

日本機械学会 2006年度年次大会  
テーマI: 人材育成  
特別テーマ講演

# キャリア開発と学会

大橋秀雄

2006. 09. 19 13:00 - 熊本大学

# 技術者というキャリアを プロフェッショナルに高める

国がやってくれるわけではない、  
大学がやってくれるわけではない、  
学会が技術者コミュニティの中核となって  
その役割を果たす

# 科学技術創造立国

## 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)

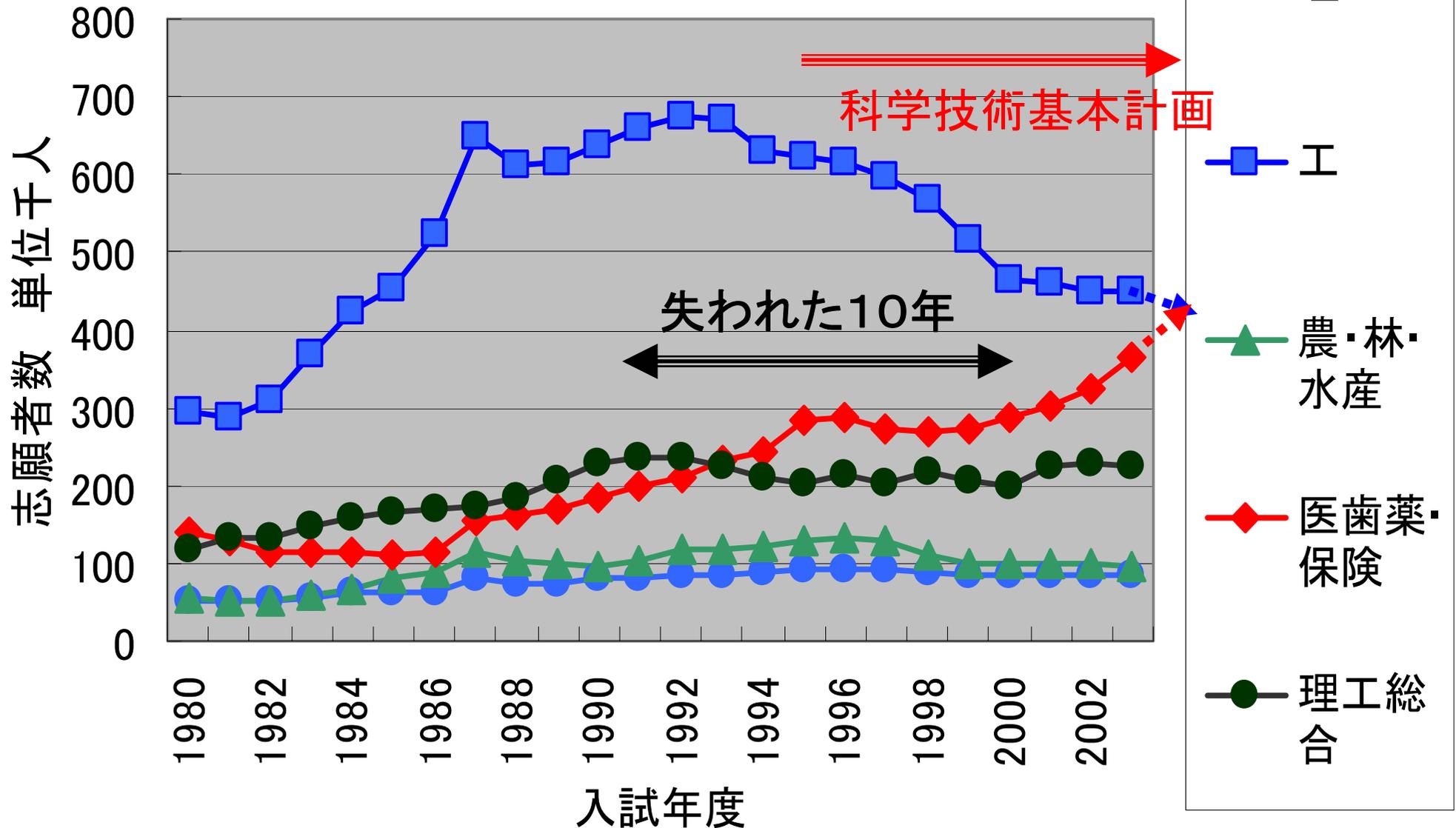
- 技術士等の技術者資格制度の普及拡大と活用促進
- 技術者の継続的能力開発システムの構築

#### 3. 科学技術振興のための基盤の強化

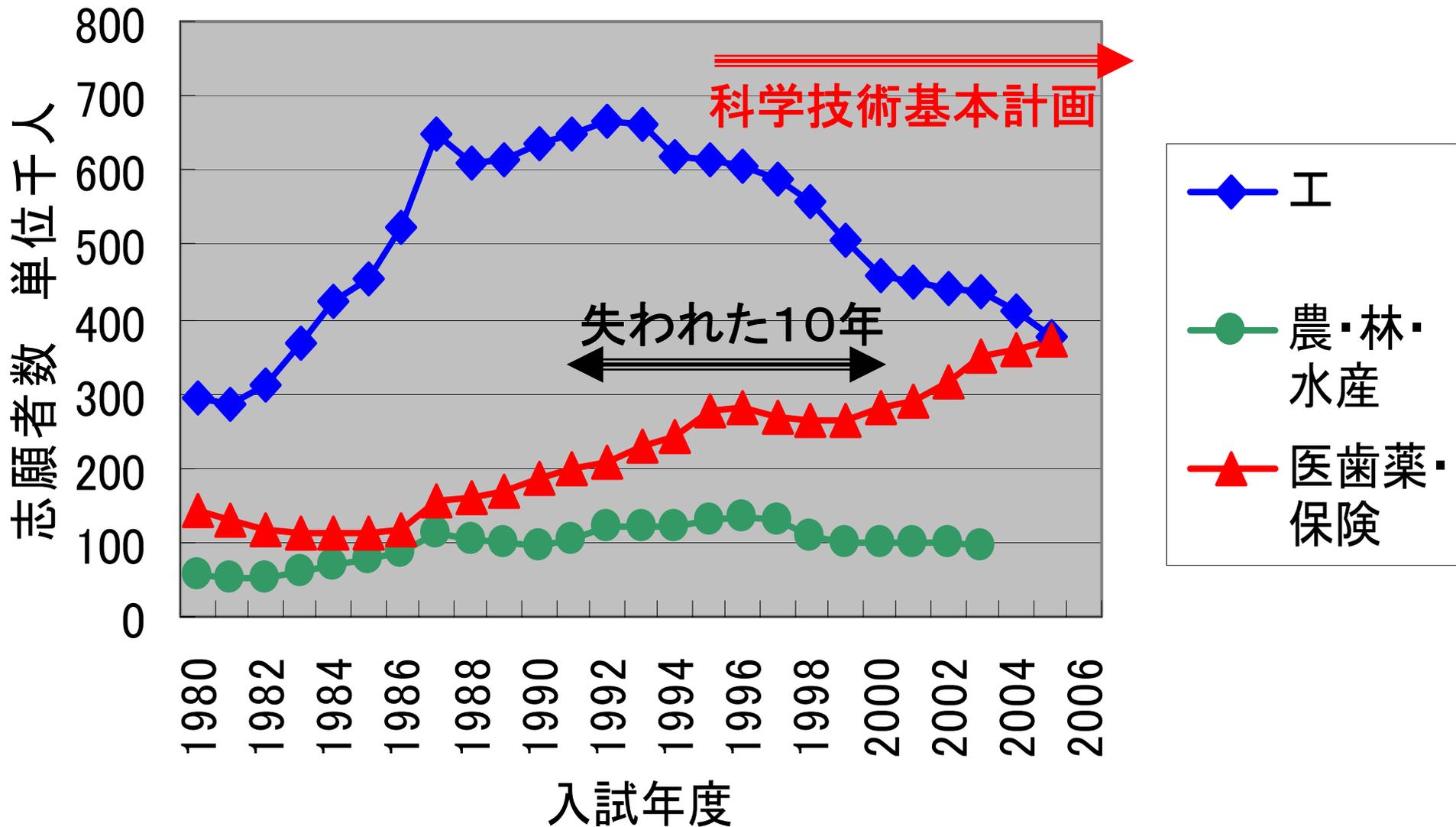
##### (6) 学協会の活動の促進

- 科学技術に関する社会との積極的なコミュニケーション活動
- 技術者の継続的能力開発への貢献

# 学部系統別志願者数の推移

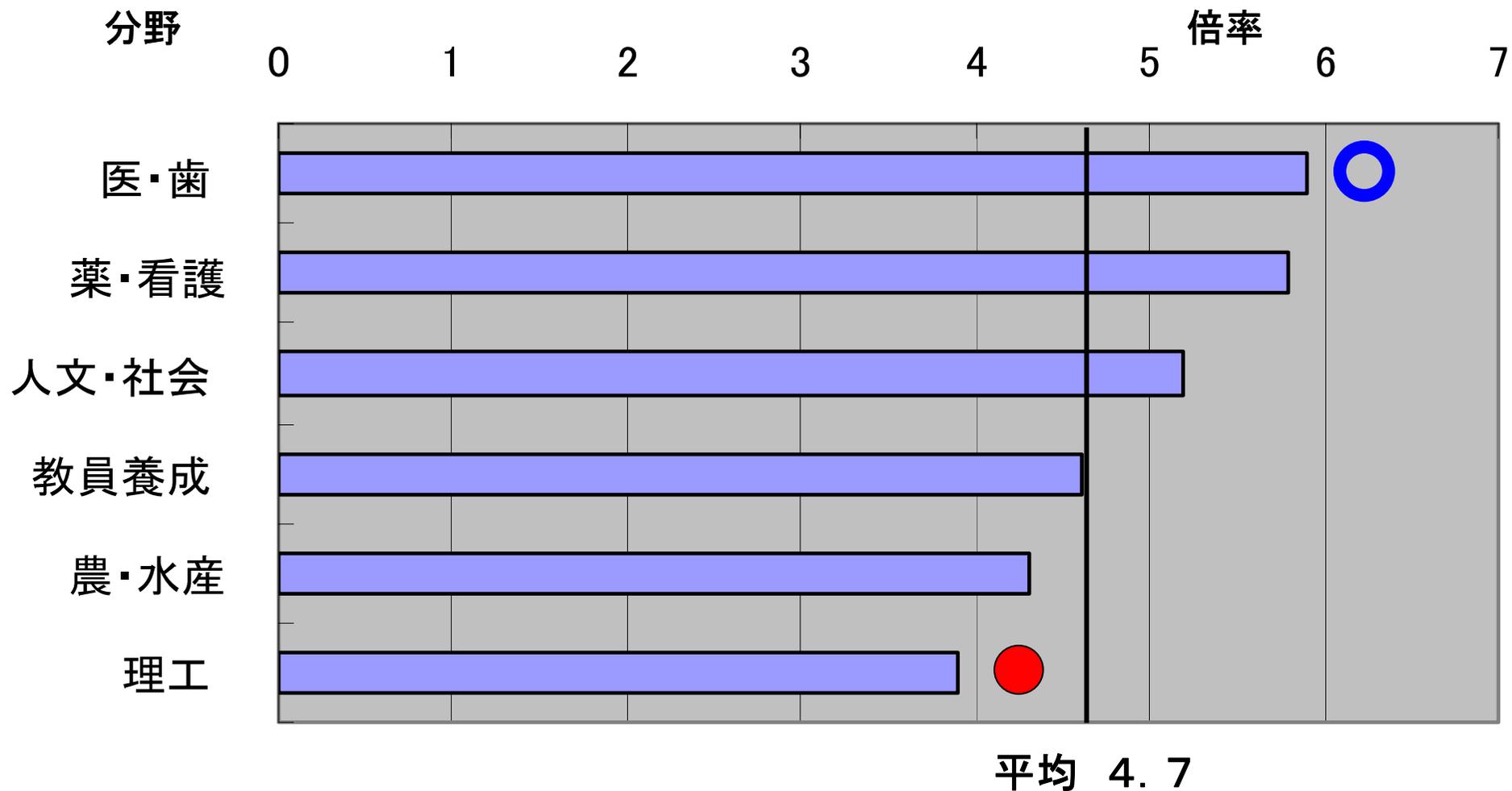


# 理系の学部別志願者数の推移



# 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)





## 原因は？

先進国はみな同じ悩みを持っている！

- 豊かさの担い手から、利便性の担い手へ
- 便利なものは買えばいい
- 作り手に回って苦勞する気になれない
- 好きな人がやればいい
- 陽が当たらない

ニュースウィーク 日本版

400円

# Newsweek

2006年  
9月27日号

## 世界大学ランキング

**科学教育** インドや中国の猛追を受け  
先進国は未来のエンジニア育成に重点

Sexing Up Science

# 理工系離れを 食い止める!

このままでは老大国に

この現状に、先進国の教育関係者は危機感を強めている。

工学部の入学

者数も低迷。工学系大学院の中退率は45%に達している。

欧米の教育関係者を最も悩ませている問題は、理工系新卒者の不足ではなく、質の低下だ。

原因は？

耐震強度ねつ造スキャンダル

一級建築士に対する信頼地に落ちる

自動車リコール隠し

原発 損傷を隠して運転継続

湯沸かし器 不具合放置と不正改造

不祥事が報道されるたびに、技術や技術者  
に対する信頼が蝕まれてゆく！

## 原因は？

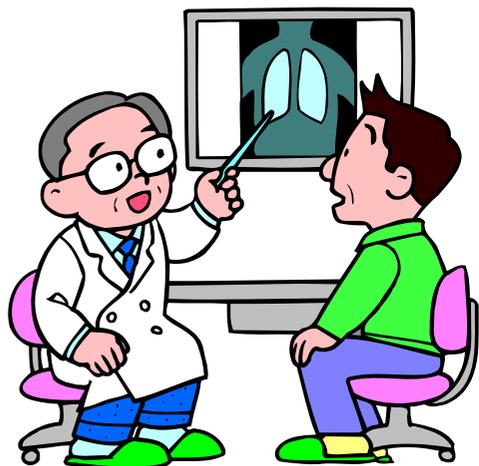
何をしているのか見えない！

- 企業の殻に隠れて仕事が見えない
- 分業が進化し、個々の貢献が見えにくい
- 若者を惹き付けるロールモデルが不足

# 医師

患者に直接見える

感謝され  
尊敬される仕事



# 技術者

何しているの？

組織の奥に隠れて  
見えにくい



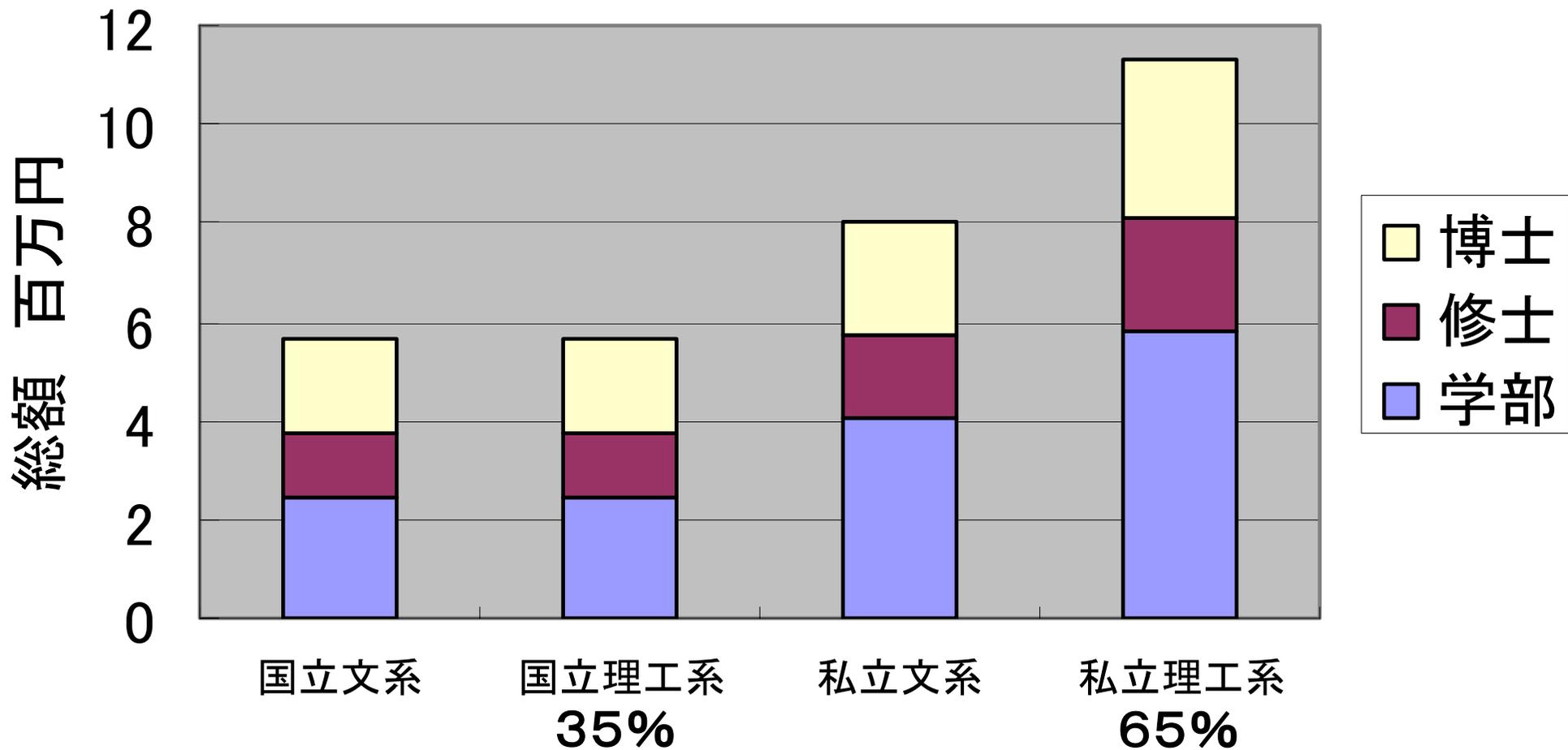
## 原因は？

苦勞の割に報われな！

- 勉強が大変でアルバイトも不自由
- 学納金が高い
- 就職は一寸楽かも知れないが
- 初任給は同じ
- トップへの道は狭い

# 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

(一般事務職を基準とした  
管理職を含めた全労働者の平均賃金)

	一般事務職	技術職	研究職
アメリカ	1	1.65	2.13
日本	1	1.11	1.18

人事院による職種別民間給与実態調査(平成13年度)

学問に値段がないから、学歴が同じなら給与も同じ。  
技術職(技術者)、研究職(研究者)は、独自の能力をもつプロ  
とは認められていない。

- 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引き続き誕生している
- 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

理科離れ防止キャンペーン  
笛吹けど踊らず

- 嘆いていても、事態は変わらない
- 理科離れ防止のキャンペーンくらいでは、潮流に逆らえない
- これは、技術者を魅力的な職業にする技術者自身の戦略と実行力の不足から来ていると自覚せよ
- 抜本的な対策は何か？

技術者の地位を高め、  
医者並の魅力ある職業にすること

**それは無理だよ、空想だよ！**

工学系では、修士修了率平均30%、主要な研究大学では80%以上に達している。

大部分が医学部並の教育を受けているのに、一方は医師の道を歩みはじめ、一方は単に2年余計に勉強したという扱いに甘んじている。

**それでいいのか？**

# 共有すべき基本命題

わが国技術者を

Professional(専門職)

の地位に高め、これを組織の中でも  
社会的にも認知させる。

# 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

# 人間の健康

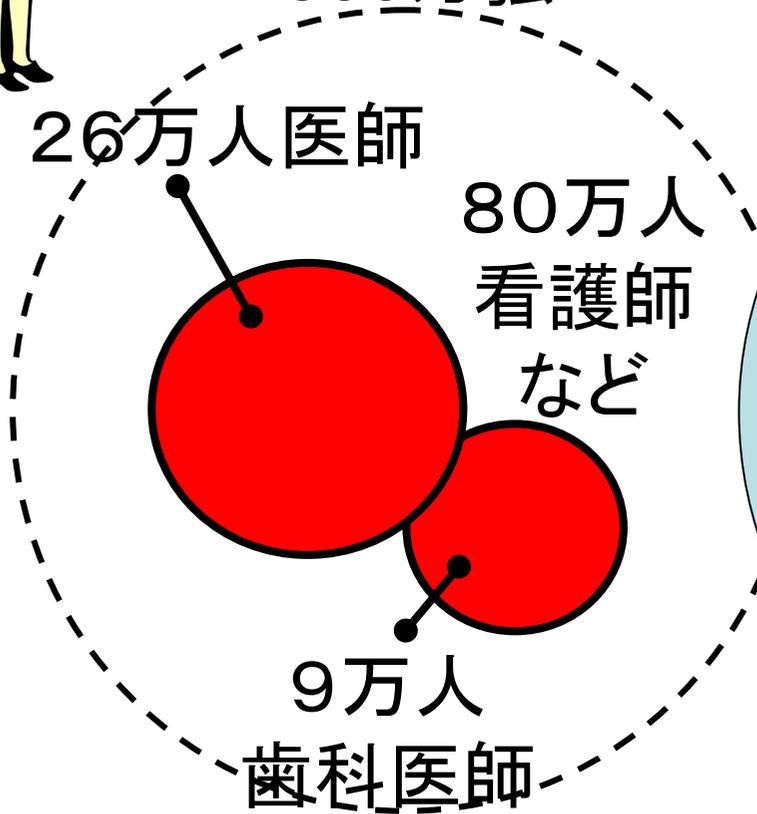


## 医者と技術者

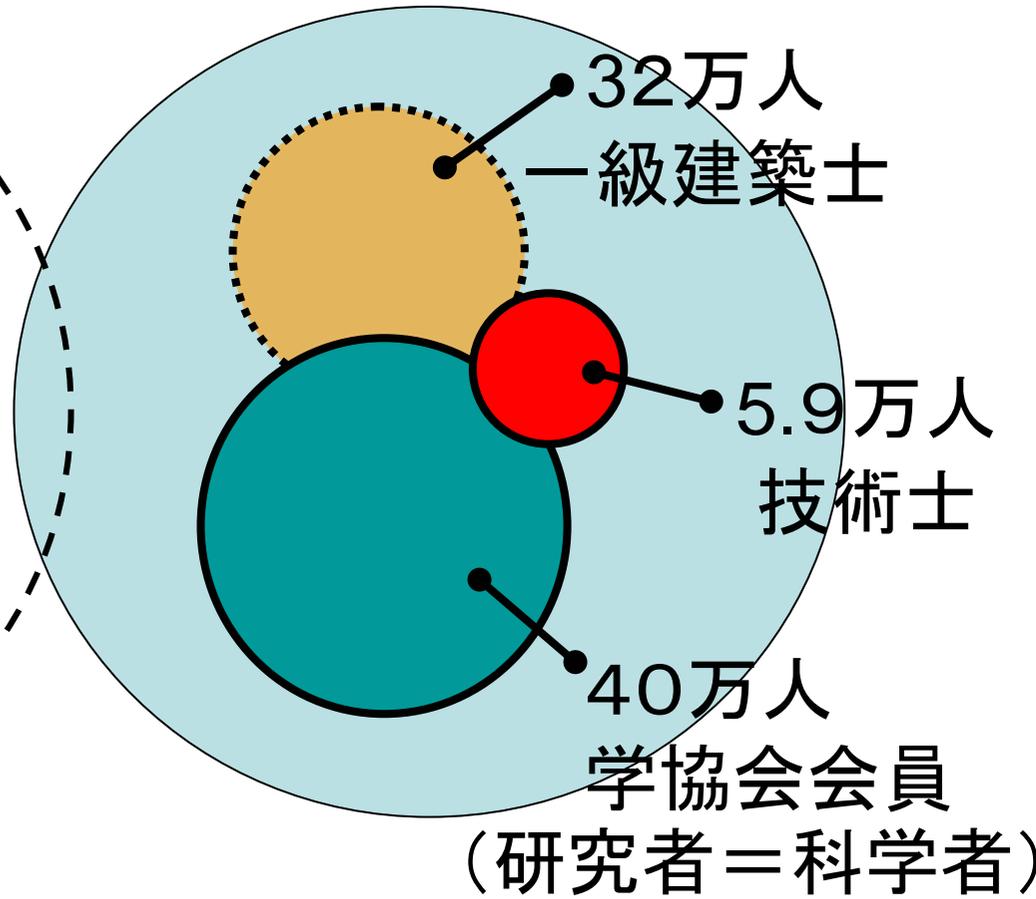
# 人工物の健康



医療従事者  
300万強



260万人技術者



(研究者=科学者)

## 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

## 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)

IEEEは、**Engineer** という**title**を、公益を守りながら実務を担うことができる、下記の教育と経験を有する者に限定して使用する。

- ABET認定の技術者教育(学士レベル)あるいはそれと同等な教育を修了したあと
- 技術者としての十分な(sufficient)経験を持つこと

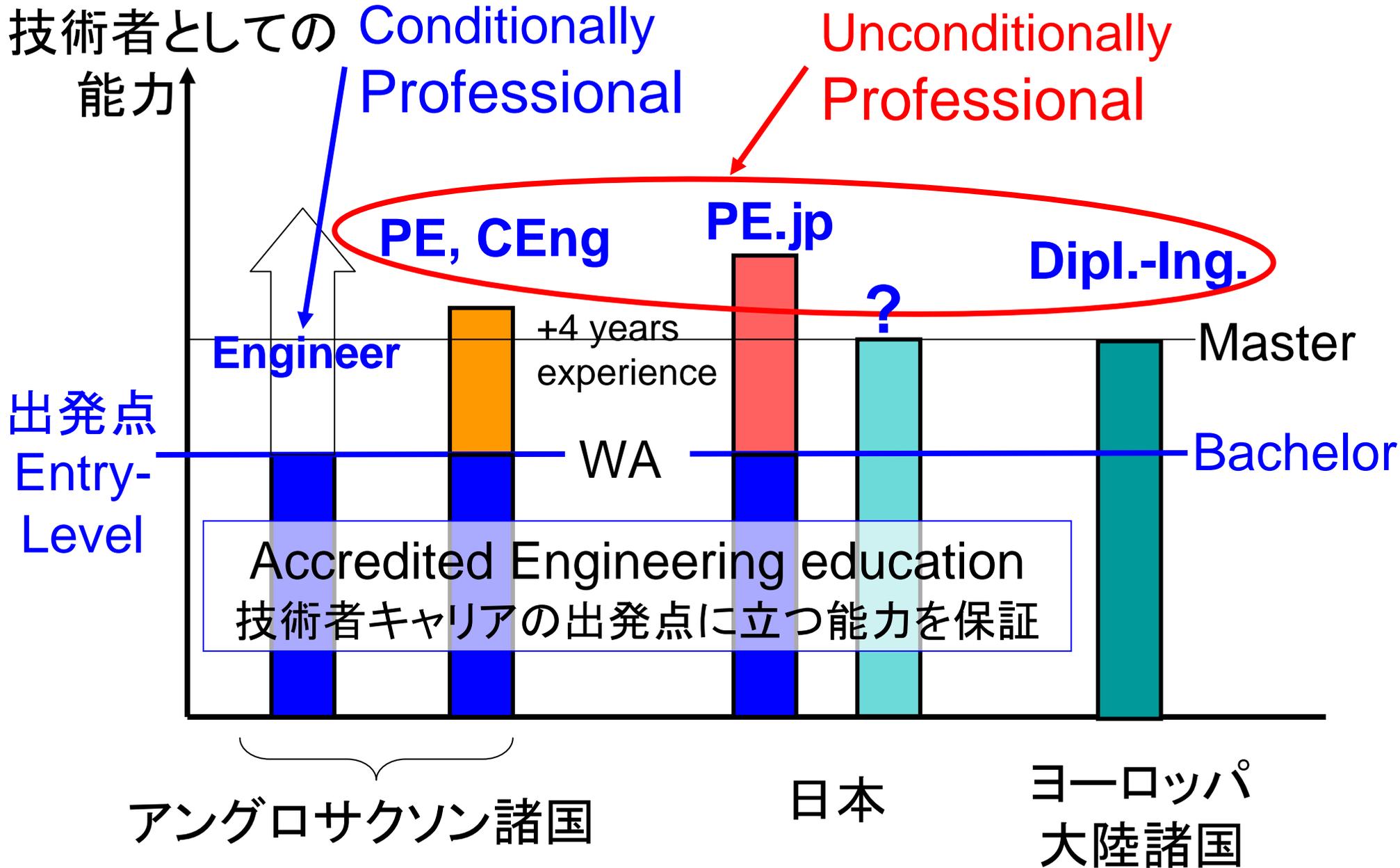
Professional Engineerは、当然該当する。

Engineering is a profession.

Engineers are professionals.

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。

Engineeringって、工学でしょう  
学問の一種よ



# 日本の技術者をプロに高める道

1. Professionalに相応しい能力保証  
教育から、資格、CPDに至る一貫した  
能力開発支援システムの構築
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

# 工学教育、技術者、工学者に期待すること

- 社会は **工学部** の教育に、**工学者** を育てることだけでなく信頼できる **技術者** を育てることを期待しています。  
→ JABEE
- **技術者** になっても、**工学** と **技術** の最新の進歩をフォローしつつ、常に最善の **技術を提供する** ことを期待します。  
→ CPDの支援
- **技術** は、**工学** 研究者がもたらす新しい知見を加えて日々に進歩しますから、研究者が **技術** に役立つ成果を出すことを、大きな期待をもつ。  
→ 研究に強い技術者の育成
- **技術者** は、集団としてその仕事に責任を担う専門職コミュニティを形成し、自律機能を通じて社会の信任を得て欲しい。  
→ 技術者コミュニティの形成

# 技術者のための一貫した能力開発支援システムの構築

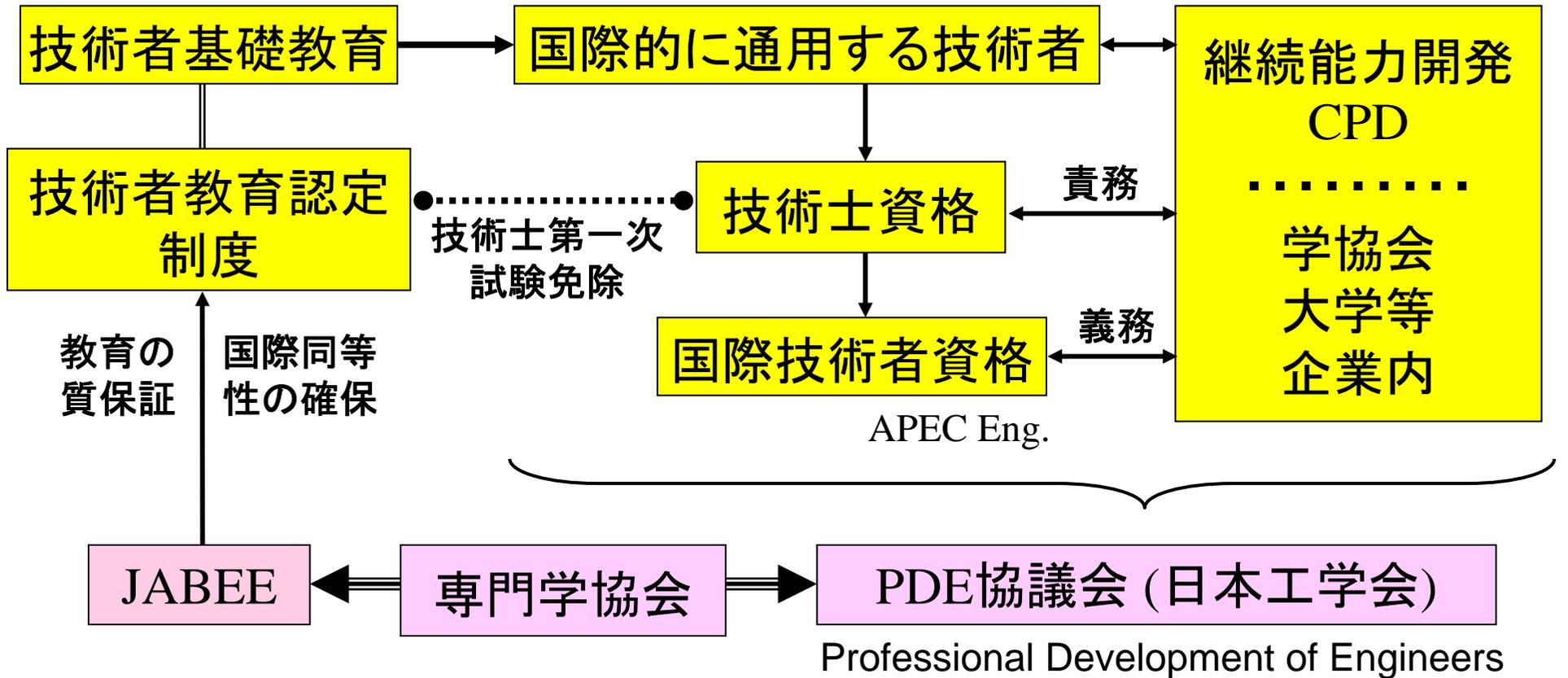
基礎教育

実務

資格取得

実務

継続能力開発



# CPDの必要性

対 象	CPDの扱い
APEC Engineer PE of USA	<b>義務</b> 規定を満たさないときは資格停止
技術士, 建築士など CEng	<b>責務</b> 自主的に説明責任を果たす
技術者一般	<b>任意</b> 自主努力、Employabilityの向上 に必須

集団として社会的認知を高める



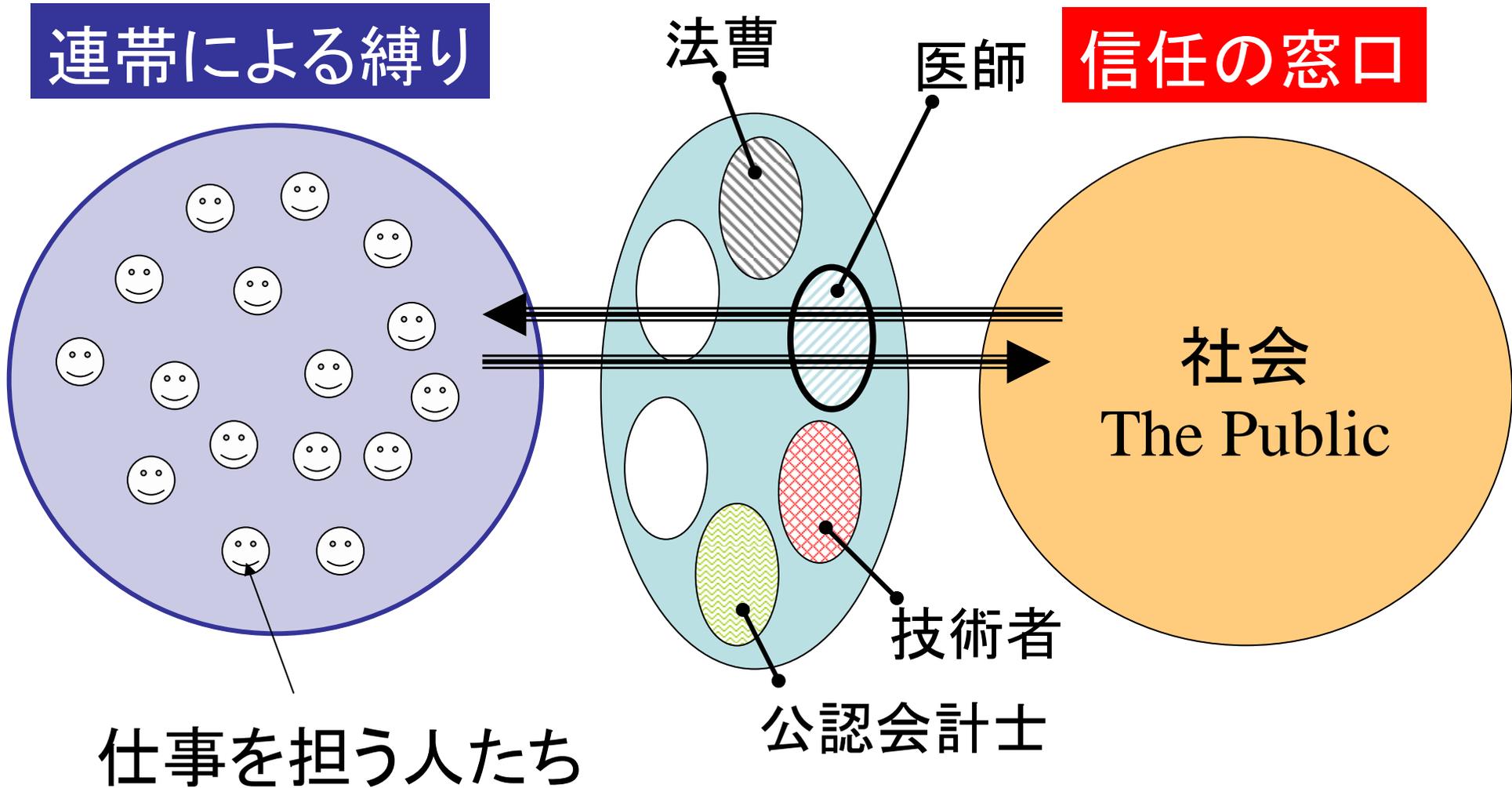
技術者コミュニティを核に

社会から見える存在に

# Profession と社会との関わり

連帯による縛り

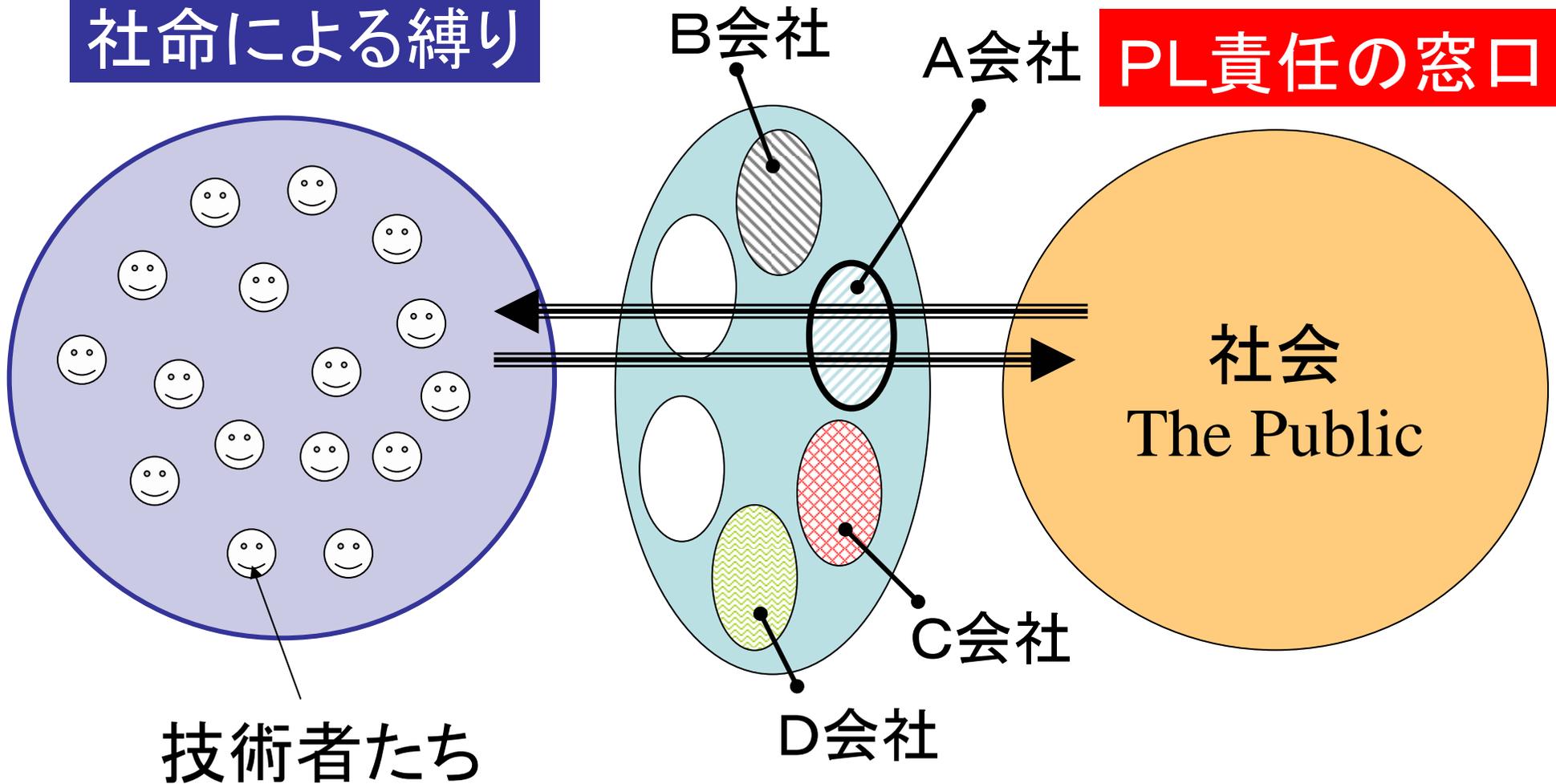
信任の窓口



# 技術者の場合：社員としての立場から

社命による縛り

PL責任の窓口

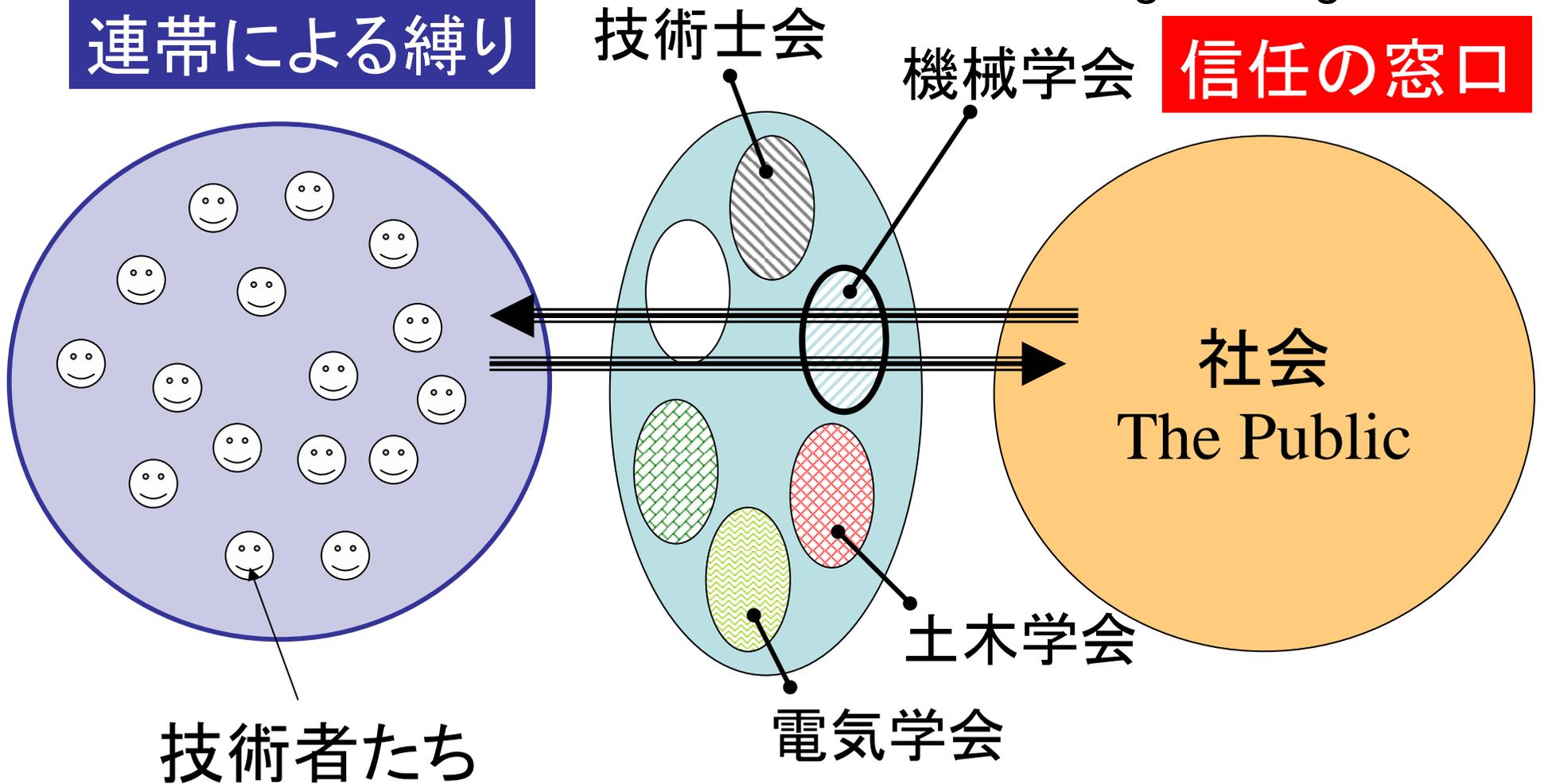


# 技術者の場合：プロとしての立場から

Engineering Societies

連帯による縛り

信任の窓口



# 日本の技術者コミュニティ

日本技術士会 Institution of PEs

日本工学会 Federation of Engineering Soc.

\* \* \*

個別学協会 Engineering Society

日本工学アカデミー Engineering Academy

の間で役割の明確化を図る。

日本の260万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/professional  
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

## これからの技術者に期待される役割

イノベーションの担い手であると同時に、  
安心・安全な社会のために：

技術の中に悪意に対する防御を埋め込むこと  
社会と一体となって技術の選択に参加すること

自然との闘い > 人間との闘い

技術者教育における人間教育の重要性！

## 現代社会の安全保障

技術者の中核に、技術の社会的影響に対して明確な責任感を持つ多数のプロ技術者が必要である。

そのようなプロ技術者の集団として、技術系学協会（Engineering Society, Professional Society）の果たす役割は大きい。

# 定款に書かれた目的の比較

## 文部科学省所管の社団法人

土木学会	土木工学の進歩、土木事業の発展、 土木技術者の資質向上
建築学会	建築に関する学術・技術・芸術の進歩発達
機械学会	機械関連分野の学術技芸の進歩発展
電気学会	電気に関する研究の進歩、成果の利用普及
化学工学会	化学工学の進歩及び化学関連産業の振興

進歩の原動力はひと作り。

公益法人制度改革に合わせて定款の見直しが必要。

**Science for science to**

**Science for society**

(World Conference on Science, 1999)

**Technology for war,**

**Technology for business**

**and now Technology for Society**

**The End**