

# 目 次

## 第14号の編集にあたって

理事・副学長（教育・学生担当） 鶴 田 隆 治 …… 1

## 1. グローバル・コンピテンシー教育の事例報告

(1) 揚州大学との高度な教育研究連携事業へ向けた取り組み …… 3

工学研究院 物質工学研究系 教授 横 野 照 尚

(2) 異国混合グループによる遠隔と対面での議論を組み合わせた  
能動性を育むプログラム

～九工大と台湾大の間の International Study Group Project (ISGP) ～ …… 19

情報工学研究院 電子情報工学研究系 准教授 大 西 圭

(3) 海外日系企業インターンシップにおける学生の学び …… 31

教養教育院 人文社会系 准教授 大 田 真 彦

生命体工学研究科/MSSC 特任准教授 安 藤 義 人

(4) グローバル社会における教養教育とシティズンシップ …… 47

教養教育院 人文社会系 教授 東 野 充 成

教養教育院 人文社会系 准教授 大 田 真 彦

## 2. 調査報告

(1) 高校における総合的な学習の時間の展開と高大接続改革 …… 59

教養教育院 人文社会系 教授 東 野 充 成

(2) 国際研修館における日本人学生と留学生の協働学習とその教育効果 …… 67

学習教育センター 准教授（専門職） 玉 村 健 志

(3) 海外派遣プログラム学習成果を把握する試み …… 83

教養教育院 人文社会系 准教授 加 藤 鈴 子

## 3. 特集 学生プロジェクトから ～ RoboCup2017 世界大会優勝 ～

(1) 大学院生サークル Hibikino-Musashi@Home の活動 …… 97

生命体工学研究科 准教授 田 向 権





## 第14号の編集にあたって

理事・副学長（教育・学生担当） 鶴田隆治

平素より、本学教育活動に対して、多大なるご理解とご協力を賜りますことに心より感謝申し上げます。

国立大学は、平成28年度から第3期中期目標・中期計画期間に入り、教育研究の改革のさらなる推進を求められており、各大学では、具体的な数値目標（KPI）を掲げ、様々な取り組みを進めているところです。

本学では、平成25年度に文部科学省より国立大学改革強化推進補助金「社会と協働する教育研究のインタラクティブ化加速化パッケージ」採択を受け、引き続き、教育改革を進めているところです。

その中の大きな取り組みとして、グローバル化が加速する社会で活躍し続ける技術者（グローバル・エンジニア）に必要な資質・能力をグローバル・コンピテンシー（GCE: Global Competency for Engineer）として定義づけ、それらを涵養するための教育制度や教育プログラム、学習環境の整備を実施してまいりました。

学内において、意欲的な取り組みを支援するため、プロジェクトを公募しています。

教育関連のプロジェクトでは、34件が採択され、本学の教育研究拠点があるマレーシアに加えて、タイ、ベトナム、シンガポールでの海外インターンシップの実施やEUが実施するErasmus+による学生の相互交流事業に採択されるなど、新しい取り組みがますます広がり、平成29年度は、600名を超える学生が海外派遣プログラムに参加しました。

昨年度に引き続き、それらの取り組みの中から、海外との高度な教育・研究連携を進める特徴的なプロジェクトと調査報告を紹介させていただきます。

また、今号では、特集として、学生プロジェクトから、「RoboCup2017 世界大会優勝」について寄稿いただいております。

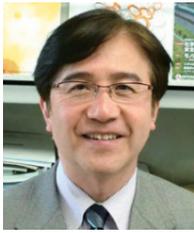
今後も引き続き、教育改革を推進し、建学の理念である技術に堪能なる士君子の養成にまい進する所存です。

今後とも、本学の教育活動へのご理解ならびにご協力をお願いしますとともに、ご忌憚のないご意見、ご要望をお寄せいただきますようお願い申し上げます。



# 1. グローバル・コンピテンシー教育の事例報告





## (1) 揚州大学との高度な教育研究連携事業へ向けた取り組み

工学研究院 物質工学研究系 教授 横野 照 尚

### 1. 揚州大学との交流の経緯

揚州大学は本学との交流協定を締結している大学のひとつであり、現在、両大学間でダブルディグリー協定を締結している（ダブルディグリーについては、2. ダブルディグリープログラムで簡単に説明する）。ダブルディグリー協定により学生等を長期間海外の大学院等に派遣し、学位取得や専門分野の研究を行い、国際社会に貢献できる人材の養成及び本学の国際競争力の強化を図っている。また、海外の大学からの大学院生の受け入れは、学生は正規学生として入学するため、学生募集の観点から重要な戦略のひとつとなる。

以下に、これまでの本学と揚州大学との交流の経緯を述べる。

#### (1) 揚州大学の概要

揚州大学は、1992年に60～90年の歴史がある揚州師範学院、江蘇農学院、揚州工学院、揚州医学院、江蘇水利工程専科学校、江蘇商業専科学校の6つの学校が合併して設立され、江蘇省立の重点総合大学のひとつとなっている。現在、揚州大学には文学院、社会発展学院、法学院、教育科学学院、外国語学院、物理科学学院、体育学院、獣医学院、医学院など29の学院を有している。工学系としては、機械工学院、化学工学院、エネルギー動力工学院、建築科学工学院、情報工学学院、水利科学工学院、環境科学工学院がある。

学院・コース：29学部120コース（14ポストクステーション、32博士課程、133修士課程）

教職員：5,900名（教授・准教授：2,700名、うち2名：中国工程院院士）

学生数：25,000名（学部生）、10,000名（大学院生）、11,000名（成人教育）

敷地・建物面積：8キャンパス、約280ヘクタール

床面積：1,220,000 m<sup>2</sup>

図書館：412.8万冊

外部資金：140,000,000元

その他：

- ① 3つの国家級重点学科（1つの教養課程を含む）、9つの省級重点学科（3つの教養課程を含む）、21の省級重点研究室がある。
- ② 中国の大学総合ランキングは約2,500大学の中で第127位（2016年公表）。
- ③ 中国で初めて教育部から外国人留学生の募集を許可された大学の一つであり、外国人留学生を受入れるための教育システムや、300人収容可能な外国人留学生専用の宿舎などの施設を有している。
- ④ 10年以上も前から学内改革を行っており、教育・研究面で大きく展開しており、中

国教育省から“Excellence”の評価を受けている。

## (2) 揚州市について

日本に渡り、仏教や建築学などの多くの中国文化を日本に伝えたことで有名な唐の鑑真和尚の出身地であることから、揚州市は日本の多くの都市と姉妹都市関係を結んでおり、交流も盛んである。南京の約100 km東に位置し、揚子江沿いに発達した人口115万人の町である。2500年以上の悠久な歴史を持つ古都であり、文化都市でもある。また、風光明媚な観光都市である揚州市は、町全体が中国伝統文化の博物館のようで、名所旧跡が点在している。江沢民元国家主席の出身地としても有名である。

## (3) 中国の教育制度について

中国の教育制度は都市部では小学校6年、中学校6年、大学4年の6・6・4制をとっている。高等教育（大学）は、学士課程4年、修士課程3年、博士課程3年である。

## (4) 交流の状況

筆者が所属する工学研究院では、以前より中国や韓国をはじめとして、アジア諸国の大学との交流を活発に行ってきた。揚州大学は、江蘇省では南京大学と並ぶ総合大学であり、地域の科学技術の中心になっている。2006年11月に揚州大学化学工学院の張明教授が本学工学研究科の吉永教授を訪問したことをきっかけに交流がスタートした。その後も吉永教授及び同じく工学研究科の清水教授が数度にわたり揚州大学を訪問して、講演や討論を行い、交流を深め、翌2007年7月に交流協定を締結するに至った。また、同年10月から1年3カ月の間、張教授が指導している博士課程学生が特別研究生として本学に滞在し、共同研究を推進した。

さらに、2008年1月には、揚州大学から学長を含む訪問団7名が本学を訪問して、当時の学長であった下村学長と会談した。その会談の結果、交流の活発化を推進することで合意し、2009年8月に、両大学間でダブルディグリー協定に合意した。

協定に合意した直後の2009年10月には、ダブルディグリー学生として揚州大学の学生を4名博士前期課程に受入れ、2011年6月に初めてその4名の学生がダブルディグリーを取得した。

なお、ダブルディグリーを取得した4名のうち3名の学生は本学の博士後期課程へ進学している。

初めてダブルディグリーを取得した学生を輩出した後については後述するが、毎年、本学の博士前期課程へほぼ定常的に受け入れており、その後、博士課程のダブルディグリーへの進学の確率も極めて高い状況となっている。

## 2. ダブルディグリープログラムについて

ダブルディグリープログラムについては、文部科学省からダブルディグリーに関する指針が示されている（我が国の大学と外国の大学間におけるダブルディグリー等、組織的・継続的な教育連携関係の構築に関するガイドライン、2011.5、中央教育審議会大学分科会大学教育の検討に関する作業部会）。

紙面の都合上詳細は割愛するが、その概要を以下に述べる。

我が国の大学と外国の大学との組織的・継続的な教育連携関係の構築は、学生にとっては、より短い期間、少ない経済的負担で複数の大学からの学位を取得できるとともに、安心して学業に専念し、国際的な経験を積むことが可能となるなど、流動化の促進につながる効果が考えられる。また、大学にとっては、他大学との国際教育連携を通じて教育内容を充実するとともに、優秀な学生の計画的な受入れ・派遣を通じて国際的な視野をもつ人材を育成するなど、質の保証を伴った大学間交流の促進と国際競争力の向上につながる効果が考えられる。

### 3. 本学における揚州大学とのダブルディグリープログラム

本学における揚州大学とのダブルディグリープログラムの進捗状況は以下のとおりである。

2009年10月	4名受入れ	(1期生)
2010年10月	2名受入れ	(2期生)
2011年3月	1期生4名	本学博士前期課程修了
2011年6月	1期生4名	揚州大学修士課程修了
2011年10月	1期生3名	本学博士後期課程入学
2011年10月	3名受入れ	(3期生)
2013年10月	5名受け入れ	
2014年10月	3名受け入れ	
2015年10月	4名受け入れ	
2016年10月	3名受け入れ	
2017年10月	3名受け入れ	

揚州大学からの学生受入れに関しては、開始当時は、現地で面接試験を実施していた。しかし、最近はSKYPEを用いたネット面接を実施し、学力、適正等を確認し、本学の博士前期課程入学相当の学力があると判断された学生のみ受入れを許可する方法を行っている。

本学受入れ後に、揚州大学にて取得した科目の中から10単位分の認定作業を行う。この作業は、学生の指導教員が所属する各専攻にて実施する。それ以外の科目に関しては本学の修了要件に従って受講し、修了要件を満たした場合本学を修了する。

実際には、1期生全員が1年半で本学を修了している。修了審査には本学教員のみならず揚州大学からも審査に加わる。一般的には10月に入学し、1年半後の3月で本学を修了し、その後、中国へ帰国して揚州大学で残りの在学期間を過ごし、同年6月の修了審査を受ける。それに合格すればダブルディグリー取得となる。なお、揚州大学での修了審査および判定には本学教員も加わる。

その他、両大学教員は少なくとも年1回は相手大学を訪問し、学生の進捗を把握するとともに、両大学の交流を深めている。

また、2011年度から、両大学の学生自らが主体となって企画・立案するEngineering

Workshopを開催しており、今年度は揚州大学で開催される年である。

ワークショップの企画段階では、文化の異なる学生間での交流が必要となり、異文化間コミュニケーション、相互理解も深まり、ワークショップの実施にあたっては、運営能力とプレゼンテーション能力が養われるなど、様々な教育効果が期待されている。

第2回目以降のワークショップの実施状況は以下の通りである。

- 第2回・九州工業大学—揚州大学学生エンジニアリングワークショップ開催  
平成25年3月、場所：九州工業大学  
揚州大学より4名の教員と8名の学生来学
- 第3回・九州工業大学—揚州大学学生エンジニアリングワークショップ開催  
平成26年3月、場所：揚州大学  
本学より4名の教員と8名の学生が訪問
- 第4回・九州工業大学—揚州大学学生エンジニアリングワークショップ開催  
平成27年3月、場所：九州工業大学  
揚州大学より4名の教員と14名の学生来学
- 第5回・九州工業大学—揚州大学学生エンジニアリングワークショップ開催  
平成28年1月、場所：揚州大学  
本学より2名の教員と5名の学生が訪問  
芹川聖一工学研究院長が客員教授称号を授与される



九州工業大学—揚州大学学生エンジニアリングワークショップの看板と発表風景



芹川聖一工学研究院長の客員教授称号授与式

○揚州大学と本学間で“環境と資源のための最適センサーの開発と応用”の共同研究協定を締結

●第6回・九州工業大学—揚州大学学生エンジニアリングワークショップ開催

平成29年3月、場所：九州工業大学

揚州大学より4名の教員と14名の学生が来学

○平成29年度学位授与式の様子



尾家祐二学長から博士と修士の学位を授与された揚州大学の学生

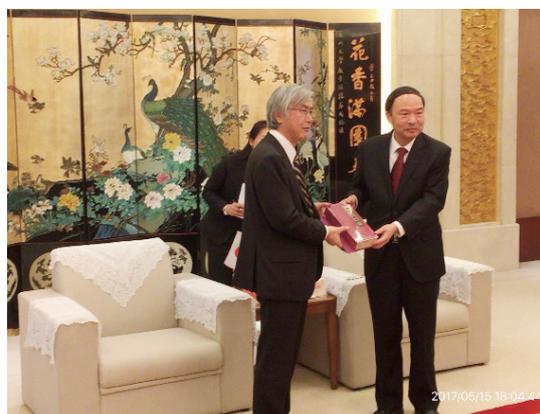
#### 4. 交流強化に向けた尾家学長の訪問

平成29年5月15日から16日の日程で、本学尾家祐二学長が揚州大学を訪問し、揚州大学長と協定更新や今後の連携強化に向けた会談や現在活発に交流を行っている化学工学院や信息行程学院にて懇談を実施した。

会談の席では、まず揚州大学長から、ダブルディグリープログラム学生の受入に関する謝辞が述べられ、さらに、ダブルディグリープログラム修了生が、現在本学の教員として工学研究院に在籍していることを大変喜ばしく思っているとの感想が述べられた。

揚州大学では、教育・研究の国際化をより進めたいと考えており、本学との交流をさらに発展させたいとの提案があり、2016年から提案されていた共同実験室の立ち上げの実現に向けて連携していくことが確認された。

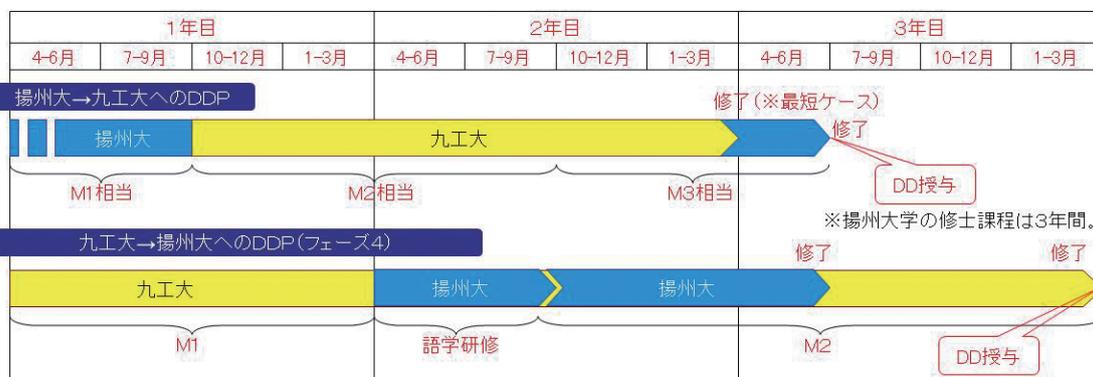
#### ●両学長の会談の様子



また、工学研究院物質工学研究系 横野照尚教授の研究室出身のダブルディグリープログラム博士後期課程修了者及び在學生と親交を深めた。



張明揚州大学教授、横野照尚教授と修了生および在學生  
 (前列左：張 明 揚州大学教授、前列右：横野 照尚 教授、後列はダブルディグリープログラムの博士後期課程修了者及び在學生)



ダブルディグリープログラム実施のタイムスケジュール

以下に両大学の交流協定更新に係る主な合意事項をあげる。

(1) 対象部局・交流の見通し

- (i) 全学協定とする。
- (ii) 揚州大学の4名の学生を10月からの入学で受け入れる。

(2) 学生の身分等

- (i) 両大学において正規の学生の身分を有する(海外との二重学籍)。両大学を修了するまで間相互に学籍を有する。
- (ii) 揚州大学の大学院学生については、協定に基づく「正規(外国人留学生)」として取り扱う。

(3) 交流人数・授業料等

- (i) 毎年5名以内
- (ii) 検定料、入学料及び授業料は、相互不徴収。その他必要となる施設関係使用料。渡航費、生活費等は自己負担とする。

(4) 授与される学位

九州工業大学：修士（工学）Master of Engineering、博士（工学）Doctor of Engineering  
揚州大学：工学修士Master of Engineering、工学博士Doctor of Engineering

(5) 応募資格

- (i) 揚州大学の学生
  - A. 資格試験を合格し、推薦された修士及び博士課程学生
  - B. CET-4 レベル以上 (CET: Chinese English Test)
  - C. 渡航前に、日本語教育に受講
  - D. 渡航前の1.5～2年間で、少なくとも23クレジットを取得していること（総計43クレジット）
- (ii) 九州工業大学の学生
  - A. 揚州大学の入学試験をパスすること
  - B. 研究の遂行に支障のない英語力
  - C. 入学前に中国語の受講、あるいは渡航後に中国語の受講
  - D. 渡航前1～2年間で、20単位（総計30単位）以上を取得しておくこと。

(6) 学位授与の方針

両大学の定めるそれぞれの修了要件を満たす。（修士課程：本学では、修業期間2年間で30単位以上を取得、修士論文審査等の合格、揚州大学では、修業期間3年間で43クレジット取得、論文審査等の合格）

(i) 本学学生の派遣

修士課程学生については、概ね本学で1年間、揚州大学で1年間、計2.5～3年で修士ダブルディグリーの取得を予定している。博士課程学生は、本学で1～2年間及び派遣先大学で1～2年間の研究によって、計3～4年間で博士ダブルディグリーの取得を予定している。

(ii) 揚州大学学生の受入れ

修士課程2年次、博士課程1年次から1～2年間本学に在学し、揚州大学の修了要件を満たす。博士課程学生は、揚州大学で1～2年間及び本学で1～2年間の研究によって、原則的には修業期間3～4年間で揚州大学の学位授与基準を満たす。

(7) 大学院教育の質を保証する方針・考え方

(i) 共通事項

両大学での学位取得のためには、事前に、派遣及び受入れ大学の指導教員間の相互の綿密な打ち合わせが必要となる。

対象学生は両大学において、1年ごとに単位取得、進捗状況について確認が行われ、要求に達しなかった場合、派遣を中止させる。また、年一回関係者で協議を行い、内容について協議を行う。

(ii) 本学学生

本学学生は、ダブルディグリーに参加するにあたり、最終的な修了までに、修士課程学生は、2.5～3.0年程度を要する。少なくとも1年間を本学で、1年間を揚州大学に滞在して所定の研究活動を行う。博士課程学生は、3～4年程度を要する。1～2年間を本学で、1～2年間を揚州大学に滞在して研究活動を行う。

(iii) 揚州大学学生

推薦にあたっては、学力、適正等を協議、確認を行う。最終的な修了までに、修士課程については2.5～3.0年程度、博士課程については3～4年程度を要する。ダブルディグリープログラムでは、少なくとも1年間を揚州大学で、2年間を本学での学習・研究活動によって修了要件を得る。

(8) 学位論文の取扱い

双方の大学に論文を提出する。

審査にあたっては、必要に応じて、相手先大学の指導教員等を参加する。

(9) 修了要件等

在学期間及び修了要件ならびに審査基準は、当該大学の規定等に基づく。

(10) 学位授与の時期について

原則として、学位授与は同時期とする。

## 5. 両大学の2017年度の交流について（ダブルディグリープログラムを除く）

揚州大学の張明教授と筆者が共同で中国政府に申請していた日本側の研究者が【外国人高級専門家】として中国の大学を訪問するプログラムが平成29年度に採択された。

この採択を受けて、外国人高級専門家として、筆者である物質工学研究系教授の横野照尚が、8月から11月にかけて揚州大学の3回に分けて合計30日間滞在し、8回の「光化学の基礎と応用」に関する大学院の講義を実施すると共に、他大学を訪問して九州工業大学の紹介、応用化学の研究分野の紹介、並びにMOU、ダブルディグリー制度の紹介を行った。

大学院の授業は、8回の講義を通して平均の参加者が30人から40人程度で非常に積極的に授業に参加していた。当然ながら英語で授業を行い、授業後の質疑応答も比較的活発であった。中国の大学院学生においても、英語の授業を受講することは非常に刺激になったと思われるが、横野自身も英語で8コマの授業を行ったことは良い経験となった。（揚州大学は、留学生専用英語の授業を開講している。）

今後、九州工業大学の国際化に向けては、英語授業の開講数の増加は不可欠であることから、同様の経験を応用化学科のみならず、他学科への広げていくよう検討を進めたいと考えている。



揚州大学での横野照尚教授の英語による授業の様子

その他、前述するように中国内の他大学を訪問した様子の写真を以下に紹介する。

南京師範大学、南京理工大学、南京大学、上海交通大学、淮阴大学、常州工学院、塩城工学院、江蘇大学などを訪れ、九州工業大学の紹介、応用化学の紹介並びにMOUおよびダブルディグリープログラムについて紹介させていただいた。

中でも、江蘇大学では、横野照尚教授と類似の光触媒研究室を主宰する謝吉民教授がおられたことから、両大学間の交流についてMOU等の締結およびダブルディグリーによる学生交流の議論が急速に進められている（8月と10月に横野照尚教授が2回にわたり江蘇大学を訪問）。



南京師範大学（左：国際交流担当者、右：揚州大学の徐准教授）  
後方の建物は、図書館



南京師範大学での講演と質疑応答の様子



淮阴大学での横野照尚教授による九州工業大学の紹介と訪問時の国際交流課からの記念品贈呈



淮阴大学での横野照尚教授の講演会開催の様子



常州工学院での横野照尚教授による国際交流課への九州工業大学の紹介



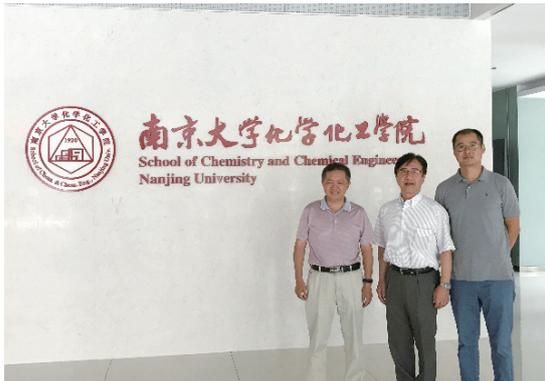
常州工学院での横野照尚教授による講演の様子



盐城工学院での横野教授による講演の様子



南京理工大学での横野照尚教授の講演の様子と研究室見学



南京大学での横野照尚教授の講演の様子と案内ポスター  
(揚州大学の張明教授・徐准教授が同行)



上海交通大学での横野照尚教授の講演と研究室見学の様子



江蘇大学の謝吉民教授と横野照尚教授、横野照尚教授の講演と謝吉民教授の研究室でのディスカッションの様子

## 6. 本学におけるダブルディグリープログラムの課題と今後の展望

日本と中国の異なる教育システムの中で学位取得を目指すダブルディグリープログラムは、特に近年多くの大学で最重点課題となっているグローバル人材の育成にとって非常に有効な教育方法の一つである。

中国の学生の日本語習得にも大きな貢献を及ぼしている本教育プログラムであるが、勿論、本学の学生の中国の学生との英語、中国語のコミュニケーションの大きな教育機会を提供し、大きな効果を上げているのは疑いの余地はない。しかしながら、現状中国人学生の履修にとどまっているのは残念である。

科学の分野での研究環境に関しては、揚州大学、その他の大学を訪問させて頂いた限りでは、最先端の分析機器の積極的導入はもとより、潤沢な技官配置により高度分析機器が最高のコンディションに維持されている状況を見る限り、多くの日本の大学より遙かに良好な物を有していることに驚愕した限りである。

そのため、学部交流はもとより大学院の学生の教育のみならず研究に関する積極的な中国の研究室の派遣による高度分析機器利用による先端研究の成果を上げる機会をもっと増やすべきであると痛感している。そのためには、九州工業大学の先生方を含めた共同研究に基づいた国際連携が必要であると考えている。

我が国の技術者の宿命として東アジア、特に中国との関わりを抜きとした東アジア産業界の未来図は描けない。本学は地理的にも中国を含めた環黄海地域との経済文化交流が活発な九州にある地方国立工科大単科大学として、日本人学生に対して彼らの将来を見据えた中国との共同教育を用意すると共に、中国への関心、理解を深める機会を提供することは重要な責務と考える。

日本人学生も積極的に参加するように、構想段階ではあるが以下のような取り組みを考

えている。

現状日本人学生の履修実績のない揚州大学とのダブルディグリープログラムについて、通常2年の博士前期課程に替えて基本3年間でのダブルディグリープログラムに参加してもなお、「グローバル・エンジニア」としての基礎的資質を備え、企業技術者の「金の卵」として高く評価されるよう、現行のダブルディグリープログラムの質保証を含めて魅力的かつ質的に変換する。

そのためには、揚州大学で既に実施されている外国人留学生を対象とした英語授業を受講することで、高い英語の語学力を修得すると共に、英語でのコミュニケーション、学術研究の議論をスムーズに行えるようなダブルディグリープログラムの質的転換を行うべきである。

実際に揚州大学とのダブルディグリープログラムに参加する日本人学生を生み出すため、すでに芹川聖一工学研究院長から提案されている中国への関心・将来のグローバル・エンジニアへの認識を高めることを目的にした「インターナショナルキャリアセミナー」の開催や2週間程度の「グローバル・エンジニア動機づけ研修」、単位取得と実質的な中国人学生との協働活動を行う3か月程度の「短期専門中国研修」等の取組みを体系的、段階的、着実に実施する必要がある。

前述したように、少なくとも科学の分野での研究環境は日本の帝大をもしのぐ極めて高度な環境が提供されており、日本の学生には将来の国際的技術者・国際的研究者に成長するためには極めて良い経験となる事は疑いの余地はない。

一方、今後の技術者・研究者に求められる資質として常識や発想の異なる研究者・技術者を相手にした研究・開発活動を行うためのスキルは日中を問わず学生が身に着けるべきものであると考えている。

今後は、ダブルディグリープログラム、短期研修の学生ともに、基本的な語学・異文化研修と両国学生の協働作業による国際会議の企画運営やペア研究の機会を盛り込むことで、専門性と技術者としての異文化コミュニケーション能力等を兼ね備えた「グローバル・エンジニア」を育成することをめざし、本稿の結びとしたい。





## (2) 異国混合グループによる遠隔と対面での議論を 組み合わせた能動性を育むプログラム

～九工大と台湾大の間のInternational Study Group Project (ISGP)～

情報工学研究院 電子情報工学研究系 准教授 大西 圭

### 1 はじめに

本報告は、九州工業大学の情報工学部と国立台湾大学の電気工学コンピュータサイエンス学部／教育学習センターとの交流協定の下、平成28年3月から現在まで行われているInternational Study Group Project（以降ではISGPと呼ぶ）についてである。

本章の以下では、ISGP開始の経緯、目的、特長について記述する。続く第2章では、ISGPの内容について記述する。ここでは、ISGPにおいて、タイトルに含まれる「学生の能動性を育む」ということがどのように実現されるのかも記述する。第3章では、これまでに実施されたISGPについて記述する。ここでは、学生の様子のみならず、私を含む運営側の教職員の様子についても記す。最後の第4章は本報告のまとめであり、ISGPの意義と今後の予定について記す。

#### 1.1 プログラム開始の経緯

ISGPは、九工大が発案した学生の国際交流プログラムではない。平成28年の2月に、情報工学部長の梶原誠司先生に、台湾大学の電気工学コンピュータサイエンス学部の教授の李建模先生より、九工大と台湾大の間のISGP実施の提案があったことが始まりである。つまり台湾大がISGPを九工大にもたらしてくれた。台湾大は、平成28年3月から九工大と実施する以前に、京都大とISGPを実施したことがあったとのことだった。

ISGP実施の提案を受けた梶原誠司先生は、情報工学部においてISGPに参加する学生として、情報工学部で実施されていたIIFプログラムの履修生を選んだ。IIFプログラムの集中講義科目の中身をISGPとしてIIFプログラム履修生にISGPに参加してもらい、IIFプログラム運営委員会の構成員にISGPの運営を任せる意図であった。そしてその当時IIFプログラム運営委員会の委員長であった私が、ISGPの九工大側の運営の中心となった。このようにISGPの最初の参加学生はIIFプログラム履修生であったが、その後、募集対象学生を情報工学部の全学部生、情報工学府の全大学院生に拡大した。そして来年度は、工学部、工学府にまで募集対象を拡大予定である。

#### 1.2 プログラムの目的

前述のように、ISGPは台湾大が考案したものである。ISGPを九工大と台湾大の間で行うことが決まったあと、梶原誠司先生とともに私は台湾大を訪れ、具体的にどのような方法で行うかを台湾大側から説明してもらい、実施時期を決定した。その訪問の際にISGPの説明を受けた段階では、学生の国際交流の目的以外の具体的な目的に気づくことはできなかった。ISGPを実施する中で、それが学生に与える効果に気づき、台湾大側とその効果の素晴らしさを共有できるようになった。実施してみてもの結果論的な目的設定ではある

が、それが本報告のタイトルに含まれている「学生の能動性を育むこと」である。もう少し正確に言うと、ISGPの目的は、他国の学生と英語を使って「能動的に」交流する力を養成することである。

### 1.3 プログラムの特長

ISGPの特長は、一言で言うと、1.2節の目的のところでも書いた「学生の能動性が育つ仕組みがあること」である。ここで、国際交流プログラムを実施するとそのような仕組みは必然的に含まれるのではないかと思われるかもしれないが、ISGPはそれを実に効果的に行い、さらに最後には能動的に交流することが学生にとっての楽しさや喜びになる仕掛けがある。これについては、2.5節の学生の能動性が育つ仕組み、のところで述べたい。

## 2 プログラム内容

### 2.1 全体概要

ISGPは、運営側から見ると1年を単位とするプログラムである。その理由は、毎年、ISGPの実施に必要な大学間の交流協定の見直しがあるからである。平成28年度から始まったISGPは、2年間続いている。一方、参加する学生にとっては、前半と後半のプログラム開始前に参加者の募集があることもあり、半年を単位、より正確には実施期間の3ヶ月を単位としたプログラムである。

前半のISGPの実施時期は3月から5月までの3ヶ月間であり、後半は10月から12月までの3ヶ月である。前半と後半に実施する内容は1点を除いてほぼ同じである。その1点の違いは、前半は台湾大の学生が九工大を訪問するのに対して、後半は九工大の学生が台湾大を訪問することである。前半の訪問時期は、5月中のゴールデンウィーク以降の金曜日、土曜日、日曜日の3日間であり、後半の訪問時期は、12月半ばの金曜日、土曜日、日曜日の3日間である。

前半と後半に実施される内容は、時間軸に沿って次のようである。

1. 参加者募集と参加者決定
2. 異国混合小グループの形成
3. 小グループによる遠隔での議論
4. 対面での交流と議論

以下の節では、これら4つの項目について説明し、ISGPの特長である学生の能動性が育つ仕組みについて述べる。

### 2.2 参加者募集と参加者決定

年の前半、後半とも、参加者は各大学とも20人であり、合計40人である。募集の仕方と選抜基準は各大学に任されている。年の前半は台湾大の学生が九工大を訪問するが、訪問できる台湾大の学生は参加学生数の半分の10人である。この10人の学生は参加者募集の段階では決められず、台湾大の中でISGP開始後に決められる。一方、後半に台湾大を訪問する九工大の学生は、最大20人である。したがって、九工大ではISGPの参加者全員の台湾大訪問が可能である。

### 2.3 異国混合小グループの形成

九工大学生2人と台湾大学生2人の計4人からなるグループを10個形成する。このグループ形成は、ISGPを運営する教職員によって行われる。このグループ形成後、各大学でキックオフのミーティングが開かれ、参加者に連絡先を含むグループのメンバー情報が通知される。さらに、各グループに課される内容も通知される。これについては次に述べる。

### 2.4 小グループによる遠隔での議論

各グループに課されることは、片方の大学の学生のもう片方の大学訪問までに、グループで議論のテーマを決定し、スケジュール調整をし、Skype等のビデオ通話を利用した議論を規定の回数以上行うことである。さらに、各回の議論の後、台湾大がWeb上に用意する相互評価シートに記入することが求められる。

### 2.5 対面での交流と議論

片方の大学の学生がもう片方の大学を2泊3日の日程で訪問し、グループを超えた学生間の交流と対面での議論を行う。3日間の日程の初日は移動と互いに打ち解けるためのアクティビティと歓迎会が行われ、2日目は終日、遠隔での議論のまとめの発表や、テーマに沿った議論などが行われ、3日目は、訪問受け入れ側の大学の学生が企画して訪問学生を連れて街の名所を観光する。

### 2.6 学生の能動性が育つ仕組み

前述のように、本プログラムの目的は他国の学生と英語を使って「能動的に」交流する力を本学の学生に養成することであり、その内容は、台湾大の学生とのビデオ通話による遠隔でのグループ議論と、片方の大学を訪問しての対面での議論を組み合わせた交流である。この中で次の1) 2) のようにして「能動性」が養成される。

- 1) 規定の期間に規定回以上の遠隔での議論を実施するという制約の下、各グループで、議論テーマと議論スケジュールを決定し、議論の結論を導く。そのためにはまず、全てのメンバーが「能動的に」様々な興味と予定を持つメンバーの興味と予定を調整することになる。

ここでポイントは、相手大学のメンバーだけでなく、自大学の同じグループのメンバーでさえ初対面である可能性があり、そのような初対面のグループメンバー同士で、最初に電子メールで自己紹介し合い、最初のビデオ通話による遠隔でのグループ議論の日程を調整する必要があることである。この最初のステップは参加学生にとっては強い緊張を伴うことであると思われるが、それを実行することで能動性が生まれる。実際、この最初のステップでグループメンバーにコンタクトできず、しばらく音信不通になる参加学生が何人かいた。

- 2) 遠隔でのグループ議論を経て、各自の能動性とグループ内での親密性が非常に増したタイミングで、片方の大学の学生がもう片方の大学を訪問して、グループメンバー以外の学生とも交流・議論する。その交流・議論においても、互いのことを知りあうために「能動的」な発言・行動が求められる。

ここでポイントは、参加学生は、遠隔でのグループ議論を繰り返し、実際に自グループの相手大学メンバーと対面したい気持ちが非常に高まるので、大学訪問の時に実際対面した時には、喜びが溢れ出し、自グループの相手大学のメンバーに対してだけでなく、ISGP参加の他の学生に対しても英語による発言を積極的に行い、能動的に交流・議論するようになることである。

### 3 これまでの実績

#### 3.1 実施時期と応募学生人数と運営側の体制

これまでのISGP実施時期と各回の大まかな応募人数と運営側の体制を表1にまとめる。

この中で特筆すべきことは、学生の相手大学訪問にかかる費用の補助についてである。1年目は、訪問してくる相手大学の学生に対する受け入れ大学側の費用補助が両大学において行われたが、2年目はそれがなくなっている。台湾大側では、1年目は航空券代を学生が自己負担し、2年目は全費用を学生が自己負担しなければならなかったにも関わらず、応募学生人数が、常に定員の2、3倍あった。台湾大の学生がISGP参加を決める時に、費用の補助の有無が問題ではなかったことが分かる。一方、九工大側は、相手大学からの費用補助がなくなった2年目も、九工大から全ての費用の部分的補助を九工大学生に対して行ったが、応募学生人数は定員未満であった。募集対象の学生数は台湾大の方がそもそも圧倒的に多いが、九工大の応募学生人数をいかに増やすかは課題として浮かび上がった。

表1 ISGPの実施時期と各回の応募学生人数と運営側の体制

実施期間	1年目前半	1年目後半	2年目前半	2年目後半
	H28.3～H28.5	H28.10～H28.12	H29.3～H29.5	H29.10～H29.12
大学訪問日	5/13(金)～5/15(日) 台湾大が九工大訪問	12/16(金)～12/18(日) 九工大が台湾大訪問	5/12(金)～5/14(日) 台湾大が九工大訪問	12/15(金)～12/17(日) 台湾大が九工大訪問
訪問してくる相手大学学生への費用補助	九工大が台湾大学生の宿泊費、食費を補助。台湾大学生の航空券代は自費。	台湾大が九工大学生の宿泊費、食費を補助。九工大学生の航空券代は九工大が部分的補助。	九工大の台湾大学生への費用補助なし。台湾大学生の全ての費用は自費。	台湾大の九工大学生への費用補助なし。九工大学生の全ての費用は九工大が部分的補助。
九工大の応募学生人数	IIFプログラム履修生を運営側から勧誘	情報工学部学生を運営側から勧誘	飯塚キャンパス全体から募集 20人未満	飯塚キャンパス全体から募集 20人未満
台湾大の応募学生人数	大学全体から募集 50人台	大学全体から募集 60人台	大学全体から募集 70人台	大学全体から募集 60人台
<b>九工大の運営体制</b>				
代表	梶原誠司 (情報工学部長)			
現場責任教員	大西圭 (情報工学部准教授)			
現場責任事務員	林満紗代 (情報工学部学生係事務職員)			
サポート組織	IIFプログラム運営委員会、国際課、学習教育センター			
<b>台湾大の運営体制</b>				
代表	張耀文 (Yao-Wen Chang) (教育学習センター長)			
現場責任教員	李建模 (Chien-Mo Li) (電気工学コンピュータサイエンス学部教授)			
現場責任事務員	鄭如珊 (Cheng Ju Shan) (教育学習センター事務員)			
サポート組織	教育学習センター			



図1 ISGPのFacebook グループ

### 3.2 1年目の前半（H28.3～H28.5）の実施（台湾大学生が九工大を訪問）

まず、台湾大側の運営者が、ISGPの参加学生全体の情報共有場として、Facebook上にISGPのグループを開設した。そのグループの画面を図1に示す。このグループは、現ISGPの参加学生間の情報共有を可能にするだけでなく、過去のISGPについても情報も提供する。このように、SNSも学生間の交流の促進に利用している。

#### 3.2.1 遠隔議論

2016年の3月16日にISGP開始に当たってのキックオフ・ミーティングを九工大、台湾大で別々に行い、遠隔議論のグループを参加学生に発表した。九工大の参加学生は、全員情報工学部に所属の学生であったが、台湾大の参加学生は文学部、経済学部などを含む様々な学部にも所属する学生であった。さらにそこで、5月6日までに6回以上のビデオ通話を利用した議論を行うことを課した。また、毎回の議論の後、Google Formを用いた当該議論に関するアンケートに答えることも課した。アンケートの画面を図2に示す。このアンケートには、各議論におけるグループメンバー間の相互評価も含まれており、このアンケート結果を台湾大は、九工大を訪問できる台湾大の学生10人の選抜にも用いたそうである。

遠隔議論のテーマは各グループで決定してよいと伝えたが、その情報源の一つとして九工大と台湾大で14種類の同じ英語で書かれた市販の本を用意し、そこから議論のテーマを見つけてもよいと伝えた。結果的にいくつかのグループは最初の議論のテーマを本に基づ

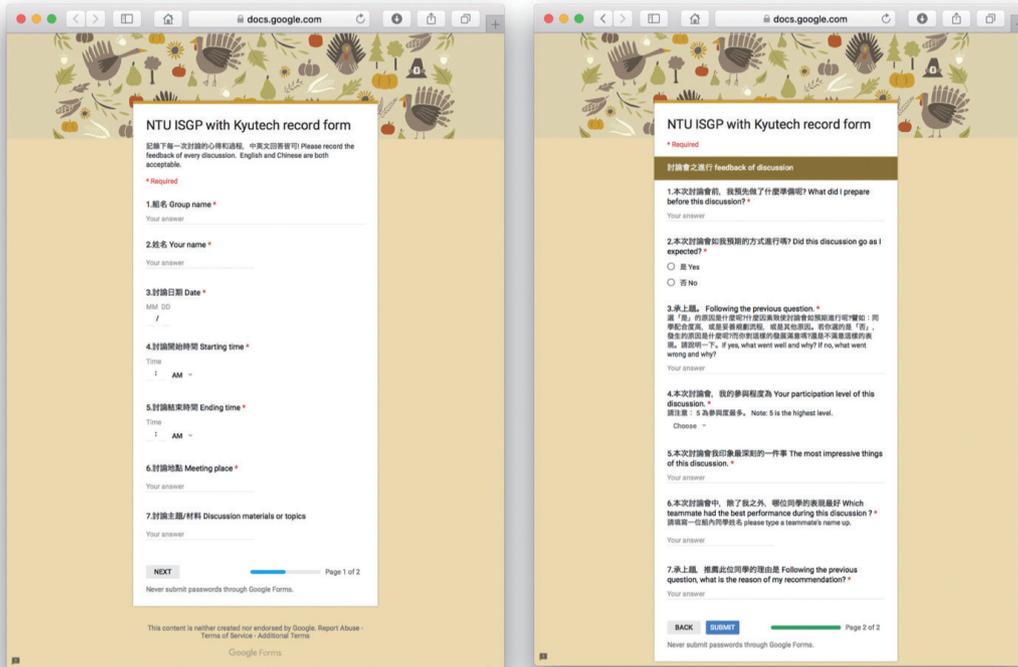


図2 各遠隔議論の後に行われるアンケートのフォーム

いて決めたが、その後は各グループとも、自分たちの興味に従い、議論のテーマを決めるようになった。

参加学生たちはキックオフのミーティングの後、同じグループのメンバーに電子メールでコンタクトを取り、最初の遠隔議論の日程調整を行った。ただ、最初のコンタクトまでに、あるいは最初のコンタクト後に九工大の中に音信不通になる学生が少数であるが現れ、序盤に議論を開始できていなかったグループがあった。それらのグループには、運営者側からコンタクトして、議論を開始させた。前述のように、会ったことのない異国の学生に電子メールでコンタクトして最初のビデオ通話を行うことは一部の学生にはストレスであったに違いない。しかし、この1回目のISGPが終わる頃には、この最初のストレスに打ち勝って交流を進めることが学生の能動性を高めるために重要だと運営側は気づいた。

### 3.2.2 相手大学訪問

5/13（金）から5/15（日）までの台湾大学生10人と教職員2人の九工大飯塚キャンパス訪問の前に、九工大と台湾大の現場の責任者の間で多くの電子メールをやり取りし、3日間のスケジュールや宿泊のことなどを決定した。台湾大側は過去にISGPを京都大学と1回だけ実施したことがあったそうではあるが、お互いに手探りで準備を進めた。

決定した3日間のスケジュール概要は以下のようであった。

#### <5/13（金）：1日目>

- 11：00－13：00 オリエンテーション&昼食
- 13：00－16：40 キャンパス・研究室見学
- 17：00－18：30 ラーニングアゴラでの歓迎会

<5/14 (土) : 2日目>

10:00-17:30 ラーニングアゴラでの英語を使った交流イベント&アンケート

<5/15 (日) : 3日目>

17:00まで 九工大学生が台湾大学生に街や文化を紹介

1日目の研究室見学では、電子情報の小田部先生、機械情報の鈴木先生、パナート先生、林英治先生、生命情報の山崎先生、先端金型センターに研究室紹介を行っていただいた。

2日目がメインイベントであった。そのより詳細なスケジュールは以下のようであった。また、下記のスケジュール中にあるLunch、Break、Questionnaire以外の内容を図3に示す。

- 10:00-11:30 Discussion 1
- 11:30-13:30 Lunch
- 13:30-14:00 Program Members Introducing
- 14:00-15:10 Ice-breaking
- 14:00-14:15 Nine Questions
- 14:15-15:10 World Cafe
- 15:10-15:30 Break
- 15:30-17:00 Discussion 2
- 17:00-17:30 Closing & Questionnaire

10:00-11:30 Discussion 1

- Free talk with persons who do not participate in the program
  - Students talk with two Taiwanese who study in Kyutech.
  - Students talk with one Japanese who are interested in Taiwan.

13:30-14:00 Program Members Introducing

- NTU students introduce themselves using PPT within 15 minutes
- Kyutech students introduce themselves using PPT within 15 minutes

14:00-15:10 Ice-breaking  
14:00-14:15 Nine Questions

- Each student asks the 9 questions below to 9 different students.
- Each student is allowed to ask each question to only one student.
  - a. birthplace
  - b. blood type
  - c. hobby
  - d. what food you like the most
  - e. what sport you like the most
  - f. which country I would like to travel next time
  - g. what occupation I would like to engage in
  - h. which country I would like to work in in the future
  - i. when I would like to get married
- Each student fills an answer to each question and a full name of a student who answered the question in the form above.
- The student who completes the form will get a present!

a	b	c
d	e	f
g	h	i

14:00-15:10 Ice-breaking  
14:15-15:10 World Cafe

- Students are divided into 6 groups (3-5 students)
- Each group uses a table for discussion
- Each table is assigned a fixed discussion topic
- Each table has a **table host** who facilitates discussion
- Students excluding 6 table hosts move to other table **every 15 minutes**
- Just after the movement, each table host explains a discussion summary obtained so far to new members and then continues discussion with new members
- A table host finally makes a short presentation on the discussion summary within **2 minutes** (possible to use PPT)

15:30-17:00 Discussion 2

- Each student chooses one of the four topics below
  1. **Population ageing**
    - How to face the phenomenon of population ageing
  2. **Social media**
    - What is the phenomenon of the usage of social media in the future
  3. **Artificial intelligence**
    - How does the development of AI benefit the human society in the future
  4. **Nuclear energy**
    - How might the modern society deal with nuclear energy issue
- Students who chose the same topic form a discussion group and have discussion on the topic (**1 hour**)
- Each group makes a presentation on conclusions of the discussion using PPT (**30 minutes**)

図3 英語を使った交流イベントの詳細

上記のスケジュールの最後に行われたアンケートでは、参加学生に以下の問いについて自由記述を行ってもらった。

- 1) Please tell your opinions and impressions about this visit.
- 2) If there is anything to be improved, please describe.

メインイベントとなった5/14（土）は、終日英語を使った会話やゲームや議論がタイトなスケジュールの下で行われた。そこでは、遠隔議論のグループを超えて、参加学生全員が英語を使って積極的に交流しているように見えた。実際最後のアンケートでも、そのことに満足を示す学生が多かった。一方で、最後のアンケートに、もう少し時間的に余裕をもって個々のイベントを行ってほしいという要望があり、反省事項として記憶した。

3日目の5/15（日）は、九工大学生が台湾大の学生を連れて、福岡市内や北九州市内の名所観光に出かけた。観光の行き先やグループ構成を私は管理しようとしていなかったが、台湾大側から安全上それを要請され、観光に出るグループの構成を把握し、福岡空港まで到着したグループの九工大の学生に私まで電話してもらうことになった。安全への考慮が足りなかったと反省した。

この1回目の訪問では上述のような反省点が多々あったが、ここで行われたことが、その後の全ての訪問の基準になっていった。

### 3.2.3 感想

遠隔議論を行ってきた同じグループの学生同士が対面した時の喜びの笑顔が印象的であった。これは、初対面で、かつビデオ通話の使用という制約の下で積み上げてきた親しみの気持ちや信頼が、対面することで溢れ出るのだと思った。実際のところ、英語による会話力は台湾大の学生の方が全体的にかなり上のように感じたが、対面により湧き上がる気持ちによって、九工大の学生も積極的な英語による発言を行っていたように思う。

ただ強い反省が残ったことからは、5/14（土）の英語を使った交流イベントの内容の決定とその司会を、そのような経験と知識が全く無かった私が主に担当したことである。議論のテーマが難しく、結果的に、人によっては簡単な英語を使って活発に議論することが難しいイベントになってしまった。英語を使った国際交流への能動性をより効果的に高めるには、目的の効果を引き出すために専門家にイベントの中身を相談すべきであったと思う。

### 3.3 1年目の後半（H28. 10～H28. 12）の実施（九工大学生が台湾大を訪問）

1年目の後半も、参加学生は変わったが、1年目の前半と同様に、遠隔議論と相手大学訪問が行われた。ただし、何人かの前半のISGPに参加した学生が、九工大でも台湾大でも参加していた。

今回は九工大の学生が台湾大を訪問した。訪問時の2日目のメインイベントのスケジュールだけ以下に示す。

- 09：30－11：30 Presentation 1
- 11：30－13：30 Lunch
- 13：30－15：00 Divide into new groups & topic discussion
- 15：00－15：30 Wrap-up

- 15：30－15：40 Break
- 15：40－16：30 Presentation 2
- 16：30－17：00 Break + Reflection
- 17：00－17：30 Closing & Questionnaire

基本的には、前半と同様に、グループに分かれての議論から構成されていた。議論の様子を図4に示す。しかし今回、メインイベントの司会を、英語力の高いISGPには参加していない学生が担当していた。その学生は、他の教育プログラムに参加しており、その中の教育の一環としてこの司会の役が課されていた。また、Presentation 1では、遠隔議論の内容が各グループから報告された。今回、前半に参加していた学生の一部が後半にも参加していたため、いくつかのグループで親密な遠隔議論がなされた様子であった。また、後半の方が全体的に学生間の親密性が高いと感じたのは、前半も後半も参加していた学生の存在が大きいと感じた。



図4 議論の様子（1年目の後半の訪問時）

### 3.4 2年目の前半（H29.3～H29.5）の実施（台湾大学生が九工大を訪問）

2年目の後半も、参加学生は変わったが、これまでと同様に、遠隔議論と相手大学訪問が行われた。今回は台湾大の学生が九工大を訪問した。

1日目の歓迎会の前に、グローバルコミュニケーションラウンジのスタッフやそこに集まる留学生に企画してもらったゲーム形式のキャンパス見学を実施した。その企画は、キャンパス内を移動しながら指示されたものを探し、見つけたらスマホのカメラで写真を撮るというものである。その企画は参加学生に大変好評で、互いに打ち解けるためのアクティビティとしてよく機能した。

また、以下に訪問時の2日目のメインイベントのスケジュールを示す。

- 10：00－11：30 Self-Introduction Activity
- 11：30－13：30 Lunch
- 13：30－14：00 Presentation about each discussion topics
- 15：10－15：30 Break
- 15：30－17：00 Discussion
- 17：00－17：30 Closing & Questionnaire

今回、1年目の前半の反省を踏まえて、英語を使った交流の方法に詳しい学習教育センターの加藤先生に事前に相談し、アクティビティを決定した。またその際に、スケジュールがタイトにならないようにスケジュールを組んだ。また、1年目後半に台湾大がイベントの司会を英語力の高い学生に任せていたことになり、留学生1名と英語の得意な日本人学生2名に司会を任せた。議論の様子を図5に示す。



図5 議論の様子（2年目の前半の訪問時）

### 3.5 2年目の後半（H29.10～H29.12）の実施（九工大学生が台湾大を訪問）

2年目の後半も、参加学生は変わったが、これまでと同様に、遠隔議論と相手大学訪問が行われた。ただし、何人かの前半のISGPに参加した学生が、九工大でも台湾大でも参加していた。今回は九工大の学生が台湾大を訪問した。

1日目の歓迎会の前に、キャンパス見学が実施されたが、前半の九工大が行ったようなゲーム形式を取り入れたものになっていた。訪問時の2日目のメインイベントのスケジュールを以下に示す。

10：00－11：30 Presentation（5 mins/each group）

11：30－13：30 Lunch

13：30－14：50 Role Play

14：50－15：00 Break

15：00－17：30 Make your own 2018 Calendar

17：30－18：00 Closing & Questionnaire

これまで、グループによる議論中心のアクティビティであったが、今回、新たなタイプのアクティビティが導入されていた。Role Playでは、選択肢の中から無作為に抽出された言葉を使ってストーリーを作り、それを英語でグループのメンバーが演じる、というものである。体を動かす要素と娯楽性があり、参加学生はこれまで以上に楽しんでいるように見えた。また、Make your own 2018 Calendarでは、文字通り、2018年のカレンダーを作るというアクティビティであった。その様子を図6に示す。英語による会話は少なかったものの、異国の同世代の学生の感性に触れる機会となり、こちらもこれまで以上に参加学生は楽しんでいた。



図6 アクティビティの様子（2年目の後半の訪問時）

### 3.6 プログラムの改善

3.2節から3.5節まで、毎回のISGPについて記述したが、訪問時のアクティビティについては、前回の優れた点と前回の反省点の反映がなされていたことが分かると思う。例えば、2年目の前半に九工大は、前回に台湾大が学生をイベントの司会に据えているのを見て、同様に学生を据えた。また、2年目の前半に、九工大がゲーム形式のキャンパス見学を行ったのを見て、台湾大が2年目の後半に同様にゲーム形式のキャンパス見学を行った。このように、ISGPが毎回改善していくことを運営者は実感できた。

## 4 おわりに

### 4.1 本プログラムの意義

まず何と言ってもこのISGPのフォーマット（ビデオ通話議論後に訪問して対面交流・議論）は学生が国際的に活躍するために必要な能動性を育てる非常に優れたものであり、その方法を知ることができたことが意義として挙げられる。このフォーマットは、他大学との交流においても積極的に活用していくべきだと考えられる。

また、1年の中でそれぞれの大学が相手大学の訪問を受け入れる相互訪問を実現することが国際プログラムを持続させるために有効であることを示したことが挙げられる。実際相互訪問のため、ISGPの運営の負荷が両大学で公平であり、公平であるがゆえにISGPの改善について意見を出し合いやすく、ISGPを改善し続けることができたと考えられる。

### 4.2 今後の予定

台湾大側でISGPを担当する部署が変更されることになり、これまでの教育学習センターではなくなるそうである。2018年3月に台湾大の今後の体制が判明するため、その結果に基づいて、今後のISGPについて九工大と台湾大の間で相談することになっている。

これまで、台湾大側は、ISGPの参加学生を募集すると倍率が常に2、3倍になるほどの応募があったのに対し、九工大側は定員を超える応募はこれまでになかった。しかし、来年度から工学部の学生も応募可能になり、定員を超える応募があることが期待できる。定員を超える応募があるプログラムに発展していけば、そのプログラムの質がさらに向上していくだろう。

## 謝辞

まず、台湾大側のISGPの運営者である張先生、李先生、鄭様、石先生のご尽力によりこのISGPを2年間続けることができました。特に李先生、鄭様、石先生には現場で大変お世話になりました。学生だけでなく私にとっても大変貴重な経験となりました。心より感謝申し上げます。また、電子情報工学研究系の小田部先生は台湾大学生が九工大を訪問するイベントの際には毎回ご参加いただき大変感謝しております。ありがとうございました。学習教育センターの加藤先生には、2年目の前半の台湾大学生訪問時のアクティビティをご提案いただき、大変助かりました。ありがとうございました。最後に、最初の1年目前半の台湾大学生訪問時に、台湾大学生に対して研究室紹介をしてくださった機械情報の鈴木先生、パナート先生、林英治先生、生命情報の山崎先生、先端金型センターの皆様感謝申し上げます。

### (3) 海外日系企業インターンシップにおける学生の学び

教養教育院 人文社会系 准教授 大田 真彦  
生命体工学研究科/MSSC 特任准教授 安藤 義人

#### 1. はじめに

海外就業体験 (Work Abroad) は、九州工業大学が推進するGCE (Global Competency for Engineers) 教育の重要な構成要素と位置づけられている。GCE教育は、グローバルに活躍する技術者に求められるコンピテンシーの要素を、A. 多様な文化の受容、B. コミュニケーション力、C. 自律的学習力、D. 課題発見・解決力 (探究する力)、E. デザイン力 (エンジニアリング・デザイン) の5つと定義し、これらの5要素を学生が効果的に獲得できるよう、①海外学習体験 (Study Abroad)、②海外就業体験 (Work Abroad)、③グローバル教養教育、④語学教育、⑤留学生との協働学習を推進するという形を取っている。

本学では、2012年度より、アジア諸国で、海外日系インターンシップを実施している。当初はマレーシアでのみ実施していたが、2016年度春季以降、他のアジア諸国でも展開している。現在 (2017年度夏季時点) まで、本プログラムでアジアの日系企業に派遣された人数は、107名にのぼる。

本稿では、主に2016年度以降の参加学生を対象に、本プログラムを通して、学生がどのような学びを得ているか、GCEの諸要素がどのように発達しているかを報告する。2016年度夏季・春季および2017年度夏季の派遣先企業と人数は表1のとおりである。

#### 2. 事前学習

本プログラム用の事前学習として、2017年度以降、グローバル社会における企業活動に関する視点を得るための「国際経営の基礎知識」を開講している。2017年度夏季においては、日系企業の海外展開の現状について見取り図を得ること、異なる国で企業経営・工場操業等を行う際に重要な点について視点を得ること、日本人駐在員の現地法人での位置づけについて視点を得ること、そして、現地職員にとっての日系企業で働くことの意味について視点を得ることの4点を、講義のアジェンダとして設定した。派遣先企業における研修は、工学的な内容を主とするが、各企業および参加学生の専門分野が異なり、統一的な事前学習の実施は妥当でないこと、また、企業活動が展開されるグローバルな文脈や異文化経営の諸側面について理解をしておくことは非常に重要であることから、敢えて、グローバルな教養という側面を重視した。

また、その後、「海外日系企業インターンシップ用調査学習」を実施した。これは、上記の講義を元に、事前に配布のワークシートの項目について調査させ、異なる企業研修に参加する学生同士でグループになり、情報の共有やディスカッションをしてもらうというものである。2017年度夏季は、以下の点について、事前調査を行い、説明しあうという活動を行った。

表1：派遣先企業一覧（2016年度夏季・春季および2017年度夏季）

	国	企業名	派遣人数	
H28年度夏季	マレーシア	トヨタ自動車	2	
	マレーシア	日野自動車	2	
	マレーシア	東洋エンジニアリング	3	
	マレーシア	山九	3	
	マレーシア	九電工	2	
	マレーシア	パナソニックマニュファクチャリング	1	
	マレーシア	KDDI	4	
	マレーシア	ミネビア	3	
	マレーシア	イオン	4	
	合計			24
H28年度春季	マレーシア	KDDI	2	
	マレーシア	オルガノ	2	
	マレーシア	キャノンマシーナリー	1	
	マレーシア	シャープ	1	
	マレーシア	トップサーモ	1	
	マレーシア	基礎地盤	1	
	香港	五洋建設	1	
	合計			9
H29年度夏季	マレーシア	山九	2	
	マレーシア	シャープ・エレクトロニクス	2	
	マレーシア	九電工	2	
	マレーシア	キャノンマシーナリー	1	
	マレーシア	東洋エンジニアリング	2	
	マレーシア	ミネベア	1	
	マレーシア	高田工業所	1	
	タイ	新菱冷熱工業	1	
	タイ	ローム	3	
	シンガポール	五洋建設	1	
	ベトナム	清水建設	1	
	合計			17

1. グローバルな関係性理解
  - 1.1. 受入企業の海外事業展開における派遣先現地法人の位置づけ
  - 1.2. 派遣先現地法人の、当該国内、東南アジア域内、あるいは日本を含む世界各国との関係性（製品・サービスの提供先、原料調達先など）
2. 多様な文化理解
  - 2.1. 派遣先国の文化的状況は、派遣先現地法人での事業や仕事環境にどのように影響すると考えられるか
  - 2.2. あなたが派遣先国の人々と働く（インターン研修を行う）際、どのような点に気をつける/心がけるべきと考えられるか
  - 2.3. 派遣先現地法人の現地職員に質問してみたいことを3つ挙げて下さい
  - 2.4. 派遣先現地法人の日本人駐在員に質問してみたいことを3つ挙げて下さい

### 3. 持続可能性への理解

- 3.1. 受入企業および派遣先現地法人は、どのような形で、当該国内、東南アジア域内、あるいは日本を含む世界各国の持続可能な開発に貢献していると言えるか/できる可能性があるか

加えて、「インターンシップの心構えと安全の再確認」についても、講義を実施し、就業体験というインターンシップ体験のそもそもの意義やビジネスマナーなどについて解説を行った。本プログラムは、本学だけで完結するものでなく、受入をして下さる企業の存在があって成立するものであることから、礼儀的な側面や心構えについて、参加学生に再度意識してもらった。また、安全の再確認については、全渡航者に実施している危機管理講習に加える形で、マレーシアや東南アジアの具体的な事例とともに、注意喚起を再度行った。

### 3. 派遣先企業での研修内容

海外インターンシップの利点は、日本から派遣されているディレクターも含め企業の方々との距離が近いことにあり、海外事業の企業観や国外での事業の進め方、派遣されているエンジニアがどのように過ごしているのかなどを直接聞く良い機会である。

2017年度夏季は、可能な限り受け入れ先企業を訪問させていただいた。これまで受け入れてくださっていた学生の活動や感想について、学生を受け入れていただいた派遣先企業と一緒に活動内容の振り返りをおこなった。今後も国外インターンシップを続けていくために、受け入れ先企業側も本学と一緒にプログラムの内容について考えてくださった。その中で、学生が来てくれることで現地の社員が活気づく、社内が賑やかになる、学生に課題発見をしてもらおうと新しい視点からの意見がもらえるなど前向きな意見が多かった。しかし、学生の専門が合わない、大人しいなどの意見もいただいた。また、企業からは、この国外インターンシップを就職活動の一環として捉えて、本社への就職を検討してほしいという意見が多かった。そこで、2017年度夏季から、希望学生に対して教員による面談を行い、派遣先企業での活動内容を伝え、学生の専門性と離れていないか、派遣先企業とのマッチングを熟慮する形にした。

多くの派遣先企業では、現地の社員をメンターとして学生につけており、英語でコミュニケーションをとれるようにして下さっている。研修期間中は学生に多くの経験を積ませるために、設計や製造など必要な知識を各部署の担当者が英語で講義をおこなう。その後、現地の社員から指導を受けながら、実際に設計や製造を行っていくという流れになる。また、マレーシア国内の日系企業の中には、働いているインド系マレーシア人や中国系マレーシア人など異なる人種の社員と意図的に接する機会を設け、性格や考え方、英語の発音の違いなどに触れさせることで学生のグローバル化に貢献して下さっている。

研修の終了後、派遣先企業を訪問して研修の内容や感想を伺った。設計部署と製造部署を持つ電機メーカーの場合、現地の指導員から最初の1週間に機械設計、電気設計、ソフトウェア設計、画像処理などの基礎技術を学ぶ。2週目は、製造現場に入って製造技術や注意点、効率化などを現地の社員から学んでいた。派遣学生は、積極的に現地の社員と交流を行い、講義で分からない点など積極的に質問をしていた。また、就業時間外でも食事

に行くなど一緒に活動することが多かったようだ。最終日に関係した社員たちの前で研修報告を行っており、内容も仕事内容の振り返りだけでなく、社員との交流についても報告していた。

また、プラント会社を例に出すと、最初の一週間は各部署の社員による専門知識の座学が行われていた。翌週は、実際に施工している遠方のプラント現場へ見学に行き、現場での説明が行われている。最初、学生は英語の講義についていけず、また分からないところを質問することがなかなかできず、講義終了後に振り返りを行うと理解していないことが多かったようだ。そこで、話すスピードを遅くし、講義の合間に質問する時間を設けたところ、徐々に理解が深まり、後半には通常の講義でも支障がなくなってきたとのことであった。また、実際のプラント施工現場を見に行くと、先ずはその規模に驚く。そして、日本の企業は、工事のマネジメントを主としており、直接工事をしているわけではないことに驚いていたとのことであった。

研修が始まるとほとんどの学生は、遠慮がちで自分の意見や主張がなかなかできない。しかし、理解できないと先に進めないため、自分の英語ボキャブラリーを駆使して理解しようとするようになる。研修が終わるころには、自分の意見や主張をしっかりとできるようになる学生が多いということだ。また、派遣した学生の性格を見抜いて、就業時間内外で積極的に社員の方々が学生と接していただき、学生の弱い部分を改善してくれる。研修後も研修先の方々と交流を続けている学生も多いということだった。

写真1、2、および3は、派遣先企業での研修の様子である。



写真1：2017年度夏季キャノンマシーナリー（マレーシア）での研修



写真2：2017年度夏季高田工業所（マレーシア）での研修



写真3：2017年度夏季山九（マレーシア）での研修

#### 4. ルーブリックによる自己アセスメント

本プログラムでは、他のStudy Abroadプログラムと同様に、ルーブリックを用いた、参加学生自身による自己アセスメントを実施している。参加学生に、意識して伸ばしてほしい要素を事前に示すとともに、何を学んだか、何ができるようになったかを客体化するメタ認知能力を涵養することを意識している。また、プログラムの学習成果を可視化するという意義もある。

現行のルーブリックと、各派遣時期の派遣前・派遣後スコアの対比は、表2のとおりである。masterly、advanced、basic、およびbelow basicの4段階のパフォーマンス評価であり、それぞれ、3、2、1、0点として計算している。また、GCEの要素に対応する「教育目的」のレベルで集計し、レーダーチャートとして提示したのが図1である。

参加学生は総じて、派遣後には、全ての要素で、自分の「できること」の段階が向上したと認識していることが確認される。とりわけ、本プログラムでは、課題解決力、持続的学習力、およびグローバルな志向性における伸びが大きいように思われ、具体的な工学的タスクを遂行する就業体験という特性が良い形で表れているように思われる。

表2：ルーブリックの項目と参加者の平均スコア (Masterly=3, advanced=2, basic=1, below basic=0として計算)

分類	教育目的	教育目標	masterly (スコア3)	advanced (スコア2)	basic (スコア1)	below basic (スコア0)	H28夏季 事前	H28夏季 事後	H28春季 事前	H28春季 事後	H29夏季 事前	H29夏季 事後
多様な文化受容	持続可能性への理解	持続可能な世界へ向けた共通課題を理解できる	持続可能な世界へ向けたグローバルな動向を理解できる	複数の課題を理解できる	一つの課題を理解できる	どれにもあてはまらない	1.6	2.1	1.3	2.0	1.9	2.2
	多様な文化理解	派遣地域の文化多様性を理解できる	文化の多様性から生まれる派遣地域の様々な現象を説明できる	宗教・民族・文化など複数の課題を理解できる	一つの事例を理解できる	どれにもあてはまらない	1.6	2.4	1.6	2.0	1.8	2.2
	グローバルな関係性理解	派遣地域と日本さらに世界規模の相互関係を理解できる	派遣地域・日本・世界規模の関係を理解できる	派遣地域とその隣国と日本の関係を理解できる	派遣地域と日本の関係を理解できる	どれにもあてはまらない	1.0	1.8	0.9	2.0	1.2	2.3
コミュニケーション力	自己認識	異文化コミュニケーション実践に際し、適性を自覚し適応することができる	適性を自覚しコミュニケーション時の行動に活かすことができる	自分の特性を理解し異文化コミュニケーション時に適性を確認できる	自分の特性を理解できる	どれにもあてはまらない	1.2	2.1	1.4	2.1	1.8	2.3
	エンパシー	異文化と接する際に共感し対応できる	異文化の価値観を理解し尊重しながら接することができる	共感をもって異文化の人や社会に接することができる	共感と同感の違いがわかる	どれにもあてはまらない	1.7	2.5	1.2	2.3	1.8	2.5
	アサーティブ・コミュニケーション	相手の意見を聞き自分の主張もしながら合意点を見いだせる	アサーティブなコミュニケーションを異文化に対してとることができる	アサーティブなコミュニケーションの重要性がわかる	受身・攻撃・アサーティブなコミュニケーションがどんなものかわかる	どれにもあてはまらない	1.8	2.1	1.6	1.8	1.9	2.4
問題解決力	情報収集	自らメディア・文献を用いて情報収集判断し課題解決のために調査分析することができる	課題解決に必要な情報を整理し他者と共有できる	自分で考えて調査対象を広げることができる	与えられた課題を調べることができる	どれにもあてはまらない	1.5	2.3	1.3	2.0	1.6	2.1
	多文化協働ワーク	多様な背景を持つ人々とともに共通の課題に協働して取り組むことができる	課題解決に向けた最適な方法を全員で見出すことができる	共通課題の解決について意見を出し合うことができる	共通課題を共有で取り組むことができる	どれにもあてはまらない	1.2	2.2	1.4	1.8	1.6	2.4
	合意形成	自分の意見と、他者の意見を出し合い最適な合意に導くことができる	異なる意見を整理し妥協点や共通の解決法を提示することができる	多様な意見の共通点・違いを整理することができる	相手の意見を聞き自分の意見が言える	どれにもあてはまらない	1.6	2.3	1.4	1.8	1.8	2.2
持続的学習力	自主学習	海外派遣に必要な知識を得るために自主的に学習することができる	自ら機会を発見設定し学習できる	自発的に学習機会を見つけて参加できる	指示された学習機会に参加できる	どれにもあてはまらない	1.4	2.2	1.6	2.1	1.8	2.4
	継続学習	海外派遣後の学習、その後のキャリアに向けた学習課題を設定し学習できる	将来のキャリアや次の派遣に向けた目標を設定し学習を継続できる	次の派遣を意識し学習機会を見つけて参加することができる	海外派遣での学習目標を設定し、下調べの学習ができる	どれにもあてはまらない	1.3	2.2	1.6	2.0	1.6	2.5
	語学学習	客観的語学力を自覚し能力を伸ばすために自己学習を続けることができる	目標を決めて語学テストを受験する	語学テストを複数回受験する	語学テストを受験する	どれにもあてはまらない	1.8	2.5	1.9	2.0	2.1	2.4

分類	教育目的	教育目標	masterly (スコア3)	advanced (スコア2)	basic (スコア1)	below basic (スコア0)	H28夏季 事前	H28夏季 事後	H28春季 事前	H28春季 事後	H29夏季 事前	H29夏季 事後	
エンジニアデザイン力	科学技術に関する幅広い視点	科学技術に関して幅広い視点を持って問題の解決にあたることができる	ものの見方や考え方の日本との違いを理解し、それを応用することができる	ものの見方や考え方の日本との違いを理解できる	ものの見方や考え方の日本との違いを気づくことができる	どれにもあてはまらない	1.4	2.0	1.2	1.9	1.5	2.3	
	専門知識の強化・発展	技術や研究について、社会・世界・地球規模の課題との関連の中で説明することができる	「専門知識」を社会・世界・地球規模の課題と関連づけて説明できる	「専門知識」と「課題」の関係について自分自身の中である程度認識している	「専門知識」と「課題」に関する情報を獲得している	どれにもあてはまらない	1.4	1.9	0.8	1.8	1.1	1.9	
	国際的なチームで働く力	民族や専門性が異なる人で構成されるチームで個人の力を発揮して活躍できる	チームを牽引し成果を上げることができる	主体的に他のメンバーに働きかけ責任を持って役割を果たすことができる			どれにもあてはまらない	1.2	1.7	1.1	2.0	1.5	1.8
	英語による表現力	自分の仕事・技術を相手に伝える会話・プレゼンテーションとディベートができる	状況に応じた外国語対応を常にとることができる	準備時間が十分にある場合、英語を使って仕事を行うことができる			どれにもあてはまらない	1.2	1.9	0.9	1.6	1.1	1.5
グローバルな志向性	自己認識・自己理解	自分を見つめ、世界の中に出た時の自己イメージ、自己認識を持つことができる	実感をもって強く持てる	ある程度持てる	想像はできる	どれにもあてはまらない	1.3	2.0	1.1	1.9	1.4	2.2	
	多様な文化の尊重・寛容性	多様な価値観を持つ文化や意見にオープンな態度をとることができる	常にオープンな態度でぞめる	オープンな態度をとれる時がある	意識できる	どれにもあてはまらない	1.8	2.3	1.5	1.8	1.8	2.2	
	キャリア認識	グローバル環境における自己認識を持ち、目標と理想に向かって自ら学び続けることができる	目標や理想にどれだけ努力すれば到達するかを考へて行動できる	自己認識と理想の差を理解できる	目標を持てる	どれにもあてはまらない	1.6	2.2	1.5	1.6	1.6	2.1	
海外での就業力	グローバル経済の理解	グローバル経済の視点で国や地域経済圏の状況や相互関係を理解することができる	国や地域経済圏の状況と相互関係を理解している	国や地域経済圏の状況とある程度理解している	グローバル経済に関心を持っている	どれにもあてはまらない	1.4	1.9	1.2	1.6	1.4	2.1	
	状況把握力	グローバルな視点で就業先が果たす役割や状況を的確に把握することができる	グローバルな視点で就業先が果たす役割や状況を把握している	就業先が社会的に果たす役割や状況を把握している	配属部署で行われる仕事内容の役割や状況を把握している	どれにもあてはまらない	0.9	2.1	0.8	1.9	1.3	1.8	
	交渉力と調整力	組織の目的を果たすため、状況に応じて調整しながら交渉することができる	組織の目的を果たすための交渉と調整をバランスよく行うことができる	組織の目的を果たすための交渉を行うことができる	交渉する内容と方法について理解している	どれにもあてはまらない	1.0	1.3	0.7	1.5	0.9	1.5	
	イノベーション	グローバルな環境で求められる組織の変革について理解し、構想することができる	グローバルな環境で求められる組織の変革について構想することができる	所属する組織で求められる変革の方向性を理解している	組織における変革の必要性について理解している	どれにもあてはまらない	0.8	1.8	0.6	1.8	1.1	1.8	
	技術者としての倫理観	世界の諸地域や国の状況に配慮した技術者倫理意識に基づいて仕事を行うことができる	地域や国に応じた技術者倫理を理解して仕事を行うことができる	所属する組織で求められる技術者倫理を理解している	技術者に求められる一般的な倫理を理解している	どれにもあてはまらない	1.0	1.6	1.0	2.1	1.2	1.8	
	組織の社会的責任	組織が立地する文化圏や国・地域で果たすべき社会的責任を理解することができる	組織が立地する文化圏や国の状況に応じた社会的責任を認識している	所属する組織が果たすべき社会的責任を理解している	所属する組織が掲げる社会的責任の内容を理解している	どれにもあてはまらない	1.1	2.0	0.6	1.9	1.5	1.9	

## 5. 海外派遣成果報告書に見る学生の学び

以下では、GCEポートフォリオ上で帰国後に提出してもらっている海外派遣成果報告書の記述を元に、参加学生の学びをGCEの観点から概観する。海外派遣成果報告書は、多様な文化受容、コミュニケーション力、課題解決力、グローバルな志向性、および自律的学習力の5点について、自分が学んだことについて300字以上の自由記述を行ってもらうものである。現在の仕様では、エンジニアデザイン力と海外への就業力に関する記載は含まれていない。

以下、箇条書きになっている箇所は、参加学生の記述の引用である。「、、、」としている箇所は、その間に文章があるが、著者が省略した箇所である。その他の表現は、日本語表現上正しくない場合も、そのまま引用している。

### 5.1. 多様な文化受容に関する記述

まず挙げられるのは、民族間の違いやイスラームの風習についての気づきを、非常に多くの参加者が記述している点である。また、本プログラムは就業体験であるため、工場での仕事の現場での民族ごとの措置など、業務上でのやり取りを元にした記述が見られることが、Study Abroadプログラムと比べた特徴と思われる。

- 例えば金曜日はモスクに礼拝へ行くために、昼休みの時間が2時間ほど設定されてい

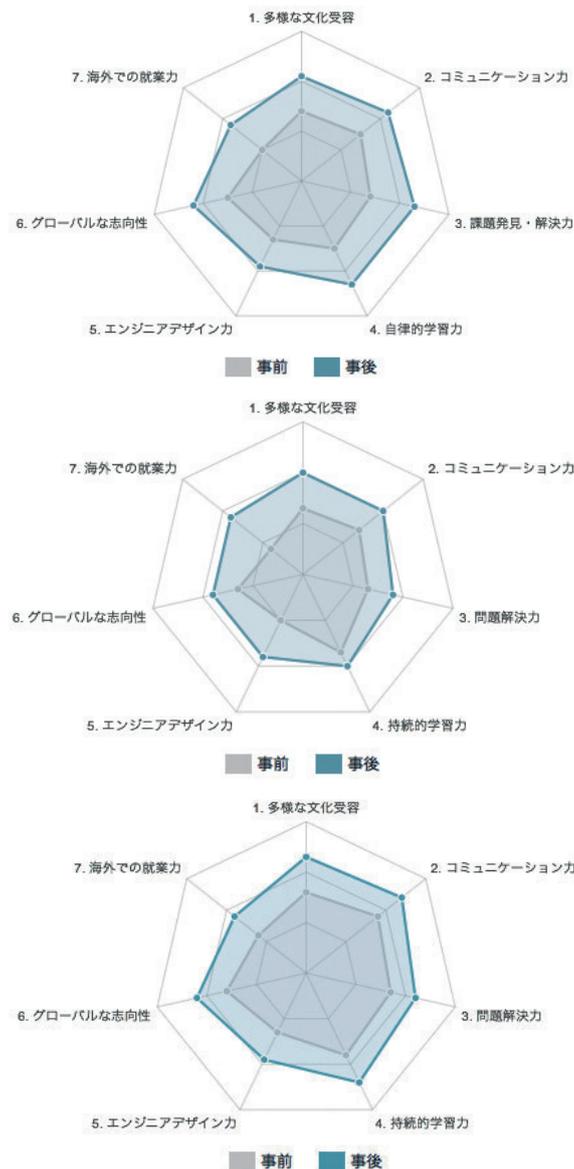


図1：ループブリックのスコアのレーダーチャート（上から2016年度夏季、2016年度春季、2017年度夏季）

た。工場内にはもちろんのこと、ショッピングモールや空港には礼拝用の部屋があった。

- 女性は男性に、逆に男性は女性に握手をもとめない点から、男性と女性の扱われ方が非常に異なることや、女性は肌をあまり露出していないことなどが見受けられた。また、時間になると（特に金曜日）、礼拝に行くこと、夜になるとコーランの音声が流れているなど宗教を強く感じさせられた。
- マレーシアは多文化が柔軟に共存していると感じた、、、マレー系、中華系、インド系のマレーシア人が勤務していたが、金曜日はイスラム教の人はお祈りで不在だったり、宗教によって昼休みの時間が若干違ったりしていた。他民族が前提なので、お互い干渉せずすみ分けがされているように感じた。
- マレーシアでは、様々な文化、宗教、人種が共存し、ともに生活している。そのため、カレンダーが複雑であることを知った。つまり、休日や祝日などは、その個人の宗教や国に依存し、画一的なものではないということだ。そのため、例えば工場の管

理を任されている日本人にとっては、工場で働く人の休みが違うため、スケジュール管理がいかに大切であるか、工場を止めないためにどのような工夫をしているか、などたくさんことを学んだ。

- 多様な人種の方々が混在し、会社の中では多くの言語が飛び交っていた。会社以外の場所、たとえばショッピングセンターなどでも同様に多人種多国籍であったように思う。そういった状態がふつうであり、複数の言語を話すことができる人も多くいた。彼らにとってもそれが一般的であり、日本とは大きく違うんだなと感じた。また、自分とは異なる人を受け入れることができる能力は日本人よりもはるかに突出していると感じた。

また、観察される事象の記述に留まらず、より抽象化して、異文化の捉え方について考察した記述も見られる。とりわけ、異文化の人に対する敷居の低さ、自分と他人は違って当たり前という感覚、多様な物事の行い方が併存している社会のあり方、言語的なアドバンテージなど、マレーシアの多民族性を、グローバル社会における「強み」として認識する記述が多数見られた。また、日本での常識との違い、日本のことについて説明できるように理解することの重要性、企業展開や商品化における文化の重要性などを述べた者もいた。

- 特に驚きを感じたのはマレーシアの人々は私のような外国人でも全く抵抗がなく気さくに話しかけてくることだ。きっと異文化の人とコミュニケーションをとることに慣れているからだと思う。多民族国家の良さを感じることができた。
- ローカルの人から学んだ点は日本と違って多国籍なため、「自分と他人は違って当たり前」という文化が根強かったことです。彼らはお互いを尊重しており、お互いを否定しません。でも自分の文化を一番大事にしています。
- マレーシアにおいては、マレー系・中華系・インド系などそれぞれの文化を持つ人々が共存し、相手や場面に合わせて言語を使い分けていました。、グローバルな視点で見ると、マレーシアに住む人々の方が言語的には圧倒的にアドバンテージがあると実感し、とても危機感を覚えました。多様な文化が共存する社会に対する興味をさらに持ったと同時に、発展途上国と言われている国が今の先進国に取って代わる時代も近いのではないかという危機感も感じました。
- 生まれて初めて外国人に囲まれた生活を行って感じたことは、多文化を理解するためには、まずは自国の文化を理解する必要があると思った。というのも、異文化を理解するためには、彼我の文化の違いを認識必要があるからだ。今まで日本では当たり前だと思っていたことが、日本だけでしか通じない常識であることを知った。
- エンジニアに関して。技術はその国において形を変えていくものであると考えた。日本の技術は、異なる文化に入ったとたんあまり役に立つものではないと感じた。大切なことは技術や製品に関しても、その国の文化的要素を考えて製造していかなければ通用しない、売れないことを学べた。

## 5.2. コミュニケーション力に関する記述

本プログラムで特徴的と思われるのは、業務上の意思伝達のやり方について、鋭い内省が見られることである。指示などを聞き取れなかった場合や分からなかった場合に、曖昧にしないで、必ず質問し、確認することを学んだ、という記述が多かった。これは、使用言語が日本語でなく英語であるために起っているという側面もあるが、本質的には、仕事を行う上での確認の仕方、物事の進め方についての学びであると思われ、就業体験としての本プログラムの意義が確認できる。

- 曖昧な返事をしないという点である。現地のスタッフは説明のあとに理解したか聞いてくれるのだが、そこで理解が曖昧なまま「Ah, yes」などと答えるとそのまま次に行ってしまう結局理解が追いつかない場合が最初ごろにあったが、理解しているか聞かれたときに、自分で分かったことを相手に説明してみて、相手に指摘してもらうようにすることで、自分が聞いて分かったことと相手が伝えたい事のギャップが埋められたように感じた。
- 今回のインターンシップを通して質問をすることの大切さ、自分の中で勝手に自己解決することの愚かさを知った、、、仕事の説明や指示はほとんど英語だった、、、そのため、普段よりも物事を理解するのに時間がかかった、、、実際に仕事をする上できちんと物事を分かっていると周りの人たちに迷惑をかけてしまう、、、このことが私に分かるまで何度も何度も質問する姿勢を身につけさせてくれた。
- 派遣期間中に成長した点としては、自分が理解できなかったことについてきちんと話し手に尋ねることができるようになった点である、、、それは日本に帰って来ても同じで、何か説明を受ける時、積極的に自分が理解できていない部分はどこかは常に探しながら話を聞くようになった。

他には、英語の使用が上達したという記述が見られた。本プログラムは基本的に、何かしらのタスクを与えられて、それを遂行するものである。それゆえ、英語が分からないからといってそれを聞き流せない状態になるため、基本的にグループで行くStudy Abroadプログラムよりも、密度の濃い経験になっていることが示唆される。

- 今まで英語では一度に1文しか喋れなかったが、インターン後には特に意識をすることなく2文以上を喋れるようになった。というのも、説明を付け加える必要があったからである。例えば、インターンシップの業務中に関して、工場の現地スタッフの方に何かを頼む場合、要求だけでなく、理由や目的などの詳細を伝える必要があった。またインターンの業務外では、例えばタクシーに乗る場合、詳細な説明を行い、目的地への共通認識を持つ必要があった。そのような理由で、業務の目的を達成するためや、自分の身を守るために、英語を用いて自分の意見を正確に相手に伝える場面に多く直面し、必然的に英語力が向上した。
- 同じ日本人の学生がいれば、その人達と話してしまうが、1人であったため、ローカルスタッフと話さざるを得ない状況下のため、英語はもちろんジェスチャーや紙とペンなど、いろんなツールを使ってコミュニケーションをとることができたので、以前

の海外派遣プログラムより内容の濃いものとなった。

その他、ジェスチャーを使ったり、絵を描いたり、言語以外のツールを使って伝えることが大事、また、笑顔で話すことが大事、といったコミュニケーション上の工夫についても記述が見られた。

- 拙い英語ではあるが単語を並べて話すと意外にも会話が成立して、お互いの意思が伝わったのが感動的であった、、また、話しかけること、ジェスチャーを使って伝えようとする努力が大切であると感じ、こちらから笑顔で接すると、相手も笑顔で対応してくれるので嬉しい部分も多々あった。
- ベトナムの人は最初にベトナム語で挨拶するだけでとても笑顔になりその後のコミュニケーションを取ろうと片言の英語でしゃべっても、向こうも一生懸命聞こうとしてくれることが分かった。挨拶だけでも現地の言語が話せることは大きいことだと思った、、コミュニケーションでは英語も必要だが聞きたいことを絵にし、知りたいという気持ちを見せることが大切であると分かった。

### 5.3. 課題解決力に関する記述

本プログラムは、就業体験であるため、他のStudy Abroadプログラムと比較して、課題解決力に関する記述が非常に充実していた。下記は、工学的研修の具体的内容に関する内省の例である。

- 成果物やその過程で問題点がある場合その原因を突き止めるのが最も難しいと感じた、、現状の問題点を改善するだけでは類似した問題を他の工程で起こす可能性が高い。そこで、改善することができたとしても、どうして問題が起きたのか・どうすればそれは起こさずに済んだかを検討し次に活かすことが大切だと学んだ。
- テーマを設定した後、調査において原因を絞り込むプロセス（工程の絞り込みや要因解析の方法）を学んだ。ただ闇雲に不具合の原因を探るだけでは、数えきれないほどある手順の中からピンポイントで原因を探るのは難しい。可能だとしても、非常に時間がかかるだろう。よって、例えば不具合の様子から、塗装がはがれているから塗装工程より後の工程に原因がありそうだ、など推論→現物観察を行うなど、効率よく調査を行う必要があることを学んだ。
- プレゼンテーションの内容は、ローカルのオペレーションスタッフに、純水製造装置の運転方法を説明するものでした、、社員の方の見学時の説明だけでは、理解することが困難でした。そのため、社員の方の手が空いた時間を見計らって、自ら積極的に疑問点を質問しに行きました。これによって、配管やポンプやタンクなどの役割を理解できるようになりました。また、このプレゼンテーションを通じて、聞き手に必要な情報をコンパクトにまとめて伝えることの重要性を学びました。

また、本プログラムの経験を通して、専門分野での作業内容等について、「なぜ」という点を、根源的に考える経験を得たという記述があった。これはとりわけ、本プログラム

ならではの、価値の高い学びであると思われる。

- 専門分野における問題解決力として、構造物や仮設物の設計の説明時に何が理由でその大きさになるのか、その形になっているのかというように全てに理由がありそこを理解すれば問題だと思っていたこともすんなり解決することも多くあると分かった。現場では毎日ミーティングがありベトナム人に安全管理に気を配るように説明していたが、何が危険だから改善させるのかを考えるようになり、そこでも「何が？」ということを考えるためより根本から考えるようになったと思う。
- 今回の派遣プログラムを通して、与えられた仕事だけをこなすのではなく、その仕事が必要なのか、どういう最終目標があって今この仕事があるのかを考えながら、そこに自分なりのアレンジや工夫を加えることで、より良いものを作り出せると思いました。また、使用した事のないプログラミング言語を指定されましたが、必要な機能のみ抽出して、そこを集中的に学習する方法でなんとか実行することができたので、それも今回自分自身が向上させることができた能力だと感じました。

その他、質問の仕方や疑問点の伝え方など、日本での仕事にも通じる点を、課題解決力として挙げた記述があった。

- 自分の考えていること、疑問点を正確に相手に伝えることの重要性を痛感しました。日本語であっても正確に伝えることが難しいのにもかかわらず、英語だと日本語よりも自分の考えていることを伝えることは難しかった。伝わらない状態を何とかするために自分がどうしたらわかってもらえるかということを考えました。
- 研修の中で設計、計算課題に取り組んだが、社員の方々は忙しいため、よくわからないことがあっても気軽に話しかけて何度も質問できる状態ではなかった。そこで出来るところまで自分で進めておき、機会をうかがって質問をするようにしていた。その中で質問がスムーズにできるように事前に疑問点を整理しておき、その答えも自分なりにいくつか考えておくように心がけた。また、やりとりがスムーズに進められるように適当な単語を調べておいたり、簡単に図を描いたりして質問内容が正確に伝わるように工夫した。その中で問題点を正確にとらえることの重要性を確認し、自分の意図を相手に正確に伝えようとする意識を持つことが出来るようになったと思う。

また、現在行っている大学での学習の意義や、事前に色々と調べておくことの重要性を再認識した記述も見られた。

- 大学の学習で習ったことなど基本を理解していないとわからないものも多く、自分の知識の抜け落ちに辟易していた。しかし、実際のトンネルの設計図や、安全率の計算等実践的な内容のことも知る事ができ、とても視野が広がった。
- 事前準備の大切さを学んだ、、あらかじめ十分に準備していれば相手の話のおかしな点にも気付くこともできたし、後半では自分がよく理解していると質問の質も上がっていったと思う。

最後に、異国のスタッフと、ある目的に向かって協働で仕事をするものの魅力や重要性といった、多文化協働ワークに関する記述が見られた。Study Abroadプログラムの海外派遣成果報告書でも、多文化協働の重要性に関する記述は良く見られるが、本プログラムは、「仕事」を通じた学びとなっている点が特徴的と言える。

- 異国のスタッフと心を通わせて、クルマを作る（私の場合は不具合の原因究明と改善をする）という体験を通して、なんとも言えない楽しさを感じた。全く異なる価値観を持つ者同士が一つの目標を達成するために協力するというところに、とても魅力を感じた。
- 派遣プログラムで、日本の技術をそのまま海外に移しただけでは通用しない場合もある、ということを感じた。例えば、マレーシアでは日本とは違い地震が発生しない。そのため、日本の建築技術、特に耐震技術に関してはコストがかかるだけでメリットは発生しないことが分かった。また、日本とはレギュレーションが違うため、コストがかかる必要以上の物を使う必要がないということも分かった。その国や人々にとって何が必要で、何が必要でないのか、現在どのような問題を抱えているのかなど、まず問題を調査、発見し、その問題をどのように解決していくのが求められている。解決に必要なのは技術力だけでなく、コミュニケーション力を高め、一人で考えるのではなく、様々な人と意見交換をすることが、多くの問題、課題の解決につながると考える。

#### 5.4. グローバルな志向性に関する記述

記述からは、総じて、本プログラムの体験を通じて、グローバルな志向性が高まっていることが確認される。

- 今回のプログラムに参加したことで、実際に海外で働く日本人の方の話を聞いたり、外国人の方と接することができた、、将来は海外勤務を積極的に希望し様々な国で働くことのできるグローバル化した人間になりたいと感じた。そして、海外勤務を通して赴任先の国の文化などについても積極的な姿勢で学び、様々な国の生活様式についても知識や経験をもつ人間になりたいと思うようになった。
- 海外で働くことは思っていたよりもハードルは高くないような気がした。現地の気候、食べ物、人に慣れることができ、あとは意思を伝えることができれば、海外で生活はできるのではないかと感じた。
- 話を聞いていると、日本の会社のほとんどは日本の中でやっていくことだけではもう限界であり、これからはどんどん海外に展開していくので日本の中に閉じこもるだけでは厳しいとおっしゃっていました。自分は将来日本内にとどまらず世界で働く仕事をしていきたいと思っています。
- 日本の技術はナンバーワンだと思っていたが、それは大きな間違いであることに気付いた。どの国もナンバーワンの技術をもっていることを学ぶことができた。企業で働くことは、いかに安全に、迅速に、そして低コストで仕事ができるかが問われている。マレーシアでは、日本のような環境で培われた技術は、無駄な個所が多いことに

気付いた。そこで日本の技術でも、マレーシアの環境に合わせて工夫をしていく必要があることを学ぶことができた。この工夫がマレーシアでの技術にあたりと考えている。環境を知ること、現場を知ること、使える知識や技術はそれに応じて変化させていくこと。このことが大切になってくることを一番に学ぶことができたし、将来の自分のエンジニアとしての教訓になるほどの大きな経験を積めたと思う。

- 本派遣プログラムを通して、改めて海外で働くことや国内で自分と異なるバックグラウンドを持つ人と一緒に働くということに関心を持った、今回の経験から、国や文化・宗教が同じでも異なっても相手に共感を持って接することができる、その関係を自らのキャリアに活かすことができるような人になりたいと思う。また、これまでは仕事で外国人とコミュニケーションをとるためには英語が重要だと思っていたが、実際は英語よりも技術力の方が遥かに大事だということを実感した。今後は、自らの技術に自信を持てる技術者を目指したい。

また、グローバルに働くことのロールモデルを見て憧れたという記述や、海外で働くまえにしっかりと自分の実力をつけないといけないと気付いたといった記述があり、受入を担当して下さった日本人駐在員や現地人スタッフから、良い刺激を受けていることが示唆される。

- 私は今まで、“グローバルな環境で働く”ということに対する明確なモデルがありませんでした。しかし、今回の派遣プログラムを通して、マレーシアの日系企業で働かれている日本人の方々や、ローカルのスタッフの方々と関わることで、自分のモデルとなる多くの人と出会うことができました、日系企業に就職し、海外ブランチで働くというキャリアを明確な目標にしていきたいと思いました。今回の派遣プログラムで知り合った方々とは今でも連絡が取れるので、今後もお話を伺う機会を設けて、さらに刺激を受けていきたいと思います。
- 最も強く印象に残っているのは、現地香港で働く日本人技術者の方々のかっこよさである。ミーティングはもちろん全て英語で行われ、その中でも香港の技術者に指示を出し、アクシデントの際には真っ先に現場に駆けつけ解決に導いていく姿はとても魅力的だった。香港のスタッフに日本の技術者のことをどう思うか何人かに聞いてみたが、みんなが口を揃えてとても優秀でよく働いていると、とても絶賛していた。日本の高い施工技術力を世界の国々で活かすという、この仕事に携わっている方たちと多くのお話をさせていただいたことは将来の選択の幅が大いに広がった。
- 派遣前私は、将来は海外で働きたいと考えていた。派遣後の今でもその気持ちは変わってないが、一つだけ変わったことがある。それは、単に海外で働くという漠然とした考えではいけないということである。今回の経験を通して、大切なことはしっかりと技術や知識を持った上で海外に行かないと意味がないということに気づいた。実際に企業の方も、「最近知識もないのに海外に来ている日本人が多くなっていく気がする。英語ができたり積極的に海外に行こうという姿勢は評価できるが、やはり日本で力をつけてこないという意味がないし、現地の人々も力のない人を求めてはいない」と仰られていました。

その他、そもそも海外ないしグローバルという文脈でなくとも、エンジニアという仕事に関して、認識を新たにしたい記述も見られた。

- 私自身がエンジニアに向いているのか、研究者に向いているのかもわかりませんでした。でも、このインターンシップでモノづくりの楽しさを改めて感じました。本当に楽しかったです。
- 私がメンテナンスの仕事が好きであることを再確認できた。
- 常に知識、技術力を根本から理解する土木技術者になりたい。以前は根本からということはあることがなかったと思う、、建設業界で働いていくために身に付けるべき考え方をできるようになってから就職するのを感じた、、大学で考え方だけでも身につけておくことは入社後に学べるようになるので大学院での勉学も含め考え方がぶれないように努力したい。

### 5.5. 自律的学習力に関する記述

本プログラムの特徴として、他のStudy Abroadプログラムと比べて、参加学生の帰国後の意識が、英語の上達よりも、専門分野の強化や、より抽象的な「仕事の仕方」といった側面に注がれているのが特徴的と思われる。

- まず、自らが専門とする分野の技術力を高めていきたい。具体的には、10月に資格試験を受験予定のため、それに向けて学習する。また、資格試験のための勉強で終わらないように、実際に身につけて使えるようにする。その後も、自身が技術者として働いていく上で何を身につけるべきなのかを良く検討し、専門的な知識・技能を身につけていきたい。語学については、今後とも英語学習を継続し職場で英語でコミュニケーションができるレベルまで上達させたい。TOEICのような能力試験の点数をあげることにこだわるのではなく、実際に使える力を身につけられるよう普段から積極的に英語を使うようにする。
- 私は、宇宙工学を専攻しているのですが、まだまだ専門的なことを知らず自分の専攻している分野について詳しく説明することができません。だから、まず私が専攻している宇宙工学について詳しくするための勉学や宇宙関連の施設を訪れたり、宇宙関連のイベントに参加したいと思っています。また、英語に関しても使い続けていけるようにこれからの海外のプログラムにも積極的に参加していきたいです。
- また、幅広い工学の知識も学習する必要があると思いました。私の専攻は化学で、物理や電気、マテリアルなどの知識がありませんでした。しかし、実際に水処理プラントを見学すると物理や電気、マテリアルなどの幅広い工学の知識が必要だと感じました。社員の方からは、「電気は工場における心臓である」という話を聞きました。これから大学院で学ぶ際には、化学の立場からだけでなく、多方面の分野から物事を学ぶようにしたいと考えています。
- どんな環境でも適応していこうという感情的な力を身につけたい。将来自分のキャリアを活かそうと思うと、良い時だけでなく、悪い時でもでてくる。その悪い環境の時にいかに、適応していき自分の土俵をもってこさせられるかがキーになってくると考えて

いる。私は、自分の環境が悪い時は、とにかく人にアドバイスを求める姿勢を大切に  
していくことに努める必要があると考えている。正直私は、そのことが苦手だ。私は  
これからバカになれる力を学習したい。困ったこと、不安なことすべて自分で抱え込  
まずに、自分はエリートだとは思わずに、なんでも素直に人に聞くという地道な取り  
組みを行っていきたい。このような行動をすることで、行動から意識を変えていき  
たい。

- 卒論では、解析結果を見てなぜそうなるのか自身の考えを裏付ける資料を提示し、理  
解したうえで研究を進めて行きたい。そのために研究対象が橋梁であるため、以前は  
橋梁工学の一部の知識を拾い読みしていたが橋梁工学を網羅できるように独学で学ん  
でいきたい。そこで基礎知識を蓄えその知識を応用して研究に社会に役立てるよう  
にする。教科書で学ぶときも書いてあることをただ読み覚えるのではなく、教科書に  
載っている式や説明についてなぜそういえるのかということまで考えることで定着さ  
せることができると思う。
- 寧ろ、英語自体はツールを駆使することで理解することができたが、実際には技術的  
な内容の理解が難しく、英語を勉強する前にまず技術を身につけなければ仕事でのコ  
ミュニケーションはできないと痛感した。（「コミュニケーション力」の箇所の記述よ  
り）

もちろん、英語の上達やグローバルな情勢の把握といった側面での継続学習の意識も見  
られた。

- 単語の勉強を怠ってしまっているせいで一度は覚えたはずなのに使わないせいで忘れ  
てしまっている単語が増えてきてしまっているように感じる、、、集中的にやること  
以上に毎日継続してやることに意義があると思う。最近TOEICを受験してないので、  
まず直近の受験可能日を申し込んで、その日に向けて学習したいと思う。
- 英語については、今まであまり点数にこだわってTOEIC等の試験を受けていなかった  
ので、今後は点数にもこだわって学習をしていきたいと思いました。指標として  
は、来年にはTOEIC800点以上を取る事を目標にします、、、留学生との交流につい  
ては、引き続き積極的に関わり、たくさんの刺激を受けて行くと同時に、英語学習のモ  
チベーションにしていきたいと思っています。
- 週に一回は海外の新聞を読もうと思う、、、大学の授業だけでは仕事をするには知識が  
足りないと感じた、、、ほかの企業のインターンシップにも参加して違う目線でそれら  
の仕事について学びたいと思う。

## 6. 最終成果報告会の様子

帰国後、海外派遣成果報告書やループリックとは別に、本学内での学びの共有ないしア  
ウトプットという位置づけで、最終成果報告会を実施している（写真4）。各派遣先企業  
での研修内容や、何を通して何を学んだかを、一般の学生聴講者にも分かるように発表を  
してもらっている。

発表では、海外派遣成果報告書で記載の内容に留まらず、例えば現場のやりがい、現場



写真4：2016年度夏季派遣学生の最終報告会の様子

から学ぶことの重要性、世界の流れを知るという教養の重要性、基礎としての大学での勉強の重要性などにも言及があった。また、インターンシップをきっかけとして、将来何がやりたいか、どのようなキャリアにしたいかが見えてきた、という意見がいくつもあった。就職活動に役立つという声や、派遣先企業への就職を検討する声も聞かれた。加えて、帰国後も派遣先での日本人スタッフや現地人スタッフとやり取りを継続しており、有意義な人間関係を構築している旨の報告もあった。

## 7. おわりに

以上、いくつかの側面から、海外インターンにおける学生の学びについて報告した。総じて、GCEの諸要素はもちろん、キャリア教育の側面でも、様々な学びや気づきがあることが確認された。世界で活躍できるグローバルエンジニアを育て、本学の建学の精神である『技術に堪能なる士君子』として日本に貢献できる人材を輩出するべく、学びの機会を作り、維持するために、様々な点で改善を行っていく所存である。

最後に、本プログラムは、本学のみで完結するものではなく、受入をして頂いている企業のご協力・ご厚誼で成り立っており、この場を借りて、改めて感謝の意を申し上げる。

## (4) グローバル社会における教養教育とシティズンシップ

教養教育院 人文社会系 教授 東野 充 成  
教養教育院 人文社会系 准教授 大田 真 彦

### 1. はじめに

加速度的に進行するグローバル化の波は、大学教育にも様々な影響を与えている。たとえば、急速に進展する経済のグローバル化は、労働者として求められる知や能力を、国民経済の枠組みから乖離させる。このことは、個人の立場から見れば、グローバル経済で生き残るための知や能力を獲得する必要に迫られるということの意味する。経済のグローバル化は、教育の目的のひとつである、社会的選抜と地位達成という枠組みに影響を与えているわけである。

一方で、教育の目的は、社会的選抜と地位達成にのみ還元されるわけではない。平等、公平、自由、自律、秩序、民主主義といった近代社会が標榜してきた（そして、それらに代わるものをいまだ見出しきれていない）諸価値を実現する手段としても、学校教育には大きな役割が課せられている。とりわけ、社会のグローバル化が急速に進行する現代社会では、国民国家（nation state）の枠内でこれらの諸価値が実現されるわけではない。たとえば、先進国での自由な消費が途上国に抑圧を強いているといった現象を見れば明らかだろう。いいかえれば、「地球市民」のひとりとして我々は社会に参画し、学校はそうした人間を育てる機関にならなければならないということである。

こうした市民の養成を目指した教育がシティズンシップ教育である。むしろシティズンシップ教育は大学でのみ完結するわけではない。初等教育から生涯学習まですべての教育段階を視野に入れて編成されるべき教育課題である。またその内容も、シティズンシップのどの側面に重点を置くのかによって、おのずから変化する。近年の日本では、18歳への選挙権の引き下げに伴い、高校における主権者教育が注目を集めているが、これは政治的なシティズンシップに力点を置いた教育の一環と捉えることができる。

ただし大学教育には、シティズンシップの涵養という点で、固有の重要性が課せられている。現在、同一年齢コーホートの約半数が進学する大学は、学校と社会をつなぐ重要な結節機関のひとつである。しかも、そこで教育・学習される知は、初等中等教育段階とは異なり、学問的真理を追究する中で、現行の社会等に対する批判的視点を必ず含みこんでいる。こうした大学という場の特性にかんがみたとき、大学教育におけるシティズンシップ教育は固有の重要性を帯びてくることになる。

その際、大学、特に工学系大学におけるシティズンシップ教育の中心的な場となるのは、教養教育である。科学的真理や技術の習得・獲得を専門教育とする工学系大学において教養教育は、人文・社会科学の知に触れる数少ない機会であると同時に、学生が専門性の追求のみに陥らずに、文化、社会、歴史、制度、組織、人間などを多角的に考究できる場である。その中には当然、科学や技術と社会との関係も含まれている。つまり、グローバル社会において工学系大学の教養教育に求められているものは、将来の科学者や技術者

にシティズンシップを備えさせる、その端緒であり一端であるということになる。こうした理念を実現するために、本学でも教養教育担当の教員が中心となって、様々な改革を実現してきた。

## 2. 九州工業大学における教養教育改革の試み

実は、本学の教育理念は、上述したような内容をすでに内蔵するものであった。それは、「技術に堪能なる士君子」という言葉に端的にあらわれている。本学が育成を期すべき人間像はあくまでも「士君子」であり、この「士君子」という言葉には、今風に言えば、シティズンシップが内包されている。したがって、この建学の精神を愚直に追求することこそが、グローバル社会におけるシティズンシップを涵養する教養教育としても王道なのかもしれない。

しかしながら、これまでの教養教育がこうした理念を反映させた制度となっていたかといえ、必ずしもそうとは言い切れない。むしろ、教員個々人は自らの背景とする学問的ディシプリンにのっとり、充実した教育を展開してきたわけであるが、逆に、学問的なディシプリンに縛られることが足かせとなり、グローバル社会におけるシティズンシップの涵養という理念を十分に学生たちへ教授できなかつたのかもしれない。

そこで、平成28年度に全学横断的に教養教育を担う教養教育院が発足したことを契機に、教養教育改革が着手されることになった。教養教育院教育委員会に設置されたワーキング・グループ（WG）では、語学教育や大学院教育、教育方法の高度化などが議論されたが、人文・社会科学教育のコア・カリキュラム化を目指して、コア・カリキュラムWGも設置された。筆者らのうち東野は当WGの座長を拝命し、九州工業大学における人文・社会科学教育のコア・カリキュラム化に向けての原案を作成した。

その内容は多岐にわたるが、骨子としたもののひとつは、グローバル社会におけるシティズンシップの涵養であり、そのために既存の科目の再編を大規模に実施した。グローバル社会におけるシティズンシップとして最も重要な要素のひとつは、多様な文化や価値を受容し、それらと共生していこうとする志向性である。また、国際社会の仕組みを理解し、国際的な紛争や摩擦を解決していこうとする構想力や態度である。そして、そのためには、日本そのものに対する理解、日本と世界とのかかわりについて熟知することが不可欠である。このような観点から、「グローバル教養」という科目群の中に、「多様な文化と社会の理解」「国際関係の理解」「グローバル化と日本」という3つの小科目群を設け、それぞれに以下の【表1】の通りの科目を設置した。

これらはすべて1単位、クォーター開講の科目であり、学生が初年次の段階で多様な知識やものの見方、考え方に触れられるよう編成している。その上で、興味をもった学生には、人文社会系科目や人文社会系の選択科目で、より学習を深められるよう設計されている。さらに、大学院にもリベラルアーツ科目を設置し、6年一貫で教養を深められるよう制度化した。大学院のリベラルアーツ科目は、下記の【表2】のとおりである。

【表1】学部グローバル教養科目

多様な文化と社会の理解	国際関係の理解	グローバル化と日本
異文化間コミュニケーション論 言語類型論 西アジア論 東アジア論 東南アジア文化論 西洋近現代史 心理適応論	国際経済論 国際経営論 国際関係論 サステイナビリティ論 科学技術の社会史	日本社会論 日本文学 日本近現代史 コンピテンシー論 ICTと現代社会論

【表2】大学院リベラルアーツ科目

産業組織特論 A・B	持続可能社会と教育特論	マイノリティの人権特論
近現代産業文化史特論	ジェンダー史特論	メンタルヘルス特論
現代哲学概論	国際政治学特論	言語学特論
情報社会特論	グローバル社会特論	ネットワーク経済学
環境学特論	多文化共生特論	

紹介した科目は平成29年度より両学部・両学府において順次開講されているが、まだスタートを切ったばかりである。今後、カリキュラムの編成や科目の内容等について十分に検証することが必要なのはいうまでもない。こうした観点から、平成29年9月に、第1回の検証調査を戸畑地区で実施した。主だって、以下のような課題があげられる。

- ・学生の受講動向に応じた開講時期の設定
- ・シラバス閲読の指導
- ・履修抽選システムの適宜改善
- ・グローバル教養に関する知見を広めるための新しい科目の設置
- ・グローバル教養に関する知見を深めるための開講形態の検討
- ・教養教育の一層のアクティブ・ラーニング化

このように、学生の立場に立っても、グローバル教養教育について、その内容、方法、編成などを今後とも十分に検証・改善することが必要である。その際、諸外国で行われているグローバル教育やシティズンシップ教育の取組みを参照することは、改善に向けての礎石として非常に重要なことである。筆者らは、大学の厚誼により、2015年にオーストラリア、2017年にノルウェーの、諸大学や関連諸機関を訪問する機会を得た。以下では、そこで見聞きした取組みを参照しつつ、本学の教養教育の一層の充実に向けての提示を行いたいと思う。

### 3. シティズンシップ教育にかかる取組み

#### 3.1. サウスイーストノルウェー大学ドランメン校の実践

まず紹介したいのは、ノルウェーにあるサウスイーストノルウェー大学ドランメン校の

実践である。同校は教員養成が主であり、本学とは性格を異にするが、ノルウェーにおけるシティズンシップ教育や多文化教育の拠点のひとつである。その特長を最もよくあらわすのが、Human Rights and Multiculturalismという同校の修士課程プログラムである。

北欧社会というと一般的に、男女平等が進み、高負担の代わりに福祉が行き届いた穏やかな国々をイメージする。しかしながら、たとえばノルウェーには、南アジアからの労働者、東欧や中東からの移民や難民、先住民族など多様な人々が暮らしを営んでいる。また、女性も働きやすいため離婚も多く、家族形態も多様化している。こうした背景から、シティズンシップの育成が教育において求められることになる。

同プログラムの目的は、文化的・宗教的なりテラシーと感受性を育成すること、教員及びその他の職業における個人の価値観、世界観、志向性について根源的な意識を育成することのふたつである。こうした目的の下、宗教とその世俗化、文化的・宗教的に多元化する中での価値観の発達などについて、少人数でのディスカッションを中心に授業が進められる。

参加者の属性によって、時として議論が白熱し、制御が困難なレベルになるという。たとえば、同じ宗教でも敬虔な国と世俗的な国からきている学生間、トルコ人とクルド人、中国人とチベット人など現実世界での対立関係などが反映される場合である。しかし担当教員たちは、そうした状況こそを楽しむ、それこそが教員たるわれわれの求めるものであると明言していた。センシティブな状況やテーマを避けることなく、それらを前提とした教育が実践されていることがうかがえる。また、各種の資料等には倫理 (ethics) や価値 (value) という言葉が多用されており、倫理という問題が、形而上学上の問題ではなく、様々な人間が構成する社会の様々な場面や意思決定の場で判断基準として重要視されていることが見て取れる。

さらに、サウスイーストノルウェー大学ドランメン校の前身ブスケルー大学時代には、Citizenship, Ethics and Social Responsibilityという学部横断科目を試験的に実施していたという。この科目は、2011年に77名の死者を出したノルウェーで発生したテロ事件を受けて、学部生の市民性、倫理的判断基準、道徳的責任などへの感受性を高めるという目的で実施されたものである。政治哲学、文学・映画、視覚芸術、科学技術史、社会心理学など様々な分野の考え方に触れ、グループ・ディスカッションを行うという構成だった。大学統合等により現在は実施されていないが、ノルウェーが培ってきた多様性の包摂を旨とした価値観を、異質性の排除という方向に変化させかねない事件を受けて、これに対応しようと、リベラルアーツを中心に据えた科目の必要性が謳われたということは、教養教育の意義として重要な意味をもつものと考えられる。

### 3.2. ウーロンゴン大学（オーストラリア）の実践

次に取り上げるのは、2015年に訪れた、オーストラリアのウーロンゴン大学のEAC (Engineering Across Cultures) プログラムである。

アボリジナル・ピープルなど先住民族が暮らしていた土地に、イギリス人の入植と移民労働者の獲得で国を築き上げてきたオーストラリアにとって、多様な市民を包摂しつつ、国としての統一性をどのように保持するのかは、建国以来のテーゼである。また、白豪主義という言葉がかつて使われていたように、国民の間で、人種に対する差別意識ははまだ

根強く残っている。したがって、各大学においても、こうした課題をどのように克服するのが問われている。そのひとつの取組みが、ウーロンゴン大学のEACプログラムである。

EACでは、各ユニットにテーマが与えられ、学生はそのテーマに沿ってディスカッションや設計・製作、発表などを進める。たとえば、第1回のテーマは、How people live and the impact of engineeringというもので、世界各地の住居の素材や家族生活の実態が紹介されている。そのほか、子どもの発達に合わせた低エネルギー・コストの学校の設計、交通事故や労働災害の防止策など、人文・社会科学の知と工学の知の融合が目指されている。こうした素材をもとに学生たちは、文化や社会と工学や技術の相互作用を学んでいく。また、アボリジナル・ピープルとの関係が特に重要視され、プログラムの企画・実施にはアボリジナルの人々が加えられている。こうした点からも、シティズンシップとのかかわりで工学や技術をとらえていることがよくわかる。

### 3.3. モナシュ大学（オーストラリア）の実践

モナシュ大学のBachelor of Global Studiesで目指されているのは、いかに社会を変革するのか、という点である。すなわち、グローバルな変革に自らの知識をいかに適用することができるのかが目標とされている。そこで、オーストラリア国外での海外留学を必須とし、企業との連携やグループワークなどインタラクティブな学習の重要性を強調している。

本プログラムは主専攻・副専攻の方式を採用しているが、主専攻は、人類学、歴史学、哲学、政治学などの既存の学問的ディシプリンに沿って編成されている。一方副専攻は、「世界の中のオーストラリア」「生命倫理」「ホロコースト研究」など、グローバル社会を強く意識したテーマ別の構成となっている。形としては、本学の教養教育である、「人文社会系科目」「グローバル教養科目」の構成に類似している。

先述したように、このプログラムの目的は、グローバル社会における課題の解決や社会の変革に向けて、いかに自らの知識を応用することができるのか、という点におかれている。シティズンシップの涵養や多文化主義をテーゼとするオーストラリア教育の志向が端的に反映されたものである。グローバル社会における課題解決に立ち向かうことを志向した本学の教養教育にとっても、学ぶべきところは多い。

### 3.4. 本学への示唆

以上、これまでに調査した海外の大学の中から3つの例を紹介した。どの大学にも共通して言えることは、知識や技術が社会や文化との相互作用の中から構築され、グローバル社会における課題解決のため自らの知識や技術を応用できること、応用すべきことを学生に意識化させることに力点を置いているということである。そのための能力を身に付けさせることこそが大学教育の役割であると、どのプログラムも強く認識している。こうした理念は本学の教養教育の構築にとっても非常に有意義なものである。

## 4. ESDにかかる取組み

### 4.1. ノルウェーの小中高での実践

ESDとは「持続可能な開発のための教育」を意味し、環境、貧困、人権、平和、開発などの現代社会の諸課題を、自らの問題として捉え、身近なところから取り組む教育実践である。ヒト、モノ、カネ、および情報の国境を越えた移動が加速化する現代グローバル社会では、ある問題が、地球のある部分で閉じて完結するという想定はできず、それゆえ、各人が、地球市民として、様々な地球規模課題を意識し、また、その解決のための価値観や態度を形成していくことが求められる。

ESDは、能動的学習、価値観や規範、関係性、つながり、態度などの点を重視し、持続可能な社会の担い手を育てるための教育であり、それゆえ、環境教育を内包しつつも、それを越えた包括的な教育実践である。環境教育=ESDではない。

本節では、ノルウェーの小・中・高校で実施されているナショナルESDイニシアティブのサステイナブル・バックパック（以下SB）について取り上げる。SBの目的は、教師と生徒の持続可能な開発および地球規模の環境的課題に関する理解と意識向上を促進すること、そして、教師と生徒に現在および未来の環境問題に対する解決策を探し出す手助けとなるコンピテンシーを与えること、とされている。

以下、スクールプロジェクトの事例を二点紹介する。ひとつは、小学校でのプロジェクトで、テーマは「自分たちの町に港ができたらどうなるか」である。対象教科は、理科、社会、算数、および国語となっている。港の建設という開発行為に伴い、社会経済や生態系がどのように変化しうるかといった世界の連関性、そしてその帰結は望ましいものかといった価値観に係る見方を身につける学習プロジェクトであったとのことである。特に情報の集め方、事実や科学的知見に基づいた議論の仕方等を総合的に学んだという。学校の外での関係者へのインタビューなども積極的に実施し、また、湾港関係者やアウトドア団体とも連携して実施された。最終成果物として、生徒たちは、市の施設で、市長ら市の関係者を前にプレゼンテーションを行ったとのことである。

もうひとつの事例は、高校での実践で、「地域における授粉媒介者（pollinator）の個体数を増やすために何ができるか」である。地域の生態系に対して具体的に何ができるかを考えて実行するという、態度に係る側面が含まれている。対象教科は、理科系教科、社会系教科、数学、および国語である。ノルウェー生命科学大学、植物園などの外部機関と連携し、同様に学校外での活動を多く含んで実施されたとのことである。

SBで特徴的なのは、スクールプロジェクトが実施される教科が多岐に渡っていることである。これは、様々な分野の教師が、スクールレベルのプロジェクトに、それぞれの教科の視野から、総合的に取り組むということであり、例えば、数学教師からは、モデル化と予測、統計的・数学的思考方といった観点から貢献が行われるとのことである。また、いずれの事例でも、地域コミュニティや大学といった、外部機関の協働が積極的に行われており、また、学びの場が学校外であることが多い。

また、SBでは、生徒だけでなく、教師も成長の対象となっている。SBでは、成長させるべき教師のコンピテンシーを、①Inquiry-based（生徒への問いかけを重視したインタラクティブ性）、②Interdisciplinary（教科の垣根を越えた学際的アプローチ）、③Collaboration with externals（学校以外の外部機関との協力）、④Local environment as

classroom（地域の自然・社会環境の活用）の4つと定義している。

#### 4.2. ノルウェー生命科学大学での実践

本節では、高等教育の事例として、ノルウェー生命科学大学の国際環境開発学科でのカリキュラムと教育実践を概観する。国際環境開発学科は、その名の通り、主に発展途上国・新興国の環境学と開発学を対象としている。

学部プログラム（Bachelor in International Environment and Development Studies）のカリキュラムには、“Political Ecology”、“Development Politics”といった、「ポリティクス」という用語を含むコースが必修に含まれている。ポリティカル・エコロジーとは、生態系ないし自然環境に係る問題を、政治的に読み解くインターディシプリナリーな分野である。また、“Development Politics”のコースでは、“aid industry”という表現が使われているなど、開発援助をそれ自体「善」なるものとして見るのではなく、ドナーによる開発援助を政治的なプロセスとして批判的に相対化する見方を教授する設計になっている。加えて、学科のホームページやディプロマポリシーには、critical thinking, critical reflectionという表現が多数登場する。このように、国際環境開発学科では、ポリティクスの側面や批判的思考の育成を重視している姿勢が確認できる。

聞き取り調査の際、ポリティカル・エコロジーのコースの担当教員に、第三世界の事象を、そこから地理的に離れた先進国で取り上げ、参加学生に具体的なイメージと問題意識とともに能動的な学習をしてもらうことの困難さにどのように対処するのかという問題意識から、具体的な教育実践について質問したところ、ひとつの試みとして、ロールプレイの手法を取り入れているとの回答が得られた。講義の中で、中部ベトナムの開発プロジェクトを題材に、先住民、先住民以外の住民、村の役職者、地域の開発行政主体、国家の開発行政主体、企業など、様々なステークホルダー（利害関係者）に分かれて、どのように開発を進めるべきか、そもそも開発行うべきかを議論しあうという実践を行ったとのことである。

#### 4.3. 本学への示唆

日本でも様々なESDの取り組みが小・中・高で実施されており、その中には、いくつかの分野の教師が連携してスクールプロジェクトを実施している事例や、地域コミュニティや大学といった外部機関の協働が行われている事例がある。これらは、SBにおける取り組みと類似性があると見ることができる。他方、SBは、教師のコンピテンシーの向上も明確に視野に入れている点が、特徴的であると思われる。

教師の、他分野や学校外との協働は、改めて強調されるべき点と考えられる。石井・藤垣（2016）は、専門課程に進みある程度の専門性を持った段階での教養教育を「後期教養教育」と呼び、特に、自らの専門分野を超えて分野間を往復する能力を身につけることにより、自分自身の既存の発想や物の見方という制約から自らを解放することを重視している（リベラルアーツとは、人間を種々の拘束や制約から解放して自由にするための知識や技芸である）。各教科の教師が、既に大学を卒業し、各教科という分野で教育活動を行っている存在であるならば、教育実践の場で、あるスクールプロジェクトのゴールに向かって、他の教科の教員とともに、自分の教科の特性を活かしながら、生徒たちが問題解

決に向けて試行錯誤することの支援を行うことは、後期教養教育の一環になっているとの解釈も可能かと思われる。

また、ノルウェー生命科学大学の事例では、現代世界におけるリテラシーとして、ポリティクスや批判的思考を重視するという方向性が確認された。環境を初めとした様々な持続可能性の追求は、既得権益や不作為（inaction）をベースとしている既存の国内的・世界的秩序をどのように変化させるか、という政治過程の側面を含む。2015年以降、世界の潮流に明確な変化が起これ、ゼロエミッションや持続可能な調達の実現が企業活動にも必須との認識が加速しているが、この動きは、パリ協定やSDGs（国連持続可能な開発目標）という、グローバルな政治的コミットメントによるものである。環境や持続可能性を、単に技術的なものとしてではなく、政治経済的な観点から分析することは重要である。

手法について、ロールプレイは、日本でもいくつかの開発教育の教材で紹介されており（開発教育協会の出版物など）、途上国の開発や環境を考えるにあたって、有効な教育実践であると見られている。石井・藤垣（2016）は、ロールプレイについて、「1つの役を演じることで、『自分ごと化』し、感情移入が可能」になるとともに、「別の役割の人たちへの反論、批判を考えたり、自分とは異なる役の立場から自分の役を批判したりすることを通して、1つのコミュニティに寄り添った考え方とメタレベルでの再考を繰り返すことが可能」になり、その繰り返しによって、「みずからを一元的な役割に閉じ込めようとする力からの解放が可能」になると指摘しており、この手法は、リベラルアーツ的素養を鍛える意味でも有効性が高いと見られている。日本の総合的な学習の時間や大学の教養教育においても、受講人数にもよるが、応用可能性が高いと思われる。

## 5. 知の基盤としてのアカデミック・ライティング

### 5.1. 「書く」ことの教育

学校教育の最大の役割のひとつは、読み書き能力＝リテラシーを身につけさせることである。19世紀にヨーロッパを中心に初等教育が確立・普及された要因は様々であるが、初等教育に期待された最大の役割は、産業化の進行や国民国家（nation state）の確立に不可欠な公用語のリテラシーを子どもたちに身につけさせるということであった。もちろん、このリテラシーの育成という役割は初等教育に限った話ではない。中等教育・高等教育においても、それぞれの水準や内容に応じたリテラシーを生徒や学生に獲得させるという役割を負っている。それぞれの学問の中で蓄積・彫琢されてきた「記号の体系」に習熟することを学修ととらえるならば、「記号の体系」の読解・使用能力こそがリテラシーである。

リテラシーをごく単純に読み書き能力ととらえたとき、「書く」を教える教育には固有の困難さがつきまとう。仮に「書く」という営みを分解してみると、およそ無限に広がる語彙の中から適切なものを選択し、それを適切に配列し、そのようにしてできた一文をさらに組み合わせ、まとまりのあるひとつの文章へと仕上げる。しかも、誰に向けてどの媒体で書いているのか、その文脈によっても、適切な表現やスタイルは変わってくる。こうした書くという営みをどのように教えるのかは、言語教育においても最大の難問のひとつである。

しかも、近代社会において書くという営みは、固有の重要性を帯びている。近代の官僚制組織にとって（ここで言う官僚制組織とは、ウェーバー的な意味のものであり、公官庁

のみを指すわけではない)、文書を記録し、保存し、継承することこそが、その職務の過半を占めるものである。科学の世界も例外ではない。論文として公表されたものこそが価値のあるものであり、いかに素晴らしい着想やアイデアも、書かれない以上は、ほとんど無価値のものである。技術の世界においても、工業所有権という文書に登録されたものだけが価値をもつ。

したがって、「書く」ことの教育は、大学教育にとっても必然のものである。しかしながら、本学の教育目標や教育改革を振り返ったとき、この点が真正面から検証されてきたとは言い難い。そこで、2017年3月に実施したノルウェーの大学への訪問調査を基に、大学教育における「書く」ことのあり方について、試論的に考察してみたい。

## 5.2. ノルウェー生命科学大学の実践

科学のエクリチュールには、文学とは異なる、独自の制約が一方で課されている。それが、科学の世界で確立された、アカデミック・ライティングという一定の様式である。アカデミック・ライティングは科学論文における決まり事である。

アカデミック・ライティングに関しては、すでに多くの実践が各大学から報告されている。たとえば、根岸・坂尻・堀・山口(2017)は理系学生を対象としたアカデミック・ライティングの成果についての報告であるが、段階的な課題設定、受講者間のピア・レビューの有効性について報告されている。また、岩佐・森(2017)でも、初年次教育の一環として実施されたアカデミック・ライティングの効果について、論理的な思考や厳密な術後の定義、全体の構成といった技術を習得する上で、執筆後にピアからのフィードバックを受け、それを繰り返すことが有効であるという。以上のように、アカデミック・ライティングのスキル形成においては、ピア・レビューに期待されるところが大きい。

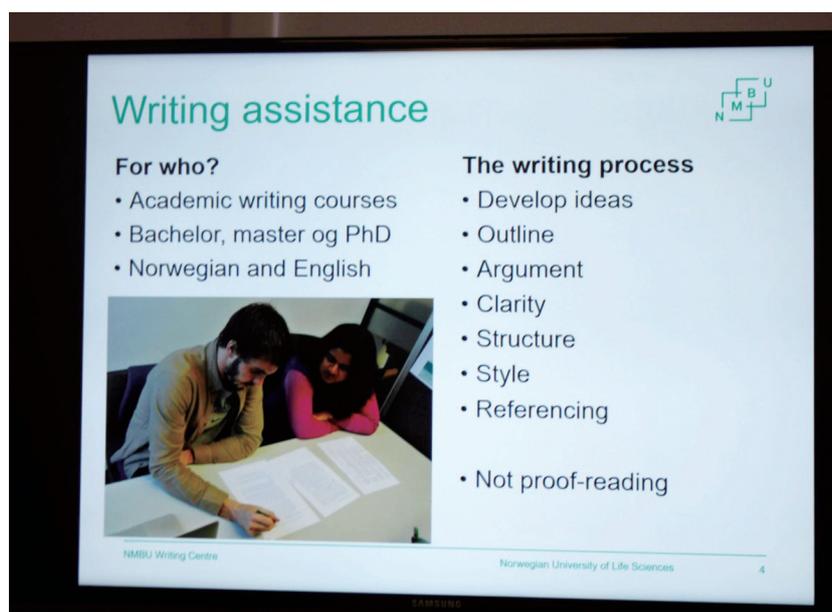
各大学でアカデミック・ライティングの教育に傾注されるのは、大学に入ってきた学生たちが、そもそもアカデミック・ライティングの技法やルールなどについて知らないためである。その意味で、科学のラングを学習する上で、このような実践のもつ意味は非常に大きいと思われる。アカデミック・ライティングに関する取り組みを組織的に行っているのが、次に紹介するノルウェー生命科学大学である。

筆者らは、2017年3月に、ノルウェー及びスウェーデンの複数の大学や中等教育機関、社会教育施設を訪問調査した。そのひとつがノルウェー生命科学大学である。同大学は、その名称が示す通り、農学の教育研究に起源をもつ、生命科学を教育研究の中心とする大学であるが、国際開発や環境問題など人文・社会科学的な分野の教育研究も行っている。アカデミック・ライティングに関するスキル形成にも非常に力を入れており、同大学が運営する学習センターを訪れた際、その実践の一端を垣間見ることができた。

ノルウェー生命科学大学の理念は、「学生は自分の学習に対して責任を持つ」「建設的なフィードバックを通して、教員は学生の学びを促し、導き、支援する」という点に要約できる。こうした教育理念を具体化する営みのひとつが、ライティング・センターという組織・制度である。同センターはアカデミック・ライティングのスキルを学生に身に付けさせることを目指して設置されたものであり、その最大の特徴は、英語の読み書き能力に優れた学生をピックアップし、センターのメンバーとして登録して、彼らに有償でライティングの指導を行わせているという点である。まさにピア・サポートの理念を具体化したも

のである。2016年現在、スタッフとして15名の学生が登録され、1年間でのべ777名の学生が利用したという。

具体的な指導方法は、オンラインで提出された論文等を学生スタッフが校正した上で、5分程度の実際の面談を実施し指導するというものである。こうした指導の中で目指されるのは、パンチの効いた全体的なプレゼンテーション力の強化である。具体的には、以下の画像で示している通り、アイデアの開発、アウトライン、論議の仕方、要点の書き方、文章の構造、文章のスタイル、参照・引用の仕方・書き方と、論文執筆に必要な事項がほぼ網羅されており、深い指導が目指されている。論文の執筆を重視し、学生の文章表現力の向上に全学を挙げて取り組んでいることがよくわかる。



【図1】ノルウェー生命科学大学ライティング・センターで教授される内容

### 5.3. 本学への示唆

先に紹介したように、アカデミック・ライティングに関するスキルの形成において、ピア・レビュー方式の有効性が実証され、日本でも多くの大学で取り入れられるようになった。しかしその中心は、初年次教育の一環として行われるものがほとんどで、論文の執筆を目途とした高度なピア・サポート活動を組織的に行っている大学は、管見の限りでは、ほとんど見当たらない。むしろ、日本の大学においては、研究室という枠組みが強いので、研究室に配属された後に、先輩から後輩へ、あるいは同学年同士で、論文の書き方を学んでいくというのが、ピア・サポート活動として定着しているのかもしれない。なお、工学教育における研究室活動の有効性については、濱中（2009）に詳しい。

しかしながら、こうした方式にはどうしても限界がある。教えられる能力には差があるし、巡り合わせなど不確定な要素に左右されがちである。一定程度以上の効果をすべての学生に保障しようとするれば、組織的に運営されることが不可欠である。本学の場合、学生の学習をサポートする組織はすでにあるが、基礎科学のサポートが中心で、アカデミック・ライティングに関するサポートは行われていない。加えて、授業の一環としても、アカデミック・ライティングに特化した科目は開設されていない（平成28年度入学生までは

「日本語表現法」という人文社会系選択必修科目が、唯一この趣旨に近い科目として開講されていた)。

先述したように、アカデミック・ライティングに関するスキルは、科学という共同体に参画するための基礎資格である。であるならば、科学者や高度なエンジニアの養成を目指す本学においても、アカデミック・ライティングに関するスキル形成に何らかの形で傾注することが望まれる。

#### 参考文献

- 濱中淳子 2009 『大学院改革の社会学－工学系の教育機能を検証する－』 東洋館出版社
- 石井洋二郎・藤垣祐子 2016 『大人になるためのリベラルアーツ：思考演習12題』 東京大学出版会
- 岩佐和典・森宏樹 (2017) 「ピア・レビュー方式を導入した初年次レポート教育の教育効果」『就実教育実践研究』第10巻 91-99頁
- 根岸千悠・坂尻彰宏・堀一成・山口和也 (2017) 「初年次教育科目としての理系学生対象アカデミック・ライティングの授業デザイン」『大阪大学高等教育研究』第5号 63-69頁



## 2. 調査報告





## (1) 高校における総合的な学習の時間の展開と高大接続改革

教養教育院 人文社会系 教授 東野 充成

本稿の目的は、現在、高校で展開されている総合的な学習の時間について、そこでどのような力の育成が目指されているのか概説するとともに、それにかかわる課題、入試改革との関連について考察する。その上で、高大接続改革にかかわる一環として、大学における教養教育や初年次教育に、総合的な学習の時間の考え方や成果がどのように応用できるのかを提示する。

### 1. 総合的な学習の時間で目指される「力」

2000年の学習指導要領の改訂から段階的に導入された総合的な学習の時間は、現在、小学校から高校まですべての学校段階、学校種で実施されている（工業高校などでは課題研究を総合的な学習の時間に置き換えている例もあるが）。さらに、次期の学習指導要領の改訂の方針では、探求的な姿勢やアクティブ・ラーニングが明記されるなど（文部科学省「次期学習指導要領に向けたこれまでの審議のまとめ（素案）のポイント」、総合的な学習の時間の重要性はより高まりつつある。実際、同文書では、高校における総合的な学習の時間が低調であることを認めつつ、その重要性を強調して、「総合的な探求の時間」への名称変更や探求を支援する教材等の作成を提示している。こうした方針の中で、2019年から実施される教職課程の再課程認定においては、大学の教職課程においても、総合的な学習の時間の指導法が科目として設置される運びとなった。

では、総合的な学習の時間において、どのような力が育成されることが期待されているのだろうか。文部科学省『今、求められる力を高める総合的な学習の時間の展開』（2013年）によると、総合的な学習の時間においては、学習指導の基本的な考え方として、4つの柱が提示されている。すなわち、探求的な学習、協同的な学習、体験活動の重視、言語活動の充実の4点である。こうした学習指導で育成が期されているのは、課題発見・解決能力、論理的思考力、コミュニケーション能力などである。そのための具体的な学習の流れも示されている。

まず、課題の設定である。そこでは、人、社会、自然に直接かかわる体験活動を重視すること、生徒の発達や興味・関心を適切に把握すること、これまでの生徒の考え方との「ずれ」や「隔たり」、理想と現実の対比を大切にすること、各教科・科目等で身につけた知識・技能を積極的に活用することがポイントとして指摘されている。具体的には、体験活動を対比して課題を設定する、資料を比較して課題を設定する、グラフを読み解いて課題を設定するなど、大学での学習においても必要不可欠となる、実験する能力や調査リテラシー、統計リテラシーの育成が目指されている。

次に、情報の収集である。そこでは、体験を通じた感覚的な情報の収集や、数値化された客観的な情報の収集を行うこと、課題解決のための情報収集活動を自覚的に行うこと、

その後の探究活動を深めるために、収集した情報を適切な方法で蓄積すること、各教科・科目等で身につけた知識・技能を発揮することが求められている。今日の情報社会においては、入手できる情報は格段に増大している。その一方で、正確性を欠くもの、誤ったもの、悪意のあるものなど、質の低い情報も大量に流通している。情報を取捨選択し、適切な情報を適切に活用できるようになることを目指しているという点で、メディア・リテラシー教育の根幹ともいえる部分である。

ついで、整理・分析である。ここでは、情報の内容や程度の把握、情報の整理・分析の方法、比較・分類・序列化・関連付けなど思考方法の習得、各教科・科目と総合的な学習の時間が互いに支えあう関係の構築が求められている。その具体例として、マトリックス表、二次元表、Yチャート、ロジックツリーなどが紹介されている。こうした各種の表や統計等を使いこなせることは、大学教育にとっても、ひいては社会人としても不可欠のものである。また、自分で作成するのは異なるが、PISAなどでは、表やグラフの読み取り能力がかなり求められており、21世紀型のコンピテンシーを考える上で、非常に重要な視点である。

最後に、まとめ・表現である。ここでは、情報を再構成し、自分自身の考えや新たな課題を自覚すること、相手意識や目的意識を明確にすること、伝えるための具体的な方法を身につけること、各教科等で身につけた表現方法を積極的に活用することなどが求められている。具体的には、ポスター発表、プレゼンテーション、パネル・ディスカッションやシンポジウムの開催など、学術やビジネスの場面でもそのまま応用できる方法の修得が目指されている。

以上概観したように、高校の総合的な学習の時間で育成が期待されている「力」は、明確に21世紀型のキー・コンピテンシーを意識したものである。こうした能力観やそれに基づく実践事例などは、大学教育としても汲むべき点が多い。そこで次に、『今、求められる力を高める総合的な学習の時間の展開』で紹介された実践事例の中から、本学の教育にとってもかかわりの深いテーマである防災について学習した高校の事例を紹介したい。

## 2. 総合的な学習の時間の実践事例

紹介するのは、岡山県立真庭高校の実践である。同高校では、総合的な学習の時間の目標として、体験活動を重視する、表現活動を必ず設定する、地域の教育力を取り入れる、という3つの目標を掲げ、課題への主体的な取組み、情報収集力・探求的分析力、説明・発表の能力の育成を目指している。その具体的なテーマとして選ばれたのが、地域防災である。『今、求められる力を高める総合的な学習の時間の展開』よりそのカリキュラムを引用すると、以下の通りとなる（一部変更を加えている）。

【表1】岡山県立真庭高校における総合的な学習の時間の指導計画（平成24年度）

時間数	場面	具体的な活動
4	(1)テーマ導入	地域防災に関するマインドマップの作成等
3	(2)テーマ設定	テーマ設定についてのプロジェクト別ガイダンス等
2	(3)探究活動計画	年間活動計画の作成
18	(4)探究活動	実体験を通じた探究活動であること
5	(5)まとめ	パワーポイント、ポスターセッションなど発表の準備
5	(6)発表	発表練習と全体発表会等
2	(7)総括等	他学科・他生徒の取組みに目を向ける、アンケート等

【表2】実施されたプロジェクト

グローバル・プロジェクト	国際的な視点で防災について考え、身近なところで何ができるか考える
メディア・プロジェクト	メディアと地域防災との関連について考え、地域防災に役立つメディアを制作する
ネットワーク・プロジェクト	地域の学校・役所等を訪れ、地域防災の取組みについて調べ、高校生にできることを提案する
ハイスクール・プロジェクト	他の高校の取組みについて調べ、真庭市地域防災に活かせる活動を提案する
地域探索プロジェクト	防災に関する諸課題を調べ、地域に役立つ活動を実施する

【表3】具体的なテーマ（抜粋）

グローバル・プロジェクト	アジア留学生との交流を通じて
	日本の歴史的な災害を通して、避難訓練について考える
	世界の歴史的な災害を通して、防災時の注意について考える
メディア・プロジェクト	避難所マップの作製
	防災 CM の作成
	防災 HP の作成
ネットワーク・プロジェクト	小学校の防災への取組み調査
	災害情報伝達システム
	小学校避難訓練実施調査
	地域住民防災意識の調査

以上のように、精緻なカリキュラム構成を通して、地域防災について学校をあげて多角的に探究する内容となっている。もちろん、ひとりの生徒が関わることのできるプロジェクトはひとつであるが、発表会を通して他のプロジェクトの成果を見聞きすることで、地域防災に関する知見を深められる構成となっている。このような教育実践は、大学としても汲むべき点が多々ある。防災という本学ともかかわりが深いテーマなので、この高校を

紹介したが、テーマ以上に、中期的な計画を踏まえたシラバスの作成、授業の中でのプロジェクトの実施、教員がチームを組んだ授業の実施、地域の教育資源の活用、探求と発表の一体的な取り組みなど、大学の教育改善においても重要な知見が多数含まれている。と同時に、こうした実践を見ることで、総合的な学習の時間の課題も見えてくる。

### 3. 総合的な学習の時間の課題

ここで紹介したような教育を実際に実践しようとするならば、教職員の意識の統一を図った上で、精緻なカリキュラムを構成し、生徒を組織化し、関係機関と調整するなど、膨大な準備の時間や教師の力量が必要とされる。実際に、総合的な学習の時間に対する批判としては、教師の多忙化に拍車をかけている、コーディネイトやファシリテイトする能力が教師に不足している、といったものがよく聞かれる。したがって、総合的な学習の時間を充実させるためには、教師に対する研修や全校的な意識の統一とセットで行われなければならない。これは大学にも当てはまることで、総合的な学習の時間のような探究活動を授業に組み込もうとするならば、FDやSDと組み合わせることが不可欠である。

その上で、総合的な学習の時間の充実のためには、生徒側にも応分の負担が求められる。ここで紹介したような地域防災について探究しようとするならば、地域のことや災害のことに関する基礎的な知識の土台なしには不可能である。探究型の授業と知識教授型の授業は決して対立するものではなく、相補的・往還的な関係で進めなければならない。各教科・科目と総合的な学習の時間の連携が求められているのも、この点による。大学においては、専門教育はもとより、基礎科学、教養教育、語学教育などと連携することが不可欠である。そうでなければ、探究活動自体もうまくいかないし、基礎知識量の低下という、むしろ弊害が出てきかねない。

これと関連して、総合的な学習の時間と学力低下との関連もかねて主張されている。しかしこれは、総合的な学習の時間そのものに内在する、本質的な問題ではない。確かに、総合的な学習の時間の導入によって、他教科が使える時間は減ったかもしれないが、知識の活用という21世紀型コンピテンシーの獲得においては、やはり不可欠の活動である。結局、学力とは何かという、神学論争的な部分に入り込むものであり、コンピテンシー型の学力観においては、その育成のために重要な活動の一環として位置づけられるだろう。

以上のように、高校における総合的な学習の時間から見えてくる課題は、大学教育とも共通する部分が多い。高校における総合的な学習の時間については、各高校や都道府県教委などで緻密な報告や検証が数多くなされている。大学としても、こうした検証の成果を十分に摂取することが必要である。

### 4. 高大接続改革

先述したように、次期学習指導要領の改訂においても、総合的な学習の時間の重要性は高まりつつある。その点は、高大接続改革のひとつである入試改革にもあらわれている。周知のように、現在、現行の大学入試センター試験を廃止して、「大学入学共通テスト」の導入が検討されている。この導入による最大の変更点は、国語と数学で記述式問題が導入されるということである（その後、地理歴史等にも拡大予定）。それに伴い、先ごろ、大学入試センターが公表したモデル問題では、たとえば国語では、「景観保護ガイドライ

ン」を題材にした複数の文章を読み設問に答える問題と、「駐車場使用契約」を題材に賃借に伴うトラブルに関する問題が出題された。こうしたモデル問題からわかるように、明確にPISA型学力を意識したものである。

翻って、日本ではようやく思考力や判断力、論理力などを問う入試問題が導入されようとしているが、諸外国の入試制度や国際的な教育プログラムでは、こうした力を育成・測定することが所与として行われている。たとえばフランスのバカロレアでは、「哲学」の試験が課されている。過去問を紐解いてみると、「意識は幻に過ぎないのか」という設問に論証する問題が出題されている。理科系に進学を予定している学生にも「哲学」の試験は課され、たとえば「真実を探す義務はあるのか」といった問題が出題されている。評価にあたって着目されるのは、問いの理解、諸概念の構成、引用の豊富さなどである。こうした評価ポイントから読み取れるのは、先人が蓄積してきた知をいかに血肉化でき、新たな知を創出しようとする思考力や論理力を有しているかである。

一方、ドイツのアビトゥーアでも、思考力を問うような問題が出題される。たとえば歴史では、次のような問題が過去に出題された。

課題1：19世紀と20世紀のドイツナショナリズムと国民国家の発展について、

- (1) アルンツの「民族的憎悪」についての理解をドイツの状況に関してまとめ、時代背景からそれを評価せよ。
  - (2) 1871年までのナショナリズムの理念は、政治的にいかなる作用を果たしたのか論ぜよ。
- (以下略)

このような問題例からも分かるように、極めて深い思考力や論理力、表現力を問うものである。こうした欧州型の試験制度や求められる知のあり方が、国際バカロレアにも色濃く反映されている。

国際バカロレアは欧州で開発された、基本的には高校生段階の者を対象としたカリキュラムであるが、その学習者像や教育内容等に照らしたとき、大学教育に与える示唆も大きい。国際バカロレアは3段階に分かれるが、高等学校卒業資格相当とみなされ、大学教育ともかかわりが深いのが、ディプロマ・プログラムである。ディプロマ・プログラムのカリキュラムは、基本的には日本の教科教育と同様に、第1言語、第2言語、歴史、地理、経済学、生物、物理、数学、美術・デザインなどから構成されているが、これらの科目の修得のほかに、資格取得には、以下の3つの要件を満たす必要がある。

- ①Extended Essay（課題論文）：科目に関連した研究課題を決めて、自分で調査・研究を行い、4,000ワード以内で論文にまとめる。
- ②Theory of Knowledge（TOK）：個々の学問分野の知識体系を吟味して、理性的な考え方と客観的な精神を養う。言語・文化・伝統の多様性を認識し、国際理解を深めて、偏見や偏狭な考え方をただし、論理的思考力をはぐくむ。
- ③創造性／活動／奉仕：広い社会経験を積み、いろいろな人と共同作業することで、協調性、思いやり、実践の大切さを学ぶ。

国際バカロレアのプログラムにおいて最も特徴的と言われるのが、TOKである。TOKにおいては、様々な場面に直面した際に状況理解の指針となる、物事を多様な観点から考察する力が重視されている。具体的には、知識とはどのようなものなのか、知識を増やす方法とは、知識の限界とは、知識はだれのものなのか、知識の価値とは、知識をもつたないことの意味とは、といった視点のもと、Knowledge Issueが取り組まれる。哲学的、社会学的な知識研究に立脚した、知識そのものを学習する学習である。

TOKのねらいは、次のようにまとめられる。①高度な知識を獲得することへの興味・関心を高め、その欲求を満たすための努力を促す。②どのように知識が構築され、批判的に検証され、評価され、新しい知識と置き換えられていくのかを認識させる。③学習者としての経験を振り返り、異なる学問分野における様々な考え方、感じ方、行動などの関連について考える。④生活様式や考え方の違いについて興味を持ち、自身の視点での感じ方と他者の視点からの感じ方の違いについて認識する。⑤世界市民として個人やコミュニティと知識との関係に付随する責任に関する認識を促す。

こうした目的を達成するために、講義を受けるだけでなく、調査研究やプレゼンテーションに取り組むわけであるが、具体的には以下のような実践が行われている。

#### 【地球温暖化】

- ・実際に地球温暖化がおこっているということはどのようにしてわかるのか。
  - ・地球温暖化が起きつつあるかどうかを考える上で、言葉や図表はどのように影響するのか。
- 地球温暖化そのものの研究ではなく、温暖化問題へのアプローチの方法、温暖化が社会問題として構成される方法を探求することが目指されている。

#### 【「科学的証明」に対する信頼性】

- ・責任あるジャーナリズムの姿とは。
  - ・科学的に導き出された結論の正当性を、私たちはどのように確かめることができるのか。
- 専門家集団と知識、市民と知識の関係を問う。専門家集団への市民からの批判的応答も視野に入れている。

翻って、日本の大学入試においては、これまでのところ、思考力や論理力、表現力を厳しく問うような試験問題はなかなか実施されていない。むしろ、こうした試験を評価するのは、多大な労力や時間がかかるという背景もあるが、今後グローバル社会において、こうした試験を潜り抜けてきた国の人々と対等に渡り合っていくには、やはり入試としてどのように組み込んでいくのかは真剣に模索されるべきだろう。そして、こうした思考力や判断力等を養うのに最も適した教科が、高校においては総合的な学習の時間である。

これは同時に、大学の教養教育にも課せられた課題である。日本の大学の教養教育が抱える問題点の一つとして、ひとりの教員が大人数の学生を抱えて授業を行うという点があげられる。こうした授業形態で細かな指導を行うことは、物理的に不可能である。その結果どうしても、暗記中心の評価方法とならざるを得ない。個々の教員がいくら思考力や論

理力、表現力の育成を目指していたとしても、いかんともしがたい部分がある。

また、教養教育を担う教員自身もそれぞれの学問的ディシプリンを背負って教壇に立っており、初学者に対してはその学問で培われた概念や理論を教授するところから開始する。十分な時間が確保されていれば、こうした教授スタイルは大変有意義なものであるが、限られた年限の中で実施される教養教育においては、どうしてもその学問の表面をなぞる程度で終わってしまいがちである。その結果、特定の学問を通した、思考の深みや論理の面白さ、表現の豊かさまで学生は感得することなく、履修を終えてしまう。

以上のような問題は、本学をはじめとして、多くの大学において同様に抱えているものと思われる。

## 5. 本学への示唆

本学においても、人文社会系科目などで、様々な学問分野の考え方やものの見方に学生が触れる機会は用意されている。また、「安全工学」「工学倫理」など、工学や技術と社会とのかかわりを直に問うような科目も用意されている。さらに、アクティブ・ラーニング科目の導入など、これまでの教育方法を見直す動きも高まりつつある。

しかしながら、知識そのものの構築性や社会性を追究するような教育は、管見の限りでは、本学では行われていないように思われる。数学や物理学、化学といったリジッドな学問分野を基盤に発展した（情報）工学は、その長い歴史の中で、それ自体が膨大な知を積み上げ、ひとつの学問分野として強固な境界を築いてきた。それがかえって、知の構築性や流動性、創発性などを見えにくくしているのかもしれない。

だが、先述したように、今日のグローバル社会においては、知の枠組み・境界そのものが揺らぎ、常に流動している。強固な学問的境界を築き上げてきた工学諸分野の教育の中でこそ、知の構築性や流動性を意識した教育や知のあり方そのものを問い直すような教育が必要だろう。また、工学や技術が人類の福祉、ケイパビリティの開発と分かちがたく結びついていることを認識できるような教育が必要となってくる。そうした認識や能力の基礎となるのは、思考力、論理力、表現力の3点である。これらを踏まえて、以下の諸点につき提案する。

### ①知そのものを探求する学習

平成29年度、教養教育院ではグローバル教養科目を設置した。本科目群の趣旨等については、すでに公的な文書等で明らかにされているので割愛するが、人間の営みを歴史や文化、社会の中で総合的にとらえ返そうという目的を有している。たとえば、グローバル教養科目のひとつとして設置される「コンピテンシー論」は、グローバル社会において求められる知や能力とは何なのか、それに問題はないのかを考える、こういった趣旨から開設される科目であり、TOKの理念を強く意識している。初年次学生にとって、知識そのものが考察の対象になるということを認識させる、重要な科目と考える。こうした趣旨の科目を漸増させることが必要である。

また、教育方法の面では、アクティブ・ラーニングの充実が図られているが、それにもまして、知を探求する方法そのものを教授するような教育が必要であると考えられる。むしろ工学の分野でも、実験、シミュレーション、理論研究など、様々な方法論が並列的に用い

られているわけであるが、人文社会学においてはこれらに加えて、思想研究、歴史研究、言説研究、フィールドワーク、統計解析、マーケティングなど、様々な方法論が用いられている。自らの研究課題や社会的課題に応じて、適切な方法論を用いることができることは、知の最も基盤的な技法のひとつである。本学の学生にとっても、様々な学問的方法論に触れる機会や資料が必要と考える。

## ②論理力・表現力の育成

諸外国の大学入学資格試験を概観してわかるように、フランスやドイツにおいて高等教育へ入学するにふさわしい人材として想定されているのは、知識の量そのものではなく、人類の「知の財産」を整理・活用し、自ら咀嚼し、それらを現代社会の諸課題へとひきつけて構築しなおす能力である。こうした能力の基盤となるのは、論理力と表現力に他ならない。日本の大学においても、こうした諸力の育成がつとに望まれる。

たとえば、賛否の分かれる倫理的課題等を取り上げ、それぞれの主張と反論、再反論等を丁寧な追跡したうえで、論理的・客観的に自らの立ち位置を表現させるような教育方法が考えられる。ただし、こうした授業を大規模に行うには、かなりの環境整備が必要であり、まずは実験的に行ってみるということも考えられる。いずれにせよ、①も含めて、その過程を検証し、成果が上がったなら、それを社会へ公表することも重要である。

こうした実践を展開していく上で、高校において既に実践されている総合的な学習の時間は大変参考になるものであるし、その成果と問題点を十分にくみ取る必要がある。こうした観点から、本稿では、高校における総合的な学習の時間と高大接続改革について紹介した。



## (2) 国際研修館における日本人学生と留学生の協働学習とその教育効果

学習教育センター 准教授（専門職） 玉村 健志

国際研修館は、本学の日本人学生と留学生の混住による国際交流や協働学習を行う宿泊型研修の場として、旧明専寮の南棟を改修して平成27年4月に開館した。しかし、当初は特に何も行われておらず寮生間の交流もほとんどない状態であった。このため、当時副学長でいらした尾家先生から依頼を受け、筆者が国際研修館における日本人学生と留学生の協働学習に取り組むこととなった。本稿では、協働学習の立ち上げから現在に至るまでの取り組みと学習成果について紹介したい。

### 1. 国際研修館の位置づけと概要

本学では、グローバル化した世界において学生や卒業生が活躍しうる能力や行動特性を「グローバル・コンピテンシー」と定め、①多様な文化の受容、②コミュニケーション力、③自律的学習力、④課題発見・解決力、⑤エンジニアデザイン力等を育成するための「技術者のためのグローバル・コンピテンシー教育（以下、GCE教育）」を推進している。その一環として、GCE教育・学習を効果的に行うための複合的学習環境（Learning Complex）の整備があり、このようなGCE教育を実践する複合型学習環境の一つが国際研修館である。



国際研修館には14つのユニットがあり、一つのユニットは、3室の個室と共同のリビング、キッチン、浴室、トイレ、そして廊下に通じる扉で構成されている。3階が女子階で5ユニット、1～2階が男子階で9ユニットあり、個室は合計42室ある。各ユニットは3人でリビングやキッチンなどをシェアする構造になっており、ユニット内で顔を合わせる回数が高くなるような造りになっている。それを考慮し、開館当初から必ず日本人学生と留学生が混在するように部屋割りを組むことになっている。実際、住んでいる学生の話を見ると、同じフロアの他ユニットの人よりも同じユニット内の人に会うことの方が、やはり頻度が高いようである。また各階には研修室があり、そこで勉強したり、話をしたりすることで、同じフロアの学生と交流することもできるような構造になっている。

国際研修館には、学部の二年生から大学院生まで幅広い学年と様々な国籍の学生が混住している（本学に女子寮がないことから女子については一年生用の部屋も三枠用意されている）。また、部屋に空きがあるときは、2～3ヶ月の短期留学の留学生が泊まることもあり、彼らにも協働学習に参加してもらっている。入居期間は一年間だが、一年間延長することができる。

## 2. 協働学習の立ち上げ

さて、筆者が国際研修館での協働学習の実施の依頼を受けた際、まず苦慮したのがどうやって学生を協働学習に巻き込んでいくのかということであった。と言うのも、開館と同時に入居した学生は、同館の意味も位置づけも全く聞かされておらず、安いアパートのような感覚で入居した学生がほとんどであったからである。実際、当時の入居学生の話では、寮内の交流はほぼ皆無で、同じユニット内でも生活時間帯がバラバラなため、あまり話をするということもないとのことであった。女子学生の一部が自主的に交流会の開催を試みたもののすぐに潰えてしまったようである。このような入居の経緯から、入居者には協働学習への参加には消極的な学生も多数おり、彼らを協働学習の場に引っ張り出せるような強制力も存在しない状況であった。他方で、少数ではあったが、このような状況を残念に思い、協働学習の立ち上げに賛同してくれる寮生も一部いた。そこで、彼ら有志の学生に協働学習会の幹事になってもらい、彼らと協議しながら協働学習の立ち上げを試みることにした。

当初の協働学習の目的としては、ほぼ皆無であった寮生間の交流の機会を創出して交流のネットワークを作ること、そして協働学習への参加を通じて英語でコミュニケーションを図る練習をすることとした。学生有志と話し合いを重ねた結果、協働学習は全員参加とし、全寮生を専攻ごとに6つの班に分け、それぞれの班に企画を考えてもらうこととした。平成28年度春より協働学習を開始すべく、直前の2月に説明会兼懇親会を実施し、寮生に協働学習の趣旨説明を行った。初の交流会ということもあり30名弱の寮生が集まり、入居以来初めての顔合わせを行った。協働学習の企画運営を行う幹事の選出を行ったところ、事前に声をかけていた学生以外にも数名の学生が立候補をしてくれた。その後各班で企画について話し合いを行い、連絡先を交換して引き続き各班で検討することとした。この懇親会が、寮生の間で交流が生まれる第一歩となった。



協働学習説明会兼懇親会の様子



初対面同士の学生の話し合いを促す担当教員

## 3. 一年目の協働学習

### (1) 協働学習の内容

学生を協働学習に巻き込んでいくうえで重視したことは、学生主導で協働学習の企画運営を行うこと、言い換えればアクティブラーニングの一環として協働学習を実施するということであった。その方がより能動的な学生参加を引き出すことができると考えたからで

ある。協働学習では、毎度最初にアイスブレイクとしてお互いのことをよりよく知り合えるような簡単なアクティビティを行った後、学生が準備した企画に移るという形で進めた。筆者はアイスブレイク企画を用意し、学生企画では参加学生の発言を促したり司会のサポートをしたりしながら全体的なファシリテートを行った。

平成28年度の協働学習の内容

日時	担当班	実施内容	学習効果についてのファシリテーターの所感
5/30	E班(応用化学専攻)	① 協働学習の趣旨説明 5分 ② アイスブレーキング 10分 ③ 学生企画(E班担当):IQテスト 70分 担当班が事前に英語で問題を作成。日本人学生と留学生の混合の班を3つ作り、各班で互いに知恵を出し合いながら問題を解き、速さと正確さを競い合った。	日本語をあまり話せない留学生と外国語をあまり話せない日本人学生が多かったため、コミュニケーションには苦勞をしていたようだが、それだけに言葉の通じない相手とコミュニケーションを取る良い実践の場となったようである。問題の解法を英語で説明させたため、拙い英語を駆使して自分の意図を伝える訓練にもなった。企画担当者も参加者も楽しみながら交流をすることができ、自律的学習(アクティブラーニング)の実践としてはうまくいったのではないかと思われる。
8/12	D班(電気電子専攻・総合システム専攻)	① 協働学習の趣旨説明 5分 ② 自己紹介・アイスブレーキング 15分 ③ 学生企画(D班担当):故郷と好きな本や映画の紹介 80分 各担当者が自分の出身地やお勧めの本や映画などについて英語でプレゼンを行った。クイズなども盛り込んだ学生もあり、各発表者に対して様々な質問がなされた。	自律的学習(アクティブラーニング)の一環として、今回の担当班は自己紹介を企画したが、お互いのことを知り交流を深めることに役立ったと思われる。身近でわかりやすい内容だったため、参加学生の方も質問がしやすかったようである。寮生間の交流の発展につながることを期待できる。
9/27	F班(応用化学専攻)	① 自己紹介プレゼン・他己紹介 60分 ② 学生企画(F班担当):英語で行う人狼ゲーム 60分 各担当者が自分の出身地や趣味などについて英語でプレゼンを行った。その後各担当者について記憶していることを他己紹介の形でフロアから英語で説明させた。 人狼ゲームについては、担当者が必要な英語文例集を用意して行った。	自律的学習(アクティブラーニング)の一環として、担当班が英語で行う人狼ゲームを企画したが、高度なコミュニケーションを必要とするゲームであるために、良いコミュニケーションの練習になった。楽しみながら異文化交流の実践を行うことができ、よい企画だったといえる。
10/17	A班(機械知能工学専攻I)	① 国際研修館および協働学習会の説明 15分 ② 参加者自己紹介 10分 ③ Interview Activity 30分 ④ Sharing 15分 ⑤ 英語で行うフルーツバスケット 15分 多くの新入寮生が参加したため、最初に本学における国際研修館の位置づけと協働学習会の説明を改めて行った。教員が、Interview ActivityとSharing(インタビューに基づく他己紹介)を英語で実施し、最後に学生による交流企画として英語によるフルーツバスケットを行った。	秋の新入寮生のほとんどが参加してくれ、初対面の学生が多かったため、Interview Activityを行い、お互いのことを知りつつ、コミュニケーションの練習を図ることができた。学生企画のフルーツバスケットを最後に行うことで寮生同士がさらに打ち解けることができ、新入寮生を交流の輪の中に取り込む効果があったのではないかとみられ、来月以降の学習会にも来てくれることが期待できる。多くの留学生が入寮する10月に適した企画だったといえる。
11/7	C班(建設社会専攻)	① 参加者と明専寮参加者の自己紹介、協働学習の説明10分 ② 異文化交流実践(Finding Similarities) 30分 ③ 学生企画(C班担当):世界の建築物クイズ 40分 参加者を5つの班に分け、班のメンバー内での共通点を探すコミュニケーション練習を英語で行った。また、それを参加者全体で共有する作業を通じて英語スピーキングを実践した。その後、今月の担当班がパワーポイントを使いつつ、世界の建築物を当てるクイズを出し、各班で速さと正確さを競い合った。	自律的学習(アクティブラーニング)の一環として、担当班の中で相談し、英語で行うクイズを企画した。建築社会専攻の専門性を活かす利点もありつつ、かなり盛り上がる企画だったため、楽しみながら異文化交流の実践を行うことができた。
12/16	B班(機械知能工学専攻II)	① 自己紹介を兼ねたアイスブレーキング(Question Basket) 30分 ② 互いの寮の紹介 20分 ③ 郷土の料理についてのプレゼン 20分 ④ 実食とレクリエーション 30分 互いの交流を深めたいという学生の希望により、二寮合同の学習会を企画した。互いに英語で書いた質問に答える形で自己紹介を行うというアクティビティを最初に行った後、互いの寮の紹介を英語で行った。そして、国際研修館担当者4名と明専寮1名が郷土料理についてのプレゼンテーションを行い、実際に料理を振る舞った。	明専寮の学生がかなり参加してくれ、また国際研修館側の担当者も多くの友人に声をかけてくれたことから、盛会のうちに初めての合同協働学習会を終えることができた。企画担当の学生がレクリエーションで盛り上げてくれたこともあり、参加者は異文化交流を行いながら親睦を深めることができた。

上図からもわかるように、学生による企画内容はゲームから英語によるプレゼンテーションまで多岐に渡っている。参加への強制力が働かない中、何とか協働学習に来てもらおうと、楽しみながら異文化交流ができる企画を各班の幹事学生が知恵を絞って考えてくれた。開館時の入居選考では語学力が問われなかったため英語がほとんど話せない日本人学生もおり、日本語が話せない留学生とのコミュニケーションには苦勞していたようだが、それはそれで言葉の通じない相手のコミュニケーションの練習になっていた。思いの外よい企画だったのが9月の人狼ゲームで、嘘をついたり嘘を見抜いたりしないといけないゲームの性質上高度なコミュニケーションが必要となり、協働学習の趣旨とうまくかみ合った。12月には学生からの要望で明専寮との合同での協働学習も試みたが、日本人学生と留学生の人数比にかなりのアンバランスが生じてしまい、明専寮生同士で固まってしまっておりあまり交流が起こらないという問題が生じた。今後同様の企画を行う際には、日本人と留学生の人数比の問題も考える必要があるであろう。



英語によるプレゼンテーション



明専寮との合同イベントの様子

## (2) 教育効果

一年目の協働学習が終了したのち、幹事を引き受けてくれた学生を中心にアンケートを実施した。アンケートの質問項目は下記の通りである。

### 協働学習についてのアンケートにおける質問項目

1. グローバルエンジニア養成に必要な要素（多様な文化の受容、コミュニケーション力、自律的学習力、問題解決力、デザイン力）について、協働学習によって学んだことあるいは成長したと思えることを教えてください
2. その他に共同学習で得られたものがあれば教えてください
3. 改善すべき点などがあれば教えてください
4. その他感想などあればお願いします

GCE教育における五要素に関連する記述は項目にまたがって見られたため、記載された項目に関わらず関連する記述を以下にそれぞれ抜粋したい。

#### アンケートへの回答（抜粋）

##### 多様な文化の受容に関する記述

- ・色々な国の人と接することで多角的に物事を見なければいけないという考え方や、相手の国のことを知るだけでなく日本のことをもっと知って相手に伝えられるようにならなければならないと感じた。またグループワークのなかで国民性や日頃の習慣による意見の食い違いなどもあり、まとめるのが大変だったがその分勉強になった。
- ・外人の方と協力して企画や催し物を行うことは、将来外人の方と仕事をする際に直接的に役立つと思いました。また、日本人よりも時間にルーズな人も多く大変でしたが、多様性を感じることができました。またフランクな方が非常に多く、外国の方の雰囲気がわかりました。今後この経験を役立てて行きたいです。
- ・ Accepting diverse culture was a great deal. Living together was also challenging but I am glad it went well. We had a great time all together.

##### コミュニケーション力に関する記述

- ・多国籍の方々と同時に話す機会は通常ないため、それぞれの国の訛りなどを感じ、勉強になりました。
- ・実際に参加して、英語で交流を行ったことで自身の英語コミュニケーション力の向上に繋がったと考える。
- ・他の国の人とある程度コミュニケーションがとれる自信
- ・日本人、外国人に限らず初対面の人とのコミュニケーション力や自己アピール力
- ・自分から話しかけることができるようになった。これまでは周りから話しかけてもらうことを待っていましたが、新しいコミュニティでは自分から存在感を出すことが周りや打ち解け合う近道だと思いました。

##### 自律的学習力や問題解決力に関する記述

- ・若干の英語力の向上と企画力、準備、段取りする技能ができました。
- ・準備が大変なので、事前に計画して進めて行く訓練ができた。
- ・どうすれば皆が楽しめるかを考えるようになった。共同学習において重要なことは、「全員が話す」ことだと思います。緊張する、めんどくさい等思う人たちが話せるようになるには、共同学習が楽しいと思う必要があると考えました。そのため皆が楽しめるよう考えるようになりました。

##### 改善すべき点に関する記述

- ・自分も含めてもっと全員が積極的に参加すべきだった。
- ・院生が多いと言うのもあり、参加できる人が少ない時もある。早め早めの告知が必要だと感じた
- ・準備のスタート時期や活動期間
- ・まずはプレゼンターを確実に参加させること。プレゼンター全員が参加しないと、他のプレゼンターの負担が増えます。
- ・ More and more events between residents is necessary

その他

- ・この1年間で共同学習の企画など貴重な体験をさせて頂き大変勉強になりました。ありがとうございました。
- ・私は今まで幹事のような人をまとめる役をすることがなかったため、国際交流以上にこのことはいい経験になりました。玉村先生もお忙しい中様々な企画の提案を下さり非常に感謝しております。ありがとうございました。
- ・各グループ、面白い活動を行ってくれたので、今年度も引き続き行い、参加者が増えれば尚良いと思います

異文化交流を趣旨とする協働学習の性質上、やはり多様な文化の受容やコミュニケーション力に関する記述が多かった。文化や習慣の違いを認識しつつ、それを尊重する姿勢が伺える。また、多くの初対面の学生、特に留学生と話をする機会を持つことで、コミュニケーションに対する積極性が向上したようである。そして、一参加者ではなく企画者として協働学習に携わったことで、自律的学習力や問題解決力に関わる企画力や計画力、指導力などに成長が見られた。この点は、アクティブラーニングの試みとして国際研修館の協働学習を位置付けた成果だといえる。他方で、改善点としては、協働学習への参加度に課題があることが学生の記述からも伺える。上述のような協働学習の効果も、参加率の悪い多数の学生にはあまり及んでいないのが実状であった。

### (3) 任意参加の限界と制度改革

上記アンケートは、協働学習の幹事を担当した学生および積極的に関わってくれた学生を対象としたもので、それ以外の学生とは参加への意欲にかなりの差がみられた。入館時点で協働学習のことを聞かされていなかったため、そもそも協働学習に消極的な学生もいたためである。便宜的に専攻別に班分けをしたものの、企画や準備に参加せず当日も欠席してしまう学生も少なからず見られた。このため、幹事学生が一人で企画や準備を担当しないといけない班や、誰も企画しようとせず筆者が一人一人連絡して話し合いを持たせないといけない班すらあった。それでも当日欠席してしまう学生に対しては、何もできない状況にあった。このような状況では幹事を引き受けてくれた学生の負担も大きく、持続的に協働学習を実施することが難しいと感じた筆者は、国際研修館の制度を改革する提案を行うことにした。

改革案の骨子は、入居者選考の見直しと入居延長の見直しを軸とした。当時国際研修館は工学部の管轄であり、入居者選考は工学部が行っていたが、協働学習への意欲を測るような基準が選考に含まれていなかったため、入居願にそれを書く欄を設け、選考においてその点を重視することを提案した。また、上述のように入居者は一年間の在館期限が切れる際、もう一年間在館期間の延長を申請することができたが、無条件延長を止めて協働学習への参加を延長の条件とすることを提案した。要するに、協働学習に関心のある学生を入館させること、そして協働学習への参加は任意ではなく入館の条件とすることが提案の狙いであった。このため平成28年の秋ごろに制度改正案をまとめ、坂本学習教育センター長に提出した。学内での話合いの結果、国際研修館の管轄を学習教育センターに移管し、

日常生活に関わる業務は引き続き工学部学生係にお願いすることとなった。

これを受け、筆者は新たな選考基準を策定し、学習教育センター長である坂本先生とも相談して、書類選考だけでなく面接を実施することとした。選考の基準としては、①これまでの留学生との交流活動、バディとしての活動、明専寮等での活動における実績、②国際研修館の協働学習へ参加する意気込みと抱負、③TOEICの点数（留学生は日本語検定試験）などを総合的に判断することとした。1月末から2月にかけて坂本センター長、小田部グローバルラーニング支援部門長と共に面接を行い、平成29年度の入居者を選考した。開館当初からの入居者は平成28年度末で在館期限を迎えたことから、入居者の多くが入れ替わることとなった。

#### 4. 二年目の協働学習

##### (1) 制度改革の効果

制度改革の効果はすぐに現れ、寮内の雰囲気は一変した。旧基準で前年度に入館した学生がまだ一部残っていたが、新選考基準で入館した学生がマジョリティーとなった影響は大きかった。まず、協働学習を嫌がる学生はかなり少なくなった。日本人学生を中心として新規入寮生に平成29年度の企画幹事になってもらったが、自発的に動くようになった。明専寮から来た三人が連絡係となってくれ、入館前の3月に新幹事が集まって話し合いを行うことができ、班分けを行い、4月からの協働学習に向けて準備を始めることができた。非協力的な寮生は少数となり、協働学習の運営が円滑に回り始めただけでなく、寮生間の交流も活発に行われるようになった。平成28年度の秋に入館したある留学生の話によると、28年度の寮生は学内で会っても挨拶も交わさないことがあったが、今年度に入って寮生間の関係がとても密になり、寮に住んでいることを実感するようになったとのことであった。協働学習以外でも、寮生自らが交流を深めるためバーベキュー等を企画し、寮以外の日本人学生や留学生も多数参加して交流の輪が広がって行くようになった。



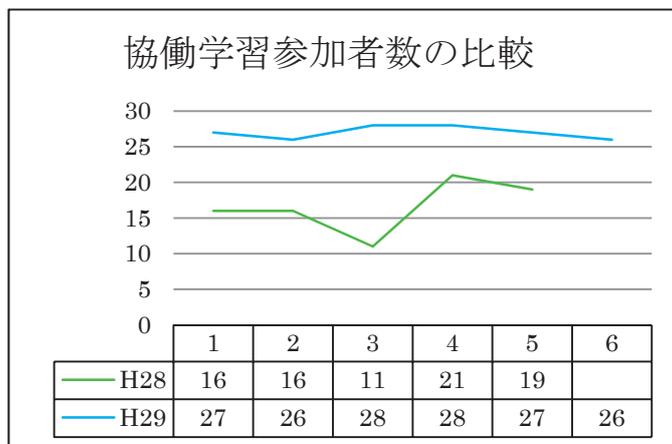
参加者が増えて活気が出た協働学習



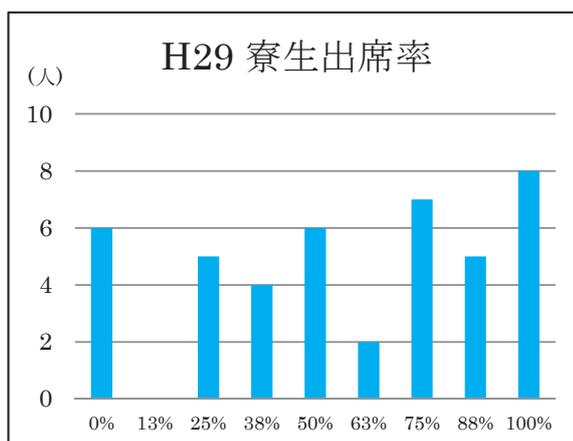
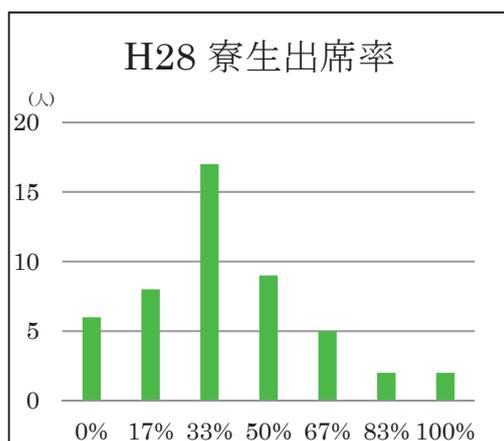
学生自主企画のバーベキュー大会

協働学習の回数、参加者数、出席率の全てが上昇した。平成28年度の協働学習は6回で参加者の延べ人数が129人だったのに対し、平成29年度は8回で162人であった。下記は、二つの年の参加者数と出席率の比較を表したグラフである。但し、参加者数については、比較の便宜上、いずれかの年にしか開催されなかった明専寮との合同企画やリサーチスカ

ラーセミナーは除外した。また、秋に退館あるいは入館した学生は半分の回数での出席率を計算した（その分奇数回数より偶数回数の出席者が多く計上されている）。



特別企画を除いた通常の協働学習の参加者数の比較（寮生以外も含む）



全ての協働学習に対する寮生の出席率の比較

平成29年度に入って参加者数が20名を下回ることはほぼなくなった。また、寮外からの参加者が出てきたのも平成29年度の特徴である。寮生自体の出席率についても、平成28年度は33%（6回中2回）以下が過半数を占めていたのに対し、平成29年度では平均出席回数が4.58回で、多くの寮生が50%（8回中4回）以上出席している（なお、平成29年度の出席率0%はほとんどが前年度入館者である）。この数値からも制度改革が大きな効果をもたらしていることが分かる。

## (2) 協働学習の内容

4月のオリエンテーションで正式に幹事を選出したところ、事前に声をかけていなかった留学生からも立候補があり、後から申し出た学生も含めて企画幹事の数には21名となり、寮生の半数以上が平成29年度の幹事として動いてくれることになった。このため、前期・後期三回ずつ学生企画の協働学習を行い、各自前期・後期一回ずつ企画を担当してもらうことにした。また、学生企画とは別にリサーチスカラーに依頼して、国による常識の違いに関するセミナーや英語でのプレゼンに関するレクチャーも実施した。

平成29年度の協働学習の内容

日時	場所	実施内容	学習効果についてのファシリテーターの所感
1	4/14	国際研修館1F大研修室 ① 自己紹介10分 ② 異文化交流実践(Finding Similarities)40分 ③ ピクチャーゲーム 40分 参加者を5つの班に分け、班のメンバー内での共通点を探すコミュニケーション練習を英語で行った。班分けを何回か組み替えることで多くの人とのコミュニケーションを行うことができた。その後、各班で代表者を出し、他のメンバーが英語で写真を説明して、絵の正確さを競うゲームを行った。英語による絵の描写と柔軟な説明のスキルが必要となるゲームであり、楽しいだけでなくコミュニケーション力を高めるのにも役立つ内容であった。	4月担当班は率先して動ける学生が多く、自分たちで打合せも重ねており、企画、準備ともかなり練られていた。初対面者同士の自己紹介と交流というコンセプトも明確で、私自身も数合わせで参加したが、互いのことを知りながらコミュニケーションを行うには良い企画だったといえる。 学生自ら企画・運営したこともあり、企画運営上の点でも学ぶことが多かったようである。多様な文化の受容やコミュニケーション力だけでなく、問題解決力の向上にもつながっていると考えられる。アクティブラーニングとしても良い効果が得られているようである。
2	5/29	ミライズ リサーチスカラーセミナー 実施内容: Intercultural communication Seminar 担当: Jha助教、Tranchant助教、玉村	昨年度渡航前学習としてのリサーチスカラーセミナーの参加者がほとんどいなかったことを踏まえ、今回初の試みとして、同セミナーを国際研修館の協働学習とタイアップして実施した。前半にJha先生が文化の違いに基づく習慣や常識の違いについてレクチャーを行い、後半はテーブルごとに教員が付いてディスカッションを行った。難しいトピックであるため日本人学生はなかなか言葉が出てこないようだったが、学生にとっては異文化交流について考え、討議する良い機会になったと思う。
3	6/21	国際研修館1F大研修室 ① アイスブレイキング30分 ② 人狼ゲーム30分 ③ フランス式人狼ゲーム 60分 最初に3つの班にわけ、班ごとに自己紹介・他己紹介を兼ねたアイスブレイキングを行った。担当班がパワーポイントを用いて人狼ゲームのルールについて、班ごとにゲームを行った。ゲームオーバーになった学生がお互いのことを話し合う別のゲームも用意されていて時間を無駄にしない工夫もなされていた。	フランス人留学生の提案で全員でフランス式の人狼ゲームも行った。高度なコミュニケーション力を必要とするゲームであるため、楽しみながら英語でのコミュニケーションの練習をすることができたのではないと思う。 企画を円滑に進めるための様々な工夫が見られ、自ら企画運営することで改善点や反省点などの自己省察にもつながり、問題解決力を育むことができていると思われる。国際研修館に滞在中のポワティエ大の留学生や学内のフランス人留学生も参加してくれ、交流の輪が広がったことはよかったと思う。プライベートでも寮内外の学生の交流があるようで、国際研修館を中心とした交流の輪が広がっているようである。
4	7/12	国際研修館1F大研修室 ① 担当班による自分の故郷と名産品についてのプレゼン ② コミュニケーション実践(共通点探しビンゴゲーム) 前半は担当班が自分たちの故郷と名産品についてスライドを用いて英語で発表を行った。聴衆には、発表の中で出てきたお菓子などが振る舞われ、実食できた。後半は、幾つかのグループに分かれ、25マスにお題の書かれた紙に従って各テーブルで話し合いを行った。グループ全員に該当するお題であれば該当のマスに印を付け、一列並ぶとビンゴとなる。ゲームの要素も入れつつ、英語でのコミュニケーションの練習をすることができたのではないと思う。	7月の協働学習は、故郷に関するプレゼンによってお互いの国や地域、文化のことを学ぶ機会になっただけでなく、テーブルごとの話し合いを通じて互いのことを更に知り、寮生間のネットワークの形成に役立ったといえる。
5	10/23	ミライズ ① ハロウィン、日本・韓国・中国の伝統的行事などに関するプレゼン ② 韓国式すごろくの紹介 担当班がこの時期の自国の伝統的な行事(日本については月見や紅葉狩り)やハロウィンなどについてスライドを用いて英語で発表を行った。飛び入り参加した中国の留学生が伝統的な中国の歌を披露してくれるなどの一幕もあり、互いの文化を知るのに良い機会となった。プレゼンの後に韓国式すごろくを実際にやる予定だったが、プレゼンの時間が押したため、紹介のみに留まり、タイムマネジメントについては課題が残ったといえる。	10月の協働学習は、お互いの国や地域の夏から秋にかけての伝統や文化のことを学ぶ良い機会となった。日本、中国、韓国の伝統文化には相違点だけでなく互いに通じる部分もあり、多様な文化理解だけでなく、互いの文化の相互関係の理解にも役立ったのではないと思われる。幹事学生が書いているように、普段の雑談レベルの交流の中では出てこない話なので、協働学習を行った意味があったといえる。タイムマネジメントに失敗したことについては企画幹事の学生の多くが反省点として挙げていた。この失敗を通じて問題解決力の向上につなげてもらえたらと思う。

6	11/8	インタラクティブ学習室	リサーチスカラーセミナー 実施内容: English Presentation Skills 担当: Tranchant助教	英語によるプレゼンの仕方について、特にプレゼンの内容、スライドのデザイン、口頭発表の仕方についてセミナーを実施した。セミナー後に実施したアンケートでは、今後のプレゼンの時に参考になるという意見が多く見られ、参加学生のプレゼン能力の向上に役立ったのではないと思われる。11月の英語プレゼンテーションセミナーの内容については、Tranchant助教と事前に話し合っただけだが、アンケート結果からもわかるように有意義だと感じてもらえたようである。今後も続けて行けたらと考えている。
7	12/18	インタラクティブ学習室	① 冬の行事についての英語によるプレゼンテーション ② 間違い探しのゲーム 日本の学生が羽子板など日本の伝統的行事についてプレゼンを行い、続いて中国の学生が冬季オリンピックについての発表を行った。続いてグループに分かれて間違い探しゲームを行った。	前半にその時期の行事についてプレゼンを行い、後半にゲームによる交流を行うという方式が確立してきた感がある。伝統的行事の紹介はお互いの文化を知る機会ともなり、多様な文化の受容に有意義な反面、情報の流れが一方通行になりやすいため、工夫が必要かもしれない。寮外の学生の参加が定着しつつあり、間違い探しゲームのようなゲームは初対面の学生との交流には向いている。逆にコミュニケーションがあまり発生しない点は今後の課題だといえる。
6	1/11	ミライズ	① 新年に食べる伝統的料理の紹介 ② YES/NO Question Game 日本と中国の学生がそれぞれ新年の伝統的な料理を紹介した後、実際にお汁粉と水餃子を振る舞ってくれた。YES/NO Question Gameは、一つの班がお題を考え、他の班の学生が出題班にYES/NOで答えられる質問をしていき、最終的に何かを当てるといったゲームである。	互いの国の文化紹介を通じて知見を深めるだけでなく、実食することにより関心を喚起できたのではないと思われる。YES/NO Question Gameは、他の参加者の発言も聞いてないと当てられないのでコミュニケーションの実践としては良いゲームだといえる。全員で行ったため順番が回ってくるのに時間がかかってしまい、ややだれてしまったため、幾つかのグループに分けて実施してもよかったかもしれない。ただ、これは参加者が増えてきたからその悩みであり、嬉しい悲鳴ともいえる。

上図からもわかるように、様々な趣向をこらした企画が立案されている。平成29年度の幹事は自主的に集まって話し合いを重ね、役割分担を決めて準備を進めた。前期の企画はお互いを知り合うことに主眼が置かれていたが、半年間でほぼ互いに打ち解けたこともあり、後期は文化紹介に軸足が移ったことが伺える。また、外部からの参加者が参加しやすいよう、後期は国際研修館を出て、ミライズやインタラクティブ学習室などで協働学習を実施することにした。少しずつではあるが、寮生の友人も参加するようになり、寮外へも交流の輪が広がりつつある。

### (3) 企画幹事の実施報告

企画運営を通じて学んだことを内省してもらうため、今年度からその月の担当幹事には学んだことや反省点などについて実施報告書を書いてもらうことにした。前期と後期で一回ずつ企画を担当するため各自2回ずつ書いてもらった。以下に抜粋する。

#### 企画幹事の実施報告書抜粋

<p>&lt;前期（企画担当1回目）&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・特に伸ばせた力は、計画力、柔軟性であると考えている。計画力は、年度初めての、さらに1時間半の協働学習をどのような形にするべきか、また具体的に何をすべきか考える際に鍛えられ、また柔軟性は、協働学習の終了時間を遅らせないように進行させる際に鍛えられたと考える。(B3・男子学生)</li> <li>・4月幹事として初めて協働学習を企画して感じたことは、集団をまとめることの難しさです。今</li> </ul>
---

までも司会進行係したことがあります。今回の場合は英語で指示を出さないといけなく、上手く指示出すことができませんでした。なかなかふとした一言が英語で言えず、準備はしていたものの見通しが甘かったです。(B3・男子学生)

- ・自分が参加者側か、主催者かで多くの意味で全く違うものでした。まず、自分の故郷の紹介でも英語が出てこなかったり、情報がすくなかったりとあの場で発表する難しさを身に染みしました。

(B3・男子学生)

- ・日本について、中国について知る機会が作れて、日本人、留学生にとっても良い経験になったと思う。今回は一方的な発表が多かったので質問などできるざっくばらんな会になればさらに良くなると思います。(M2・男子学生)

- ・ Firstly, we didn't get some good ideas to communicate with listeners during the presentation. Maybe we should prolong the question time. Also, pay more attention on listeners' feeling and make sure everybody can enjoy it. (D2・男子留学生)

<後期(企画担当2回目)>

- ・準備の際に6人の幹事メンバーと一緒に交流することは、単純にコミュニティとして雑談することではなくて、各国の文化、言語などを教え合える良い機会でした。(M2・男子留学生)

- ・先生や学生達からの質疑応答の時に、自身の分かる範囲で質問に回答しました。しかし、回答できなかった質問には、協働学習が終わった後に自身で調べて、自身の国の歴史的なイベントの由来を勉強しました。(M2・男子留学生)

- ・プレゼンはただ発表者が話し伝えるだけではなく、その内容を通じてその場にいる人皆がその内容について考え、お互いに発信できるものであると改めて学ぶことが出来た。(B3・女子学生)

- ・長文よりも、短文でわかりやすい英語を使った方が伝わりやすいことを学んだ。書ける、読める簡単な英語でも、いざ話すとなるとずっと口から出てくれないことを体感した。(M1・女子学生)

企画運営を通じて学んだことを書かせたこともあり、企画運営の難しさを記述した学生が多かった。単にお膳立てされた場に参加することと、自分たちが準備をする側に回るのでは違う経験や学びが得られることを学生たちが体感したことも記述から伺える。学生自ら企画運営を行うことで問題解決力を育むことがアクティブラーニング型の協働学習の狙いでもある。

もっとも、後期に入ると企画運営が二回目ということもあってか、記述の内容にも少し変化が見られた。企画の内容が文化紹介に移ったこともあり、当日だけでなく準備段階や協働学習後にも自国や他国の文化について学ぶ機会が得られていることが伺える。これは筆者も予期しなかった効果である。寮生間の交流を通じて多様な文化を受容する力を養う機会が増えたことを意味しており、本来の国際研修館の理念に近づいている表れだろう。また、どうすればうまくコミュニケーションが取れるのかという記述も見られ、コミュニケーション力についても向上していることが伺える。反省点もより具体的に記述されるようになり、問題解決力も向上していると思われる。

#### (4) 協働学習に関するアンケートの実施

4～6月までの協働学習を通じて、グローバルエンジニア養成に必要な要素(多様な文化の受容、コミュニケーション力、自律的学習力、問題解決力、デザイン力)について学

んだこと、成長したと思えること、その他協働学習で得られたものについて無記名アンケートを事前配布し、7月協働学習にて回収した。

協働学習に関するアンケート抜粋

<コミュニケーション力に関する記述>

- ・英語を聞き取る能力が上がった気がします。
- ・今まで英語で話を振るのが怖かったが4~6月の協働学習を経て、少し話しかける勇気が出たと思う
- ・うまくなくても頑張って話せる勇気をつけた。
- ・コミュニケーション力に関して以前だと外国人を前にすると頭が真っ白になって話せなかったがちょっとは英語で話せるようになった
- ・身ぶり手ぶりや表情をつかい、何とかコミュニケーションをとれている。グローバルエンジニアに必要なコミュニケーション力は以前よりもついているように感じる
- ・協働学習はいつもワークショップの形でやっておりますので（中略）コミュニケーション力も英語力も向上したと思います

<多様な文化の受容に関する記述>

- ・5月の協働学習に、国際コミュニケーションのワークショップを開催して下さることで、「文化の差」を勉強しました。
- ・グループで留学生と異文化の挨拶、礼儀等を学び、今後海外に行く際、もしくは留学生と出会った時どのように対応すれば良いかを事前に知ることができた
- ・[W]e had a deep understanding about their country as well as etiquette, and [in] the final group discussion with students from different country [we] also exchanged [opinions about] some habits and customs, which really broaden our eyes

<企画力・問題解決力に関する記述>

- ・何か問題があったら自分も考えて、みんなの考えも聞いて、問題解決力が向上してると思います。
- ・私は4月の担当だったので、どのような協働学習にしたら良いか積極的に話し合い、また成功できたと思う。
- ・幹事として企画を考え運営することはとても良い経験になっていると思う。特に国や学年が違うひとたちの集まりの指揮をとることは非常に難しく、考えさせられることが多かった。
- ・発表能力も成長できてると考えております。チームワーク能力、チームワークの形で協働学習を行ってますので、今後就職したらチームワークも重要ですから今の協働学習が役に立ってると考えております

<自律的学習力に関する記述>

- ・英語学習の意欲を得られた
- ・もっと英語で話せるようになるべきだと思った

<その他>

- ・協働学習の場で様々な人と顔なじみになることができた。友人が得られた（多数回答）

やはりコミュニケーション力と多様な文化の受容に関する記述が多かったが、英語を使う機会が増えたことで会話力が上がったことはもちろんのこと、外国人とのコミュニケー

ションを通じて外国人と英語で話すことの心理的なハードルが下がった学生がいることもアンケートの結果から伺える。心理的な障壁を取り除くことはどれだけ語学を勉強しても得られるものではないため、協働学習の意義は大きいといえる。またこれは、協働学習で得られたものとして友人を挙げた学生が多数いたこととも関係しているだろう。協働学習を必須化したことによって、アパート同然だった国際研修館が交流を伴う寮に変わりつつあることを意味している。多様な文化の受容については、リサーチスカラーセミナーで行った、各国の習慣に関するディスカッションに触れた学生が何人かいた。同セミナーは今年度から新たに始めた試みだが、効果が出ていることが伺える。また、協働学習の企画幹事を通じて企画力や問題設定・解決力の向上につながっていることが読み取れる。一参加者として参加するのとは異なり、チームワーク能力や発表能力など、グローバルエンジニアとして必要な様々な能力の向上につながっていることが伺える。

#### (5) 活動実績報告書

上述のように、国際研修館の在館期間は原則一年間であるが一年間の延長が認められている。一年間の国際研修館での活動を振り返って翌年の活動につなげてもらうため、また活動の成果を測るため、今年度入館者より延長願に「活動実績報告書」を添付してもらうこととした。記述内容は、寮活動における実績、グローバル・コンピテンシー（多様な文化の受容、コミュニケーション力、自律的学習力、課題発見・解決力、エンジニアデザイン力）について学んだこと、寮以外での交流活動の三点とした。報告書からはどの学生も多くのことを寮生活や協働学習から学んだことが読み取れる。紙幅の関係上全ての記述を紹介することができないのが残念であるが、以下幾つか抜粋したい。

#### 活動実績報告書抜粋

##### <多様な文化の受容に関する記述>

- ・同室の先輩方とは、夜中まで話すことが度々あり、その話の中で、先輩方の出身国の話になった時、自分がネットや新聞から知った情報との相違点、新たな発見があった。(B3・男子学生)
- ・今までずっと日本で日本人とだけで生活してきたため、自分の常識が唯一だと思っていた。しかし、この国際研修館での留学生との協働生活を通してそれがくつがえされた。最初はその文化や価値観の違いに戸惑ことも多かったが、彼らと話し合いユニット内のルールを決めたり、お互いをフォローしあうことで少しずつ改善することができた。また日本にいながら多くの留学生と会話する機会を得られることができたことは今後の自分のキャリア形成の観点でとても有意義である。(B3・男子学生)
- ・グローバルコンピテンシーについては、私は最も重要だと思うことは、言葉の能力ではなく、相手の立場を思いやる優しさと、お互いが友達だという自覚です。これこそが国際性の基調だと思います (M2・男子留学生)
- ・みんなの考えと行動はそれぞれ違いますが、無理して合せる必要はなく、新しい体験として思っで交流しつつ、お互いの理解を深めていきます。様々な国の文化をその場で見るや体験する機会を頂けることを感謝します (M1・女子留学生)

##### <語学力に関する記述>

- ・リサーチスカラーゼミに参加し、文化交流やプレゼンテーションの仕方を学んだ。1度目のゼミ

では、講師の方の英語についていけず、ほとんど理解できない状態だった。ただ、その後のゼミでは、話をある程度理解できるようになり、質問に答えることができるようになった。(B3・男子学生)

・会うたびに英語を使う機会が増えるので英語力を維持する手助けにもなりました (M1・男子学生)  
<語学力以外のコミュニケーション力に関する記述>

・それまで外国から来た人と接する機会がなかったため、どのように接してよいか戸惑うことが度々あった。しかし、8か月住んだ今では、英語で簡単な挨拶ができるようになった。(B3・男子学生)

・毎回言葉をかかわすことで、良好な関係を築くことができ、自分自身のコミュニケーション能力の向上につながるといことが分かりました。(B3・男子学生)

・どのように伝えたら分かりやすく、理解してもらえるのか等、英語の言い回しについて常に注意して取り組んでいる。また、自分が聞き取れないことがあれば何度も聞いたり身振り手振りで「こういう意味？」と表現したり紙に書いて説明したり中途半端にならないようにしている。(M1・女子学生)

<自律的学習力>

・英語に触れる機会が増えたので、必然的に英語を学習するようになった。また、同室の先輩方が夜中まで学習している姿をみていたので、自分も自然と学習する習慣が身についた。(B3・男子学生)

・時間があれば、LLに行き英語での会話を楽しみました。(B3・男子学生)

・大学の授業では通常やる事が決まっています、それに従って学習する。しかし、今回幹事として協働学習の内容を立ち上げることから皆で話し合っ決めていくという過程を通して、どのようなイベント、ゲーム、プレゼンテーションを行ったら充実した協働学習になるのか常に意識して行うことができている。(M1・女子学生)

<課題発見・解決力およびエンジニアデザイン力に関する記述>

・協働学習は講義ではなく、みんなで課題を発見し、解決を行う実践学習だと考えております。(M1・女子留学生)

・これまでの大学生活の中で、企画をした経験がなく、その企画の方向性をつくること(中略)何かを生み出すこと、デザインすることがどれほど難しいかを学べた。さらに、エンジニアデザイン力を向上させるためには、工学の知識だけではならず、様々な知識とそれを組み合わせる能力が必要だと思った。(B3・男子学生)

・ It is a good opportunity to improve the organization skills, presentation skills and have a better communication with others. ... Maybe the process of preparation is difficult and have to pay many attention on it, but actually we enhanced the problem setting and solving skills a lot before we notice it. (D2・男子留学生)

記述からは日常的にユニット内、そして寮内で密度の濃いコミュニケーションが発生するようになったこと、その中から他文化や価値観の違いを含めて様々なことを学生が学び取っていることが読み取れる。それは、協働学習への参加を通じて互いの関係性が接近したことの成果でもある。英語を使う機会が増えたことで、英語で話す力がついているだけでなく、英語の自律的学習にもつながっている。協働学習を自ら企画する中で、自ら考え

て行動する力が養われていることも伺える。エンジニアデザイン力の向上には、工学の知識以外の知識も組み合わせる必要があるという気づきは、正課外の活動ならではの効果ではないだろうか。

## むすび

日本人学生と留学生との交流を目的として開館した国際研修館であったが、開館当時の状況は、同ユニットに両者を混住させれば自然に交流が発生するわけではないことを示していた。挨拶程度、あるいは挨拶すら交わさない関係では、意味のあるコミュニケーションは起こりにくいからである。国際交流や協働学習に前向きな学生もいたものの、彼らはマイノリティーに留まり、輪が広がっていきにくい状況にあった。

他方で、制度改革後の状況は、モチベーションの高い学生を選考して入居させ、協働学習への参加を入居延長の条件とする形で参加を義務化すれば、同居が交流につながりうることを示している。一年目の協働学習は参加者が限られていたが、今年度に入って参加率や参加者数が上がったことから、協働学習の効果を受ける学生やその割合も増えている。

協働学習は筆者が予期していた以上の波及効果を及ぼすこともわかった。協働学習を通じて互いのことを知り合うことにより、居室でも深い会話が生まれるようになったからである。また、幹事として協働学習を一緒に準備する中でもコミュニケーションが生まれている。制度改革以前の寮生がキャンパスで会っても挨拶を交わさなかったのは単純に寮生だと分からなかったからではないだろうか。しかし、今では互いの顔を知らない寮生はほとんどいないだろう。

今年度から、幹事の実施報告書、協働学習に関するアンケート、活動実績報告書などを取り入れ、活動の成果を測る試みを行ってきた。本稿でみたように、それらからわかることは、協働学習への参加によって語学力やコミュニケーション力、異文化に対する理解の向上だけでなく、語学やそれ以外の科目の自律学習も喚起されていることである。また、協働学習の企画を通じて自ら考えて行動する力、ひいては課題発見・解決力やエンジニアデザイン力も養われていることも伺える。国際研修館は本来目指した形に近づきつつあるといえるのではないだろうか。

最後に、国際研修館での活動を支えてくださっている全ての方々に改めて感謝申し上げたい。センター長、グローバルラーニング支援部門長には、新たな方針を決めるうえでご判断頂き、運営面でも様々な形でご尽力頂いている。また、事務を担当している、学務課、工学部及び学習教育センターの関係者、その他陰から支えてくださっている多くの方々にもこの場を借りて御礼申し上げたい。



### (3) 海外派遣プログラム学習成果を把握する試み

教養教育院 人文社会系 准教授 加藤 鈴子

#### 1. はじめに

グローバル化が加速的に進展している世界情勢を受け、高等教育機関における「グローバル人材」育成への期待・ニーズが高まり、日本の多くの大学で様々なグローバル教育プログラムが開発されている。コミュニケーション、地域文化・言語教育、国際経営などの分野でグローバル人材育成に注力する学科・コース等が新設されるだけでなく、STEM (Science, Technology, Engineering, Math) 分野におけるグローバル人材育成教育も重要視されている。本学においてもグローバル・エンジニア、つまりグローバル・コンピテンシー (グローバル社会で活躍し、成長し続ける力) を有したエンジニアを養成するため、グローバル・サーキット・プログラム (以下GCE教育と呼ぶ) がデザイン・実施されている。本学のGCE教育改革は2013年から開発・実施されてきており、本年度で5年目になるが、現在その学習成果・教育成果の把握と評価が課題となっている。そこで本稿では、学習教育センターグローバル・ラーニング支援部門の立場から、特に海外学習体験 (Study Abroad) と海外就業体験 (Work Abroad) (以下海外派遣プログラムと呼ぶ) に着目し、学習の成果把握と評価方法について考察する。

#### 2. グローバル・コンピテンシーと海外派遣プログラムの学習成果把握

グローバル・コンピテンシーや異文化間コンピテンシーなど、「コンピテンシー」という言葉が大学教育においても頻繁に用いられるようになった。その背景には、21世紀の知識社会で生きて働く力の育成を唱えるOECDのキー・コンピテンシーの概念が存在する。キー・コンピテンシー養成のための教育は、多文化化・多言語化が進むEU諸国の教育政策に強く影響を及ぼしているが、日本の教育政策もその例外ではなく、コンピテンシーの概念に基づく教育改革が進められている。OECDはコンピテンシーを「技能や態度を含む心理的・社会的な資源を活用し、それぞれの文脈においてより複雑な課題に対応する能力」と定義し、1) 相互作用的に道具 (言語、技術など) を用いる能力、2) 多様な人々が存在する集団で交流する (良好な関係構築、協働、問題処理・解決) 能力、3) 自律的に活動する (大きな展望、実行、自分の権利・ニーズなどの表明) 能力の3つをキー・コンピテンシーとして位置付けている (DeSeCo, 2005)。

コンピテンシーの概念には、知識や技術に加えて態度も含まれており、コンピテンシー教育における能力とは、能力の断層性という点からいうと「知識や資質を含む最も広い意味での能力」(松下, 2016) である。そしてこのような能力 (コンピテンシー) の養成は、そもそも大学教育、ましてや海外留学 (海外学習体験や海外就業体験を含む) のみによって行われるものではなく、学生の平素の学習活動や、これまでの生育環境や教育環境によっても大きく影響される。つまり海外派遣プログラムにおける学習成果は、同じプログ

ラムに参加したとしても、学生一人一人の来歴・資質によって獲得するコンピテンシーには個人差があり、安易に他者と比較できるものではない。そして何よりも、学生の人格形成にも大きく関与しているため、その評価は慎重になされるべきである。

では、大学が提供する海外派遣プログラムを通じた学習成果を把握するにはどのようなことができるのだろうか。海外派遣プログラムの学習成果の把握および評価方法を模索する中で、グローバル・コンピテンシー教育と親和性の高いアクティブラーニングの評価方法にヒントを求めることにした。アクティブラーニングは、学力の三要素、i) 主体性を持って多様な人々と協働して学ぶ態度（主体性・多様性・協働性）、ii)（その基盤となる）知識・技能を活用して、自らの課題を発見しその解決に向けて探求し、成果等を表現するために必要な思考力、判断力、表現力等の能力、iii)（さらにその基礎となる）知識・技能、の涵養を目的・具体化する方法として大学教育に取り入れられた学習手法である（松下，2016）。「学力の三要素」も「キー・コンピテンシー」も、能力を構造的・階層的に捉えるという共通性があり、またどちらも現代社会に対応する「新しい能力」の養成を目指していることから、グローバル・コンピテンシー教育の評価および成果把握に応用できるのではないかと考えたからである。

アクティブラーニングにおいては4タイプの学習評価（直接評価と間接評価、量的評価と質的評価）を駆使し、構造的・階層的能力に関する学習成果を多角的に把握・評価することが重要であるとされる（松下，2016）。直接評価は学習目標を設定する教員が、様々な課題評価、日常的な観察、そして学生との対話などを通し行うものである。他方、間接評価は学生自身が学習プロセス（どのように学習したのか）や成果（何を知り、何ができているのか）について自己報告するものである。また量的評価は文脈から独立した知識・スキルを客観評価するものであるのに対し、質的評価は、文脈に依存しながらも、恣意的・独断的にならないよう、間主観性を重要視した形成的評価である。

グローバル・コンピテンシー教育においては、先に述べたように、これまでの生育環境・教育環境が学生のコンピテンシー発達・獲得に深く関係しており、その学習成果は客観的、量的に評価されるものではない。また、個人の人格形成とも深く関係することから、評定につながるような学習評価ではなく、めざす学生像に近づいているかを確かめる形成評価が望ましいと考える。さらに、学生は多種多様な海外派遣プログラムに参加しており、場合によっては評価担当教員が存在しない可能性もあるため、その学習成果把握には学生による間接評価が重要な役割を果たす（無論、担当教員による直接評価を妨げるものではない）。

この間接評価や質的評価は、異文化間コンピテンシー教育分野においても類似した議論が見られる。大学教育によってのみ養成される訳ではない異文化間コンピテンシー教育について、コスト（2015）は大学教育の役割をコンピテンシー獲得の強化と多様化であると主張している。

学校教育の役割の1つは、経験を通じて発達してきた異文化間能力が意識化され、内省されること、さらには学校教育によっていっそう豊かになることである。ある種の異文化間能力は既に存在しているのであり、この能力の成果を明らかにし、また、経験への振り返りや経験の言語化という作業を通じて、それを強化すれば良いのであ

る。(コスト, 2015 pp.88-89)

様々な海外派遣プログラムを通して学生らの異文化間コンピテンシー獲得機会を豊かにし、さらにその学び（獲得した異文化間コンピテンシー）を学生自身が認知し、強化するには、学生が自らの学習過程・成果を内省し、言語化することが重要であると言える。

これらアクティブラーニングの学習評価、異文化間能力養成における大学教育の役割などを鑑み、本学では平成28年度からGCEポートフォリオを導入し、学生による自らの学びの間接評価・質的評価を実施している。本学の海外派遣プログラムに参加する全学生は、その学習成果の証拠資料として、「海外派遣成果報告書」（全プログラム共通）と「海外派遣学習目標ルーブリック」（プログラム別）を提出する。「海外派遣成果報告書」は、海外研修における自らの学習について自己報告する、つまり、学生自身による学習成果の間接評価を促すものである。報告書を記入することで、学生は自らの経験を内省し、グローバル・コンピテンシーと関連付けて、その経験を言語化する作業を行っている。他方、「海外派遣学習目標ルーブリック」は、本学（あるいはプログラム担当教員）がイメージするグローバル・エンジニア像の発達段階的差異を記述したものである。コンピテンシーあるいは能力というのは、「初歩的な課題を処理できる能力から、複合的な課題に対処できる能力まで、大きな幅を持った連続体である。それを評価するには、連続体のどこに質的な差異を見出すかという判断が求められる」（松下, 2016 p.15）が、海外派遣プログラムに参加するたびに、学生がどの段階にいると感じているのかを確認することで、目指す人材像および自分自身の現状を確認する役割を果たしている。

### 3. 本学の海外派遣プログラム実施状況および海外派遣成果報告書に見る学習成果

グローバル・ラーニング支援部門では、上記GCEポートフォリオに提出される学習の証拠資料の中でも、主に海外派遣成果報告書の記述から学習成果把握を試みている。本節では、平成28年度海外派遣プログラム参加者が提出した海外派遣成果報告書の記述から、学生が自分自身の学習成果をどのように感じているのかを紹介する。

優良事例を紹介する前に、留意点について注意喚起をしておきたい。繰り返しになるが、本節でまとめるのはあくまでも間接評価および質的評価である。従って、個々のプログラムの教育目標に応じた成果を直接的に把握するものではなく、また学生の学習成果を総括的に評価するものでもないこと、ましてや個別のプログラムを評価するものではないことをあらかじめ明記しておく。また、本節で述べる学習成果は、本学が定めるグローバル・コンピテンシーの中から、筆者が専門とする異文化間コンピテンシーに直接的に関連深い「多様な文化の受容」「コミュニケーション力」「問題発見・解決力」について、筆者が解釈したものである。従って、本節で提示される学習成果が、学生と直接対話し指導するプログラム担当教員あるいは工学教育を専門とする教員の教育目標や所感と異なることは当然予想されることであり、その点も留意しておくべきである。

#### 3-1. 海外派遣プログラムの実施状況

平成28年度、本学では計56の海外派遣プログラムが実施され、のべ457名の学生が参加した（表1）。

表1：学年・所属別 海外派遣プログラム参加者数

	B1	B2	B3	B4	M1	M2	D1	D2	D3	合計
工学部	23	19	35	84	53	27	4	2	1	248
情報工学部	9	25	13	34	52	13	3	0	2	151
生命体工学研究科				4	44	7	2	0	1	58
合計	32	44	48	122	149	47	9	2	4	457

56の海外派遣プログラムの内容は、海外就労経験（日系企業や海外企業におけるインターンシップ）、研究交流、異文化体験、協働ワークショップ、国際コンペティション参加など、多岐に渡っている。また期間も1週間弱のものから6ヶ月程度のものまで幅がある。海外派遣成果報告書は、3キャンパスで合計427部提出された。

### 3-2. 学生記述による学習成果（優良事例）

表2：学生記述の筆者解釈まとめ

学習目標	事例 No.	学んだこと
多様な文化受容	1	異なる価値観を肯定的に認識、新しい行動規範に基づく行動への目標設定
	2	不安の克服、他者を理解しようとする行動、日本に存在する“他者”への共感
	3	アサーティブなコミュニケーションの実践
	4	他者の行動パターンの違いの認識、自分自身の行動パターンの内省、目標設定
	5	社会状況が人間関係に与える影響の内省
	6	派遣先国の多文化共生の姿勢の観察、多文化共生のための姿勢の認識
コミュニケーション力	7	非言語コミュニケーション実践、コミュニケーションの楽しさの気づき
	8	他者の意見の尊重、能動的働きかけ
	9	他者に説明を求める、自分の意見を完結にまとめ伝える
	10	積極的に自分の意見を伝える
	11	自分の意見を述べる、相手の意見を引き出す
	12	失敗を恐れない態度
	13	英語に対する苦手意識を少しは克服
	14	相互理解のためのコミュニケーション姿勢（非言語）
課題発見・解決力	15	意見の相違の理由の内省、身近な多様性への気づき
	16	課題に取り組む姿勢の変化、課題を発見する力
	17	忍耐力・持続力の重要性
	18	失敗を肯定的に捉える姿勢
	19	コミュニケーションのレパトリーの内省、言語多様性への気づき
	20	相互理解の確認作業の重要性
	21	意見の相違を認識・明確化した上での問題解決方法の実践

以下に「多様な文化の受容」「コミュニケーション力」「問題発見・解決力」の項目の優良事例を紹介する。優良事例は、3キャンパスでそれぞれ事前学習指導を担当する国際専門職教員3名が抽出した事例をもとに、筆者がさらに選別し異文化間能力の観点から考察を加えたものである。表2は筆者の解釈をまとめたものである（事例No.は下記の学生No.に呼応する）。

### 3-2-1. 多様な文化受容

#### 学生1【工学部4年（アメリカ）】

日本とは異なるシステムで動いていることが多く、一言で言えば雑であったりする部分が最初不自由に感じていたが、実際にアメリカで1週間過ごして最終的には慣れたと思う。過ごしていくうちに、マニュアル対応がおおい日本のシステムとは異なる、フランクさのような良さも感じるようになった。郷に入れば郷に従えという言葉のように、最初不安に感じたり不自由に感じたりしたことも現地で過ごすうちに、案外あっさり慣れてしまう能力が人間にはあるのだなと思った。ただし、自分自身からの主張をしないと自分のやりたいようにできないことは多々あったので、そのような場面でよりスマートに意見主張ができるように言語能力を強化する必要性を感じた。

学生1は、自文化とは異なる価値観を肯定的に認識するに至ったと感じている。さらに新しい価値基準・行動規範に基づいた行動変化が必要であることを認識している。

#### 学生2【工学府修士2年（韓国）】

日本と派遣先の国との国際関係や社会情勢などを派遣前に少し勉強していましたが、文化についてはあまり勉強せずに派遣期間に入ってしまい一抹の不安を覚えました。食事や公共施設の利用方法など周囲に気を遣いながら行動しました。派遣が始まって最初の数日は派遣先の国の文化にあった振る舞いをできていなかったと思います。特に食事については一緒に食事をしてくださった韓国の方には不快な思いをさせたかと思っています。しかし、私が「これはどうやって食べるのか？」と尋ねると快くお手本を見せてくださり、次第に食事を自然にできるようになりました。この経験から前もって渡航先国の文化を学ぶことの大事さを学びました。また、逆の立場であれば、日本ではマナー違反でも海外の方の文化の違いとして受け入れること、質問された時には快く応えることの大切さを実感しました。

学生2は、事前準備が万全でなかったという不安を抱えつつも、実際の異文化交流の場面において、知識不足を質問することで補い、他者を理解しようとする行動が取れた、と感じている。さらに海外での自分自身の経験と日本にいる外国人の経験と重ね合わせ、日本に存在する“他者”への連帯意識を高めている。

#### 学生3【情報工学部4年（イギリス）】

今回自分の行った学校は、学生の出入りが激しかった。そのため、毎週のように新しい仲間と授業に参加していた。そのおかげもあり、いろいろな国の文化を知ることがで

き、また自分の国についても彼らに知ってもらうことができたと思う。特に授業では多くの時間をスピーキングに重点を置き、様々なテーマに沿ったディベートや発表を行った。それらを通して、自分の国と彼らの国とでは何が違い、何が共通するのか、また何が妥協できて、何が妥協できないかなど積極的にお互いに意見を交換し合いながら、他国の文化を受け入れるよう心がけるようにしていた。

学生3は、多国籍の環境において、自分も相手も納得できるアサーティブ・コミュニケーション実践の経験から、多様な文化を受け入れる姿勢を学んだと感じている。

#### 学生4【情報工学府修士1年（アメリカ）】

アメリカに滞在していた5日を思いかえしてみると、現地の人たちは日本人と違い自分自身を表現することに長けていると感じました。例えば動画を撮るためにカメラを回した先にいたアメリカ人は自分を取っているのだろうと思い踊り始めたり、コンテスト会場ではじめて会う学生は遠くから笑顔で手を振りながら挨拶をしてくれました。そのような経験をしながら日本で日常生活を送る中でみることのできない光景であると思いました。そこで思ったのは文化受容するためにはまず、自身を表現し知ってもらうことが重要であるということです。私は他の文化を受け入れることはできたとしても、初対面の人の前で自分自身を表現することが得意ではないので、まず自分のことは受け入れてもらうことができないだろうと思いました。異文化を受け入れることと同時に自分を受け入れてもらうことも重要であると思いました。

学生4は、派遣先の人々と自分自身の比較において、他者が“自己表現”を大切にしていることに気づいたと述べている。さらに他者と対等な立場で多文化を受容する上で、自分自身を表現することが重要であると考え、今後の課題として述べている。学生3同様に、多様な文化受容は、自分ばかりが受け入れるのではなく、相互理解が大切であるという学びである。

#### 学生5【情報工学部2年（台湾）】

台湾という日本と同じ東アジアに行き、短い期間ではあったが様々な文化の違い、または同じ点を発見できた。台湾大学生に「日本人は中国人に対してよりも台湾人の方が親切なように思うが実際どうか」と聞かれた。以前オーストラリアでの滞在中に、台湾人と中国人と仲良くなり毎日一緒に行動していた。そのため自分にはそのような認識はなく特に違いはないと答えたが、日本人の友達はその質問をした台湾人の問いに同意していた。改めて考えてみると、ニュースなどでは確かに中国に対して批判的なものが多く、また台湾のニュースにおいてもそれは同じであった。歴史を振り返っても台湾と中国の関係はあまりいいものではなく、中国に対する悪印象も親日感情の理由の1つになると思う。日本もこれと同様に台湾人の方が親切と言われるのではないかと思った。このような風潮が学生の世代にも根強く浸透していることに驚いたが、とても考えさせられることだった。

学生5は、身近な友達との関係性に国際状況が影響を及ぼしている可能性を鋭く観察している。多様な文化の受容において、国際情勢（社会・政治）にも目を向ける意識は大変重要であると考える。

#### 学生6【生命体工学研究科修士1年（マレーシア）】

逆に外国から日本に来た人と仕事などで関わる際には、こういった宗教についての認識が足りないと相手を怒らせてしまったり、不快にさせてしまったりしてしまう可能性がある。また、日本では外国人が増えているとはいえ外国人に対して一定の距離感を持ってしまうので、様々な国の人が共存しているマレーシアの柔軟性を身に着けることが、今後のグローバル社会において重要だと感じた。

学生6は、派遣先国の多文化共生の姿勢が多様化する日本社会においても参考になると考えていることがわかる。多様な文化理解を「海外のこと」あるいは「自分と関わりのないこと」ではなく、自分自身のコミュニティのこと（自分ごと）として捉えている。

### 3-2-2. コミュニケーション力

#### 学生7【工学府修士1年（中国）】

今回の派遣プログラムを通して最も成長したと思う点は、積極的にコミュニケーションを取ろうと行動するようになったことです。現在研究室に中国とイタリアの留学生がいるのですが、派遣前までは自分の語学力に自信がなく、彼らとほとんどコンタクトを取ったことがありませんでした。しかし、今回の派遣を通して、低い語学力でも自分で積極的にコミュニケーションを取ろうとする気持ちが大切だと痛感しました。派遣中、なかなか自分の言いたいことを伝えることが出来ず困難でしたが、ボディランゲージやジェスチャーを使ってなんとかコミュニケーションを取ることが出来ました。また、英語で相手に考えが伝わったときは、とても楽しいと思うようになりました。今までは英語を使うこと、留学生とコミュニケーションを取ることが億劫でしたが、今回の派遣で英語を使う楽しさや積極的にコンタクトを取りたいと思うようになったことが最も成長したと思います。

学生7は、コミュニケーションに関する困難（言語の壁など）を、非言語コミュニケーションなどを駆使し乗り越えることができたと感じている。またその達成感からコミュニケーションに対する積極性を身に付けることが必要だということ学んだと記述している。

#### 学生8【工学部1年（マレーシア）】

今までの私は、自分の考え方が正しいと思ったときは相手の意見に耳を傾けることができないうでしたが、自分の考え方がすべてではないという考え方で物事を考えられるようになったおかげで、より人の意見に耳を傾けるというコミュニケーション能力が成長したと思います。さらには周りのほとんどが外国人で通訳もガイドもないような環境にいたことにより、英語で話しかけるということに関しては今までよりも積極的にできるようになったと思います。日本語であれば今までもできていたと思いますが、英語

で初対面の人に話しかけるということはプログラムを経験する前の私ではできなかったと思います。その成長の表れと感じたことは、帰国後ランゲッジ・ラウンジでほぼ初対面の留学生の方に話しかけることができたことです。

学生8は、人の意見を尊重する姿勢が身についたと感じている。また新しい出会いのために、自分から動けるようになった、つまり積極性が身についたと言う。さらに、海外派遣で獲得したこれらの姿勢を、帰国後も維持しようとしている様子が見える。

#### 学生9【情報工学部4年（台湾）】

英語のリスニング、スピーキング能力は台湾大学の学生に比べて劣っていたため、渡航前の電話会議には苦労した。そこで、実際に渡航してからは聞き取れなかったり、理解できなければ素直に相手に伝えることにした。すると相手が気をつかって、自分にもわかるように簡単な英文に直してくれたので何とか会話ができる。相手の主張を理解しないと自分の意見を述べるできないので、わからないときは簡単に説明してくれるように頼む勇気が大事であり、尋ねる勇気は多少ついたのでないかと思われる。また、自分の意見を述べる際にも、意見を簡単な単語で表現するいい機会になったと思う。意見をよく理解すれば簡単な単語でも説明するところができるし、むしろその方が相手にも理解してもらいやすくなるとわかった。

学生9は、多言語環境において真の相互理解を図ろうとしたことがわかる。相手の意見を理解するために、また自分の意見を理解してもらうために、何が必要か（質問する、自分自身の考えを理解し完結にまとめる）を自ら考え、実践している。

#### 学生10【情報工学部修士1年（台湾）】

私は外国の方と会話をするような機会がありませんでしたが、今回の派遣プログラムの中では派遣先の学生とともに講義を受講し、ワークショップをするなど積極的に英語を使わなければならない環境の中にいました。正直、自分の語学力には自信が無く、台湾の学生と会話をするときも自信が無いせいかビクビクしながらでした。しかし、意見を交換しながらグループの意見をまとめる必要があり、しっかりと自分の意見を相手に伝えなければなりません。私が話す英語は文法的にも間違えだらけだったとは思いますが、単語を繋ぎ合わせて一生懸命に自分の考えを相手に伝えました。伝えた相手は私が思っている以上に私の意見を理解してくれていました。語学力に自信が無いからと言って消極的になるのではなく、どんなに拙い語学力でも積極的に自分の意見を伝えることで自信につながり、自身の成長につながるのだということを身を以て実感しました。

学生10の記述からは、苦手意識を持ちつつも、多言語・多文化環境において真摯に課題に取り組んだ様子が見える。また相手が自分の努力を理解してくれたという自己肯定的な経験を得たこともわかる。これまでの自分自身の姿勢を内省し、変化を自己認識できたようである。

#### 学生11【情報工学府修士2年（アメリカ）】

前回の海外派遣では、自分の意見を伝えることの大切さを学ぶことができた。しかし、語学力が乏しい中、自分の意見を伝えることに必死になり相手と対話ができていなかった。今回、複数の企業に訪問させて頂いたがその中には自分の専門ではない企業も含まれていた。そのため、専門用語がわからなかったり説明された内容を短時間で消化できなかったりした。そこで、わからなかったことを適宜質問したり、YesやNoで答える質問ではなくHowやWhyといった質問を投げかけたりすることで対話することを心がけた。また、その際には自分の考えも付け加えて質問することで相手にも自分の考えが伝わり、より充実した議論をすることができた。これまで自分の考えを伝えることに注力していたが、相手の意見を引き出すことで自分の考えを深めることができるため、対話することの大切さを学ぶことができた。

学生11は、自分自身の意見を伝えることに加え、相手の意見を聞き出し、より双方向的なコミュニケーション実践力を獲得できたと感じている。さらに、海外派遣プログラムに複数回参加することで、自分自身の成長を実感しており、またその変化についても具体的に認識している。

#### 学生12【生命体工学研究科修士1年（マレーシア）】

自分が成長したと思う点は失敗を恐れずに会話できるようになったところだと思う。英語が間違えていてもいいので、身振り手振りも加えてできるだけ相手に伝える努力をするようにした。

学生12は失敗を恐れないというコミュニケーションの姿勢を獲得したと感じている。授業における（採点対象になる）英語では、間違いは好ましくない。しかし、コミュニケーションにおいては、自分の意見を伝えることが大切であるという気づきである。

#### 学生13【生命体工学研究科修士1年（マレーシア）】

英語が苦手だとしても、知っている単語だけでも相手とコミュニケーションを取れるということが分かりました。そして、英語に対する苦手意識を少しは克服することができました。

学生13も英語に対する意識の変化を述べている。英語を授業や点数と強く結びつけている学生にとっては、英語は「苦手」の対象になる。しかし、英語を用いて実際にコミュニケーションを図ることができたという達成感は、授業（テスト）の英語からコミュニケーション・ツールとしての英語に意識の変化をさせたのだろう。

#### 学生14【生命体工学研究科修士1年（マレーシア）】

相手の学生はとりあえずなんでも意見を出していた。そういった部分を見て、私も変わらなければならないと感じ、単語やジャスチャーを使って何とかして相手に自分の考えを伝えようと必死になって行った。その結果自分の意見も取り入れて貰え、私自身も納

得する物が出来たと感じた。ここで、英語が苦手だから話さないではなく、自分の意見を伝える為に何としてでも伝えようと行動した点で日本にいた自分よりも成長出来たのではないかと考える。

実際のコミュニケーションの場では、相手との関係性や相手からの刺激もあり、自分の意見を、あらゆる手段を用いて伝えることが求められる。学生14はコミュニケーションに関して意識が変化しただけでなく、それを実行できたと感じている。

### 3-2-3. 課題発見・解決力

#### 学生15【工学府修士1年（台湾）】

今回のプログラムにはグループワークがあり、日本人3人と中国人2人、台湾人3人の計8人のグループで活動した。言葉の壁もあるとともに考え方の違いが多く見られたのでいつも以上に慎重に相手の言いたいことを理解しようとし、自分の意見をわかりやすく、明確に伝えられるよう努力した。考え方の違いというのはその国々によって当たり前前の方が異なるから生まれるのではないかと自分は考えました。しかしこれは出身国が違うから生まれるだけでなく、同じ日本人でもひとりひとり当たり前前は異なります。それに気づいたので、今後は何か対人関係で問題を解決しなければならないときはより一層のアサーティブコミュニケーションをとっていくことが大切と感じました。

個人と文化の関わりにおいて、「国文化」はその一部に過ぎない。学生16は、海外での経験を通して、個人の文化多様性への気づきを述べている。その気づきの上で、アサーティブ・コミュニケーションが、国際的な場面以外でも有用な課題解決方法であると感じている。

#### 学生16【工学府修士1年（中国）】

私はあまり主体的に行動することが出来ず、受け身的に行動することが多い性格でした。しかし、今回の派遣プログラムを通じ、実際に現地の学生とグループワークを行ったり、授業の見学をさせてもらったりし、現地の学生に大変刺激を受けました。結果として、自分で課題や問題を見つけ、その解決ために考えることを心掛けるようになりました。特に、現地学生とのグループワークでは、はじめは相手の意見を聞いて、それに従うことしかしていなかったのですが、最後には図面作成上の問題点を見つけたり、より強いこまを作るための工夫などを伝えたりすることで、より良いものを作れるようにグループに貢献することが出来ました。派遣プログラムでは、こうした自分から課題を解決するために積極的な行動をとることができるようになりました。

学生16は、与えられた課題をこなすのではなく、自ら課題を発見する過程に参加することで、より当事者性を実感でき、積極性が生まれた、という課題発見能力が向上した過程を内省、記述している。

#### 学生17【情報工学府修士1年（ドイツ）】

今回の派遣では、ショートセミナーと呼ばれる授業を体験しました。自分の研究分野と異なる分野の英語論文を読み、わかりやすく他の学生の前でプレゼンテーションを行うという授業です。はじめ論文をみたとき、英語で書かれているし、自分の研究分野とはかなり異なる分野でしたので、これは無理だと思って半ばあきらめていました。しかし、あきらめてしまっただけではこれ以上進まないと思い、英語の論文を一文一文理解するように務めました。すると意外に理解できるもので、自分が思ったよりもできるものだなと思いました。このことから、一見無理だと思うことでも、あきらめなければ意外とできるということを学びました。どんな課題でもあきらめずに行うことが向上したと思います。

学生17は、課題解決には諦めない忍耐力・持続力が必要だということを学んだと言う。具体的な課題解決方法ではないが、課題に直面した時に大変重要な姿勢である。また一見できないと感じた課題を達成したことによる自己肯定感の向上も感じられる。

#### 学生18【情報工学府修士2年（アメリカ）】

プログラムでは多くの企業を訪問し、シリコンバレーで働いている人のマインド（意識）を学びました。特に私の印象に残っている言葉は、シリコンバレーでは“失敗”は“経験”と定義されているということです。シリコンバレーでは“失敗”を恐れている、イノベーションは期待できずにアイデアも制限されたものになってしまうという考えで業務を行っていると学びました。また、“失敗”してもそれが“経験”となり大きな成功につながるということも学びました。このように“経験”を積み重ねることで、問題に直面したときもその“経験”を利用して課題の解決力があがると考えています。これから研究を行う際にも新しいチャレンジというものを恐れずに、挑戦していきたいです。

学生18も直接的な課題解決力ではないが、課題解決に臨む上で重要な「失敗から学ぶ」という姿勢を獲得したと述べている。

#### 学生19【情報工学部4年（マレーシア）】

英語で話しても通じないことがたまにあった。海外に行く時は、その国の言葉をしっかりと覚えていくことが大切であると感じた。そこで、その時から、マレー語を勉強するようになった。これによって、いざという時でもなんとか乗り越えられるようになった。また、英語で説明するときに、上級な英語の構文を用いていた。しかし、それでは理解できない人も数多くいた。そこで、物事を噛み砕いて簡単に説明することに努めた。すると、英語が通じるようになった。相手とのコミュニケーションが取れない時は、一旦簡単な言葉にすることが大切だと学んだ。それ以来、簡単な英語を用いることに努めている。最後に、一般的にわからない単語を調べるという当たり前の解決策に出会った（授業時）。

学生19は、学んだ課題解決方法として、自分自身の考えを伝えるレポトリの広がり  
を記述している。具体的には自分自身の考えのポイントを自分自身が押さえること、相手に  
通じる言葉を選ぶこと、そして辞書等を意思伝達の方法のために利用することである。また英語・日本語のバイリンガル思考から脱却し、多言語社会への気づきを述べている。これは多様な文化受容に関する学びとも深く関連しており、重要な学びであると考えられる。

#### 学生20【生命体工学研究科修士1年（マレーシア）】

英語で会話をする際には、お互いが共通の認識を持つために確認を何度も行うことが大切だと思いました。実習中、受身でただ一方的に話を聞くだけでなく、自分から英語で確認をとること、例えば、「私はこれをすべきか？」などと質問をして確認をとることが重要だと分かった。

学生20は、課題発見・解決の過程での相互確認作業の重要性をあげている。現段階の気づきでは、言語の壁がある時のみに確認作業が重要なように考えているように見受けられるが、次の過程として、どのような状況においても、確認作業というのが重要な意味合いを持つことへの気づきが期待される。

#### 学生21【生命体工学研究科修士1年（マレーシア）】

相手の意見を尊重しつつ、自分の意見も伝えることができるようになった点である。以前の私は、自分の意見をあまり尊重せずに、相手の意見に合わせることで問題の解決を図ろうとしていた。しかし、UPMの学生は自分の中にしっかりと芯を持って、自分の意見を伝えることができている、意見交換の際にお互い熱心に意見を言い合っているのが見受けられた。そのことから、私も自分の意見を伝えるようにした。その際に注意したことは、攻撃的な主張をするのではなく、相手の意見も尊重することである。

学生21は、自分自身の問題解決方法として、意見の相違を回避することから、意見の相違を認識し明確にした上での解決を試みる変化を表現している。

### 3.3. 考察

学生は、海外派遣プログラム中に経験した様々な出来事から、学習したと思うこと、獲得したと考える力について、それぞれの言葉を用いて海外派遣成果報告書に記述している。彼らの記述から、海外派遣中に有意義な学習機会を得たことは明らかであり、また、今回の分析で、GCEポートフォリオ構築時に意図したように、海外派遣プログラムにおける学習の内省および言語化の過程を経て（報告書に記述することにより）、学生は獲得したグローバル・コンピテンシーを意識化・強化していることがわかった。

学生らがグローバル・コンピテンシーと共通するキー・コンピテンシーをも獲得・強化していることも読み取れた。例えば、非言語によるコミュニケーション（学生7・学生14）や辞書などを活用したコミュニケーション（学生19）は、相互作用的に道具を用いる力であり、派遣先大学の学生との共通課題への取り組み（学生10・学生15・学生16）は、多様な人々が存在する集団で交流する力である。そして自己表現（学生4）や次の課題設

定（学生1）は自律的に活動する力と解釈できる。

また、それぞれの記述を詳細に見ると、同じプログラムに参加した学生でも、その記述は千差万様であり、各自の発達段階に応じたグローバル・コンピテンシーを獲得している様子もうかがえる。さらに学生記述の内容から、多様な文化の受容力、コミュニケーション力、課題解決力は、互いに深く関係している能力であることもわかる。例えば、学生21は自分自身の意見を伝えることを課題解決力の向上として捉えているが、学生10、学生11は類似した経験をコミュニケーション力の向上として記述をしている。学生21が、自分の意見を伝えることをコミュニケーション力ではなく改題解決力の向上と捉えていることが、興味深い。今後の分析課題として、学生らが内省し記述する段階で、何をどの能力として認識するか、その差が学生の発達段階とどのように関係しているのかを検証したい。

学生による記述は、もちろん稚拙なものも見られるが、それは異文化間コンピテンシーの未熟さのみだけが原因ではなく、自分自身の学びを内省し把握するメタ認知能力の未熟さとも関係があると考えられる。本学が定義するグローバル・エンジニア像に「自らが持つ知識とスキルを持続的に成長させる」「変化し続ける高度で複雑な課題の解決に取り組む姿勢を持ち続ける」とあるように、グローバルな社会で活躍し続けるためには、メタ認知能力の発達を通して、学び続ける人材育成が必須であり、それは異文化間コンピテンシーとも共通する。社会の多様化が急速に進むなか、一人一人が固有の文化を持っていることの認識は、グローバル社会において必要不可欠である。また一人一人が違うなか、解決方法も十人十色で存在し、自分自身にあった、あるいは自分自身が実行可能な解決方法を模索し続ける力が大変重要である。優良事例の中には、自律的な課題設定や持続的な探求と考えられる記述も含まれており、この言語化作業は、学生のメタ認知能力の養成にも有効であると考えられる。今後、グローバル・コンピテンシーのみに着目するのではなく、メタ認知能力の涵養についても学生指導に工夫をしていく必要がある。

#### 4. おわりに

本分析は海外派遣プログラムにおける学習成果の間接評価・質的評価に基づいたものである。質的評価の本来の目的は、学習や指導の改善である。今後の課題として、この特色を生かし、学生への学習指導改善についても、学習成果把握および評価方法の模索と共に行なっていく必要があると考える。また、本学の海外派遣プログラムの主流が短期（1ヶ月未満）であることを考慮し、短期留学の学習効果を最大限にあげ、さらに帰国後学習成果の維持・深化を促せる学習機会もGCE教育の一環として確保・改善していく工夫も必要だと感じている。

#### <参考文献>

- コスト ダニエル (2015)「複数文化と異文化間能力」西山教行・細川英雄・大木充（編）『異文化間教育とはなにかーグローバル人材育成のために』（pp. 73-91）くろしお出版
- 松尾 知明 (2016)「知識社会とコンピテンシー概念を考える」『教育学研究』第83巻 第2号 (pp. 16-28)
- 松下 佳代 (2016)「アクティブラーニングをどう評価するか」松下佳代・石井英真（編）

『アクティブラーニングの評価』（pp. 3-24）東信堂  
DeSeCo, O.E.C.D (2005). The Definition And Selection Of Key Competencies: Executive  
Summary, <http://www.oecd.org/edu/statistics/desecco>

### 3. 特 集

学生プロジェクトから  
～ RoboCup2017 世界大会優勝 ～





## (1) 大学院生サークルHibikino-Musashi@Homeの活動

生命体工学研究科 准教授 田 向 権

### 1. はじめに

生命体工学研究科ではその発足当初より、学生主体のProject Based Learning (PBL) の環境としてHibikino-Musashiチームの活動が行われてきた。生命体工学研究科の設立理念である分野横断型教育研究の実現を目指すにあたり、様々な分野の複合領域であるロボットは重要な題材である。Hibikino-Musashiはロボットの競技会であるRoboCupへの参加を目指したチームである。RoboCupサッカー中型リーグでは、RoboCup Japan Openを9連覇、世界大会でも継続的に上位入賞・表彰を受けるなど華々しい活躍を続けている。

2011年にはHibikino-Musashi@Homeチームが新たに発足し、日常生活のサポートを行うサービスロボットの開発とRoboCup Japan Openへの連続出場を行い、2015年は3位入賞、2016年は準優勝とチーム設立以来最高の順位を獲得した。さらに、2017年には世界大会であるRoboCup 2017 Nagoyaへ初参加し、RoboCup@Home Open Platform League 5位、Domestic Standard Platform League 優勝という快挙を成し遂げた。

本稿では、大学院生サークルHibikino-Musashi@Homeの活動として、RoboCup@ホームリーグ、メンバーらの大学院での教育研究、および、本チームが支援を受けている九州工業大学・明専会学生プロジェクトの概要を述べ、本活動から得られた成果について紹介する。

### 2. RoboCup@ホームリーグ

#### 2.1 RoboCup@ホームリーグの背景

我が国は、超高齢化社会による生産年齢人口の急激な減少が予測されている少子高齢化の課題先進国である。この人口減少対策として、家庭や病院、オフィス等で活躍するサービスロボットの実現が期待されている [1, 2]。人間を隔離した空間で働く産業用ロボットとは異なり、サービスロボットは人間の生活空間の中で、人間と自然なインタフェースで意思のやり取りを行いつつ人間と協調して働く能力が求められる。よって、サービスロボットの実現には、視覚や聴覚といったセンサ処理に相当する能力、判断のための知能、移動台車やアームといった駆動系への指令の実現が必須であり、画像・音声認識、意思決定、制御をはじめとして多数の知的処理の実装が必要となる。

人工知能研究の世界的な動向として、ビッグデータを活用した深層学習が急速に発展しており、画像認識、音声認識、翻訳、ソーシャルネットワーク、広告など、クラウドコンピューティングの領域で幅広く応用されている (図1 上段部)。このような応用領域では、大量のデータを繰り返し学習する必要があるため、Graphic Processor Unit (GPU) を搭載したサーバでの演算が必須である。また、北米での研究開発およびFacebook、Amazon、Alphabet (Google)、IBM、MicrosoftなどIT巨大企業による商用化が大きく先

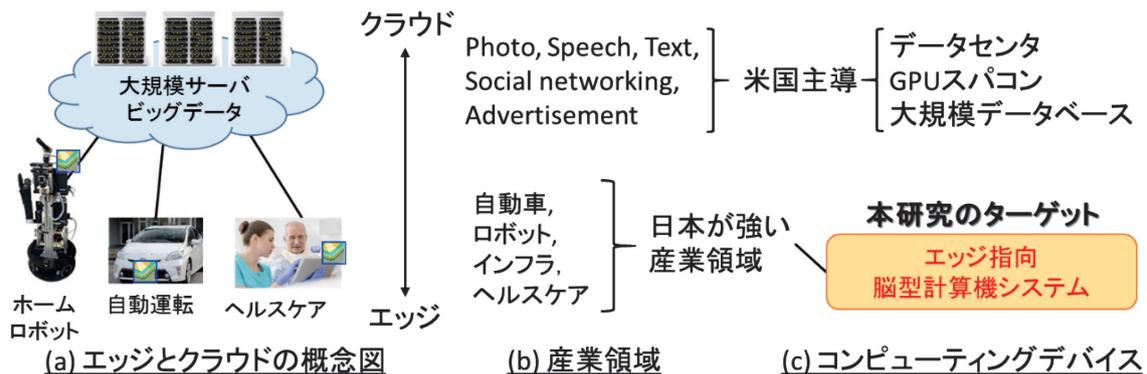


図1：エッジ指向脳型計算機システムの立ち位置

行している。

一方で、ホームロボットに実装される各種知的処理は、産業的に重要であるものの未だ発展途上の段階である。これら自動車やロボットなど、エッジ側のアプリケーションは、我が国の得意とする産業領域が多い（図1 下段部）。また、コンピューティングの観点から見ても、クラウド側とは異なり、消費電力や発熱などの制約がある中で動作する必要がある。

これらの背景から、RoboCup@ホームリーグは、競技会を通してサービスロボットの実現という応用面からの要求を目指すと共に、エッジ指向の人工知能や脳型計算機システムの研究開発を加速することを目指している。

## 2.2 RoboCupとRoboCup@ホームリーグの概要

RoboCupは、西暦2050年にサッカーの世界チャンピオンチームに勝てる自律型ロボットのチームを作る、という遠大な目的の元に日本の研究者らによって提唱された自律ロボットの世界的な競技会である [3-5]。1997年に名古屋で第1回ロボカップが開催されて以来、毎年、世界各地で開催されている。2017年7月のRoboCup 2017 Nagoyaは、20年ぶりに日本での開催となった。

RoboCupは元々自律移動ロボットによるサッカーを題材として始まったが、現在では、大規模災害へのロボットの応用としてレスキュー、ホームサービスロボットの性能を競う@ホーム、次世代の技術の担い手を育てるという教育指向の強いジュニア、といったリーグが組織・運営されている。また、各リーグには幾つかのサブリーグが存在する。

例えば@ホームリーグの場合、これまでのOpen Platform League (OPL)に加えて、2017年より、トヨタ社のHSR (Human Support Robot) を標準機として用いるDomestic Standard Platform League (DSPL) と、ソフトバンク社のPepperを標準機として用いるSocial Standard Platform League (SSPL) が新たに新設された。

RoboCup@ホームは、家庭やオフィスで人間と協調して働くホームサービスロボットの性能を競うリーグである。@ホームリーグでは人間とのコミュニケーション能力に重点を置いた課題が設定されている。表1にRoboCup 2017のルールとして採用されたタスクリストを示す [6]。

Stage 1ではロボットに必要とされる個々の機能のテストとなっており、音声認識、画

表 1 : RoboCup@ホームリーグのタスク一覧と求められる能力

Stage	タスク名	求められる能力
1	Speech and person recognition	音声認識, 音源定位, 人物認識
	Help-me-carry	人物追跡, ナビゲーション
	Storing groceries	物体認識, マニピュレーション
	General purpose service robot (GPSR)	言語処理, 意思決定, 他全てのタスクの要素技術との組合せ
2	Restaurant	ウェイトー役
	Enhanced endurance GPSR	強化版GPSR, 待機能力
	Set a table and clean it up	食事の用意と片付け

像認識、ナビゲーション、マニピュレーションといった基本的な性能が評価される。ここでの合計点数において、上位半分のチームがStage 2へと進出できる。

Stage 2では、レストランのウェイトー役をロボットが演じるといった、ストーリーベースの競技が行われる。全ての基本機能が動作し、かつ、組み合わせて動作する必要があるために、その難易度は格段に高くなる。

その後、Stage 1、2の全タスクの合計点を元にFinal（決勝戦）進出チームが選抜される。2017年は上位2チームがFinal進出であった。Finalでは、チーム独自の技術をロボットデモンストレーションと共に自由にプレゼンテーションする機会が与えられ、審査員により評価される。最終的に、Finalの配点が50%、Stage 1、2の合計点が50%でカウントされ順位付けが行われる。最終的に、上位3チームが表彰を受けることとなる。

### 3. Hibikino-Musashi@Homeの活動

Hibikino-Musashi@Home はホームサービスロボットの開発を行うため北九州学術研究都市で活動を行っている学生主体のチームである。本チームは現在、生命体工学研究科の7つの研究室から集まった学生22名と指導教員2名によって構成されている。各研究室の得意とする分野を融合することで、ホームロボットの構築に必要な幅広い分野をカバーしている。

本チームの活動目的は「人間と共存可能な家庭用サービスロボットの実現」であり、この達成のために次の3本の柱で活動を行っている。

1. RoboCup@Home 競技会への参加
  2. 研究成果を実装するプラットフォームの開発
  3. 「カーロボ連携大学院」での実習や講義で活用できる演習教材の開発
- 以下、各項目の詳細を紹介する。

#### 3.1 RoboCup@Home競技会への参加と@ホームロボットの開発

第1の活動であるRoboCup@ホームリーグへの参加は、本チームの主目的であり、これまで開発してきたロボットの技術をまとめ上げ、その成果を広く発表するとともに、その性能を評価するものである。

図2に我々が研究開発を進めているホームサービスロボット“Exi@”の外観およびハードウェア構成、および、標準機リーグで用いているTOYOTA HSR [7]の外観を示す。

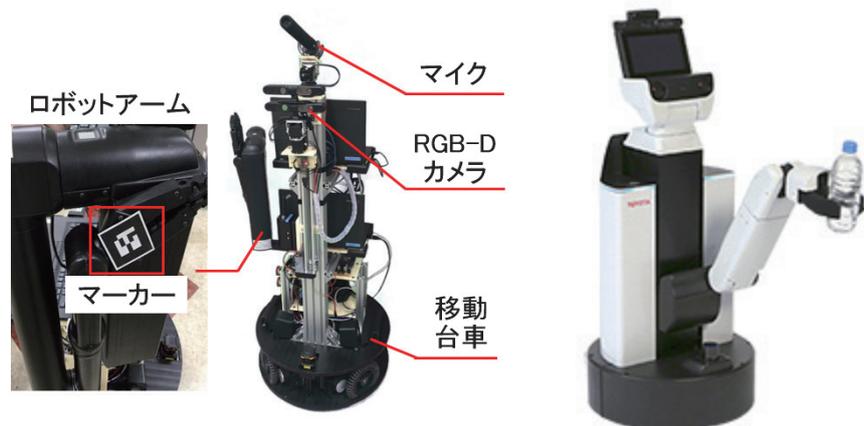


図2：@ホームロボットのハードウェア  
左：Eix@、右：TOYOTA HSR

Exi@は、RGB-Dカメラ（通常のRGB画像に加えて距離画像（Depth image）を取得可能）、ショットガンマイク、全方位移動台車、ロボットアームを備えており、前述のタスクで求められる画像・音声認識、自律移動、物体把持などの実現を目指した設計となっている。HSRも類似のハードウェア構成となっている。

図3にExi@のソフトウェア構成を示す。これらソフトウェアを運用するコンピュータシステムは、Linux（Ubuntu）とWindowsがインストールされた2台のノートPCから構成されている。Ubuntu PCにはRobot Operating System（ROS）が導入されており、ロボットの基本システムを構築している。また、音声インタラクション、画像処理、アーム制御、自律移動といったホームサービスロボットに不可欠な機能群が実装されている。Windows PCには、デバイスドライバ等の問題でWindowsが必須であるアーム制御のみが残されている。更なるExi@のハードウェアおよびソフトウェア構成については関連資料 [8、9] を参照いただきたい。このように、ホームロボットには、複数のセンサ、アクチュエータが搭載されている。また、ノートPCには複数の知的処理群が実装されている。

Hibikino-Musashi@ホームチームでは、Exi@とHSRの両方のソフトウェア開発を効率的に推進するために、ハードウェアに直接結びつく物理層と、その上位の各種プログラムを切り分けており、図3に示す基本的なソフトウェア群はHSRでも活用可能なように構築している。

Hibikino-Musashi@Homeでは、これらすべてのハードウェア、ソフトウェアを学生のみで実装しており、個人の力のみでは到底達成できないボリュームとなっている。よって、個々の開発能力の向上に加えて、チーム開発を円滑に進めるためのチームスケジューリング能力、チームマネジメント力の育成が重要となる。具体的には、図4に示す年間計画に従い、週3日の開発活動、週1回のミーティング、工数表による日程管理を行い、チーム運営のノウハウを身につける。これらを通して、ハードウェアとソフトウェア両方を含む大規模システム構築の上で必要となる素養がチームメンバーらに培われる。その結果が2017年の好成績に繋がっているものと確信する。

表2に、これまでの主要な競技会成績をまとめる。2015年頃より競技会にて入賞できるようになり、2017年の世界大会で優勝（図5）できるまでチーム力の向上が見られた。特に2017年の世界大会は、世界の強豪大学（参加チーム一覧 [10]）との競争の末での優勝

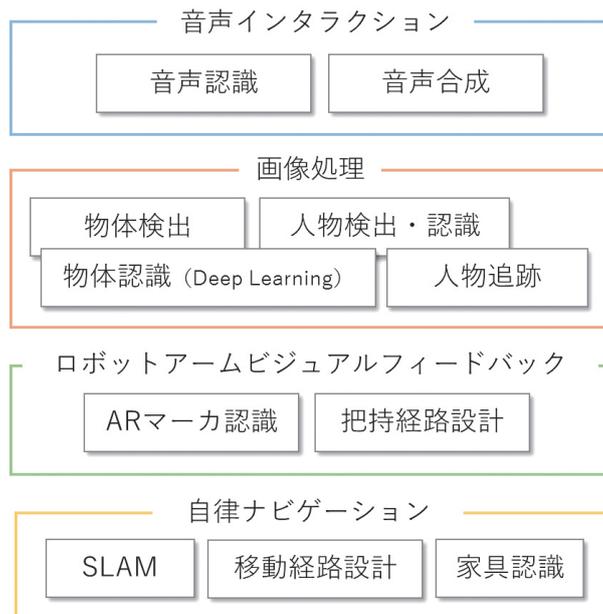


図3：ホームロボットExi@とHSRのソフトウェア構成

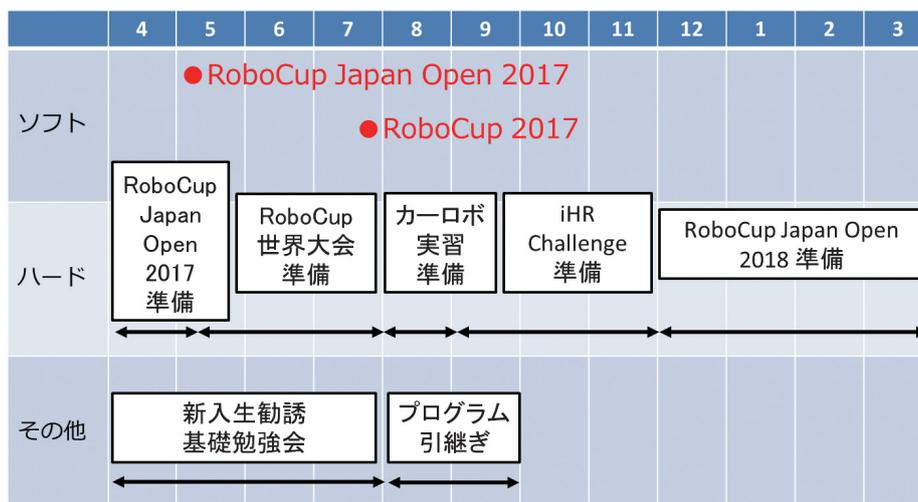


図4：2017年度の年間活動計画

計画は細分化されており、工数制を採用することで細項目の進捗を管理し必要に応じてリスケジュールする

表2：Hibikino-Musashi@Homeの競技会成績

2015年5月	RoboCup Japan Open 2015 福井 3位入賞
2016年3月	RoboCup Japan Open 2016 愛知 準優勝
2016年12月	日本ロボット学会 iHR Challenge 全部門制覇・総合優勝
2017年3月	第2回 TOYOTA HSR ユーザ会 ベストプレゼンテーション賞
2017年3月	九州工業大学 学長表彰 技術賞の部
2017年5月	RoboCup Japan Open 2017 愛知 DSPL：準優勝 OPL：3位
2017年7月	RoboCup 2017 Nagoya DSPL：優勝 OPL：5位



図5：RoboCup 2017 優勝トロフィーと賞状

であり高く評価できる。

また、例えばドイツのチームなどは、20社以上のスポンサーロゴを掲げたロボットが参戦しており、RoboCupへの注力振りが見て取れた。九工大チームも学生プロジェクトを通して安川電機より支援を受けている。今後、継続して世界レベルでの競争を続けるためには、大学や明専会からの継続的な支援は勿論のこと、海外大学のように関連企業を広く呼び込み、チームとしてスポンサーシップを勝ち取る努力も必要である。

### 3.2 研究成果を実装するプラットフォーム

第2の活動である、研究成果を実装するプラットフォームの開発は、大学内で研究・開発された最新技術を我々が開発しているロボットに搭載し、実証実験等に用いることを意味する。これまでに実際にロボットへと実装された研究室からの研究成果は以下の通りである。

- ・脳波による人間とロボットのコミュニケーション（夏目研）[11]
- ・エラスティック・グラフ・マッチングを用いた顔画像認識による個人識別（森江研）[12]
- ・パーティクルフィルタによる人物追跡（堀尾研）[13]
- ・ビジュアルフィードバックを用いた物体把持のためのアーム制御（森江・田向・ナシライ研、フランス・ボルドー工科大学からの半年間の短期留学生在が開発）[14]
- ・ROSとField Programmable Gate Array (FPGA) の融合によるロボット向けエッジ指向計算プラットフォームの開発（田向研）[15]

研究室の卒業研究や修士論文で取り組んだ内容について、ロボットを使った実機実験を通してシステムインテグレーションの難しさを学ぶことができ、また、シミュレーションのみでは見えなかった新たな課題発掘に繋がるなど、その教育研究の効果は大きい。

### 3.3 カーロボ連携大学院の夏休み総合演習向けロボット教材

第3の活動である演習教材の開発については、北九州学術研究都市での取り組みである「カーロボ連携大学院」での実習や講義の教材として我々が開発しているロボットを用いるものである。なお、カーロボ連携大学院での教育研究については、文献 [16] で詳しく触れられているので併せてご参照いただきたい。

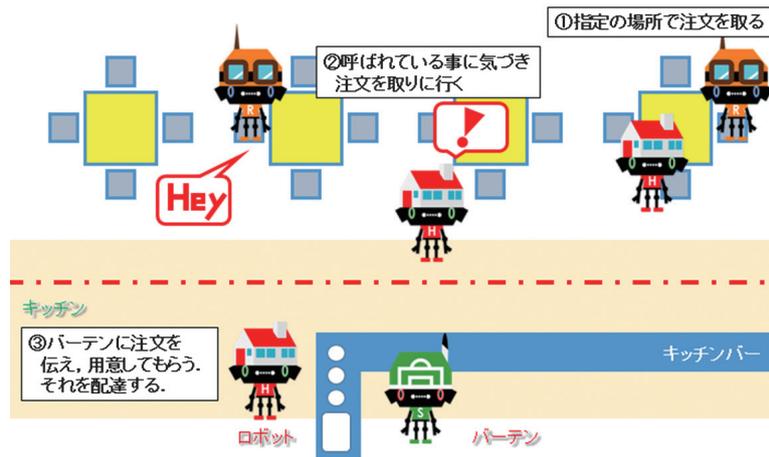


図6：カーロボ演習の課題“レストラン”の概要

カーロボ連携大学院の特筆すべき取り組みのひとつとして、夏休み期間中に2週間かけてロボットや自動車などの実機を用いる夏休み総合実習が挙げられる。この演習のひとつとして@ホームサービスロボット製作総合実習があり、Hibikino-Musashi@Homeの活動で整備してきたロボットを用いて、カーロボ連携大学院に参加する大学院生や全国の大学、高専、および、海外の大学から集まったインターンシップ生が協力してホームロボットのプログラミングを行う。2017年はカーロボ履修生：7名（内、九工大3名、北九大2名、早稲田2名）、インターンシップ生：7名（高専専攻科2名、他大学部4年1名、高専本科4年生4名）があった。

演習では、図6に示す、RoboCup@Homeリーグの課題のひとつである“レストラン”をベースとした競技へと挑んだ。課題達成を目指し、参加学生は以下のカテゴリのいずれかを担当した。

- カテゴリ①：チームリーダー・タスク設計・音声対話システム
- カテゴリ②：組み込みハードウェア実装による画像処理
- カテゴリ③：移動台車制御・自己位置推定・環境地図作成（SLAM）
- カテゴリ④：物体認識・アーム制御

演習1週目は各カテゴリに関する基礎開発、2週目から2チーム（1チーム7名）に分かれて@ホームサービスロボットExi@へと全機能を実装し最終日のプレゼンとコンテストで優劣を競った。コンテストでは、各項目にチェックポイントとそれをクリアした際の点数が設けられており、合計点で勝敗を決める形式としている。

### 3.3.1 課題の概要と結果

課題“レストラン”では、ロボットがウェイター役を演じる。まず、事前準備として、競技会前に部屋の環境マップを生成しておく。また、競技会で使用されるドリンク3種類以上の画像を学習しておく。競技は各チーム10分の持ち時間内に以下のタスクを行う。なお、括弧内は各項目で求められる要素技術である。



図7：カーロボ演習の様子

- ① オペレータがロボットに話しかけることで追跡対象人物を検出。ロボットが人物追跡を開始。(音声対話システム、FPGA組込み画像処理による人物追跡、移動台車制御)
- ② 注文場所へ到着後、会話にて注文を取る。注文者はドリンクが置いてある場所と名称を口頭でロボットへ伝える。ロボットは注文内容を覚える。(音声対話システム)
- ③ 指定された場所へ注文されたものを取りに行く。(SLAM、移動台車制御)
- ④ ドリンクの場所への移動途中で邪魔が入るのでぶつからないようにする。注文場所へ移動中のロボットの進路に人が邪魔に入る。ロボットは人にぶつからないように停止する。(Laser Range Finderを用いた障害物検知、移動台車制御)
- ⑤ アームで注文を受けたドリンクを把持する。3種類のドリンクの中から物体認識によって注文を受けたドリンクを探し、アームでつかむ。(Deep Learningによる物体認識、ビジュアルフィードバックアーム制御、移動台車制御)
- ⑥ 注文場所へ戻り注文者へドリンクを渡す。(自己位置推定、移動台車制御)

図7に2017年度の演習の様子を示す。Hibikino-Musashi@Homeチームの学生メンバーがTAを務めている様子が見て取れる。本演習のベースとなっているHibikino-Musashi@Homeチームの技術力向上が大きな要因となり、2013年にスタートした本演習は、回を重ねるごとに演習内容が洗練されてきた。演習内容は、ROS、Python、Linux、Deep Learningといったロボットの知能化に関して必須かつ最新の要素技術を多く含んでいる。また、RoboCupレベルの課題を初見の受講生が2週間でクリアできており、2017年の演習最終日のコンテストでは、両チームともに良いデモンストレーションが出来ていた。

以上より、演習内容、難易度設定と達成度から鑑みて、大学院のPBLとしてふさわしい教育プログラムであったと総括する。また、Hibikino-Musashi@HomeチームメンバーはTAとして本実習に参加することで、日頃の成果を教える側に回って後輩に伝えるという教育の循環効果が得られ、メンバーらの指導力向上に関する教育的効果が極めて高く、将来のリーダー育成にも繋がるものと考えられる。

### 3.3.2 教育パッケージとして特色あるポイント

#### ① ROSの活用

ロボットシステムを構築する上でデファクトスタンダードである、Robot Operating System (ROS) を十分に活用した演習を構築できた。自己位置推定のソフトウェアや画像処理回路などをROSパッケージ化した状態で提供できるようになり、複数のパッケージを組み合わせたタスク設計が高いレベルで実現可能となった。これに伴い、初日に参加者全員向けにROSチュートリアルを行った。ROSはロボット業界のみならず、大手自動車関連会社でも研究開発に導入されており、本演習を通して整備したROSチュートリアルやロボットを使った実践的演習は、自動車やロボット業界への技術者輩出を目指している本連携大学院の演習にマッチする教育パッケージである。

#### ② ルーブリックの導入

受講者の技術レベルの向上度合いや、チーム開発への意識の変化などを可視化するために、2015年よりルーブリックを導入した評価を実施している。カーロボ総合実習全体版に加え、@ホーム独自のルーブリックを設計した。海外インターンシップ生向けに英語版も準備した。

ルーブリックの導入より、評価項目および基準を予め受講生に伝えることが出来るため有用である。また、受講生の回答に関しても、私やTAが演習時の様子を主観的に評価しているレベルと概ね一致しているため、客観的な評価ツールとしても有用である。

#### ③ Deep Learningの活用

ロボットの一般物体認識や人物認識、姿勢認識等、様々な場面にDeep Learningを導入した。Caffeというフレームワークや、YOLO v2やOpenPoseといったオープンソースを活用した演習パッケージを整備して対応した。これらDeep Learning演習のために、公益財団法人北九州産業学術推進機構 (FAIS) の財政支援の下、20台のGPU搭載高性能計算機を生命体工学研究科の端末室内に整備して活用した。

Deep Learningの概要、CaffeとPythonの使用法、データセット作成法、深層畳み込みニューラルネットワーク (GoogLeNet、Googleのビッグデータで学習済みのネットワークを利用) を自分のデータセット向けに再学習させる転移学習、深度画像 (Point cloud library) とGoogLeNetを組み合わせた物体認識、ROSを介したアーム制御との連動、YOLOやOpenPoseをチーム独自のアイデアでロボットへと組み込む等の内容を学べるパッケージを整備することで、短時間かつコンパクトながら、実践的な演習を構築できた。

昨今のAIブームでDeep Learning関連の教育パッケージの必要性が叫ばれている。これらの知見をカーロボ実習のみならず、2017年度に新たに採択され、2018年より試行運用が始まる文部科学省平成29年度「成長分野を支える情報技術人材の育成拠点の形成 (enPiT)」enPiT-Pro向けの社会人教育パッケージへと生かしていく予定である。

#### ④ 英語チームの編成と九工大生のグローバルコンピテンシー育成

2015年、2016年の演習では、ニュージーランド、スペイン、マレーシアからの短期留

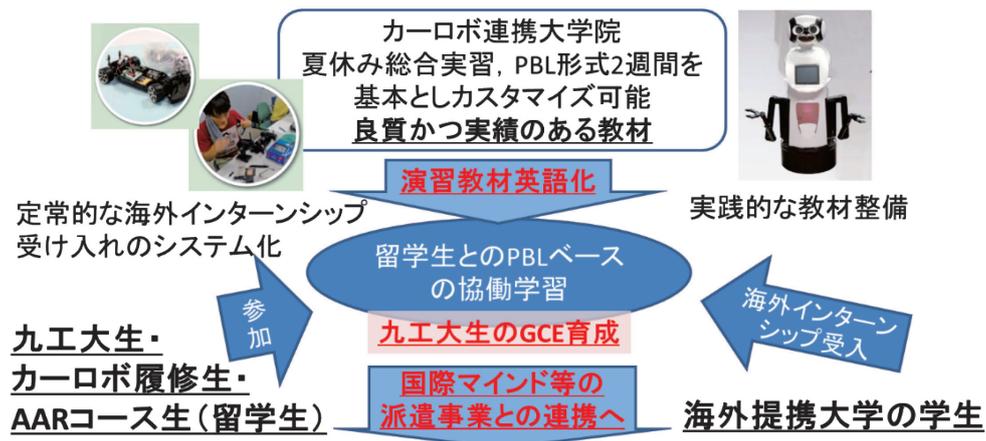


図8：海外短期留学生受け入れと九工大生グローバルコンピテンシー育成パッケージへの発展

学生受入を実施した。この際、日本人学生の中から英語でのチームコミュニケーションに積極的なメンバーを募り、英語チームとして結成した。英語が堪能な日本人学生がチーム内のハブとして活躍し、最終課題という目標に対しチームで取り組む様子が見取れた。また、TAも片言ながら英語を使って説明しており、海外インターンシップ生の受け入れは、カーロボ生、TA双方のグローバルコンピテンシー育成に極めて有効である。

そこで、これらの知見を基に、今後は図8に示す通り、海外からの短期留学生受け入れ用のパッケージとして本システムを活用し、マレーシアプトラ大学内のMSSCをはじめとする海外教育研究拠点や提携大学から短期留学生を受入れ、九工大生との協働学習によるPBLを通し、実践的研究開発力とチームコミュニケーション力、九工大生のグローバルコンピテンシー育成を目指す。今後大学の予算が限られていく中、本プロジェクトは質の高い教材をベースに、日本人学生にとっては資金負担が無く気軽に、大学にとっては安価に「外国人と九工大生の協働学習」の場を提供できる点がメリットである。なお、2018年3月に実施予定のJSTさくらサイエンスにおいて受け入れる23名のマレーシア学生と10名程度の九工大生にて本構想の最初のトライアルを実施する予定である。

#### 4. 九州工業大学・明専会学生プロジェクト

学生プロジェクトは、九州工業大学100周年を記念して、本学同窓会組織である一般社団法人明専会、平成27年からは株式会社安川電機様から支援を受けて、本学の学生グループによる自主的な課外活動として、技術系競技大会への参加や、ボランティアをはじめとした地域貢献に資する企画を学生自ら提案・実施するものである [17]。

Hibikino-Musashi@Homeの活動は、九州工業大学・明専会学生プロジェクトより毎年多大なご支援を頂いている。大学院生のサークル活動という性質上、様々な研究室からメンバーが参加しているが、大会参加費や旅費などについてはサークル指導教員の科研費や共同研究予算から他研究室の学生への手当ては困難であり、本サークル活動を続けていく上で、大学及び同窓会組織からの援助は必要不可欠である。このようなレベルの高い活動を継続できるのは、大学、明専会、及び、本活動の趣旨にご賛同いただいた企業の皆様の

ご支援の賜物であり、九州工業大学でこのような学生主体の活動が出来ることは本学の特長のひとつである。学部教育や単一の研究室での教育研究では成し得ない教育効果をもたらすので、今後も同様の支援が続くことを大きく期待したい。

学生プロジェクトについては、バラエティに富んだ学生活動の様子がご覧いただける、九州工業大学広報誌“Ambitious” [17] を是非ご参照頂きたい。

## 5. おわりに

本稿では、学生プロジェクトHibikino-Musashi@Homeチームの活動を紹介した。RoboCup参加に向けたホームロボットのチーム開発に加えて、カーロボ連携大学院や海外短期留学生受入パッケージと九工大生グローバルコンピテンシー育成に向けた活動へと並行展開している様子を解説した。さらに、本チームが支援を受けている九州工業大学・明専会学生プロジェクトについて紹介した。

今後も継続したチーム活動を続けていく予定である。RoboCupに向けた学生たちの頑張りには、是非、温かいご声援を頂ければ幸いである。また、カーロボ連携大学院やenPiT-Proでの社会人教育、海外短期留学生受入、九工大生のグローバルコンピテンシー育成など、キャンパスや大学の垣根を超えた教育研究への展開も積極的に進めていく。今後は、これらHibikino-Musashi@Homeを中心とした各種活動を、九州工業大学の広報や学生募集、および、教育研究水準の向上に繋げていきたい。

Hibikino-Musashi@Homeの活動は、チーム公式WEBページ [18]、Facebookページ [19]、YouTubeチャンネル [20] で随時公開しているので、併せてご覧いただくと幸いである。

## 謝辞

本稿で紹介したRoboCupをはじめとする競技会実績と教育研究内容を実現したHibikino-Musashi@Homeの現役メンバー、OB一同、および、チームの共同指導者である九州工業大学大学院生命体工学研究科 森江隆教授に深い謝意を申し上げます。同研究科、石井和男教授、佐藤寧教授、柴田智広教授、夏目季代久教授、堀尾恵一准教授、吉田香准教授には日頃からHibikino-Musashi@Homeの活動にご協力・ご支援をいただいておりますことを感謝申し上げます。また、本チームに手厚いご支援を頂いている、九州工業大学創立100周年記念事業学生創造学習支援プロジェクト、株式会社安川電機様、九州工業大学大学改革プロジェクト事業、文部科学省大学間連携共同教育推進事業連携大学院インテリジェントカー・ロボティクスコース（カーロボ連携大学院）、公益財団法人北九州産業学術推進機構（FAIS）に感謝申し上げます。

## 参考文献

- [1] 経済産業省：ロボット産業将来市場調査。  
[http://www.nedo.go.jp/news/press/AA5\\_0095A.html](http://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_0095A.html) (2010).
- [2] 杉浦孔明：ロボカップ@ホーム 人と共存するロボットのベンチマークテスト，人工知能，Vol. 31, No. 2, pp. 230-235, 2016.
- [3] 野田五十樹，他：ロボカップ西暦2050年を目指して（その1），知能と情報（日本知

- 能情報ファジィ学会誌), Vol. 29, No. 1, pp. 2-13, 2017.
- [4] 奥川雅之, 他: ロボカップ西暦2050年を目指して (その2), 知能と情報 (日本知能情報ファジィ学会誌), Vol. 29, No. 2, pp. 42-54, 2017.
- [5] 田向権: RoboCup@ホームロボットののための脳型人工知能, 日本神経回路学会誌, Vol. 24, No. 4, pp. 213-225, 2017.
- [6] L. Beek et al.: "Robocup@Home 2017: Rule and regulations,"  
[http://www.robocupathome.org/rules/2017\\_rulebook.pdf](http://www.robocupathome.org/rules/2017_rulebook.pdf) (2017).
- [7] 生活支援ロボット (Human Support Robot),  
[http://www.toyota.co.jp/jpn/tech/partner\\_robot/](http://www.toyota.co.jp/jpn/tech/partner_robot/).
- [8] 堀三晟, 他: Hibikino-Musashi@Homeチームにおけるロボット開発, 第4回インテリジェントホームロボティクス研究会, 2016.
- [9] S. Hori et al. Hibikino-Musashi@Home 2017 Team Description Paper, arXiv:1711.05457 [cs.RO], 2017.
- [10] RoboCup 2017 Nagoya, 参加チーム一覧,  
[https://www.robocup2017.org/file/team\\_list.pdf](https://www.robocup2017.org/file/team_list.pdf)
- [11] 辻湧弥, 他: 脳波SSVEPを用いたブレインロボットインタフェースシステムの構築, 第3回インテリジェントホームロボティクス研究会, 2015.
- [12] Michio Tanaka et al.: Detection and Face Recognition Using 3D Structure of Head and Face Surfaces Detected by RGB-D Sensor, Journal of Robotics and Mechatronics, Vol. 27, No. 6, pp. 691-697, 2015.
- [13] K. Horio and T. Nagasakiya, Human Tracking Using Particle Filter Based on Switching Adaptive/Nonadaptive Observation Model, Int. J. of Innovative Computing, Information and Control, Vol. 12, No. 3, pp. 1021-1026, 2016.
- [14] L. Hofer, et al., Depth-Based Visual Servoing Using Low-Accurate Arm, Joint 8th International Conference on Soft Computing and Intelligent Systems and 17th International Symposium on Advanced Intelligent Systems, pp. 524-531, 2016.
- [15] Y. Ishida, et al., A Hardware Accelerated Robot Middleware Package for Intelligent Processing on Robots, Proc. of IEEE International Symposium on Circuits and Systems (ISCAS), 2018, to be published.
- [16] 森江隆, 他, カーロボ連携大学院での自動車・ロボットの知能化高度化に向けた専門人材育成, 工学教育, Vol. 65, No. 4, pp. 51-56, 2017.
- [17] 九州工業大学・明専会学生プロジェクト広報誌AMBITIOUS,  
<http://www.kyutech.ac.jp/archives/001/201801/Ambitious.pdf>
- [18] Hibikino-Musashi@Home Official WEB site,  
<http://www.brain.kyutech.ac.jp/~hma/wordpress/>
- [19] Hibikino-Musashi@Home Facebook Page  
<https://www.facebook.com/HibikinoMusashiAthome/>
- [20] Hibikino-Musashi@Home YouTube Channel  
[https://www.youtube.com/channel/UCJEeZZiDXijz\\_6PidLiOtvwQ](https://www.youtube.com/channel/UCJEeZZiDXijz_6PidLiOtvwQ)