



グローバル人材育成目標と学修成果の 多面的アセスメント

Global human resource development goals and
outcomes assessment of studying abroad

芝浦工業大学

井上雅裕 織田佐由子

Masahiro Inoue Oda Sayoko

Shibaura Institute of Technology

株式会社リアセック

松村直樹

Naoki Matsumura

Riasec Inc.

目次

Outline

- 芝浦工業大学 井上 雅裕
 - 理工系の短期留学プログラムと多面的なアセスメントについて 25min.
- 株式会社リアセック 松村 直樹
 - 基礎力測定テストPROGの開発と国際PBLの成果検証 20min.

スーパーグローバル大学創成支援事業の取り組み

本構想の目的

<取組概要>

- ① **価値共創**型教育による実践型技術者の育成
- ② **世界水準**の大学制度の実現
- ③ 産学官連携**コンソーシアム** (Global Technology Initiative)の構築

<育成すべき理工系グローバル人材像>

■ **コミュニケーション能力**

幅広い工学知識と語学力を基盤とし、グローバルな環境下で発揮できる相互理解能力

■ **問題発見解決能力**

分野横断的な思考力と倫理観を持ち、問題を発見し解決する能力

■ **メタナショナル能力**

自国の特色、価値を基盤とし、異文化を理解し、グローバルな視点で発想し行動する能力

■ **技術経営能力**

幅広い知識資源を核とし、技術開発の社会的・経済的価値化をマネジメントする能力



芝浦ブランドの人材育成モデルの構築と国内外大学への展開

目標 Targets for Year 2023

留学生30%
International Students
In 2016
842 students
10 %
↓
In 2023
2,820 students
29.4%

外国人、1年
以上留学教員
の割合 60%
International professors
In 2015
76 Professors
25.2%
↓
In 2023
180 Professors
60%

**全学生が留学
(100%留学)**
**Study-abroad
experience
among Domestic
Students**

In 2017
1288 Students
↓
In 2023
2700 Students

100%
once in 4 years

**英語のみで
学位を取得**
**Courses offered
in English**

Undergraduate	Graduate
In 2016 200 Courses	In 2016 150 Courses
↓	↓
In 2023 1,200 Courses	In 2023 420 Courses

34% **93%**

Plan to provide at least one Study-Abroad Opportunity

芝浦工業大学の海外派遣学生数

Number of SIT students going abroad

Go abroad and see the world

海外への学生派遣数

11年間で

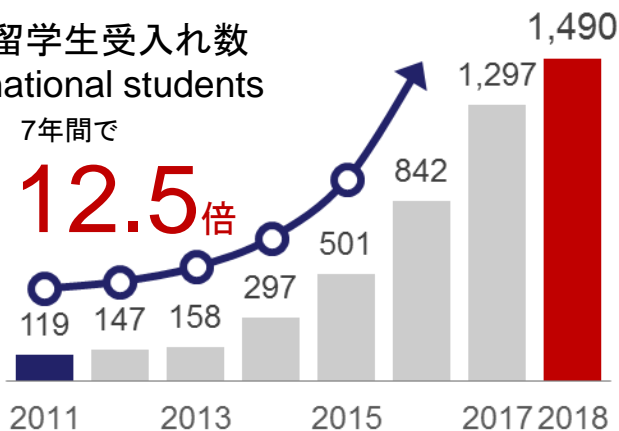
45.2倍



芝浦工業大学の留学生受入れ数
Number of international students coming to SIT

7年間で

12.5倍



協定等に基づく
海外派遣学生数 2017

1	立命館大学	1543
2	関西外国語大学	1525
3	早稲田大学	1478
4	関西学院大学	1449
5	芝浦工業大学	1025
6	東京大学	1021
7	立教大学	922
8	同志社大学	883
9	城西国際大学	858
10	明治大学	852

独立行政法人日本学生支援機構
平成29年度協定等に基づく日本人学生留学状況調査結果

SIT gPBL Programs in FY2018

- We will conduct gPBL programs in FY2018:
 - 53 outbound programs, 708+736 students estimated
 - 24 inbound programs, 397+369 students estimated

Fields	Outbound			Inbound		
	Programs	Students		Programs	Students	
		JP	Int'l		JP	Int'l
Mechanical Engineering	8	117	77	3	30	40
Material & Chemistry	2	32	32	2	40	30
Electrical, Electronics, ICT	17	217	218	4	65	42
Civil Eng. & Architecture	16	183	181	6	67	71
Design & Engineering	5	75	150	7	145	141
Mathematics	2	5	5	1	10	5
Multi-disciplinary	3	79	73	1	40	40
Total	53	708	736	24	397	369

2018年度実施のグローバルPBL一覧1/2

Global PBL in FY2018 (1/2)

教職協働による安全安心の海外研修

1	機械工学科	台北科技大学	台湾	8月
2	機械機能工学科	ポーランド科学技術大学	ポーランド	2月
3	機械機能工学科	キングモンクット工科大学トンブリ校	タイ	8月
4	機械機能工学科	ロイヤルメルボルン工科大学	オーストラリア	2月
5	機械機能工学科	スラナリー工科大学	タイ	3月
6	機械機能工学科	インド工科大学 デリー校	インド	9月
7	材料工学科	チュラーロンコーン大学	タイ	8月
8	材料工学科	インド工科大学 マドラス校	インド	8月
9	応用化学科	台北科技大学	台湾	8月
10	応用化学科	忠南大学	大韓民国	2月
11	応用化学科	ウィディアマンダーラカトリック大学スラバヤ	インドネシア	2月
12	電気工学科	ハノイ理工科大学	ベトナム	3月
13	電気工学科	台湾科技大学	台湾	3月
14	電気工学科	バンドン工科大学	インドネシア	9月
15	電気工学科	ホーチミン市工科大学	ベトナム	9月
16	電気工学科	カリフォルニア大学アーバイン校	アメリカ	9月
17	電気工学科	香港中文大学	香港	9月
18	電気工学科	オブダ大学	ハンガリー	3月
19	電気工学科	国民大学	大韓民国	9月
20	通信工学科	ハノイ理工科大学	ベトナム	10月
21	電子工学科	モロトゥワ大学	スリランカ	8月
22	電子工学科	カリフォルニア州立大学イーストベイ校	アメリカ	8月
23	電子工学科	キングモンクット工科大学トンブリ校	タイ	9月
24	土木工学科	カセサート大学	タイ	8月
25	土木工学科	キングモンクット工科大学トンブリ校	タイ	3月
26	建築学科	ラクイラ大学	イタリア	2月
27	建築学科	トウンク・アブドゥル・ラーマン大学	マレーシア	9月
28	建築学科	ラオス国立大学	ラオス	12月
29	建築学科	メージョー大学	タイ	9月
30	建築学科	パリ・ベルヴィル建築大学	フランス	9月

2018年度実施のグローバルPBL一覧2/2

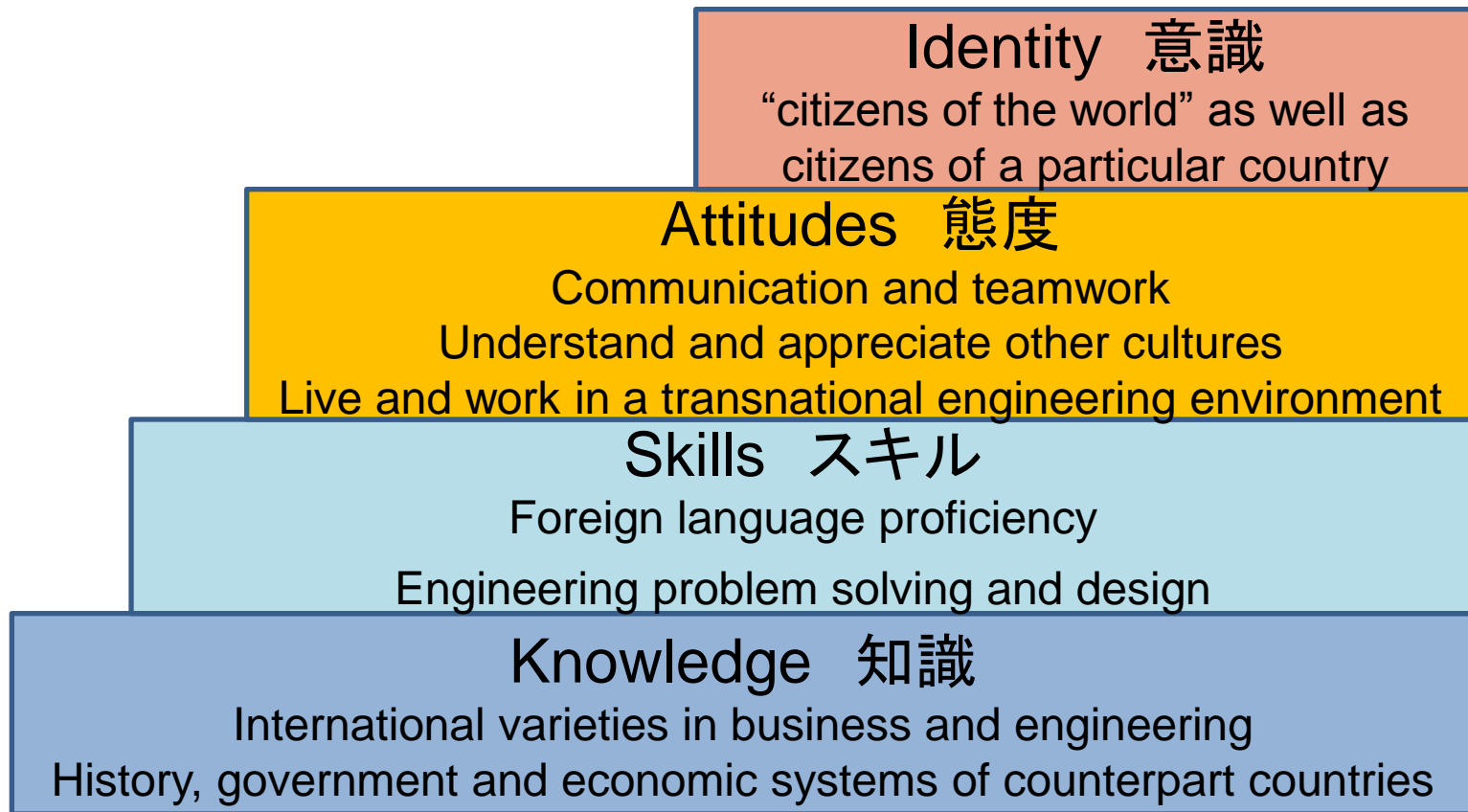
Global PBL in FY2018 (2/2)

教職協働による安全安心の海外研修

31	建築学科	バルセロナ建築センター	スペイン	8月
32	建築学科	マックスプランク研究所	ドイツ	2月
33	建築学科	黄山学院	中国	10月
34	環境システム学科	ラジャマンガラ大学プラナコーン校	タイ	9月
35	環境システム学科	カンタベリー大学	ニュージーランド	9月
36	環境システム学科	BAU国際大学ベルリン校	ドイツ	9月
37	環境システム学科	スラバヤ工科大学	インドネシア	10月
38	環境システム学科	ウィーン工科大学	オーストリア	10月
39	情報工学科	泰日工業大学	タイ	2月
40	情報工学科	ハノイ理工科大学	ベトナム	8月
41	通信工学科	ホーチミン市工科大学	ベトナム	9月
42	情報通信工学科	スラナリー工科大学	タイ	3月
43	生命科学科	サラワク大学	マレーシア	8月
44	数理科学科	ハンブルク工科大学	ドイツ	8月
45	電子情報システム学科	漢陽大学	大韓民国	10月
46	電子情報システム学科・機械制御システム学科	嶺南大学	大韓民国	7月
47	電子情報システム学科	FPT大学	ベトナム	2月
48	機械制御システム学科	ハノイ理工科大学	ベトナム	3月
49	機械工学専攻	ソウル国立大学	大韓民国	8月
50	システム理工学専攻	キングモンクット工科大学トンブリ校	タイ	2月
51	システム理工学専攻	リスボン新大学	ポルトガル	7月
52	システム理工学専攻	ラクイラ大学	イタリア	9月
53	教職科目	ラオス国立大学	ラオス	2月
54	デザイン工学科	キングモンクット工科大学トンブリ校	タイ	8月
55	デザイン工学科	プリンスソングラ大学	タイ	10月
56	デザイン工学科	キングモンクット工科大学トンブリ校	タイ	1月
57	デザイン工学科	国民大学	大韓民国	6月
58	デザイン工学科	ソウル科学技術大学	大韓民国	2月
59	デザイン工学科	パンヤピワット経営大学	タイ	9月

理工系人材のグローバルコンピテンシーの構成

Global Competency in Engineering



知識・スキル→ペーパーテスト等による測定が可能
態度・意識→測定・評価方法の研究・設計・評価

企業理工系人材のコンピテンシー重要度調査

調査対象、調査方法

● 米国: Warnick の調査

- 調査期間: 2010年3月から5月、回答者: 149人
- 対象: Engineer 47.1%, Engineering manager 12%, Engineering supervisor 8.8%, Director 7.2%, Vice president 3.4%, CEO/President/Owner 6.4%, その他(コンサルタント, 大学教員等) 15.1%
- 5段階: Unimportant = 1点, Of little importance = 2点, Moderately important = 3点, Important = 4点, Very important = 5点

● 日本: 織田の調査

- 調査期間: 2017年7月から9月、回答者: 131人
- 対象: 企業技術系事業部の管理職
- 5段階: 重要だと思わない = 1点, どちらかといえば重要だと思わない = 2点, どちらともいえない = 3点, どちらかといえば重要だと思う = 4点, 重要だと思う = 5点

企業理工系人材のコンピテンシー重要度調査

コンピテンシー項目		日本		米国	
		日本 (n=131)	米国 (n=149)	日本 (n=131)	米国 (n=149)
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
グローバル項目	グローバルな視点	3.80	1.18	3.46	0.94
	異なる文化を評価し、理解する力	3.98	0.91	3.69	0.94
	世界全体の動きや各地の情勢に関する知識	3.65	1.00	3.19	0.92
	文化の違いを超えて伝え合う力	3.88	1.01	3.88	0.96
	外国語によるコミュニケーション力	3.81	1.00	2.76	0.94
	国際的なビジネス、法律、技術の状況を理解する力	3.53	0.94	3.02	0.97
	国際的な環境で生活し、仕事にとりくむ力	3.74	0.96	3.42	1.04
	国際的なチームのなかで働く力	3.78	1.00	3.70	1.11
AET項目	数学・科学・工学の知識を応用する力	3.86	1.07	4.42	0.70
	実験を計画・実施し、データを分析・解釈する力	3.97	1.04	4.30	0.86
	現実的な制約を踏まえたうえでニーズに合ったシステムをデザインする力	3.80	0.96	4.23	0.85
	工学的な課題を特定、整理し、解決する力	3.90	1.05	4.63	0.63
	技術や技能、最新の工学的手法を用いる力	3.70	0.92	4.36	0.75
その他	高い学業成績	3.39	0.99	3.47	0.89
	国際関連業務の経験	3.14	0.93	3.96	0.89

グローバルPBL

-グローバル環境でのイノベーション創出を目的に-

Global Project Learning Course

-For Innovation in Global environment-

- 多国籍、多文化のチームでの問題発見・解決のプロジェクトは、学生にとって将来の仕事の疑似体験の場である。
- Culturally diverse team structure can realize a simulating global environment, which resembles the situation that students will encounter at workplace in their future.

プロジェクト型学習 (PBL) と 理論・技法の講義を 繰り返し, レベルアップ

システム工学部の例

哲学・理論・技法

学部

講義科目
システム工学A
(システム計画)
2学年前期

講義科目
システムとは
1学年後期

講義科目
システム工学B
(数理計画)
2学年後期

講義科目
システム工学C
(プロジェクト
マネジメント)
3学年前期

PBL
システム
工学演習A
2学年前期

PBL
システム
工学演習B
2学年後期

大学院

大学院
システム工学
特論
修士前期

クロス
イノベーション
プロジェクト
後期

PBL
システム工学
特別演習
前期

クロス
カルチャー
エンジニアリング
プロジェクト
集中

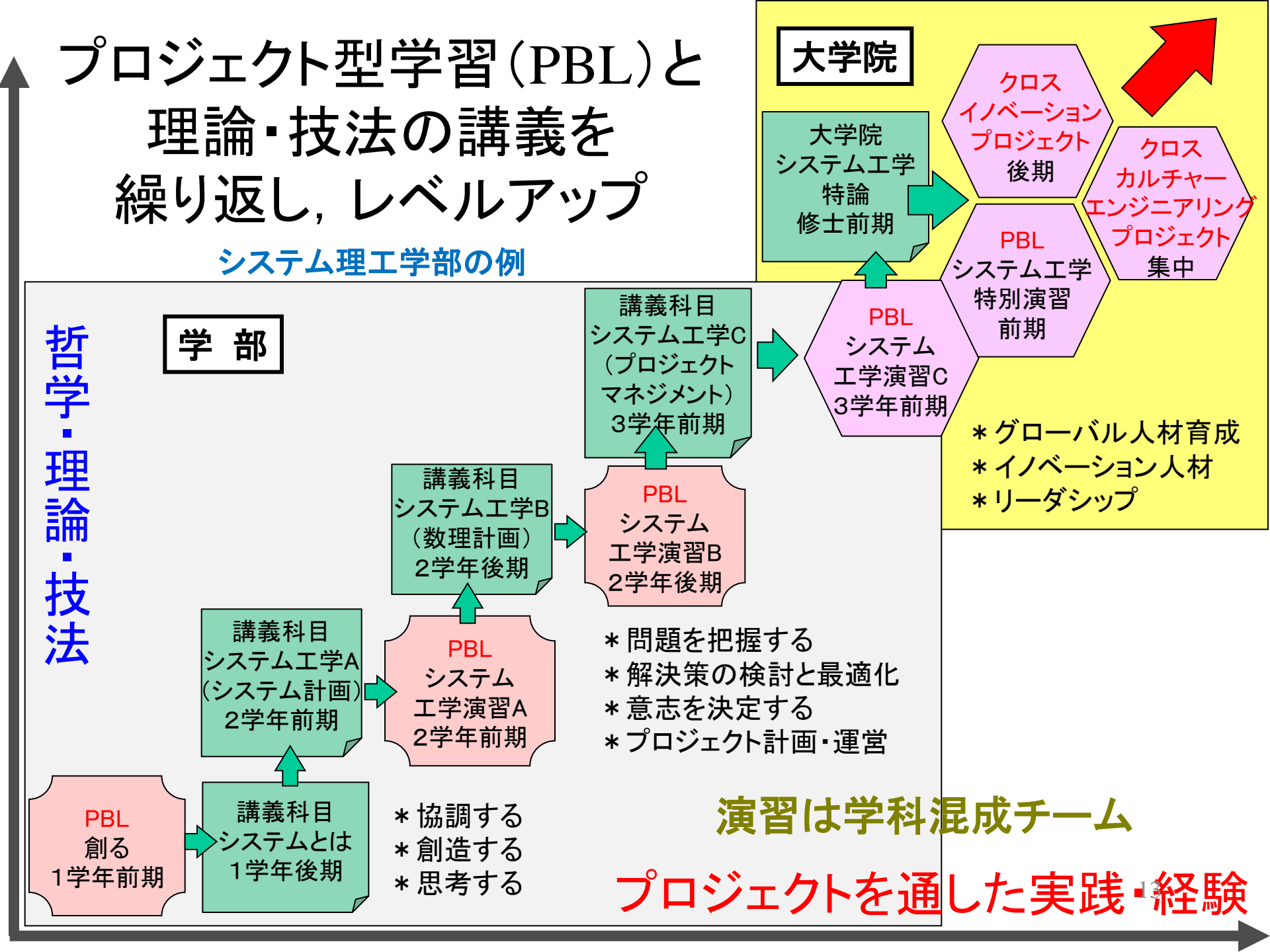
- * 問題を把握する
- * 解決策の検討と最適化
- * 意志を決定する
- * プロジェクト計画・運営

- * 協調する
- * 創造する
- * 思考する

- * グローバル人材育成
- * イノベーション人材
- * リーダシップ

演習は学科混成チーム

プロジェクトを通じた実践・経験



グローバルPBLのプロセス

環境, 社会, 市場
からの要求・要望

問題定義, (再定義)

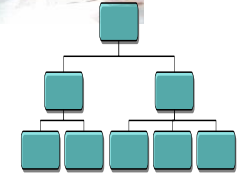
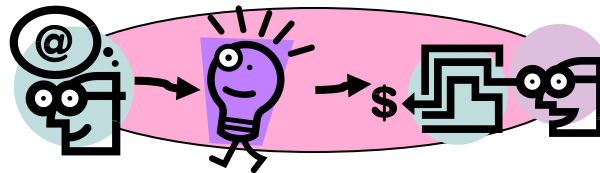
テーマは, 一つの専門分野の枠を越える.

総合的な
問題解決策の提案

さまざまな領域の背景を
有した学生の共同作業

現状分析, 要求分析・定義
たくさんのアイデアを創出

実際に実行



レビュー,
プレゼンテーション

その解決策は, 環境, 社会生活を通じて, 様々な技術や科学の関連づけにより形成される。¹⁵

国籍・専攻分野・学年の異なるプロジェクトチーム 編成

Project Team with multicultural, multidisciplinary and age mixed

- ・英語によるコミュニケーション
- ・システム工学思考、手法を共有



In English with
Systems Engineering



- ・知識とスキルを課題解決に生かす
- ・社会における自らの役割を意識

グローバルPBL日程(例)

Schedule of gPBL

- Day0: タイ入国, 入寮
- Day1: アイスブレイク、チーム編成、テーマ確定、学修成果の事前アセスメント(ルーブリック)、キャンパスツアー
- Day2: バンコク郊外で合宿、要求分析
- Day3: AM: 目標設定、予算計画, 活動計画、PM: 工場見学後バンコクに戻る
- Day4: フィールドワーク、デザインレビュー準備
- Day5: デザインレビュー、目標再設定
- Day6: 計画に基づいて活動
- Day7: 計画に基づいて活動、国際文化交流イベント、最終発表会準備
- Day8: 最終発表会、学修成果の事後アセスメント(ルーブリック)、社会人基礎力テスト(PROG)、工学系グローバル・コミュニケーションCan-Doリスト、修了証書授与、表彰式
- Day9: 文化交流活動, (深夜便で帰国)

Global PBL at KMUTT, Bangkok, February 2019 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019



Be innovative,
Think global,
Make friends,
Enjoy gPBL.

理工系人材のグローバル・コンピテンシーと評価

新たな価値を持った製品やサービスを創り出し
社会課題を解決できる人材

アセスメント手法

インタビュー
フィードバックシート

PROGテスト(コンピテンシー)
BEVI, MGUDS-S, IDI, GPI

Learning Outcomes 評価

工学系CEFR-based Can-do List
TOEIC L&R, TOEIC S&W, TOEFL
プレゼンテーション
プロジェクト成果物(ビジネスモデル, プロトタイプ)

PROGテスト(リテラシー)

レポート, 口頭試問,
ペーパーテスト

Identity 意識

特定の国や地域への帰属と同時に「地球市民」としての意識を持つ

Attitudes 姿勢

好奇心, 探求心, 想像力, 行動力
異文化多様性受容(異文化環境でコミュニケーションを図り協働する, 相手の文化を理解し尊重する)

Skills 技術

語学力, 読解力, 論理展開力, 調整力,
情報収集手法, 統計処理技法
技術的課題解決力, システム思考
要素技術, 設計開発技術

Knowledge 知識

技術開発の歴史・現状
社会課題(国内外の政治・経済・環境・福祉・教育,
貿易・外交・安全保障等)

Global
Engineering
Competency

国際
プログラム
②実践

③向上

④振り返り

①修得

従来のアセスメント

- (1)知識と技術の修得
- (2)姿勢と意識の向上
(参加者毎に個別に評価)

求められる評価視点

- (3)これまでに修得した知識と技術が実践で発揮されたか
- (4)課題解決における技術者としての役割を認識できたか
- (5)新たな技術や知識の修得を促したか

(1)~(5)に有効な要因を明らかにする

↓
修得・実践・向上・振り返りの循環のなかでプログラムを評価し, 改善につなげる

短期留学の学修成果のアセスメント 基本的な考え方

Assessment of Learning Outcomes

- 個々の留学プログラム固有の学修成果と共通の学修成果に階層化し多面的な評価を行う
- 個々のプログラム固有の学修成果アセスメント
 - 個々プログラムでルーブリック等を作成する
- 共通の学修成果アセスメント
 - 大学としてガイドを示す。
 - 共通の学修成果を下記とする
 - 社会人基礎力(対課題・対人・対自己基礎力)
 - 異文化対応力
 - 外国語でのコミュニケーション能力

グローバルPBLでのアセスメント

Assessment in global PBL

1. **学修成果アセスメント** (Learning Outcomes Assessment) 自己評価はプログラム開始前および終了時, チームメンバーによる他者評価はプログラム終了時に実施
2. **チームの成果対する相互評価**、中間報告会および最終報告会で実施 (Group Evaluation on Design Review and the final presentation)
3. **Progress Report On Generic skills (PROG)** 社会人基礎力評価テスト: プログラム終了時に実施
4. **工学系コミュニケーション Can-Doリスト** (CEFRベース)
外国語によるコミュニケーション能力自己評価: プログラム終了時に実施 (CEFR=Common European Framework of Reference for Languages)

学修成果 (Learning Outcomes) アセスメントの項目

表 6.1 理工系人材に求められるコンピテンシーと評価項目

コンピテンシー	評価項目 (Evaluation Item)		評価対象となる活動
協働力	I-1	Work in multi-culture and interdisciplinary team	an ability to communicate and work in multi-cultural and interdisciplinary team
計画立案力	I-2	Engineering design	an ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constrains
課題発見力	I-3	System Thinking - solve interdisciplinary problem by understanding engineering process	an ability to (1)understand engineering process and apply it to solve interdisciplinary problem, (2)recognize and analyze problem, and (3)design and evaluate solution
実践力	I-4	Engineering methodology - apply engineering methodologies to solve interdisciplinary problem	an ability to understand engineering methodologies and apply them to model, and determine system
リーダーシップ	I-5	Leadership	an ability to find out a situation and exert leadership in quick response to the status of group

学修成果 (Learning Outcomes) アセスメント結果

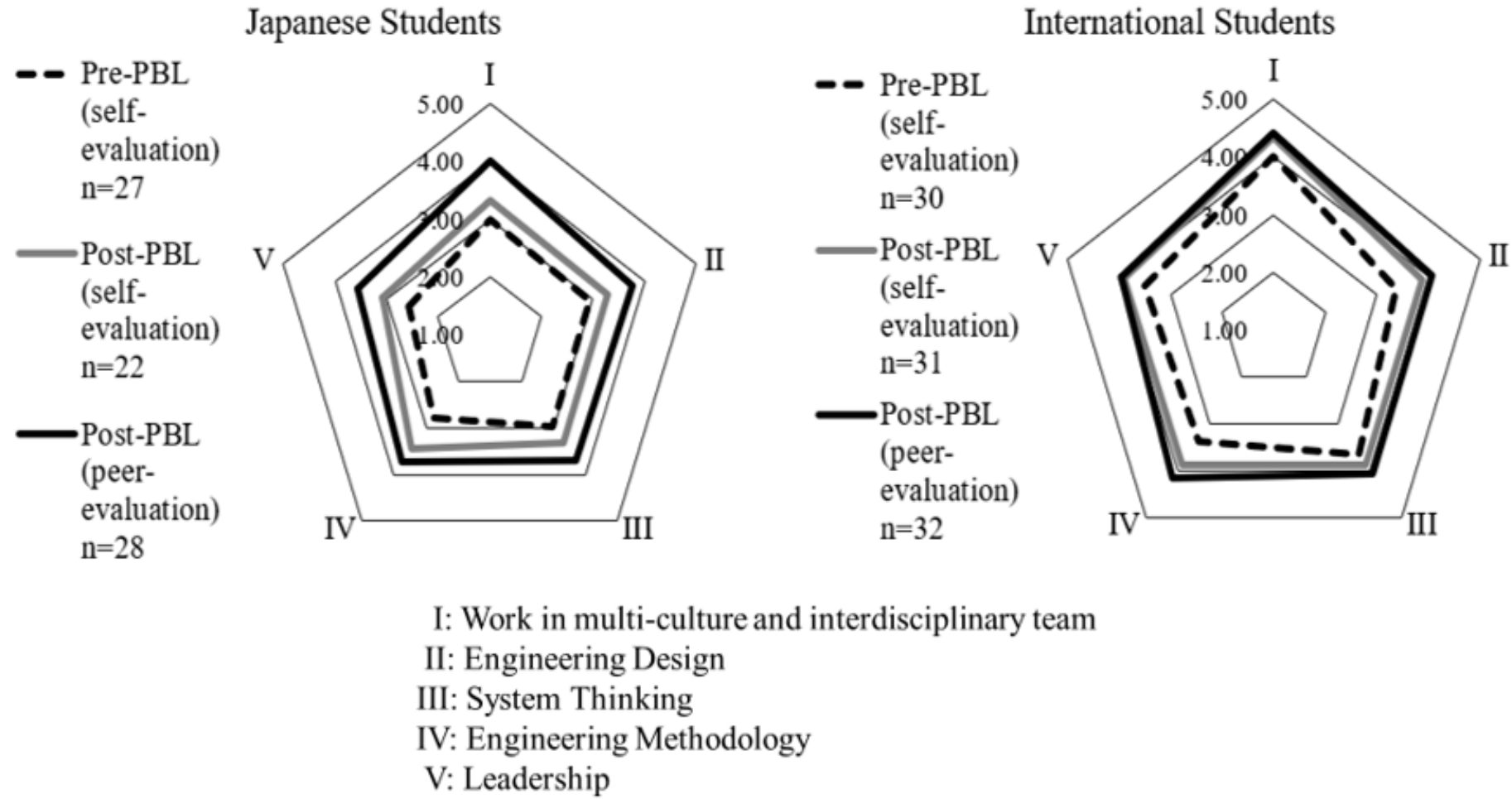


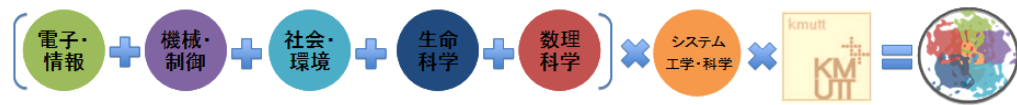
図5.6 Learning Outcomes 自己評価・相互評価の平均値

PROGによる社会人基礎力評価 芝浦工業大学の実施状況

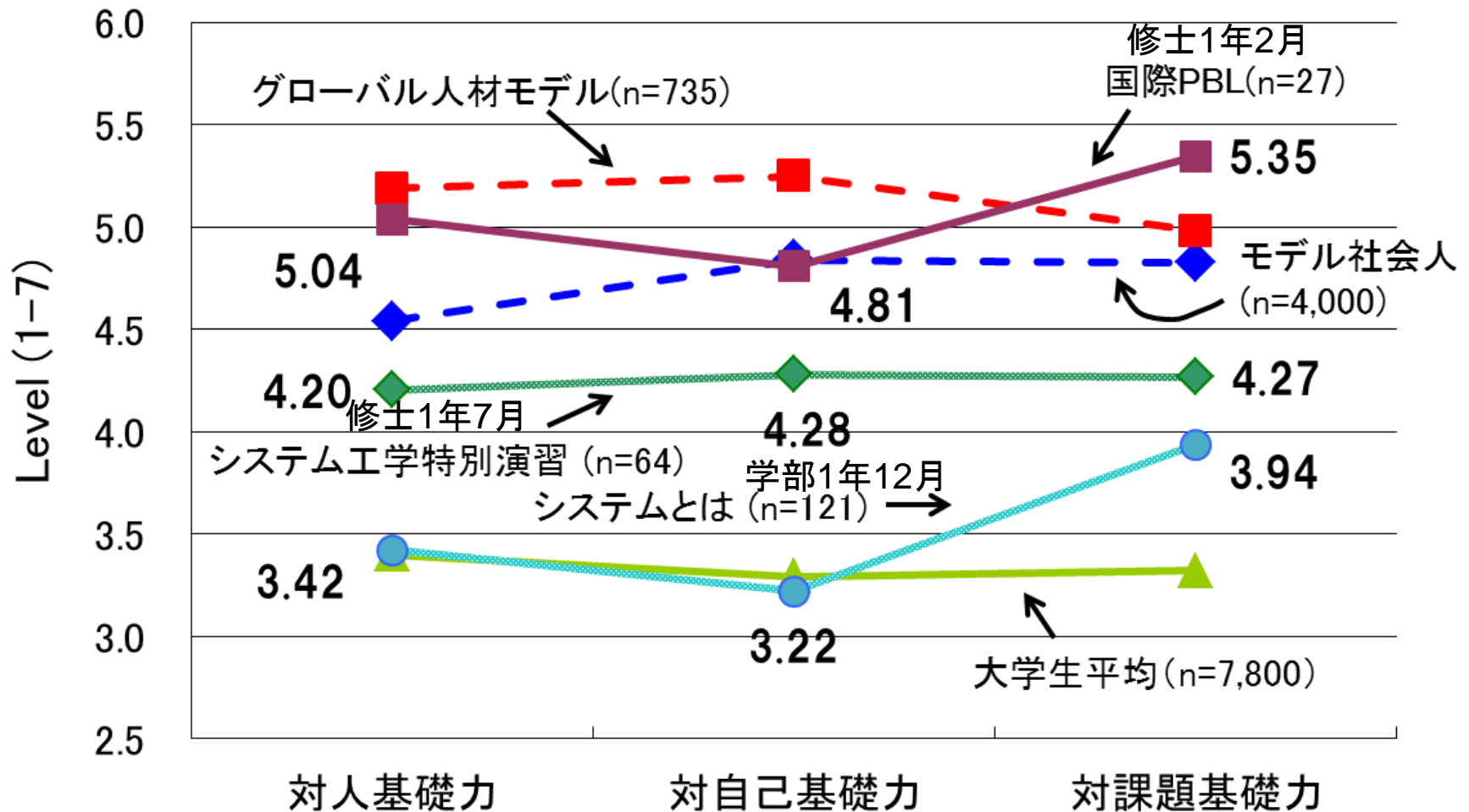
Generic Skill Assessment by PROG in SIT

- 2011年PROGをシステム理工学部で導入
- 2012年PROG英語版を共同開発
- 2013年3月グローバルPBL(バンコク)にPROG
英語版を導入
- 2014年3月グローバルPBLにPROG英語版に
加え、タイ語版を導入(以降拡大して適用)
- 2014年4月スーパーグローバル創成支援事
業の一環として、PROGを全学部の1年入学時、
3年次後期の全員に導入、大学院システム理
工学専攻修士1年全員に導入(至現在)

PROG 社会人基礎力 コンピテンシーの伸長



「自分を取り巻く環境に実践的に対処する力」



グローバル PBLでのアセスメント (多様な参加国に合わせて多言語で実施)

Assessments for international students in global PBL

	Generic Skill Assessment (PROG)		Engineering Communication Proficiency Assessment
	Literacy test	Competency test	Technical English Can-Do-List
Japanese Students	in Japanese	in English	in Japanese
Malaysian Students	In English	In English	In Malay
Thai Students	in Thai	in English	in Thai
Vietnamese Students	In English	In English	In Vietnam
Other International Student	in English	in English	in English

異文化対応力のアセスメント方法

- Belief, Events, and Values Inventory (BEVI)
 - 米ミシガン州立大学等が使用。広島大学が日本語版 (BEVIj) を作成し、国内の複数大学が適用。
- Intercultural Development Inventory (IDI)
 - 米ジョージア工科大等が使用。
- **MGUDS-S (Miville-Guzman Universality-Diversity Scale-Short form)**
 - 米コロンビア大のProf. Mivilleが開発し、米パデュー大学等が使用。複数国の理工系学生、技術者評価に実績。織田が日本語版を作成。
- Global Perspective Inventory (GPI)
 - 米パデュー大学、アイオワ州立大学等が使用。

異文化対応力アセスメント・ツール: MGUDS-S (Miville-Guzman Universality-Diversity Scale-Short form)

- 内的整合性, 再テスト信頼性とも0.85~0.88
- ライセンスフィー, 研修受講, 担当職員置く必要なし
- 質問項目15項目
- 工学教育の分野で国際プログラムの学修成果評価や国際比較に用いられている
- →織田が日本版を作成して学生・実務経験者の異文化多様性の調査に使用

MGDUS-S日本版

回答者自身の考え・行動に合致するかを6段階で自己評価

表 4.2 MGDUS-S 日本版 質問項目

1. I would like to join an organization that emphasizes getting to know people from different countries. 外国人と知り合える団体・組織に参加したいと思う。
2. Persons with disabilities can teach me things I could not learn elsewhere. 障がいを持った人々は、他からは学べないことを教えてくれる。
3. Getting to know someone of another culture is generally an uncomfortable experience for me. 異文化を持つ人と知り合う際は、たいてい不安を伴う。
4. I would like to go dinner with foreign student(s)/colleague(s) . 留学生／外国人の同僚と一緒に夕食に行きたい。
5. I can best understand someone after I get to know how he/she is both similar to and different from me. 相手のことを十分に理解するためには自分との共通点や相違点を明らかにする必要がある。
6. I am only at ease with people of my culture . 自分と同じ文化を持つ人と一緒にいるときだけ安心できる。
7. I often watch TV programs of other countries . 海外のテレビ番組をよく見る。
8. Knowing how a person differs from me greatly enhances our friendship. 相手と自分の違いを知ることによって、友情が大きく育まれる。
9. It's really hard for me to feel close to a person from another culture . 異文化出身の人と親しく接するのは、かなりしんどい。
10. I am interested in learning about the many cultures that have existed in this world. 世界のさまざまな文化について学ぶことに興味がある。
11. In getting to know someone, I like knowing both how he/she differs from me and is similar to me. 誰かと知り合う際は、自分との違いと共通点の両方を知りたい。
12. It is very important that a friend agrees with me on most issues. たいていの物事において友人と自分の意見が一致していることはとても重要である。
13. I attend events where I might get to know people from different cultural backgrounds. 自分と違う文化的背景を持つ人々と知り合うようなイベントに参加する。
14. Knowing about the different experiences of other people helps me understand my own problems better. 他の人の経験を知るとは、自分の問題を整理するのに役立つ。
15. I often feel irritated by persons of a different culture . 自分と異なる文化を持つ人によくイライラさせられる。

MGDUS-S 日本版

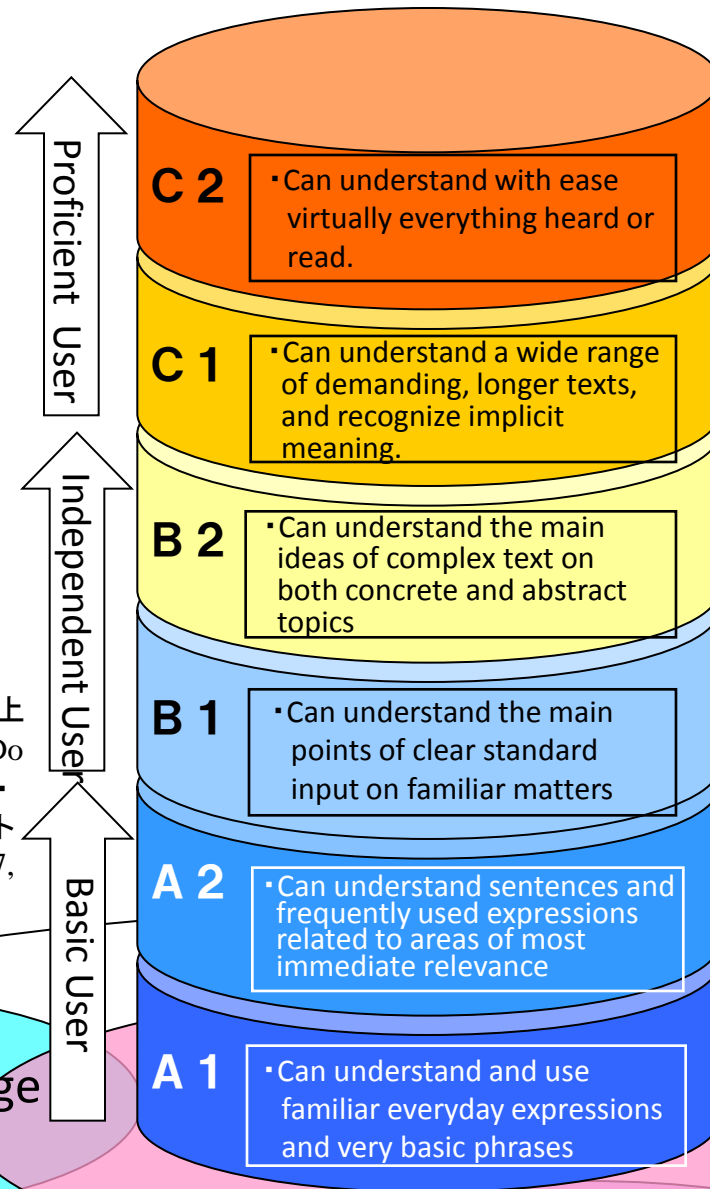
3つのサブスケール(各5項目)の合計値で評価を行う。

表 4.3 MGDUS-S サブ・スケールと質問項目

<p>サブ・スケール 1：態度</p> <p><u>Diversity of Contact</u> - students' interest in participating in diverse social and cultural activities</p>	<p>1. 外国人と知り合える団体・組織に参加したいと思う</p> <p>4. 留学生（外国人の同僚）と一緒に夕食に行きたい</p> <p>7. 海外ドラマをよく見る</p> <p>10. 世界のさまざまな文化について学ぶことに興味がある</p> <p>13. 自分と違う文化的背景を持つ人々と知り合うようなイベントに参加する</p>
<p>サブ・スケール 2：認識</p> <p><u>Relativistic Appreciation</u> - the extent to which students value the impact of diversity on self-understanding and personal growth</p>	<p>2. 障がいを持った人々は、他からは学べないことを教えてくれる</p> <p>5. 相手のことを十分に理解するためには、自分との共通点や相違点を明らかにする必要がある</p> <p>8. 相手と自分の違いを知ること、友情が大きく育まれる</p> <p>11. 誰かと知り合う際は、自分との違いと共通点の両方を知りたい</p> <p>14. 他の人の経験を知るとは、自分の問題を整理するのに役立つ</p>
<p>サブ・スケール 3：感情</p> <p><u>Comfort with Differences</u> - students' degree of comfort with diverse individuals (逆転項目)</p>	<p>3. 文化が異なる人と知り合う際は、たいてい不安を伴う</p> <p>6. 自分と同じ文化を持つ人と一緒にいるときだけ安心できる</p> <p>9. 異文化出身の人と親しく接するのは、かなりしんどい</p> <p>12. たいていの物事において友人と自分の意見が一致することはとても重要である</p> <p>15. 自分と異なる文化を持つ人によくイライラさせられる</p>

Technical Communication Can-Do-List extended from CEFR

Basic Structure of
the CEFR-based Can do list
for engineering context



● Language Exchange (Interaction)

● Language Input (Reception)

● Language Output (Production)

● Overall Performance (Competency)

山崎 敦子, 棕平 淳, 織田 佐由子, 井上 雅裕, 長谷川 浩志, 間野 一則, Can-Do リストを用いた工学系グローバル・コミュニケーションのassessmentと調査, 工学教育 (J. of JSEE), Vol.67, No.1, pp.34-41, Jan. 2019.

グローバルPBLでのアセスメントの結果

Results of Assessments in gPBL

- 学位プログラムを通して基礎力が伸長している。
 - gPBL参加経験者の伸びがより高い(PROG)
- gPBLでの学修成果(ルーブリックによる評価)
 - 「協働力」、「計画立案力」、「課題発見力」、「実践力」、「リーダーシップ」の全てが伸長している
 - 外国人学生は自己評価と他者評価が一致、日本人学生は他者評価が自己評価より高い
- gPBLを通じて得られたもの(自己認識)
 - 日本人学生
 - 英語力、コミュニケーションスキルが向上した
 - 外国人学生
 - 多国籍・多分野でのチームワークスキル、システム思考、工学的手法が向上した

グローバルPBLの学修成果に影響する要因

Factors affecting global PBL learning outcomes

- ・ **国際協働経験** (短期留学) がある学生はgPBLでの学修成果が高い (他者からの評価)
 - ・ 観光旅行のような異文化多様性との接触が浅い経験からは適応度に大きな変化は現れず, **国際プログラムへの参加**でより深い接触が生まれ, **意識に変化が生まれる**.
- ・ 工学系グローバル・コミュニケーション Can-Doリスト評価とgPBLでの学修成果とは正の相関がある
- ・ TOEIC (L& R) とgPBLでの学修成果は弱い相関
 - 語学力 (L& R) の高さが異文化多様性適応にそのままつながるとはいえない.

国際協働経験の学修成果への影響

Impact of international collaboration experience on learning outcomes

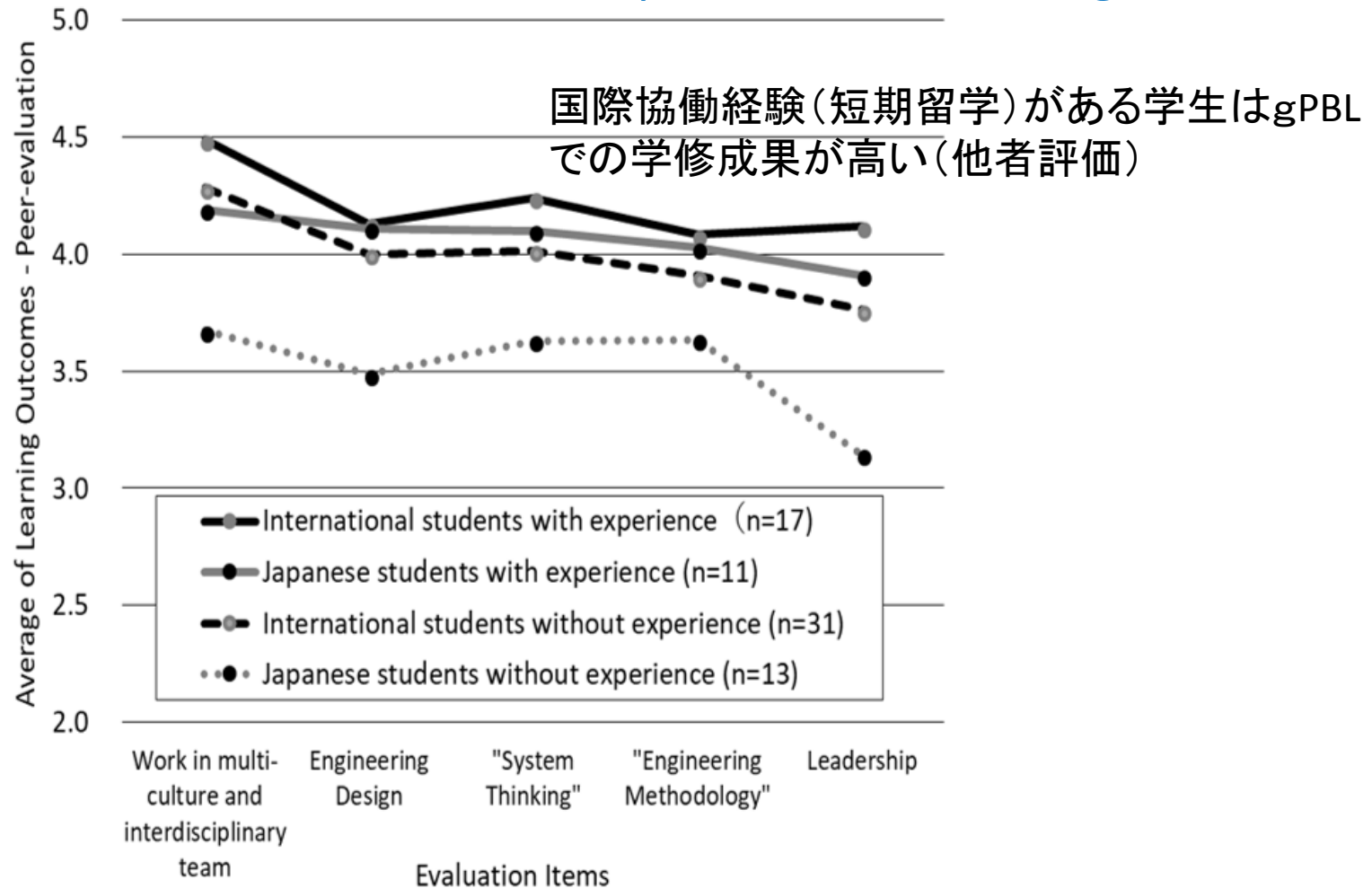


図 6.7 国際協働作業経験の有無による Learning Outcomes 相互評価平均値の比較



まとめ

- グローバル人材育成目標を設定し、学修成果の多面的アセスメントを実施している。
- 全学生の海外留学を目標にしている。
- グローバルPBL、工学英語留学、セメスター留学、研究留学等の多様な留学の機会を設けている。
- 短期留学プログラムとしてのグローバルPBLでは、多文化環境で理工学の課題発見・解決を行うことで、「知識」「技術」「姿勢」「意識」のコンピテンシーの同時開発を実施した。

参考文献(1/2)

1. Bevi - Beliefs, Events, and Values Inventory, <http://jp.thebevi.com/>
2. L. A. Braskamp, D.C. Braskamp, K.C. Merrill, M.E. Engberg, Global Perspective Inventory (GPI), 2010. Retrieved from <http://www.gpi.hs.iastate.edu/>
3. J. Fuertes, M.L. Miville, J. Mohr, W. Sedlacek, D. Gretchen, "Factor structure and short form of the Miville-Guzman Universality-Diversity Scale," *Measurement & Evaluation in Counseling and Development*, vol. 33, no. 3, pp.157-170, 2000.
4. M. Hammer, M. Bennet, R. Wiseman, "Measuring Intercultural Sensitivity: The Intercultural Development Inventory," *International Journal of Intercultural Relations*, vol. 27, no. 4, pp. 421-443, 2003.
5. M. Inoue, H. Hasegawa, K. Mano, Y. Furukawa, A. K. Yamazaki, A. Khantachawana , "Development of an Engineering Education Program for Innovation in Global Environment", *The World Engineering Conference and Convention (WECC2015)*, December 2, 2015.
6. M.L. Miville, P. Holloway, C. Gelso, R. Pannu, et al, "Appreciating Similarities and Valuing Differences: The Miville-Guzman Universality-Diversity Scale," *Journal of Counseling Psychology*, vol. 46, no. 3, pp. 291-307, 1999.
7. OECD, PISA 2018 Global Competence, <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2018-global-competence.htm>
8. Sayoko Oda, Atsuko K. Yamazaki, Masahiro Inoue, A COMPARATIVE STUDY ON PERCEPTIONS OF CULTURAL DIVERSITY IN ENGINEERING STUDENTS, EDULEARN18, 10th International Conference on Education and New Learning Technologies, IATED, Palma de Mallorca, July 2-4, 2018.
9. C.N. Shealy, "Beliefs, Events, and Values Inventory (BEVI)" in Chapter 1, *Making Sense of Beliefs and Values: Theory, Research, and Practice*, Springer, 2016. Retrieved from http://lghhttp.48653.nexcesscdn.net/80223CF/springerstatic/media/samplechapters/9780826104526/9780826104526_chapter.pdf
10. Steven E. Stemler, Toshie Imada, Carolyn Sorkin Development and Validation of the Wesleyan Intercultural Competence Scale (WICS): A Tool for Measuring the Impact of Study Abroad Experiences, *Frontiers: the Interdisciplinary Journal of Study Abroad*, volume XXIV: Fall, 2014, <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1062089.pdf>

参考文献(2/2)

11. Warnick, G. M. (2010). Global Competence: Determination of its Importance for Engineers Working in a Global Environment. Dissertation, University of Nebraska–Lincoln, Lincoln, NE.
12. 井上雅裕, 長谷川浩志, 間野 一則, 古川修, 山崎敦子, Anak Khantachawana, グローバル環境でイノベーションを創出するための人材育成プログラムの開発, 工学教育 (J. of JSEE), Vol.64, No.5, pp.101–108, Sep. 2016. (関東工学教育賞 論文論説賞受賞)
13. 井上雅裕, グローバルPBL —イノベーション創出と持続可能な開発のための人材育成—情報処理, Vol.60 No.9, pp.886–889, Sep. 2019.
14. 西谷元, 丸山文裕, 相田美砂子, 渡邊聡, 丸山恭司, 戴容秦思, 中野登志美, 渡邊恵. (2016). スーパーグローバル大学創成支援事業による 広島大学の教育力・研究力強化 —客観的指標に基づく国際水準の達成—. 広島大学高等教育研究開発センター, 高等教育研究叢書, 137.
15. 織田佐由子, 長谷川浩志, 山崎敦子, 井上雅裕, 古川修, 間野一則, 多国籍・多分野・産学地域連携PBLの開発と学修成果, 工学教育 (J. of JSEE), Vol.64, No.5, pp.85–91, Sep. 2016. (関東工学教育賞 論文論説賞受賞)
16. 織田佐由子, 長谷川浩志, 山崎敦子, 井上雅裕, 古川修, 間野一則, 多国籍・多分野学生のPBLにおけるグローバルチームワーク能力の評価分析, 工学教育 (J. of JSEE), Vol.65, No.1, pp.26–30, Jan. 2017.
17. 織田佐由子, 山崎敦子, 井上雅裕, 技術系人材に求められるグローバル・コンピテンシーの変遷と日米比較, グローバル人材育成教育研究, 第6巻第1号, pp.11–22, September 2018.
18. 織田佐由子, 理工系人材のグローバル・コンピテンシーの開発と評価, 芝浦工業大学博士学位論文, 2019.
https://shibaura.repo.nii.ac.jp/?action=pages_view_main&active_action=repository_view_main_item_detail&item_id=132&item_no=1&page_id=13&block_id=21
19. 山崎敦子, 松村直樹, 長谷川浩志, 井上雅裕, 村上嘉代子, CEFRに準拠した工学におけるグローバル・コミュニケーションCan Do Listの開発, 工学教育 (J. of JSEE), Vol.64, No.5, pp.128–135, Sep. 2016.
20. 山崎敦子, 織田佐由子, 井上雅裕, 技術系グローバル人材に求められるコンピテンシーとリーダーシップ, 日本リーダーシップ学会論文集, 第1号, pp.9–15, January 2018.
21. 山崎 敦子, 椋平 淳, 織田 佐由子, 井上 雅裕, 長谷川 浩志, 間野 一則, Can-Doリストを用いた工学系グローバル・コミュニケーションのアセスメントと調査, 工学教育 (J. of JSEE), Vol.67, No.1, pp.34–41, Jan. 2019.