

# OECD-AHELO FSデータの分析にむけて

深堀聰子

国立教育政策研究所



1

## OECD-AHELOのフイージビリティは 検証されたか

- テスト問題の妥当性・信頼性
  - フェーズ1(2011年5月10日大学75人)検証済。
  - フェーズ2(2012年5月12日大学504人)未検証。
    - より広範な国(9)・大学(70)・学生(約6,000)を対象としたデータにもとづいて、新しい問題セットの妥当性・信頼性を検証する必要がある。
- テストの実施可能性
  - フェーズ2をとおして、1回限りの実施可能性は検証できた。
  - 大学にとって有益なフィードバックができたときに、初めて2回目以降の実施可能性を出張することができる。
    - 大学にとっていかなるフィードバックが有益かを明らかにし、適切にフィードバックする必要がある。

2

OECD-AHELO FSデータの制約(確認)  
-精度(妥当性・信頼性)は確認されていない-  
-各国の大学を代表するデータではない-

- 測定しようとする能力を、適切(妥当性)かつ正確(信頼性)に測定できたか。
  - 分析結果は注意深く解釈する必要がある。
- データに代表性はない。
  - 大学母集団は特定していないし、大学母集団から無作為に大学を抽出したわけでもない(便宜サンプル)。
  - 一方、学生は各大学(土木工学プログラム)を代表するサンプル(全数調査)。
- 【共通理解】国や大学の優劣の比較はできない。
  - ×「一位はA国(大学)、二位はB国(大学)、三位はC国(大学)……。」
  - 機関レベルの分析:大学へのフィードバック(非公開)。
    - ベンチマーキング(全体での位置づけ)は求められる視点。

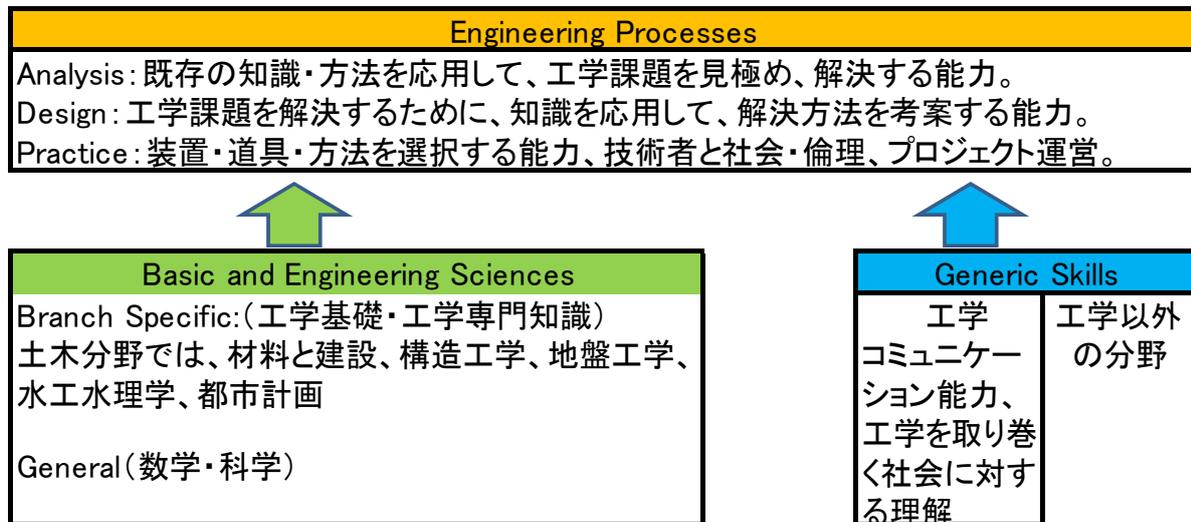
3

## Research Question

- ① テスト問題の妥当性・信頼性は検証できるか。
  - 測定しようする能力を、適切かつ正確に測定できたか。

4

# 測定しようとする能力 テスト開発のための概念枠組



ENGINEERING ASSESSMENT FRAMEWORK(2011年11月18-19日第8回GNE資料)(資料3-4)  
[http://search.oecd.org/officialdocuments/displaydocumentpdf/?cote=edu/imhe/ahelo/gne\(2011\)19/ANN5/FINAL&doclanguage=en](http://search.oecd.org/officialdocuments/displaydocumentpdf/?cote=edu/imhe/ahelo/gne(2011)19/ANN5/FINAL&doclanguage=en)

Tertiary Engineering Capability Assessment (TECA): Concept Design  
 Hamish Coates & Alexandra Radloff, Australian Council for Educational Research (ACER)  
[http://www.oecd.org/officialdocuments/displaydocumentpdf/?cote=EDU/IMHE/AHELO/GNE\(2008\)9&doclanguage=en](http://www.oecd.org/officialdocuments/displaydocumentpdf/?cote=EDU/IMHE/AHELO/GNE(2008)9&doclanguage=en)

5

## 能力クラスター別 正答率の整合性 (仮想データ)

能力クラスター	問題1	問題2	問題3	問題4	問題5	平均値
Basic Engineering Sciences(BES)	CRT11	CRT21	CRT31	MCQ1	MCQ6	
	0.70	0.65	0.55	0.60	0.30	0.56
Engineering Analysis (EA)	CRT12	CRT22	CRT32	MCQ2	MCQ7	
	0.30	0.50	0.45	0.55	0.40	0.44
Engineering Design (ED)	CRT13	CRT23	CRT33	MCQ3	MCQ8	
	0.80	0.10	0.20	0.70	0.75	0.51
Engineering Practice (EP)	CRT14	CRT24	CRT34	MCQ4	MCQ9	
	0.30	0.40	0.35	0.20	0.45	0.34
Engineering Generic Skills(EGS)	CRT15	CRT25	CRT35	MCQ5	MCQ10	
	0.30	0.20	0.10	0.40	0.50	0.30

6

## 能力クラスターの相関関係 (仮想データ)

能力クラスター	BES	EA	ED	EP	EGS
Basic Engineering Sciences(BES)		0.8	0.4	0.3	0.4
Engineering Analysis(EA)	0.8		0.4	0.4	0.3
Engineering Design(ED)	0.4	0.4		0.5	0.6
Engineering Practice(EP)	0.3	0.4	0.5		0.7
Engineering Generic Skills(EGS)	0.4	0.3	0.6	0.7	

7

## 問題の識別力(仮想データ)

- 学力の高い学生ほど正答できているか。

	正答	誤答	計
最上位層(Q1)	61(a)	39(b)	100(a+b)
最下位層(Q4)	24(c)	76(d)	100(c+d)
計	85(a+c)	115(b+d)	200

- 識別値  $\phi$  ( $\phi > 0.3$ )

$$\phi = \frac{(ad-bc)}{\sqrt{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}} = \frac{61*76-39*24}{\sqrt{100*100*85*115}} = 0.37$$

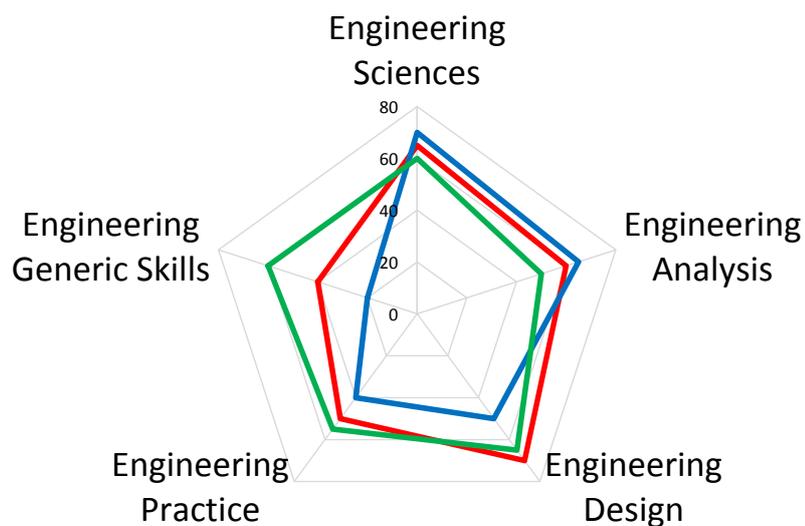
8

## Research Question

- ② 大学にとっていかなるフィードバックが有益か。
  - どのような情報なら、大学は教育改善に活かすことができるか。

9

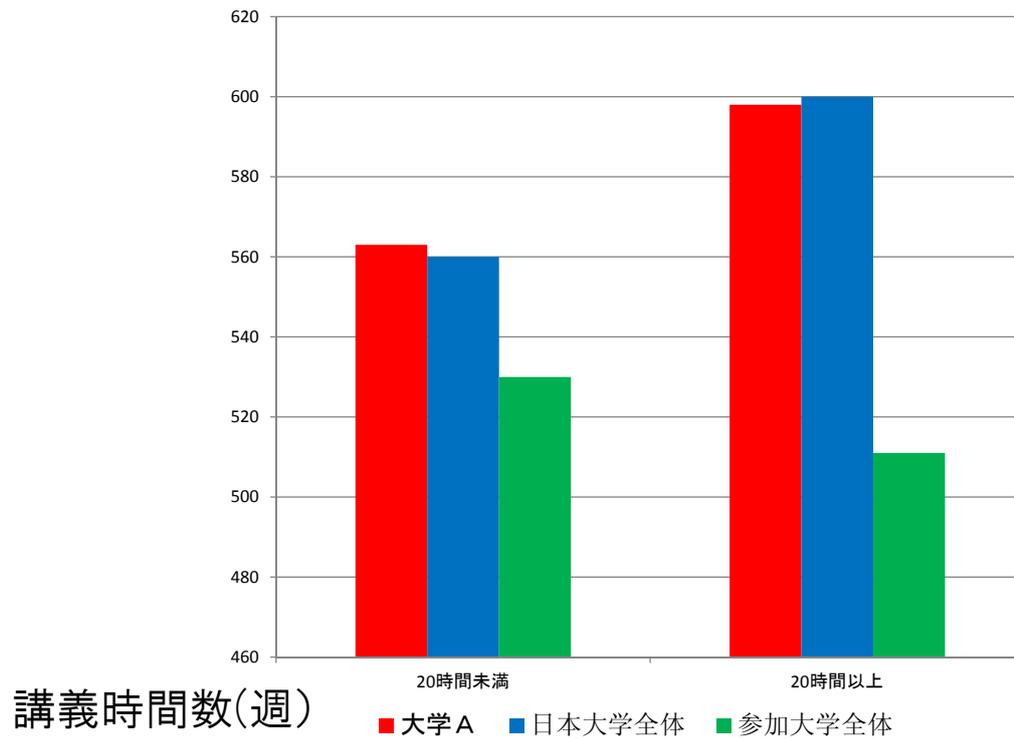
## 学生の強み・弱みは何か(仮想データ)



— 大学A — 日本大学全体 — 参加大学全体

10

## 大学の特徴と工学コンピテンスの関係 (仮想データ)



11

OECD-AHELO  
FSデータの分析にむけて

今後の方向性

12

## FSデータの現状

- 多肢選択式問題と同変数との対応が不明
- 多肢選択式問題の変数の値が成否(1, 0)ではなく、回答(1=A, 2=B, 3=C, 4=D)で示されている。
  - 今後、適切な情報がOECDから配信される。
- 合成変数(項目反応理論にもとづいて構築された問題から推定される生徒レベルの得点)についての説明等が与えられていない。
  - OECDよりマニュアルが提供される。
- PCがフリーズしたことによってIDを2つもつ学生のデータは、正答率や平均点を計算する際には分析に含めない。
  - OECD側の分析でも同様の扱いを要求し、同意を得た。

※2013年3月13日(13:30~14:30)データ分析に関するディスカッションより。

13

## FSデータ分析のねらい

- データの制約と非代表性を踏まえたうえで、
  - ①FSデータにもとづいてテスト問題の妥当性・信頼性を検証するとともに、
  - ②大学にとって有益なフィードバックのあり方を明らかにし、
  - ③実際にできる限りそのモデルに即したフィードバックを大学に対して行う。
- この作業をとおして、フィージビリティ・スタディを適切に終了させることをめざす。
  - 条件整備の方法を模索中。
  - データ分析は、工学専門家の指導・助言を得ながら、国立教育政策研究所において実施する。

14

## 工学分野における学習成果調査 展望

- 本調査実施の可否の検討@OECD
- ワシントン・アコード加盟国あるいはキャンパス・アジア圏内等で共有しうる：
  - 工学コンピテンスの枠組みの構築、
  - テスト問題および採点ルーブリックの作成、
  - 教育改善に資するフィードバックのあり方(適切な報告書テンプレート)の提案、
  - 構築した工学コンピテンスの育成に適合的な教育プログラムのデザイン。

15

ご協力くださいまして、誠にありがとうございました。  
今後とも、よろしくお願いいたします。

fukahori@nier.go.jp



16