

電気学会第94回通常総会
特別講演

技術者コミュニティと 学会への期待

大橋秀雄

2006. 05. 23 全共連ビル

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

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

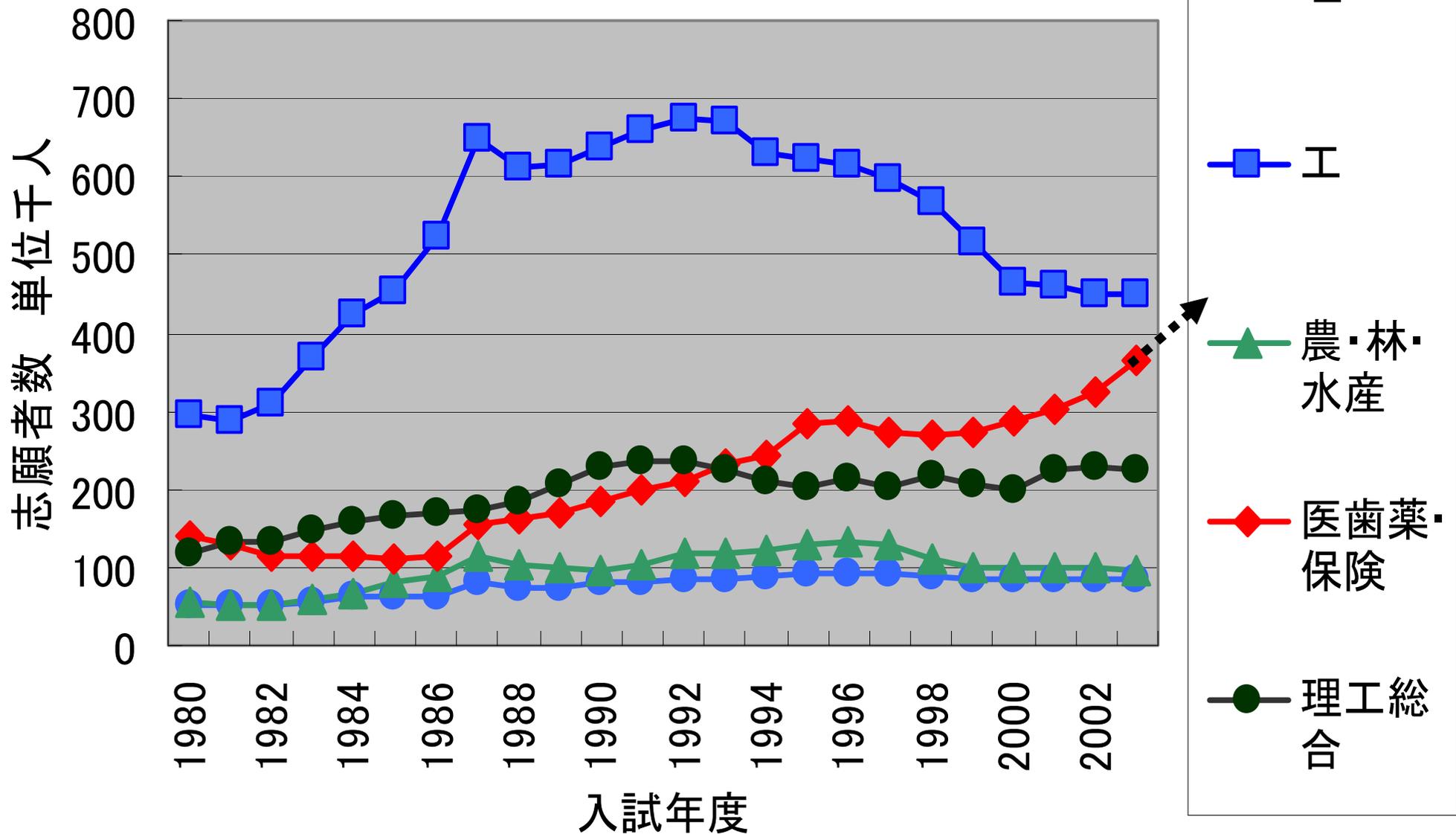
(3) 社会のニーズに応える人材の育成

(技術者の養成)

3. 科学技術振興のための基盤の強化

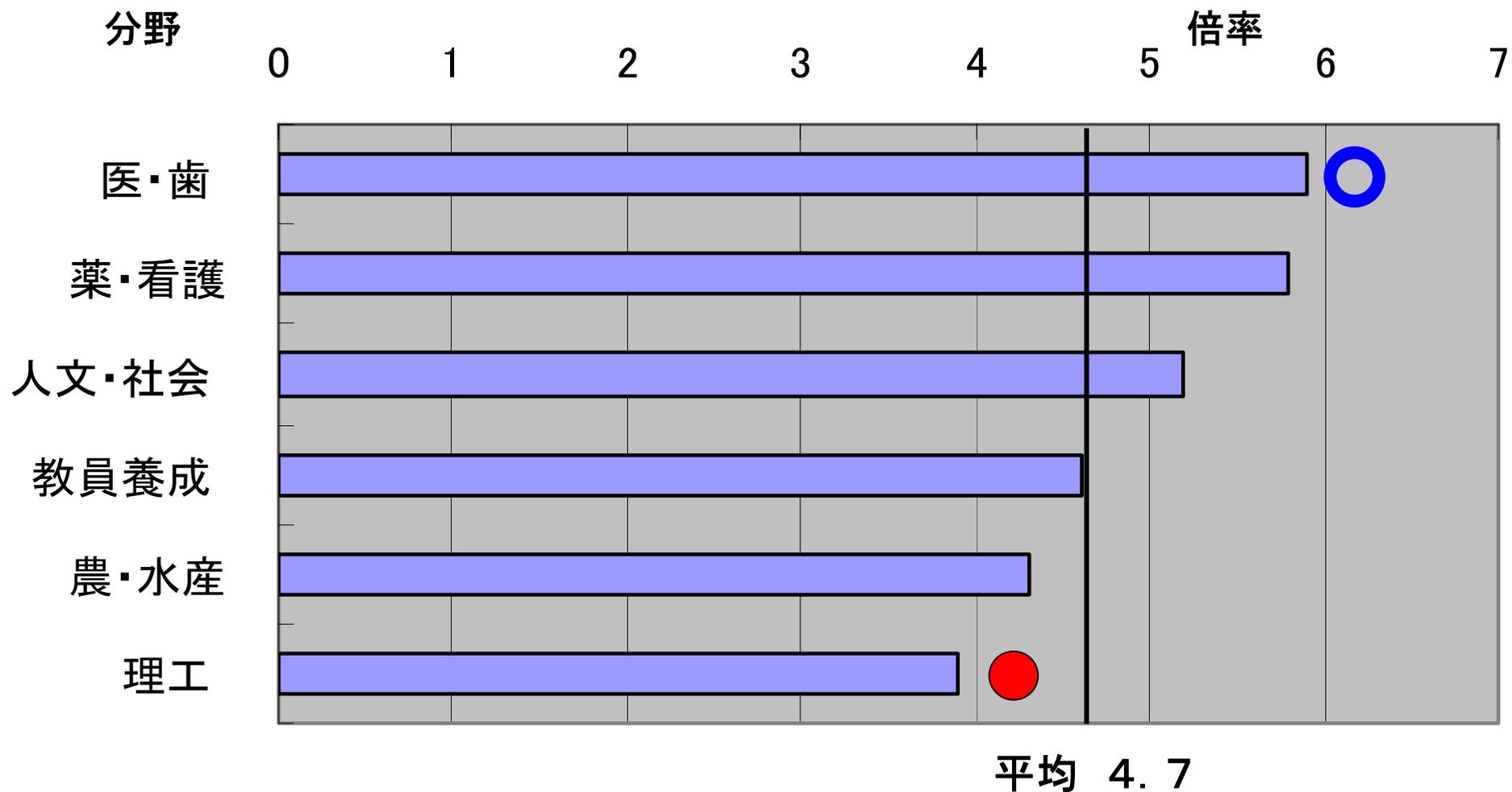
(6) 学協会の活動の促進

学部系統別志願者数の推移

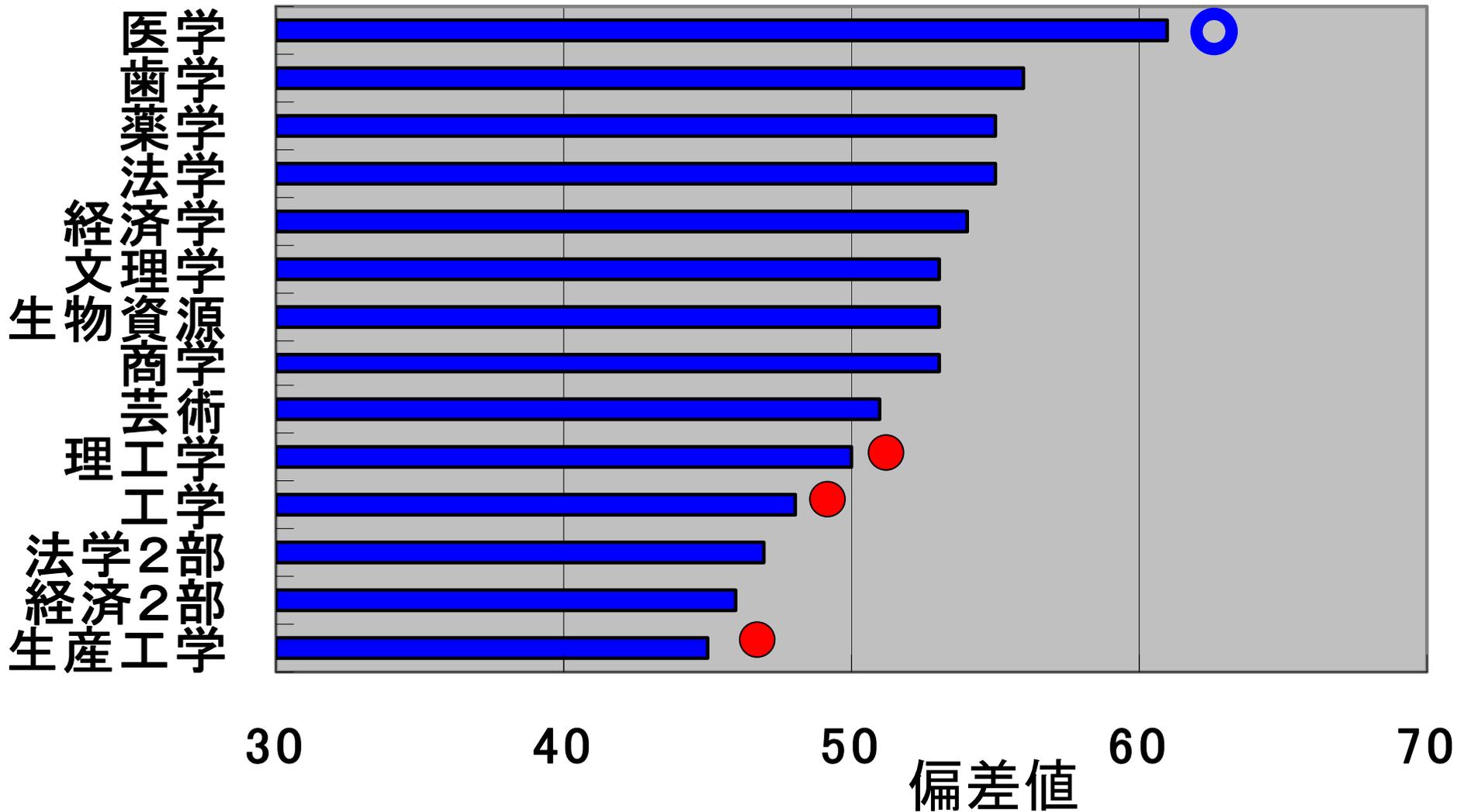


2006年度 国公立大学第二次試験志願倍率

(2006年2月7日 文部科学省発表)



日本大学の系列別入学偏差値(2005)



医者と技術者

医者： 人間の健康を通じて、**生命を守る**。
生命という最高の**価値**を生み出す。

Professionals for Human Health

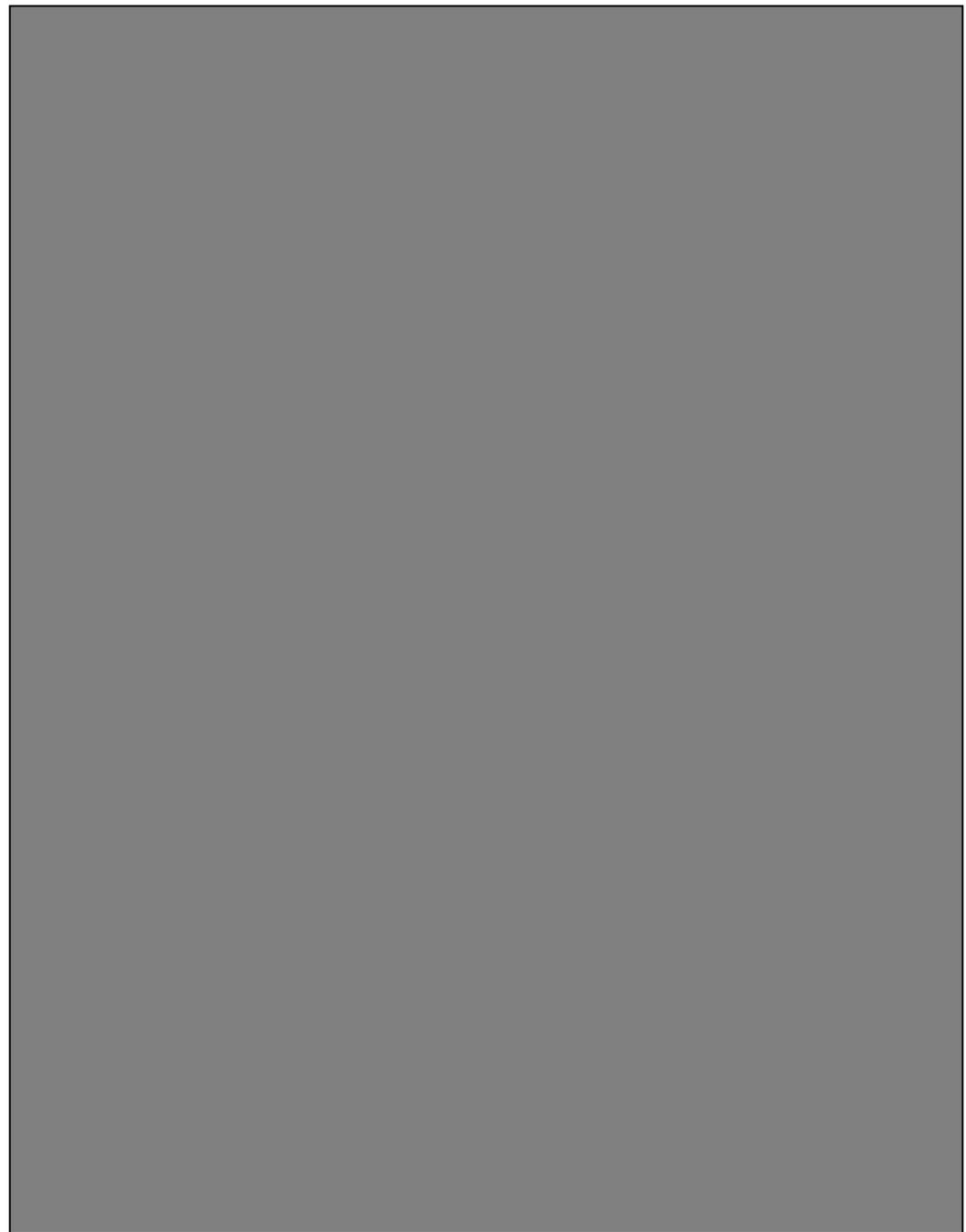
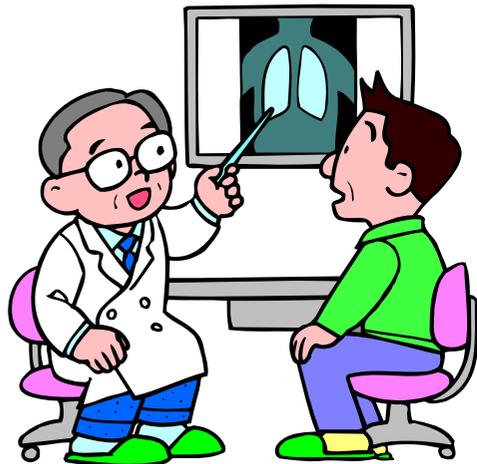
技術者： 人工物の信頼性と安全性を通じて
現代社会を支え、人々の**生命と生活を守る**。
産業を活性化し、豊かさという**価値**を生み出す。

Professionals for Artificial Products and Systems

医師

尊敬される仕事
患者に直接見える

Professional



技術者の地位を高める道

1. 技術者を Professional に
教育からCPDに至る
能力開発システム作り
2. 集団として見える存在に
技術者コミュニティの成立

Engineering is a profession.

Engineers are professionals.

西欧社会では当然な共通認識が、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。

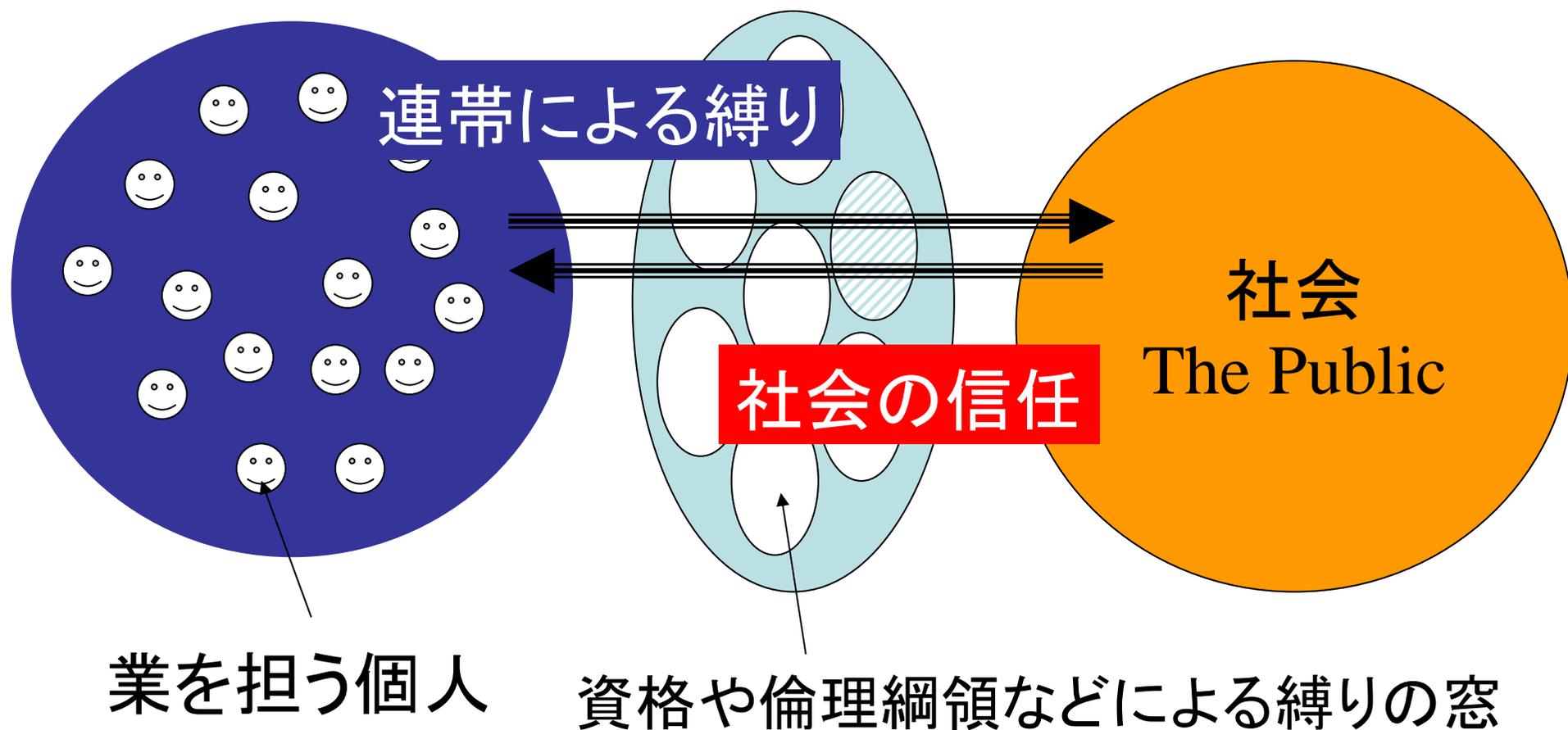
組織の地位を示す役職ではない。
職務に関する個人能力の証

プロフェッショナルを見る二つの視点

1. 個人の能力の証
個人の credential (信用証明)
2. 集団としての信任と認知の拠点
連帯の縛りによる拘束

プロ集団の役割

技術士、一級建築士などの公的資格者
倫理綱領を掲げる学会の会員



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.

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

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。

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。

医学教育、医者、医学者に期待すること

- 社会は **医学部** の教育に、**医学者** を育てる先に、先ず信頼できる **医者** を育てることを期待しています。
- **医者** になってからも、**医学**と **医療** の最新の進歩をフォローしつつ、常に最善の **医療を行う** ことを期待します。
- **医療** は、医学(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 **医療** に役立つ成果を出すことを、大きな期待をもって待っています。
- **医者** は、集団としてその仕事に責任を担う医師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。

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** を育てる先に、まず信頼できる **技術者** を育てることを期待しています。→JABEE
- 技術者になってからも、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、大きな期待をもって待っています。→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 **技術者コミュニティ** を形成し、自律機能を通じて社会の信任を得て欲しい。→技術士の強化、技術者コミュニティの明確化

技術者のための一貫した能力開発支援システムの構築

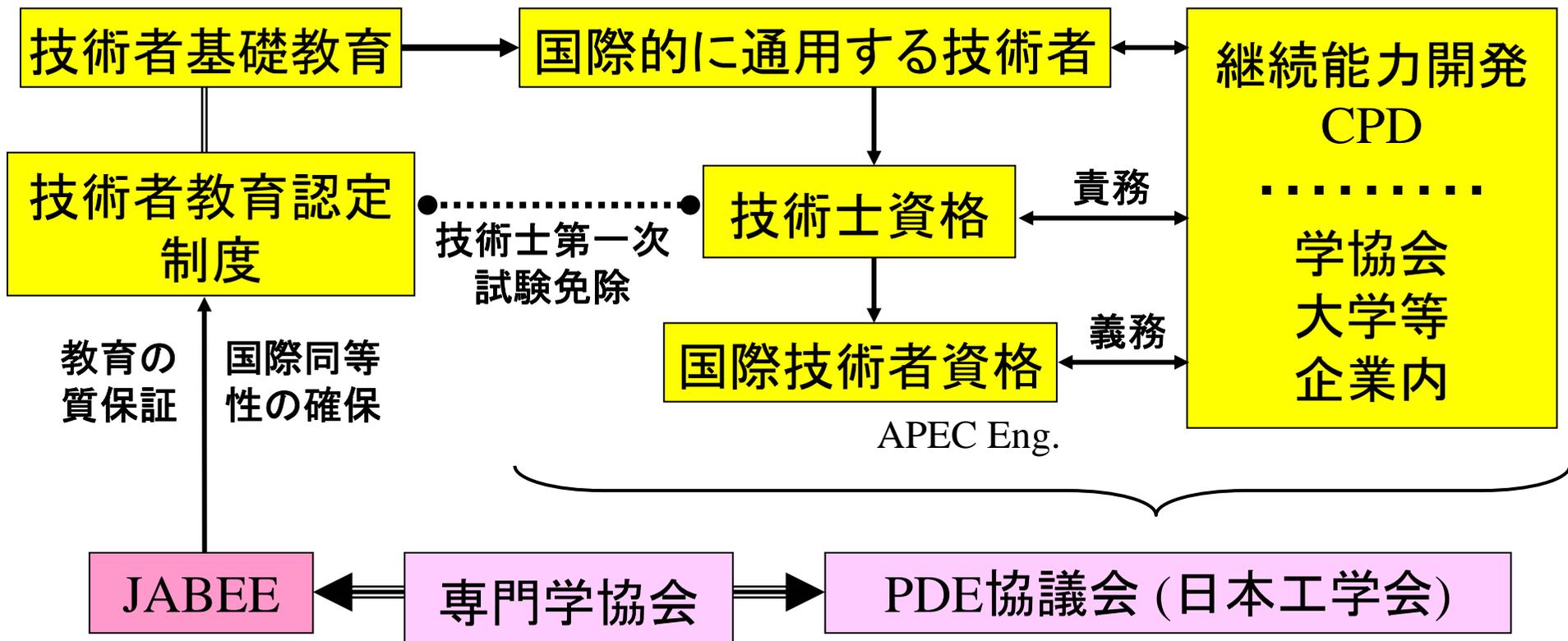
基礎教育

実務

資格取得

実務

継続能力開発



250万技術者

日本学術会議

78万科学者

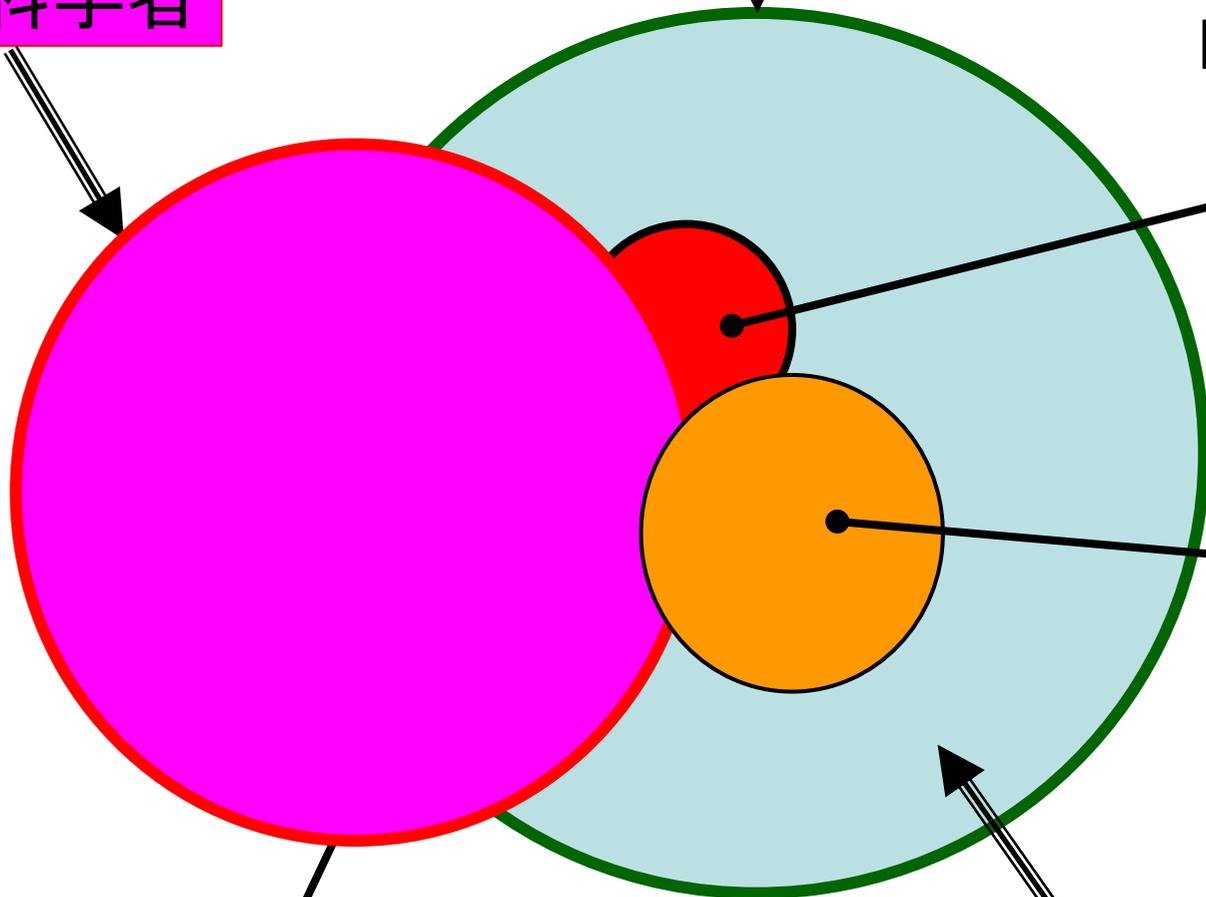
日本技術士会

5.6万
技術士

30万一級
建築士

40万工学研究者≡学協会会員数

毎年10万の新卒学士



Science

科学

Scientist

科学者

and

Technology

技術

Technologist

(技術専門家)

職業として

科学研究業

技術業

Engineering

Technology

工学

Knowledge-based
学士レベル大学教育

Skill-based
技能訓練・伝承

工学研究者

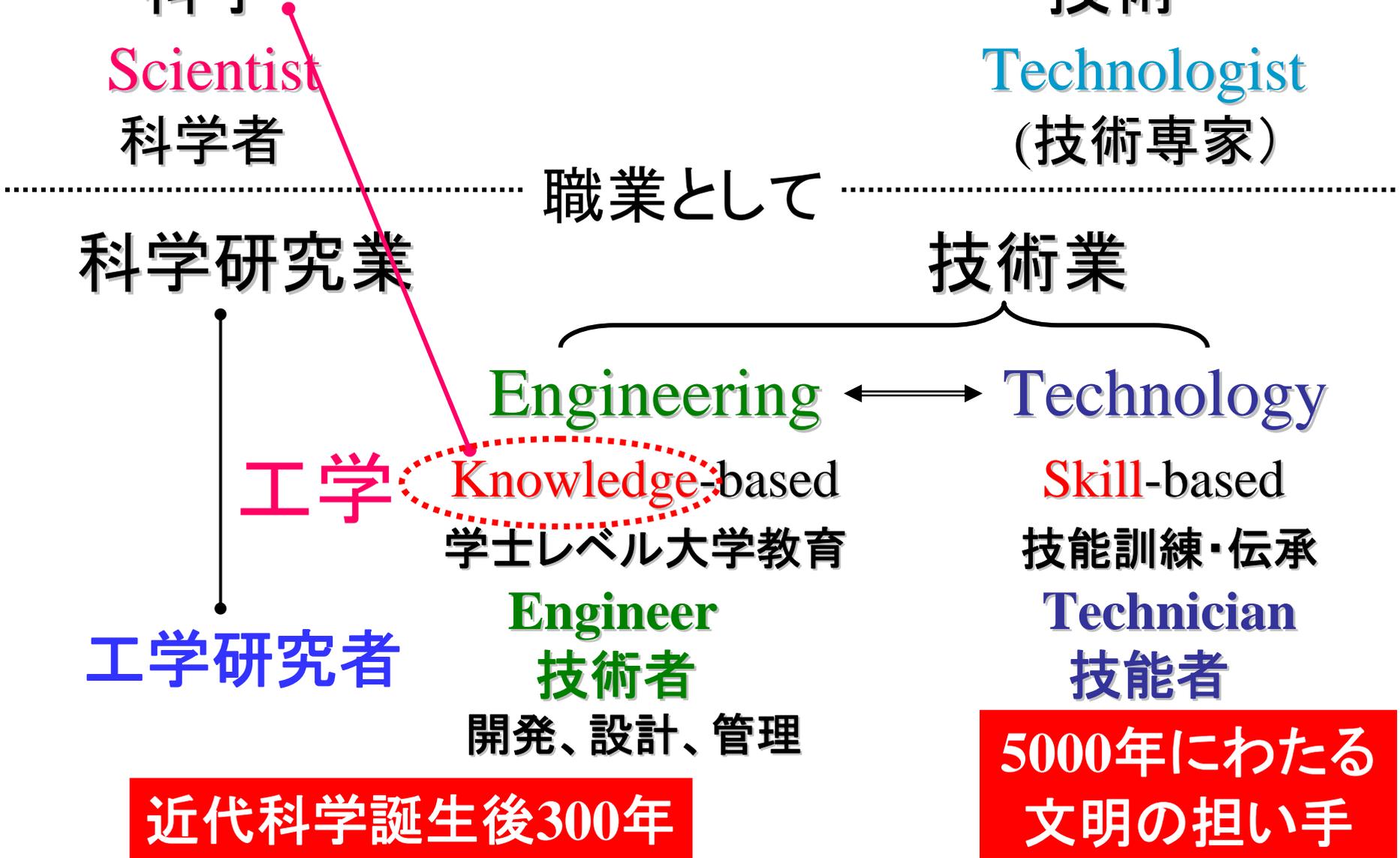
Engineer
技術者

Technician
技能者

開発、設計、管理

5000年にわたる
文明の担い手

近代科学誕生後300年



科学技術者

科学者 知識を求める者
scientist, Wissenschaftler

研究者 探求を業とする者
researcher, Versucher

技術者 技術を業とする者
engineer, Ingenieur

科学者コミュニティ

技術者コミュニティ

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

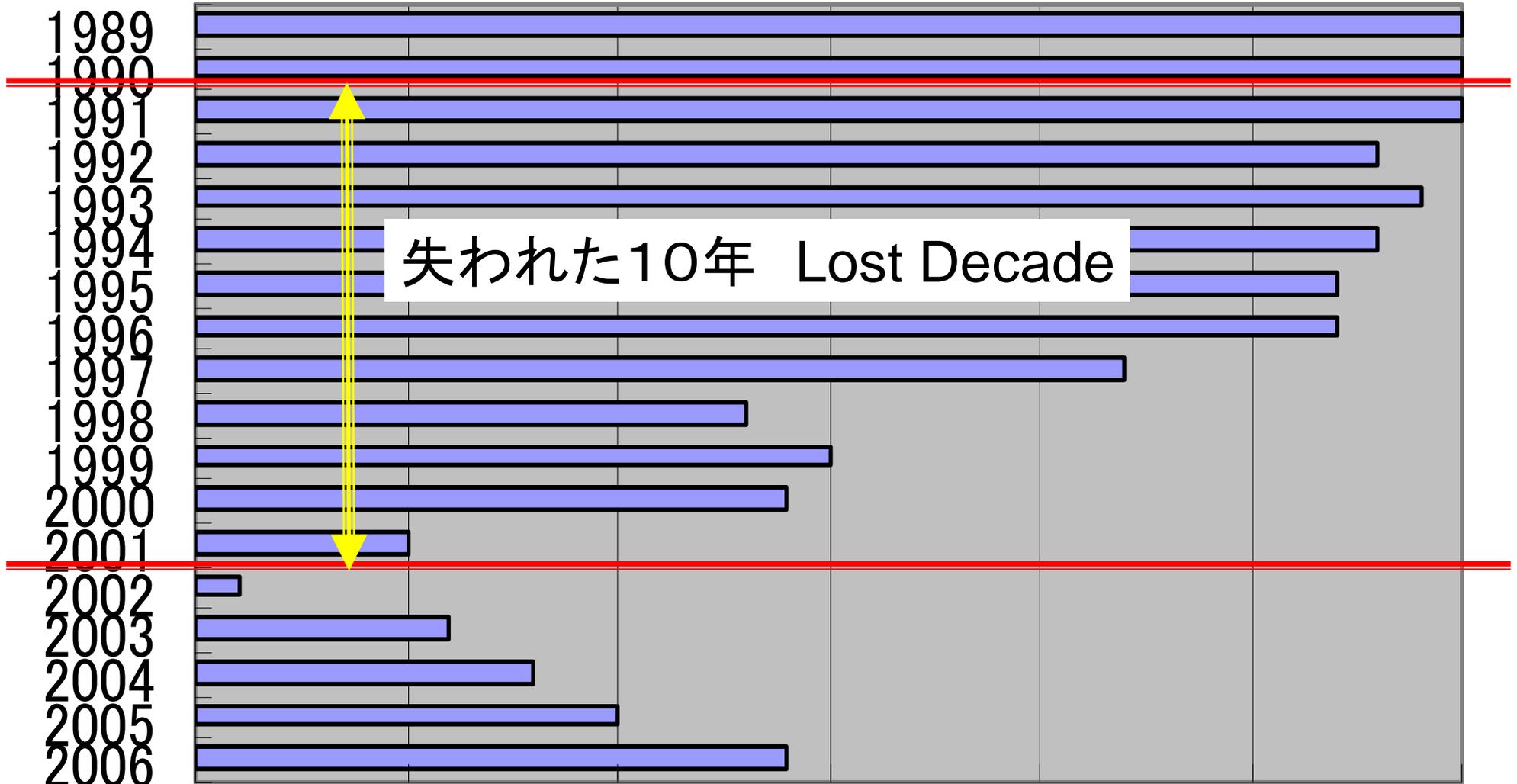
日本工学アカデミー Engineering Academy

の間で役割の明確化を図る。

失われた10年

苦渋の時代からのレッスン

強い個人を育てる



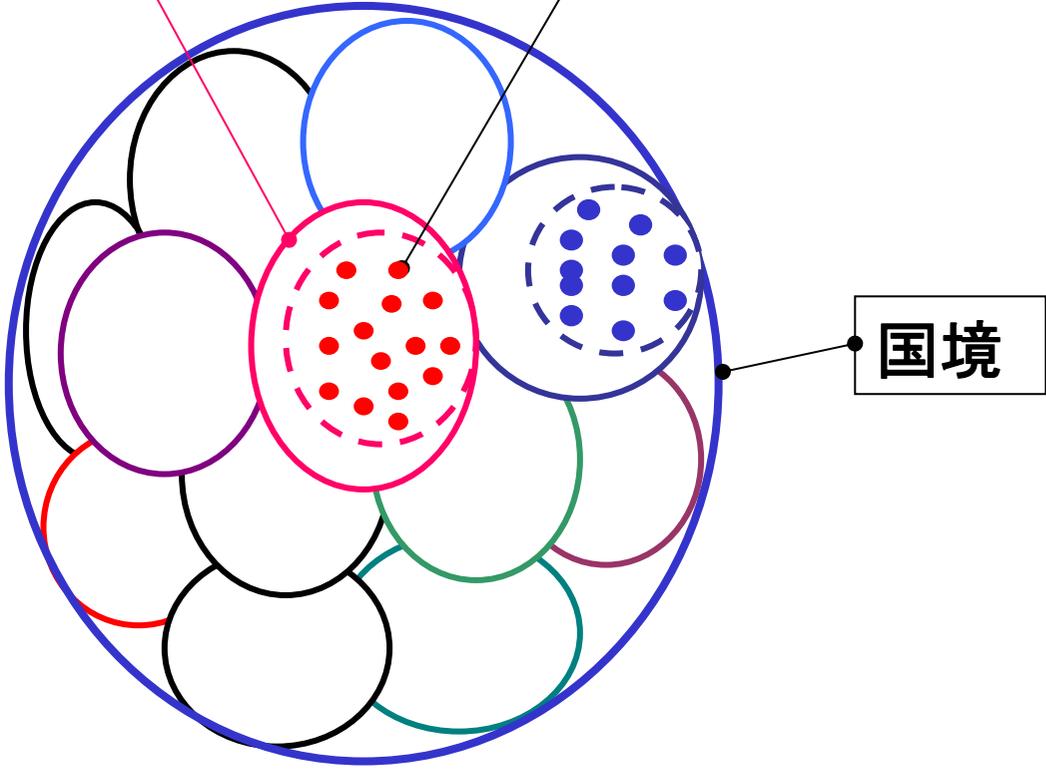
失われた10年 Lost Decade

31 26 21 16 11 6 1

IMD 国際競争力総合ランキング

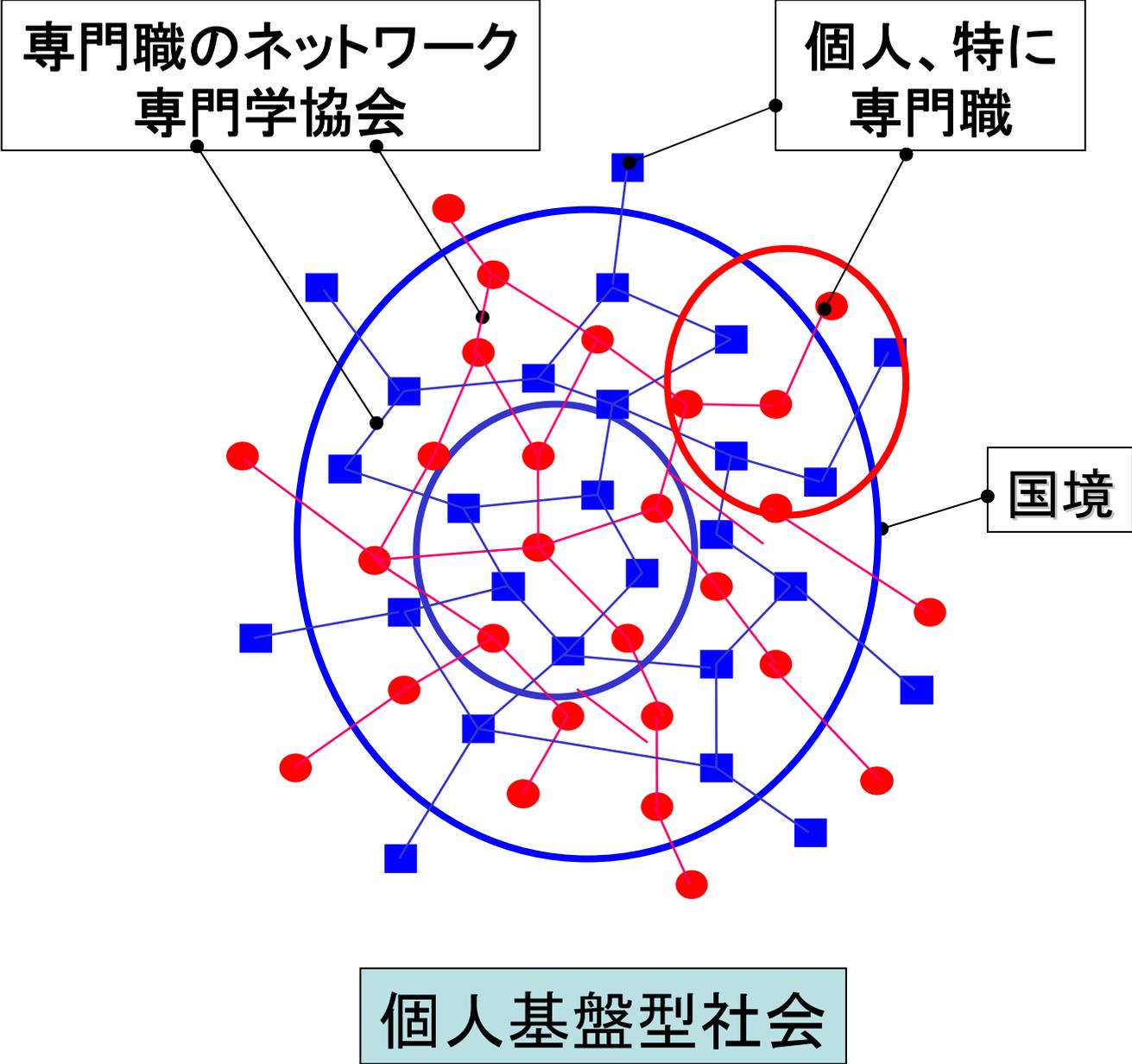
企業、会社等
組織

組織の殻に守
られた個人

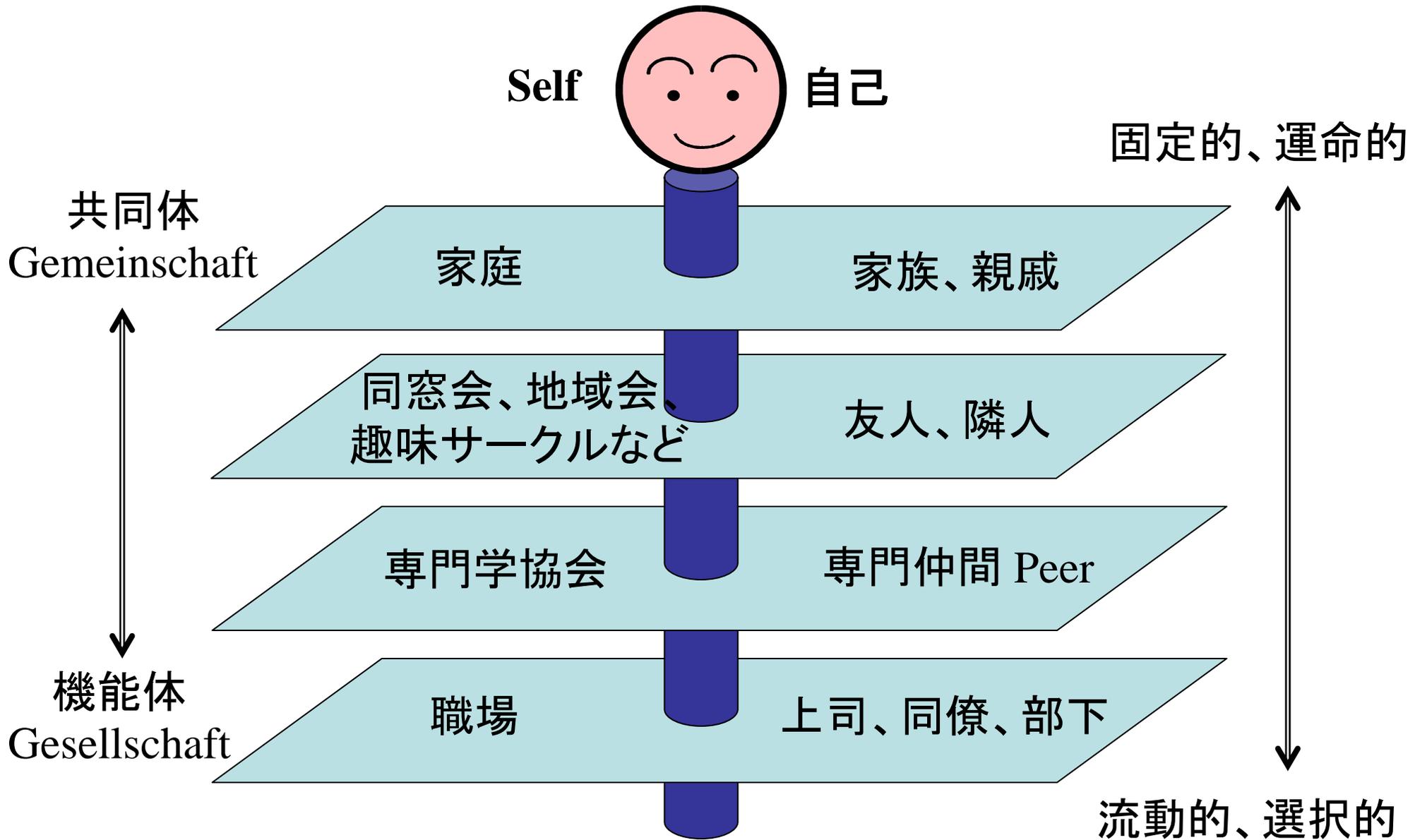


国境

組織基盤型社会



人間関係の構図



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



Alex McDonald
Bsc, CEng, FIMechE, MASME

Manager, Body Design Division
British Motor Company

個人と組織との関係

個人

組織

これまで

忠誠心



生涯にわたる安定



これから

Employability



雇用に値するか?

yes

働くに値するか?



固有技術と
経営力

Employability: 雇用に値する価値、個人の人間的、専門的能力

科学技術の進歩: その Pro と Con

Pro: (賛成、プラス)

有限の地球上で人類が共生する可能性を広げ、人間の尊厳を守る最強の手段である。

Con: (反対、マイナス)

個人力を限りなく強化し、技術の悪用による脅威がますます増大する。



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。

学協会 Engineering Society, Professional Society の果たす役割は大きい。



The End