

公益社団法人日本工学会 技術倫理協議会 第18回公開シンポジウム

## ＜国際社会で活動するために必要な技術者倫理＞

# 講演資料

日 時： 令和4年12月8日(木) 13時00分～17時15分  
形 式： 土木学会講堂／オンライン(Zoom ウェビナー)

主 催：公益社団法人日本工学会 技術倫理協議会

【協議会会員】公正研究推進協会、電気学会、電子情報通信学会、土木学会、日本化学会、  
日本機械学会、日本技術士会、日本原子力学会、日本建築学会、  
日本工学教育協会、日本非破壊検査協会、日本マリンエンジニアリング学会

## 【第18回公開シンポジウム開催案内・参加募集】

### 日本工学会 技術倫理協議会 第 18 回公開シンポジウム

日 時：2022 年 12月 8日（木）13:00～17:15

形 式：対面（土木学会2階講堂）／オンライン（Zoomウェビナー）

プログラム：

### ＜国際社会で活動するために必要な技術者倫理＞

| 時間              | 演 題                                                                                                                                                                                        | 登 壇 者                                                   |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 13:00-<br>13:05 | 開会挨拶                                                                                                                                                                                       | 草柳 俊二 氏 技術倫理協議会 議長（（公社）土木学会）                            |
| 13:05-<br>13:45 | 【講演 1】<br>Profession としての Engineering と倫理教育の動向                                                                                                                                             | 札野 順 氏 早稲田大学教授                                          |
| 13:45-<br>14:25 | 【講演 2】<br>技術士の国際活動のための技術者倫理教育の取り組み<br><br>(概要) 公益社団法人日本技術士会では、技術士が国際活動を進める上で、各種支援を実施している。今回の講演では、技術者の国際資格と技術者倫理の位置付け、国際活動を進めるために必要な各種支援活動及び技術者倫理教育の取り組みについて紹介する。                           | 貴志 公博 氏 日本技術士会理事・倫理委員長（三菱重工航空エンジン（株））                   |
| 14:25-<br>15:25 | 【講演 3】<br>国際社会で活動するための技術者倫理 ― 実務経験から見えてくるもの ―<br><br>(概要) 独特な価値観、社会観、社会システムの下に育ち、多様性：Diversity への対応力が低い日本の技術者が、国際社会で他国の技術者と共に活動するために必要な倫理感を身に付けていくためにはどのような発想が必要なのか。国際事業の実務を通して見えてきた方法を語る。 | 草柳 俊二 氏 高知工科大学名誉教授                                      |
| 15:25-<br>15:35 | 休 憩                                                                                                                                                                                        |                                                         |
| 15:35-<br>17:15 | パネルディスカッション                                                                                                                                                                                | パネリスト：札野 順氏、貴志 公博氏、草柳 俊二氏<br>コーディネーター：皆川 勝氏（東京都市大学名誉教授） |

※「意見交換会・交流会」は実施致しません。

■ プログラムの内容は予告なく変更される場合があります。あらかじめご了承ください。

【講演1】

ProfessionとしてのEngineeringと倫理教育の動向

札野 順 氏  
早稲田大学教授



WASEDA University  
早稲田大学

# Profession としての Engineering と倫理教育の動向

日本工学会 技術倫理協議会 第 18 回公開シンポジウム  
2022年12月8日

札野 順

## アウトライン

1. ProfessionとしてのEngineering
2. 技術者倫理教育の動向





# 技術者に特別 の倫理・社会的責任を要請 する「伝統 的」責任モデル

「Professionと社会との契約」モデル（欧米の技術者協会）

「社会実験」モデル（Martin & Shinzinger）

「相互依存性」モデル（札野）

## プロフェッション（Profession）とは

- 公言、告白、宣言: **profession of loyalty**
- 信仰告白；告白した信仰；宗門入りの宣誓 [宣言]
- 職業、（特に）知的職業: **the (learned) professions**  
学者職業（神学・法律・医学の三職業）
- **(the profession)** 同業者連 [仲間]

# What is a profession?

---

- A Profession is a disciplined group of individuals who adhere to ethical standards and who hold themselves out as, and are accepted by the public as possessing special knowledge and skills in a widely recognised body of learning derived from research, education and training at a high level, and who are prepared to apply this knowledge and exercise these skills in the interest of others.
- It is inherent in the definition of a Profession that a code of ethics governs the activities of each Profession. Such codes require behaviour and practice beyond the personal moral obligations of an individual. They define and demand high standards of behaviour in respect to the services provided to the public and in dealing with professional colleagues. Often these codes are enforced by the Profession and are acknowledged and accepted by the community.

Australian Council of Professions, 2003

<https://www.professions.org.au/what-is-a-professional/#Why-Professionalism-Matters-more-than-Ever>

## Characteristics of a profession

Cheetham and Chivers (2005, p. 20)

- confers status within society
- organises itself into some sort of professional body
- is learned—i.e., requires prolonged and specialised training and education
- is altruistic (orientated towards service rather than profit)
- offers autonomy within the job role
- is informed by an ethical code of some kind
- is non-commercial
- has collective influence within society
- is self-regulatory
- is collegial
- is client-focused.

Cheetham, G. & Chivers, G., 2005. *Professions, Competence and Informal Learning*. Northampton, Mass.: Edward Elgar Publishing, Inc.



# What is a Profession?

## A definition of a profession:

A self-selected self-disciplined group of individuals who hold themselves out to the public as possessing a special skill derived from training and education and are prepared to exercise that skill in the interests of the public.

Hon. H.A. MacKenzie

Opening Address for the debate on the Professional Engineers Act  
Ontario Legislature, 1968



# What is a Profession?

## Other common characteristics

- Skills based on theoretical knowledge
- Extensive period of education and institutional training
- Work autonomy
- Public service
- High status and rewards
- Individual clients
- Middle-to-high-class occupations
- Mobility



## What is a Profession?

These characteristics have resulted in the following:

- Legal recognition
- Professional associations
- Testing of competence
- Licensed practitioners
- Code of Ethics
- Self-regulation
- Control of remuneration and advertising



Source: Douglas Wilhelm Harder, "The Engineering Profession."

9

### プロフェッ ションと 「社会契約 説」

---

長期の知的専門教育/訓練が必要

---

社会に対するほぼ独占的なサービス（人の福利に不可欠な事柄）

---

高い社会的地位と報酬

---

倫理/行動規範の確立と自治権  
（autonomy）の確保

# What Is Engineering?

“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 forces of the nature for the benefit of mankind.” (ABET)

Source: 1985 Annual Report. Accreditation Board for Engineering and Technology, New York (1986).

“Engineering is a *profession* concerned with the creation of new and improved systems, processes and products. The central focus of engineering is design, an art entailing the exercise of ingenuity, imagination, knowledge, skill, discipline and judgement based on experience.” (The Canadian Academy of Engineering)

Source: <https://ewh.ieee.org/cmte/pa/Status/Engineering.html>

11

## Engineering as a new profession?

- 他の**Professions**（特に、医学と法律）との違い
  - 教育期間
  - 試験、資格制度（国家試験など）
  - 違反者への制裁機能（免許の取り消しなど）
  - 社会的待遇（収入など）
  - 労働形態（独立に実務を行うか、あるいは被雇用者として組織内で仕事をするか）

# 公衆の安全、健康、福利

---

## 基本憲章1

「エンジニアは、その専門職能上の職務を遂行するにあたり、公衆の安全、健康、福利を最優先しなければならない。」

# 雇用主・依頼主への忠実さ

---

## 基本憲章4

「エンジニアは、その雇用主、あるいは依頼人に対してプロフェッショナルとして忠実な代行者または受託者として行動し、利害の対立を回避しなければならない。」

# 日本の工学関連学会と倫理綱領の歴史

1938 土木学会「土木技術者の信条および実践要綱」

1961 日本技術士会「技術士業務倫理要綱」

1996 情報処理学会「倫理綱領」

1998 電気学会「倫理綱領」

1998 電子情報通信学会「倫理綱領」

1999 土木学会「土木技術者の倫理規定」

1999 日本建築学会「倫理綱領・行動規範」

1999 日本機械学会「倫理規定」

2001 日本原子力学会「倫理規定」「行動の指針」

15

## 日本における プロフェッション概念の欠如（１）

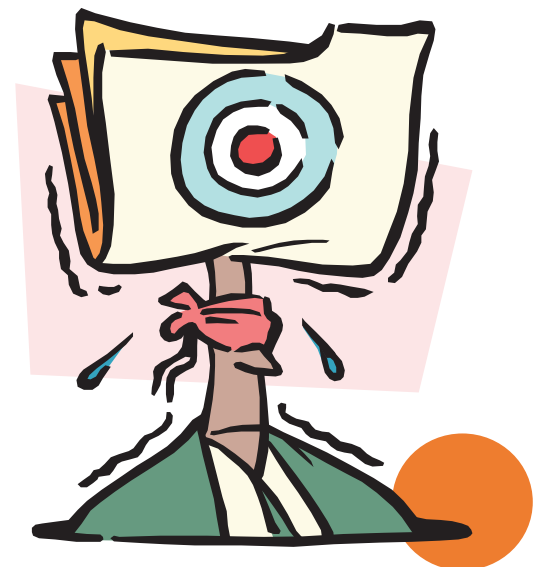
### 1. プロフェッションの概念はあるか？

米国の場合：倫理綱領遵守の目的の一つはプロフェッションの維持と発展

### 2. 学協会の目的は？

日本機械学会なのか

日本機械技術者協会なのか



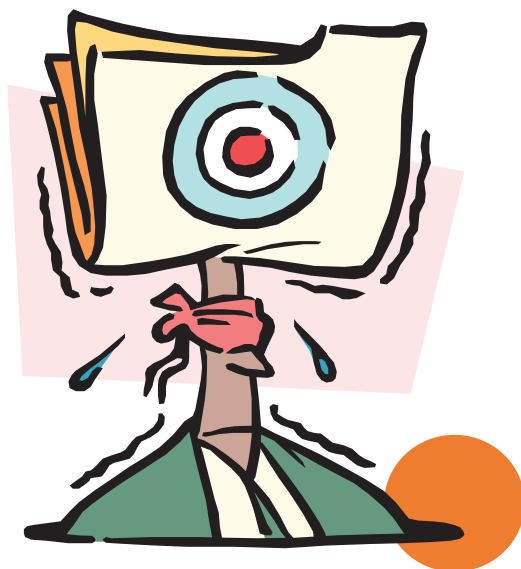
16

# 日本における プロフェッション概念の欠如（2）

## 3. 技術者のアイデンティティ は？

XYZ社の機械太郎か、機械分野を  
専門とするエンジニアの機械太  
郎か

## 4. 技術者の責任の対象は？ 自分自身？ 会社（依頼主）？ それとも公衆？ 地球環境？ 後の世代？



17

## アウトライン

1. ProfessionとしてのEngineering

2. 技術者倫理教育の動向



18



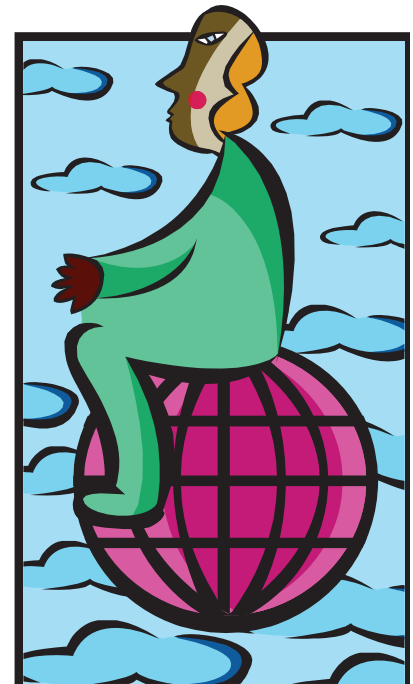
# 科学技術倫理の 4 レベル

| レベル   | 対象                              |
|-------|---------------------------------|
| Meta  | 科学/技術そのものの本質                    |
| Macro | 科学/技術と社会<br>の関係                 |
| Meso  | 科学/技術に関連する制度・組織及び<br>それらと個人との関係 |
| Micro | 科学/技術者個人とその行動                   |

19

## 21世紀のエンジニア像と倫理

- 技術者のCompetencyの問題
- 「国際的に通用するエンジニア」
- “Local Training and Global Practice”
- 技術者教育の同等性の国際相互承認（The Washington Accord, 1989）
- 技術者資格の国際相互承認  
CPD（Continuing Professional Development）



20

## 激変する世界 とエンジニア

エンジニアの責務は拡大し、  
扱うべき情報量は急増し、  
その活躍の場は世界に広がる



新しいタイプのエンジニア像



新しい技術者教育の必要性

21

## 「国際的に通用するエンジニア」の必要性

- 英語圏を中心にエンジニア教育の実質的同等性の相互承認  
→ **The Washington Accord**
- ヨーロッパでも同様の動き（**FEANI**と**EurIng**）
- **WTO**（1995年）でモノだけではなくサービスの貿易における質の保証
- **APEC**エンジニア（1995年→1997年制度化）
- **ABET**の国際戦略（アメリカ国外のエンジニア教育プログラムの評価）

22

# Vision Level の例

- The UNESCO Four Pillars of Learning (1996)
- Engineering Criteria 2000 (1999) <ABET>
- *The Engineers of 2020* (2004) <NAE>
- The European Qualification Framework Standards for Lifelong Learning (EQF) (2008)
- EUR-ACE Framework Standards for the Accreditation of Engineering Programmes (2008)
- Graduate Attributes and Professional Competencies (2009) <International Engineering Alliance>
- Accreditation Criteria and Procedures (2010) <CEAB>
- JABEE 認定基準 2012 (2011)
- The CDIO Syllabus version 2.0 (2011)

## *The Engineer of 2020*

(National Academy of Engineering, 2004)

### 持つべき資質・素養 (Attributes)

- Analytical skills
- Practical ingenuity
- Creativity
- Communication skills
- Mastery of the principles of business and management
- Leadership
- High ethical standards and a strong sense of professionalism
- Dynamism, agility, resilience, and flexibility
- Lifelong learning



# ABET Engineering Criteria 2010-2012

Engineering programs must demonstrate that their graduates have

- (a) an ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering
- (b) an ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data
- (c) an ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints, such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability
- (d) an ability to function on multidisciplinary teams

# ABET Engineering Criteria 2010-2012

- (e) an ability to identify, formulate, and solve engineering problems
- (f) an understanding of professional and ethical responsibility
- (g) an ability to communicate effectively
- (h) the broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, societal and environmental context
- (i) a recognition of the need for, and an ability to engage in, life-long learning
- (j) a knowledge of contemporary issues
- (k) an ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.

# ABET Engineering Criteria 2020-2021

The program must have documented student outcomes that support the program educational objectives. Attainment of these outcomes prepares graduates to enter the professional practice of engineering. Student outcomes are outcomes (1) through (7), plus any additional outcomes that may be articulated by the program.

1. an ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics
2. an ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors
3. an ability to communicate effectively with a range of audiences

<https://www.abet.org/accreditation/accreditation-criteria/criteria-for-accrediting-engineering-programs-2020-2021/>

# ABET Engineering Criteria 2020-2021

4. an ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts
5. an ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives
6. an ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions
7. an ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies.

<https://www.abet.org/accreditation/accreditation-criteria/criteria-for-accrediting-engineering-programs-2020-2021/>

# Canadian Engineering Accreditation Board's Criteria

- 3.1.1. Knowledge Base for Engineering
- 3.1.2. Problem Analysis
- 3.1.3. Investigation
- 3.1.4. Design
- 3.1.5. Use of Engineering Tools
- 3.1.6. Individual and Team Work
- 3.1.7. Communication Skills
- 3.1.8. Professionalism
- 3.1.9. Impact of Engineering on Society and the Environment
- 3.1.10. Ethics and Equity
- 3.1.11. Economics and Project Management
- 3.1.12. Life-Long Learning

## JABEE 認定基準 (2011) (2022年度もほぼ変化なし)

- (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) 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、及び技術者が社会に対して負っている責任に関する理解
- (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的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

## 「認定基準」の解説（2011）

### (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

この項目は、物質中心の社会から精神的価値を重視した社会への変革や持続可能な社会の構築を担い、国際的にも活躍できる自立した人材に必要な教養と思考力を示している。個別基準に定める次の内容も参考にして、具体的な学習・教育到達目標が設定されていることが求められる。

- ・人類のさまざまな文化、社会と自然に関する知識
- ・それに基づいて、適切に行動する能力

## 「認定基準」の解説（2011）

### (b) 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、及び技術者が社会に対して負っている責任に関する理解

この項目は、技術者倫理、すなわち、技術と自然や社会などとの係わり合いと技術者の社会的な責任の理解を示している。技術史についての理解を含めるのもよい。また、技術と自然や社会との係わり合いを特定分野について理解させるのでも差し支えない。自立した技術者として必要な責任ある判断と行動の準備をさせることが重要であり、多くの機会を捉えて学生に自ら考えさせることによって得られる実践的な倫理についての理解が求められる。個別基準に定める次の内容も参考にして、具体的な学習・教育到達目標が設定されていることが求められる。

- ・当該分野の技術が公共の福祉に与える影響の理解
- ・当該分野の技術が、環境保全と社会の持続ある発展にどのように関与するかを理解
- ・技術者が持つべき倫理の理解
- ・上記の理解に基づいて行動する能力

# 「認定基準」の解説(2011)

## (b) 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、及び技術者が社会に対して負っている責任に関する理解

この項目は、技術者倫理、すなわち、技術と自然や社会などとの係わり合いと技術者の社会的な責任の理解を示している。技術史についての理解を含めるのもよい。また、技術と自然や社会との係わり合いを特定分野について理解させるのでも差し支えない。自立した技術者として必要な責任ある判断と行動の準備をさせることが重要であり、多くの機会を捉えて学生に自ら考えさせることによって得られる実践的な倫理についての理解が求められる。個別基準に定める次の内容も参考にして、具体的な学習・教育到達目標が設定されていることが求められる。

- ・当該分野の技術が公共の福祉に与える影響の理解
- ・当該分野の技術が、環境保全と社会の持続ある発展にどのように関与するかの理解
- ・技術者が持つべき倫理の理解
- ・上記の理解に基づいて行動する能力

## Vision Level の例

- ・ The UNESCO Four Pillars of Learning (1996)
- ・ Engineering Criteria 2000 (1999) <ABET>
- ・ The Engineers of 2020 (2004) <NAE>
- ・ The European Qualification Framework Standards for Lifelong Learning (EQF) (2008)
- ・ EUR-ACE Framework Standards for the Accreditation of Engineering Programmes (2008)
- ・ Graduate Attributes and Professional Competencies (2009) <International Engineering Alliance>
- ・ Accreditation Criteria and Procedures (2010) <CEAB>
- ・ JABEE 認定基準 2012 (2011)
- ・ The CDIO Syllabus version 2.0 (2011)



# International Engineering Alliance (IEA)

**WORKING TOGETHER TO ADVANCE  
EDUCATIONAL QUALITY AND ENHANCE  
GLOBAL MOBILITY WITHIN THE  
ENGINEERING PROFESSION.**

**WORKING TOGETHER TO ADVANCE  
EDUCATIONAL QUALITY AND ENHANCE  
GLOBAL MOBILITY WITHIN THE  
ENGINEERING PROFESSION.**

**QUALIFICATION CHECKER**

Please select



Source: <https://www.ieagreements.org>

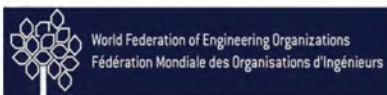
## Graduate Attributes & Professional Competencies



**INTERNATIONAL ENGINEERING  
ALLIANCE**

**GRADUATE ATTRIBUTES &  
PROFESSIONAL COMPETENCIES**

**PROUDLY SUPPORTED BY:**



Source: International Engineering Alliance, "Graduate Attributes and Professional Competencies Version: 2021. 1, " 21 June 2021  
<https://www.ieagreements.org/assets/Uploads/IEA-Graduate-Attributes-and-Professional-Competencies-2021.1-Sept-2021.pdf>

# International Engineering Alliance (IEA)

“**Engineering** is an activity that is essential to meeting the needs of people, economic development and the provision of services to society. Engineering involves the purposeful application of mathematical and natural sciences and a body of engineering knowledge, technology and techniques. Engineering seeks to produce solutions of which the effects are predicted to the greatest degree possible, in often uncertain contexts. While bringing benefits, engineering activity has potential adverse consequences. Engineering therefore must be carried out **responsibly** and **ethically**, use available resources **efficiently**, be **economic**, safeguard **health** and **safety**, be environmentally **sound** and **sustainable** and generally **manage risks** throughout the entire lifecycle of a system. **The United Nations Sustainable Development Goals present targets for 2030. Engineers are vital contributors for making progress towards these goals.**”

Source: International Engineering Alliance, “Graduate Attributes and Professional Competencies Version: 2021. 1, “ 21 June 2021  
<https://www.ieagreements.org/assets/Uploads/IEA-Graduate-Attributes-and-Professional-Competencies-2021.1-Sept-2021.pdf>

## Engineers, Technologists, Technicians

| Engineer Graduate                        | Engineering Technologist Graduate                | Engineering Technician Graduate                |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| complex engineering problems<br>複雑な工学的問題 | broadly-defined engineering problems<br>広義の工学的問題 | well-defined engineering problems<br>限定的な工学的問題 |

Source: International Engineering Alliance, “Graduate Attributes and Professional Competencies Version: 2021. 1, “ 21 June 2021  
<https://www.ieagreements.org/assets/Uploads/IEA-Graduate-Attributes-and-Professional-Competencies-2021.1-Sept-2021.pdf>

# Engineers, Technologists, Technicians

- Graduate Attribute Profiles (11)
- Professional Competence Profiles (12)

Source: International Engineering Alliance, "Graduate Attributes and Professional Competencies Version: 2021. 1, " 21 June 2021  
<https://www.ieagreements.org/assets/Uploads/IEA-Graduate-Attributes-and-Professional-Competencies-2021.1-Sept-2021.pdf>

## IEA Graduate Attribute Profiles

1. Engineering Knowledge (専門知識)
2. Problem Analysis (問題分析)
3. Design/development of solution (解決策の設計と開発)
4. Investigation (調査能力)
5. Tool Usage (ツールの使用)
6. The Engineer and the World (技術者と社会)
7. Ethics (倫理)
8. Individual and Collaborative Team Work (チームワーク)
9. Communication (コミュニケーション)
10. Project Management and Finance (プロジェクト管理と財務)
11. Lifelong Learning (生涯学習)

Source: International Engineering Alliance, "Graduate Attributes and Professional Competencies Version: 2021. 1, " 21 June 2021  
<https://www.ieagreements.org/assets/Uploads/IEA-Graduate-Attributes-and-Professional-Competencies-2021.1-Sept-2021.pdf>

## IEA Graduate Attribute Profiles (Ethics related)

### 6. The Engineer and the World (技術者と社会)

**WA6:** When solving complex engineering problems, analyze and evaluate sustainable development impacts\* to: society, the economy, sustainability, health and safety, legal frameworks, and the environment (WK1, WK5, and WK7)

\*Represented by the 17 UN Sustainable Development Goals (UN-SDG)

複雑な**工学的問題**を解決する際に、持続可能な開発が社会、経済、持続可能性、健康と安全、法的枠組み、環境に及ぼす影響を分析し評価することができる。

Source: International Engineering Alliance, "Graduate Attributes and Professional Competencies Version: 2021. 1, " 21 June 2021  
<https://www.ieagrements.org/assets/Uploads/IEA-Graduate-Attributes-and-Professional-Competencies-2021.1-Sept-2021.pdf>



# IEA Graduate Attribute Profiles (Ethics related)

## 7. Ethics

**WA7:** Apply ethical principles and commit to professional ethics and norms of engineering practice and adhere to relevant national and international laws. Demonstrate an understanding of the need for diversity and inclusion (WK9)

国内外の法律の遵守を含め、**工学技術**に関する職業倫理と規範を理解し、それを遵守する。多様性と包括性の必要性を理解する。

Source: International Engineering Alliance, "Graduate Attributes and Professional Competencies Version: 2021. 1, " 21 June 2021  
<https://www.ieagreements.org/assets/Uploads/IEA-Graduate-Attributes-and-Professional-Competencies-2021.1-Sept-2021.pdf>

## Contact

早稲田大学  
大学総合研究センター  
教授



札野 順

〒169-8050 東京都新宿区西早稲田1-6-1  
Phone: 03-3204-9242 Fax: 03-3208-8319  
e-mail: [fudano.jun@waseda.jp](mailto:fudano.jun@waseda.jp)

Jun Fudano, Ph.D.  
Professor  
Center for Higher Education Studies  
Waseda University  
1-6-1 Nishiwaseda  
Shinjuku-ku, Tokyo 169-8050, JAPAN  
Tel.: +81-3-3204-9242 Fax: +81-3-3208-8319  
E-mail: [fudano.jun@waseda.jp](mailto:fudano.jun@waseda.jp)



【講演2】

技術士の国際活動のための技術者倫理教育の取り組み

貴志 公博 氏  
日本技術士会理事・倫理委員会長  
(三菱重工航空エンジン(株))

日本工学会  
第18回公開シンポジウム

# 技術士の国際活動のための 技術者倫理教育の取り組み

2022年12月8日(木)

公益社団法人 日本技術士会 倫理委員会

委員長 貴志 公博

技術士(航空・宇宙部門／機械部門／総合技術監理部門)

APECエンジニア(Mechanical)／IPEA国際エンジニア

1

## 目 次

1. 技術士制度について
2. 日本技術士会について
3. 技術士と技術者倫理
4. 技術者の国際資格と技術者倫理
5. 国際活動のための取り組み
6. 技術者教育の取り組み

2

## 目 次

1. 技術士制度について
2. 日本技術士会について
3. 技術士と技術者倫理
4. 技術者の国際資格と技術者倫理
5. 国際活動のための取り組み
6. 技術者教育の取り組み

3

### 1. 技術士制度について

#### 技術士制度(技術士法の資格認定制度)

#### 国による技術者(技術士)の資格認定制度の狙い

科学技術に関する、

- ・技術的専門知識
- ・高等の専門的応用能力
- ・豊富な実務経験

公益を確保するため、

高い技術者倫理を具備  
(技術士法 第四章  
技術士の義務・責務等を規定)

優れた技術者(技術士)の育成

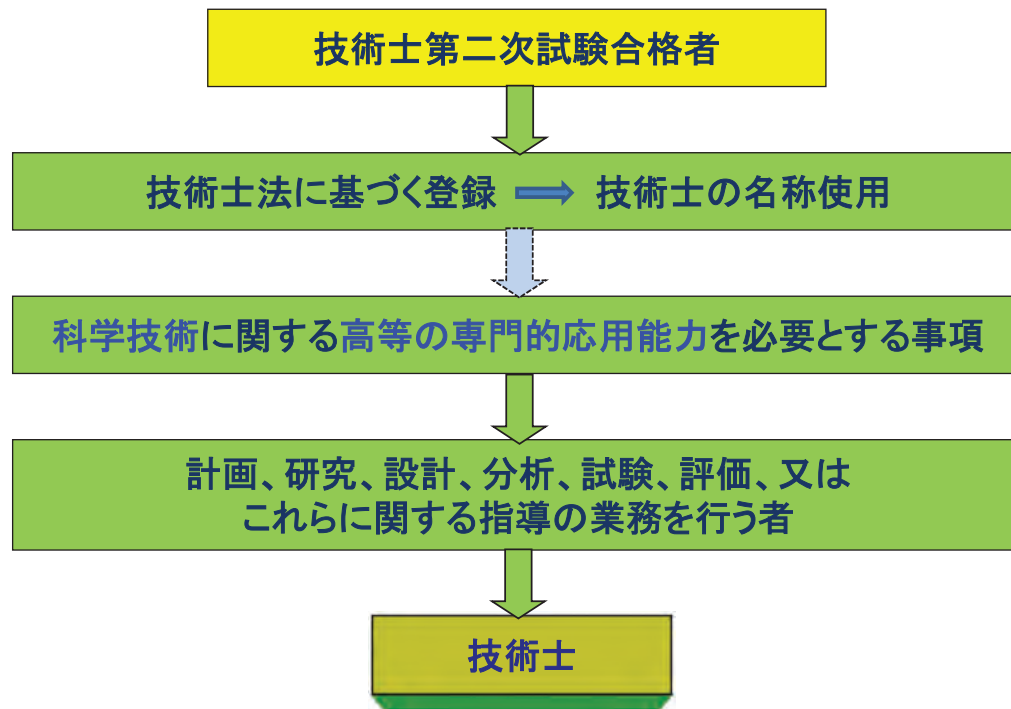
狙い: 科学技術の向上と国民経済の発展に資すること

4



## 1. 技術士制度について

### 技術士の定義



5

## 1. 技術士制度について

### 技術士法における技術士等の3義務・2責務

#### 第4章 技術士等の義務

##### (信用失墜行為の禁止)

第44条 技術士又は技術士補は、技術士若しくは技術士補の信用を傷つけ、又は技術士及び技術士補全体の不名誉となるような行為をしてはならない。

##### (技術士等の秘密保持義務)

第45条 技術士又は技術士補は、正当の理由がなく、その業務に関して知り得た秘密を漏らし、又は盗用してはならない。技術士又は技術士補でなくなった後においても、同様とする。

##### (技術士等の公益確保の責務)

2 技術士又は技術士補は、その業務を行うに当っては、公共の安全、環境の保全その他の公益を害することのないように努めなければならない。

6

## 1. 技術士制度について

### 技術士法における技術士等の3義務・2責務(つづき)

#### (技術士の名称表示の場合の義務)

第46条 技術士は、その業務に関して技術士の名称を使用するときは、その登録を受けた技術部門を明示するものとし、登録を受けていない技術部門を表示してはならない。

#### (技術士の資質向上の責務)

第47条の2 技術士は、常に、その業務に関して有する知識及び技能の水準を向上させ、その他その資質の向上を図るように努めなければならない。

7

## 目 次

1. 技術士制度について
2. 日本技術士会について
3. 技術士と技術者倫理
4. 技術者の国際資格と技術者倫理
5. 国際活動のための取り組み
6. 技術者教育の取り組み

8

## 2. 日本技術士会について

### (1) 公益社団法人日本技術士会の目的

- ・全国の技術士の品位の保持，資質の向上及び業務の進歩改善を図る
- ・技術士の研修並びに会員の指導及び連絡等の業務を全国的に推進



公益社団法人 日本技術士会ホームページ <https://www.engineer.or.jp/>

9

## 2. 日本技術士会について

### (2) 本会の体制

#### ①全国対象として統括本部による活動

専門技術分野別に19部会

機能別組織として21の委員会設置

#### ・倫理委員会

倫理綱領の管理

技術者倫理の啓発

技術倫理及び技術者倫理の調査

#### ・国際委員会

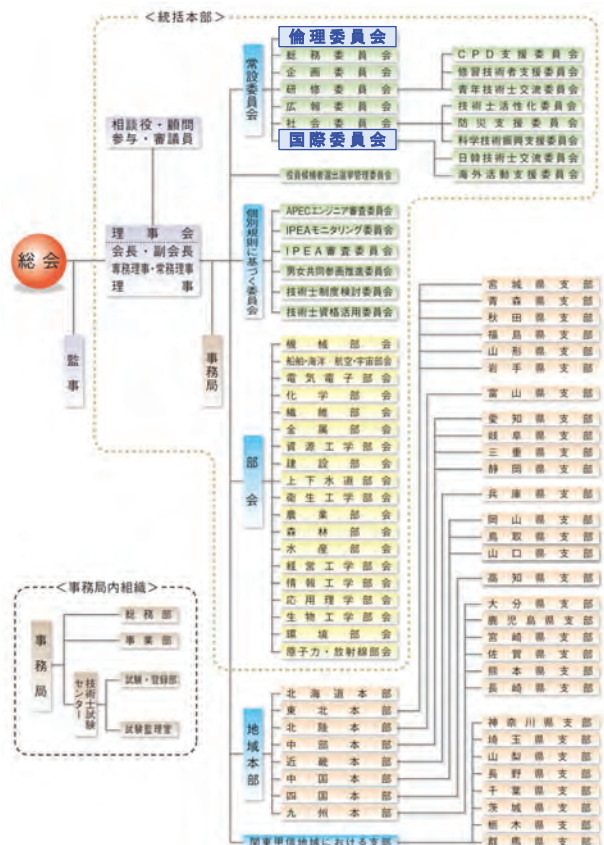
国際交流の促進

国際協力活動の推進

国際活動の支援

#### ②全国8エリアに地域本部

#### ③県単位に支部(現在, 30支部)



日本技術士会 概要

[https://www.engineer.or.jp/c\\_topics/000/attached/attach\\_260\\_2.pdf](https://www.engineer.or.jp/c_topics/000/attached/attach_260_2.pdf)

10

## 2. 日本技術士会について

### (3)事業内容

## 【公益社団法人日本技術士会】の定款

### 【目的】

(第3条) 本会は、全国の技術士の品位の保持、資質の向上及び業務の進歩改善を図るため、技術士の研修並びに会員の指導及び連絡に関する事務等の業務を全国的に行い、もって科学技術の向上及び国民経済の発展並びに国際交流の推進に寄与し、更には広く社会に貢献することを目的とする。

【事業】

**(第4条) 本会は、前条の目的を達成するため、次の事業を行う。**

(1) 技術士及び技術者の倫理の啓発に関する事項 ⇒ 「倫理委員会」

## (2)技術士の資質向上に関する事項

(7) 国際交流及び国際協力活動並びに国際資格に関する事項  
⇒「国際委員会」

(10)前各号に掲げるもののほか、本会の目的を達成するための事項

倫理委員会ホームページ

[https://www.engineer.or.jp/c\\_cmt/rinri/](https://www.engineer.or.jp/c_cmt/rinri/)

11

## 2. 日本技術士会について

#### (4) 技術士倫理綱領

- 「技術士の意志決定や行動の拠り所としての実質的な規範」として制定
  - ・1961年:「技術士業務倫理要綱」制定
  - ・1999年:「技術士倫理要綱」改定
  - ・2011年:現「技術士倫理綱領」改定

|          |   |                                 |
|----------|---|---------------------------------|
| 1951年6月  | ● | 日本技術士会設立                        |
| 1951年10月 | ● | 社団法人日本技術士会設立認可(通商産業大臣)          |
| 1957年5月  | ● | 技術士法(法第124号)公布                  |
| 1958年7月  | ● | 第1回技術士試験実施                      |
| 1959年3月  | ● | 技術士法に基づき社団法人日本技術士会設立認可(科学技術庁所管) |
| 1983年4月  | ● | 技術士法全面改正(法第25号)                 |
| 1984年2月  | ● | 技術士試験機関、技術士登録機関の指定を受ける          |
| 1985年1月  | ● | 第1回技術士第一次試験実施                   |
| 2000年4月  | ● | 技術士法改正                          |
| 2000年11月 | ● | APECエンジニア申請受付開始                 |
| 2004年6月  | ● | 「技術士ビジョン21」を発表                  |
| 2007年1月  | ● | 「技術士プロフェッション宣言」を発表              |
| 2008年3月  | ● | EMF(現IPEA) 国際エンジニア申請受付開始        |
| 2011年3月  | ● | 技術士倫理要綱を改定し、新たに技術士倫理綱領を制定       |
| 2011年4月  | ● | 公益社団法人日本技術士会へ移行                 |

## 技術士倫理綱領

[https://www.engineer.or.jp/c\\_topics/000/000025.html](https://www.engineer.or.jp/c_topics/000/000025.html)

# 技術士倫理綱領

昭和36年3月14日 官 委 命 制 定  
平成11年2月 20日 理 委 命 改 定  
平成23年3月17日 理 委 命 改 定

## 前

### 文

技術士は、科学技術が社会や環境に重大な影響を与えることを十分に認識し、業務の履行を通して持続可能な社会の実現に貢献する。

技術士は、その使命を全うするため、技術士としての品位の向上に努め、技術の研鑽に励み、国際的な視野に立つてこの倫理綱領を遵守し、公正・誠実に行動する。

## 基

### 本 綱 領

#### 1

##### 公衆の利益の優先

技術士は、公衆の安全、健康及び福利を最優先に考慮する。

#### 2

##### 持続可能性の確保

技術士は、地球環境の保全等、将来世代にわたる社会の持続可能性の確保に努める。

#### 3

##### 有能性の重視

技術士は、自分の力量が及ぶ範囲の業務を行い、確信のない業務には携わらない。

#### 4

##### 真実性の確保

技術士は、報告、説明又は発表を、客観的かつ事実に基づいた情報を用いて行う。

#### 5

##### 公正かつ誠実な履行

技術士は、公正な分析と判断に基づき、託された業務を誠実に履行する。

#### 6

##### 秘密の保持

技術士は、業務上知り得た秘密を、正当な理由がなく他に漏らしたり、転用したりしない。

#### 7

##### 信用の保持

技術士は、品位を保持し、欺瞞的な行為、不当な報酬の受受等、信用を失うような行為をしない。

#### 8

##### 相互の協力

技術士は、相互に信頼し、相手の立場を尊重して協力するように努める。

#### 9

##### 法規の遵守等

技術士は、業務の対象となる地域の法規を遵守し、文化的価値を尊重する。

#### 10

##### 継続研鑽

技術士は、常に専門技術の力量並びに技術と社会が接する領域の知識を高めるとともに、人材育成に努める。

 公益社団法人 日本技術士会  
The Institution of Professional Engineers, Japan

12



## 2. 日本技術士会について

### (5) 技術士倫理綱領の解説

- 「技術士倫理綱領の解説」をHPに掲載
- ・ 技術士が業務を履行する際の「技術士倫理綱領」の実践の手引きとして作成

技術士倫理綱領の解説

[https://www.engineer.or.jp/c\\_topics/000/attached/attach\\_25\\_3.pdf](https://www.engineer.or.jp/c_topics/000/attached/attach_25_3.pdf)

平成 23 年 5 月 10 日

#### 技術士倫理綱領の解説

倫理委員会

##### I. 前文

技術士は、科学技術が社会や環境に重大な影響を与えることを十分に認識し、業務の履行を通じて持続可能な社会の実現に貢献する。

技術士は、その使命を全うするため、技術士としての品位の向上に努め、技術の研鑽に励み、国際的な視野に立つてこの倫理綱領を遵守し、公正・誠実に行動する。

##### <説明>

近年、科学技術に関連する事故や不祥事が多発したことから、社会の安全の確保に対する要求が強くなってきた。また、世界人口の増大、大量生産・大量消費型の社会の進展により、深刻な地域的及び地球的規模の環境破壊を生じ、社会の環境保全に対する要求もかつてなく高まってきた。技術士は、科学技術を活用して社会に大きく貢献する者として、このような現代社会の重要課題に十分にこたえていかなければならない。

そのため、技術士は、科学技術を活用して社会に供給されるものが、生産から消費、廃棄に至る流れの中で、時に、人々の安全や健康をおびやかし、環境を汚染し、地球温暖化をもたらす等、社会・環境に重大な影響を与えることを十分に認識しなければならない。

その上で、技術士が業務を行うに当たって、地域から地球全体にわたる環境問題の深刻化・広がりを見据え、持続可能な社会の実現に貢献することを表明した。

さらに、技術士の使命を全うし、技術士の社会的な地位の向上を図るために、とるべき行動についての決意表明を行った。その際、科学技術の普遍性を考慮し、基本綱領の各条項の背景に共通する考え方として「国際的な視野」に立つよう心がけることとした。

(注1) 科学技術：(自然) 科学的技術の意。

(注2) 重大な影響：負の影響も強く意識する意味である。

(注3) 持続可能な社会：基本綱領2参照

##### II. 基本綱領

###### (公衆の利益の優先)

1. 技術士は、公衆の安全、健康及び福利を最優先に考慮する。

(1) 技術士は、その業務の履行に当たり、公衆の利益とその他の利害関係者（自分、同僚、雇用者、依頼者等）の利益が相反した場合は、公衆の安全、健康等の利益を守ることを最優先してこれに対処する。

(2) 技術士は、その業務の履行に当たり、公衆の安全、健康や財産に害を及ぼすような事態に遭遇したときは、この事態を雇用者又は依頼者に知らせ、その防止策を提案し、また、適切な解決を求める。

##### <説明>

公益（公衆の利益）最優先に関してよく起こる例として、製品コストの低減を要求する組織の利益と安全確保という公衆の利益が相反する事態に遭遇することがある。この場合は、組織の利益より公衆の安全を優先する。安全の優先は、絶対安全を求めることを意味するものではなく（安全とは、人への危害または損傷の危険性が、許容可能な水準に抑えられている状態）、安全性が、適用される法令・基準に適合し、現在の技術水準で当然求められる合理的な水準を充足すること、及びそのために要するコストを評価することを求めるものである。

13

## 2. 日本技術士会について

### (6) 技術士プロフェッション宣言

- 2007年1月に発表
- ・ 技術士が高度な専門知識及びその応用力を持つのみならず、厳格な職業倫理を備えるものであることを示した。
- ・ 現「技術士倫理綱領」は、これらの法改正や宣言を踏まえて改定された。

|          |   |                                 |
|----------|---|---------------------------------|
| 1951年6月  | ● | 日本技術士会設立                        |
| 1951年10月 | ● | 社団法人日本技術士会設立認可(通商産業大臣)          |
| 1957年5月  | ● | 技術士法(法第124号)公布                  |
| 1958年7月  | ● | 第1回技術士試験実施                      |
| 1959年3月  | ● | 技術士法に基づき社団法人日本技術士会設立認可(科学技術庁所管) |
| 1983年4月  | ● | 技術士法全面改正(法第25号)                 |
| 1984年2月  | ● | 技術士試験機関、技術士登録機関の指定を受ける          |
| 1985年1月  | ● | 第1回技術士第一次試験実施                   |
| 2000年4月  | ● | 技術士法改正                          |
| 2000年11月 | ● | APECエンジニア申請受付開始                 |
| 2004年6月  | ● | 「技術士ビジョン21」を発表                  |
| 2007年1月  | ● | 「技術士プロフェッション宣言」を発表              |
| 2008年3月  | ● | EMF(現IPEA)国際エンジニア申請受付開始         |
| 2011年3月  | ● | 技術士倫理要綱を改定し、新たに技術士倫理綱領を制定       |
| 2011年4月  | ● | 公益社団法人日本技術士会へ移行                 |

技術士プロフェッション宣言

[https://www.engineer.or.jp/c\\_topics/000/000029.html](https://www.engineer.or.jp/c_topics/000/000029.html)

### 技術士プロフェッション宣言

われわれ技術士は、国家資格を有するプロフェッションにふさわしい者として、一人ひとりがここに定めた行動原則を守るとともに、公益社団法人日本技術士会に所属し、互いに協力して資質の保持・向上を図り、自律的な規範に従う。これにより、社会からの信頼を高め、産業の健全な発展ならびに人々の幸せな生活の実現のために、貢献することを宣言する。

#### 技術士の行動原則

- ① 高度な専門技術者にふさわしい知識と能力を持ち、技術進歩に応じてたえずこれを向上させ、自らの技術に対して責任を持つ。
- ② 顧客の業務内容、品質などに関する要求内容について、課せられた守秘義務を遵守しつつ、業務に誠実に取り組み、顧客に対して責任を持つ。
- ③ 業務履行にあたりそれが社会や環境に与える影響を十分に考慮し、これに適切に対処し、人々の安全、福祉などの公益をそこうことのないよう、社会に対して責任を持つ。

#### プロフェッションの専念

1. 教育と経験により培われた高度の専門知識及びその応用力を持つ。
2. 厳格な職業倫理を備える。
3. 広い視野で公益を確保する。
4. 職業資格を持ち、その職能を発揮できる専門職団体に所属する。

公益社団法人 日本技術士会  
The Institution of Professional Engineers, Japan

14

## 2. 日本技術士会について

### (7) 倫理委員会 — 所掌範囲・業務と体制

所 掌

- ・ 技術士及び技術者の倫理の啓発に関する事項

主な業務

- ・ 技術士倫理綱領等の管理
- ・ 技術者倫理の啓発
- ・ 技術倫理及び技術者倫理の調査

倫理綱領関係規定  
改定WG  
(2021.9設置)

＜ 小委員会を設け分担 ＞

綱領小

綱領・解説の管理

事例集の編纂・  
活用方策

啓発小

倫理シンポの  
企画・運営

倫理セミナーの  
実施検討

情報小

月刊「技術士」倫理  
関係記事の企画

関連論文・書籍  
リストの維持管理

15

## 2. 日本技術士会について

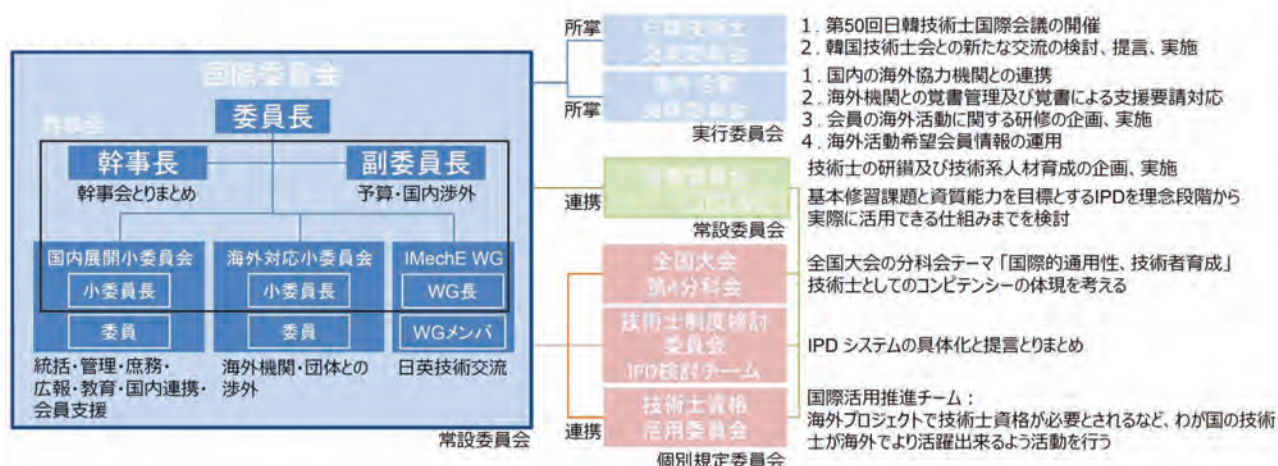
### (8) 国際委員会 — 所掌範囲・業務と体制

所 掌

- ・ 本会の国際活動の推進及び管理に関する事項

主な業務

- ・ 本会の国際活動の統括及び広報に関すること
- ・ 国際的な技術者相互承認枠組みの運用の支援に関すること
- ・ 海外機関又は技術者団体との協定締結、情報連携等に関すること
- ・ 会員の海外活動に関する支援に関すること



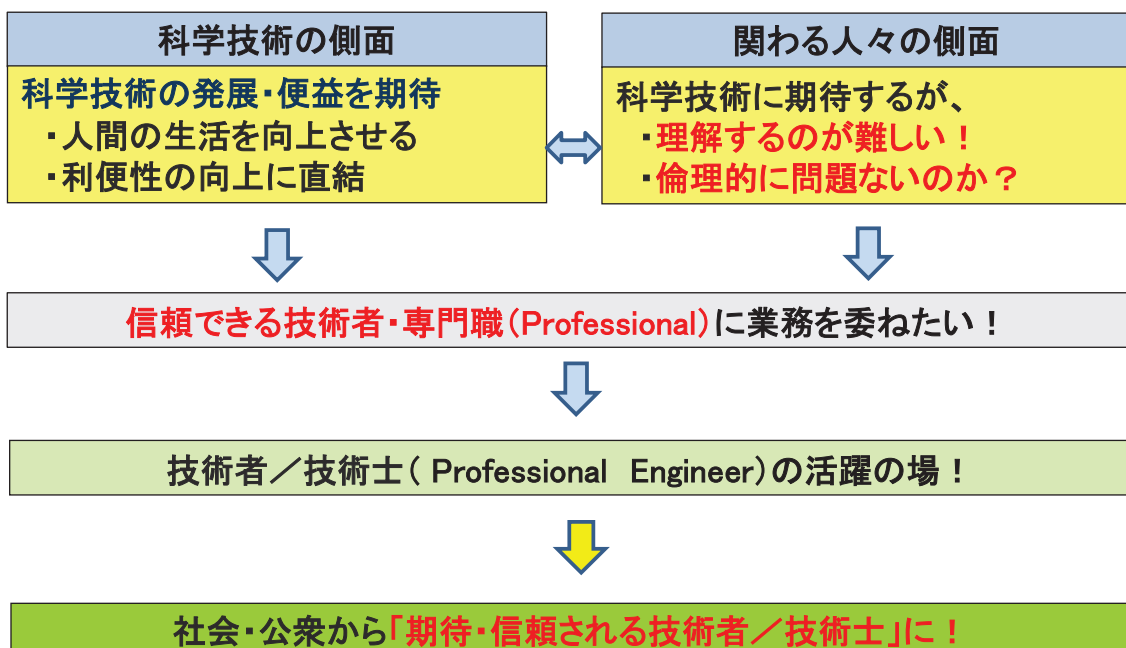
## 目 次

1. 技術士制度について
2. 日本技術士会について
3. 技術士と技術者倫理
4. 技術者の国際資格と技術者倫理
5. 国際活動のための取り組み
6. 技術者教育の取り組み

17

### 3. 技術士と技術者倫理

#### (1) 社会・公衆からの技術者への期待



18

### 3. 技術士と技術者倫理

#### (2) 科学技術、公衆(科学技術に関わる人々)と技術者倫理

倫理の焦点: ①科学技術 ②公衆(←顧客←技術者)



- ①科学技術: 社会や公衆に大きな便益を与える
- ②他方、科学技術がもたらす結果が、公衆の安全や人権の価値を脅かす可能性も



これまでの倫理の行動規範: 規制(予防)的行動を要求する傾向  
例. 「～してはならない」、又は「～すべきである」



(しかし、倫理問題は相変わらず発生!)

科学技術・技術者に対する社会・公衆の眼: 懐疑的信頼(?)  
自律的な対応:  
「コンプライアンス(≠法令順守)」 「技術・技術者の信頼確保」

19

### 3. 技術士と技術者倫理

#### (3) 科学技術、技術者(Engineer)と技術者倫理

- 科学 (Science)  
: 自然現象の原理・法則的知識(自然科学)
- 技術 (Engineering, Technology)  
: 科学的成果・工学的研究成果を人間生活・社会に活用



- 科学技術: 科学を基礎・裏付けとした技術

Ref. 日本語の技術: 技能(Technic)、技術(Technology)、工学(Engineering)を含む



技術者(Engineer)  
科学技術の知識・能力・経験等を  
社会に役立つように活用

技術者倫理  
公衆の科学技術からの  
不安・懸念等を払拭



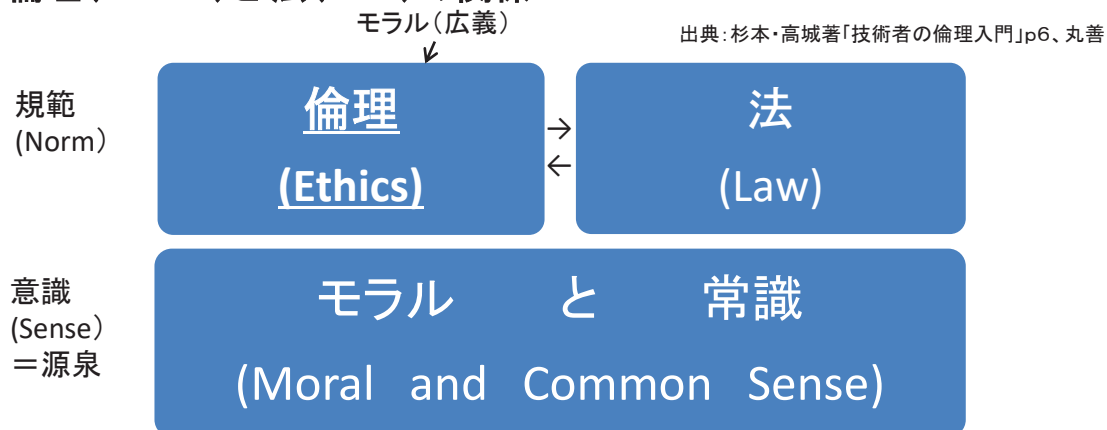
優れた技術者 → 科学技術の向上と国民経済の発展

20



### 3. 技術士と技術者倫理

#### (4) 倫理(Ethics)と法(Law)の関係



モラル: 人が対人関係において、してよいことと、してはいけないことを識別し判断する基準を備えていて、その判断に従って行為しようとする意識

規範: 言葉や文字で表現されたもの

倫理: 人それぞれが自主的に順守するよう期待される自律的な規範

法(法律): 人々が順守するよう権力によって強制する他律的な規範

21

### 3. 技術士と技術者倫理

#### (5) 歴史的な経緯: 伝統的倫理 から 応用倫理(領域倫理)へ

##### ● 伝統的倫理(倫理・道徳):

・社会の中で人間の日常行動を規制している慣習的な規範

(参考): 十戒(神と人間との関係の規範)、五倫(対人関係規範)、

黄金律(例. 人にして貰いたいと思うことを、人にもしてやりなさい)

##### ● 古代ローマ時代: 哲学の3部門(倫理学、自然学、論理学)形成



(倫理: 科学技術の発展、社会の要請等で変遷)

近年、従来の規範だけでは対処し難い事態発生(例. 臓器移植)



**応用倫理(領域倫理)**: 特定領域の特殊な要因を考慮した倫理

・研究倫理 ・環境倫理 ・情報倫理 ・生命倫理 ・医療倫理等

・**技術者倫理**(Engineering Ethics)

(本来は、「工学の倫理」「技術の倫理」)

22

### 3. 技術士と技術者倫理

#### (6) 最近の動向: 予防的倫理 から 積極的倫理(志向倫理)へ

##### 予防的倫理

- ①規制的、抑制的: 不適切な行為を防止。技術がもたらす  
悪影響を強調(～してはならない。～すべきである)
- ②狙い: **安全・健康**の確保



##### 積極的倫理(志向倫理)

- ①前向き: 技術がもたらす恩恵に着目。技術者の鼓舞・動機づけ  
➡ 優れた意思決定、良い行動を促す
- ②狙い: **福利(幸せ)**への貢献  
良い仕事・成果(Good Work) ➡ 社会・公衆に貢献



技術を活かし、**技術者個人の幸せと、公衆の福利(幸せ)**を！

23

## 目 次

- 1. 技術士制度について
- 2. 日本技術士会について
- 3. 技術士と技術者倫理
- 4. 技術者の国際資格と技術者倫理
- 5. 国際活動のための取り組み
- 6. 技術者教育の取り組み

24

## 4. 技術者の国際資格と技術者倫理

### 技術者の職種名称

\* 国際エンジニアリング連合 (IEA: International Engineering Alliance) の規定

| Engineer<br>(エンジニア) | Engineering Technologist<br>(テクノロジスト) | Engineering Technician<br>(テクニシャン) |
|---------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| 複合的なエンジニアリング問題を扱える  | 大まかに示されたエンジニアリング問題を扱える                | 明確に示されたエンジニアリング問題を扱える              |

日本の**技術士の英文名称**の変遷:

- ・1951年: 官民有志により「技術士」と「技術士会」発足
- ・1957年: 技術士法で「技術士国家資格」制定。英文名称: **Consulting Engineer**
- ・2000年: 技術士法改正 ⇒ 英文名称: **Professional Engineer, Japan**  
(改正の背景: 技術士の国際流動化(⇒資質向上の責務)、**技術者倫理の重要性**  
**<2007年日本技術士会は、技術士プロフェッション宣言>**)

Ref. アメリカ: Professional Engineer (資格認定機関: 州登録委員会)

イギリス: Chartered Engineer (資格認定機関: 王立工学評議会)

25

## 4. 技術者の国際資格と技術者倫理

### Profession, Professionalとは

#### ・Profession:

- ・(主に知的な)職業、**専門職**(聖職者・法律家・医師・教師・**技術家**・作家等)

Ref. 信仰告白

- ・特にハイレベルの教育を基にした、特別な訓練又はスキルを要するジョブ・・・Oxford英英辞典

#### ・Professional:

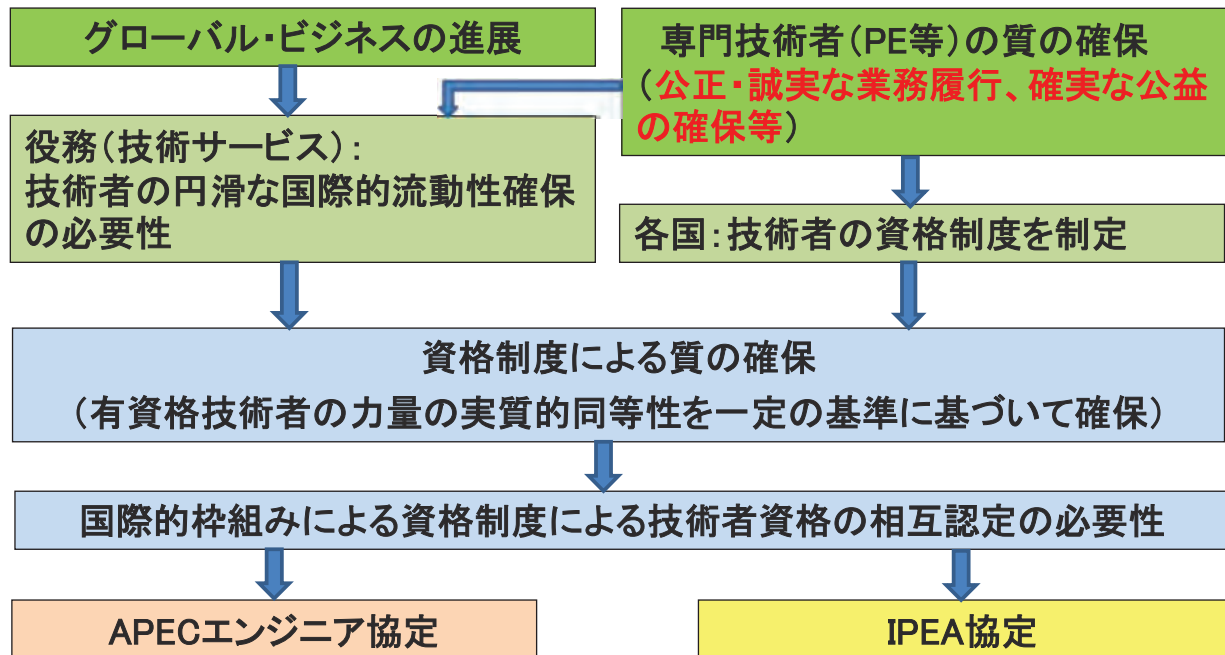
- ・知的職業人、職業選手、専門のことを職業とする人
- ・特にハイレベルの教育を基にした、特別な訓練又はスキルを要するジョブを行う人・・・Oxford英英辞典

Ref. **Expert**: 専門家(職業にしているとは限らない)

26

#### 4. 技術者の国際資格と技術者倫理

##### 技術者資格と国際資格協定

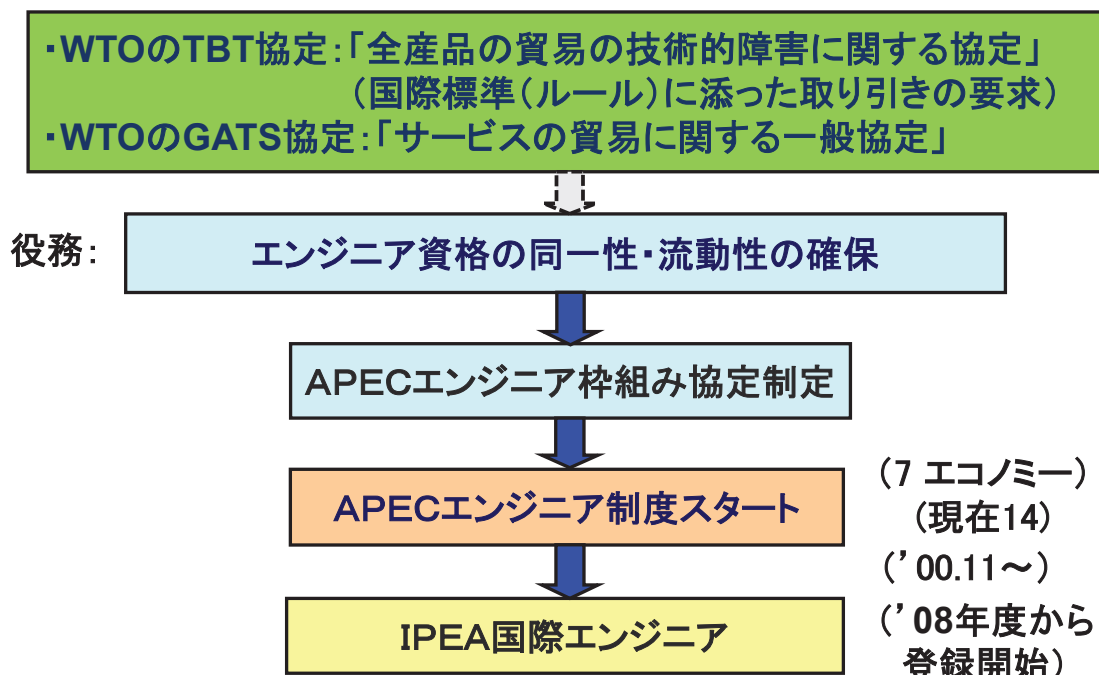


\* IPEA: International Professional Engineer Agreement

27

#### 4. 技術者の国際資格と技術者倫理

##### 技術者資格と国際資格化の流れ



28

## 4. 技術者の国際資格と技術者倫理

### 技術士法の改正(平成12年(2000年))

#### 【2000年以前の技術士制度の問題点】

- ① **公共重視の規定**がない(技術に携わる者の備えるべき**倫理要件**)
- ② **継続的能力開発(CPD)**の規定がない
- ③ 受験資格が、7年の実務経験のみと、あまりにも開放的である
- ④ 急速に進展する**技術者資格の国際的な相互承認**への対応が困難
- ⑤ 質が高く、十分な数の技術者を育成・確保し、有資格技術者の普及

- ① **技術士資格の国際相互承認に関する規定**
- ② **技術士の責務として、「公益の確保の責務」(45条2)と「資質向上の責務」(47条2)を追加**

29

## 4. 技術者の国際資格と技術者倫理

### 技術士法における技術士等の3義務・2責務

#### 第4章 技術士等の義務 (信用失墜行為の禁止)

第44条 技術士又は技術士補は、技術士若しくは技術士補の信用を傷つけ、又は技術士及び技術士補全体の不名誉となるような行為をしてはならない。

#### (技術士等の秘密保持義務)

第45条 技術士又は技術士補は、正当の理由がなく、その業務に関して知り得た秘密を漏らし、又は盗用してはならない。技術士又は技術士補でなくなった後においても、同様とする。

#### (技術士等の公益確保の責務)

2 技術士又は技術士補は、その業務を行うに当っては、公共の安全、環境の保全その他の公益を害することのないように努めなければならない。

30

## 4. 技術者の国際資格と技術者倫理

### 技術士法における技術士等の3義務・2責務(つづき)

#### (技術士の名称表示の場合の義務)

第46条 技術士は、その業務に関して技術士の名称を使用するときは、その登録を受けた技術部門を明示するものとし、登録を受けていない技術部門を表示してはならない。

#### (技術士の資質向上の責務)

第47条の2 技術士は、常に、その業務に関して有する知識及び技能の水準を向上させ、その他その資質の向上を図るように努めなければならない。

31

## 目 次

1. 技術士制度について
2. 日本技術士会について
3. 技術士と技術者倫理
4. 技術者の国際資格と技術者倫理
5. 国際活動のための取り組み
6. 技術者教育の取り組み

32



## 5. 国際活動のための取り組み

国際委員会が主体となって、国際的に活動する技術士の支援のため、以下の活動を展開している。

### (1) IMechEワーキンググループ ※IMechE : Institution of Mechanical Engineers (英国機械技術者協会)

- ①英国のCEng資格制度の仕組み・運用に関する情報収集
- ②Engineering TechnologistやEngineering Technicianとの関係性などの情報収集
- ③技術士資格との比較と、今後の日英技術交流の方向性検討

[https://www.engineer.or.jp/c\\_cmt/kokusai/topics/008/008304.html](https://www.engineer.or.jp/c_cmt/kokusai/topics/008/008304.html)



### (2) 国際会議への参加

#### ①IEA : International Engineering Alliance (国際エンジニアリング連合)

- ・技術者の国際流動性を視野に、技術者教育と技術士資格の国際同等性の確保を目的として活動



#### ②FEIAP : Federation of Engineering Institutions of Asia and Pacific (アジア太平洋技術者協会連盟)

- ・加盟各国の人的及び技術情報的交流、工学教育の認定に関する諸外国の取組みや連携に関する情報収集、技術士活動への支援と協力に活用



[https://www.engineer.or.jp/c\\_cmt/kokusai/topics/005/005600.html](https://www.engineer.or.jp/c_cmt/kokusai/topics/005/005600.html)

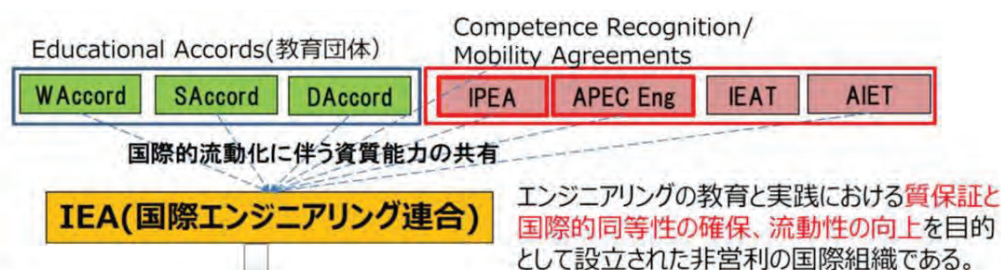
33

## 5. 国際活動のための取り組み

### (3) IEA GA & PCへの対応

#### ①IEAにおけるGA & PCの歩み

- 高等教育機関における教育の質保証・国際的同等性の確保と、専門職資格の質の確保・国際流動性の向上
- エンジニアリング教育の認定基準、エンジニアリング専門職に期待されるコンピテンシー及び相互の関係性を整理



GA & PC ( Graduate Attributes and Professional Competencies)  
(修了生としての知識・能力と技術士としてのコンピテンシー)

2001年6月: GAPCの検討スタート

2005年6月: GAPCの第1版発行

2009年6月: GAPCの第2版発行 → 千葉大学による翻訳

2013年6月: GAPCの第3版発行

2021年6月: GAPCの第4版発行 → 2021年11月に翻訳開始GA&PVer4翻訳合同委員会

延べ29ヶ国41地域(日本技術士会JABEE)で活動するエンジニアリング教育認定団体・専門職管理団体加盟

[https://www.engineer.or.jp/c\\_cmt/kokusai/topics/008/attached/attach\\_8170\\_5.pdf](https://www.engineer.or.jp/c_cmt/kokusai/topics/008/attached/attach_8170_5.pdf)

34



## 5. 国際活動のための取り組み

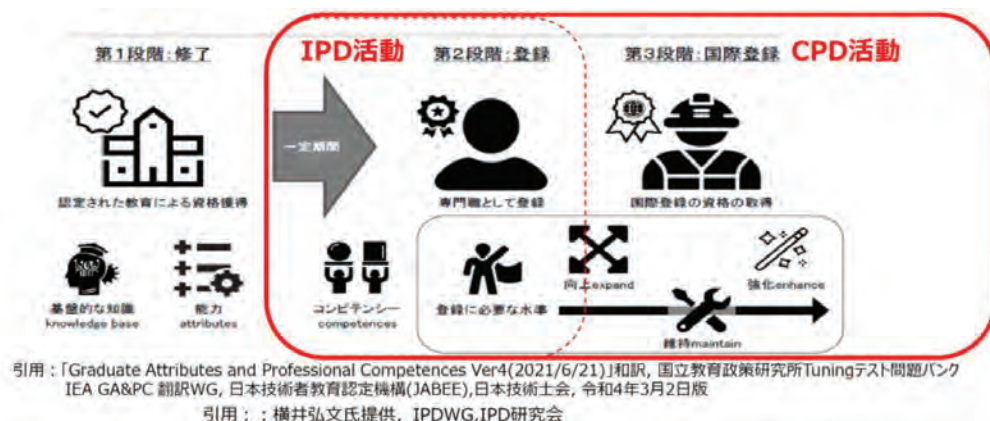
### (3) IEA GA & PCへの対応

#### ② IEA GA & PCの概要

- 3 協定・4 枠組みにおける相互承認を維持・発展させることが目的
- エンジニアリング教育の認定基準、エンジニアリング専門職に期待されるコンピテンシー及び相互の関係性を整理したもの

※ コンピテンシー：知識・スキル・態度・価値観が有機的に結合することを通して、行為として表出する能力

- GA & PC を国際ベンチマークとして参照することを推奨
- 養成、登録、継続研鑽の3段階プロセスでエンジニアリング専門職を高度化



35

## 5. 国際活動のための取り組み

### (3) IEA GA & PCへの対応

#### ③ IEA GA & PCのエンジニアリングの定義

エンジニアリングは、人々の要求を満たし、経済を発展させ、社会にサービスを提供するために不可欠な活動である。エンジニアリングは、数学と自然科学、及びエンジニアリングの知識、技術、技法の体系的な活用を伴っている。エンジニアリングは、往々にして不確定な状況において、最大限の効果が期待される解決策を編み出すことを目指す。このようにエンジニアリング活動は、便益をもたらす一方で、不都合な帰結をもたらす可能性もある。

したがって、エンジニアリングは次の通りでなければならない。

- 責任と倫理感を持って実践する (倫理：人として守り行ふべき道)
- 利用可能な資源を効率的に使用する
- 経済的である
- 健康と安全を守る
- 環境に調和し持続可能である
- システムの全ライフサイクルに亘って全般的にリスクをマネジメントする

国連の持続可能開発目標(SDGs)は2030年を目標とした達成目標を提示している。これらの目標の達成に向けてエンジニアは極めて重要で必要な貢献者である。

強制力の度合い：  
(弱い) 倫理(Should) < 道徳 (must) < 法 (強い)

36

## 5. 国際活動のための取り組み

### (4) 関連実行委員会等の活動

#### ① 海外活動支援委員会

- ・国内の海外協力機関との連携、会員の海外活動に関する研さん事業

<https://www.engineer.or.jp/cmt/overseas/>

#### ② 日韓技術士交流委員会

- ・日韓技術士の交流を通じ両国の産業界、研究機関等への支援及び国際会議開催

<https://www.engineer.or.jp/cmt/nikkan/>



### (5) 各種セミナー、シンポジウム等の開催

#### ① 国際委員会における勉強会

<https://www.engineer.or.jp/cmt/kokusai/topics/008/008170.html>

#### ② 日本技術士会-英国IMechE合同セミナー

<https://www.engineer.or.jp/cmt/kokusai/topics/008/008098.html>

#### ③ 国内シンポジウム

<https://www.engineer.or.jp/cmt/kokusai/topics/005/005602.html>

#### ④ 国際的通用性と日本の技術者の育成

<https://www.engineer.or.jp/cmt/kokusai/topics/008/008044.html>



37

## 5. 国際活動のための取り組み

### (6) 技術士の国際活動・国際貢献に関する論文等

#### ① 技術士が発表した国際活動・国際貢献に関連する書籍、論文、記事等を共有

<https://www.engineer.or.jp/cmt/kokusai/topics/005/005598.html>

#### 技術士の国際活動・国際貢献に関する論文等

本書では、技術士の国際活動・国際貢献に関する書籍、論文、記事等について紹介いたします。

また、国際委員会では、技術士の国際活動・国際貢献に関する論文等で、月曜6以外の他紙掲載論文の掲載を要付けてあります。

詳しくはこちら： 技術士の国際活動・国際貢献に関する論文の掲載について

### (7) 海外との間で各種協定、覚書を締結

#### ① 協定書

- ・台湾経済部と相互協力に関する協定
- ・英国機械技術者協会(IMechE)との友好協定
- ・オーストラリアと日本(文部科学省・日本技術士会)の二国間協定

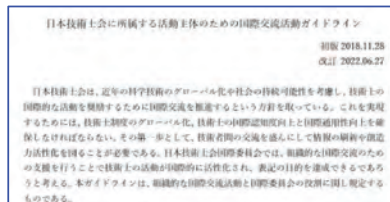
#### ② 覚書

- ・日本技術者教育認定機構(JABEE)・日本工学教育協会(JSEE)との覚書

#### ③ ガイドライン策定

- ・日本技術士会に所属する活動主体のための国際交流活動ガイドライン

<https://www.engineer.or.jp/cmt/kokusai/topics/005/005601.html>



38

## 目 次

1. 技術士制度について
2. 日本技術士会について
3. 技術士と技術者倫理
4. 技術者の国際資格と技術者倫理
5. 国際活動のための取り組み
6. 技術者教育の取り組み

39

## 6. 技術者教育の取り組み

### (1) 主な活動

- ・技術士倫理教育を含む人材の育成および技術士倫理綱領の浸透
- ・技術士CPDの活動実績の管理・活用 ⇒ 技術士の資質向上を推進

※CPD(Continuing Professional Development: 継続研鑽)

### (2) 統括本部／各部会／地域本部及び県支部主催の講演会・研修会

- ・公開を原則に、会員のみならず会員以外の技術者や学生も対象
- ・技術士個人レベルで大学等の教育機関と連携し倫理分野で活動



技術士フォーラム



部会におけるWEB会議システムを利用した講演

40



## 6. 技術者教育の取り組み

### (3) CPD 行事の開催

#### ① 時々の社会的要請に対応した課題に対する講演会・研修会

- 倫理, 環境, 安全, 技術動向, 社会・産業経済動向, マネジメント手法, 国際交流, 専門分野の最新技術, 関係法令, 事故事例など
- 最新技術動向の把握を目的とした見学会(対象:技術先端企業, 研究機関など)
- 原則、公開(会員外も参加可)／講師:技術士, 大学教員や企業経営層など
- Web 中継も活用(地域本部・支部で視聴可能)／録画によるHP視聴の取り組み



CPD支援委員会 [https://www.engineer.or.jp/c\\_cmt/cpd/topics/002/002800.html](https://www.engineer.or.jp/c_cmt/cpd/topics/002/002800.html)

41

## 6. 技術者教育の取り組み

### (3) CPD 行事の開催

#### ② 統括本部委員会主催の講演会・研修会の状況

| 委員会名                | 名講演会等の開催状況                                                                                            |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 倫理委員会               | 技術者倫理シンポジウム:1回                                                                                        |
| 研修委員会<br>(実行委員会等含む) | CPD中央講座:1回, ミニ講座:2回,<br>技術士業績・研究発表年次大会:1回,<br>修習技術者関係<br>・研究年次大会:1回<br>・研修会／発表会:6回<br>・キャリアプランセミナー:1回 |
| 国際委員会               | 海外活動支援委員会主催講習会・研修会:2回                                                                                 |
| 男女共同参画推進委員会         | 技術サロン:4回<br>D & Iフォーラム／D & I学習会:2回                                                                    |

※2020年度事業報告書から抜粋

42

## 6. 技術者教育の取り組み

### (3) CPD 行事の開催

#### ③ 部会、地域本部、県支部の活動

- 技術士各技術部門に対応した19部会、8地域本部、30支部（2022年3月現在）のそれぞれが講演会、見学会などを実施

表 2020年度主催者別講演会等の開催状況

|      | 統括本部・部会 | 地域本部 | 支部  |
|------|---------|------|-----|
| 講演会等 | 109     | 175  | 143 |

- 地域本部でも講演会・見学会を主催

表 2020年度地域本部主催講演会等の内訳

| 分類  | 1.倫理 | 2.環境 | 3.安全 | 4.技術 | 5.その他 |
|-----|------|------|------|------|-------|
| 講演会 | 10   | 24   | 24   | 65   | 52    |

(注)講演会内容の分類基準

1. 倫理: 倫理規定、職業・技術・技術者倫理
2. 環境: 地球環境、観光アセスメント、地域環境等
3. 安全: 安全基準、防災基準、危機管理等
4. 技術: 最新技術動向、品質管理、科学技術、関連法令等
5. その他: 国内外の社会・産業動向、マネジメント手法、契約形態、国際交流等

※2020年度事業報告書から抜粋

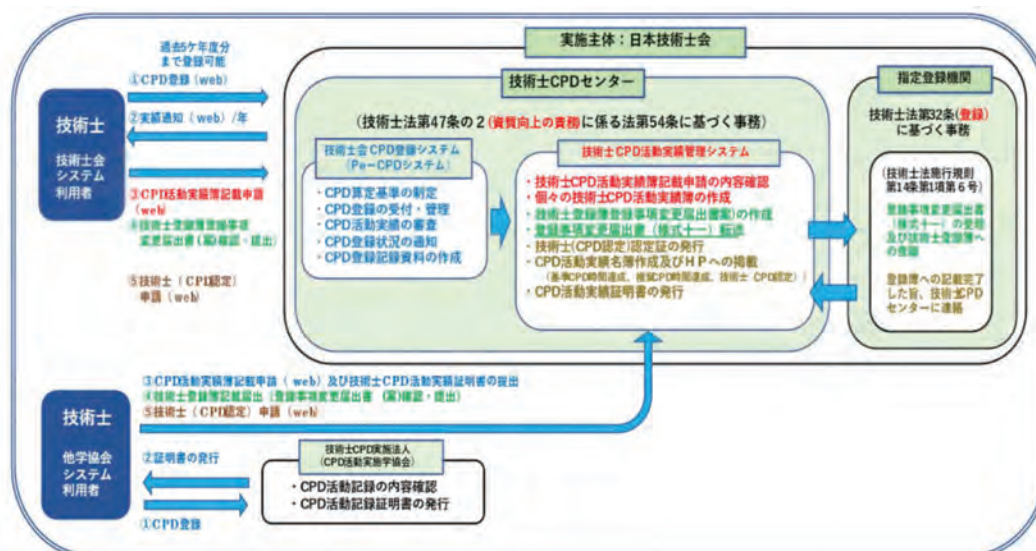
43

## 6. 技術者教育の取り組み

### (4) 技術士CPDの推進

#### ① 技術士CPD登録システムを導入

- ・技術士のCPD活動実績及び資質向上の取り組み状況を技術士登録簿に記載
  - ・従来の「CPD 認定会員制度」に替えて、「技術士(CPD認定)」制度を導入
- ⇒技術士資格の活用を促進することを目指す ※他学・協会のCPD実績も登録可能。



## 6. 技術者教育の取り組み

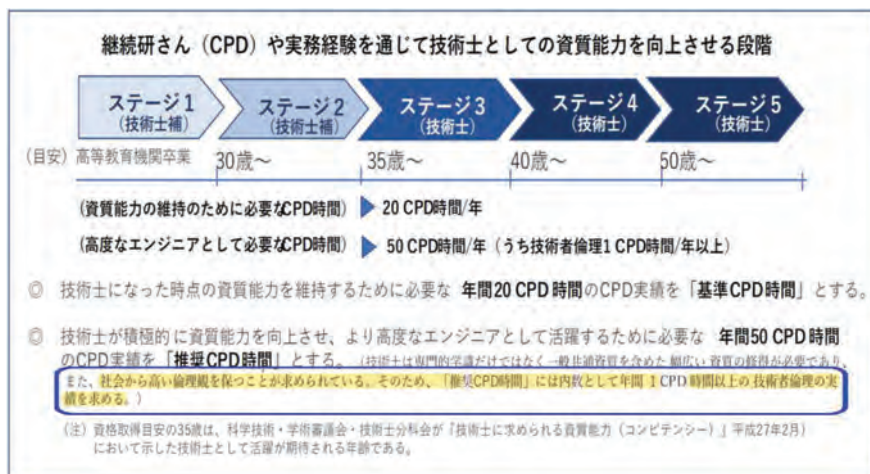
### (4) 技術士CPDの推進

#### ②「技術士CPDガイドラインVer.1.1」を新たに制定

- ・資質能力を向上させ、**国際的にも活躍できる高度なエンジニア**となるためには、**高い倫理観を保つことが必要**。

⇒技術者倫理に関する年間1CPD時間以上の実績

⇒eラーニングコンテンツや教材の作成、技術者倫理に関するシンポジウム、講演会の企画を推進。



技術士CPDガイドライン [https://www.engineer.or.jp/c\\_topics/008/attached/attach\\_8032\\_1.pdf](https://www.engineer.or.jp/c_topics/008/attached/attach_8032_1.pdf)

45

## 6. 技術者教育の取り組み

### (5) 倫理委員会主催の活動

#### ① 技術者倫理シンポジウム

- ・技術者倫理をテーマとして毎年開催

#### ② 技術者倫理情報連絡会

- ・技術士全国大会に合わせて毎年開催
- ・統括本部倫理委員会と地域本部倫理委員会の意見交換／情報共有／討議

倫理委員会主催「第13回技術者倫理シンポジウム」報告  
The report of the 13th Engineering Ethics Symposium

1 はじめに  
倫理委員会では技術者倫理の普及活動として、毎年技術者倫理シンポジウムを開催している（2020年度は中止）。第13回同日と今年度は、「アフターコロナ時代の技術者倫理」をテーマとし、2022年5月18日（水）13時～17時に開催した。本年も昨年に続き、新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から、機械振興会館を会場として、オンラインで個人配信という形で開催した。以下に、その概要を報告する。

2 テーマと趣旨  
新型コロナウイルスの世界的な大流行により社会が大きく変化していき、今後求められる技術者倫理には、従来の「これを守らなければならない」というような受動的な視点だけではなく、「技術者として何を自覚し、何を果たするか」といった能動的な視点が必要となる。また、人工知能（AI）の普及に伴い、AIの開発や利用について、倫理面からの考慮が不可欠である。これらのことから、本シンポジウムでは、「人を幸福にするための倫理のあり方」や「倫理の良好な実践」、AIについては「AI制御と安全・保護」「AIへの倫理面からの反映」という観点から、「アフターコロナ時代の技術者倫理」について考えることとした。

3 講演内容  
4.1 「VUCAの時代の技術者倫理—人と組織と社会のWell-beingのために—」  
札幌野氏（早稲田大学 教授）  
倫理的価値決定に際しては、状況・関係性を拡大・相対化して考える。日本の歴史を振り返ると、明治維新後130年程で人口は3倍になり、最近では逆に減少に転じた。社会的には、近年は高齢者単独世帯の増加や経済の長期的低迷が顕著になり、質的に大きく変化した。最近の新型コロナウイルス感染症拡大は、働き方ではリモートワーク、学びでは遠隔授業、医療では遠隔診療など従来の社会システムの急激な変化を促した。このような社会状況はVolatility（変動性）、Uncertainty（不確実性）、Complexity（複雑性）、Ambiguity（不明確性）が拡大する時代と捉え、VUCAの時代と呼び、新しい、より迅速で包括的な意思決定・行動プロセスが求められていると指摘される。

4.2 講演者  
札幌本部及び各地域本部の技術者倫理担当者20名が機械振興会館の会場で参集し、一般会員92名がオンラインで参加し議論が深められた。

技術者倫理情報連絡会 開催報告  
Report of the Information Exchange Meeting on Engineering Ethics

1 開催概要  
1.1 開催日時  
2021年技術士全国大会は、日本技術士会創立70周年記念として11月25日から27日にかけて、パレスホテル東京と機械振興会館で開催された。技術者倫理情報連絡会は、従来から全国大会開催期初日に開催されており、今回は日程の都合により2日目の11月26日午前、機械振興会館6D-4会議室とTeamsによるオンラインのハイブリッドで行われた。

1.2 参加者  
札幌本部及び各地域本部の技術者倫理担当者20名が機械振興会館の会場で参集し、一般会員92名がオンラインで参加し議論が深められた。

2 統括本部倫理委員会活動報告  
委員長から、まず倫理委員会のミッションの説明があった（図1。「小」は小委員会の略）。

図1 倫理委員会のミッション  
次に、この1年間の主な活動内容と今後の予定について報告があった。  
① 倫理情報等の整理【開頭小・開頭チーム】  
・前期：現職倫理規定の改定の必要性およびその方向性を提起→技術士倫理綱領改定報告書として取りまとめ  
・今期：倫理綱領関係規定改定WG設置（9月8日理事会承認）⇒9月27日第1回開催  
② 事例集の編纂・活用方策【開頭小・事例チーム】

46

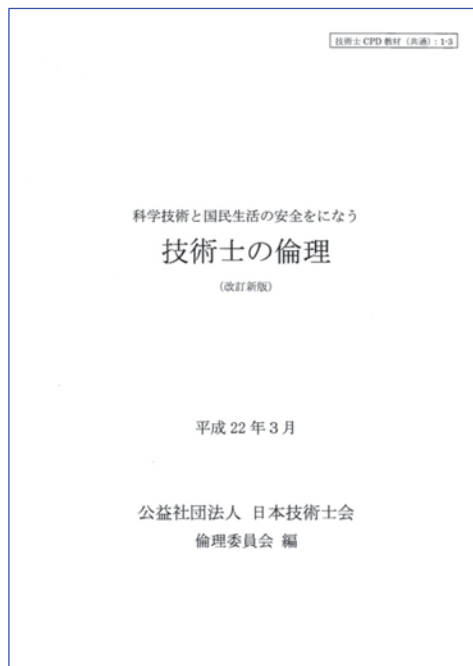


## 6. 技術者教育の取り組み

### (5) 倫理委員会主催の活動

#### ③ 技術士の倫理

##### ・技術士倫理の入門書的テキスト



| 目 次                         |    |
|-----------------------------|----|
| 第 1 章 はじめに                  |    |
| 1.1 誤解を解く——技術者の倫理はだれが育てるか   | 1  |
| 1.2 技術者の職業の場                | 2  |
| 1.3 技術者倫理の目的は何か             | 3  |
| 第 2 章 科学技術に対する姿勢            |    |
| 2.1 科学技術は第二の自然              | 4  |
| 2.2 安全確保の徹底と持続可能な発展         | 5  |
| 2.3 科学技術に対する社会のイメージ         | 5  |
| 2.4 科学技術を見る目を養えよう           | 6  |
| 第 3 章 企業の倫理との関係             |    |
| 3.1 団体のガバナンス                | 7  |
| 3.2 団体の規範                   | 7  |
| 3.3 企業の行動規範と技術者倫理の接点        | 9  |
| 3.4 技術者・技術者団体に期待されること       | 12 |
| 第 4 章 技術者資格                 |    |
| 4.1 エンジニアリング（技術業）の現場で       | 12 |
| 4.2 科学技術のプロフェッショナル          | 13 |
| 4.3 プロフェッショナル・エンジニア（PPE）制度  | 15 |
| 4.4 技術者資格の国際化               | 16 |
| 第 5 章 等身大の倫理                |    |
| 5.1 社会とコミュニティ、法と倫理          | 17 |
| 5.2 技術士法との関係                | 18 |
| 5.3 「技術者の倫理」の要点             | 22 |
| 第 6 章 技術士および技術者の倫理の啓発       |    |
| 6.1 啓発活動のビジョン               | 24 |
| 6.2 技術士・技術者の倫理学習            | 25 |
| 6.3 倫理学習の特徴                 | 25 |
| 資料 1. APEC エンジニア等技術者国際資格の現状 | 27 |
| 資料 2. 米国における技術者倫理規範の史的展開    | 31 |
| < 事 例 編（平成 22 年 3 月改訂） >    | 37 |

技術士の倫理 [http://www.pecms.engineer.or.jp/members/c\\_topics/004/004348.html](http://www.pecms.engineer.or.jp/members/c_topics/004/004348.html)

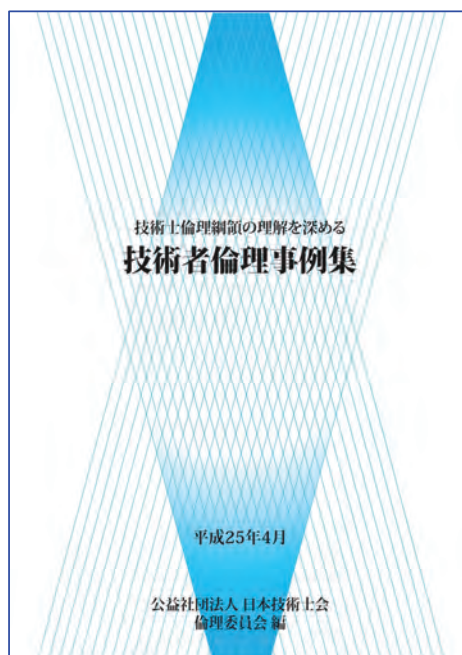
47

## 6. 技術者教育の取り組み

### (5) 倫理委員会主催の活動

#### ④ 技術者倫理事例集

- 具体的な事例に即して理解を深め、行動に結びつけることを目的として編纂



| 目 次                                  |    |
|--------------------------------------|----|
| はじめに                                 |    |
| 第 1 章 事例の概要                          |    |
| 1.1 事例の選定                            | 1  |
| 1.2 各章の編成                            | 1  |
| 1.3 事例と技術士倫理綱領との関連                   | 2  |
| 1.4 事例とモラル要素・義務との関連                  | 2  |
| 1.5 技術士倫理綱領とモラル要素の7価値原則及び9義務の関連性     | 3  |
| 第 2 章 公衆の利益の優先（安全）                   |    |
| 2.1 原子力                              | 5  |
| 2.1.1 原子力発電所の自主点検記録に関する不正な取扱い        | 5  |
| 2.1.2 原子力発電所の2次系配管破断による作業員の死傷事故      | 7  |
| 2.1.3 定期検査期間中の原子力発電所における臨界事故の発生と事故隠し | 8  |
| 2.1.4 使用済燃料輸送容器の材料検査データの改ざん          | 10 |
| 2.2 自動車                              | 11 |
| 2.2.1 三菱自動車リコール隠し                    | 11 |
| 2.2.2 ディーゼル車向け排ガスのデータ改ざん事件           | 13 |
| 2.3 鉄道                               | 15 |
| 2.3.1 所轄中継地帯における上越新幹線脱線事故            | 15 |
| 2.3.2 岩田地下鉄目谷線脱線衝突事故                 | 17 |
| 2.3.3 JR 福知山線脱線事故                    | 18 |
| 2.4 輸送設備                             | 20 |
| 2.4.1 六本木ヒルズ自動回転ドア死亡事故               | 21 |
| 2.4.2 ジェットコースター事故                    | 22 |
| 2.4.3 エスカレーター一歩事故                    | 23 |
| 2.5 化学製品・物質                          | 24 |
| 2.5.1 カネミ油症事件                        | 25 |
| 2.5.2 水俣病                            | 26 |
| 2.5.3 パール（イodon）の化学工場事故              | 28 |
| 2.5.4 長崎工場粉じん爆発                      | 30 |
| 2.6 製造工場                             | 31 |
| 2.6.1 製鉄所から高炉ガス漏れ・中毒                 | 32 |
| 2.6.2 コーラスガスホルダー爆発                   | 33 |

技術者倫理事例 [https://www.engineer.or.jp/c\\_cmt/rinri/topics/005/005198.html](https://www.engineer.or.jp/c_cmt/rinri/topics/005/005198.html)

48



## 6. 技術者教育の取り組み

### (5) 倫理委員会主催の活動

#### ⑤ 最近の技術者倫理事例

- ・臨場感を持って学習できる内容／企業や教育機関での教材として作成



技術者倫理事例集 <https://www.engineer.or.jp/c.cmt/rinri/topics/007/007304.html>

49

## 6. 技術者教育の取り組み

### (5) 倫理委員会主催の活動

#### ⑥ 技術者倫理に関するPeラーニングコンテンツ(1)

- ・CPD実績登録制度導入による「年間1CPD時間以上の技術者倫理の実績」に対応



（Pe-CPD）CPD講演内容のHP視聴サイト  
<https://www.engineer.or.jp/c.cmt/topics/000/000575.html>



（Pe-CPD）第13回 技術者倫理シンポジウム『アフターコロナ時代の技術者倫理』  
<https://www.engineer.or.jp/cpd/pecpd/movie/?p1=888>

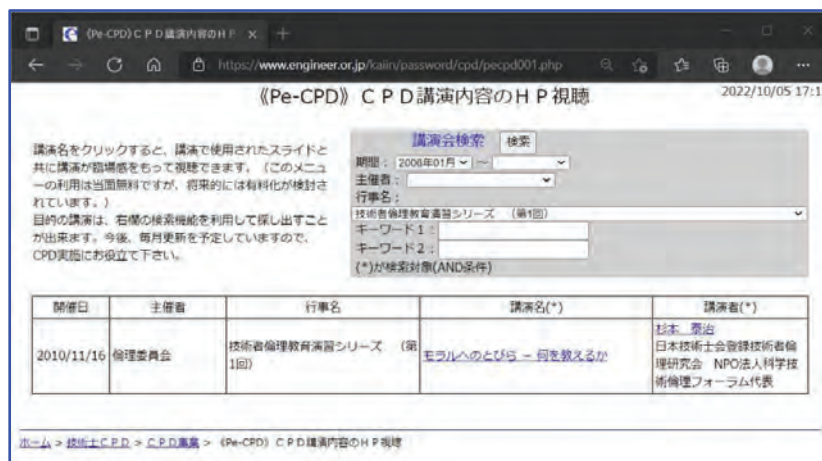
50

## 6. 技術者教育の取り組み

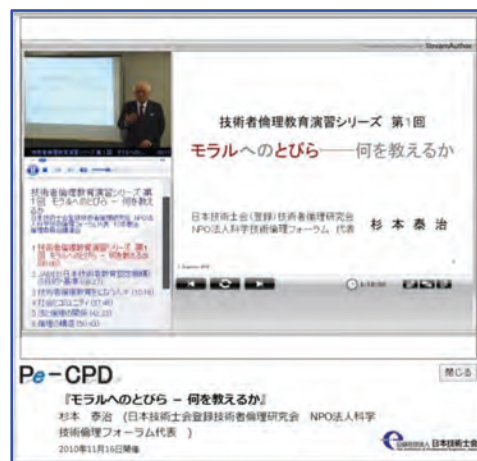
### (5) 倫理委員会主催の活動

#### ⑥技術者倫理に関するPeラーニングコンテンツ(2)

・「技術者倫理教育演習シリーズ」の過去のコンテンツを活用し、計8回分を公開



《Pe-CPD》CPD講演内容のHP視聴サイト「行事名:技術者倫理教育演習シリーズ(第1回～第8回)」  
<https://www.engineer.or.jp/kaiin/password/cpd/pecpd001.php>



技術者倫理教育演習シリーズ (第1回)  
 モラルへのとびらー何を教えるか  
<https://www.engineer.or.jp/cpd/pecpd/movie/?p1=849>

51

## 参考：技術士に求められる資質能力（コンピテンシー） 1

| キーワード  | 解 説                                                                                                                                                                                                              |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 専門的学識  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・技術士が専門とする技術分野（技術部門）の業務に必要な、技術部門全般にわたる専門知識及び選択科目に関する専門知識を理解し応用すること。</li> <li>・技術士の業務に必要な、我が国固有の法令等の制度及び社会・自然条件等に関する専門知識を理解し応用すること。</li> </ul>                             |
| 問題解決   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・業務遂行上直面する複合的な問題に対して、これらの内容を明確にし、調査し、これらの背景に潜在する問題発生要因や制約要因を抽出し分析すること。</li> </ul>                                                                                         |
| マネジメント | <ul style="list-style-type: none"> <li>・業務の計画・実行・検証・是正（変更）等の過程において、品質、コスト、納期及び生産性とリスク対応に関する要求事項、又は成果物（製品、システム、施設、プロジェクト、サービス等）に係る要求事項の特性（必要性、機能性、技術的実現性、安全性、経済性等）を満たすことを目的として、人員・設備・金銭・情報等の資源を配分すること。</li> </ul> |
| 評価     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・業務遂行上の各段階における結果、最終的に得られる成果やその波及効果を評価し、次段階や別の業務の改善に資すること。</li> </ul>                                                                                                      |

技術士に求められる資質能力（コンピテンシー）平成26年3月7日 科学技術・学術審議会 技術士分科会  
[https://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/gijyutu/gijyutu7/attach/1413398.htm](https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu7/attach/1413398.htm)

52

## 参考：技術士に求められる資質能力（コンピテンシー） 2

| キーワード     | 解 説                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| コミュニケーション | <ul style="list-style-type: none"> <li>・業務履行上、口頭や文書等の方法を通じて、雇用者、上司や同僚、クライアントやユーザー等多様な関係者との間で、明確かつ効果的な意思疎通を行うこと。</li> <li>・海外における業務に携わる際は、一定の語学力による業務上必要な意思疎通に加え、現地の社会的文化的多様性を理解し関係者との間で可能な限り協調すること。</li> </ul>                                                          |
| リーダーシップ   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・業務遂行にあたり、明確なデザインと現場感覚を持ち、多様な関係者の利害等を調整し取りまとめることに努めること。</li> <li>・海外における業務に携わる際は、多様な価値観や能力を有する現地関係者とともに、プロジェクト等の事業や業務の遂行に努めること。</li> </ul>                                                                                       |
| 技術者倫理     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・業務遂行にあたり、公衆の安全、健康及び福利を最優先に考慮した上で、社会、文化及び環境に対する影響を予見し、地球環境の保全等、次世代に渡る社会の持続性の確保に努め、技術士としての使命、社会的地位及び職責を自覚し、倫理的に行動すること。</li> <li>・業務履行上、関係法令等の制度が求めている事項を遵守すること。</li> <li>・業務履行上行う決定に際して、自らの業務及び責任の範囲を明確にし、これらの責任を負うこと。</li> </ul> |
| 継続研鑽      |                                                                                                                                                                                                                                                                         |

技術士に求められる資質能力（コンピテンシー）平成26年3月7日 科学技術・学術審議会 技術士分科会  
[https://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/gijyutu/gijyutu7/attach/1413398.htm](https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu7/attach/1413398.htm)

53

ご清聴ありがとうございました。

【講演3】

国際社会で活動するための技術者倫理  
ー 実務経験から見えてくるもの ー

草柳 俊二 氏  
高知工科大学名誉教授

日本工学会 技術倫理協議会  
第 18 回公開シンポジウム

国際社会で活動するための技術者倫理  
— 実務経験から見てくるもの —

2022年12月8日(木)

草 柳 俊 二

日本工学会 技術倫理協議会 議長

高知工科大学 名誉教授、 東京都市大学社会人コース 客員教授

2022/11/30

Shunji Kusayanagi

1

## 自己紹介

高知工科大学名誉教授 東京都市大学客員教授 土木学会名誉会員

**1967年** 大手建設会社に入社。国内プロジェクトに従事した後、  
**1974年** から約30年間世界各地で建設プロジェクトに従事。

**1980年** から約2年間、プロジェクトマネジメントの実践技術を学ぶ  
ため米国企業に勤務。**1996年**、「国際建設マネジメントの研究」で東京大学にて博士号取得。

**2001年** より高知工科大学の教授となり国際プロジェクトマネジメントの研究と国内外の人材育成に従事。

**2022年** 現在も東京都市大学、バンドン工科大学、カンボジア工科大学、モンゴル科学技術大学等で講義活動をしている。

土木学会論文賞(1996年)、土木学会副会長(2005年)、国際貢献賞(2009年)、建設マネジメント分野で功績賞(2016年)。

2

SHUNJI KUSAYANAGI



# これまでに仕事をした国々

1. 極東地区: 中国、香港、台湾、韓国、モンゴル
2. 東南・東アジア: インドネシア(2.0年間在住)、ベトナム、マレーシア、シンガポール、フィリピン、カンボジア、ミャンマー、タイ、
3. 西南アジア: パキスタン、インド(1.0年間在住)、ネパール、モリジブ、スリランカ、バングラディシュ
4. 中近東: オマーン、サウジアラビア、トルコ、UAE
5. 北 米: アメリカ(2.0年間在住)、カナダ
6. 中南米: コロンビア(3.5年間在住)、トリダードトバコ、ペルー、ドミニカ
7. アフリカ: ナイジェリア(4.5年間在住)、ケニア、カメルーン
8. 欧 州: イギリス、オランダ、ドイツ、フランス、スペイン、イタリア、スウェーデン、フィンランド

仕事をした国は40カ国、延べ40年。内、在住5カ国延べ12年間

3

SHUNJI KUSAYANAGI

## 1. 最近の国際社会情勢 分裂の進行

### 各国で進行する社会分裂の実態

「世界は分裂しているのか」 BBCグローバル調査 2018年

BBCが調査会社に依頼：世界27か国で行った調査結果

「自分の国の社会は分裂している」と感じている国民の割合

■ 調査対象27カ国の平均76%

|   |             |     |
|---|-------------|-----|
| 高 | ■ セルビア…………… | 93% |
| 率 | ■ アルゼンチン……… | 92% |
| 国 | ■ ペルー、チリ……… | 90% |

■ アメリカの平均84%

|   |            |     |
|---|------------|-----|
| 低 | ■ サウジアラビア… | 34% |
| 率 | ■ 中国……………  | 48% |
| 国 | ■ 日本……………  | 52% |

■ 10年前と比較し分裂が進行した:59% : 解消した:16%.

|   |             |     |
|---|-------------|-----|
| 高 | ■ スペイン…………… | 77% |
| 率 | ■ スウェーデン……… | 73% |
| 国 | ■ イタリア…………… | 73% |
|   | ■ ドイツ……………  | 73% |
|   | ■ イギリス…………… | 73% |

|   |             |     |
|---|-------------|-----|
| 低 | ■ サウジアラビア…  | 30% |
| 率 | ■ 日本……………   | 43% |
| 国 | ■ 中国……………   | 44% |
|   | ■ インド……………  | 46% |
|   | ■ セルビア…………… | 48% |

■ アメリカの平均67%

shunji kusayanagi

4



# 世界各国で進行する社会の分裂

「自国社会の分裂に付いてのアンケート」調査対象27カ国の平均値  
 分裂が進んだ原因    平均値    高率国とUSA,中国、日本

- 政治的見解の相違    44%    マレーシア(74%). アルゼンチン(70%)  
 USA(53%)、中国(28%)、日本(21%)
- 貧富の差    36%    ロシア(65%)、中国(65%)、韓国(44%)、  
 USA(28%)、日本(39%)
- 移民と自国民の差    30%    イタリア(61%)、イギリス(50%)  
 スウェーデン、ドイツ、フランス(45%)  
 USA(40%)、中国(7%)、日本(8%)
- 宗教の違い    27%    インド(48%). イギリス(47%)  
 USA(28%)、中国(17%)、日本(10%)
- 倫理観の相違    25%    ロシア(48%). イギリス(41%)  
 USA(40%)、中国(11%)、日本(11%)

日本の技術者は“分裂”の高まる社会で生活し、仕事をすることになる。

shunji kusayanagi

5

## なぜ紛争が起きるのか？

- 紛争の原因は“相違”から発生する
  - 異なった価値観、社会観、倫理観
  - 宗教の相違、社会システムの相違

相違は必ず紛争を作り出すのか



相違の統合は新しい発展を生み出す

Dynamic Administration - The Collected Papers of -Mary Parker Follet.

相違の統合には人間としての判断の根幹、「倫理」の理解が必要

# 「相違」を理解する

## 相違: Difference と 多様性: Diversity

人は自分と異なった考えを持つ人を排除する

なぜ、排除するのか ➡ 異質物を排除するのは生理的反応

- 異質物を排除は生物である人間が持つ、基本的活動の1つ。
- 問題は、「異質物」は全て排除の対象物なのかということ。
- 新物質は「異質物」がぶつかり合って生まれる。

異質物の本質を確認し、受容れるか否かを決定することが必要

理解する(Understand)  
存在を認める(Respect)  
受容れる(Acceptance)

この3つの言葉の相違を考える

これが国際化に対応する技術者倫理の出発点

shunji kusayanagi

7

## 2. 技術者倫理を考える上で必要なこと

### 道徳(Moral)と倫理(Ethics)の相違認識

#### 道徳(Moral)

〔道〕 人として守らなければならない筋道。道理。

〔徳〕 道徳的、倫理的にすぐれた、人から慕われ好かれる人格。  
また、そうした理想に向けて自分を高め、他を感化する力。

(類語例解辞典 小学館 1994)

道徳: 人間が社会の一員として守るべき行為の基準となるものをいう。

Moral: 宗教的な意味合いが強く、道義にかなった個人の行いについていう。

人から慕われ、他を感化することのできる道理

#### 倫理(Ethics)

倫理: 人のふみ行ふべき道。人間関係や秩序を保持する道徳

Ethics: 社会的通念に照らして公正な他人への態度・行動についていう。

社会通念に照らして公正な他人への態度・行動

shunji kusayanagi

8

# “社会通念”とは何か

- 社会一般に広く行きわたっている考え方 (国語大辞典1988)
- 社会一般に通用している常識または見解 (大辞泉)
- a socially accepted idea (JST科学技術用語日英対訳辞書)
- an idea commonly (generally) accepted in the world (研究社 新和英中辞典)

“社会通念”とは、社会を構成する

人々の価値観、感覚や考えによって生み出される概念

人々の価値観、感覚や考えが変化すれば“社会通念”も変わる

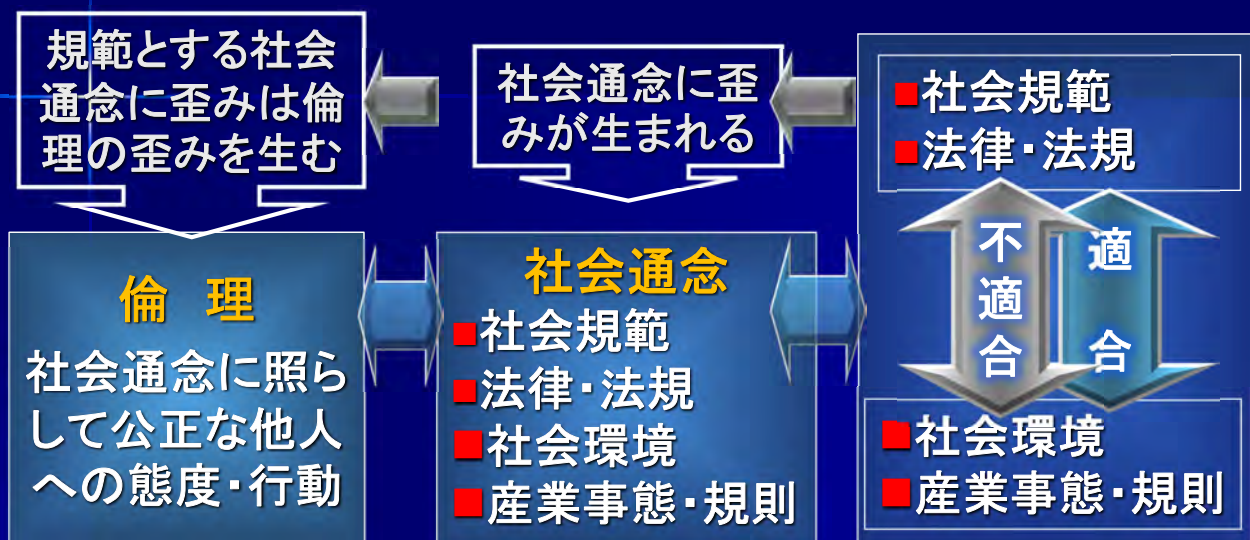
社会通念が変化すれば、これを規範とする“倫理”も変化する。

倫理は、社会状況の変化を把握する能力が必須条件となる

shunji kusayanagi

9

## 倫理の変化のメカニズム



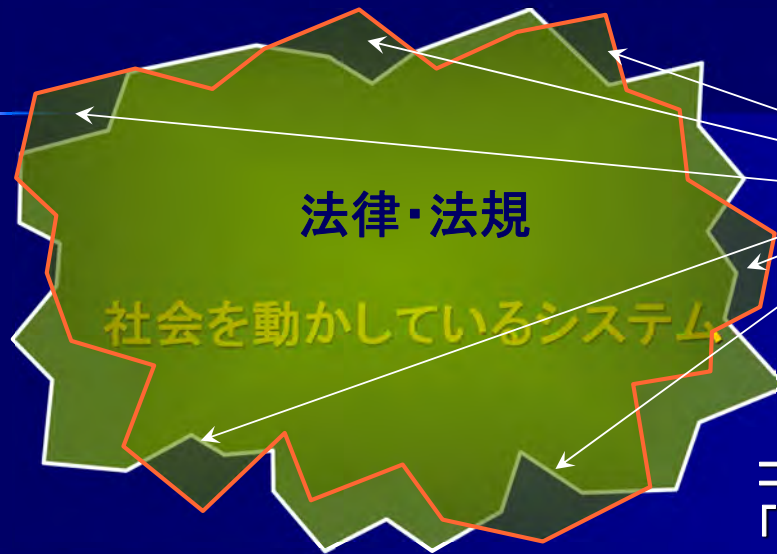
日本人は道德感で人の行動を判断する。  
国際社会での仕事は、道德感から相手をみるのではなく、  
倫理感を基に人の行動を判断することが必要。

shunji kusayanagi

10



# コンプライアンスに対する理解

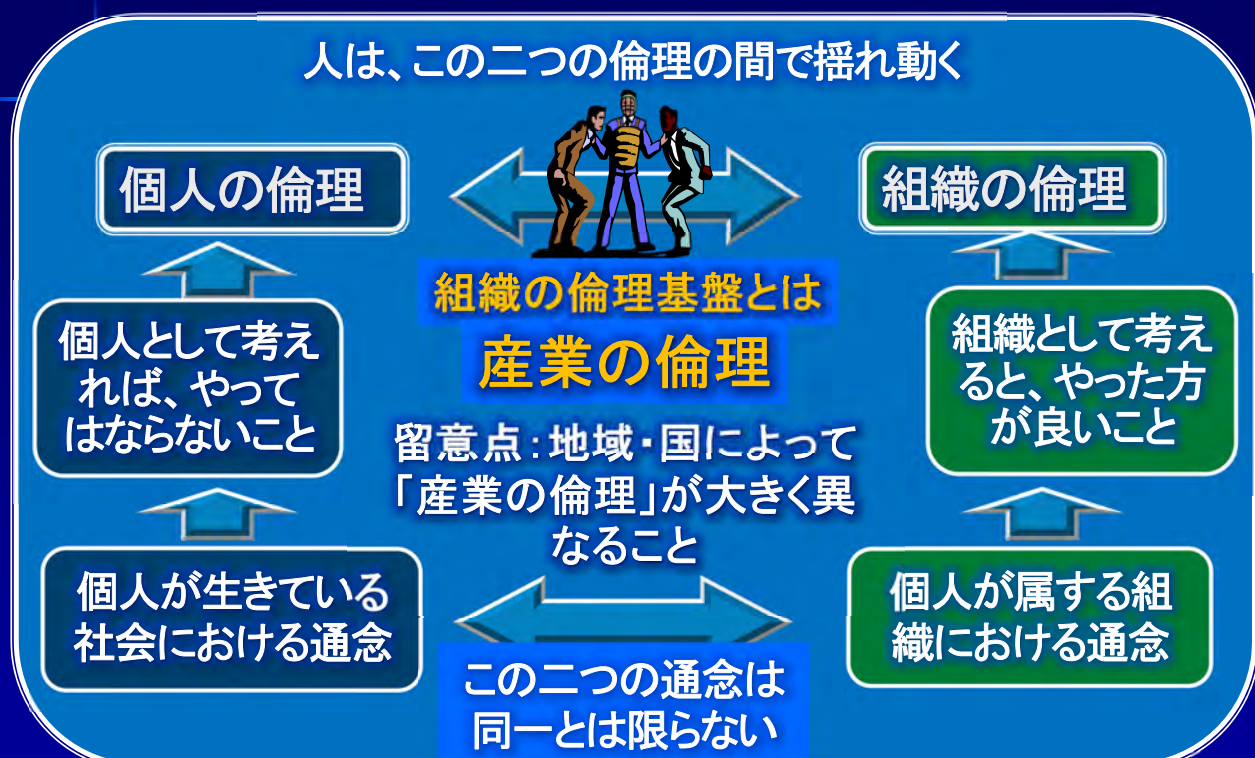


コンプライアンスを  
「法令遵守」と理解  
するのは短絡的

コンプライアンスの本質は

社会を動かしているシステムと法律や法規が  
一致しない部分をどのように考え対応して行くか。

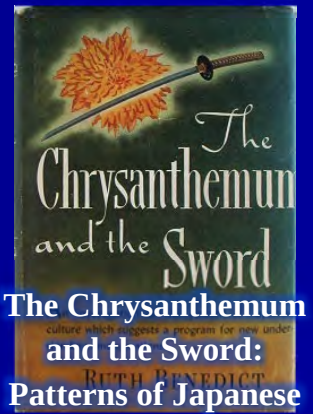
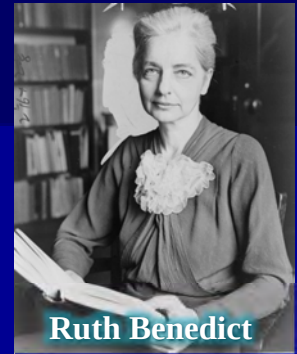
# 個人の倫理、組織の倫理、産業の倫理



### 3. 日本の技術者の倫理基盤特性を知る

#### ルース・ベネディクトの『菊と刀』

- ルース・ベネディクト: アメリカの文化人類学者
- 「菊と刀」は1946年に出版された。
- 第二次世界大戦中にアメリカの戦争情報局(United States Office of War Information)がルース・ベネディクトに日本の文化の調査研究を依頼。「菊と刀」の原本はこの調査報告書。
- 戦争情報局は、本土決戦を想定し、自国民と日本人の根幹思考の相違を知りたかった。
- 日本の文化や日本人の思考が、諸外国からどの様に見えるかを知るには有益な本。
- 興味深いのは、恥の文化: Shame culture と罪の文化: Guilt culture に関する分析。



shunji kusayanagi

Culture 13

### 恥の文化: Shame culture

#### 恥: Shameの定義

- The feelings of guilt, sadness and embarrassment that you have when you know that you have done is wrong or stupid. (OXFORD現代英英辞典)  
自分のしたことが過ちかおろかなことだということを自ら気づいている時に感じる、罪や悲しみや困惑の意識
- “恥ずべき行為”
- 武士の文化と農民・職人・商人の文化は同じではなかった。
- 厳密には農民、商人、職人の文化も同じではなかった。
- 武士の文化では“恥”とはOXFORD辞典に近いもの
- 農民・職人・商人の文化では仲間や社会に対しての“恥”。

恥の文化: Shame cultureに類似する文化は、  
儒教や仏教を基盤とする国々にも見られる

shunji kusayanagi

14



# 西欧社会と日本社会の倫理観

ルース・ベネディクトの『菊と刀』

The Chrysanthemum and the Sword: Patterns of Japanese Culture

- 恥の文化: Shame culture
- 日本社会は“恥: Shame”を基盤として動いている。
- “恥ずべき行為”だからやってはならない。

- 罪の文化: Guilt culture
- 西欧社会は“罪: Guilt”を基盤として動いている
- “罪になる行為”だからやってはならない。

- “個人の精神を機軸”として動く社会
- “道徳”を基盤とした社会

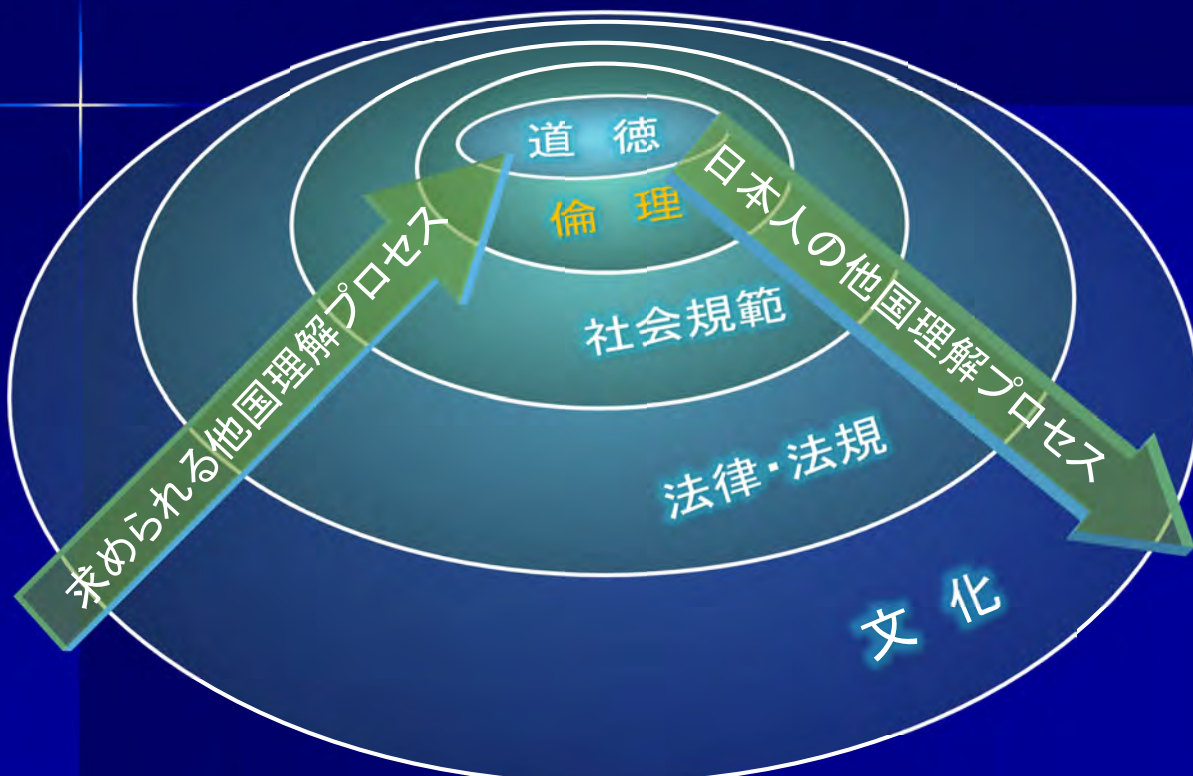
- “法や社会規範を機軸”として動く社会
- “倫理”を基盤とした社会

“道徳”と“倫理”に関する認識

shunji kusayanagi

15

## 倫理と道徳 他国を理解するプロセス



shunji kusayanagi

16

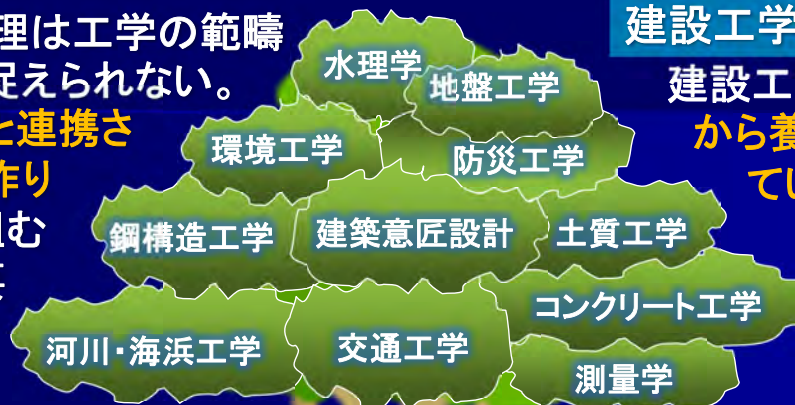


## 4. 適正な技術者倫理を生み出す基盤

技術者倫理は工学の範疇だけでは捉えられない。  
社会科学と連携させた基盤作りから取り組むことが必要

建設工学の場合

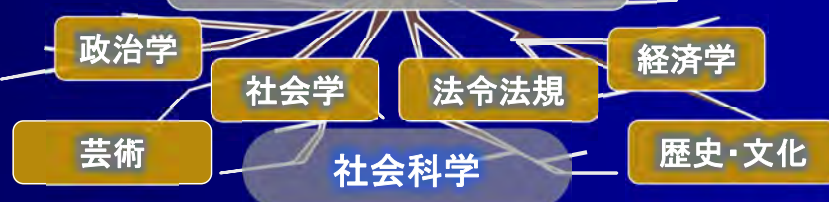
建設工学は社会科学から養分を得て生きているという認識



建設技術者としての知識・能力とは

(品質・コスト・時間) + (契約管理)  
プロジェクトマネジメント

工学と社会科学の両方の知識・能力を持つ



17

## 建設技術者が持つべき活動理念



技術者の使命; Missionは問題の本質を見抜き、  
最適な解決策; an appropriate solution を人々に提示すること。

18

# 「信義誠実の原則」に関する認識

## ■ 建設業法 第3章 通則 建設工事の請負契約 第18条（建設工事の請負契約の原則）

建設工事の請負契約の当事者は、各々の対等な立場における合意に基づいて公正な契約を締結し、信義に従って誠実にこれを履行しなければならない。

- この法律は「信義と誠実」は「公正な契約」を前提とし成り立ち、「公正な契約」は「対等な立場」を前提として成り立つと述べている。

### 日本の民法第1条（基本原則）

- 1 私権は、公共の福祉に適合しなければならない。
- 2 権利の行使及び義務の履行は、信義に従い誠実に行わなければならない。
- 3 権利の濫用は、これを許さない。

「信義誠実の原則」は日本だけでなくフランス法やドイツ法にもある

2022/11/30

Shunji Kusayanagi

19

# 「信義誠実の原則」の派生3原則

## ■ 禁反言の原則（エストッペル）

自身の言動、表示事実、約束に矛盾する主張は出来ない。

受発注者間で金額合意が成され、受注者が作業遂行後、発注者が再査定し、合意金額を減額することは出来ない。

## ■ クリーンハンズの原則

自ら法を尊重し、義務を履行する者だけが、他人に対して法の尊重や義務の履行を要求ができる。

## ■ 事情変更の原則

契約締結後、締結した契約条件をそのまま当事者に強制することが著しく不公平になる事情が生じた場合、当該契約の解除や契約条件の変更ができる。

日本では  
派生3原則の存在  
認識が希薄なため  
「信義則」が精神論になる。

「信義誠実の原則」は精神論ではなく、法律論

2022/11/30

Shunji Kusayanagi

20



# 他国の人々と仕事をするための基本認識



- 世界中、どの国にでも、人々は「相互信頼の関係」を築くことを求めている。「性善説」VS「性悪説」の議論は短絡的。
- 「相互不信来の関係」を経て「相互信頼の関係」が築ける。

2022/11/30

21

## 5. 国際社会で活動する技術者の倫理基盤

### トマトは野菜か果物か

- 答え; トマトは野菜でもあり果物でもあります。
- 何言ってるの、トマトは野菜でしょ!!
- 南米では野菜のトマトと、果物のトマトがあり、トマトの森があります。
- “木のトマト”でジュースも、ケチャップも作っています。
- トマトの木の森なんて!! あるわけないでしょ。
- 住む場所が変われば、常識も変わる。
- 海外で生きるには、既成概念を捨てる。

南米産、木のトマト



SHUNJI KUSAYANAGI Spanish: tomate de árbol

# 海外事業に携わるための考え方

## ■ 赴任国を知る努力をする。

■ 赴任前に当該国に関する本を読む。 ➡ 赴任国に興味を持つ

■ 市場に行く ➡ 現地人達の生活レベルを知る。米の価格

➡ 現地通貨価値を知る。日本の価格と比較しない

■ 博物館に行く ➡ 現地の文化、歴史を知る

■ 小学校、中学校、大学を訪問する ➡ 教育実態を知る

➡ 教員と友達になる。

## ■ 異なった文化との出会いを楽しむ気持ちをもつ。

日本と比較をしない。比較しても現地の実態は見えてこない。

優越感も劣等感も無用なもの。自身の生活を辛くするだけ。

共に働く者を人種・国籍(Race/Nationality)で見るのではなく、

能力・対応力(Ability/Capability)で判断する。

2022/11/30

23

# 国際社会で活動する技術者の倫理基盤

国際社会で活動する技術者に常に求められること。

技術移転への対応 ➡ 人材を育成して共に働く

世界に通用する自身の技術者倫理を

技術移転技術(Technical Transfer)の観点から考える



現場での技能スタッフの育成

倫理感が希薄な人間に、人材育成は出来ない

2022/11/30

SHUNJI KUSAYANAGI

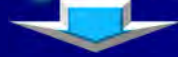
24



# 技術移転技術 (Technical Transfer) の基盤

技術移転の出発点は「技術者の使命 ; Mission」を考えさせること

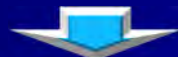
技術者の使命 ; Mission は物事の本質を見抜き、  
最適な解決策 ; an appropriate solution を提示すること。



この使命を全うするための第一歩は、物事の実態を  
冷静に見つめ、“事実”を見出せる能力を持つこと

“解決策”は“事実 ; the fact”が把握できなければ見出せない。

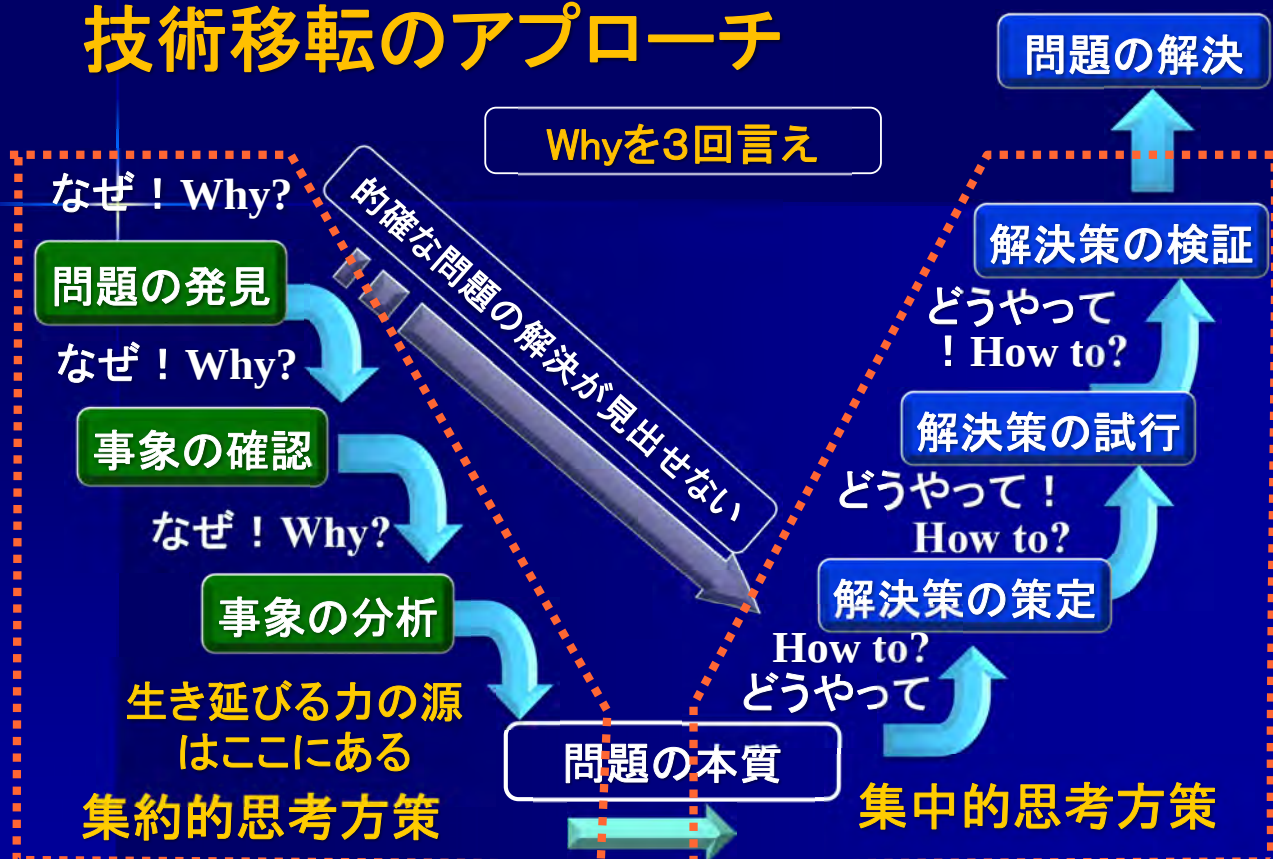
“事実”を示さず、“真実 ; the truth”を語る者は信用されない。



人材育成は、“どのようにするか How we do it”を教えるのではなく、  
“なぜするのか Why we do it”を先ず考えさせる。そして、実行させる。

- How we do it を主体として考えると、“事実”が何であるかを確認する思考が疎かになる。
- Why we do it を追求すると事実確認の思考が生まれる。

## 技術移転のアプローチ





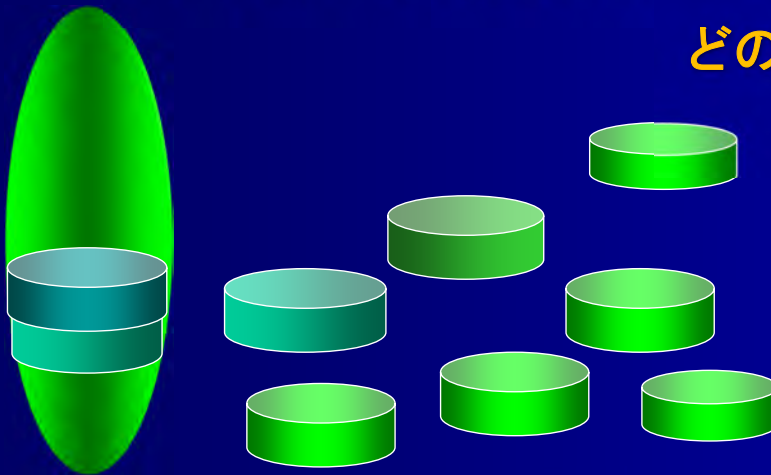
# 二つのタイプの研究機軸とアプローチ

## 方法論重視するアプローチ

- 同じ分野にある事象を階層的に集約させ、新たな真理を求める

集中的思考方策: Concentrative approach

どの様にやるのか  
How we do it



shunji kusayanagi

27

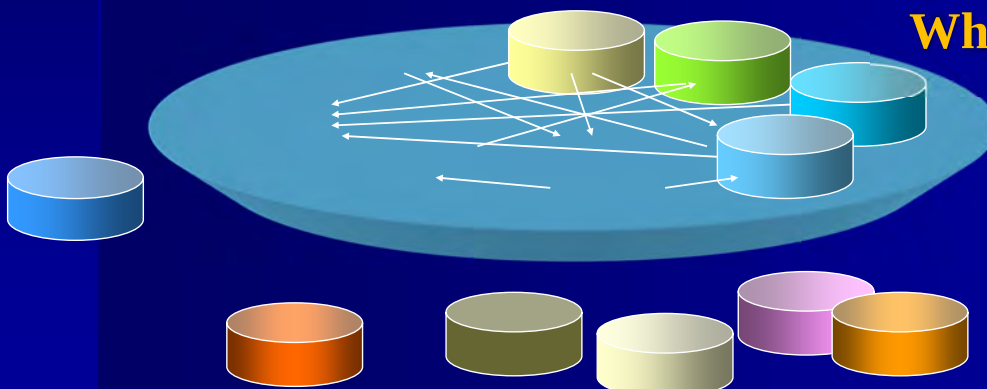
## 知識の向上策

### 使命・方策論重視するアプローチ

- 異質な分野の事象を組み合わせ、集約させ、新たな真理を求める

集約的思考方策: Integrative approach

何故やるのか  
Why we do it



shunji kusayanagi

28

# 集約的思考方策とはどんなものか

- 100個のりんごを30人に分けるにはどうしたらよいでしょう。

算術的の問題解決アプローチ

集中的思考方策: Concentrative approach

- $100 \div 30 \text{人} = 3.33 \text{個} \text{人}$   $\longleftrightarrow$  正解は1つ

集約的思考方策: Integrative approach

- $100 \div 30 \text{人} = 3 \text{個} \text{人}$
- 残り10個の配分はジャンケンで決める
- 残り10個は30人で奪い合う
- 残り10個でジャムを作って分ける

実社会での問題解決アプローチ

答えは1つではない

注: 日本の技術者は、「集中的思考方策+集約的思考方策」の重要性認識が希薄。これが技術移転は上手いできない理由。

shunji kusayanagi

29

# 人材育成に不可欠なコミュニケーション手法

技術者倫理と生産性

- 人材の育成には「褒めることと叱ること」が必要になる

- 現地スタッフを叱る時は、規則に反した時のみ。
- 規則が曖昧であると叱咤することは出来ない。

- 基本方策は、基幹ローカルスタッフに注意喚起をさせること。
- 決して、大勢のローカルスタッフの前で罵倒しない。
- 問題を起こしたスタッフは個室に呼んで、注意喚起する。
- この時、必ず基幹ローカルスタッフを立ち会わせてる。

- 解雇は現地スタッフにとって死活問題だが、注意喚起の仕方を間違えると、自身が危険な状態になる。

# 技術移転のプロセスで考える国際技術者の倫理

人材育成は究極の自己能力向上策。どのような人材を生み出すかは、自分がどのような人間になるかを追求すること

部下に求める倫理は自身が保持しなければならない倫理

- こんな簡単なことが分らないのか。君は馬鹿か。二度とするな!!
- You don't understand such a simple matter.  
Are you stupid? Don't do it again!! OK!



- 君はこんな簡単なことが分らないほど馬鹿な人間ではないはずだ。二度としてはけない。頼むよ!!
- You should not be a stupid person who doesn't understand such a simple matter. Do not do it again. Please!!
- 非定型ではなく肯定型手法で叱る。
- Pleaseは命令形。最後に使うと明確な指示となる。

## 6. 日本の若者の国際対応力

企業が採用選考時に最も重視する人材能力

(2017年度・(社)日本経済団体連合会の新卒者採用に関するアンケート)

25項目の内から5項目を選定する方法

**第1位 「コミュニケーション能力」 82.4%**

第2位 「主体性」 64.3%

第3位 「チャレンジ精神」 48.9%

第4位 「協調性」 47.0%

第5位 「誠実性」 43.4%

2000年以降、  
「コミュニケーション能力」は  
常に第1位

**大学卒業者の就職して3年以内の離職率**

- **全産業30%** (職員数500人から1000人規模の企業)
- **建設産業は28%**

就職試験で最も重視されるのはコミュニケーション能力  
と少なくとも5年間は離職しない持続力



# 日本の若者の国際対応力の実態

なぜ仕事の持続力とコミュニケーション能力が低いのか

就職の持続力はコミュニケーション能力と深く関連している

コミュニケーション能力の不足状態では組織での仕事は困難

■ コミュニケーションとは

■ 言論・文書・合図などによる意見・情報などの

➢ (...への)伝達,連絡,通信,文通

➢ (...との)交際,意思の疎通

小学館プログレッシブ

英和中辞典 第3版

■ コミュニケーションは、伝えるものを持たなければ出来ない。

■ 日本の若者は伝えるものが無い、整理されていない。

バーチャル体験が増え、実質体験が不足

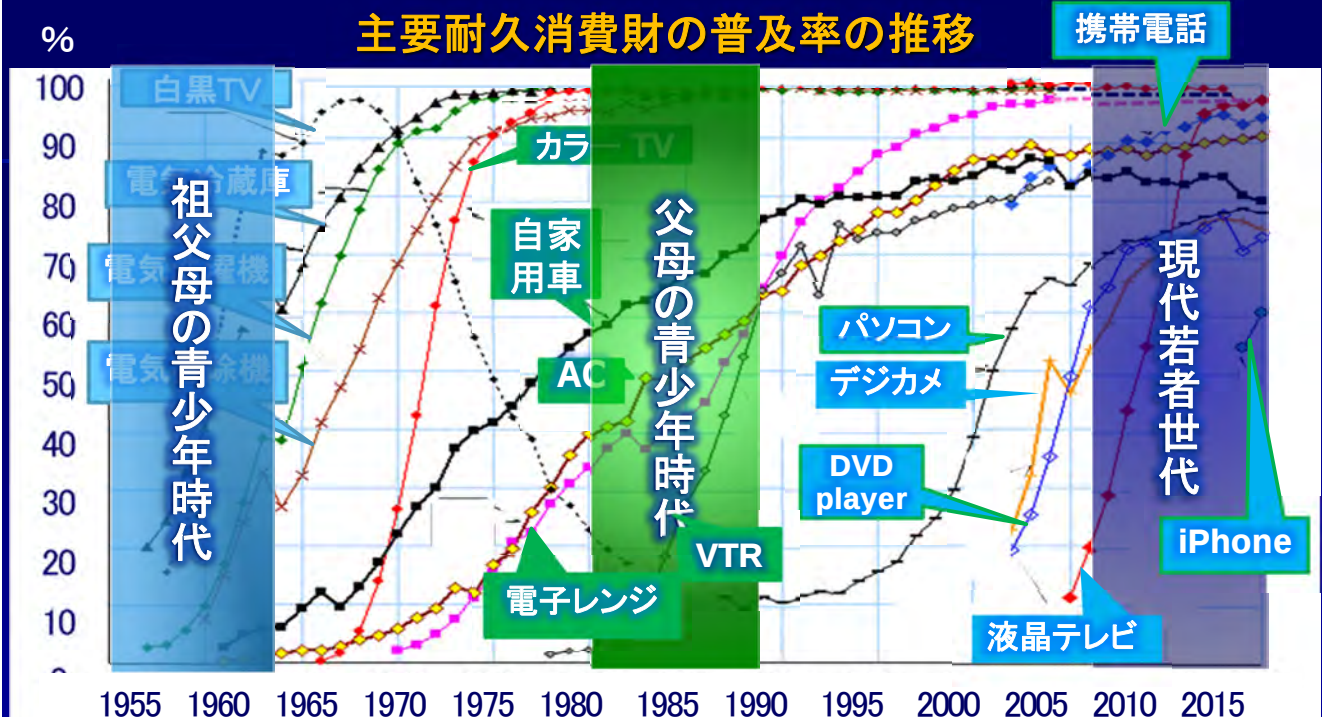
就職面接試験対策は自信を持って話せる実体験をもつこと

海外経験は自信を持って話せる実体験として最適

33

なぜ仕事の持続力とコミュニケーション能力が低いのか

主要耐久消費財の普及率の推移



■ 全く異なった青少年時代を過ごした3世代が混在する社会構造。

■ 価値観の異なった3世代構造 ⇒ 世代間の共通話題がない。

# 発展途上国の大学生

## カンボジア工科大学での講義



- 講義内容: 国際建設マネジメント
- 学部4年生と修士学生
- 講義は英語

■ 学生からの質問が止まらない

発展途上国では、若者のコミュニケーション能力問題はない



■ 休憩時間も学生からの質問

35

shunji kusayanagi

## 高校・大学で学ぶ姿勢



- やりたい事の明確化。  
↓
- Why do I have to do it?  
を考える。  
↓
- 明確な行動目的を持つ。  
↓
- 目的達成のために必要知識を身に着ける。  
↓
- 研究によって学んだ知識を向上させる。  
↓
- 研究結果を社会貢献活動に生かす。

学ぶ目的を見出さなければ高校・大学は“遊び場”

36

shunji kusayanagi



# 知識と行動・意見の関係

現代の若者に必要なこと：実践経験の場を提供する  
バーチャルな世界からリアルな世界へ

$$Y = aX \quad \Rightarrow \quad a = \frac{Y}{X}$$

- $Y$ ; 行動・意見
- $a$ ; 関心係数
- $X$ ; 知識

知識があっても関心がなければ  
行動に繋がらない。(養老 猛)

- 関心度係数  $a$  を上げる事が大切.
- 方法の一つは、 $Y$  数値の向上.
- 自ら行動を起こす、自ら考える場を与える教育システムが必要

37

## 途上国大学との共同人材育成プログラム

国際協力機構のファイナンス



ジャカルタ MRT プロジェクト



6か月ごとに現場に行きプロジェクトで発生している問題を分析する  
5日間のワークショップ

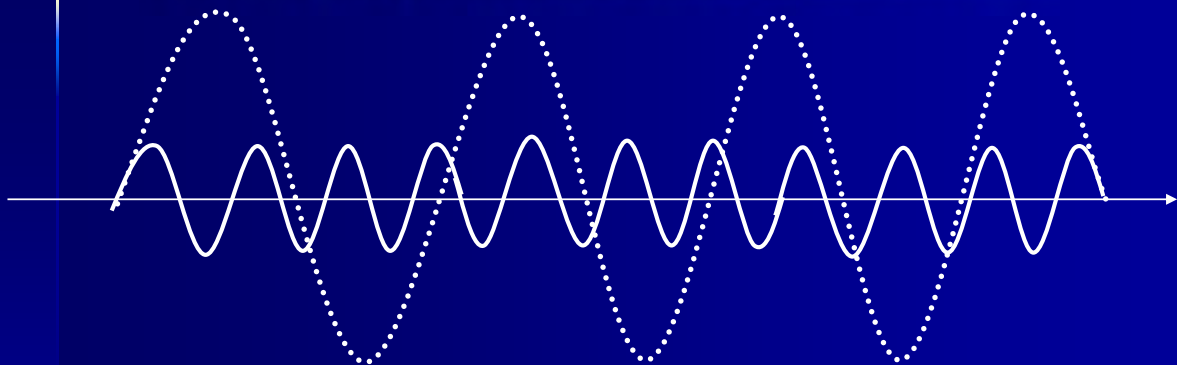


日・イ学生合同のワーキンググループによる研究発表

38

# 海外事業に携わる技術者に求められる思考

物事を大局的に見る力＋物事の細部を見る力



決断力と注意力

土台となるのはしっかりした倫理観

国際化に対応するための技術者倫理とは、相手国の歴史、  
社会環境・状況を把握し理解する思考と能力が基本条件

2022/11/30

39

## まとめ

日本の技術者は、  
益々、国際社会で活動することが求められて行く。

- 思考性、価値観、社会システムの異なる他国で仕事をするためには、“相違”を“多様性”と捉え、対応して行く力が必要。
- 多様性への対応力は、“適正な倫理観”なくして生まれない。



国際社会で活動するための技術者倫理を  
身に着ける具体策は、技術移転のプロセスにある



技術者倫理を考える上で最も重要なことは、  
“Profession としての矜持と誇り”