

工学院大学孔子学院主催 日中共同シンポジウム
これからの技術者教育 - Global Engineerの育成

エンジニア教育の認定は 国際同等性相互承認の前提

大橋 秀雄
工学院大学理事長

2009年 12月 19日



国際同等性の重要さ：学位を例に

- 学士、修士、博士などの学位の同等性
- 国内、国外の大学への入学、転学の基盤
- 博士 国際的に同等な評価を受けている
- この基盤が崩れると、修学、就職などの手続き煩雑
- また流動性に対する最大の阻害要因
- 国内的にも、国際的にも、同等性確保は最重要課題



専門職の流動性

- 専門職とは、医師、弁護士、会計士、登録技術者などのProfessional
- 1995年世界貿易機関WTOの誕生
- 物の貿易自由化から、Serviceの貿易自由化に重点変換
- Serviceを担う中核は専門職
- Asia太平洋経済協力APECの枠内で、登録技術者の流動性促進が加速
- APEC Engineerの誕生



Engineerとは何か

- 日本では技術者、中国ではエンジニア、韓国では技師など呼び名は様々
- 職種も千差万別
- 日本では、Nobel賞の田中耕一さんも、
技能五輪金メダリストもみな技術者
- Engineerは、普通名詞か称号Titleか
- USAの例：IEEEの宣言Statement
- Engineerとは一定の条件を満たすものが使ってよい称号Title
- 条件とは、ABET認定Programの修了、倫理規定の遵守および経験で判断





POSITION STATEMENT

USE OF THE TITLE “ENGINEER”

*Adopted by the IEEE-USA
Board of Directors, 17 Nov. 2006*

IEEE-USA recognizes that the title, “Engineer,” has a multiplicity of meanings within the context of laws of various U.S. jurisdictions. All jurisdictions protect the titles “Professional Engineer”, “Licensed Engineer,” “Registered Engineer,” or some variation thereof, to refer to individuals licensed in those jurisdictions to practice engineering. In addition, some jurisdictions protect the title, “Engineer,” with no qualifying words added. The purpose of protecting these titles is to ensure that the public can easily identify those individuals who possess the requisite skill, knowledge and competence to protect public safety, health and welfare in the practice of engineering. Generally, the public interprets the term, “Engineer,” to mean a person who is qualified to practice engineering by reason of special knowledge and use of the mathematical,

It is our position that the title, “Engineer,” and its derivatives should be reserved for those individuals

This statement was developed by the Licensure & Registration Committee of the IEEE-United States of America (IEEE-USA) and represents the considered judgment of a group of U.S. IEEE members with expertise in the subject field IEEE-USA is an organizational unit of the Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc., created in 1973 to advance the public good and promote the careers and public policy interests of the more than 220,000 electrical, electronics, computer and software engineers who are U.S. members of the IEEE. The positions taken by IEEE-USA do not necessarily reflect the views of IEEE or its other organizational units.

** A degree from a foreign institution (or the total education when a person holds a graduate degree in engineering but no accredited B.S. in engineering) can be evaluated through a service offered by the Accrediting Board for Engineering and Technology (ABET).*



日本の現状

- 医療従事者と技術従事者の比較

300万強医療従事者



500万？技術従事者



Engineerとは何か

- International Engineering Allianceの定義から -

<http://www.washingtonaccord.org/>

- 技術従事者Engineering Practitioner を下記の三つの職種に分ける。

Engineer

Technologist

Technician

- それぞれの登録資格名を次の通りとする

Professional Engineer

Engineering Technologist

Engineering Technician

- 各職種は、認定団体により認定された教育の修了を前提とする。

- 認定団体が下記の協定に加盟して国際同等性を相互承認する。

Washington Accord

Sydney Accord

Dublin Accord


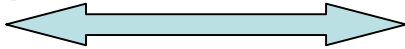



国際同等性は認定団体が協定に加盟して相互承認

- 認定団体 Accrediting Organization
- 一国を代表する1団体が、国を代表してそれぞれの協定Accordに加盟 (Signatory)
- JABEEは日本のEngineering Educationを認定する団体として、Washington Accordに加盟 (2005年 -)
- 中国では中国科学技術協会CASTが設立準備中



3職種の特質

	Engineering Practitioner		
Title	Engineer	Technologist	Technician
対処する課題	Complex 複雑	Broadly-defined 広く定義	Well-defined 明確に定義
求められる能力	創造力 判断力		熟練 正確
出力	文書、ドキュメント プログラム		再現性ある 動作・行動
音楽では 技術では 時間因子	作曲家 研究・開発者 生涯	指揮者 管理・調整者 	演奏家 熟練技能者 瞬間



国際同等性相互承認の枠組み

International Register by

EMF
(IntPE)

ETMF
(IntET)

Career track

Engineer

Technologist

Technician

Professional Registration

Professional Engineer

Engineering Technologist

Engineering Technician

Educational Accord

Washington Accord

Sydney Accord

Dublin Accord

Accredited Education

Engineer Education

Technologist Education

Technician Education

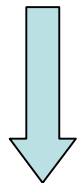
Engineering Practitioner



認定：二つの役割

国内的質保証

機関評価
認証評価



全球的同等性

学位の相互承認
国際的枠組みがない

専門別評価

Program認定
Professional認定
JABEE認定



Washington Accord
専門職位の相互承認
APEC Engineer
International PE



日中韓用語比較

English	中国語	韓国語	日本語
Science	科学	科学	科学
Scientist	科学家	科学者	科学者
Technology	技术	技術	技術
Technician	技师	技能人or技士	技能者
Technologist	技术专家	-	-
Engineer	工程师	技術者or技師	技術者
Registered Engineer	注册工程师	技術士	技術士
Engineering	工程	工学	工学or技術業
Engineering Science	工程科学	工学	工学
Accreditation	认证	認證	認定

Compiled by Hideo Ohashi based on the information given by Prof. Shouwen Yu of Tsinghua Univ. (China) and Prof. Jaemin Hyun of KAIST (Korea)



認定と認証の使い分け



結 論

学生、研究者、さらには専門職などが備えている人間能力の流動性を高めることは、全球的共栄の重要な前提である！

全球時代の教育は、国際同等性を強く意識して進めなければならない。技術者教育、エンジニア教育というとき、Engineer Education との同等性を担保しなければならない。

The End

