

平成18年度 工学教育連合講演会
基調講演1

継続能力開発が 目指すもの

大橋秀雄

2006. 09. 09 早稲田大学西早稲田キャンパス

概要

- 科学技術基本計画
- 工学系人気の現実
- どうしたらよいか？本質的な改善へ
- 医者と技術者
- 技術者：単なるキャリアからプロフェッショナルへ
- 一貫したキャリア支援体制の構築
- 技術者CPDと学協会の役割

科学技術創造立国

科学者（研究者）・技術者の強化

第3期科学技術基本計画(2006-2010)

第3章 科学技術システム改革

1. 人材の育成、確保、活躍の促進

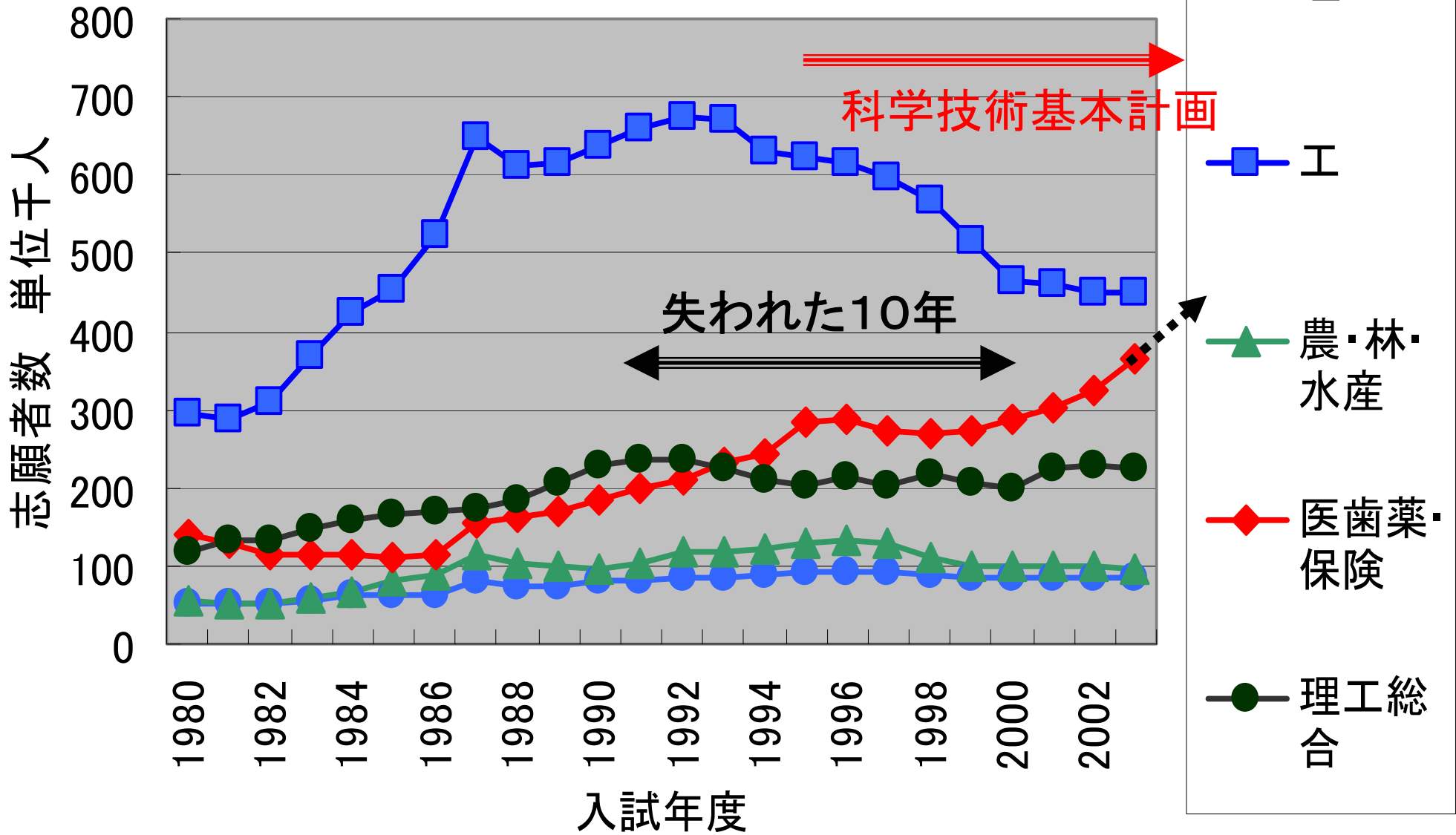
(3) 社会のニーズに応える人材の育成

(**技術者の養成**)

3. 科学技術振興のための基盤の強化

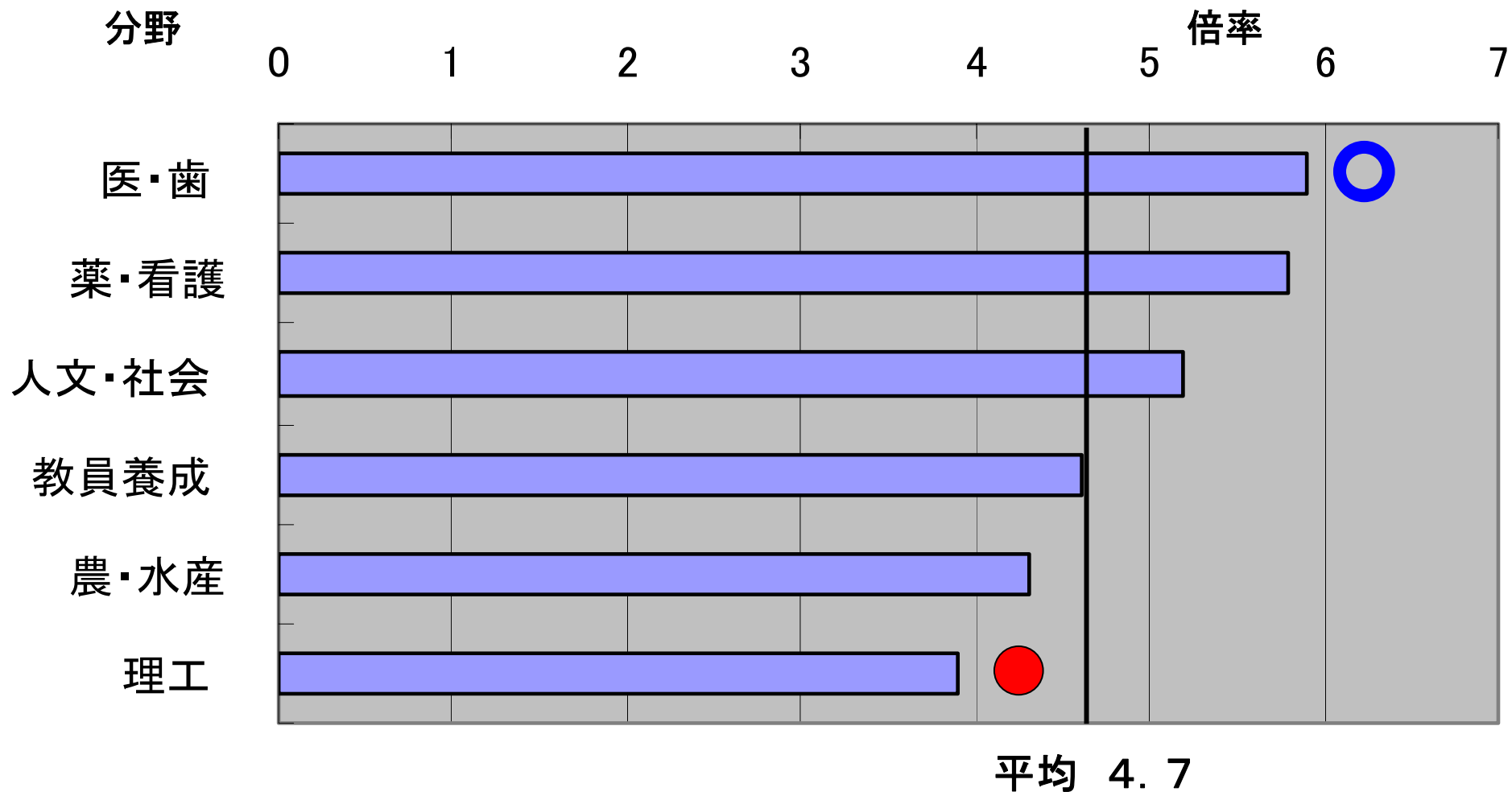
(6) **学協会の活動の促進**

学部系統別志願者数の推移

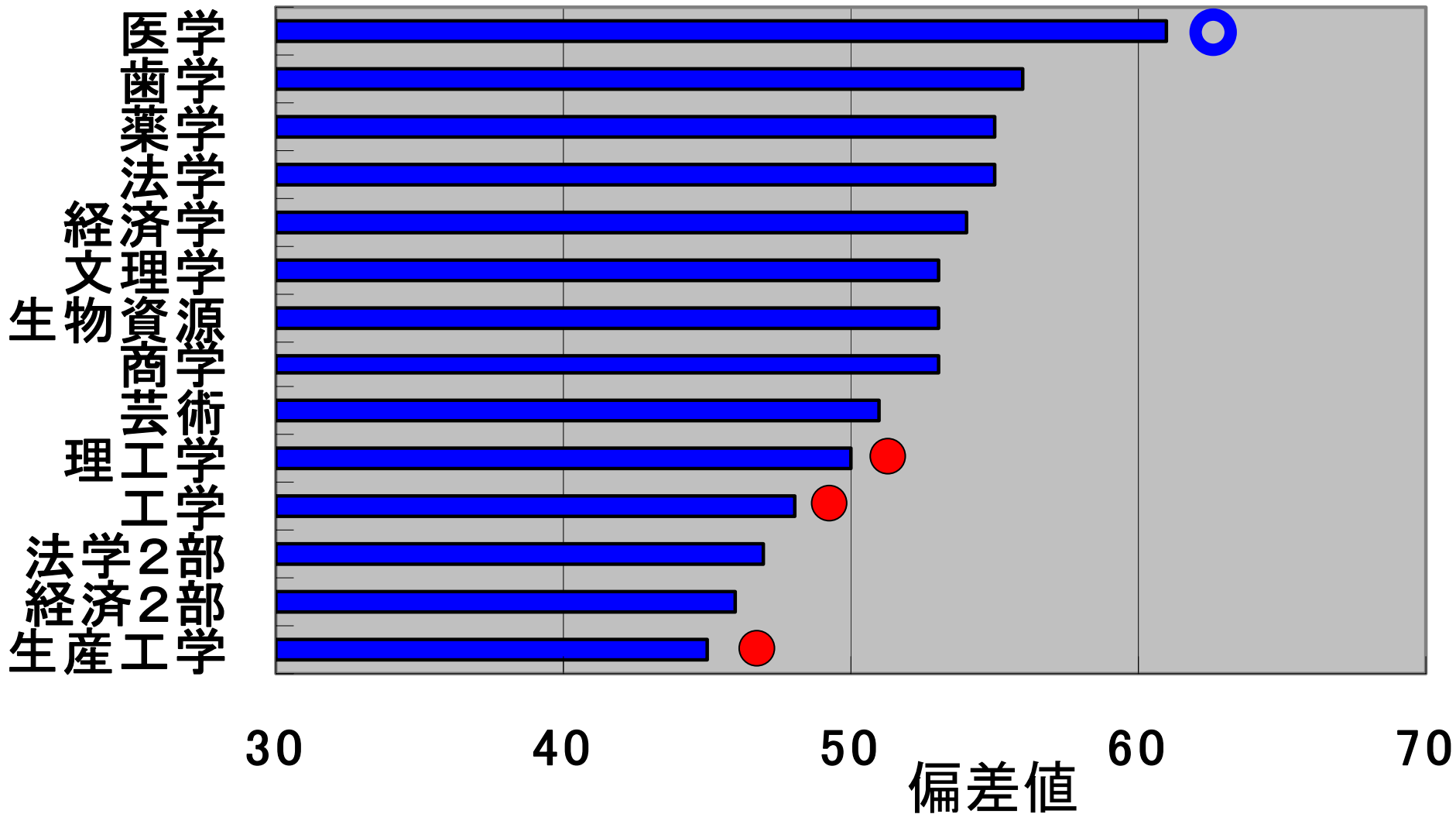


2006年度 国公立大学第二次試験志願倍率

(2006年2月7日 文部科学省発表)



N大学の系列別入学偏差値(2005)

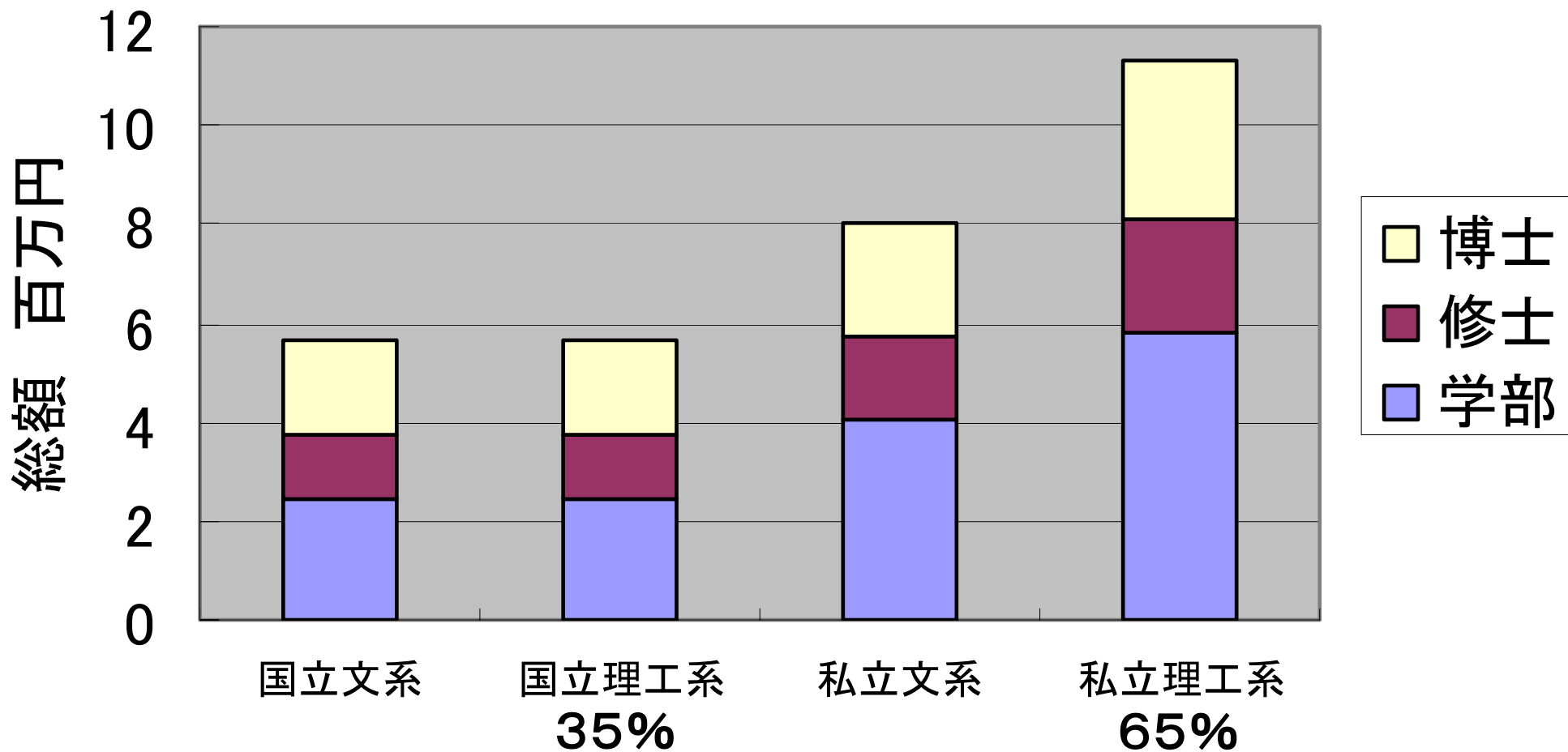


- 若者の工学離れは、改善の兆しが見えない
- 大学の定員が減っていないので、量的には毎年10万人の工学系学士が誕生している
- しかし、学力的には、もっとも入学が容易な専門分野になっている
- 将来の産業競争力の担い手のことを考えると、事態は深刻である

笛吹けど踊らず

文系と理工系の学納金比較

卒業までの納付金



給与の日米比較 (事務職に対する相対値)

	事務職	技術職	研究職
アメリカ	1	1.65	2.13
日本	1	1.11	1.18

カレッジマネジメント 138号による

日本では、技術職(技術者)、研究職(研究者)が、プロと見なされていない証拠。

大学激動

2006年8月27日日本経済新聞朝刊

読者から 「数と質」揺れる入試

「持つという男性(69)は「今の」中学
 過度に 学生の学部選択の動機は 実験を増
 ること お金。工学部を出て技術 造の感激
 存在意 職として企業に採用され にする。
 とが必 た人の待遇を改善すべき などの使
 大学づ だ」と提言する。やはり 想の芽を
 の学生 工学部出身という男性会 べきだ」

入学後こそ重要

問／二極化を懸念

「入試改革 社員(59)は「ドイツで 員の職場
 は製造業のトップはほと か思えな
 んどが技術系だが、日本 やかな声
 取り上 では工学部を出ても会社 「工学部
 配の読 の経営陣に入れない。自 日本が遅
 た。 分の子や孫にも工学部は ユーター
 「OBと 勧めない」という。 野で質の

- 理科離れ防止のキャンペーンだけでは、事態は変わらない
- 抜本的な対策は何か？
- 技術者を、医者並の魅力ある職業にすること
- プロフェッショナルとしての態勢を整える
- 集団として社会的認知を高める

医者と技術者

医者： 人々の健康を通じて、**生命を守る**。
生きるという最高の**価値**を生み出す。

Professionals for Human Health

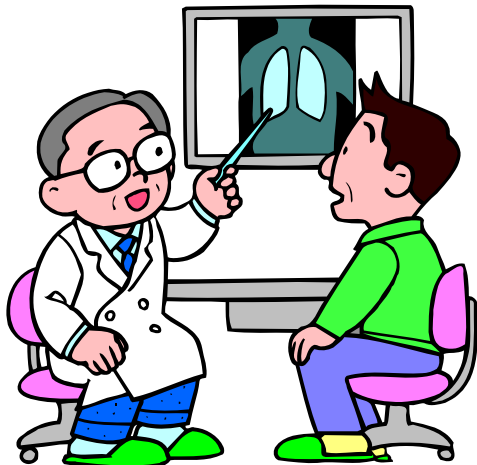
技術者： 人工物の信頼性と安全性を通じて
現代社会を支え、人々の**生命と生活を守る**。
産業を活性化し、豊かさという**価値**を生み出す。

Professionals for Artificial Products and Systems

医師

尊敬される仕事
患者に直接見える

Professional



技術者

何しているの？
組織の奥に隠れ
ている

Professional??



技術者の地位を高める道

1. 技術者を Professional に
教育からCPDに至るプロとしての
能力開発システム作り
2. 集団として社会的認知を高める
技術者コミュニティを核に

Engineering is a profession.

Engineers are professionals.

Engineeringって、工学でしょう

西欧社会では当然の共通認識が、
日本を始め漢字文化圏では希薄で
ある。

ABETによるEngineeringの定義

Engineering is the **profession** in which a knowledge of the mathematical and natural sciences gained by study, experience, and practice is applied with judgment to develop ways to utilize, economically, the materials and forces of nature for the benefit of mankind.

Engineering は、**profession**（専門職業）である。

ABET: Accreditation Board for Engineering and Technology (認定団体)

国立8大学工学部を中心とした
「工学における教育プログラムに関する検討
委員会」による**工学**の定義(1998)

工学とは数学と自然科学を基礎とし、ときには人文社会科学の知見を用いて、公共の安全、健康、福祉のために有用な事物や快適な環境を構築することを目的とする**学問**である。

工学は**学問**(科学)の一部である。

Profession (専門職業) とは何か

社会が必要とする特定の業務に関して、高度な知的訓練と技能に基づいて独占的なサービスを提供するとともに、**独自の倫理規定**に基づいた**自律機能**を備えている職業

専門職:(professional)

専門職業に携わる者。医師、弁護士、公認会計士、建築家(architect)などは世界的に見ても専門職として認知されている。

組織の地位を示す役職ではない。
職務に関する個人能力の証

技術者はProfessionalか？

技術者は、一応専門職と見なされるが、**独占権や自律機能が欠けている**と指摘され、**未だボーダーライン上**にある。

Engineer を Professional に高めることは、産業革命により技術者が新たな職能集団として台頭して以来、**西欧技術者が300年かけて追い求め**、その実現を目指してきた。

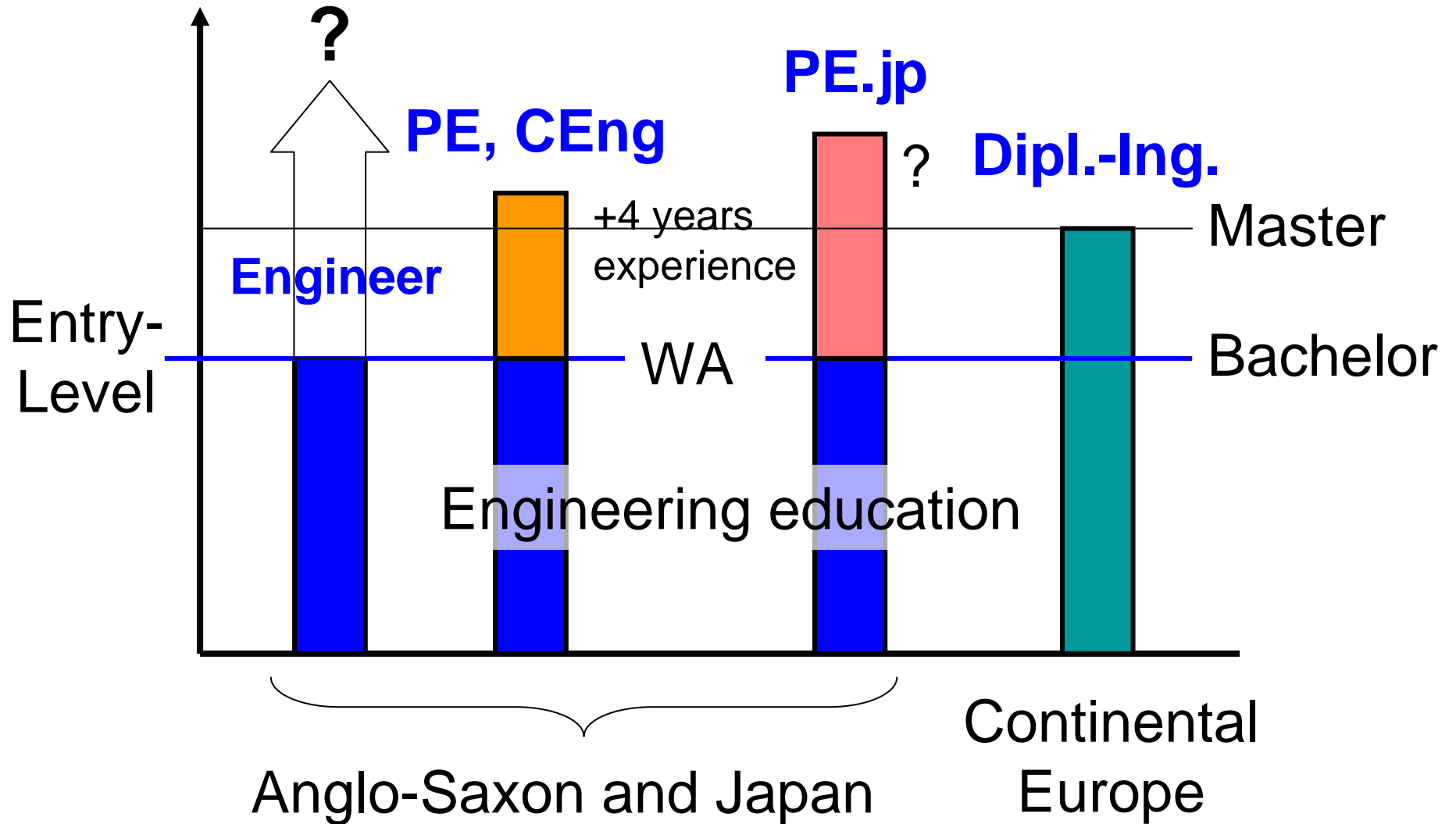
IEEE Statement (2001)

It is our position that **the title, Engineer** should be reserved for those individuals whose education and experience qualify them to practice **in a manner that protects public safety.**

The education and experience needed for the title, Engineer, is evidenced by:

- Graduation with an Engineering degree from an **ABET accredited program of engineering** (or equivalent*), coupled with **sufficient experience** in the field of which the term, Engineer, is used; and/or
- License as a Professional Engineer.

Competency as an engineer



日本の250万技術者が世界に出て
Engineerと称してよいか？

技術士、一級建築士などの公的
資格保有者はもちろん、少なくとも
倫理規定を有する学協会会員
(member of engineering societies)
は胸を張ってOK！

その他でも、意識の持ち次第で許されるだろう。

日本

日本自動車株式会社

乗用車設計部車体設計課

課長 佐藤 一郎

名刺は社会の鏡

イギリス

個人としての
Credentials 信用証明

所属学会を示すこと
はプロの証

Alex McDonald

Bsc, CEng, FIMechE, MASME

Manager, Body Design Division

British Motor Company

技術者のための一貫した能力開発支援システムの構築

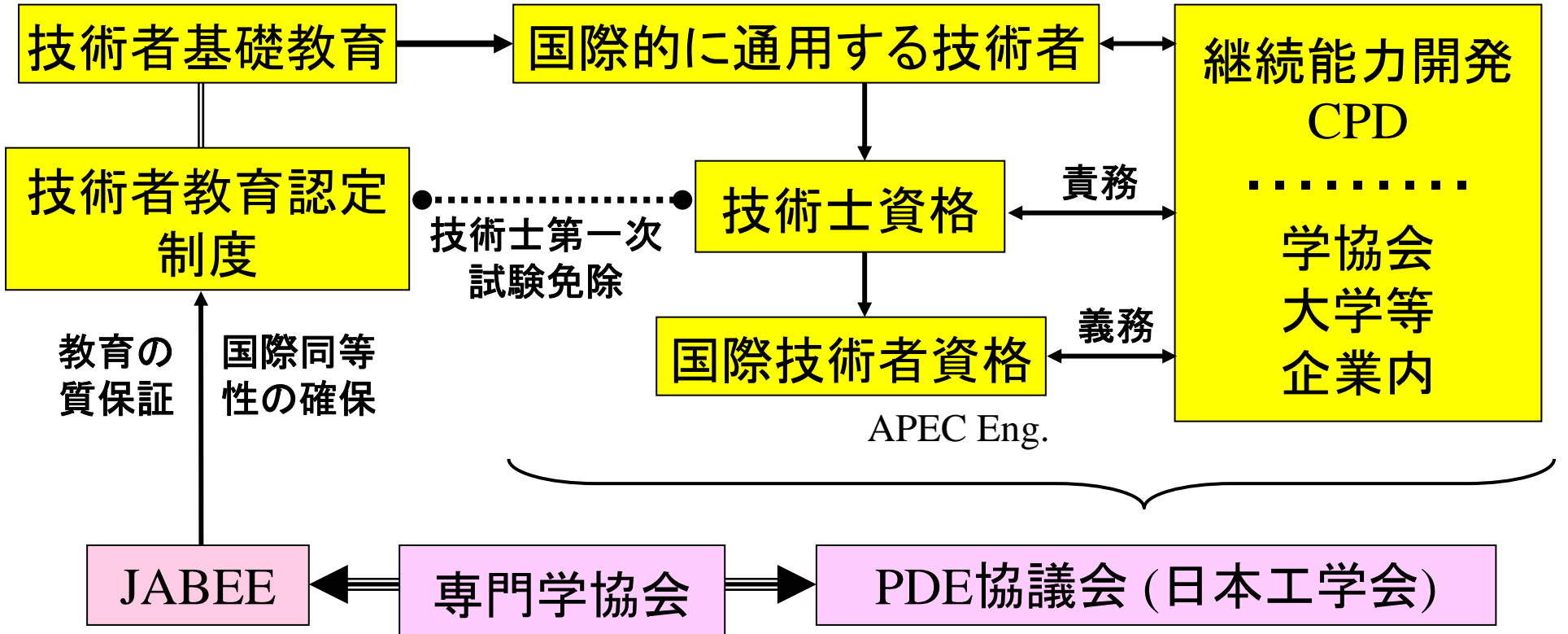
基礎教育

実務

資格取得

実務

継続能力開発



技術者向けCPD支援態勢



CPD支援のピラミッド

全分野:	?
エンジニアリング全般:	日本工学会PDE協議会
学会グループレベル:	建設系CPD協議会、 建築系CPD協議会など
プロバイダー:	土木学会、建築学会、日本機械学会、 化学工学会、電気学会など学協会 日本技術士会、JST、教育機関、 企業の研修組織など

全球的な広がりも必要

Intern. Association for Cont. Eng. Education

日本工学会PDE協議会の役割

- PDEの重要性に対する意識改革を、個人にも企業にも浸透させる。
- 多様なCPDプロバイダー(学協会、大学、企業など)が、それぞれの特色を生かしてCPD機会を提供できるように連携を図る。
- 多様なCPDコンテンツの選択を容易にするため、課題の幅、深さ、難易度、質保証などに対する共通の基準を導入する。
- CPD時間の算定、CPD記録の様式について標準を設定し、プロバイダー間の互換性を高めて、個人単位の学習歴とその証明を容易にする。
- 多様なプロバイダーが提供するCPD機会が容易に検索でき検索サイトを開き、専門分野以外の他分野のCPDへの参加を助長する。
- 技術者が専門資格を取得する機会を増やし、それを助長する。
- 技術者の自主的能力開発を雇用者が評価するように働きかける。

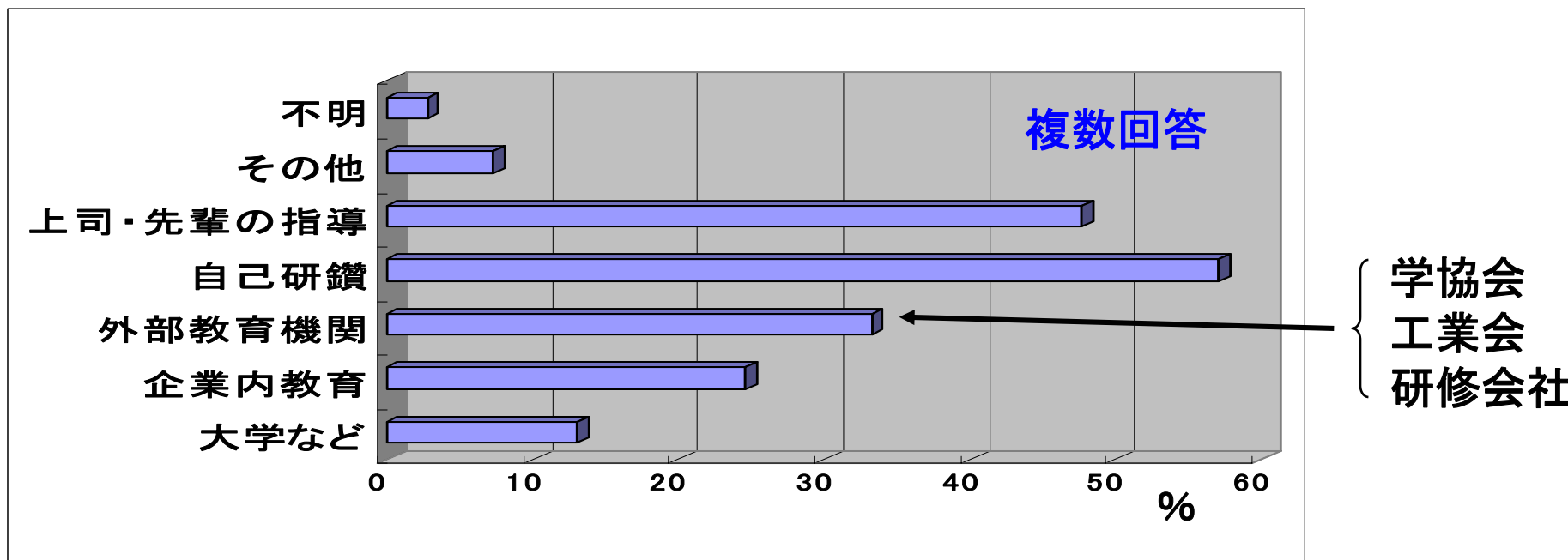
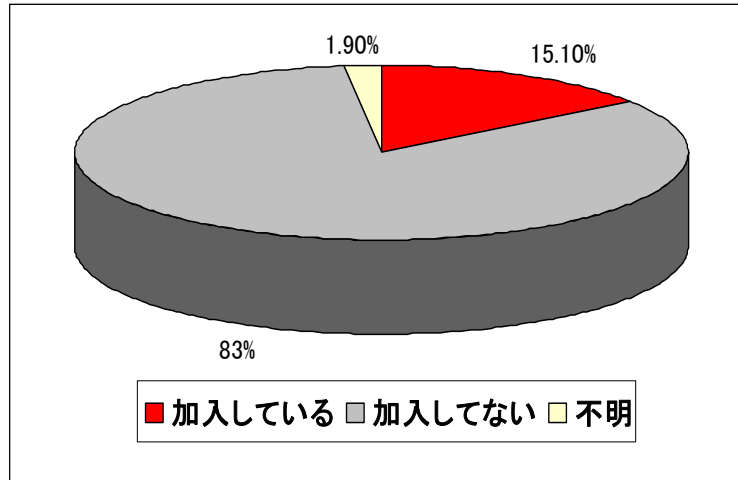
参照: <http://www.pdecj.org/>

アンケート調査結果

対象：中企業を中心とする技術者
回答数：681

効果的だったCPD

学協会への加入





The End