

高等教育段階等における技術者養成

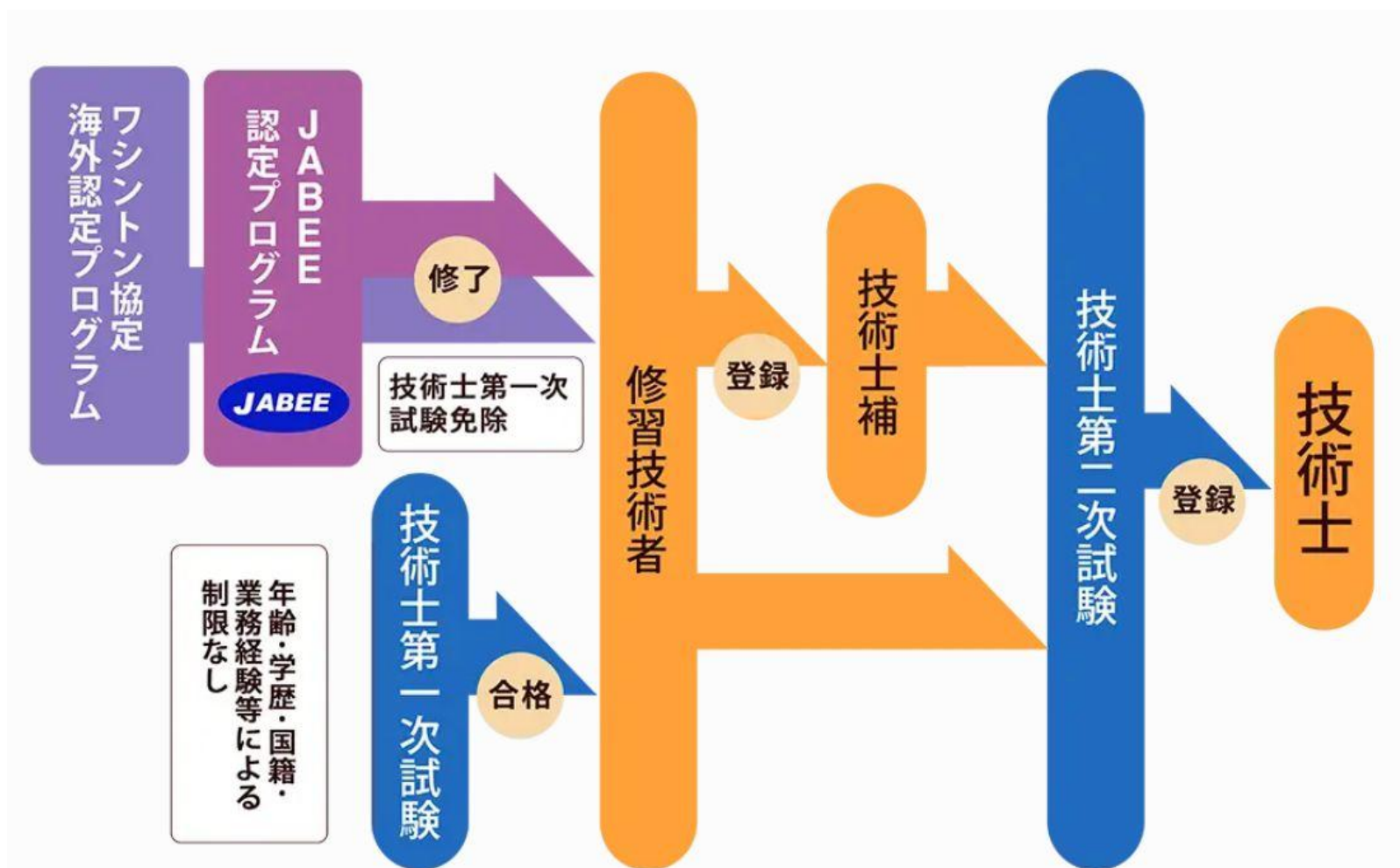
「技術者の質の維持・確保」 に関する現状と課題

文部科学省 科学技術人材多様化ワーキング・グループ
令和7年5月13日

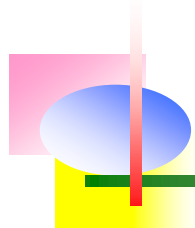
佐藤 之彦
(千葉大学 大学院工学研究院)

技術者育成における 技術者教育認定と技術士制度

技術者教育認定と技術士の関係



JABEE認定制度の概要



JABEEの技術者教育認定

教育の内容(教育目標、カリキュラム、シラバス、達成度評価等)を認定基準に基づき審査し、基準を満たしていれば認定して社会に公表する

□ 認定の対象

高等教育機関(大学、大学院、高専[本科4-5年+専攻科]、大学校等)における工学系、農学系及び理学系の教育課程(認定の単位=「プログラム」)

《認定する単位の例》

〇〇大学工学部機械工学科

〇〇大学理工学部理工学科電気電子システムコース

・・・等々

□ 分野別の認定

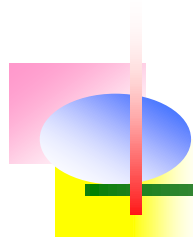
《認定する分野の例》

機械及び関連の工学分野(例:機械工学科)

土木及び関連の工学分野(例:社会環境工学科)

工学(融合複合・新領域)及び関連のエンジニアリング分野(例:生産システムデザイン工学)

・・・等々



JABEE認定基準の概要

基準1 学習・教育到達目標の設定と公開

- 1.1 自立した技術者像の設定と公開・周知
- 1.2 学習・教育到達目標の設定と公開・周知

基準2 教育手段

- 2.1 カリキュラム・ポリシーに基づく教育課程、科目の設計と開示
- 2.2 シラバスに基づく教育の実施と主体的な学習の促進
- 2.3 教員団、教育支援体制の整備と教育の実施
- 2.4 アドミッション・ポリシーとそれに基づく学生の受け入れ
- 2.5 教育環境及び学習支援環境の運用と開示

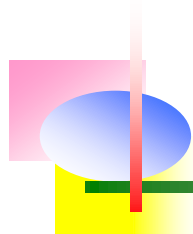
基準3 学習・教育到達目標の達成

- 3.1 学習・教育到達目標の達成
- 3.2 知識・能力観点から見た修了生の到達度点検

基準4 教育改善

- 4.1 内部質保証システムの構成・実施と開示
- 4.2 継続的改善

分野別要件 認定種別／認定分野ごとに固有な事項を規定



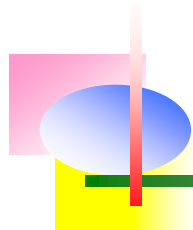
ワシントン協定（技術者教育認定の国際的同等性）

JABEEは2001年に暫定加盟、2005年に正式加盟



暫定加盟：チリ、ミャンマー、ナイジェリア、サウジアラビア、タイ、モーリシャス
暫定加盟を目指す：ケニア、ボツワナ、ザンビア、ネパール
ジンバブエ、ガーナ、ナミビア

2024年6月現在 25団体
加盟団体数は増加傾向にある



IEA Graduate Attributes and Professional Competencies

- 技術者教育の認定基準、技術者に期待されるコンピテンシーの相互の関係性を整理したもの
- 技術者教育認定・技術者資格の国際協定において、国際ベンチマークとして参照される
- 技術者教育認定と技術者資格を統合的に整理することによって、技術者の養成、登録、継続研鑽という3段階のプロセスの整合性と体系性を確保し、技術者の高度化を目指す



INTERNATIONAL ENGINEERING
ALLIANCE

GRADUATE ATTRIBUTES &
PROFESSIONAL COMPETENCIES

PROUDLY SUPPORTED BY:



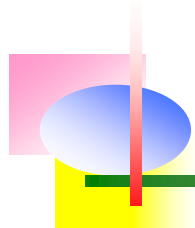
PREAMBLE

The International Engineering Alliance is pleased to announce that all Accords and Agreements have approved revisions to its Graduate Attributes and Professional Competencies (GAPC) international benchmark. The review, supported by UNESCO, was undertaken by a joint IEA-WFEO Working Group who engaged extensively with IEA signatories, WFEO members and WFEO partners representing academics, industry and women globally. They reflect requirements for new technologies and engineering disciplines, new pedagogies and values such as sustainable development, diversity and inclusion and ethics. They are well positioned to support the engineering role in building a more sustainable and equitable world.

Our thanks to UNESCO and WFEO for their constant support and endorsement and to the GAPC Working Group members, who commenced this work three years ago and who have worked tirelessly to bring this to fruition.

VERSION: 2021.1

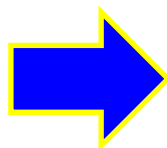
The documents presented in this compendium are current as of 21 June 2021.



JABEEの認定基準とGraduate Attributes

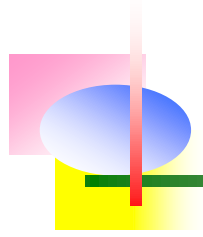
IEA/ワシントン協定(WA)の Graduate Attributes項目(第4版)

1	エンジニアリングの知識
2	問題分析
3	解決策のデザイン/立案
4	調査研究
5	ツールの活用
6	エンジニアと世界
7	倫理
8	個人とチームによる協働作業
9	コミュニケーション
10	プロジェクト・マネジメントと財務
11	生涯継続学習



JABEE認定基準(基準1.2)の知識・能力観点 (プログラムの学習・教育到達目標に含めるべき事項)

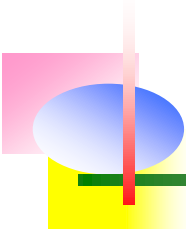
(a)	地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
(b)	技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、及び技術者の社会に対する貢献と責任に関する理解
(c)	数学、自然科学及び情報技術に関する知識とそれらを応用する能力
(d)	当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力
(e)	種々の科学、技術及び情報を活用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
(f)	論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力
(g)	自主的、継続的に学習する能力
(h)	与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力
(i)	チームで仕事をするための能力



ワシントン協定加盟による効果

- 高等教育機関における技術者教育の体系的実施(学習教育到達目標の設定、カリキュラム設計、達成度評価、継続的改善)の促進
- 我が国の技術者教育に不足している点(技術者倫理、エンジニアリング・デザイン教育、分野横断的なコミュニケーション能力の育成など)の補強の促進
- 教育プログラム単位での技術者教育の質保証の促進

技術者教育認定・技術者資格の 国際的相互承認



技術者教育認定・技術者資格の国際協定

IEA (International Engineering Alliance)
は、技術者教育認定・技術者資格に関する国際協定を包括して取りまとめる組織

◆ ワシントン協定

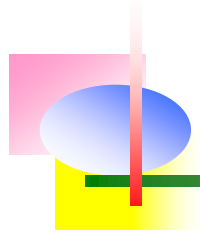
- Washington Accord
- 技術者教育認定の国際的相互承認の仕組み
- **JABEE**が日本におけるメンバー

◆ APECエンジニア協定

- APEC Engineer Agreement :APECEA
- APEC域内での技術者資格の国際的相互承認の仕組み
- **日本技術士会**が日本におけるメンバー

◆ IPEA国際エンジニア協定

- International Professional Engineer Agreement :IPEA
- 技術者資格の国際的相互承認の仕組み
- **日本技術士会**が日本におけるメンバー

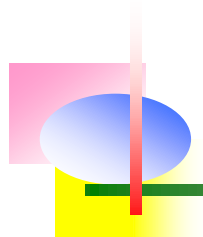


APECエンジニア、IPEA国際エンジニアの要件

APECエンジニアの登録要件 (IPEA国際エンジニアの登録要件もほぼ同じ)

- 1) 定められた学歴要件を満たすこと
- 2) IEAが標準として示す「**エンジニアとしての資質能力 (International Engineering Alliance competency profile for engineers)**」に照らし、自己の判断で業務を遂行する能力があると認められること
- 3) エンジニアリング課程修了後7年間以上の実務経験を有していること
- 4) 少なくとも2年間の重要なエンジニアリング業務の責任ある立場での経験を有していること
- 5) 継続的な専門能力開発を満足できるレベルで実施していること
- 6) 業務の履行に当り倫理的に行動すること
- 7) プロフェッショナル・エンジニアとして行った活動及び決定に対し責任をもつこと

現状と課題



技術者教育認定、技術者資格制度の課題

我が国は、技術者教育認定や技術者資格の国際的な相互承認の枠組みへの参加を果たしているが、その意義や重要性の国内での認識が不足している

- 技術者教育認定を受けている教育プログラムの減少（新規申請の減少、認定継続辞退の増加）
- 技術者育成において、技術士制度が十分機能していない
- 技術士全体に対するAPECエンジニアやIPEA国際エンジニアの割合が低い

ご清聴ありがとうございました