

大学等における標準化の 学習機会拡大について

平成28年3月7日

経済産業省産業技術環境局

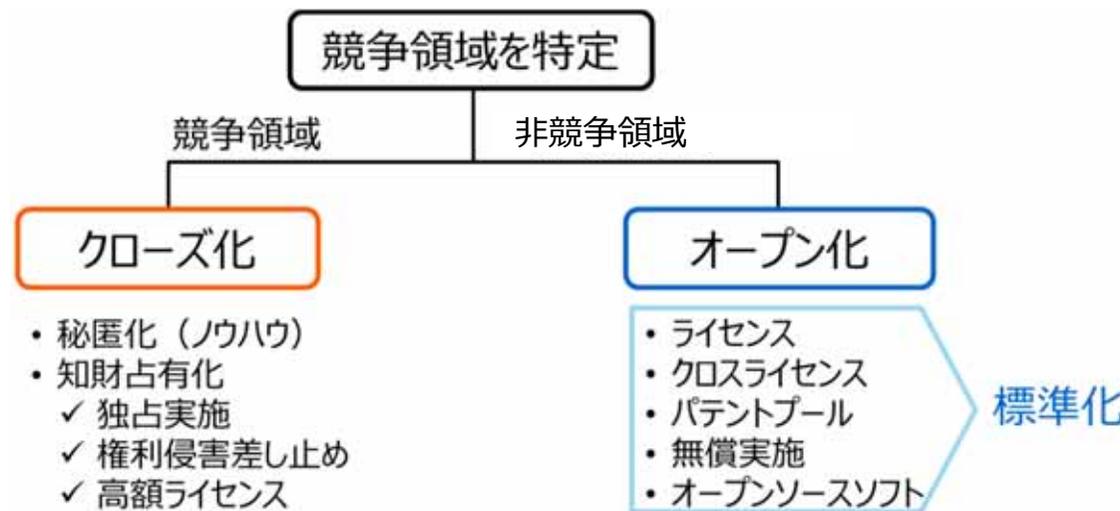
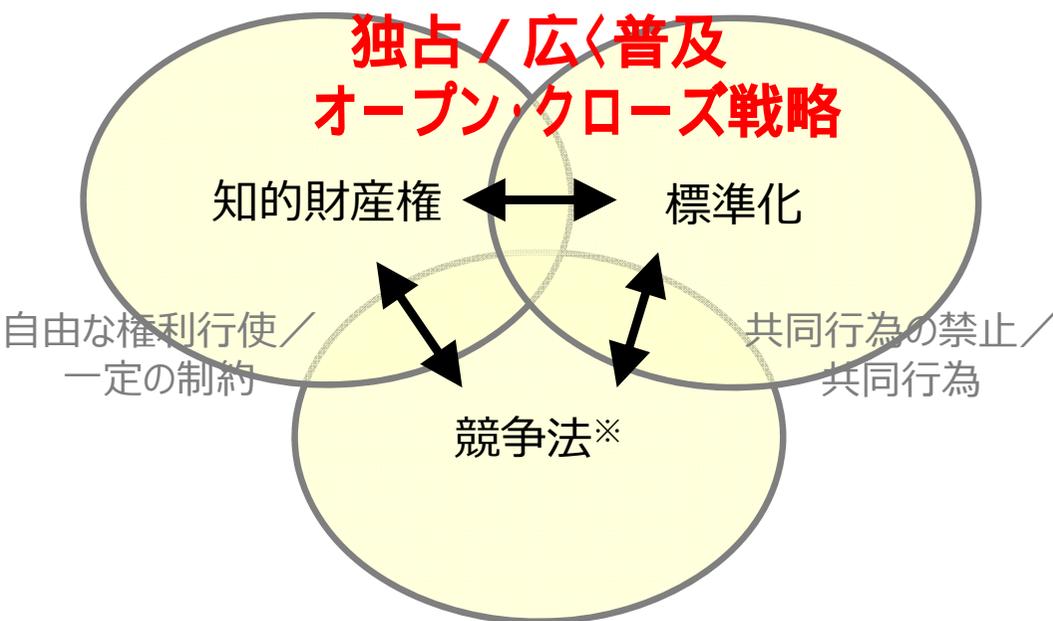
基準認証政策課

知財と標準の関係 ~ オープン・クローズ戦略 ~

- 標準化は、技術を他者に利用してもらうことで市場を創出・拡大するための仕組み。
- 標準化と知財活用はイノベーションにとって車の両輪。新たな技術や製品を、競争力を持続しつつ、速やかに普及させて事業を成功させるには、標準化すべき技術とそうでない技術（知財、ノウハウ）を峻別するオープン・クローズ戦略が重要。

知的財産権・標準化との関係

オープン・クローズ戦略



※知財と標準を考える上で、独禁法上の問題が生じる場合あり

オープン・クローズ戦略の例 ~ 知財・標準化戦略の3類型 ~

標準化の類型	標準と特許の組み合わせ (典型例)	具体的事例 (出所:「知財と標準化の戦略事例分析(2014年版)」(経済産業省))																																	
製品の仕様の標準化	自社特許を含めて標準化 	<u>Blue-ray Disc</u> [パナソニック・ソニー他] ・ブルーレイディスクの仕様を国際標準化。 ・標準に対応するために必要な特許は、無差別かつ安価にライセンス。																																	
インターフェイス部分の仕様の標準化	自社特許等の周辺インターフェイスを標準化 	<u>QRコード</u> [デンソー] ・QRコードの基本仕様を標準化し、無償で提供。 ・QRコードの読み取り技術はブラックボックス化し、読み取り機やソフトウェアを有償で販売。 ⇒読み取り機では国内シェアトップを獲得。 <div style="float: right; text-align: right;">  <p>QRコードは標準化し無償化</p>  <p>読み取り機で収益確保</p> </div>																																	
性能基準・評価方法の標準化	自社特許等を含む製品の評価方法を標準化 	<u>水晶デバイス</u> [日本水晶デバイス工業会] 日本企業だけが製造可能な高品質なものを区別する等級を設定 ・業界全体で、水晶デバイスの品質評価基準をIEC化。 ・デバイスメーカーは、製造技術をブラックボックス化し、競争力維持。 <div style="text-align: right;"> <p>IEC 60758: Synthetic quartz crystal 赤外線吸収計数αグレード表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>等級</th> <th>(Aa)</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>α3585</td> <td>0.015</td> <td>0.024</td> <td>0.050</td> <td>0.068</td> <td>0.100</td> <td>0.140</td> </tr> <tr> <td>用途</td> <td colspan="2">高安定高品質水晶振動子</td> <td colspan="2">高周波産業用水晶振動子</td> <td colspan="2">低周波振動子</td> </tr> </tbody> </table> <p>インクルージョン密度グレード表(単位:個/cm³)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>等級</th> <th>(Ia)</th> <th>(Ib)</th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> </div>	等級	(Aa)	A	B	C	D	E	α3585	0.015	0.024	0.050	0.068	0.100	0.140	用途	高安定高品質水晶振動子		高周波産業用水晶振動子		低周波振動子		等級	(Ia)	(Ib)	I	II	III						
等級	(Aa)	A	B	C	D	E																													
α3585	0.015	0.024	0.050	0.068	0.100	0.140																													
用途	高安定高品質水晶振動子		高周波産業用水晶振動子		低周波振動子																														
等級	(Ia)	(Ib)	I	II	III																														

中小企業における知財・標準化戦略の意義（具体事例）

- 中小企業においても、事業戦略の中に知財・標準化戦略を位置づけ、市場を拡大する事例が出始めている。

→ **事業・経営の一部として知財・標準化戦略を描ける人材の供給・育成**が課題。

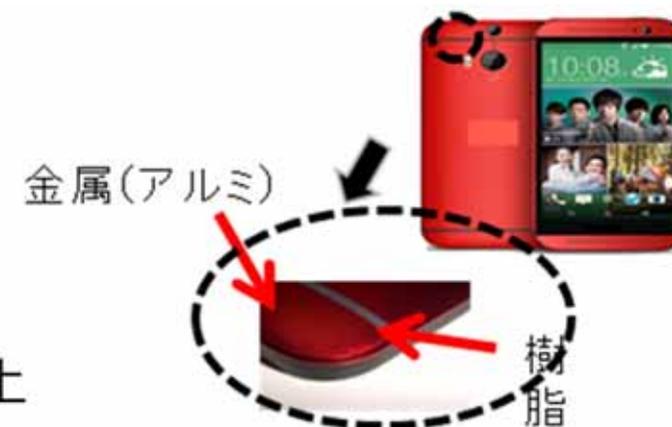
大成プラス（従業員43人）による知財・標準化戦略

金属と樹脂を、接着剤に比べ非常に高い強度で接合させる技術を開発。

<課題> 性能を客観的に証明できず、新市場開拓の壁に直面。

<知財・標準化戦略>

- 標準化：自社接合技術の強度の評価方法
 - 国内外での認知度と評価データの信頼性を向上
- 知財：製造装置・製造用溶液等
 - ライセンスにより同業者を含め国内生産体制を確立
- ノウハウ：生産技術（パラメーター（温度、時間など））
 - ノウハウを秘匿化し、同業者に対する競争力を維持

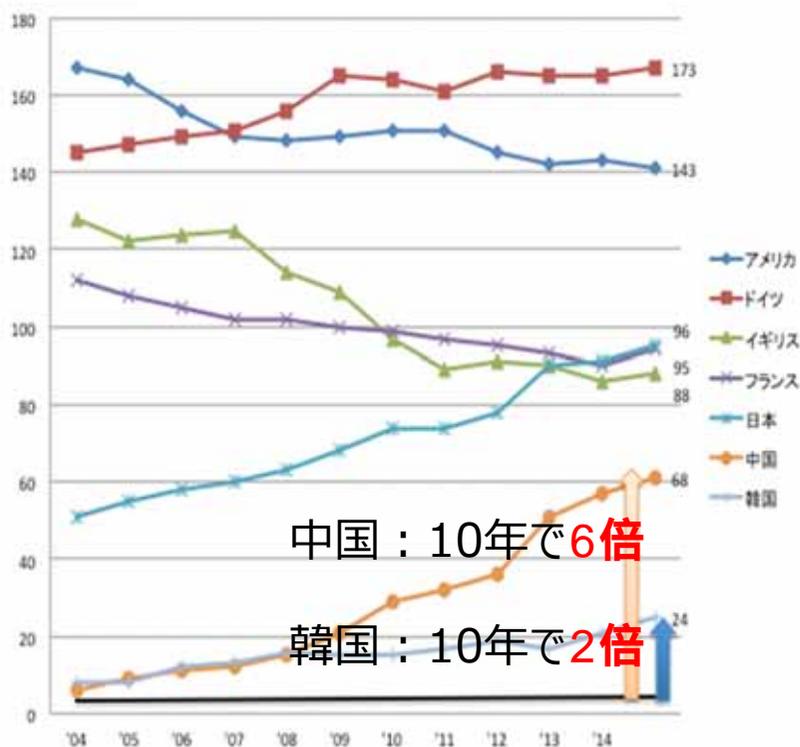


国際標準化を機に、国内外で自動車・航空機分野に参入。

人材という切り口から見た国際標準化活動の最前線

- 我が国の国際標準化活動は、欧米諸国と比較しても遜色ない水準（国際幹事引受数は独米に次いで第3位。提案件数も10年間で2.5倍に。）
- 一方、中国・韓国は、国際会合に参加する若手の増加、国際標準化機関の要職への就任等により、その存在感が大きく増加。

各国のISO/IEC国際幹事引受数の推移

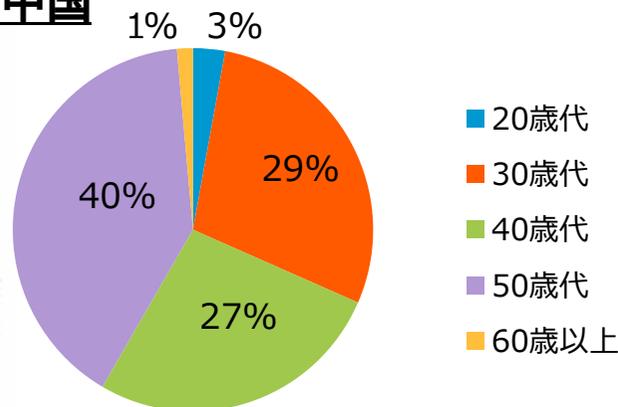


国際会合への参加者の年齢

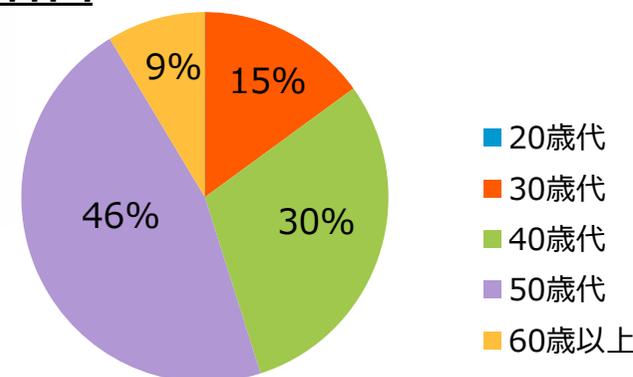
Q. 最も中心的な役割を担っている参加者の年齢

出所：国内審議団体へのアンケート

中国



韓国



中国

- ✓ ISO/IEC国際幹事引受数がここ10年で6倍に急増。
- ✓ 若手（20～40代）を国際会議に送り込み、OJTで人材育成。
- ✓ 国際標準化機関（ISO/IEC・ITU）における要職を確保。
 - ISO会長：張曉剛氏（チャン シャオガン、鞍山鋼鉄集団董事長）
 - IEC副会長：舒印彪氏（シュウ インビャオ、中国国家電網公司総経理）
 - ITU事務総局長：趙厚麟氏（ザオ ホウリン、元通信系官僚）

出所：各国際標準化機関HPより

韓国（サムスン）

- ✓ 「サムスンは標準化部門に150人を配置し、7,200万ドルを使用」
- ✓ 「人事評価に標準化への取組みが入っており、技術者が熱心に活動」

出所：企業ヒア、JETROソウル知財ニュース 4

人材という切り口から見た国際標準化活動の最前線

- 中国・韓国ともに若手の層が厚く、意思決定のスピードが格段に速い。
- そのため、中長期的には、我が国における標準化専門家の世代交代が行われるタイミングで、実力面において中国・韓国の追い上げを許す可能性がある。
→ **国際規格の原案作成と国際交渉を行うことができる人材の層を厚くする**ことが急務。

我が国の標準化専門家の声

- ✓ 「中国は、30～40代の層が厚く、これから標準化活動に本格的に取り組み、伸びてくるように感じる。今後、韓国以上に主導権を握る可能性。」（電気・電子機器）
- ✓ 「中韓は、新たな議論を行う場の創設を積極的に提案。ノウハウや情報を取るために枠組みを作ろうとしている可能性。」（機械）
- ✓ 「中国は、最先端の技術を規格化しようとするが、ノウハウの流出につながるため、対応に困ることがある。」（素材）
- ✓ 「韓国は、自国で製品化しようとしている分野で、他国に先駆けて早いスピードで規格提案をしてくる。」（新技術分野）

出所：ISO/IEC等の国際標準化会合出席者へのヒアリング

大学における標準化講座の拡充

- 全国各地での「標準化」講座の拡充により、「標準化」を事業・経営の一部として認識できる若手人材を、企業、大学、研究機関等に継続的に供給することが目的。
- 各企業等において、技術職のみならず、経営企画、営業等の事務職への浸透を図る。

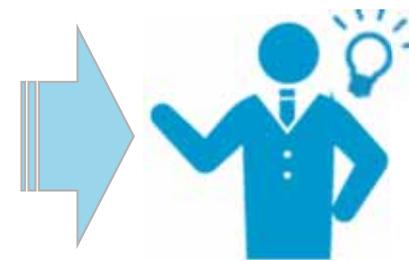
技術系人材



企業の技術開発、品質管理担当者
大学・研究機関の研究者



企業経営者



事務系人材



企業の経営企画、営業、法務担当者
銀行員、弁理士、コンサルタント

大学における標準化講座拡大の状況

- 経済産業省は、大学や専門大学院等と連携し、標準化関連講義の拡充を、カリキュラムの作成、外部講師の紹介、非常勤講師としての職員派遣、シラバス作成のサポート等を通じて支援。

標準化講座カリキュラム（全15コマ）のひな形（例）

1. 標準・標準化の基礎知識

標準・標準化の概念・定義、目的、役割

2. 標準・標準化の基礎知識

標準・標準化の分類、具体例、メリット・デメリット

3. 標準化の経済効果

標準化の経済効果の基本的な理解

4. ビジネス戦略と標準化

企業の事業戦略と標準化戦略

5. ビジネス戦略と標準化

企業の標準化活動の状況

6. グローバルビジネスと認証

適合性評価、国際ビジネスとの関係

7. 国際標準化活動

標準化の策定プロセス

8. 国際標準化活動

国際標準化外交（外国政府や参加企業への働きかけ）

9. 標準・標準化の法律的な側面

標準と知的財産法の関係

10. 標準・標準化の法律的な側面

標準と独占禁止法の関係

11. イノベーションと標準化

イノベーションと標準化の関係の事例を紹介

12. 事業戦略と標準化戦略についてグループワーク

ケーススタディ（事業戦略と標準化戦略を受講生が立案）

13. 事業戦略と標準化戦略についてグループワーク

発表：前半

14. 事業戦略と標準化戦略についてグループワーク

発表：後半

15. まとめ・期末レポート発表

大学における標準化講座拡大の状況

- 経済産業省からは、単発の講座開設のみならず、各大学（工学系、経営学系等）における複数回～通期の標準化講座の開設についても働きかけ。
- 平成28年度は、大阪大学、金沢工業大学、長岡科学技術大学、名古屋大学、山口大学、横浜国立大学において、新たに講座が開設される予定。
→ しかしながら、現在は標準化当局と大学との点での関係にとどまっており、**体系的な標準化講座の拡充までには至っていない状況。**

今年度又は来年度に標準化講座を開講する大学

大阪工業大学

大阪大学

大阪府立大学

桜美林大学大学院

金沢工業大学

金沢工業大学大学院

関西学院大学（MBA）

九州大学

慶応義塾大学

産業技術大学院大学

芝浦工業大学専門職大学院（MOT）

首都大学東京

産業技術大学院大学

信州大学

中部大学

電気通信大学

東京工業大学

東京農工大学（MOT）

東京大学

東京理科大学

同志社大学

長岡科学技術大学（修士・博士）

名古屋大学（学部・院）

日本工業大学専門職大学院（MOT）

日本大学

一橋大学

北陸先端科学技術大学院大学

山口大学(全学部)

山口大学専門職大学院（MOT）

横浜国立大学院（工学系、MBA）

早稲田大学（MBA）

平成28年3月1日時点で基準認証政策課が把握しているものに限る

下線（黒）は今年度に通期講座があるところ、下線（赤）は来年度に通期講座等の開設を予定しているところ

(参考) 大学における標準化講座の具体例

- 標準の基礎知識や標準と知財との関係などについて、複数回～通期の講座を開講。
- 山口大学では、知財関連法と並ぶ主要科目として標準化講座を位置づけ。

例1. 金沢工業大学大学院

- ✓ 平成27年度、金沢工業大学大学院知財マネジメントプログラムにおいて、標準講義を実施中（全16コマ）。

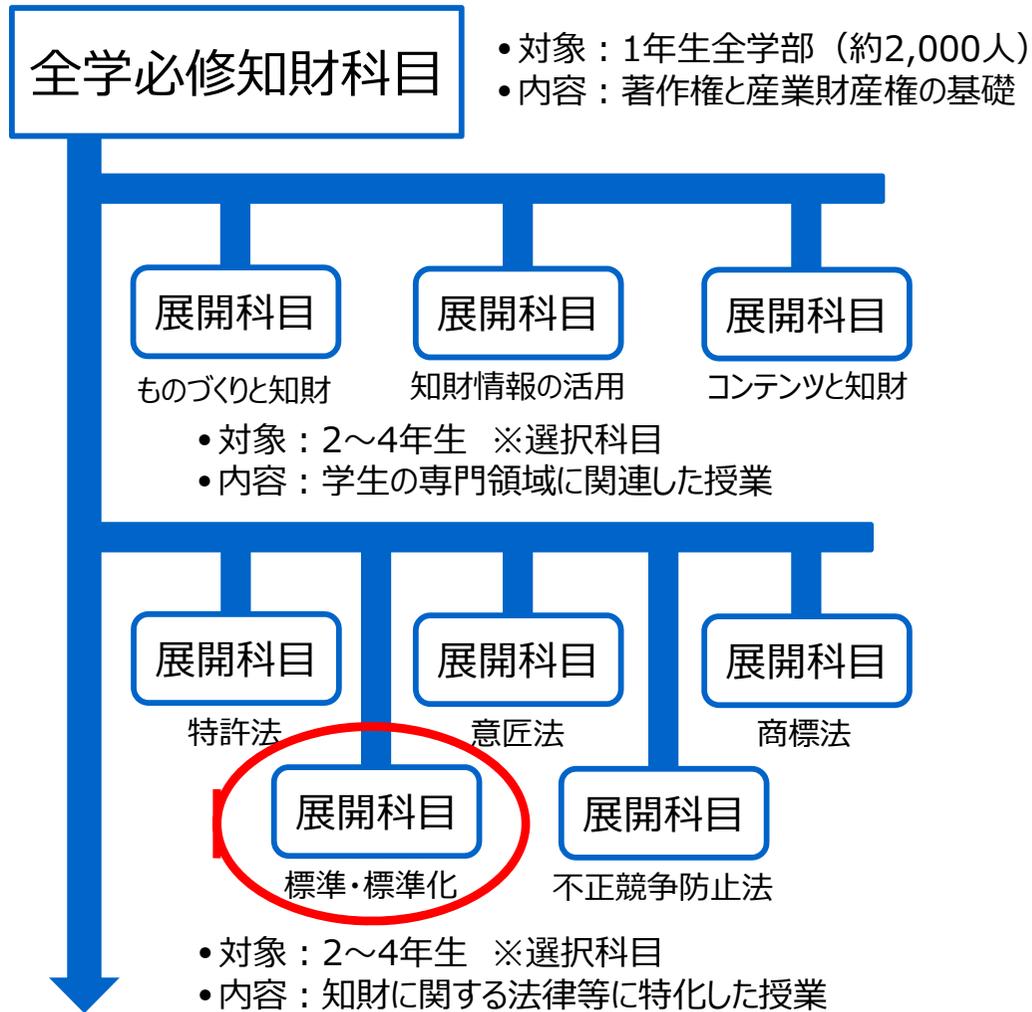
平成27年度開講「技術標準化要論」の講義スケジュール

講義回数	授業内容
1, 2	標準・標準化の基礎知識、概念・定義、標準・標準化の目的及び役割
3, 4	標準・標準化の具体例、メリット・デメリット ゲストスピーカー①
5, 6	標準化の策定手順（概論） ゲストスピーカー②
7, 8	国家規格（JISマーク制度等） ゲストスピーカー③
9, 10	標準・標準化の経済的側面、法律的側面
11, 12	標準と認証 ゲストスピーカー④
13, 14	標準化と知的財産権との関係性（パテントポリシー、独禁法、パテントプール）
15, 16	期末レポート発表、討議

出所：金沢工業大学HPより

例2. 山口大学（学部）

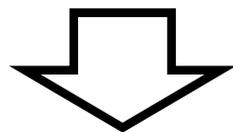
- ✓ 平成28年度から、**全学共通の知財プログラム**の中に、特許法や意匠法と並び、**標準講義を新設**（全8コマ）。



出所：山口大学提供資料を基に経産省作成 9

まとめ ～「標準化教育」の拡大に向けて～

- オープン・クローズ戦略の重要性の高まりの中で、大企業や中堅・中小企業を問わず、事業戦略の中に知財・標準化戦略を位置づけ、市場を拡大する事例が出始めている。
→ しかし、特に中小企業では、標準化の重要性や知財の活用方法への理解不足から、**知財・標準化戦略を描ける人材の層が薄く**、標準化の活用に支障。
- また、中国・韓国は、国際会合に参加する若手の増加、国際標準化機関の要職への就任等により、その存在感が大きく増加。
→ 中長期的には、我が国における標準化専門家の世代交代が行われるタイミングで、**標準化を実現するための実力面において、中国・韓国の追い上げを許す可能性。**
- 一部の大学においては単発での標準化講義のみならず、**文科系・理科系学部を問わず、学期を通した講座が開講**され始めている。



- 上記人材の層を拡大する上で、大学の果たす役割は極めて重要。標準化当局と大学との点の関係にとどまらず、講師派遣などの産業界のコミットメントを確保しつつ、**標準化講座の拡充を体系的に実施していくことが必要**ではないか。

(参考) 小中高における「標準化教室」出前授業の実施

- 経済産業省と日本規格協会で、2006年度から全国の小学生、中学生、高校生・高等専門学校生を対象に講師を派遣して、「身のまわりにある標準化」や「社会に役立つ標準」などをテーマに、標準の役割や、その重要性などについて、出前授業を実施。

「標準化教室」出前授業の概要

<目的>

「身のまわりにある標準化」や「社会に役立つ標準」などをテーマに、標準の役割や、その重要性などについて出前授業を実施

<対象>

全国の小学校（4年生以上）、中学校、高校・高等専門学校

<教材>

生徒用、指導者用のそれぞれにつき、小中学校生向け、高校生向け、高専生向けの3種類

<開催実績>

全国120校（2006年度～2015年度）

※ 2015年3月1日時点

