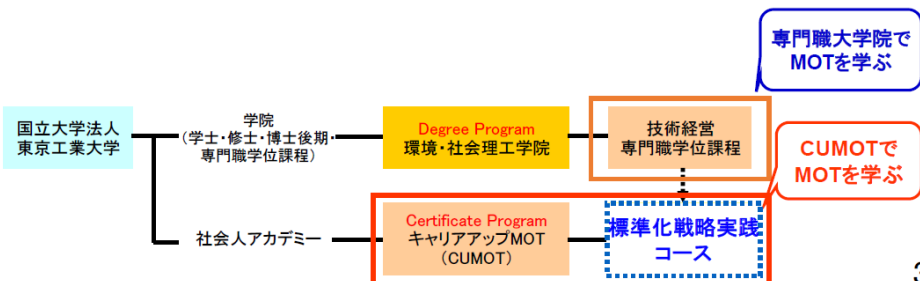
経緯

- 2007年度から東工大技術経営専門職学位課程（大学院、修士）において標準化戦略に関する授業（ディグリープログラムを開講）
- この講義内容を活かして、社会人教育に展開すべく、2018年度に社会人アカデミー主催、技術経営専門職学位課程実施のキャリアアップMOT(CUMOT：キューモット) プログラムにおいて「標準化戦略実践コース」を開講（サーティフィケート・プログラム）。
- 2023年までに毎年開講しており、6期合計で66名の修了生を輩出。



CUMOTとは

- CUMOT(キューモット) は、“Career Up MOT”の略称。社会人が働きながらMOT (Management of Technology : 技術経営) の学びを通じて、キャリアアップを図ることを支援。
- 本学の「社会人アカデミー」のプログラムの1つであり、環境・社会理工学院（技術経営専門職学位課程）が事業主体となり実施。学位等を認定する「degree program」ではなく、プログラム受講の修了を認定する「certificate program」という位置づけ。



3

5

標準化戦略実践コースの特徴

- 標準化に豊富な経験を有する講師陣およびコーディネーターによる実践的講義とディスカッション
- グループ課題の研究・発表による具体的な標準化戦略策定への取り組み
- 講師、他の受講生、過去や将来の修了生とのネットワークの構築
- Zoomによるオンライン講義形式とCUMOT動画配信システムによる講義動画の視聴（2021年度以降）
→対面による参加が難しい地域からも受講可能に。

学習スタイル ～3つの学習方法～



① 講義（レクチャー）の事前視聴

- 毎回、各講師による60分程度の講義動画で事前学習（繰り返し視聴可能）

② オンライン授業（講義、質疑応答、討議）

- 60分程度のZoomによるオンライン授業で、補足講義、質疑応答やディスカッション
- 受講者自身も学習課題に取り組み教授陣や受講生同士で相互に議論

③ グループ課題研究・発表

- 受講生の希望に基づき数名のグループで独自の研究テーマに取り組み、発表会にて発表・議論。講師陣や同窓生も参加。

<過去のテーマ例>

- ◆事業展開のためのサービスロボットに関する国際標準化の状況調査法の開発
- ◆標準化戦略の起案フォーマット作成

6

2023年度スケジュール



オンライン講義：毎週火曜夜16時30分～17時30分/動画による講義の事前視聴（約60分）

回数	日程	科目	講師	Co担当
-	5/23	受講ガイダンス		
1	5/30	国際標準化・認証の重要性		
2	6/6	業界戦略としての標準化		
3	6/13	日本発の抗菌コンセプトの標準化		
4	6/20	事業競争力を高める標準化戦略		
5	6/27	標準化・認証の失敗に学ぶ		
6	7/4	IoTの国際標準化の動向と対策		
7	7/11	地球時代の標準化の展開		
8-1		課題テーマ、個人発表		
9	7/18	グローバルビジネスと認証		
10	7/25	自社優位の標準化・エコシステム形成		
11	8/1	国際標準化の会議術・交渉術・闘争術		
8-2		グループ課題中間発表		
-	9/2 (土)	特別講義 企業戦略の中核となる国際標準化活動		
12		グループ課題発表会		

3

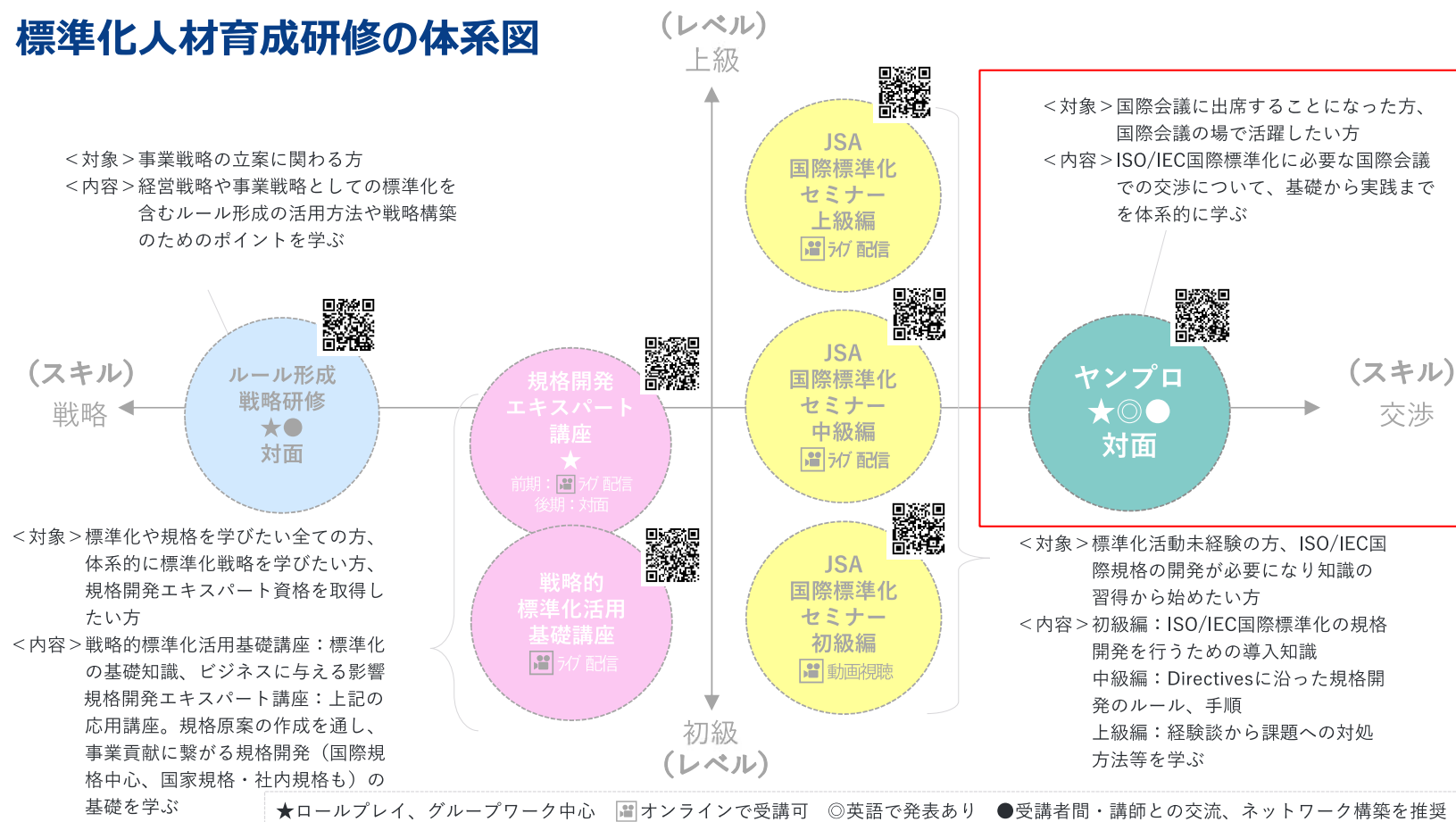
韓国の事例（高麗大学の事例報告・討論）

第4回検討委員会で高麗大学のByung-Goo Kang教授を招き、標準化人材教育についてディスカッションを行った

- 韓国では標準化人材教育のために、様々な施策が行われている
- 幅広い大学での標準化の教育プログラムの試行や、戦略的に選択した3大学での教育コースなどが実施されている
- 学部教育では標準化に関する一般的なテーマが好まれる。大学院教育では専門的なテーマが好まれる
- 韓国規格協会（KSA）がこのような教育プログラムをサポートしている
- 標準化教育のためには、学術専門家のみならず、実務家からのインプットが重要である
- 特定の大学のみでの教育には限界がある。規格協会等の外部団体の協力が不可欠である
- 目的に合わせて助成金などの支援も必要。
- 教育プログラムを通じて、社会に標準化が重要であるという認識を広める効果もある

その他の機関における研修事例： 日本規格協会における標準化人材の育成体系図

標準化人材育成研修の体系図



出所：日本規格協会ホームページ
https://webdesk.jsa.or.jp/pdf/dev/md_6122.pdf

※ISO/IEC国際標準化人材育成講座（通称「ヤンプロ」）立ち位置を示すために作成されたもののため、ヤンプロが強調されている。なお、本プログラムについて、ここにフォーカスを当てている意ではない。

その他の機関における研修事例：日本弁理士会



標準化に関する研修実施状況（2018年度以降）

- 日本弁理士会として、「標準化に関する基本的事項」「標準化を活用したマネジメント」「標準必須特許（SEP）に関する実務」など、**多彩な研修を実施**。
- 一部研修は**E-ラーニング化**も行い長期間受講可

研修タイトル	講師
平成30年度弁理士法改正説明会（標準関連業務） ※本研修は全弁理士が必修	弁理士
近年の標準化の動向と弁理士の関わりについて	弁理士
標準化をめぐる動向と標準化戦略（サービス、新市場制度等）	経済産業省職員、産総研職員
標準化の戦略的活用 「新市場創造型標準化制度と取組み企業の事例紹介」	JSA職員、企業関係者
新市場創造型標準化におけるビジネス戦略～弁理士に期待すること～	JSA職員
標準化活用を通じた中小・中堅企業のパートナーへのソリューション提案のヒント	弁理士

研修タイトル	講師
知財と標準化を活用した事業戦略	大学研究員
中小企業に対する知財コンサルティング～マーケティング戦略から紐解く中小企業の標準化活用～	コンサルタント
中小企業経営者に聞く、標準化活用の実態	コンサルタント、企業関係者
標準化ビジネス戦略 ～知財専門家の知るべき標準化の活用方法～	大学教授
製品開発・市場化における知財マネジメント戦略 ～第1回・ツールとしての標準化～	大学教授
製品開発・市場化における知財マネジメント戦略 ～第2回・試験方法規格・認証の戦略的活用～	大学教授
製品開発・市場化における知財マネジメント戦略 ～第3回・規格に特許を包含させる戦略～	大学教授
認証を活かした戦略支援～事例パネルディスカッション～	JQA職員、弁理士
サービス分野における標準化 ～規格、認証等の事例を通じて～	JSA職員
新たに弁理士の標榜業務となった"規格"、"標準"の業務を知財ビジネスとして活用する方法 -JIS法改正によりサービス標準が加わることにより、広がるチャンス-	弁理士

【Pick UP】 シリーズものの研修もあり

【Pick UP】 工業分野以外にも着目

研修タイトル	講師
標準必須特許に関する実務	弁理士
標準必須特許判定（必須判定）業務の実務	弁理士
標準必須性に係る判断のための判定の利用の手引き	特許庁職員
標準必須特許（SEP）のIoTライセンスの実務 - 弁理士が知っておくべき欧州裁判例による誠実交渉ルールとの進展と サプライチェーンの特許補償問題について -	弁護士・弁理士
サプライチェーンにおける標準必須特許のライセンスの相手方- 最終製品業者か 部品業者か -	大学教授
FRAND宣言されたSEPの係争動向 - この10年の変化を通観して -	弁理士
SEP研究会・日本弁理士会共催 SEPワークショップ	諸外国の知財関係者、 弁護士、弁理士、大学研究者、 企業関係者 ほか
知財・標準化を活用したビジネス戦略 事例研究	JSA職員、弁理士
知財専門家が知るべきルール形成とビジネス ～知財・標準化一体的活用～（基礎編）	大学教授
知財専門家が知るべきルール形成とビジネス ～知財・標準化一体的活用～（ビジネスモデル編）	大学教授

【Pick UP】グループディスカッションを中心とした双方向型研修

【Pick UP】知財・標準化の一体的活用の基礎から知財専門家が担うべき“深層”までを解説

検討会での意見（標準化教育の現状・課題）

- 標準化に関する講義は行われているが、受講者層における標準化の意識の希薄さ、標準というニーズがピンポイントであることが課題。
 - また講師不足、事例の陳腐化をいかに防ぐかも課題。
 - 潜在的な層に対し、標準化を啓発するため、新たなアプローチを検討すべきではないか。
-
- 講師の問題
 - ・教えられる人がとても少ない為、大学で実施の場合中核的な教師やバックアップがないと難しい。教える人をいかに根付かせるかが重要。情報の更新の問題
 - ・常に新しい事例を紹介し続けなくてはいけない。・教えている講師の高齢化により内容が古い為、学生にとって実感のないものとなっている
 - 広報・ニーズの問題
 - ・潜在的な学生に対して広報をすべきだが、方法が不明。標準化という切り口でアプローチするのも難しい
 - ・社会に求められる人材とのギャップが大きい為、すり合わせをしていく必要がある
 - ・全国的に見れば専門的な分野に関して、ピンポイントなニーズがあるかもしれない・当初は入学希望者がいるか不透明な中、いかに前述のシステム安全工学専攻におけるプログラムを成立させるかが課題だった
 - 会社側の意識の問題
 - ・作られたルールを守る事が強く自分たちでルールが作れるという意識が希薄である点
 - ・企業内では、ポジションによって標準化のスキルが違う点
 - ・修士課程の中で標準化に関する講義は、国際的なビジネスルールに関する授業のうち数コマしかない点
 - 設置形態の問題
 - ・長岡技術科学大学の事例では、正規課程の組織の為、プログラムを動かす権利承認がしやすい
 - ・正規課程では入試があるからハードルが高い

新たなアプローチを検討を検討するために

いままで

アカデミアの教育は
局所的な支援に留まる

【具体的な例】

- ・大学講座への
テキスト提供
- ・専門人材研修への
講座/講師支援

理想と現実を埋めるため
に必要な視点

- ・横断的な視点
(O&C戦略等)
- ・システム標準
- ・国際地政学的な視点

これから

包括的/体系的な取組の
必要性

- ・これからの人材育成の形
標準化技術
＋
基盤/周辺の知識ベース
- ・人材育成の整備だけでは不足
「人材育成」、「人材活用」、
「情報発信（オープンな場で
の発信）」の三位一体で動
く必要

⇒出口戦略：国際的市場形成の視点を持ち、新ブロック経済に即した対応出来る人材の輩出

標準化人材教育検討会にて検討すべき論点

- ・標準化人材のイメージ（ジョブディスクリプション）
- ・教育プログラムの中身及び打ち出し方（講義内容やコンセプト）
- ・ターゲット及びどの段階において教育を実施するか
 - －社会人もしくは学生（学部・大学院）か
 - －入学をしていない人向けに広く講義を行うか、入学させて深く学んでもらうか
- ・プログラムの設置形態
 - －一般的な講習の形式、履修証明プログラムの準拠、大学の正規課程のコースとするか等
- ・何らかのスキル/資格の証明書の発行の模索（受講者へのインセンティブ付け）

4. ジョブディスクリプションの検討及び 教育の位置づけ

標準化活動の各フェーズにおける業務

(フェーズ：上流フェーズから下流フェーズ)

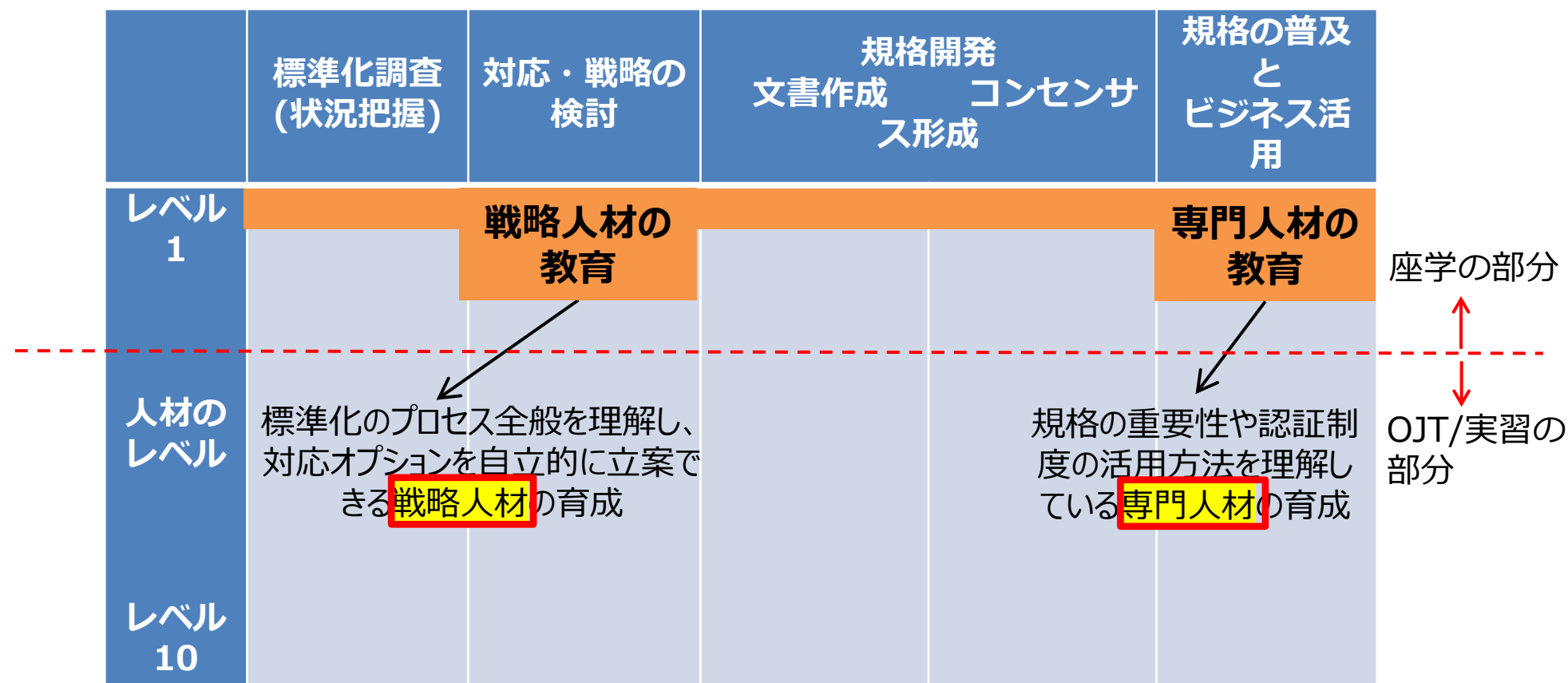


	標準化調査 (状況把握)	対応・戦略の検討	規格開発	規格の普及と ビジネス活用
各プロセス における 活動の概要	・事業や開発テーマと関係する標準化動向を調査 ・重要な規格や標準化活動を抽出 ・標準化における課題や今後の計画を把握 ・影響力のあるキープレイヤーを特定(競合や顧客の動きも確認) ・必要に応じて背景情報等も調査	・重要な規格や標準化活動について、自社の事業への影響を分析し、対応オプションを立案⇒攻めの標準化、守りの標準化、規格の活用、静観 ・様々な対応オプションの中から採用すべきものを選定し、事業戦略の一部として標準化戦略を構築	・あるべき規格案の検討(自社主導⇒原案作成、他社主導⇒修正すべき点の特定) ・国内での議論 ・国際での議論 ・必要に応じて根回しやロビー活動も実施 ・根拠となるデータの取得が必要となる場合も	・規格には様々な活用方法がある ➢顧客へのアピールに使用 ➢調達基準に採用 ➢認証制度の活用 ➢規制・政策等への反映 ・規格に効果を持たせるには普及の仕組みも必要

各フェーズで求められる標準化人材のスキルレベル

	標準化調査 (状況把握)	対応・戦略の 検討	規格開発 文書作成	規格開発 コンセンサス形成	規格の普及と ビジネス活用
レベル1	基礎的な規格調査ができる	標準化のメリットとデメリットを理解し、与えられた情報から複数の対応オプションを提案できる	規格文書の内容を理解し、修正したい個所を特定できる	国内委員会に参加して議論できる	規格や既存の認証制度を用いて自社製品をアピールすることができる
↑ 人材の レベル	その分野の規格や関連ルールを網羅的に調査できる			国際会議にエキスパートとして参加できる	
↓	背景やキーパーソンを特定して業界の全体像を掴める			国内委員会をリードできる	業界内で規格に基づく認証制度や調達基準を立ち上げることができる
レベル10	競争や顧客の戦略を分析することができる	事業と各標準化プロセスについて深い理解があり、事業戦略として高度で具体的な標準化戦略を構築できる	戦略に応じた規格文書を設計し、根拠となるデータを集め、自ら原案を書ける	PLとして国際標準化をリード	規制、政策等に規格を反映できる

標準化活動のフェーズとアカデミアにおける教育の位置づけ



戦略人材： 標準化戦略教育の更なるレベルアップと普及が必要

専門人材： 規格活用の教育を様々な専門分野への拡大が必要

標準化教育によって規格のビジネス活用や、ルール形成が日本人にとって当たり前のことが必要ではないか(社会人学生以外にも広がると効果大)

標準化教育の充実化を通じて、大学からの標準化活動への参加や、学会において標準化につながる議論の活性化が必要ではないか

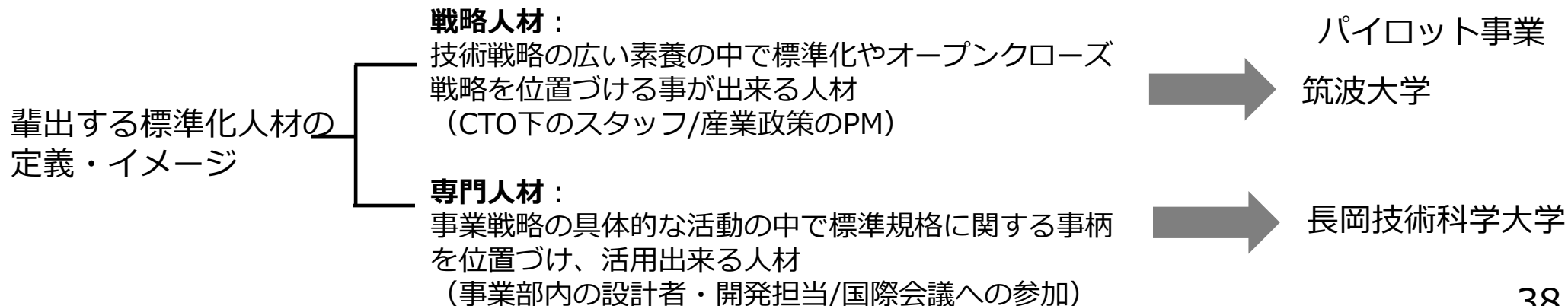
5. 教育プログラムの建て付け

標準化活動のフェーズと教育プログラムの位置づけ

	標準化調査 (状況把握)	対応・戦略の 検討	規格開発 文書作成	規格の普及と ビジネス活用
レベル1				
人材の レベル		戦略人材の教育 (筑波大学で実施する教育プログラム)	当該部分のレベルは、座学だけではなく、自分事として捉えて実践し、自立的に発展・レベルアップできるようにする必要がある。	専門人材の教育 (長岡技術科学大学で実施するプログラム)
レベル10	標準化のプロセス全般を理解し、対応オプションを自立的に立案できる	戦略人材の育成	規格の重要性や認証制度の活用方法を理解している	専門人材の育成

座学の部分

OJT/実習の部分



専門人材：

各分野の標準化に係る専門知識を保有

分野ごとに標準化人材を専門的に育成

(例)

モビリティ

食品

医療

農業

通信

システム
安全

...

戦略人材：

標準化における基盤知識を保有（標準化だけではなく無形資産プロセス等に関する周辺知識も保有）

標準化ないしは無形資産プロセスを実践するために知っておくべき社会規範及び知識（規範形成を主導するために必要な学問）

分野共通の標準化人材（+ 周辺知識も持つ人材）育成

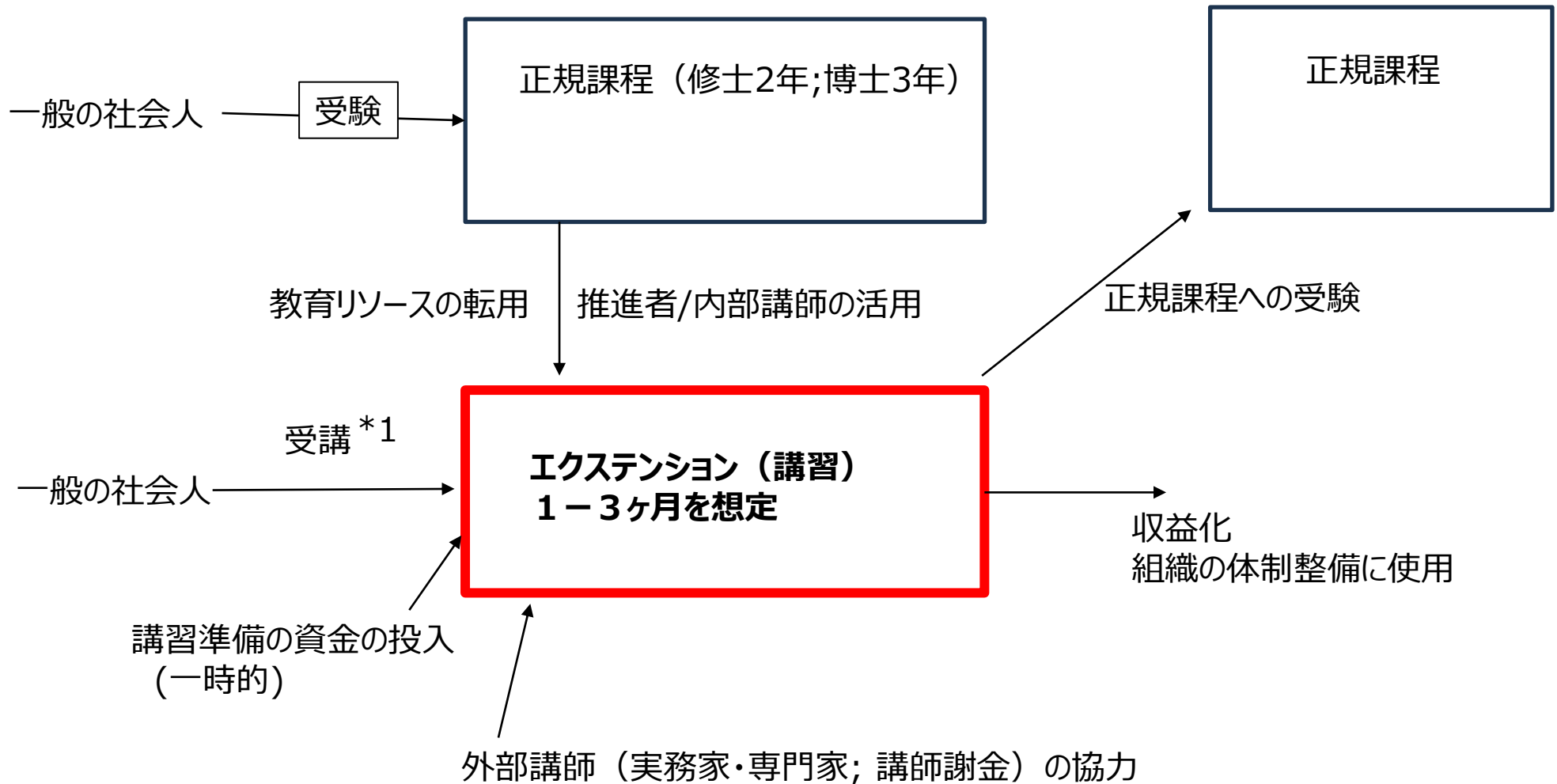
設置形態に関する検討

- 標準化の業務が実践的であることも鑑みると、標準化の教育に係る一義的なターゲットは社会人になるのではないか。
- 社会人をメインに考える場合、学位というステータスよりも日程の柔軟性が重視されるのではないか。
- 社会人における標準化の意識があまり高くない現状を鑑みると、講習形式でハードルの低いところから教育を展開することが良いのではないか。

各形態の特徴

			長所	短所		
正規課程	学位として授与できる（社会的認知） 高度に専門的/長期的に学べる 中核人材の輩出が望める			コストが大きい（運営コスト等） フレキシブルでない （教育プログラムの改廃が難しい） 受講者のハードルが高い	社会的認知 高い	運営者/受講生コスト 高い
履修証明プログラム	文科省が定める証明書の発行が可能（社会的認知） 正規課程よりはフレキシブルに運営できる			修了には一定以上の修学時間が必要 受講生（余裕時間の少ない社会人）のハードルは高い	↑	↑
社会人向け講習	大学が定める証明書発行が可能（社会的認知） 3つの体制案の中でもっともフレキシブル より深く学ぶために正規課程への橋渡し可能			コスト管理は運営者の責任 （コスト管理が厳しい）	↓ 中程度	↓ 比較的低い

設置形態の検討を加味した体制の想定



*1：なお、筑波大学では不採算を防ぐため、70%ルール、ハードストップルールあり（後述）

6. 戦略人材の教育プログラムの設計

戦略人材育成に必要な教育要素

専門人材：
専門人材となる
専門知識
(規格作成)

分野ごとの標準化人材育成						
(例)	モビリティ	食品	医療	農業	通信	システム安全

※専門人材（システム安全分野）は長岡技術科学大学を想定

戦略人材：
標準化人材
の基盤知識

標準化ないしは無形資産プロセスを実践するために知っておくべき
社会規範及び知識（規範形成を主導するために必要な学問）

※戦略人材は筑波大学を想定



国際関係論・制度論 の視点	・日本の法規制と欧米の法規制の違い ・国際地政学 ・法規制と任意規格との関係
経営学・会計学 の視点	・経営組織論（制度と組織の関係性等） ・技術経営論、経営戦略論 ・会計情報分析（企業価値評価等）
知的財産権の視点	・知財と標準の違い ・知財マネジメント（オープン＆クローズ戦略）
標準 / 規格・ 認証の視点	・国際規格の形成プロセス ・国際規格の活用（適合性評価も含む）

プログラムの具体的な想定案

戦略人材教育：筑波大学

標準化ないしは無形資産プロセスを実践するために知っておくべき社会規範及び知識（規範形成を主導するために必要な学問）

必要となる講師の想定

筑大企法学G
+外部講師

■ 講義①…国際関係論・制度論

- ・日本の法規制と欧米の法規制（適合性評価の観点も含めて）/日本における社会規範（規制、規格等）と企業活動
- ・法規制と任意規格との関係/国際地政学

筑大経営学G
+外部講師

■ 講義②…経営戦略/組織論

- ・経営戦略論/経営組織論

筑大経営学G
+外部講師

■ 講義③…会計（無形資産経営）

- ・会計/開示（企業価値に知財（無形資産）/標準化（企業間関係/業界活動）を代入するための考えていくための素養。特にIR開示や投資家との対話）

日本弁理士会等
外部講師

■ 講義④…知財・標準

- ・知財面でのオープン＆クローズ、標準化面でのオープン＆クローズ
- ・標準の活用/企業法との関連

実務経験者等
外部講師

■ 講義⑤…知財標準（ケース事例）

- ・オープンクローズ戦略のビジネス事例

日本規格協会等
外部講師

■ 講義⑥規格形成・認証

- ・規格作成/認証ビジネス戦略/適合性評価

(戦略人材の教育プログラムのイメージ)

形式：エクステンション
大学のサーティフィケーション

モデル受講者人数：30人(21人, 12人)
講義時間：10-20時間（実時間）
受講料： 10万円/人（対面時）

()内：70%ルール;ハードストップルール

7. 専門人材の教育プログラムの設計

長岡技術科学大学における 標準化人材教育

「システム安全」に関する標準化人材（専門人材）教育

- ・本学のこれまでの教育研究の実績と方向性
- ・全ての工学分野における技術の社会実装に必要不可欠

専門人材：
専門人材となる
専門知識
（規格作成）

分野ごとの標準化人材育成						
(例)	モビリティ	食品	医療	農業	通信	システム安全...

戦略人材：
標準化人材の
基盤知識

標準化ないしは無形資産プロセスを実践するために知っておくべき社会規範及び知識（規範形成を主導するために必要な学問）

8. 教育プログラムの実施した場合に想定される問題点・懸念点

教育プログラムの実施した場合に想定される問題点・懸念点

①適切な講師の確保

- 単体の大学では標準化ないしは無形資産プロセスを実践するプログラムを完遂することは講師の確保という観点でハードルが高い。
- 他大学/他機関と連携して講師をそろえる必要。また、標準関係の科目の教官の育成も必要。

②正規課程への進学促進

- 大学における持続的な運営のために、いかに受講者と長く関係性を保つか（フォローアップ体制の構築）。

③受講者ニーズの把握・プロモーション施策（産業界との連携）

- 具体的にどこに集中的に広報することが最適か
- プロモーションの観点においてこういった打ち出し方をしていくべきか

筑波大学における講習（エクステンション）実施時の運営ルール

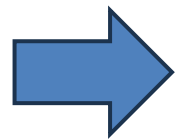
70%ルール：

定員の70%満たないプログラムはリストラ対象とする。

※プログラム内容の再考を求められる。最悪の場合、廃止

ハードストップルール：

最低数未達のプログラム(例:30人定員で12人) は開講しない



上記ルールは筑波大学独自のルールだが、不採算を防ぐために各大学（組織）でルールが設定されている

9. 想定される懸念点等を解決するための の論点

①適切な講師の確保

- 単体の大学では標準化ないしは無形資産プロセスを実践するプログラムを完遂することは講師の確保という観点でハードルが高い。

【検討すべき論点】

- ・他大学や専門的な知見を有する団体等（日本規格協会、日本弁理士会等）との協力体制の構築
- ・連携するための事務局体制の検討
 - ー一つの大学で丸抱え可能か、他大学等と講義の分担が必要か等検討
- 後述するパイロットプロジェクトにおいても具体的に検討

プログラムの具体的な想定案

戦略人材教育：筑波大学

具体的にこういった外部講師がいるかの探索及び協力の働きかけを
パイロットプロジェクトにて行っていく。

必要となる講師の想定

筑大企法学G
+外部講師

■ 講義①…国際関係論・制度論

- ・日本の法規制と欧米の法規制（適合性評価の観点も含めて）/日本における社会規範（規制、規格等）と企業活動
- ・法規制と任意規格との関係/国際地政学

筑大経営学G
+外部講師

■ 講義②…経営戦略/組織論

- ・経営戦略論/経営組織論

筑大経営学G
+外部講師

■ 講義③…会計（無形資産経営）

- ・会計/開示（企業価値に知財（無形資産）/標準化（企業間関係/業界活動）を代入するための考えていくための素養。特にIR開示や投資家との対話）

日本弁理士会等
外部講師

■ 講義④…知財・標準

- ・知財面でのオープン＆クローズ、標準化面でのオープン＆クローズ
- ・標準の活用/企業法との関連

実務経験者等
外部講師

■ 講義⑤…知財標準（ケース事例）

- ・オープンクローズ戦略のビジネス事例

日本規格協会等
外部講師

■ 講義⑥規格形成・認証

- ・規格作成/認証ビジネス戦略/適合性評価

②正規課程への進学促進

【検討すべき論点】

- ・教材/授業の内容の充実や正規課程授業との関連性の明確化

- 正規課程への進学促進を目指すため、導入の位置づけとなるエクステンションの内容の検討・ブラッシュアップが必要

- 正規課程の授業科目との関連性などを明確化するなど、発展的に正規課程教育につながる道筋を示す

- ・修了生のネットワークやリカレントケア

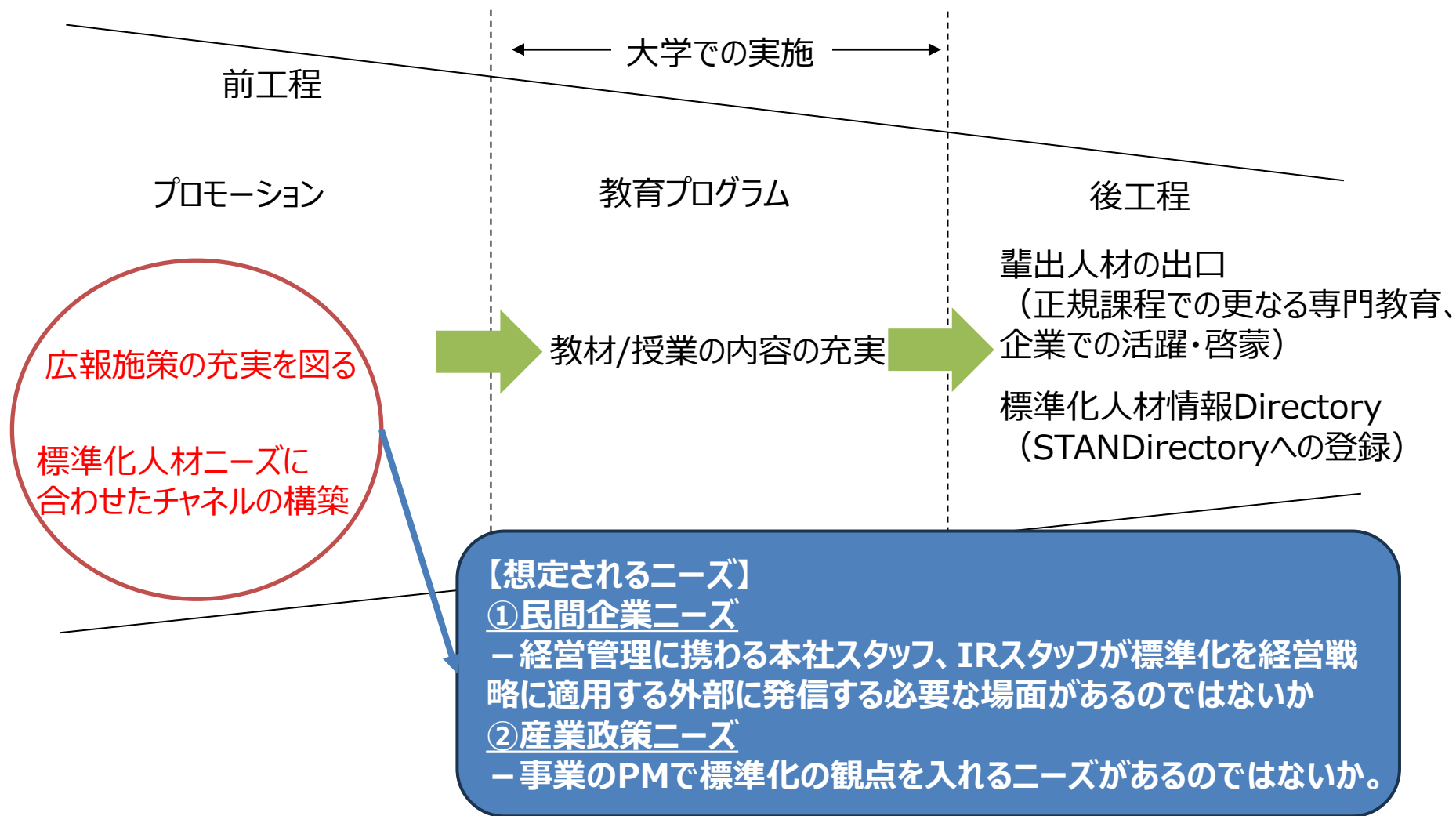
- 受講生同士のネットワーク化ができるように授業内でのグループワークや、授業内外での交流をはかる。修了後も、継続的に実施大学と交流出来るようにする。

- 修了後の交流/コンタクトのために、標準化人材情報Directoryとの連携検討

- ・将来的に単位認定等を視野に検討

- 正規課程への進学促進を見据えた受講者へのインセンティブ付けを検討

③受講者ニーズの把握・プロモーション施策（産業界との連携）



参考：企業の変化（企業人材ニーズの観点）

2.現在のIRを取り巻く環境

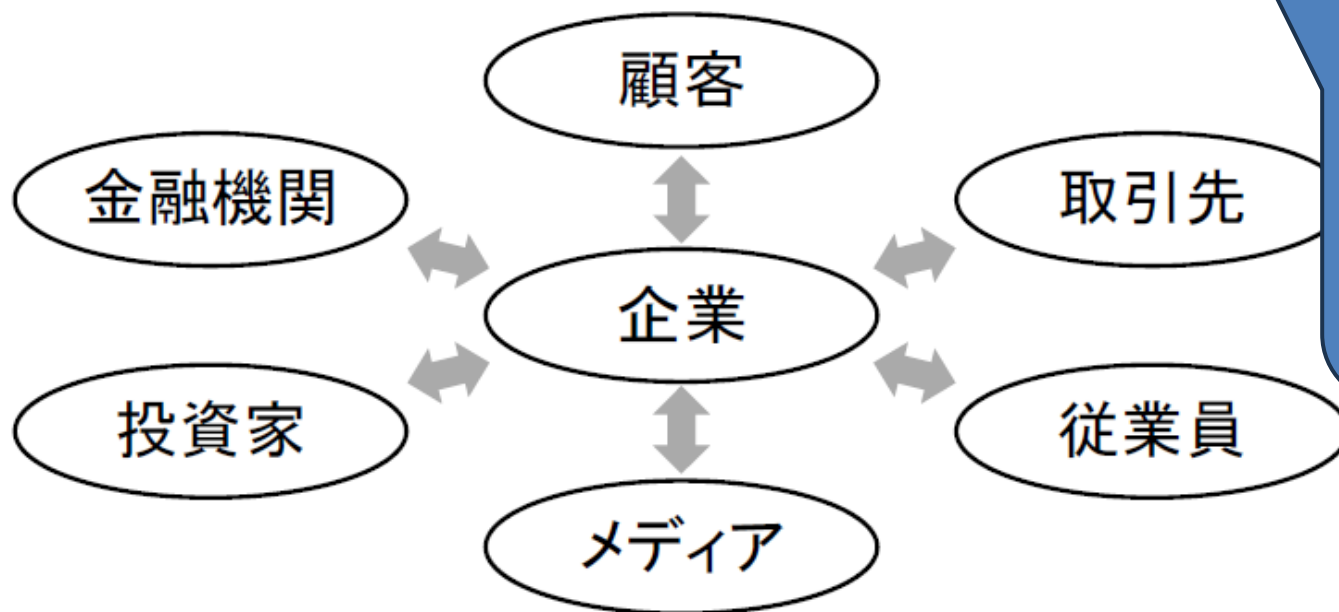
企業の変化

○財務偏重から全ステークホルダー尊重へ

・企業に求められる価値の転換

②1990年代以降～CSR、CSV、ESG、SDGs ⇒ステークホルダー主義

→企業に求められる価値が変化している中で、企業活動の一つであるIR活動についても、求められるものは変化している



無形資産の概念も必要になってきているのでは無いか。このような動向の中で戦略人材のプログラムが必要になってくるのではないか。

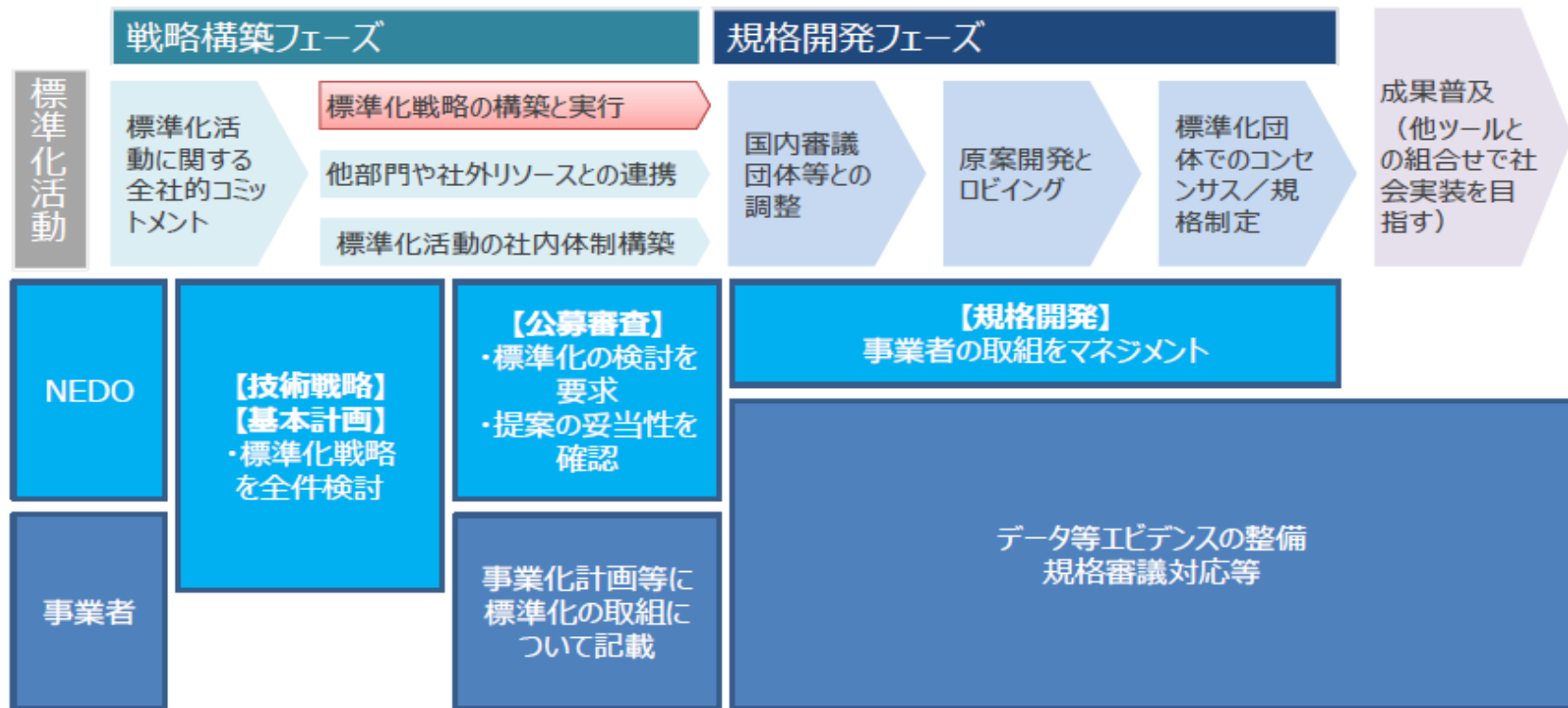
※標準化人材育成検討委員会資料より

参考：NEDOでの標準化活動（産業政策ニーズの観点）

NEDOにおける標準化活動の概要

TSC Standardization & Intellectual Property Unit

- NEDOは、研究開発プロジェクトの初期段階での標準化戦略策定に注力
- 規格開発フェーズの実行は事業者が主体



8

NEDOが必要とする標準化人材像（求められるスキル）

【技術戦略研究センター】

■ ミッション（「技術戦略」の策定）

今後の技術開発の方向性やその社会実装への行程を整理し、その中で、国としてのOP&CL戦略を立案、取り組むべき研究開発プロジェクトを特定。

■ ミッションの達成に必要なスキル

- 標準化調査（対象技術分野に関する規格・規制等のルールについての現状・動向を網羅的に把握）
- 技術・市場動向調査（技術動向や市場におけるプレイヤーの動向など業界の全体像を把握）
- 対応・戦略の検討（エコシステムの将来像を描写、その中で、競争領域と協調領域の切り分けや俯瞰的なルール形成戦略のオプションを提示）

【プロジェクト推進部】

■ ミッション（「プロジェクト基本計画」の策定）

研究開発の目標やアウトカムを設定し、それに必要な研究内容やアウトカムを得るための方策（普及策やルール（認証制度を含む）の形成戦略など）を立案。

■ ミッションの達成に必要なスキル

- 標準化調査（プロジェクトに関係する規格・規制等のルールについての現状・動向を把握）
- 対応・戦略の検討（既存規格への対応及び既存規格の変更や新規策定ルールの特定などルール形成戦略を[クローズとすべき技術を特定しつつ]策定）

■ ミッション（プロジェクトのマネジメント（事業者活動の支援））

プロジェクトの進捗や周辺状況の把握、目標達成に障害となる事項への対応

■ ミッションの達成に必要なスキル（特に標準化に関して）

- 標準化調査（規格策定の規則や手順等の基本的な知識、規格策定の動向の把握や分析）
- 対応・戦略の検討（審議団体・政策当局等と事業者とのコネクション形成に関する支援、規格開発の方向を見極めるためのOP&CL戦略についての基本的な知識）

(参考) 標準化人材の教育を継続的に行うためのサイクル

教育プログラム

標準化人材を考慮した人材育成
⇒無形資産による価値創造プロセスに関する知識が必要
(経営戦略、IR関連知識、知財戦略、コンサルタント能力 等)

優れた標準
人材の輩出

標準化人材の活躍の場

企業が必要とする標準化人材

- 経営管理に携わる本社スタッフ、IRスタッフ
- 技術企画人材、戦略知財標準人材
- 標準化外部人材（アカデミア等専門家、コンサル等）

産業政策として必要となる標準化人材

- 国際標準化交渉をリードできる人材
- 企業等が行う標準化活動に関するPM及び支援が出来る人材

標準人材の活躍
による人材需要
の増加

10. パイロットプロジェクトについて

筑波大学のパイロットプロジェクト

2024年度パイロットプロジェクトの構想

- 2024年度においては、実際に教育プログラムの組成及び検証を行うほか、ターゲットとなる層の探索、正規課程への進学促進に向けた調査、自走に向けて必要な検討を実施

【実施想定内容】

- 受講者ニーズの把握、ターゲット層の探索
 - ー 当該委員会関係者等にあたり、受講見込みのあるターゲットを探索。
- プログラムの組成及び実施、検証。実施に向けた講師の探索・連携等体制の検討
 - ー プログラムの組成し（エッセンスを絞ったもの）、試行する。その際、アンケート調査を取り、更なるブラッシュアップ等検討を行う。また、大学や外部機関との連携も図る。
- 自走に向けた議論・ビジネスモデルの構築
 - ー 自走に向けて必要な予算感、必要な連携先等必要な事項を抽出・検討。
- 正規課程への進学促進に向けた検討
 - ー 継続的なプログラムとするために、正規課程との連動を検討。

プログラムの実施想定

- ・ ニーズ等の調査を踏まえつつパイロットで実施するプログラムの組成・検証するが、現状赤字部分の講義からプログラムを組成し、検証を実施する予定。

必要となる講師の想定

筑大企法学G
+外部講師

■ 講義①…国際関係論・制度論

- ・日本の法規制と欧米の法規制（適合性評価の観点も含めて）/日本における社会規範（規制、規格等）と企業活動
- ・法規制と任意規格との関係/国際地政学

筑大経営学G
+外部講師

■ 講義②…経営戦略/組織論

- ・経営戦略論/経営組織論

筑大経営学G
+外部講師

■ 講義③…会計（無形資産経営）

- ・会計/開示（企業価値に知財（無形資産）/標準化（企業間関係/業界活動）を代入するための考えていくための素養。特にIR開示や投資家との対話）

日本弁理士会等
外部講師

■ 講義④…知財・標準

- ・知財面でのオープン＆クローズ、標準化面でのオープン＆クローズ
- ・標準の活用/企業法との関連

実務経験者等
外部講師

■ 講義⑤…知財標準（ケース事例）

- ・オープンクローズ戦略のビジネス事例

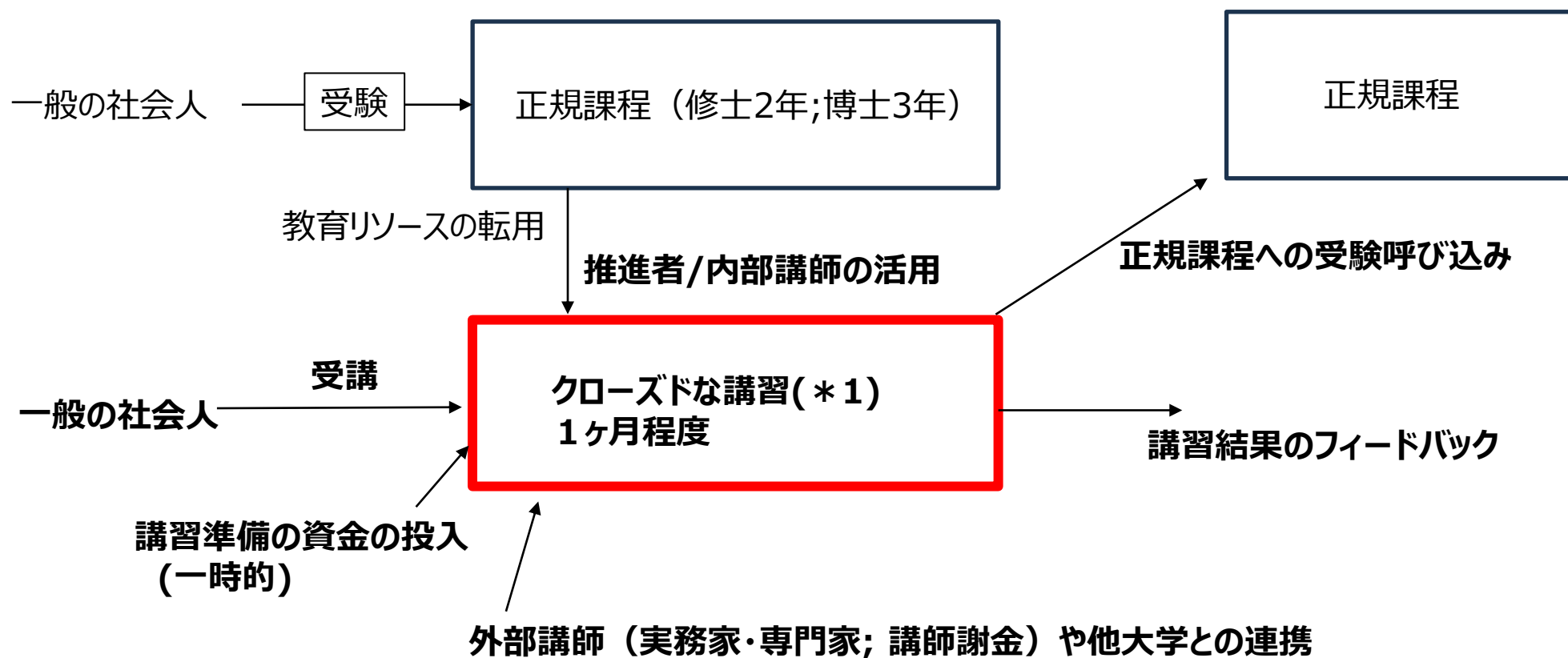
日本規格協会等
外部講師

■ 講義⑥…規格形成・認証

- ・規格作成/認証ビジネス戦略/適合性評価

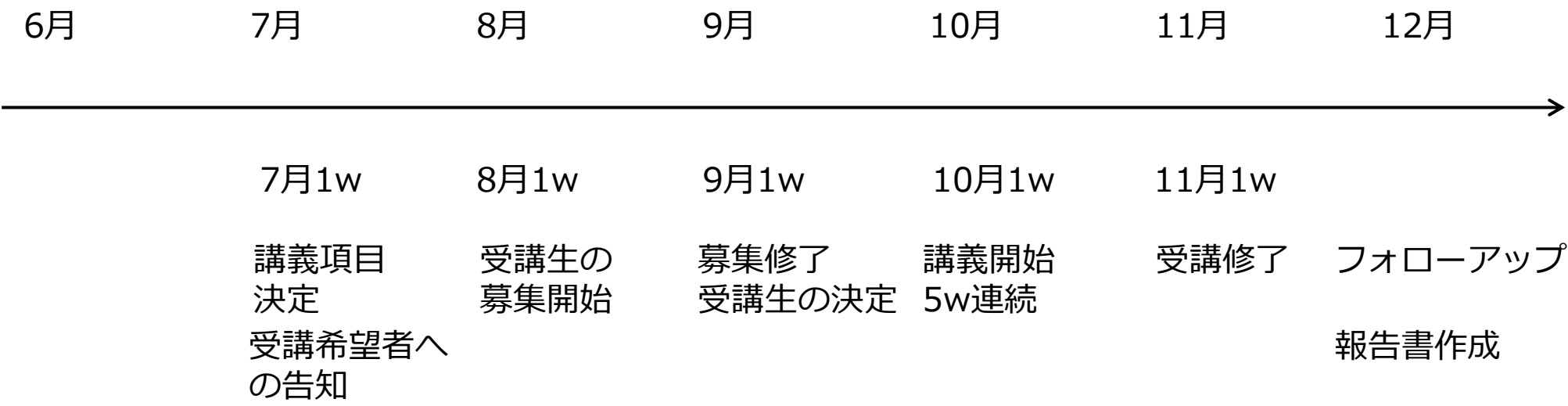
体制（2024年度パイロットプロジェクト時の想定）

- クローズドな講習の実施及び更なるブラッシュアップを行う。併せてニーズの探索、外部講師・他大学との連携可能性も模索。※黒い太字部分がパイロットプロジェクトにて検討すべき事項



* 1 : 対面やオンデマンドを含む

2024年度以降のスケジュール想定（パイロット時のスケジュール）



（年度の事情により変更がある可能性がある）

長岡技術科学大学のパイロットプロジェクト

長岡技術科学大学における 標準化人材教育

「システム安全」に関する標準化人材（専門人材）教育

- ・本学のこれまでの教育研究の実績と方向性
- ・全ての工学分野における技術の社会実装に必要不可欠

専門人材：
専門人材となる
専門知識
（規格作成）

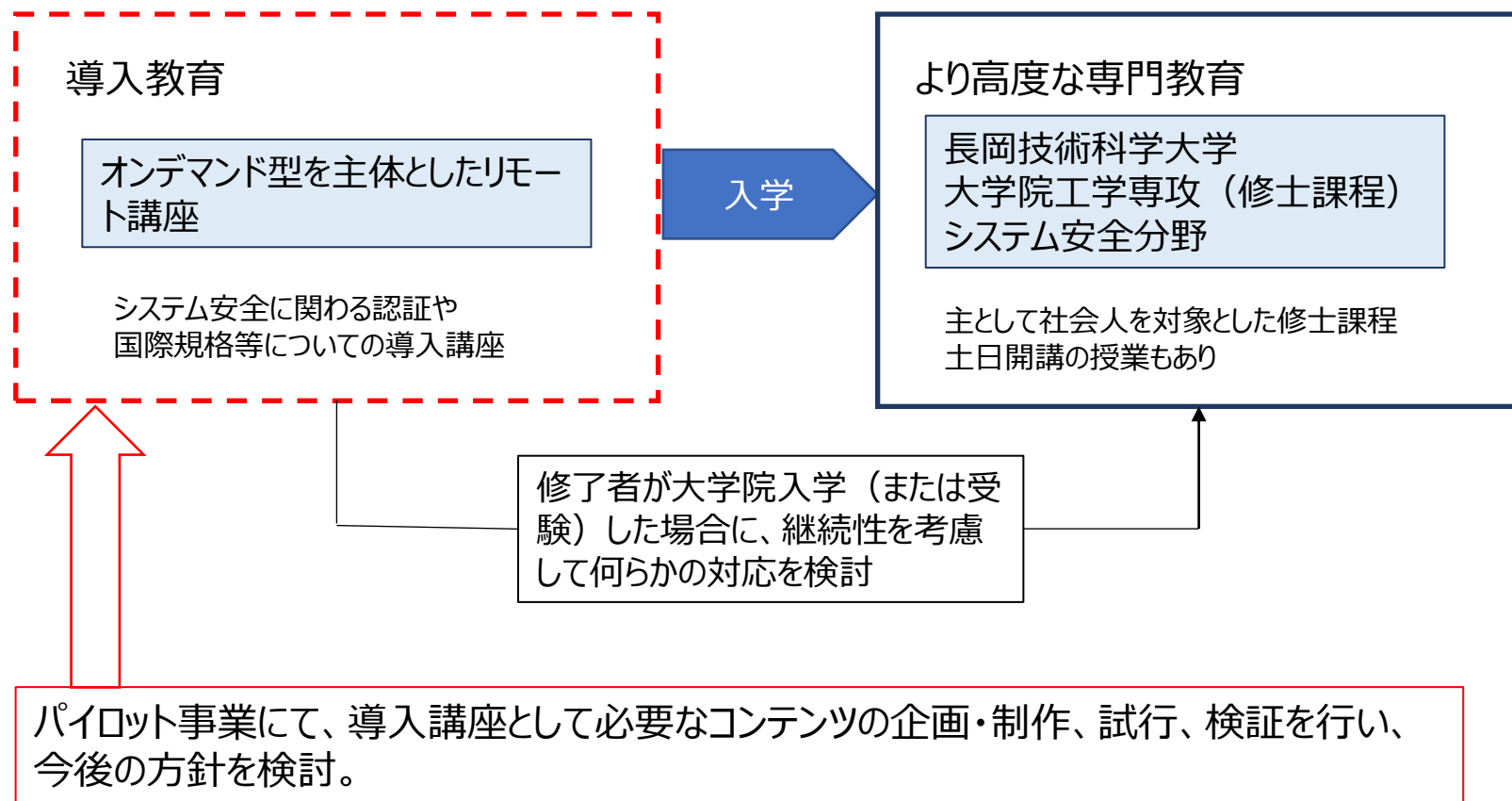
分野ごとの標準化人材育成						
(例)	モビリティ	食品	医療	農業	通信	システム安全...

戦略人材：
標準化人材の
基盤知識

標準化ないしは無形資産プロセスを実践するために知っておくべき社会規範及び知識（規範形成を主導するために必要な学問）

全体構想

本学が地方に立地していること、受講希望者が全国各地にいたことが想定されること、専門人材の育成には高度な専門教育が必要なことから、将来の展開を見据えて、オンデマンドを主体としたリモート講座により大学院での教育に繋がる導入教育を行う。



パイロット事業の構想

オンライン講座 「システム安全の基礎と国際規格（仮題）」

- ・合計で6時間程度のコンテンツを企画・制作する。
- ・本学のオンライン教育サイト「まなびスクエア」に掲載し、登録者が受講できるようにする。
- ・受講者へのアンケート等により、改善点を明らかにする。
- ・パイロット事業後の事業実施方法について、学内規定の改訂・新設も含めた検討を行う。

講座内容（案）

- ・安全工学の基礎
- ・リスクアセスメント
- ・いくつかの産業分野における安全工学
- ・国際規格の概要
- ・国際規格に沿った安全設計の基礎
- ・国際標準における安全技術の基本的考え方など



本学の学外向けオンライン教育サイト
「まなびスクエア」

<https://manabi-square.nagaokaut.ac.jp>

講座内容については検討中の案のため、
今後の検討で変わる可能性があります。

おわり