

技術者倫理とは(3)

講義「社会のための技術」第4回
(2016年5月2日)

東京大学 人工物工学研究センター
(大学院工学系研究科 システム創成学専攻)

増田 昌敬

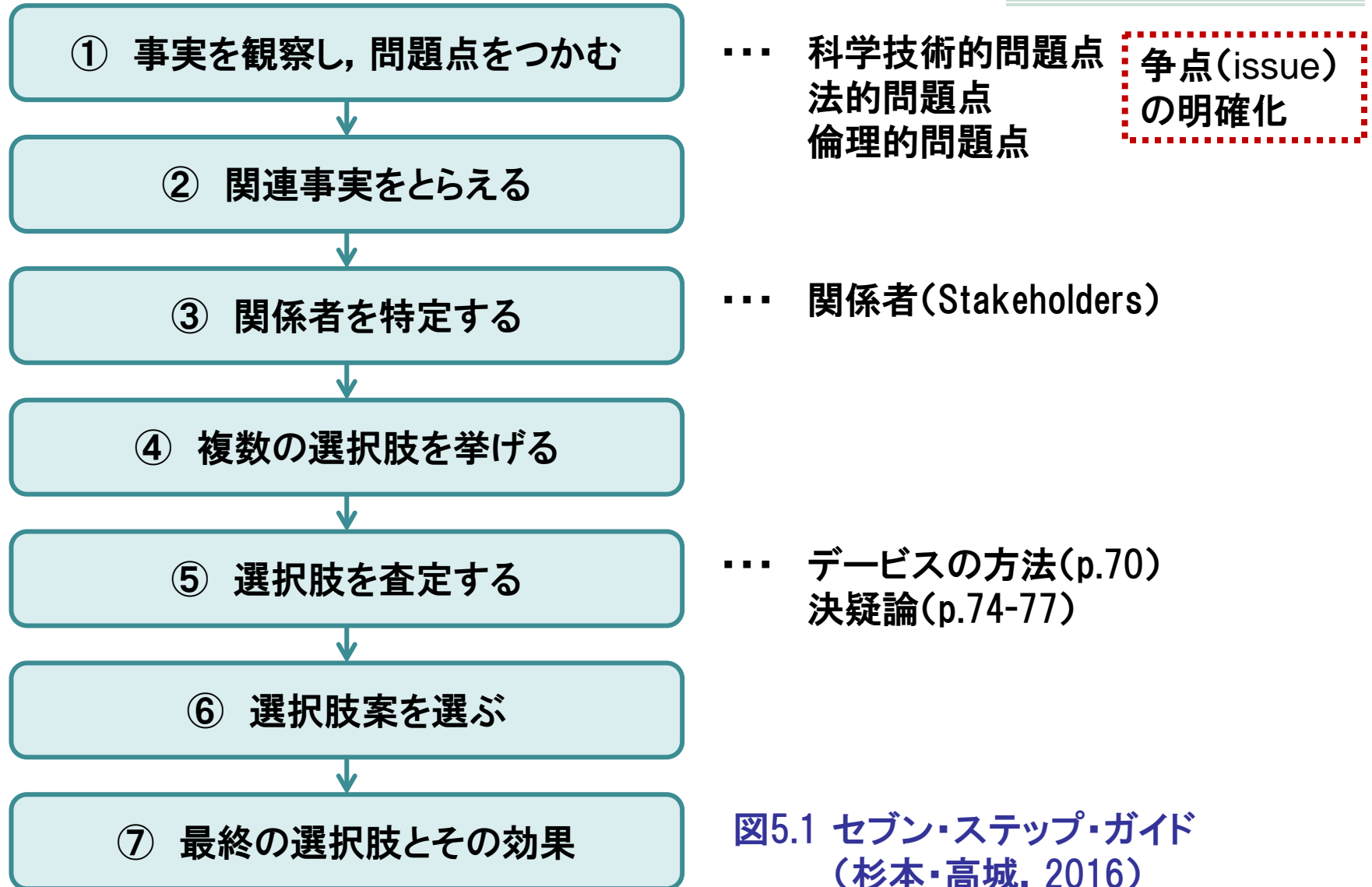
e-mail: ethics@frcer.t.u-tokyo.ac.jp

第5章 倫理実行の手法

(Text p.68～82)



技術者倫理学習(事例研究)の方法(テキスト p.67)



1. 事実の分析

- **事実**: 目前にある事実は、社会にあるがままの、生の具体的な事実
- **関連事実**: 取り上げているテーマに関連のある事実
- **何が倫理問題なのか？**
 - ある問題には、さまざまな問題が含まれる。その中から倫理的なエッセンスを抽出する必要がある
 - 新聞記事などから事実を分析して、「争点(issue)」を把握する
- **事実の分析**: 科学的な事実、法的な事実、倫理的な事実を見分けるプロセス

科学的な争点は、科学技術で解決するのであって、それを倫理的に解決しようとするのは的外れ

※ 技術者倫理の演習で、事実を分析する習慣を身につける

倫理的判断の方法ー争点の明確化(テキスト p.73)

何が争点である
のかを知る

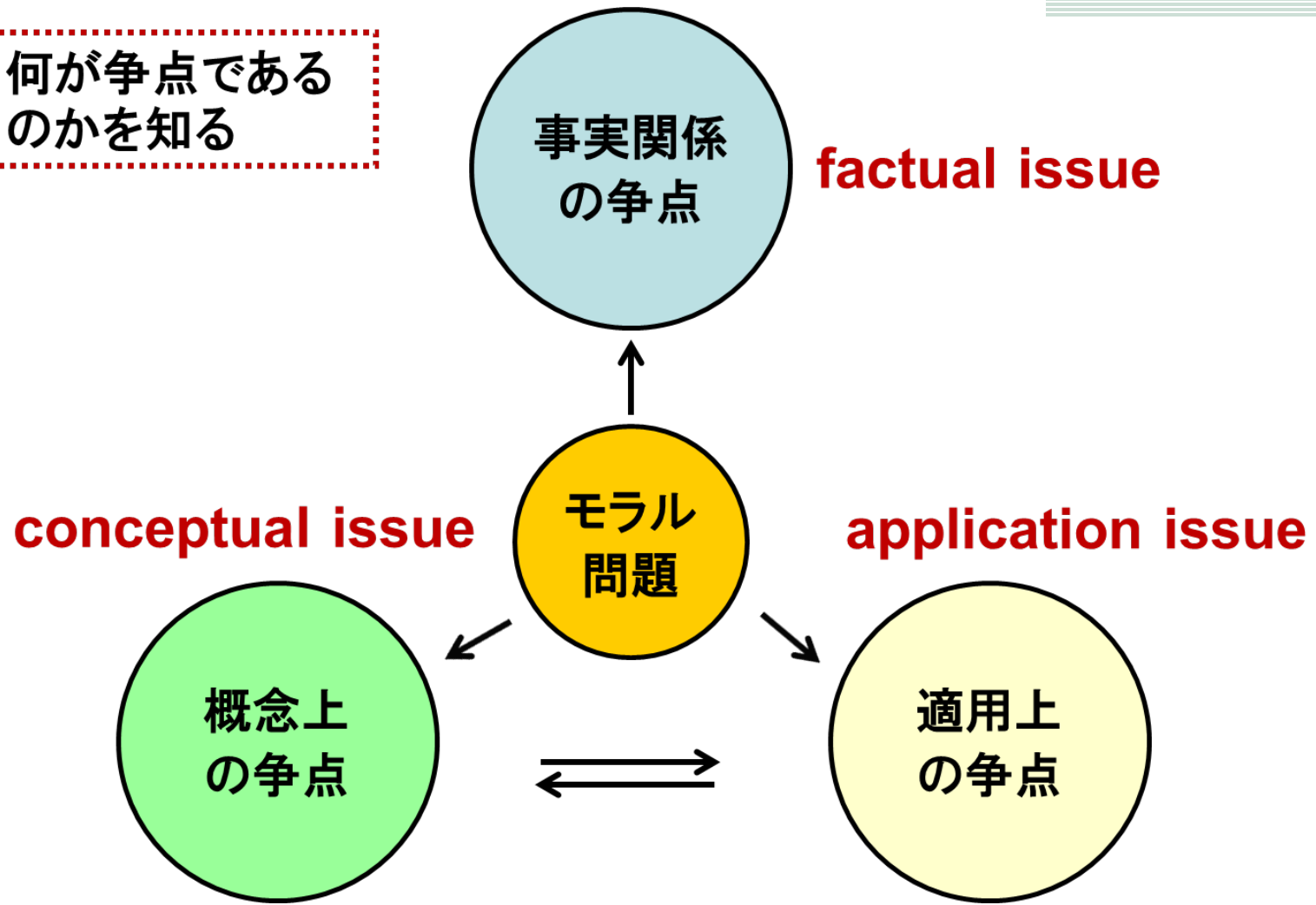


図5.2 モラル問題の争点(杉本・高城, 2016)

三つの争点(テキスト p.73-74)

1. 事実関係の争点(factual issue)

- 製品のある特性値が規定値を超えている, 超えていないという不一致が争点の場合
→ 実際にその特性を測定すれば, 問題は解決する

2. 概念上の争点(conceptual issue)

- モラル上の不一致に見えるが, よく検討すると, 「用語の定義についての不一致」や「用いる規範についての不一致」であるもの
→ 「安全」, 「公衆」とは何か? など

3. 適用上の争点(application issue)

- 個々の事例に適用する際に生じる不一致のこと
- 「用語の定義」や「用いる規範」で一致しても, 個々の事例への適用に際しては不一致が発生する
→ 「盗み」という概念の定義では一致しても, それを適用して, ある行為が「盗み」といえるかどうかの判断では, 必ずしも一致しない

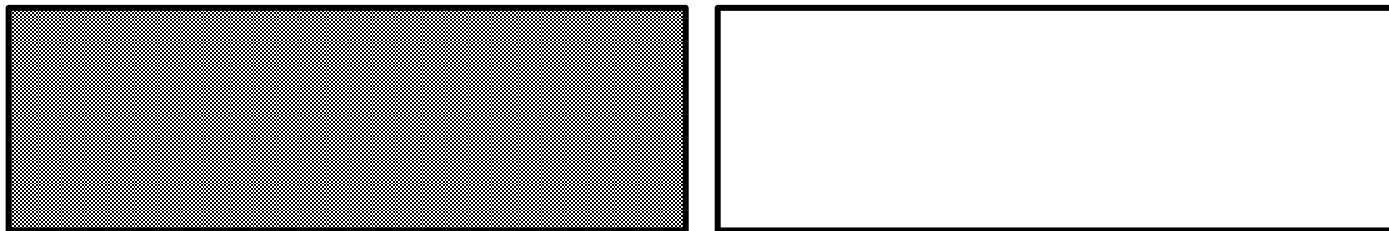
2. 倫理問題の分類(テキスト p.74-75)

- 善悪が明確な問題は考察対象とならない
- 技術者が出会うモラル問題には,
線引き問題(line-drawing problem)
相反問題(conflict problem)
という2つのタイプがある。もしくは, その両方。
- 相反問題—あちらを立てればこちらが立たず
- 線引き問題—どこまで許されるか

(1) 線引き問題(line-drawing problem)

- ・ モラル問題は、一本のスペクトル上にある
- ・ 一端は、明らかに正しい(=善い)行為。他端は、明らかに不正な(=悪い)行為

二分観(黒と白しかない; 善と悪しかない)



スペクトル観(黒から白に連続するグレイゾーンがある)



個々の価値観によって、どこで線引きするかが変わる

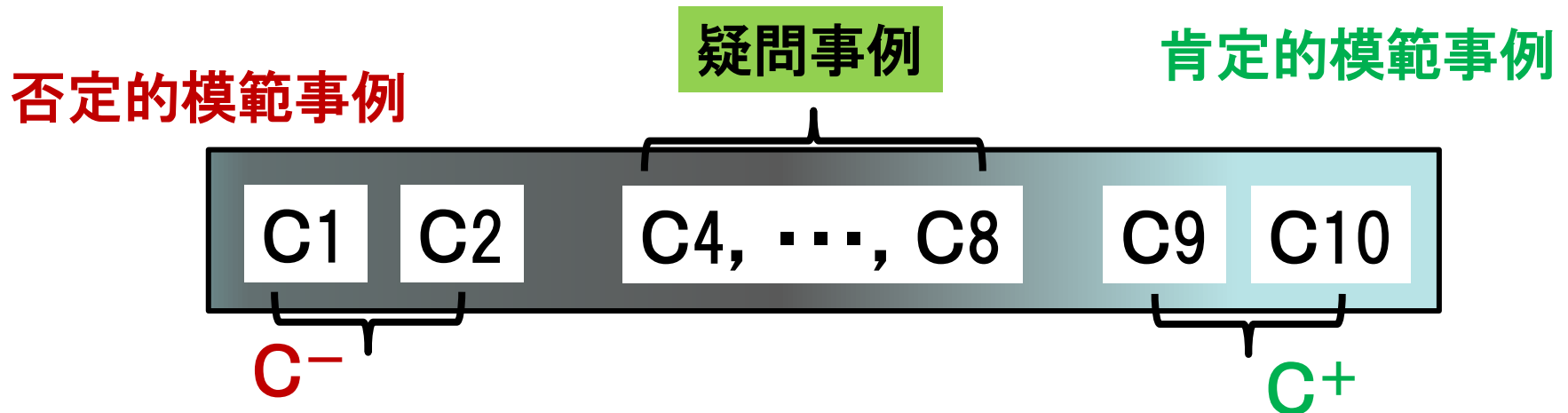
表5.4 疑問事例のスペクトル（テキストp.76）

どこまでが「窃盗」と考えられるか？

- C1: 店舗に押し入り, 3000ドルの商品を持ち去る
- C2: だれかの車を, “借り”て返さない
- C3: だれかが鍵を掛け忘れた自転車を持ち去る
- C4: 勤務時間内に自分が会社のためにコンピュータプログラムを開発し, その後, 著しく改善したバージョンについて自分の名前で特許をとる
- C5: 会社Aで自分が開発した経営テクニックを, 会社Bに移ってから使用する
- C6: 会社Aで自分が開発したアイデアを, 会社Bでまったく異なる化学プロセスに使う
- C7: 友人から本を借り, 誤って長く所持し, 返し忘れる
- C8: だれかが落とすのを見ていた25セント硬貨を道路で拾う
- C9: (自分は知らない)だれかが落とした25セント硬貨を道路で拾う
- C10: 許可を得て借りた1枚の紙を返し忘れる

線引き問題の解決法: 決疑論(casuistry)

- そもそも哲学: 社会の慣行や教会などの律法に照らして行為の道徳的正邪を決めること
- これを倫理問題に適用
- **肯定的模範事例(C⁺)**: 議論の余地なくモラル的に許容される事例
- **否定的模範事例(C⁻)**: 議論の余地なくモラル的に許容されない事例



疑問事例では, その状況の事実をよく知ってどこで線引きするかを決める

(2) 利害関係の相反(利益相反)問題

- 利害関係の相反(conflict of interest)

- 「Aを立てればBが立たず」, 「Bを立てればAが立たず」という状態

- ✓ 売る人と買う人は, 一方の利益が増えれば他方の利益が減る

- チャレンジャー号の事件(チオコール社の中での利害相反)

- ✓ Oリングによる「事故のリスク」が高いと判断して打ち上げ中止勧告を主張し続ければ, 次回以降のNASAからの受注機会(「営業上の利益」)を失うかも知れない。しかし, 公衆の安全を最優先できる。

- ✓ Oリングによる「事故のリスク」には不確実性があるので, 打ち上げを続行する。営業上の利益は確保できるが, 事故の可能性も高い。

- 技術は進歩を続けても不確実性は残り, その不確実性をどのように考えるか, ここに利害相反の悩みの根源がある

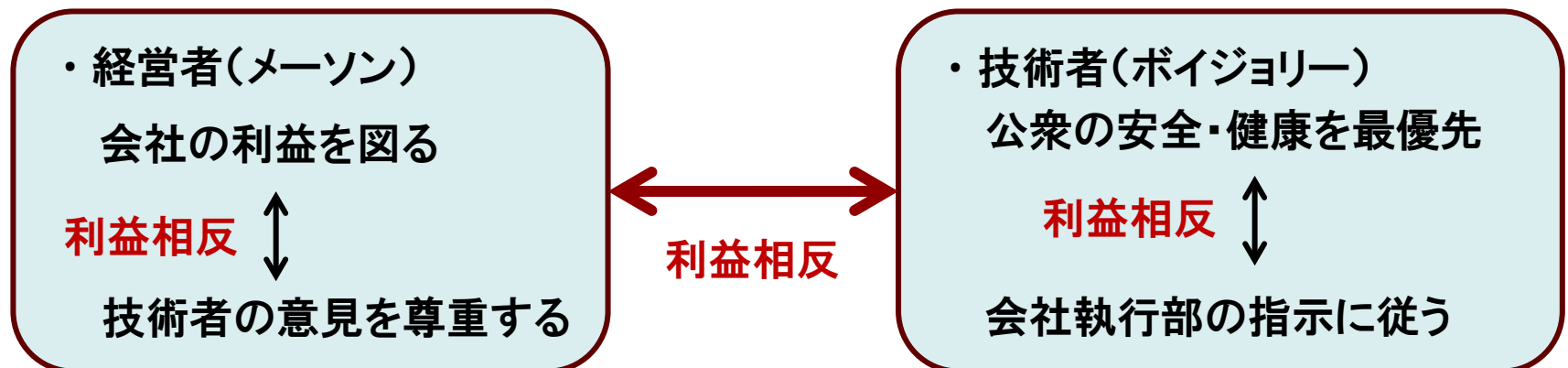
利害相反(利益相反) テキスト p.59-64

● 経営者

- 会社の利益を図る立場(取締役としての義務)
- 個人自らの利益を図る立場(国民としての権利)

● 技術者

- 公衆の安全, 健康, および福利を最優先する立場
- 雇用者または依頼者それぞれのために, 誠実な代理人または受託者として行為する立場



3. 解決手段の創出(選択肢の準備と査定)

- 相反問題においても、その解決に多くの選択肢がある場合は、線引き問題として考えられる
- 白(善い)黒(悪い)の目で問題を捉えるのは、モラル問題の討論には適さない。善悪の議論は「対話」ではなく、不毛の「争論」。

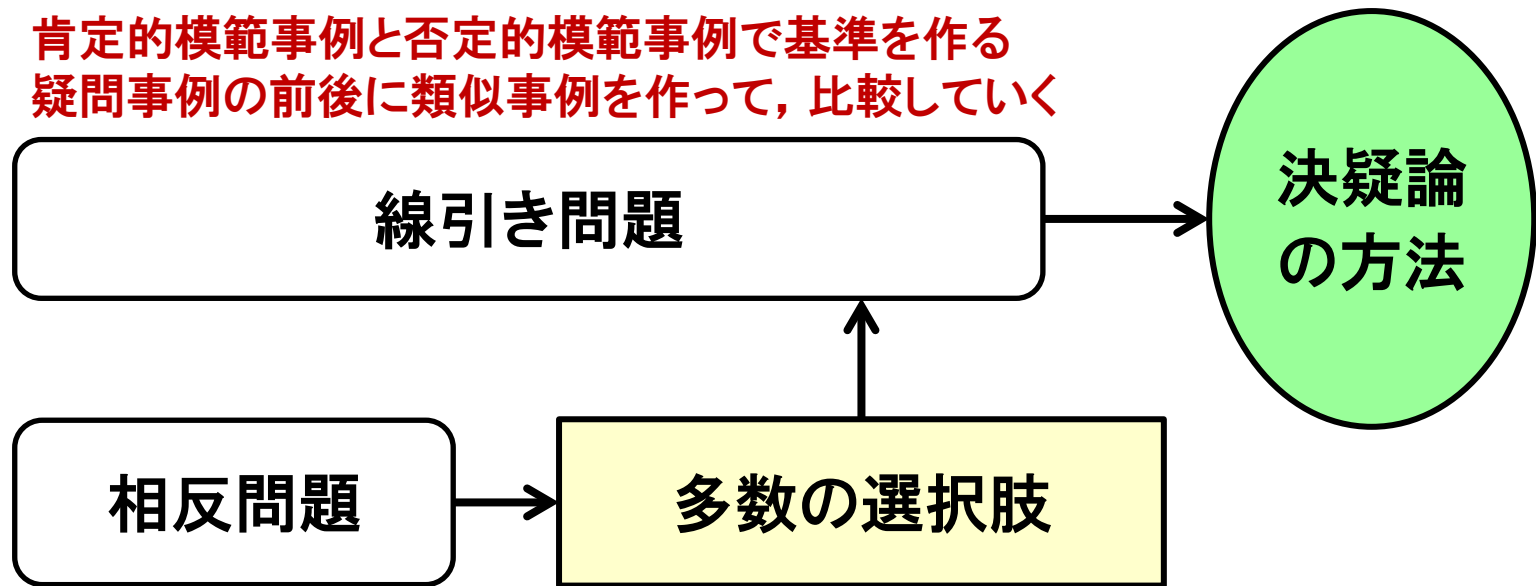


図5.3 モラル問題の二つのタイプ(杉本・高城, 2016)

第6章 技術者のアイデンティティ (Text p.84～98)



1. 科学技術とは何か？ テキスト p.83-85

- 科学技術(Science and Technology)
- STEM(Science, Technology, Engineering & Mathematics)
- Technical problemとは, 技術的問題(技術的課題)

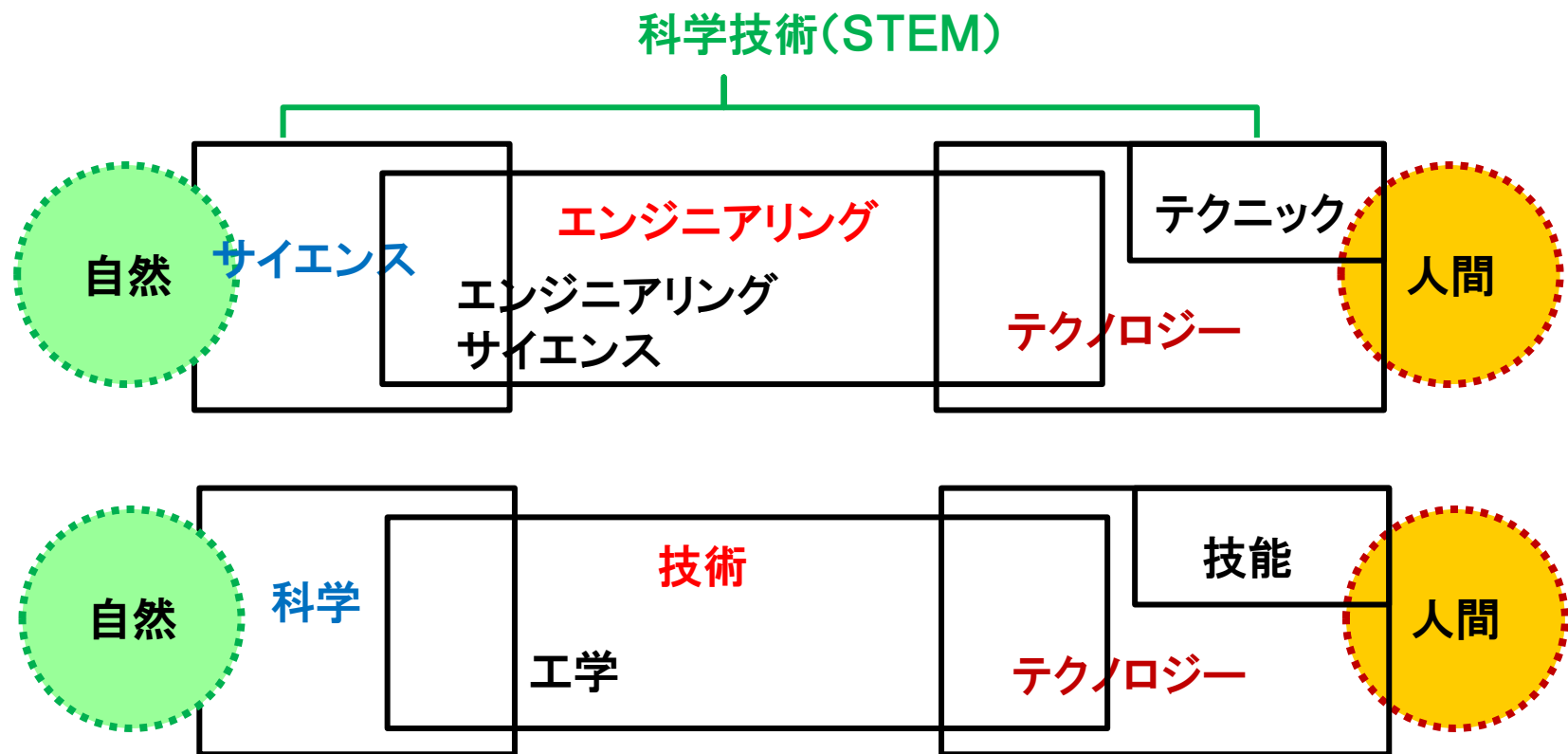


図6.2 科学技術とSTEM(杉本・高城, 2016)

科学技術を担う人の職業区分

- 科学者・研究者(Scientist)

- 研究を行うという点に関しては技術者と近いが、主目標が知識の拡大、または物理・化学・自然現象プロセスの理解

- 技術者(Engineer)

- 数学・物理等の科学知識を、社会に役立つ機器、構造物、プロセス等を設計・開発するために適用

- 技術専門職・技師(Technologist)

- 確立した技術やプロセスの実践を職業とする。科学知識や原理については、その実践に必要な知識を有しているが、興味の主体は、ハードウェアやプロセス自体。

- 熟練技能者(Technician)

- 機械製図、機械加工、電子技術等の狭い専門技術分野で、確立した技術やプロセスに熟練しており、その操作を職業とする

- 職人(Artisan)

- 溶接工、機械製作工、電気工、大工、塗装工などのように、訓練と経験により、専門技術を有する

2. 技術者の能力と立場(技術者のアイデンティティ)

- 技術者(エンジニア)の専門能力(有能性: Competency)
 - 知識(knowledge), 経験(Experience), 能力(Capability)

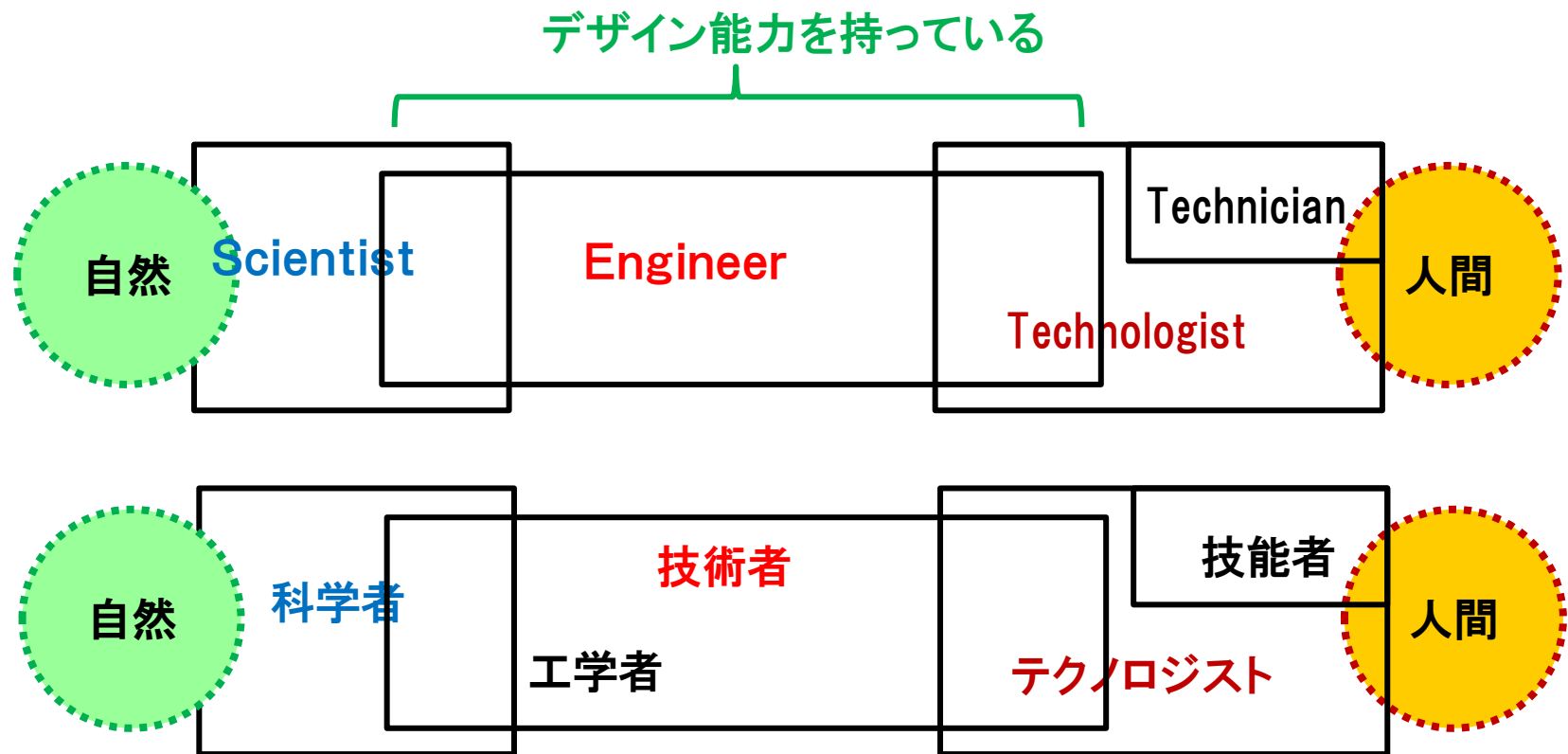


図6.3 科学技術を担う人々(杉本・高城, 2016)

設計(デザイン)とは？

- 技術者は、「設計(デザイン)」を行う
- **エンジニアリングデザイン**: 単なる設計図面製作ではなく、「必ずしも解が一つでない課題に対して、種々の学問・技術を統合して、実現可能な解を見つけ出していくこと」
- 人間生活に役立てる意図の表現であって、製造物が人間の役立つまでに、「設計」、「製造」、「使用(運用)」の3段階がある
- **欠陥を抑止し安全を図る「設計」は、技術者にのみ可能**
 - 熟練技能者や作業員(職人)は、技術者が設計する利用目的に合わせた技能を担い、科学者、技術者、技能者のなかで、人間に一番近いところにいる
 - 「製造」における欠陥の抑止には、技能者も加わる
 - 「使用(運用)」における安全には、消費者も加わる

技術者と公衆の関係(テキスト p.87)

- 技術者は、公衆が持たないもの(科学技術の知識・経験・能力)を持っている
- 立場によっては(自分の専門領域以外の立場では), 技術者は“公衆”になる

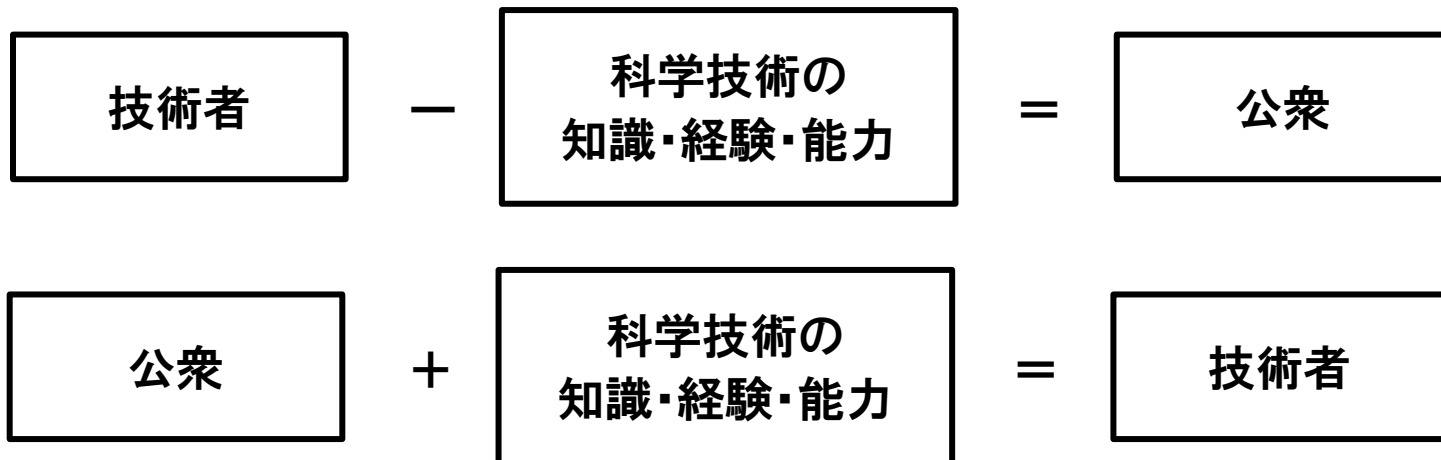


図6.4 技術者と公衆の関係(杉本・高城, 2016)

科学技術のガバナンス

- **ガバナンス(governance): 辞書より引用**

- 統治のこと。『government(ガバメント)』とは対照的な統治として位置づけられる。ガバメントは政府が上の立場から行なう, 法的拘束力のある統治システム
- **ガバナンス**は組織や社会に関与する**メンバー**が**主体的に関与を行なう, 意思決定, 合意形成のシステム**
- 経営学の分野では, 「ITガバナンス」, 「コーポレートガバナンス」などの用語がある。これらは, 株主や経営陣による企業の管理, 統治という意味合いも含まれてはいる。しかし, 企業の利害関係者(ステークホルダー: 株主, 経営者, 従業員, 取引先など)の主体的な作用による, 意思決定, 合意形成のシステムが, 本来の意味に近い。

- **科学技術のガバナンス**

- 科学技術全体を統治して, しっかりコントロールすること
- **科学技術の進歩**は, 社会の発展や人々の幸せに貢献するが, 深刻な問題も生み出しえる。**恩恵とリスク**がある。
- 国, 地方自治体, 企業のレベルで, ガバナンスが要求される

第7章 技術者の資格 (Text p.99～113)



1. 専門職(professional)と有能性(competency)

● 専門家(expert)

- ある学術, 技術, 技能などの専門分野で, 高度の知識, 経験あるいは能力を備えた人。
- その専門とすることを職業(occupation)にしているとは限らない

● 専門職(professional)

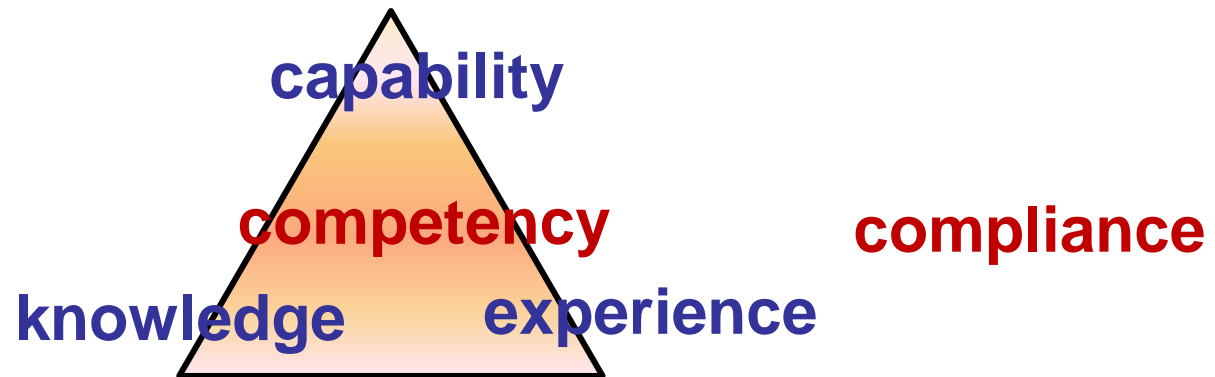
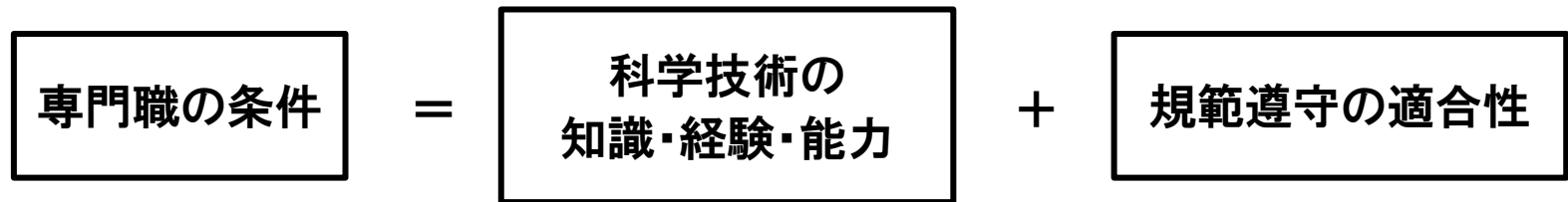
- ある学術, 技術, 技能などの専門分野で, 高度の知識, 経験あるいは能力を備えた人。
- その専門とすることを職業(occupation)にしている

● 専門職の条件

- 専門分野の知識(knowledge), 経験(experience), 能力(capability)を持つ
- 「能力」は, 実務に従事する能力(手腕)を指す
- この3つを合わせ持っていることが, 有能性(competency)を生み出す

専門職が成立する条件(テキスト p.99-100)

- 専門事項に有能(competent)で, かつ倫理的な(ethical)行動
- 専門的能力と規範遵守(compliance)の適合性が求められる



倫理規範

テキスト
p.12-13
p.28

NSPE: 全米プロフェッショナル・
エンジニア協会
ASCE: アメリカ土木技術者協会

< NSPE 基本綱領 >

技術者は、その専門職の義務の遂行において、つぎのようにする：

公衆優先原則

1. 公衆の安全、健康、および福利を最優先する。

持続性原則

有能性原則

2. 自分の有能な領域においてのみサービスを行なう。

真実性原則

3. 公衆に表明するには、客観的でかつ真実に即した方法でのみ行なう。

誠実性原則

4. 雇用者または依頼者それぞれのために、誠実な代理人または受託者として行為する。

正直性原則

5. 欺瞞的な行為を回避する。

専門職原則

6. みずから名誉を守り、責任をもち、倫理的に、そして適法に身を処することにより、専門職の名誉、名声、および有用性を高めるように行動する。

< ASCE 基本綱領 >

1. 技術者は、専門職の義務の遂行において、公衆の安全、健康、および福利を最優先し、かつ持続可能な開発の原理に従うよう努めるようにする。

2. 技術者は、自分の有能な領域においてのみサービスを行なう。

3. 技術者は、公衆に表明するには、客観的でかつ真実に即した方法でのみ行なう。

4. 技術者は、専門職の事項について、雇用者または依頼者それぞれのために、誠実な代理人または受託者として行為し、そして利害関係の相反を回避する。

5. 技術者は、自分のサービスの真価によって自分の専門職としての名声を築き、そして他人と不公平な競争をしない。

6. 技術者は、技術専門職の名誉、誠実、および尊厳を高く掲げ、かつ増進するように行為する。
7. 技術者は、自分の専門職の発展が、自分の経歴を通じて持続するようにし、そして自分の監督下にある技術者に、専門職としての発展の機会を与える。

職務上の義務

- ① 注意義務
- ③ 安全義務
- ⑪ 公衆保護
- ⑫ 環境保護
- ⑬ 社会的責任

- ⑧ 説明責任
(情報開示)

- ② 忠実義務
- ④ 守秘義務
- ⑤ 完全性義務

- ⑦ 規範順守

- ⑥ 協力義務
- ⑨ 継続学習
- ⑩ 自己規制

コンプライアンス(compliance): テキスト 第10章を参照

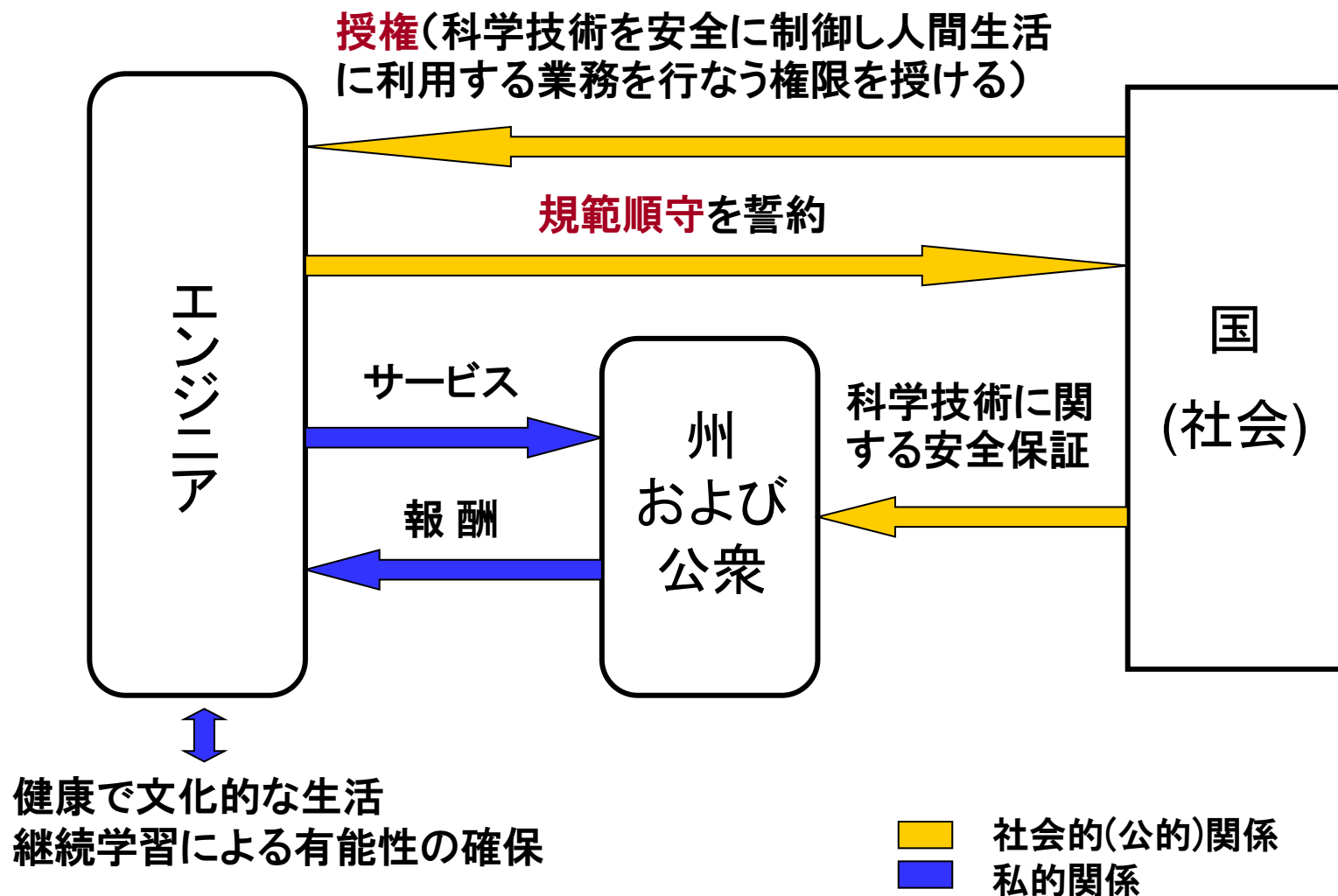
- コンプライアンスは、法令遵守と訳されることが多いが、単に法令に違反しなければ良いということだけではない
 - ある状況下で守るべき「規範」があるとき、それを遵守して行動する(規範遵守)という解釈が正しい
 - 技術者が守るべき規範とは？(テキスト p.150 表10.1)
 - 法(憲法, 規制法令), 倫理, 社会慣習, 企業内の定款・業務規則・業務上のマニュアルなど
 - コンプライアンスは, 企業などの組織や技術者が社会との間で結ぶルールであり, 企業などが社会的責任を果たすうえでの重要な柱の一つ
- 正直性(honesty), 真実性(truthfulness), 信頼性(reliability)がなければ, コンプライアンスはあり得ない

企業の社会的責任(CSR)

● 企業の社会的責任:Corporate Social Responsibility

- 企業は利益を追求するのみならず，社会の持続可能な発展のため，組織活動が社会に与える影響に責任を持つべきであるという考え(企業の社会的責任:Corporate Social Responsibility)
- これには2つの側面がある
 1. 米国型の「利害関係者に説明責任を果たし，適切な企業統治とコンプライアンスを実施するという活動」
 2. 欧州型の「持続可能な社会を実現するために，環境保護や労働問題などに企業が自主的に取り組む活動」
- 最近では，この考えを更に発展させ，持続可能な社会の実現のためには企業や組織だけではなく，消費者や一般市民なども社会的責任を持つべきであるという概念も提唱されている

2. 米国のPE(プロフェッショナル・エンジニア)制度



米国のPE(プロフェッショナル・エンジニア)資格

(杉本泰治・高城重厚(2008):大学講義 技術者の倫理入門, 第4版, 丸善, p.89)

- プロフェッショナル・エンジニア(PE)制度は, 1907年, 専門職業とはいえない人々の技術業や測量業を止めさせようとワイオミング州の立法に始まり, 最終は1947年のモンタナ州まで。20世紀前半に全米に普及
- テキサス州では1937年, 学校ガス爆発事故が動機となる。死者298人の惨事は不適切な設備機器によるものとされ, テキサス州はその年の内にPE法を制定
- ➔ PE資格を有する技術者(プロフェッショナル・エンジニア)のみを, 州が保証する技術者として認知
- ➔ 職業資格(PEでないと, 州内で実施する事業の契約を結べない)

テキサス州技術業業務法(=PE法)

第1001.004条(立法の目的および意図)

(a) 立法者は、数学、自然科学、および技術科学(=工学)の知識の急速な進歩が、技術業の業務に適用されるとき、州住民の生命、財産、経済、および保安、さらに国家防衛に及ぼす**重大な影響を認識**する。

科学技術

出典: 杉本泰治・高城重厚(2008): 大学講義 技術者の倫理入門, 第4版, 丸善, p.89.

第1001.004条(立法の目的および意図)

(b) 本章の**目的**は:

- (1) 公衆の健康, 安全, および福利を保護し;
- (2) 州および公衆が, この州において技術業の業務を行なうよう授権されている人を見分けることができるようにし;かつ
- (3) 技術業の業務において行なわれる作業, サービスまたは行為に対する責任を負わせることにある。

(c) 立法者が**意図**するのは:

- (1) **技術業の業務を行なう特権を, 本章により免許され業務を行なう人にのみ委ねる;**
- (2) 本章により免許された人のみが, つぎのことをすることができる:
 - (A) 技術業の業務に従事し;
 - (B) 「エンジニア」という種類であることを何らかの方法で表示し;または
 - (C) 「エンジニア」の語を専門職として利用する。

出典: 杉本泰治・高城重厚(2008): 大学講義 技術者の倫理入門, 第4版, 丸善, p.89.

米国でPE資格を取るための条件

米国のProfessional Engineer資格を取る(一般の)4条件

1. **ABET(Accreditation Board for Engineering and Technology)**認定の技術系学部を卒業し,
2. 技術業基本試験 [Fundamentals of Engineering (FE) exam] に合格し,
3. 4年間の業務経験を経て,
4. 技術業原理・業務試験 [Principles and Practice of Engineering (PE) exam] に合格する

参考URL: <http://ncees.org/licensure/>

出所: 杉本泰治著「技術者資格プロフェッショナルエンジニアとは何か」(2006.3)

世界のProfessional Engineerの概略人数

- 日本の技術士(PE): 約5万人
(日本の技術者数は約260万人)
- 米国のPE: 約50万人
- 英国のPE: 約20万人
- カナダのPE: 約15万人
- フランスのPE: 約30万人
- PE資格がないと、海外で技術者として活躍できない。日本人技術者にとっては不利な立場。
- 日本企業が海外で仕事をするときには、海外でPE資格を有する技術者を雇用して対応

3. 日本の技術士(Professional Engineer)制度

テキスト p.107-110

人材政策型の制度

□ 技術士制度

科学技術に関する技術的専門知識と高度の応用能力及び豊富な実務経験を有し、公益を確保するため、高い職業倫理を備えた「優れた技術者」の育成を図るための国による技術者の資格認定制度

□ 技術士試験は昭和33年(1958年)に始まる

□ 技術士とは、技術士法第32条第1項の登録を受け、技術士の名称を用いて、科学技術に関する高等の専門的応用能力を必要とする事項についての計画、研究、設計、分析、試験、評価又はこれらに関する指導の業務を行う者

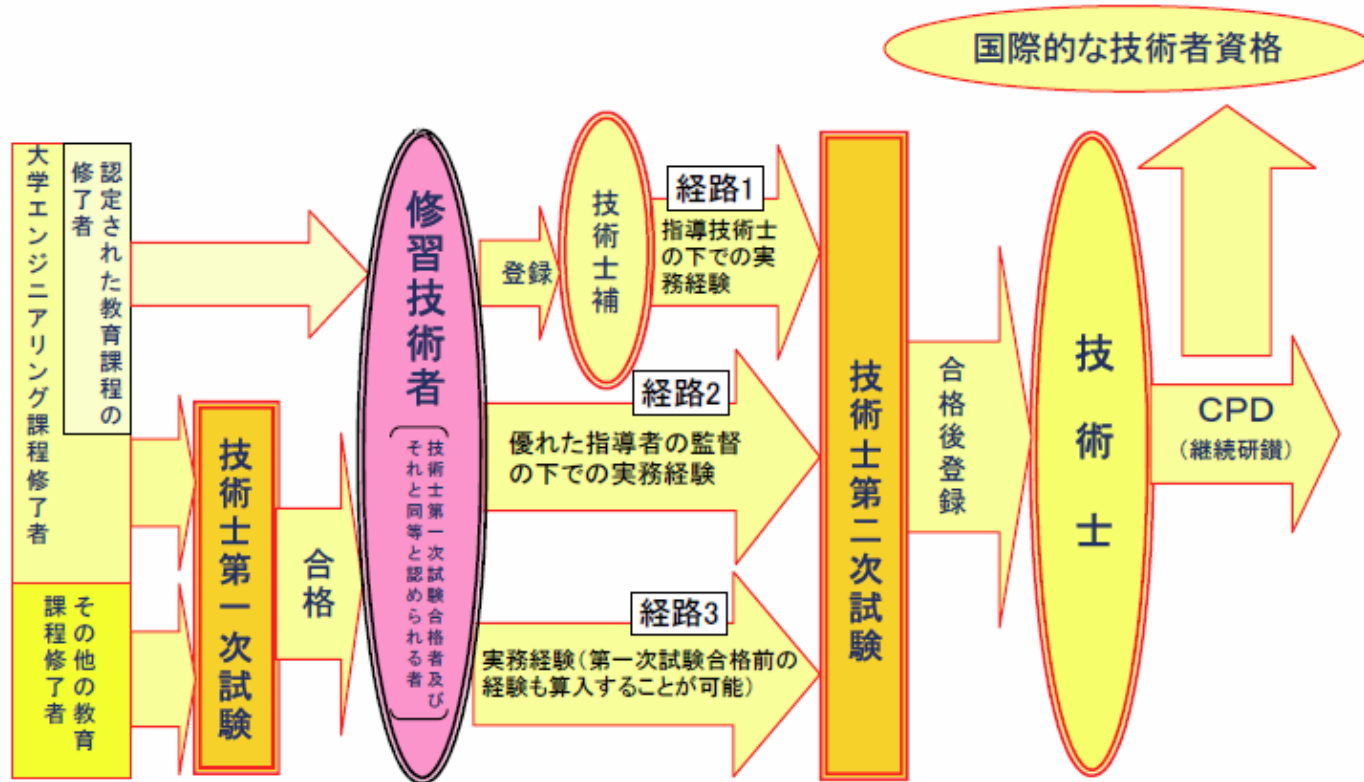
日本技術士会URL: <http://www.engineer.or.jp/>

技術士： 21の専門部門

- | | |
|----------|-------------|
| 1. 機械 | 12. 農業 |
| 2. 船舶・海洋 | 13. 森林 |
| 3. 航空・宇宙 | 14. 水産 |
| 4. 電気電子 | 15. 経営工学 |
| 5. 化学 | 16. 情報工学 |
| 6. 繊維 | 17. 応用理学 |
| 7. 金属 | 18. 生物工学 |
| 8. 資源工学 | 19. 環境 |
| 9. 建設 | 20. 原子力・放射線 |
| 10. 上下水道 | 21. 総合監理 |
| 11. 衛生工学 | |

出所：日本技術士会ホームページ(<http://www.engineer.or.jp>)

技術士資格を取得するまでの流れ



1. 修習技術者の資格を得る
技術士第一次試験に合格
または
JABEEが認定する教育プログラム(学科)を修了
2. 3つの経路のうち、いずれかで経験を積む
3. 技術士第二次試験に合格

- 経路1:** 技術士補に登録され、補助する技術士の下で4年(総合技術監理部門を受験する場合は7年)を超える期間の実務経験を積む
- 経路2:** 優れた指導技術者の下で4年(総合技術監理部門を受験する場合は7年)を超える期間の実務経験を積む
- 経路3:** 7年を超える期間(総合技術監理部門を受験する場合は10年)の独自の実務経験を積む

技術者資格の国際的相互承認(APECエンジニア)

□ APEC (Asia-Pacific Economic Cooperation)エンジニア登録制度

APECエンジニア相互承認プロジェクトに基づき、有能な技術者が国境を越えて自由に活動できるようにするための制度(登録するには、技術士または一級建築士の資格が必要)

1995年11月に大阪で開催されたAPEC首脳会議において、「APECの発展を促進するためには、技術移転が必須であり、そのためには国境を越えた技術者の移動が不可欠である」旨が決議され、これを受けて、技術者資格相互承認の方法についての検討が開始された

□ APECエンジニアへの加盟国

現在の加盟国は、日本、豪州、カナダ、香港、韓国、マレーシア、ニュージーランド、インドネシア、フィリピン、米国、タイ、シンガポール、中国台北(計13)

□ APECエンジニアが登録できる技術分野

「Civil」、「Structural」、「Geotechnical」、「Environmental」、「Mechanical」、「Electrical」、「Industrial」、「Mining」、「Chemical」、「Information Engineering」と「Bioengineering」の合計11分野

※ 日本からは、「Civil」と「Structural」の分野のみが登録申請の対象

※ 「Civil」分野の資格は技術士が対象

※ 「Structural」分野の資格は一級建築士と技術士が対象

出所：日本技術士会HP <http://www.engineer.or.jp/apec/whatis.html>

国家資格(一級建築士)との比較

- ❑ 日本には建物を設計し監理する専門家の国家資格として、1級建築士(約30万人)、2級建築士、木造建築士がある。
- ❑ 1級建築士:国土交通大臣の免許を受け、1級建築士の名称を用いて、設計、工事監理等の業務を行う者をいう。学科試験、実技試験(設計製図)に合格する必要がある。
- 職業資格(1級建築士の資格がないと、設計業務ができない)
- 日本政府が保証する建築士
- 東大で博士(工学)の学位を取得するだけでは、設計の仕事はできない

出所:菊岡俱也編著,「建築家になるには」,ぺりかん社,東京

✓姉齒元一級建築士事件

姉齒元建築士ら8人逮捕

木村・藤田社長も

耐震偽装発覚5カ月

耐震強度偽装事件で、警視庁などの合同捜査本部は二十六日、元一級建築士、姉齒秀次容疑者(48)ら八人を建築士法違反(名義貸し)などの疑いで一斉に逮捕した。捜査本部は今回の逮捕を突破口に耐震偽装の全容解明を目指す。建物への信頼を大きく揺るがした事件は、発覚から約五カ月で大きなヤマ場を迎えた。(関連記事を社会面に)

姉齒容疑者のほかに木村建設(熊本県八代市、破産手続き中)社長、木村盛好容疑者(74)らを建設業法違反(虚偽報告)容疑で、指定確認検査機



木村盛好容疑者



藤田東吾容疑者

関、イーホームズ(東京・新宿)の社長、藤田東吾容疑者(44)らを電磁的公正証書原本不実記録容疑で逮捕した。調べに対し、姉齒容疑

者は容疑をおおむね認めているという。調べによると、姉齒容疑者の知人である建築デザイナー、秋葉三喜雄容疑者(46)は千葉県船橋市の不動産会社が建築主のマンションについて、一級建築士免許を持たずに同物件の設計・監理業務を行った疑い。姉齒容疑者は秋葉容疑者が無資

格と知りながら、名義を貸した疑い。また、木村容疑者や元東京支店長、篠塚明容疑者(45)ら木村建設幹部四人は共謀し、二〇〇四年六月期の財務諸表の数字を書き換えるなどして、国に報告した疑い。

同社の債務超過額はこれまでに少なくとも十億円以上にのぼるといふ。木



共事業費

年3

政府の経路
議(議長・小
相)の民間議
地方の公共事
度から五年間
年三%削る
方針を固める

4. 日本技術者教育認定制度(JABEE認定制度)

- 大学など高等教育機関で実施されている**技術者教育プログラム**が、社会の要求水準を満たしているかどうかを外部機関が公平に評価し、要求水準を満たしている教育プログラムを認定する**専門認定(Professional Accreditation)制度**
- 日本技術者教育認定機構(JABEE: Japan Accreditation Board for Engineering Education)は、技術系学協会と連携しながら、技術者教育プログラムの審査・認定を行う
- 高等教育機関で行なわれている教育活動の品質が満足すべきレベルにあること、また、その教育成果が**技術者として活動するために必要な最低限度の知識や能力(Minimum Requirement)の養成に成功していることを認定**

出所URL: 日本技術者教育認定機構 <http://www.jabee.org/>

米国でPE資格を取るにあたっての問題点

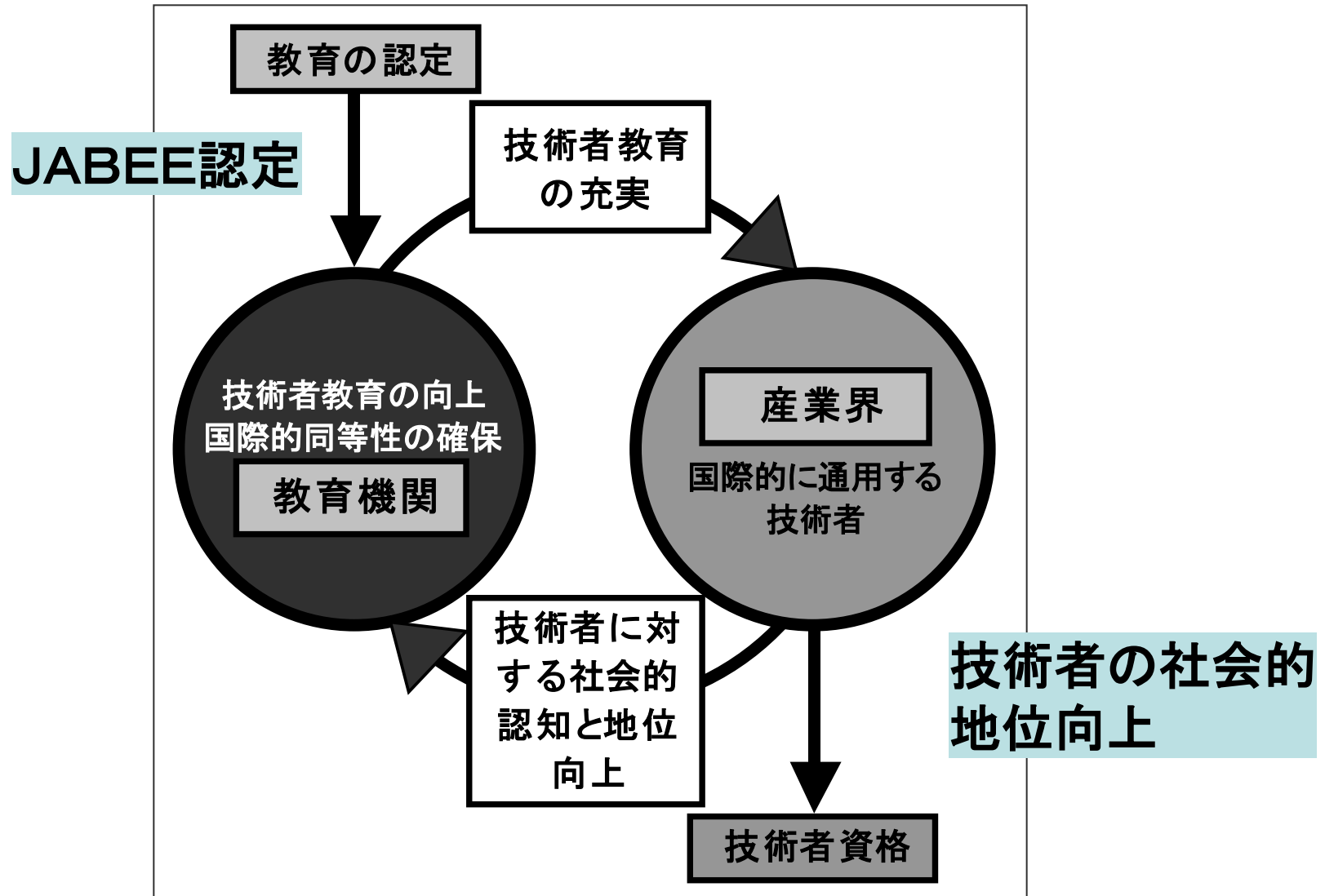
米国のProfessional Engineer資格を取る(一般の)4条件

1. ABET(Accreditation Board for Engineering and Technology)認定の技術系学部を卒業し,
2. 技術業基本試験 [Fundamentals of Engineering (FE) exam] に合格し,
3. 4年間の業務経験を経て,
4. 技術業原理・業務試験 [Principles and Practice of Engineering (PE) exam] に合格する

参考URL: <http://ncees.org/licensure/>

- ➔ 日本の大学で工学部を卒業した学生は、国際的には、技術系学部を卒業したとは認定されなかった。米国でPE資格を取得するには、ハードルが高すぎる。
- ➔ 日本技術者教育認定機構(JABEE:Japan Accreditation Board for Engineering Education)が1999年11月に設立

大学教育のJABEE認定と技術者の地位向上



JABEE認定と教育プログラムの国際的相互承認

□ ワシントン協定 (WA, Washington Accord)

他の加盟団体が認定した技術者教育プログラムの修了者に対し、自国の認定機関が認定したプログラム修了者と同様な専門技術者の免許交付や登録上の特典を与える前提としての、技術者教育の実質的同等性に関する国際協定

→ JABEEで認定された技術者教育プログラム(2005年度以降に認定を受けたプログラム)は、加盟国の認定システムおよび同一分野の技術者教育プログラムと実質的に同等と認められる

→ JABEE認定を受けた日本の大学教育プログラム卒業生は、米国でPE資格を取得するための第1条件を自動的に満たす

ワシントン協定の加盟国

正式加盟(15ヶ国)

- 米国, カナダ, 英国, オーストラリア, アイルランド, ニュージーランド, 香港, 南アフリカ, 日本, シンガポール, 韓国, 台湾, マレーシア, トルコ, ロシア

暫定加盟(5ヶ国)

- ドイツ, インド, スリランカ, パキスタン, バングラディッシュ

出所URL: 日本技術者教育認定機構

http://www.jabee.org/international_relations/washington_accord/

JABEEの技術者教育プログラム認定基準

基準1: 学習・教育到達目標の設定と公開

- (1) プログラムが育成しようとする自立した技術者像が定められていること。この技術者像は、プログラムの伝統、資源及び修了生の活躍分野等が考慮されたものであり、社会の要求や学生の要望にも配慮されたものであること。さらに、その技術者像が広く学内外に公開され、また、当該プログラムに関わる教員及び学生に周知されていること。
- (2) プログラムが育成しようとする自立した技術者像に照らして、プログラム修了時点の修了生が確実に身につけておくべき知識・能力として学習・教育到達目標が設定されていること。この学習・教育到達目標は、下記の(a)～(i)の各内容を具体化したものであり、かつ、その水準も含めて設定されていること。さらに、この学習・教育到達目標が広く学内外に公開され、また、当該プログラムに関わる教員及び学生に周知されていること。

→ プログラム(学科)修了生全員がすべての学習・教育到達目標を達成していないと認定されない

参考: JABEE HP

http://www.jabee.org/accreditation/basis/accreditation_criteria_doc/

JABEEが要求する技術者教育プログラム

基準1: 学習・教育到達目標の設定と公開

なお、学習・教育到達目標を設定する際には、(a)～(i)に関して個別基準に定める事項が考慮されていること。

- (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
- (b) 技術が社会および自然に及ぼす影響や効果, および技術者が社会に対して負っている責任に関する理解(**技術者倫理**)
- (c) 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用する能力
- (d) 当該分野において必要とされる**専門知識**とそれらを応用する能力
- (e) 種々の科学, 技術及び情報を活用して**社会の要求を解決するためのデザイン能力**
- (f) **論理的な**記述力, 口頭発表力, 討議等の**コミュニケーション能力**
- (g) 自主的, 継続的に学習する能力
- (h) 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め, まとめる能力
- (i) チームで仕事をするための能力

参考: JABEE HP

http://www.jabee.org/accreditation/basis/accreditation_criteria_doc/