

# 東京農工大学 大学教育ジャーナル

Journal of Higher Education

第11号

2015年3月

東京農工大学 大学教育センター

## 東京農工大学のグローバル化と次期中期計画



理事（広報・国際担当）・副学長 堤 正臣

本学は、“世界の平和と社会や自然環境と調和した科学技術の進展に貢献するとともに、課題解決とその実現を担う人材の育成と知の創造に邁進する”ことを基本理念とし、これを『**使命志向型教育研究—美しい地球持続のための全学的努力**』（**MORE SENSE**）と標榜して教育・研究に取り組んでいます。

第2期中期目標では、学長ビジョンとして“研究大学としての地位の確立”を掲げ、次の平成28年度から始まる第3期中期目標では、本学は“世界が認知する大学”を目指すこととしています。

私が理事・副学長に就任した一昨年の4月以来、本学のグローバル化戦略について、農学研究院・工学研究院の教授会でその内容を説明するとともに、国際交流委員会を通して議論を進めてきました。その中で、本学のグローバル化は、“農学、工学及びその融合分野において、**地球規模で活躍できる研究者・技術者を輩出する大学を創成**”することを目的として推進することでほぼまとまろうとしているところです。

その一方で、昨年来、第3期中期計画・中期目標の議論が進められています。その内容を見るとグローバル化に関わる項目が多数掲げられており、多面的にグローバル化を推進することが喫緊の課題になっていることがわかります。この中期計画に記載された内容は、本学の今後の方向を決定付けるもので、極めて重要なものになります。

今年の6月までその内容の修正等が行われる可能性はありますが、大きく変わることはないと思います。そこで、この誌面を借りてグローバル化に関わる項目の概要を簡単に紹介することにします。

まず、教育に関する計画・目標では、学士課程においては、フィールド学習やインターシップなどを含む国際通用性をもつカリキュラムに基づき、幅広い教養とともに専門的かつ最先端の知見を能動的に学習できる教育を実施し、共通教育を見直し、教養豊かで国際社会に貢献できる実践型グローバル人材を養成します。同時に学年暦を見直し、フレキシブルな4学期制に移行します。

また、大学院課程においては、国際通用性をもつカリキュラムをもとに高度な教育と研究指導を行い、国際社会で指導的な役割を担うことのできる対話力と高い研究能力とを備えた、日本の産業界を世界に牽引し得るグローバル高度専門職業人材を養成します。

さらに、学士課程及び大学院課程において英語だけで学位取得可能なコースを拡充して、日本人学生のグローバル化を推進し、かつ、海外からの留学生受入れを促進します。入試に当たっては、バカロレアを活用した学士課程入学者選抜制度の導入、大学院課程入試制度の整備を行い、優秀な外国人留学生を確保して、第3期中期計画の終わりまでに全学生に占める留学生の割合の倍増、日本人学生の留学等経験者の割合の大幅増を実現します。

研究に関する計画・目標では、農学、工学及びその融合領域において、世界に競える先端研究力の強化に努め、我国の産業力強化に資する先進的かつ実践的研究を推進します。また、それぞれの研究分野で評価の高い学術雑誌への国際共著論文の投稿を奨励し、研究大学としての世界地位向上を目指します。さらに、外国人教員の採用、教職員の海外派遣等による国際的な人材交流及び共同研究・研究交流を推進し、各部局の教員採用計画において、外国人教員及び女性教員の採用目標値を設定します。

以上のような中期目標を達成し、本学のグローバル化が実現することを願っております。



## 目 次

- 巻頭言 堤 正臣 理事（広報・国際担当）副学長・国際センター長
  
- 特集 「農工大のグローバル化への取り組み」
  - ・ 「国際センターの 20 年の歩みとこれからの役割」  
馬場 眞知子（国際センター）・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
  - ・ 「世界展開力強化事業 AIMS プログラムを通じた交換留学制度構築  
―東京農工大学農学部における展開―」  
二ノ宮リムさち（国際センター）・加藤 亮（農学研究院）・・・・・・・・・・ 6
  - ・ 「グローバル社会で求められる素養（グローバルコンピテンシー）を育成する工学部  
AIMS『派遣』プログラムの試みについて」  
越智 貴子（工学部 AIMS プログラムコーディネーター）・・・・・・・・・・ 16
  - ・ 「SRI 研修の参加学生への学習効果―研修 10 か月後の受講生インタビュー調査からの考察―」  
藤井 恒人（大学教育センター）、石井 一夫、清水 美希、一條 洋子、内藤 梨沙（農学府）  
・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 24
  
- 論文・報告
  - ・ 「京都工芸繊維大学におけるスーパーグローバル大学事業の取組」  
森本 一成（京都工芸繊維大学副学長）・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 35
  - ・ 「科学英語の学習法の提案」  
原 宏（東京農工大学名誉教授）・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 40
  - ・ 「技術経営教育における実践的演習の取り組み」  
板谷 和彦（工学府産業技術専攻）・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 47
  - ・ 「社会人向け研究マネジメント人材養成プログラムについて」  
伊藤 伸（工学府産業技術専攻）・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 52
  - ・ 「ベンチャービジネスラボラトリー電子顕微鏡室の利用状況報告」  
牧 禎（学術研究支援総合センター/日本電子株式会社）・・・・・・・・・・ 58
  
- センター活動報告・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 65

○ センター専任教員活動報告・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 69

○ センター運営委員会議題・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 79

○ 編集方針・投稿規程・教育データの取り扱いに関する指針・・・・・・・・・・ 87

## 特集「農工大のグローバル化への取り組み」



## 国際センターの20年の歩みとこれからの役割

馬場眞知子（国際センター）

### 20 year history of the International Center and its role for the future

Machiko BABA (International Center)

**要約：**東京農工大学国際センターは、1994年6月に設置された留学生センターを母体として、2007年改組により設立され、これまで本学の国際化の推進のためにその活動内容を拡充してきた。留学生センターでは外国人留学生のための日本語・日本事情教育を中心に据えて活動してきたが、国際センター設立後は、全学の学生のためのセンターとして活動を行っている。2014年、センター設立通算20周年を迎えるにあたり、記念シンポジウムを主催した。このシンポジウムに基づき、本稿では国際センター20周年の歩みを振り返り、今後に向けての役割について報告する。

**[キーワード：**留学生センター，国際センター，日本語教育，グローバル化，人材育成]

#### 1 はじめに

東京農工大学国際センターは、2014年度に設立20周年を迎えた。母体は1994年に学内共同教育研究施設として設置された留学生センターであるが、大学内外の背景や方針によって、その業務内容は変容し拡充してきた。本稿ではこの20年の変遷と今後に向けてセンターのあり方などを探る。

#### 2 留学生センター

留学生センターは、1983年に当時の中曽根首相の下で示された「留学生10万人計画」に基づき、全国的に外国人留学生数が増加する中（寺倉，2009），文科省が1990年度から東京大学，京都大学，広島大学等を皮切りに，全国の国立大学に設置し始めた施設で，2003年度までに54の国立大学に設置された。本学でも留学生数が増加し始めた時期に，全国で15番目という比較的早い時期である1994年6月24日付けで学内共同教育研究施設として設置された（注1）。

設立時，留学生センターは本学に在籍する外国人留学生，主に大学院進学者を対象に①日本語教育をはじめとする留学生教育，生活指導と支援を行うこと②日本人学

生に対する国際感覚涵養のための教育や海外留学支援を行うこと③これらの業務に必要な調査・研究を行うこと④さらに全学の国際交流活動についての支援を行うこと⑤これらの諸活動を通して，本学の国際化の一つの核としての活動を行うこと，等を目的としていた。

海外からの留学生数は，全国的に1990年を境に増加しているが，本学でも同様の傾向が見られた。本学での留学生数の変化を示す（図1）。2011年以降は震災の影響で学生数が大きく減少している。

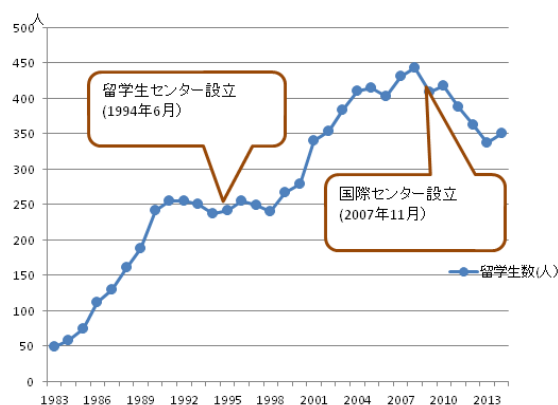


図1：本学の留学生数の変化と国際センター

#### 2.1 留学生センター時代の活動と体制

留学生センター設立当初は日本語・日本事情教育研究部門および留学生指導教育研究部門の2部門体制で発足



した。これに伴い一般教育部で行っていた留学生に対する日本語・日本事情教育は留学生センターに移管することとなり、同部から日本語・日本事情担当の教官2名が留学生センターに振り替えられるとともに、新規に教官4名が採用された。2000年10月から科学技術短期留学プログラム(略称:短プロまたはSTEP)が開始され、教員2名が短期留学部門として増員され、留学生センターの専任教員数は8名となった。留学生センターの活動は発足時から2004年3月まで主として府中国際交流会館の1階と2階を使用して実施されていたが、2004年3月に小金井キャンパス13号館に移転した(野間, 2011)。府中キャンパス語学演習棟にも国際センター府中を設置し、教育活動を行っている。

2004年4月の国立大学法人化以前は、大学の国際化を担う組織として留学生センター(留学生教育を主に担当)、留学交流推進チーム(留学生支援を主に担当)、国際事業推進チーム(協定締結校交流支援を主に担当)があった。

## 2.2 留学生センターの教育と研究

1994年10月から第1期日本語研修コースが開講し、本格的に教育研究活動が始まった。1995年4月から第2期、同10月から第3期と、以後半期に1期ずつ期を重ね、2014年度までに41期を数えてきた。教育では、日本語研修コース、科学技術短期留学プログラム、大学院生に対する日本語補講、学部留学生に対する日本語・日本事情教育、日本人学生に対する総合科目、大学院農学研究科国際環境農学専攻における講義、日韓共同理工系学部留学生事業予備教育、カブール大学復興支援としての日本語教育、異文化理解教育などを行ってきた。また、設立以来、本学及び他大学の留学生および日本人学生に対する指導、相談業務も実施してきた。

また、これらの教育に関する調査・研究も行い、電気通信大学と東京学芸大学との共同編集による『多摩留学生教育研究論集』(注2)を1998年3月から隔年で発行し2014年3月までに9号発行している。

こうした留学生センターの教育研究活動を学内外に示し、センターの活動を活性化させるものとして、留学生教育や日本語教育等に関する講演会やシンポジウム・ワークショップの実施、ニュースレターなどの発行など多くの活動を行ってきた。業務報告については、2005年3月までに4号発行している。

## 3 国際センターの設立

大学の国際交流に関しては量から質への転換、国際的に競争力のある研究・教育を行うことが求められてきた。このような国際活動の戦略的推進の必要性が謳われる状況で、競争的資金の傾向でも、2002年度開始の21世紀COEプログラムが2007年度からはグローバルCOEプログラムに、2005年度開始のスーパー産官学連携本部整備事業から2007年度には国際的な産官学連携の推進体制整備(大学知的財産本部整備事業)に移行するなど、我が国の施策において「国際」は重要なキーワードになってきた(野間, 2011)。

これを受けて全学国際交流委員会では、その課題を解決する一つの方策として、2005年10月に設置した国際センター(仮称)設置準備委員会での具体的な検討作業を基に、既存の国際交流組織のポテンシャルを精査しつつ、これらの課題やニーズへの対応方法について検討してきた。その結果、既存の3つの組織、即ち留学生センター、留学交流推進チーム、国際事業推進チームを有機的に連携させ、学内の各部局・センター等と連携機能を持つ「東京農工大学国際センターの設立」を提案し、2007年11月に発足するに至った。

### 3.1 国際センターの活動と体制

国際センターでは、留学生センター時代の活動内容を継承しつつ、「留学生(約400名)から全学生+教職員(約6000名+ $\alpha$ )のためのセンターに」をスローガンに、活動内容を拡充してきた。さらに国際センター発足に伴い部門制を撤廃し、教育以外のすべての国際業務はセンター所属教員が全員出動できるようにした。

2007年11月に留学生センターが改組する形で国際センターが発足し、あわせて留学交流推進チームならびに国際事業推進チームと協働して、各種の国際交流活動を遂行する体制となったが、その後留学交流推進チームと国際事業推進チームは再編などによって2014年時点では、研究国際部国際交流課となっている。

現在の国際センターの業務は運営規則第3条に明示されているように(1)国際化に関する最新の情報の把握・分析、事業提案(2)本学の学生を対象とした留学相談・指導(3)派遣・受入の双方の留学プログラムの運営委、企画及び支援(4)日本語・異文化コミュニケーション教育等(5)本学が実施する国際業務に関する必要な支援(6)その他センター長が必要と認めた事業となっている。2014年現在教員8名体制(ただし欠員1名)で、これらの業務を分掌し、各学部・学府、各センターからの協力教員、及び

事務組織として主に研究国際部国際交流課との協力体制のもと、各業務を遂行している（図2）。

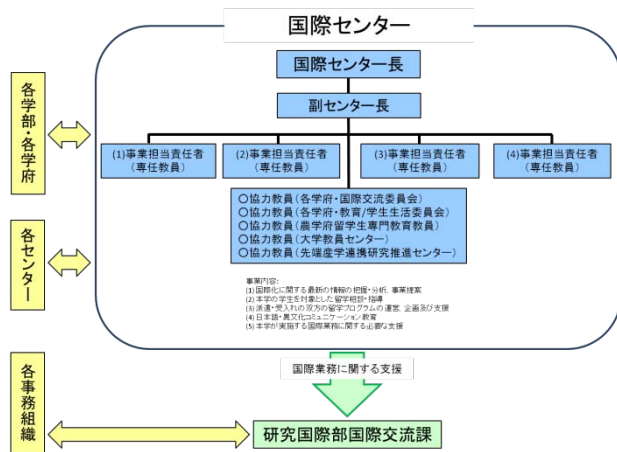


図2：国際センターの業務と体制（国際交流課作成）  
次に国際センターの主な活動について報告する。

#### 4 国際センターの教育と留学プログラム

##### 4.1 日本語教育・異文化コミュニケーション教育等

外国人留学生および外国人研究者のための初級～中級の日本語教育：本学で教育をうけ研究に従事するための日本語教育（初級～上級）を実施している。国際センター設立後、さまざまなコースを統合し、日本語特別コースと全学日本語コースの2本立てとして実施している、特別コース（週5日、毎日2～3コマ提供）を毎期20名前後の留学生を対象に継続しており、2014年10月で41期目を迎え、40期までに修了生は662名を数える。また、週3コマ前後の全学コースも日本語補習が必要な正規学生等を対象に両キャンパスに各レベル提供し、その他技能別のコースも開講している。これらの学生は延べ1200名程度にのぼる。さらに学部留学生を対象とする日本語や日本事情科目、大学院生のための異文化コミュニケーション教育も開講している。

##### 4.1.1 ビジネス日本語関連科目

2008年に工学府のプログラムとして採択され始まったアジア人財資金構想プログラムを契機に、卒業後、日本社会で活躍するためのビジネス日本語関連科目の提供を開始している。日本社会で活躍できる人材の輩出のためにはあるレベルの日本語力と日本の企業文化を理解することが必須であることから、これらを支援することを目指し、就職活動支援、日本語でのコミュニケーション力の向上などを目指す。プログラムの自立化後、独自のプログラムとして広く学内の留学生に提供している。

##### 4.2 科学技術短期留学プログラム（STEP）

科学技術短期留学プログラム（略称：短プロまたはSTEP）は協定締結校からの留学生を10月から翌年9月までの1年間受け入れるプログラムで、全ての手続き、教育を英語で実施している。プログラムの講義は正規学生も履修可能であることから、毎年30～40名の日本人学生等が参加し、留学生と一緒に教育を受けている。前述のように2000年10月に1期生を迎え毎年20名前後の学生を受け入れている。2014年10月に15期生を迎え、それまでの修了生は約270名となっている。特徴的なのは、STEP修了生が、本学等の大学院生に正式の留学生として再来日してくる率が20%を超えていることである（図3）。1年間の短期間の留学ではあるが、その後の正式な留学のきっかけとなることを示している。

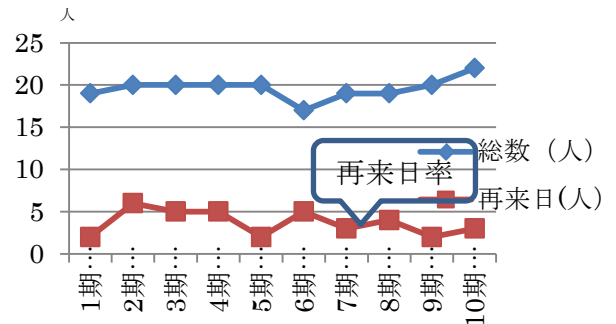


図3：STEP学生の再来日の実績

##### 4.3 短期単位互換プログラムなど

国際センターでは、協定締結校等学生のための短期日本語教育および国際教育：短期インターンシップ研修プログラムを企画し、毎年数校（英国ブライトン大学、中国東華大学、国立シンガポール大学等の協定姉妹校）それぞれ2週間前後、5名から20名程度の学生を受け入れ、2014年度までに74名受入れている（図4）。2011年度は震災の影響で中止となった。

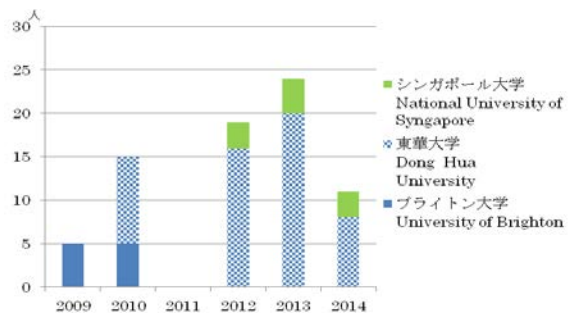


図4：国際センターでの受入れプログラム

#### 4.4 海外派遣プログラム

国際センターでは、外国人留学生の海外派遣サマープログラムとして図5のような派遣プログラムを実施している。米国カリフォルニア大学デービス校には4～5週間程度、科学技術系の学生のためのコミュニケーション能力の養成コース（English for Science and Technology）に派遣している。英国ブライトン大学には3週間、本学の学生向けの Developing English Communication Skills for Future Scientists という本学学生のためのオリジナルコースに派遣している。2014年度までに71名の学生を派遣している。両プログラムとも、条件を満たせば、学部の単位として認定されるようになっている。

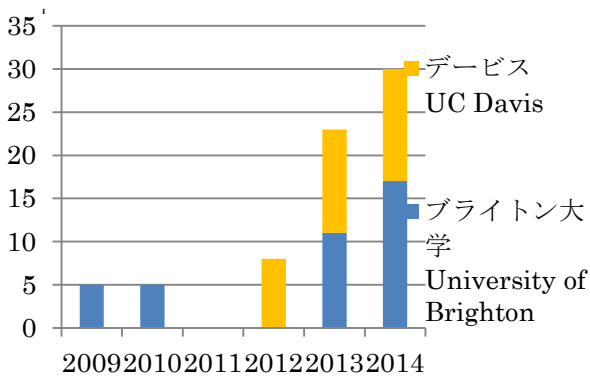


図5：国際センターの派遣プログラム

#### 4.5 国際教育など

本学正規学生のための国際教育として、英語によるコミュニケーション教育プログラム、ならびに科学技術におけるコミュニケーションに必要なスキルをつけるための言語教育を実施している。多くの日本人学生及び留学生が履修している。

#### 4.6 日韓共同理工系学部留学生事業

日韓両国の合意に基づき、理工系学生を本学工学部に受け入れる際、入学前半年間、日本語、専門科目、英語について予備教育を行っている。毎年1名～7名が入学し、2014年10月で15期目を数え、これまでに48名が修了している。

#### 4.7 その他の教育

リーディング大学院などの新規プログラムや留学期間の短いプログラム(両学府の短期プログラムやAIMSプログラム)の学生に対して、日本語・日本文化などに関する講義を提供している。

#### 5 国際センターの20周年と今後に向けて

留学生センター設立から通算20周年を迎えるにあたり、2014年11月14日(金)に「東京農工大学に留学して良かったこと、学んだことー日本への留学をどのように活かしたかー」をテーマに、記念のシンポジウムを実施した。これまで本学及び本センターで教育を受け、既に国内外で活躍している留学生のOB・OG講演者を招待し、本学に留学して良かったこと、今になってわかったこと、日本文化への理解の深さなどについての英日両言語で講演(注3)、併せて本学及び本センターでの国際化への取り組みについて筆者が総括を行った。当日は、100名を超える参加者があり、留学の意義を確認し、留学に対する意識を高める機会となった。

2008年に骨子が策定された「留学生30万人計画」では、2020年を目途に全国で30万人の留学生受入を目指すとしている。これを受けて本学でも特に短期の留学生を中心に留学生の確保に取り組んで来た。一方ここ数年、文部科学省は、減少傾向にあった日本人学生の海外への派遣に焦点をあて留学生交流支援制度を長短期に充実させてきており、「トビタテ！留学JAPAN」が開始されるなど、日本人学生を海外に派遣するプログラムが多く始まっている。本学でも2012年にリーディング大学院プログラム、2013年には世界展開力強化事業として「東京農工大学海外短期派遣プログラム(AIMSプログラム)」が採択されたことなどで、留学に関する方針も派遣プログラムへ大きく変換している。国際センターではこれに先駆けてすでに、前述の派遣プログラムであるサマープログラムを実施しているが、これらの大学の国際戦略やグローバル化への方針と連動して、今後国際センターの業務内容も変容させていく必要がある。

教育面では、日本人学生のためには、日本の理系人材として、日本を十分に理解し発信できる人材として育成していく必要がある。また外国人留学生については、優秀な外国人留学生の確保、留学生の研究活動・研究生生活のサポート、留学後の就職に関する支援なども含め、総合的なコミュニケーション教育や日本語教育の幅を広げていくことが重要になると考えている。

#### 注

- (1)1994年度設立のセンターには、他に東京工業大学、大阪大学がある。
- (2)第1号～第4号までは『多摩留学生センター教育研究論集』、第5号以降は『多摩留学生教育研究論集』と改

名した。また、第2号～第7号までは東京学芸大学を含めた3大学で共同編集し発行した。

- (3) 留学生のOB講演者として、Dr. Robert Kiml トヨタモーターマニュファクチャリングポーランド製造部長(チェコ/大学院工学研究科博士後期課程修了), Dr. I Wayan Astika ボゴール農科大学教授(インドネシア/大学院連合農学研究科博士課程修了)を、また本学アジア人財プログラム修了生の Ms. Dinh Thuy Duong (ベトナム), STEP 修了生の Ms. Zhou Yitan (中国)を招待した。



20周年記念シンポジウムポスター

## 6 参考文献

寺倉憲一(2009)「我が国における留学生受入政策—これまでの経緯と「留学生30万人計画」の策定—」『レファレンス』国立国会図書館調査及び立法考査局, pp.27-47.

東京農工大学留学生センター (1997)『年報第1号』, (1999)『年報第2号』, (2001)『年報第3号』, (2005)『年報第4号』

野間竜男 (2011)「国際センター」『東京農工大学六十年史』東京農工大学史料編纂小委員会編, pp.288-293.

[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo4/007/gijiroku/03062301/002/002.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo4/007/gijiroku/03062301/002/002.htm) (2014.12.23)

<http://www.tuat.ac.jp/news/20121024174800/upimg/201210241814341856714802.pdf> (2014.12.23)

<報告>

## 世界展開力強化事業 AIMS プログラムを通じた交換留学制度構築 —東京農工大学農学部における展開—

二ノ宮リムさち（国際センター）・加藤亮（農学研究院）

### Development of Student Exchange Schemes under AIMS Program with Support by Re-inventing Japan Project: A Case of Faculty of Agriculture, Tokyo University of Agriculture and Technology

Sachi NINOMIYA-LIM (International Center), Tasuku KATO (Institute of Agriculture)

**要約：**東京農工大学・首都大学東京・茨城大による「世界展開力強化事業」における AIMS プログラムを通じた ASEAN 地域の大学との交換留学制度構築について、特に東京農工大学農学部による取組に焦点を当て、制度の概要を報告し、本格始動初年度となった 2014 年度の実施状況をふりかえる。3 か国 4 大学の提携先を紹介し、これらの大学とのセメスター派遣・受入、短期派遣・受入について、それぞれ概観したうえで、今後のさらなる展開へ向けて、派遣、受入、そして派遣・受入双方に関わる課題を挙げる。

[キーワード: グローバル人材育成, 国際教育, 学生交流, ASEAN, 持続可能な開発, 持続可能な食糧生産]

#### 1 はじめに

「グローバル人材育成」の必要性が注目されて久しい。背景には、日本の大学が、国内における 18 歳人口の減少、大学間の国際的競争の激化、企業活動のグローバル化を支える人材需要の増加等への対策として、国際化・グローバル化を強く迫られている状況がある。政府が 2012 年に発表した「グローバル人材育成戦略 (グローバル人材育成戦略会議)」では、急進する世界経済のグローバル化の中で日本が成長軌道へと再浮上するために国際的に活躍するグローバル人材を育成する必要があると論じられ、そのための取組として大学では入試の改善、国際水準の教育システム確立、留学受入・派遣の促進といった対応が求められることが示されている。

一方、グローバル社会における現代的課題を論じるうえで、最も重要なキーワードのひとつが「持続可能性」である。1980 年代以降国際的に注目を集め議論されてきた「持続可能性」「持続可能な開発」の概念には、依然様々な解釈があり、持続可能な未来の具体像や実現への方策

についても様々なとらえ方があるが、現在の人間社会が何らかの一例えば社会的、技術的、生態的な一限界に直面しており、持続可能な発展のあり方へ移行せねばならない事態にあるという認識は、既に広く共有されている。いくつかの開発途上国・地域が急激な経済成長の最中にある現在、人口増加と少子化、格差増大、環境破壊といった「このままでは持続不可能」な状況が、アジア地域を含む世界中にみられる。これらの問題に向き合い持続可能な未来をつくる取組は、世界の仲間との協働なしには実現しない。そうした協働を実現するには、相互に理解し、学びあい、持続可能な世界をつくるという意味を共有して、それぞれの地域と世界でともに行動する力を育むという意味での「グローバル人材育成」が求められる。

グローバル人材育成と大学教育のグローバル展開を促進する施策の一環として、文部科学省は 2011 年度より「大学の世界展開力強化事業 (以下、世界展開力事業)」を実施している (日本学術振興会 n.d.)。「高等教育の質の保証を図りながら、日本人学生の海外留学と外国人学生の戦略的受入を行うアジア・米国・欧州等の大学との国際教育連携の取組を支援する」とし、毎年異なる連携

対象国・地域やテーマを設定して実施大学を公募，財政支援を行っている。東京農工大学（以下，農工大）は，「海外との戦略的高等教育連携支援～AIMS プログラム」がテーマとされた 2013 年度，首都大学東京・茨城大学と連携して構想「ASEAN 発，環境に配慮した食料供給・技術革新・地域づくりを担う次世代人材養成」を申請，採択され，「ASEAN における開発・成長，自然と人間社会の共存を図るためのプラットフォームを構築し，環境に配慮できるグローバル人材」の育成を目指し，ASEAN 地域の大学との学部生を対象とした交換留学制度を構築，運用を開始している（東京農工大学 2013）。

本稿では，特に農工大農学部による本事業の展開に焦点を当て，学生の短期・長期の派遣・受入に関する各プログラムの内容と，初年度の状況について報告するとともに，現代のグローバル社会が切実に求める「持続可能な世界を担うグローバル人材育成」としての意義を論じる。

## 2 AIMS プログラムとは

上述のとおり，農工大が実施大学として採択された 2013 年度の世界展開力事業公募テーマは，「AIMS プログラム」を通じた高等教育連携であった。AIMS プログラム（正式名称：ASEAN International Mobility for Students Programme）とは，ASEAN 地域内での学生のモビリティ促進を目的に，東南アジア教育大臣機構高等教育開発地域センター（SEAMEO RIHED）が加盟国政府とともに実施する学生交流事業である。2009 年よりマレーシア・インドネシア・タイの三か国間でパイロット事業を実施，その後，他の加盟国の参加が促され，現在までにベトナム，フィリピン，ブルネイが加わっている（SEAMEO RIHED n.d.）。日本政府は，国内大学の参画進展を促すべき国際的な教育連携枠組として，この動きに着目，2013 年度より世界展開力事業を通じて AIMS プログラムへの参加を支援することとし，34 大学 25 件の応募中，11 大学 7 件を採択した。

AIMS プログラムは対象学問分野を定めており，現在は農業，ホスピタリティ・観光，食料科学技術，工学，言語・文化，経済学，国際ビジネス，さらに 2014 年 12 月に加えられた生物多様性，海洋科学，環境科学・管理を含め計 10 分野が指定されている。参加大学は，これらの分野で，原則的に 1 学期間，学士課程学生を相互に派遣し，単位の互換・認定を行う。原則的に，プログラムに参加する機関の選定や自国の派遣学生への財政的支

援は各国政府が担い，授業料は相互に免除する。

## 3 農工大農学部 AIMS プログラム：運営体制

### 3.1 農工大農学部の役割と運営体制

農工大では，世界展開力事業を通じこの AIMS プログラムに参加するにあたって，同大学農学部・工学部にくわえ，首都大学東京都市環境学部，茨城大学農学部・理学部・地球変動適応科学研究機関との連携体制を構築した。首都圏近郊に位置しながら，開発に伴う様々な課題に向き合い，特に理工系分野を中心とした取組を積極的に進めてきた三大学が連携することで，それぞれの強みを生かしつつ幅広い視野を持つプログラムの展開を目指している。

こうした中で，農工大農学部には，特に持続可能な食糧生産の実現へ向けた，営農管理や農環境整備，食の安全や食品加工等の面から，ASEAN や日本，さらに世界の環境保全と経済発展にまつわる課題解決につながる強みを発揮することが期待されている。事業実施にあたり，農学部として AIMS 運営委員会を設置し，委員長，運営副責任者，教育委員会副委員長が務める教務副責任者にくわえ，国際交流委員会委員長や各学科及び国際環境農学専攻の代表者，AIMS コーディネーターとして新たに任用された特任教員（筆者）が委員を務め，さらに海外連携大学との関係が深い教員や，担当事務組織として農学部学生支援室も参画している。農学部における AIMS プログラムは，この農学部 AIMS 運営委員会が，工学部や国際センター，大学教育センター，国際交流課を含む大学全体として組織する東京農工大学 AIMS 運営委員会，さらに首都大学東京や茨城大代表者と構成するコンソーシアム運営委員会と連携しつつ運営を進めている。

また，農学部では，AIMS プログラム開始をひとつの契機として，2014 年 4 月より Global Information Office を農学部本館内に設置し，上述の AIMS コーディネーター教員が他の国際事業特任教員とともに常駐している。AIMS プログラムにおける学生対応や実質的運営調整のほか，農学部における国際・グローバル教育関連全体の情報共有の拠点として活用されている。

### 3.2 海外提携大学

AIMS プログラムの実施初年度，農工大農学部は，タイのカセサート大学，インドネシアのガジャマダ大学・ボゴール農科大学，マレーシアのマレーシアプトラ大学の 3 か国 4 大学を提携大学として，学生交流を開始した。

いずれも各国の農学分野におけるトップ大学であり、既にこれまで農工大との教育・研究両面における協働が蓄積されてきた大学である。なお、現在、ベトナム国立農業大学やフィリピン大学との協議を開始しており、2015年度以降、さらなる提携大学拡大が見込まれている。

### 3.2.1 カセサート大学 (KU)

KUは、1943年、タイ国内で初めての農業大学として設立され、現在は6万人近い学生を抱える総合大学として発展している。本部はバンコク市内に位置するバンケンキャンパスにあり、農学部はこのほかバンコク北西部のカンペンセンキャンパスにも設置されている。農工大とは2004年に大学間交流協定を締結し、農工大へ研究者述べ50名以上、大学院レベルの留学生約20名を派遣してきたほか、2009年度から2013年度にかけて農工大が実施した「アジア・アフリカ現場立脚型環境リーダー育成 (FOLENS) プログラム」では農工両分野の大学院生を対象としたフィールド実習をタイで共同実施するなど、幅広い交流蓄積がある。農工大AIMSプログラムでは、農学部と交流体制を構築しているほか、獣医学部とも今後の学生交流について協議を進めている段階である。

### 3.2.2 ガジャマダ大学 (UGM)

インドネシア国内初の高等教育機関として1949年に設立されたUGMは、約5万5千人の学生が在籍する国内最大の大学であり、現大統領の出身大学としても知られる。ジャワ島中部のジョグジャカルタに位置し、周囲は賑やかな学生街として発展している。農工大との大学間交流協定は2006年に締結され、主に林学部との研究交流が進展してきた。また、2010年のムラピ山噴火以降、被災回復に関する共同研究も進んでいる。農工大との学生交流については、これまで大学院レベルでの実績がある。AIMSプログラムでは、農学部と交流体制を構築している。

### 3.2.3 ボゴール農科大学 (IPB)

IPBは、その名の通り農学を軸とする大学として、首都ジャカルタから約60km離れた避暑地ボゴールに1963年に設立された。農学部、農業工学部、林学部、獣医学部、水産海洋学部、畜産学部、理学部、経済経営学部、人類生態学部を持ち、学生数は約2万5千人である。農工大との大学間交流協定は2000年に締結され、特に農業工学分野を中心とした研究交流や大学院生の受入が

進められてきた。AIMSプログラムには、農学分野で農学部、食料科学技術分野で農業工学部食料科学技術学科が登録されている。

### 3.2.4 マレーシアプトラ大学 (UPM)

UPMは、1971年にマレーシア農業大学として設立され、その後対象領域を広げ総合大学として発展、1997年に現在の名称となった。首都クアラルンプールの郊外に位置する。農学部、林学部、食品科学工学部、環境学部、獣医学部等、計16学部から成り、学生数は1万7千人程度である。原則的に全学部のほぼ全授業を英語で実施している。農工大との大学間交流協定は2013年に締結されたばかりだが、それ以前の2009年より先述のFOLENSプログラムにおける海外教育研究拠点がUPM環境学部に設置され、農工両分野の大学院生がUPMでフィールド実習を実施したり、UPMの教員と学生がタイでの共同フィールド実習に参加したり、教員・学生双方の交流が進んできた。UPM卒業生や教員の農工大大学院での受入実績もある。

## 4 農工大農学部AIMSプログラム：学生交流の概要

### 4.1 セメスター派遣

AIMS事業の主軸となるのが、ワン・セメスター、つまり1学期間の交換留学プログラムである。まず派遣に関して、2014年度、農学部では11名の3年生が上記4大学へ派遣された(表1)。募集は4～5月にかけて行われ、応募資格は3・4年生(獣医学科は5年生)であること、原則的に英語能力がTOEFL PBT換算で500点相当以上あること、GPAが概ね2.5以上であることとし、選考では志望動機や抱負、英語力、学力等を書類と面接を通じて評価した。その結果、10名が渡航費と滞在期間中の奨学金(月額7万円)を支給する派遣学生、1名が渡航費のみを支給する派遣学生として確定した。11名中8名が男子学生であり、所属学科は応用生物科学科・環境資源科学科・生物生産学科に分散した一方、地域生態システム学科・獣医学科からは派遣学生がなかった。

派遣に先立ち、6～7月にかけて、事前研修を実施した。研修では、外部専門機関のブリティッシュカウンシルによる英語研修(土曜×計6回、工学部と合同)、国際教育交流フォーラムによる派遣国の文化歴史に関する講座(1日、工学部と合同)、首都大学東京教員陣によるASEAN地誌学の講義(1日、三大学共同)にくわえ、AIMSコーディネーター教員による農学部独自研修(計

	農工大から提携大学への派遣 ※				提携大学から農工大への受入			
	人数	性別	農工大での所属	派遣先大学での所属	人数	性別	学年	在籍大学での所属
カセサート大学	3	女	生物生産学科	農学部熱帯農学国際プログラム	2	男	2年	農学部熱帯農学国際プログラム 農学部農業科学プログラム
		男	応用生物科学科			女	3年	
		男	環境資源科学科					
ガジャマダ大学	2	男	環境資源科学科	農学部	3	女	3年	農学部土壌学科 同上 農学部作物栽培学科
		男	環境資源科学科			女	3年	
						女	4年	
ポゴール大学	3	男	生物生産学科	農学部	4	男	3年	農学部作物栽培・園芸学科 農学部植物保護学科 農学部造園学科 農業工学部食品科学技術学科
		男	生物生産学科			農業工学部食品科学技術学科	男	
		男	応用生物科学科	女			5年	
				女			5年	
マレーシア ブトラ大学	3	女	生物生産学科	農学部	2	男	3年	農学部農業科学プログラム 同上
	女	応用生物科学科	食品科学部	男		3年		
	男	環境資源科学科	環境学部					
合計	11	男8 女3	応用生物3 環境資源4 生物生産4		11	男5 女6	2年生：1, 3年生：7, 4年生：1, 5年生：2	

表1：東京農工大学農学部AIMSプログラム2014年度派遣・受入学生一覧（※農工大からの派遣は全員3年生）

8コマ)を実施し、留学へ向けた準備計画の確認や、日本の歴史・社会・文化等に関する英語でのプレゼンテーションやディスカッション、ASEAN地域から農工大に留学している学生との交流、派遣先大学の学生とのSKYPE交流、異文化適応に関する心構え等を扱った。ASEAN地域で実際に持続可能な開発の実現へ向け活動するグローバル人材モデルとして、国際協力専門家を招き、懇談する機会も設けた。

2014年度後期の派遣期間中(KUは8月中旬～12月下旬、IPB・UGM・UPMは8月下旬・9月上旬～1月中下旬)、学生らには12単位以上の科目受講が義務付けられ、各学生は派遣先大学で提供する英語開講科目の中から、希望する科目を選択し、履修した。提供科目の内容や数は派遣先大学によって異なる。例えばKU派遣学生は、熱帯農学を主題とする国際プログラムに在籍し、そこで提供される十数科目の中から希望するものを選択する。IPBでは、農学部または農業工学部食品科学工学科のいずれかを選択し、それぞれが提供する十数科目の中から履修する。UGMでは、所属先となる農学部が提供する英語開講科目が限定的でそれらをほぼ自動的に履修する。一方、原則全学部全科目を英語で提供しているUPMへの派遣学生は、AIMSプログラムに登録されている農学部に限らず、全学から希望する所属学部を選び、自由に科目を選択する。

こうして履修し、取得した単位については、原則的に全てが農工大単位として認定・互換され、成績証に掲載されることとなる。この際、農工大が提供する同内容の科目単位として認定するか、特に農工大科目としての認

定は行わず、派遣先大学での科目名をそのまま成績証に記載するかは、農工大における課程上の必要性や学生の希望、シラバス内容の整合性等により、決定することとなる。

派遣における重要な目的は、こうした科目履修と単位取得だけではない。日々の生活を通じて、文化や社会状況への理解を深めるとともに、現地学生をはじめとする人々との将来に渡るつながりを得ることも重要であり、それがアジアや世界の課題解決と持続可能な開発の実現へ参画する力にもなる。こうした生活面の充実化を支える仕組みとして、各派遣先大学が「バディ制度」を設け、「バディ」と呼ばれる現地学生が派遣学生のサポートを行っている。到着直後の生活立ち上げに関する世話に始まり、滞在中は学業・生活両面から助け、ともに過ごすなかで、派遣学生のみならず現地バディ学生についても、異文化に触れる機会を得て視野を広げ、相互に理解を深め関係性を築くことができる。

派遣中は、学業・生活双方において、特に言語が課題となる。農学部では、言語面において学生がどの程度・どのような困難に直面しているかを確認するため、11月にアンケート調査を実施した。その結果、「実際に授業を受けてみて、授業内容を理解できていますか？」との設問に対して、回答のあった10名中1名が「よく理解できる」、7名が「まあまあ理解できる」と答えた(図1)。これら学生のコメントには「PPTも合わせて授業が行われるので、聞き取れない単語があったとしても大体は理解できる」とあり、また「その他」と回答した1名も「来た当初は全く理解できず困りました...スライドがある



ので何とか対応できています」というように、授業においてはスライドや資料により「読む」ことが言語面での大きな助けとなっていることが伺える。一方で、「慣れない

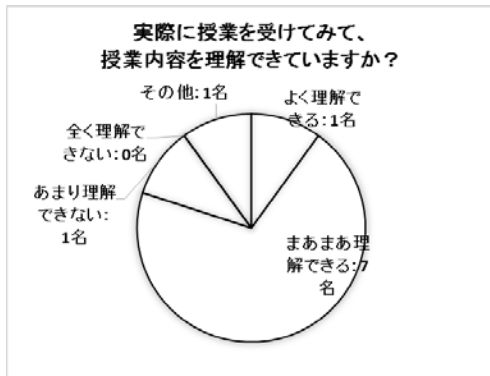


図1: 2014年度AIMS農学部 Semester 派遣学生に対するアンケート結果①

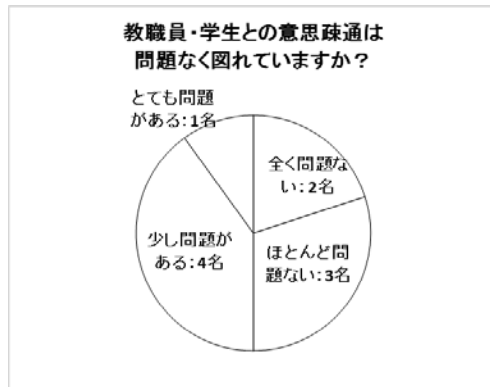


図2: 2014年度AIMS農学部 Semester 派遣学生に対するアンケート結果②

専門用語が多くなると難しい時があります」「専門的な単語を講義の際に口頭のみで使われるとそこだけわからないということが起きる」というように、専門分野における単語力の不足が課題となっている。また、「あまり理解できない」と回答した1名は、その理由を「ほぼ全員の先生が（現地）語を織り交ぜて授業します...どうしても重要そうなところは質問するようにしていますが、全体的には授業を十分に理解しているとは言えないでしょう」と記している。「よく理解できる」とした学生も「スライドが英語であれば問題ないです」と書いており、ASEAN地域の大学においては、英語開講科目であっても現地語が用いられることがあり、場合によってはそれが理解を妨げる要因となっていることがわかる。

さらに、「教職員・学生との意思疎通は問題なく図れていますか？」との設問には、半数が「全く問題ない」「ほとんど問題ない」、残りの半数が「少し問題がある」「とても問題がある」と回答し、声に分かれた（図2）。「問

題ない」とした学生らは、「日常会話レベルではほとんど問題なく意思疎通できています」「自分の考えを英語で100%相手に伝えることが難しいこともあります。ボディアランゲージなども使いながらコミュニケーションはできています」というように、場合によっては言語+αの手段を工夫しながら特に問題を感じずに日常生活を送っている。一方、「問題がある」とした学生からは、「生徒が（現地）語でプレゼンをする授業があり、こちらとしては全て英語で行なってほしいが、（現地）学生で英語がなかなかできない人もいてそれは難しいそうです」「学生は英語が話せますがやはり（現地）語で話すのが手取り早いらしく、話し合いの時はあまり英語でしゃべってくれず...」「自分の英語力もあまりないが、（現地）では、学生の英語力があまりないため、意思の疎通に時間がかかることが多い」との声が寄せられ、学生とのコミュニケーションにおいても現地語が用いられるために支障を感じる場面があることが伺える。

さらに、「留学してみて、どのような語学力を必要としていますか？」との設問に対しては、「結局は話せなければやっていけません」「相手の意見を聞き、それに対してすぐに英語で返答するという会話力は、今まで日本にいるときから鍛えることができていなかった部分であり、人とのコミュニケーションを図る上で最も重要な要素だと感じます」「インプットという面（リスニングやリーディング）よりは、アウトプットの面の力（スピーキング、ライティング）が必要だと思います」というように、コミュニケーションの中で自分が発信する、アウトプットする力の必要性を述べるコメントが並び、派遣前の事前研修については「スピーキング、プレゼンテーションに重きを置いた研修があればよかったです」「英語をとりあえずしゃべってみるという機会が多いほどいいのではないかと思います」というように、こうした英語での発信力を鍛える機会の重要性が指摘されている。また、「日本にいる間に、（現地）語の授業や（現地）の文化・宗教などに関して学ぶ機会があればよかったです」というように、英語だけでなく、現地の言語や文化に関する事前研修を充実化する必要性も挙げられている。

本稿執筆現在、派遣学生の大半がまだ帰国していないが、今後、帰国学生へのアンケートやインタビューを通じて、現地滞在中の学業・生活面の成果や課題についてより包括的に確認し、今後の対策を検討していく必要がある。

## 4.2 セメスター受入

次に、受入に関しては、2014年度、農学部では派遣と同数の11名を4大学から受入れた(表1)。受入学生の募集については、2013年度末から2014年度初頭にかけて各提携大学を訪問し協議を行う中で、受入プログラムについて説明するとともに学生の派遣を依頼し、先方での学生選考の後、5～7月にかけて応募書類を受領した。先述のとおり、AIMSプログラムでは学生に対する奨学金を派遣元国政府が負担することが原則とされているが、2014年度より日本から世界展開力事業を通じて11大学が一斉に参画したこと、日本への派遣にはASEAN地域内の派遣に比べ費用がかさむこと等から、奨学金の不足が深刻な課題となった。例えば、KUでは日本向けAIMS派遣学生に対しては政府の奨学金が措置されず、他の大学でも1～2名分が支給されるかどうかといった状況であった。このため、農工大として私費学生の派遣募集にも注力することを決め、農学部でも提携大学に依頼を行った。農工大AIMSプログラムでは全受入学生に対し宿舍費を免除することと、それ以外の必要経費概算等を伝え、結果的にKUから2名、UGMから2名、IPBから

2名の私費学生の応募があった。これらの中には、別途現地企業等による奨学金を得た例もあった。その後、私費学生に対して一定の条件のもと、農工大から財政的支援をすることが決まったが、ASEAN地域には、日本側の奨学金支給がなくても留学可能な学部生・状況が存在し、そうした学生のリクルートが現実的に可能であることを確認できた。

受入に先立ち、AIMSコーディネーター教員は学生らとEメールやfacebookを通じて連絡を取り合い、到着時の対応、カリキュラムや生活に関する質問や要望に対応した。

受入学生は、9月半ばに来日し、AIMSセメスター受入カリキュラムを受講した(表2)。当初二週間は、首都大学東京・茨城大受入学生と合同で、三大学の教員による共通教育科目を受講し、最低6単位を履修した。この中で農工大農学部からは「国際環境農学」と題した科目(1単位)を提供した。奥多摩湖や羽村取水堰等の見学を通じて農業用水・灌漑設備について理解を深める現場実習と、国際環境農学について各自の関心領域・専攻分野における視点から議論するワークショップを組み合わせ

て実施し、茨城大受入学生を加えた19名が受講した。

さらに、共通科目終了後の10月1日より12月16日まで、農学部受入学生のみを対象とした「先端環境農学・食料技術コース」で専門科目を提供した(写真1・2・3)。ASEAN地域における今後の経済成長と人口増加を見据え、持続的な農業生産技術と環境配慮型食料技術による安全・安心で安定した食料供給を実現できる人材の育成を目指し、栽培技術、食の安全、食品科学、水土・農

	授業名	受講者数	単位数	必要単位数	
<b>共通教育科目</b> 首都大学東京・茨城大学 東京農工大学	International Environmental Agriculture	11	1	6	
	Overview of Regional Sustainability Science	8	1		
	Tourism in Japan	11	2		
	Japanese Regional Geography	11	2		
	ICT Literacy	5	0.5		
	Overview of Japan	11	0.5		
	<b>提供単位数合計(講義科目)</b>				7
<b>「先端環境農学・食料技術」コース専門科目</b> 東京農工大学農学部	Food and Agricultural Science	9	2	11	
	Principles and Potentials of Agribusiness	5	2		
	Food Science	2	2		
	Structures and Environment for Bio-Productions	10	2		
	Environmental Plant Ecology	6	2		
	Food Safety and Zoonosis	2	2		
	Soil Science and Plant Nutrition	3	2		
	Irrigation and Drainage Engineering	8	2		
	Principles of Soil and Water Engineering	4	2		
	The Study on International Development on Rural Areas	2	2		
	Sustainable Agriculture: Concept, Theory, and Practices	10	2		
	Experiment course on Food Production and Agro-environment	10	1		
	Student Research in a Specific Field I	11	1		3
	Student Research in a Specific Field II	11	1		
	Student Research in a Specific Field III	11	1		
	<b>提供単位数合計(講義科目)</b>			22	
<b>提供単位数合計(演習・実験科目)</b>			4		

表2: 東京農工大学農学部 AIMS プログラムカリキュラム

業基盤等に関する科目を幅広く提供するとともに、植物工場などの先端技術に触れたり、実験やフィールド調査・活動に参加して手を動かしたりと実践の機会を重視



写真1：奥多摩 水と緑のふれあい館でダムの仕組みを学ぶ（東京農工大学農学部提供共通科目「国際環境農学」）



写真2：水田を見学し灌漑設備について学ぶ（東京農工大学農学部提供共通科目「国際環境農学」）



写真3：国際環境農学と自身の関心・専門分野についてプレゼンテーション（東京農工大学農学部提供共通科目「国際環境農学」）

したカリキュラムを整備した（表2）。受入学生は、ここから最低14単位を履修することとし、そのうち3単位は各自の関心分野の研究室に配属しての活動に充てた。また、各科目においては、一方向の講義のみならず、ディスカッションやプレゼンテーション、関連施設を訪問する現場実習等が組み込まれた。毎週1～2日の午後には学生実験の時間を設け、ASEANの大学では機会が少ないといわれる多様な分野の実験を実際に体験する時間とした。また、10月には全受入学生が会する中間ワークショップでそれまでの成果と課題を確認し、12月には最終セミナーで各学生が滞在期間中に得たことを授業・研究室活動・課外活動・生活面から発表し、その後農工大生も交えて滞在中の反省と帰国後の取組やネットワーク継続について議論を行った（写真4）。本来15週間かける1学期間の授業を11週間で終えるというタイトなスケジュールであったが、学生はそれぞれ真摯に取り組み、全員が無事単位を取得した。これらの単位は、派遣学生と同様に、帰国後在籍大学にて単位認定・互換の対象となる。

受入プログラムの最後には、再度三大学の受入学生が一斉に集い、プログラムを通じた自らの経験と成果・課題を発表するワークショップを、茨城大にて実施した。

受入についても派遣と同様、学業のみならず日々の生活を通じた日本の文化・社会状況への理解深化と、学生や教員、その他様々な人との交流やネットワーク形成も、重要な目的であり、学生らにはそうした経験を通じて、自身の視野を広げ、課題に気がつき、持続可能な社会づくりへ向けた協働を担う力を身につけることが期待される。農工大においても、海外連携大学と同様にバディ制度を設置し、農学部では2014年度、1年生から大学院生まで40名余りがバディ学生として登録した。初めての試みとなった今回は、来日当初の生活面におけるサポートの中で、短期滞在者による携帯電話契約の制限、イスラム教徒の学生らの食事制限、バディ学生間の活動の偏り等、課題が次々に浮上したが、その都度バディ学生が活躍し解決した。お台場・新宿・高尾山・スカイツリー等の訪問、各国の食事を持ち寄るパーティ、スポーツ大会、毎週のランチ会、言語の学習会、大学祭での各国発表等、様々な活動をとともに行うなかで学生間の絆が深まり、滞在期間終盤には学生らの発案・主導でロゴ入りAIMSジャケットが製作された（写真5・6）。先述の最終セミナーにおける議論では、受入学生帰国後も次期受入学生向けガイドブック作成等の活動を共同で行いな

がら、連絡を取り合うことが話し合われ、今後のネットワーク継続と強化が期待される。



写真4：プログラムの成果を踏まえた帰国後の取組やネットワーク継続について議論し発表（東京農工大学農学部最終セミナー）



写真5：大学祭で出身国に関する発表や展示を実施（農工祭）



写真6：制作した揃いのロゴ入りジャケットを着て別れを惜しむ受入学生とバディ学生（農学部本館前）

### 4.3 短期派遣・受入

先述の通りセメスター派遣は3・4年生（獣医学科5年生）を対象とするが、この前段階の英語教育の機会として、1・2年生（獣医学科3・4年生）を対象とした短期派遣も実施している。初回は2014年3月の二週間、第二回を同年9月の三週間、いずれもUPMで実施し、各回10名が参加した。応募資格としてTOEFL PBT480点相当以上の英語力とセメスター派遣への参加意欲を求め、将来的に現地大学での科目履修・単位取得を目指す学生が、そのために必要な英語力を身につけるとともに、現地の学業・生活の状況を体験し意識を高めることが期待されている。セメスター派遣と同様に提出書類と面接により派遣学生を選考し、渡航費・滞在費・研修費の一部を大学が負担する。最終的に、報告会へ参加し報告書を提出することによって、「海外特別実習（1単位）」として認定される。

短期派遣では、大部分の時間が英語研修に充てられる。UPMは、入学・留学を希望する学生を主な対象として大学レベルの英語力を育てる語学研修を提供するため、キャンパス内に民間機関であるELS Language Centreを設置しており、農工大農学部AIMS短期派遣学生もここで英語研修を受ける。また、第二回目には、これに代わってUPM授業聴講の機会を設けた。学生らは、AIMS登録学部の農学部と、従来より農工大とのつながりが深い環境学部で開講される通常授業に参加し、現地の授業の雰囲気を経験し現地学生と交流する機会を持った。今回、短期派遣時期がUPMの新学期開始と重なったため、時間割等の確認が直前となったり、授業内容がガイダンス程度のもので専門的な講義の体験ができなかったりという課題が生じた。しかし学生からは、「英語研修だけであれば米国・英国へ行けばよく、せっかくUPMで実施するのであれば現地の農業視察、講義聴講、研究室訪問、学生交流を軸にしたほうがよい」との声もあり、今後、AIMSならではの短期派遣のあり方をさらに検討し充実化が必要がある。

参加学生に対する帰国後アンケートや報告書によると、多くの学生が「海外生活の体験」「英語力の向上」「将来の長期留学準備」を主な動機として参加した一方で、実際に自身が得たこととして「海外生活の体験」のほか「異文化の理解」や「視野の拡大」といった点を挙げた学生が多かった。先述の通り短期派遣はセメスター派遣への準備とその一環としての英語力向上を主な目的としてい

るが、短期間での英語力向上には限界がある一方で、短期間でも現地に身をおき、地元学生や世界各地からの留学生と触れ合うことが、異文化と出会い理解を深め視野を広げる重要な成長の機会となっている。これは持続可能な未来の実現へ向け協働できるグローバル人材としての力の土台となるものであり、国内では得難い経験が実現しているといえる。

一方、本 AIMS プログラムでは 2013 年 3 月に短期受入も実施し、農工両学部のマレーシア・インドネシアの提携大学から計 20 名が来日した。国際センターが運営を担い、2 週間の滞在中、日本文化や日本語の講義、研究室ツアー、フィールドトリップ等を行い、農学部模擬講義では AIMS コーディネーター教員が持続可能性を主題とした授業を実施した。ただし、これは当初より一度限りの予定で実施されたもので、今後の継続は計画されていない。

## 5 今後の課題

以上、農工大農学部 AIMS プログラムの初年度におけるこれまでの活動概要をみてきたが、今後の発展へ向けた主な課題として、以下、派遣、受入、派遣・受入全体の三側面からそれぞれ考えてみたい。

### 5.1 派遣に関する課題

まず国内学生の派遣に関する課題として、第一に、学生の派遣に対する意欲と挑戦の促進がある。本稿執筆現在、農学部では既に来年度派遣の募集を開始しているが、説明会を全学科の授業内で告知しても参加は十名程度と限定的である。また、派遣に関心をもって、所属課程における単位取得・卒業、研究室配属、就職活動等に対する不安から、応募を迷ったり見送ったりする学生もみられる。グローバル人材の必要性が注目される中、留学は、現地の社会や異文化の理解、視野の拡大、コミュニケーション能力、国際的な人脈といった、グローバルな活躍を支える力を育てる貴重な機会である。大学として単位取得や研究室配属に関する支援や制度整備をより進めるとともに、今後は帰国学生の経験を伝えることによって、学生らの不安を解消し、実際に農学関連分野でグローバルに活躍する人々や、ASEAN 地域の教員・学生などとの交流の機会をより多く設け、関心や意欲を広げる必要がある。

派遣に関する第二の課題は、英語を含めグローバルなコミュニケーション能力を事前に身につける方法の検討

だ。前述のとおり、長期派遣学生らからは、話す・発表する・書くといった、発信する・アウトプットする力を伸ばす必要性が指摘されているが、こうした力は実践を通じて得る以外になく、通常の語学授業の中だけでなく、留学生との交流や、専門授業の英語開講やそこでのディスカッション・プレゼンテーション等、様々な実践機会を提供していくことが必要である。前述のバディ制度も、留学生との交流の場として今後さらに発展していくことが期待される。

### 5.2 受入に関する課題

次に、留学生の受入に関する課題とは何か。第一に、カリキュラムの改善が最優先課題である。現在、初年度の経験を踏まえて 2015 年度カリキュラムを構築中だが、提携大学における単位認定をよりスムーズにすることや、留学生の関心・ニーズに対するより柔軟な対応を可能とするため、提供科目内容の見直し・追加とともに、各科目を 1 単位ずつに分割して提供することを検討している。提携大学では、1 科目を 3 単位として設定していることが多く、2014 年度のように各科目 2 単位の設定だと単位認定の際不都合が生じる。そこで、各科目を 1 単位ずつに分け、学生がこれらを自身の所属大学における履修必要科目と照らし合わせて、3 単位分を組み合わせ単位認定を申請できるようにする。これにより、国内学生にとっても空いた時間・興味のある分野で AIMS 科目をより履修しやすくなり、留学生と国内学生の学びあいが促されるようになる。

第二に、授業を実施する教員へのより丁寧な支援が求められる。AIMS プログラムを通じて、今後学部生向け科目の英語開講を広げる方向へ進んでいくが、既に多くの教員が多忙な状況にある中、担当科目の増加、しかも慣れない英語での開講には、負担が伴う。将来的には英語開講科目を既存の日本語開講科目と置き換える等の方法で、担当科目数の増加を避けることも考えられるが、言語を英語にしながら、いかに授業の質を保つかが大きな課題となる。現段階では、FD（教員の能力開発）の推進により、教員の英語力やコミュニケーション能力を強化するとともに、教育効果を高めるために講義において学生の参加を促すアプローチを習得するといった、授業の質と英語開講を両立させるための支援を充実化していく必要があるだろう。

第三の課題は、学内・居住設備の充実化である。特にイスラム教徒の受入学生からは、礼拝スペースや、学食

での「ハラルメニュー」の提供について要望があった。特定の宗教への配慮については慎重な見方もあるが、食事や礼拝といった日常生活の面で特別なニーズを持つ者がいればそこにはやはり何らかの配慮が求められる。特に、AIMS 受入学生に限らず、既に多くのムスリム学生を抱える農工大農学部において、早急に検討していくべき課題である。また、留学生受入を拡大していくためには、学生寮の整備が不可欠である。特に1学期間のみの滞在となるAIMS 受入学生にとって、通常の民間アパートへの入居は手間と費用の面から困難であり、大学の寮に空き室がなければ受入学生を増やすことが難しい。日本人学生寮の混住化や新寮建設等、体制整備が望まれる。

## 5.2 派遣・受入双方に関する課題

派遣と受入の双方に関する課題として、まず、学生に対する支援と学生自身の経験を通じた成長のバランスについて挙げたい。自国を離れ（場合によっては初めて親元を離れ）、慣れない環境のもと生活し学業に取り組む中には、多くの困難が生じる。そうした困難を軽減し学生の不安を和らげ、また学生が危機に陥るのを防ぎ、意義ある留学を実現するため、大学は支援を講じる必要がある。しかし、一方で、そうした支援が、学生が自身で困難を乗り越えることで成長していく過程を阻害する可能性もある。派遣学生も受入学生もともに、留学先では言語や文化、習慣や社会的規範、インフラや制度の違い等からトラブルに遭遇したりストレスを感じたりすることがある。そうしたとき、学生が自身の知恵や人々とのつながりを駆使して問題を乗り越えていくことができれば、それはかけがえのない貴重な経験となる。過保護・過干渉とならず、学生の成長を支える適切且つ適度な支援とはどのようなものか、線引きは難しいが、今後帰国学生の声も聞きながら、注意深く判断していく必要がある。

また、最後に、大学全体として国際教育・グローバル人材育成の取組を整理し、様々な取組を効果的に連動させ、学生に提示・提供する必要性を提起したい。現在、農工大ではAIMSプログラムのほかにも短期英語研修プログラムや、数週間～数カ月の海外派遣・受入プログラムがいくつか実施されているが、それぞれ異なる部署の管轄下にあり、全体像が見えにくい状況がある。国際プログラムに関心のある学生が情報を得ようとしても、窓口が分散していてわかりにくく、様々なプログラムの比較や効果的な組み合わせの検討等もしにくい。大学全体として、国際教育・グローバル人材育成推進ビジョン

を明確に持ち、様々な取組をその中に位置づけていくことができれば、学生にとってもわかりやすくなり、より高い成果を期待することもできる。また、本稿でAIMSプログラムの課題として述べてきた事項の多くは、本学における他の国際教育の取組に共通する課題であり、こうした課題に各取組の担当部署・担当教員が協力して取り組んでいくことができれば、より根本的で迅速な解決を実現できるだろう。

## 6 おわりに

以上、本稿は、東京農工大学が首都大学東京・茨城大とともに実施する「世界展開力強化事業」におけるAIMSプログラムを通じたASEAN地域の大学との交換留学制度構築について、特に農工大農学部による取組に焦点を当て、制度の概要を報告し、本格始動初年度となった2014年度の実施状況をふりかえった。3か国4大学の提携先を紹介し、これらの大学とのセメスター派遣・受入、短期派遣・受入について、それぞれ概観したうえで、今後のさらなる展開に向けて、派遣、受入、そして派遣・受入双方に関わる課題をいくつか挙げた。

グローバル人材を育成する大学の役割が広く注目される今、持続可能な世界の実現に向けたグローバルな協働を担う力を育てる国際教育を、農学の観点から構築し提供することには大きな意義がある。今後、今回の受入・派遣学生、関係教員への聞き取り等を進め、農学部AIMSプログラムとしてのみならず、農工大全体の国際教育・グローバル人材育成に関わる戦略と実践の向上を実現したい。

## 7 参考文献

- グローバル人材育成推進会議 (2012) 『グローバル人材育成戦略』, <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/global/1206011matome.pdf> (2014.12.9 アクセス)
- 東京農工大学 (2013) 『平成25年度大学の世界展開力強化事業 構想調査～海外との戦略的高等教育連携支援』 [http://www.jsps.go.jp/j-tenkairyoku/data/shinsa/h25/h25tenkai\\_chousho\\_03.pdf](http://www.jsps.go.jp/j-tenkairyoku/data/shinsa/h25/h25tenkai_chousho_03.pdf)
- 日本学術振興会 (n.d.) 『大学の世界展開力強化事業』, <http://www.jsps.go.jp/j-tenkairyoku/> (2015.1.5 アクセス)
- SEAMEO RIHED (n.d.) *Student Mobility (AIMS)*, <http://www.rihed.seameo.org/programmes/aims/> (2015.1.5 アクセス)

<報告>

## グローバル社会で求められる素養（グローバルコンピテンシー）を 育成する工学部 AIMS 「派遣」プログラムの試みについて

越智 貴子（工学部 AIMS プログラムコーディネーター）

### Effectiveness of the AIMS Programme

#### - An assessment of global competence by the Faculty of Engineering

Takako OCHI (AIMS Programme Coordinator)

**要約**：2014 年度に AIMS 「派遣」プログラムを開始して以来、プログラム参加学生には語学力向上のほか、グローバルな理工系人材に求められるグローバルコンピテンシーの修得を目指してプログラムが実施され教育が行われてきた。本稿では、工学部 AIMS プログラムを通して育成しようとするグローバルコンピテンシーの概念およびそれに併せて展開される AIMS 派遣プログラムの内容、コンピテンシーの評価モデルと効果測定について、工学部の取り組みを紹介する。

[キーワード：工学部 AIMS 派遣プログラム，グローバルコンピテンシー，グローバル人材育成]

#### 1 はじめに

東京農工大学（以下、「本学」と表記）の AIMS プログラム（注 1）は、協定大学との間の「派遣」および「受入」の双方向プログラムを実施するものであるが、本稿では、短期・長期の派遣プログラムに焦点をあて、プログラムを通して育成しようとする「グローバルコンピテンシー」について工学部の試みを紹介する。

2014 年度に AIMS 「派遣」プログラムを開始して以来、短期・長期に関わらず、プログラム参加学生には、語学力向上のほか、グローバルな理工系人材に求められる能力やスキル、意思や態度を意味する「コンピテンシー」の修得を目指してプログラムが実施され教育が行われてきた。グローバル社会で求められる素養（コンピテンシー）に関する研究および実践は国内外において依然十分に発展しておらず、語学力のみに限定されて理解されることが多い。

工学部で実施される AIMS 派遣プログラムでは、

英語力と「グローバル対応力」をグローバルコンピテンシーとして捉え、独自に開発されたモデルのテストによって数値化（評価）され、教育が行われる体系的な試みとして、学生の能力開発を目的とし、プログラムが展開される。本稿では、工学部 AIMS プログラムを通して育成しようとするグローバルコンピテンシーの概念およびそれに併せて展開される AIMS 派遣プログラムの内容、コンピテンシーの評価モデルについて、工学部の取り組みを紹介する。

#### 2 グローバルコンピテンシーとは？

##### 2.1 これまでの課題

グローバル化促進と合わせた大学教育の国際化、その体制の整備と拡充のため、近年、大学のグローバル化に関する施策は、「大学の世界展開力強化事業（2010 年度～）」「グローバル人材育成推進事業（2012 年度～）」「スーパーグローバル創成支援（2014 年度～）」「海外留学支援制度（2014 年度～）」等に代表される通り、「地域間の学生の流動性の促進」と「グローバル人材の育成」に焦点が当てられている<sup>1)</sup>。2013 年度に選定された本学の「大学

の世界展開力強化事業(AIMSプログラム)」においても、ASEAN 地域各国への留学促進が図られ、事業期間内に留学派遣者数を事業開始後より倍増することが計画されている。

「グローバル人材の育成」については、本学のAIMSプログラムでは表1のように「グローバル人材像」が定義されており<sup>2)</sup>、修得されるべき具体的な能力として、「語学力とコミュニケーション能力」が構想調書中、記載されている。事業期間内に本学が設定した外国語スタンダード (TOEIC800点相当以上) を満たす学生数を50%輩出することが計画され、留学前から英語学習の強化が図られている。

表1:「グローバル人材像」の定義

- |   |
|---|
| <p>① ASEAN で生じている諸課題の背景を理解し、解決するための幅広い教養と国際的に通用する専門分野の知識を有し、自ら進んで課題解決に取り組む意欲と能力を有する人材</p> <p>② 自国の文化だけでなく、相手国文化を敬意を持って学び、共に理解する姿勢と能力を有する人材</p> <p>③ 語学力、論理的思考力および総合的な視野を有し、協調性を持って合意形成を導くことができる人材</p> |
|---|

ここで、先のグローバル人材の概念には、「主体性」、「協調性」、「異文化に対する理解」のほか、「基礎的知識・教養」、「問題解決能力」、「専門的知識・能力」等、包含される要素が幅広くある一方で、その資質や能力の測定(修得すべき能力)は「語学力・コミュニケーション力」のみに限定されて人材力が水準化されることに、グローバル人材育成の課題が見られるように考える。

## 2.2 グローバル人材育成のポイント、グローバル人材力=英語力?

グローバル人材を育成する上で基軸となる教育されるべき能力を「語学力」とし、外国語(英語)教育の充実を図ることに問題はなく、むしろ国際通用性の高い工学分野においてこそ英語研修プログラムあるいは英語による授業の効果を高く期待

するところである。

AIMS 派遣プログラムの効果測定としても、TOEFL ITP, TOEIC 等の英語試験を活用して留学前後の語学力の向上を客観的に測定できるメリットはある。

その一方で、グローバル人材育成の「本質」に忠えていくために、先の定義に包含される語学力以外の求められる能力や素養を具体化、「見える化」し、育成する人材像に即した取り組みを行うことおよび、プログラムの評価(効果測定)に活用することが重要であると考ええる。

## 2.3 AIMS プログラムを通して育成しようとするグローバルコンピテンシーとは?

本学工学部では、2014年度にAIMS派遣プログラムを開始して以来、短期・長期に関わらず、プログラムに参加する学生には、「語学力」(英語力)の向上のほか、グローバルな理工系人材に求められる能力やスキル、意志や態度を意味する「コンピテンシー」の修得を目指してプログラムが実施され教育が行われてきた。

コンピテンシーとは本来、「あるべき人材の能力や行動の特性」のことを意味する。先のグローバル人材像の定義をもとに、概念的表現ではなく具体的な素養として、工学部AIMSプログラムでは、「英語力」と「グローバル対応力」をグローバルコンピテンシーとして捉える。

表2: グローバルコンピテンシー

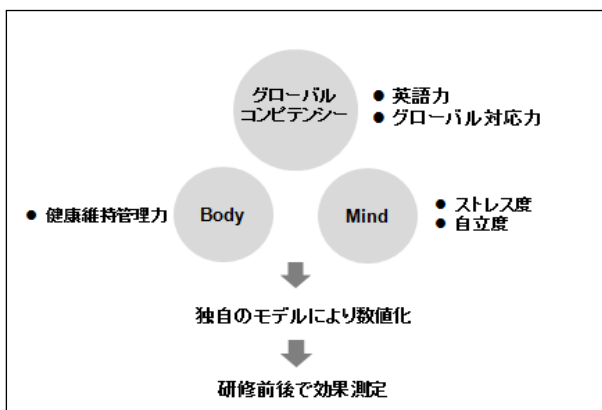
- |   |
|---|
| <p>■英語力</p> <p>「実践的英語力」(Academic English Skills)</p> <p>「発信力」(Speaking + Writing)</p> <p>■グローバル対応力(能力、意識・態度のコンピテンシー)</p> <p>「異文化間コミュニケーション力」</p> <p>「協働力」</p> <p>「自己理解」</p> <p>「グローバル・地域理解(歴史理解)」</p> |
|---|

グローバルコンピテンシーはさらに、「健康維持



管理能力」の「Body」と「ストレス度」と「自立度」に表される「Mind」の表層に置かれ、それぞれの要素は独自に開発されたモデルにより数値化（評価）され、プログラムを通して学生の能力開発が行われる<sup>3)</sup>。

図1：グローバルコンピテンシーのモデル



グローバルコンピテンシーのモデルには、多岐にわたる工学部各学科の特質に応じた「専門的な知識や技術」は含まれておらず、むしろ、専門分野に関わらない共通の素養としてのグローバルコンピテンシーの一般的な評価基準が設定されている。

### 3 コンピテンシーモデルを活用したAIMSプログラムの展開と実践グローバルコンピテンシーとは？

工学部 AIMS 派遣プログラムでは、「グローバルコンピテンシーのモデル」を使用して留学前後の「効果測定」を行うほか、プログラムを通して、コンピテンシーを伸ばす試みを行っている。

コンピテンシー育成の基本にあるものは、学生の「自分で深く考え、行動する」<sup>4)</sup>、「自主性」と「論理的思考力・問題解決能力」である。プログラムでは、コンピテンシーの「評価」→「目標設定」→「学習（教育）」のサイクルを回しながら、留学前、留学中、留学後に至るまで、参加学生のコンピテンシーを体系的に養成する。

#### 3.1 工学部 AIMS 派遣プログラムの実践（注2） - グローバルコンピテンシーを育成する工学部 AIMS 派遣プログラムとは？

工学部 AIMS 派遣プログラムでは、現在 ASEAN 地域5カ国（マレーシア、インドネシア、タイ、ブルネイ、フィリピン）6大学と提携し、夏季休業中に10日間程度実施される「短期研修」と3年生秋学期1セメスターのうち約5カ月、提携大学で専門科目を履修する「セメスター留学」を含む、「短期」と「長期」の派遣プログラムを実施している。

短期研修は長期セメスター留学を動機づける教育プログラムを導入しているが（注3）、短期・長期に関わらず、派遣プログラムの「選考」の段階から、「留学前」「留学中」「留学後」の一連のフェーズでコンピテンシー育成の管理を行うことにより、派遣学生個人にとって、および、プログラム全体に対して、「派遣」を効果的なものにすることができる。

#### 3.2 選考

派遣プログラムの審査は「書類」および「面接」の評価が行われ、審査の観点、表3であるが、とりわけ上記、⑥「適性と能力資質」および⑦「異文化適応」の項目は、本学 AIMS プログラムで定義される「グローバル人材像」に沿うべき素養（コンピテンシー）を言うのであり、工学部では、先の「グローバルコンピテンシー」のモデルを活用して、「派遣が可能な学生」を適切な派遣先大学へ派遣するための、派遣者「選考」の客観的な評価が行われる。

表3：選考基準

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>① 学業成績</li> <li>② 外国語能力</li> <li>③ 留学の目的および学習の計画が明確であること</li> <li>④ 留学後の進路に対する計画・意識が明瞭であること</li> <li>⑤ 国際交流活動への意欲があること</li> <li>⑥ 本学の代表としての適性・資質が備わっていること</li> <li>⑦ 派遣国および派遣先大学での学業および生活に必要な適応性があること</li> </ul> |
|---|

ここでは、「コンピテンシー」と「選考」が結び

つけられ、コンピテンシーのモデルに適合した学生の選定が行われるが、モデル中、特に重点が置かれて評価される項目が、異文化適応および環境の変化への順応性に貢献する資質としての「Mind」（ストレス度、自信度）と、その対応力（スキル）としての「異文化コミュニケーション力」である。短期・長期にかかわらず派遣プログラムでは、異文化接触における「ストレス（メンタル）マネジメント力」「自己肯定感（自尊感情）」の高さ、および異文化・不確実性に対応できる能力をもつかどうか、に注目して選考が行われる。

### 3.3 留学前

留学前の「事前教育」が留学期間の学習成果に影響を与えることは周知のことであるが、工学部 AIMS プログラムでは、留学前教育の科目は「語学」「ASEAN 地誌学」「コミュニケーション学」から構成され、コンピテンシーの項目ごとに配置されている。

表 4：留学前「事前教育」

科目	科目を通して身につけるコンピテンシー
語学	英語力（Academic English Skills, 発信力）
ASEAN 地誌学（注4）	グローバル・地域理解（歴史理解）
コミュニケーション学	異文化コミュニケーション力 自己理解

コンピテンシーのそれぞれの要素は留学前、評価測定され、現状と目指すべき目標が数値化されるが、プログラム参加学生は「修学ポートフォリオ」（1カ月の目標設定、学習履歴、自己評価）を Web 上で作成し、「できるようになる」目標設定の達成度を明確化するほか、Web ポートフォリオはデータ共有され、留学プログラムコーディネーターおよびプログラム参加学生間の相互学習、教育指導に活用される。e-ポートフォリオはオープンソースとしての「Mahara」を活用していたが、プログラム参加学生全体で取り組む課題と個々の学生が取り組む課題が混同することなく整理される必要があることから、IT 操作も比較的容易である

「サイボウズLive」に切り替えをし、プログラム参加学生個人の自主的な学習、および、学生間の協働学習と留学コーディネーターを含む全体へのフィードバックに活用される。

「コミュニケーション学」について、テレビ会議システムを活用して派遣先大学と遠隔授業を行い、双方の学生が相手国文化への理解、ひいては日本人としての特性の理解を深めるほか、本学部と八王子商工会議所が共同で実施する「八王子ものづくりセミナーVirtual Manufacturing」(注5)においては、日本人学生は本学留学生と協働で英語での PBL プロジェクト（課題解決型学習）に取り組む。ここでは、「実践的なアカデミック英語」を身につけ、PBL を通して「情報収集力」と「数字の根拠に基づいた論理的思考力」を高め、そして、協働作業では参加学生の「異文化間コミュニケーション力」やチームワークへの意識を醸成する。



図 2：マレーシア日本国際工科院（MJIT）とのテレビ会議（事前教育）



図 3：インドネシア大使館訪問  
Education Attaché Dr. Iqbal Djawad 氏からインドネシアへの留学、インドネシアと日本との関係、留学を通して農工大生に期待することを対談



図 4：八王子ジョイントセミナー。八王子商工会議所、企業の方々へプレゼンテーション（全体セッション）



図 5：（各グループによるパネルセッション）



図 6：八王子ジョイントセミナー修了式

### 3.4 留学中

工学部 AIMS プログラムでは、留学は「目的」ではなく自分のキャリアビジョンを実現するための「手段」として、長期的視点と実際性を持って提供され、グローバルコンピテンシーを核とした「就業力」の育成が「留学」を通じて行われる。

具体的には、派遣先大学のコーディネートにより学生の専攻分野およびキャリアに応じたインターンシップを行い、講義で得た知識を体得するほか、異文化環境の中で日本人としての感性やアイデンティティを発揮・発信し、多国籍の人とコミ

ュニケーションをとりながら協働できることによりグローバルに活躍できる就業力を養成する。また、留学先では「人脈力」を鍛え、人的ネットワークの質と量を高めることで就業力をさらに強化させることが価値あることとして、「対人関係力」「コミュニケーション力」「話す力」「聴く力」を意識して、学生はネットワークの構築を図る。

工学部 AIMS プログラムでは、プログラムの修了認定単位数として「専門科目」12 単位以上の取得を条件とするが、専門科目以外にも学生の興味に応じて自由に履修できる科目（例、インターンシップ、日本語 TA、インドネシア語、マレー語等）を「工学部特別講義（AIMS プログラム留学認定科目）」として単位認定する。



図 7：現地インターンシップ先で「課題協働」に取り組む

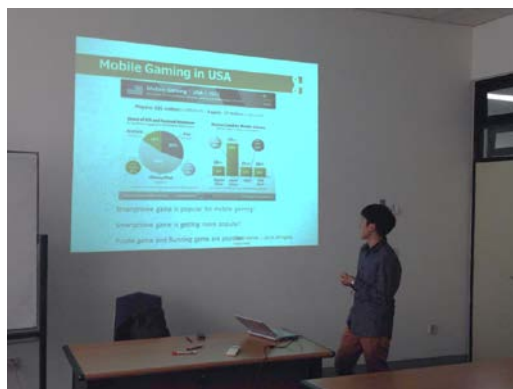


図 8：インターンシップで学んだ成果は大学でプレゼンテーションをして報告し、評価をうける



図 9：派遣先大学では日本語授業の TA (Teaching Assistant) として参加



図 10：インドネシア，バンドン工科大学で Japan Festival を開催。多国籍の留学生とコラボレートしてイベントを実施

就業力の育成はグローバルコンピテンシーを核とした基礎力にのみ留まるものではなく、とりわけ工学系人材には実学的即戦力としての「専門的知識や技術」の高度化が求められるため、1 セメスターの長期派遣プログラムでは、派遣先大学における専門科目の授業内容と本学教育課程とのアーティキュレーションが図れるよう、留学先の受入担当教員には留学期間中、本学のプログラムコーディネーターに対して、本学派遣学生の学習過程や学習成果を随時報告し、学生の学びが単発的、独立的なものとならないよう配慮されている。



図 11：インドネシア・バンドン工科大学でのカリキュラム打ち合わせ。派遣学生 1 人 1 人の履修科目の調整が現地、アカデミックスーパーバイザーとの協議の上、決定される。左から、ITB 航空宇宙工学科 Dean, Prof. Yatna Yuwana Martawirya, 上野智雄氏（農工大），越智（農工大），ITB 航空宇宙工学科，International Cooperation Coordinator Prof. Andi Isra Mahyuddin



図 12：左から，上野智雄氏（農工大），ITB 電気情報工学科，Prof. Arief Syaichu Rohman, Ayu Purwarianti, ITB 国際交流プログラムコーディネーターAyi Rohayati, 越智（農工大）

### 3.5 留学後

短期・長期派遣留学プログラムの効果を総括するため、派遣先大学からの成績報告および証明書のほか、「TOEIC SW テスト」を「留学前」同様、「留学後」において受験する。専門技術に関する英語力の伸長度は TOEIC SW テストのみでは測定され得ないため、「工学英語」に特化した TETET 試験を留学後実施し、留学の効果を直接的に測定する。2015 年度には、TETET 試験を開発する本学 AIMS プログラムの協定大学である KMUTT (キングモンクット工科大学トンブリ校) の協力のもと、試験の実施と結果データの分析を共同で行うことが予定されている。また、グローバル人材に求められる英語力以外に必要な能力（コンピテンシー）の測定に関しては、本学が独

自に開発したモデルにより数値化し、留学前後で効果が測定される。

本 AIMS 派遣プログラムが、英語力とグローバルコンピテンシーの変化に与える教育的効果について調査するため、本 AIMS 派遣プログラムに参加する大学 1, 2 年生 (A 群) と同時期に事前・事後の TOEIC SW テストとグローバルコンピテンシーテストを受験する (本 AIMS 派遣プログラムに参加しない) 大学 1, 2 年生 (B 群) を適合対照群として比較し、学生の英語力とグローバルコンピテンシーに変化があるかを検証する。

**工学部 AIMS 「短期」派遣プログラム、参加学生・不参加学生の比較による英語力効果測定の実例**

(A 群: AIMS 短期派遣プログラムに参加した 1, 2 年生)

(B 群: AIMS 短期派遣プログラムに参加しない 1, 2 年生)

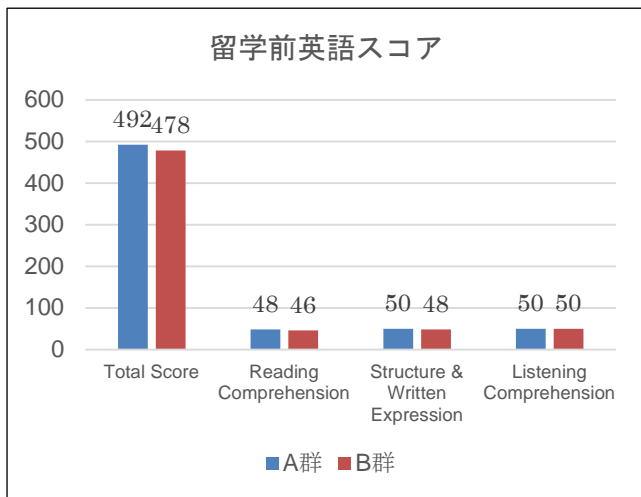


図 13 : 留学前

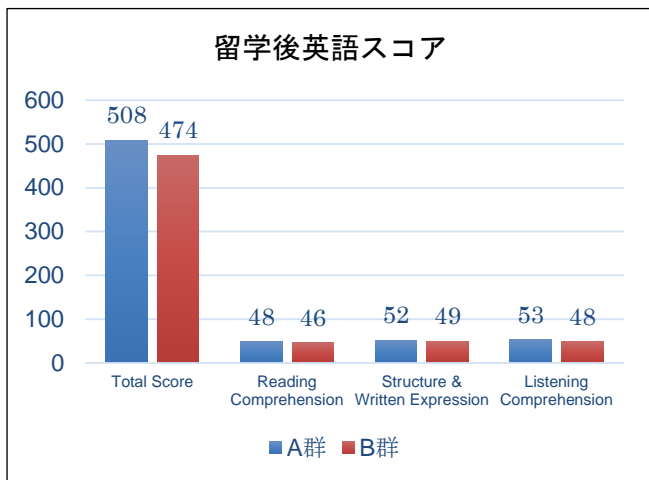


図 14 : 留学後

留学後の事後教育として、留学後の「キャリア」を考えるセミナー、「留学とグローバルキャリア」を TOEIC 協会と共催で実施し、海外留学を活かしてグローバルリーダーとして活躍する OB/OG (企業, 団体) からの講演を行うほか、早期からのキャリア開発を視座として、表 5 の項目などをキャリア開発シートを利用して、留学の成果を留学後のキャリアパスに活かす取り組みを実施する。

**表 5 : 留学の成果を留学後のキャリアパスに活かす取り組み**

- ① 留学経験により得たものの明確化
- ② 1 年後, 3 年後, 5 年後の自分 (就職/大学院進学), キャリアビジョンの策定
- ③ ビジョン (ありたい将来の自分) を実現するための行動計画 (ストラテジー) の策定

**4. おわりに - 今後の課題**

本小論のまとめとして、グローバルコンピテンシーを育成する「大学」の役割として、工学部における AIMS 派遣プログラムが、部分的なグローバル化をもたらすことなく、工学部全体の教育内容に直結した体系化されたプログラムとなるよう、部局の国際戦略の展開に併せて本 AIMS プログラムを展開することが重要な課題であると考えられる。

また、留学を促進するための取り組みとして、2014 年度より工学部 AIMS プログラムを通して実施される表 6 の活動をさらに強化させる。

**表 6 : 留学を促進するための取り組み**

- ① AIMS ルームでの留学情報提供と留学相談
- ② 学内英語講座
- ③ 長期留学につなげる短期留学プログラムの企画および実施
- ④ 留学中のサポート (危機管理など)

そのほかの取り組みとして、留学プログラムを通して、「できるようになる」目標達成度の評価および、英語学習の習慣力を育成する「修学ポートフォリオ」による学習管理システム、そして、教育

的効果と留学の意義を高める事前・事後教育の充実を図ることが、さらなる働きかけとして取り組まれる。

## 5. 謝辞

本小論の執筆にあたり、本学部 AIMS 協定大学である KMUTT (キングモンクット工科大学トンブリ校), Ms Parichart に協力を頂き、引き続き、KMUTT とは AIMS プログラムに参加する学生の効果測定を本学部と共同で実施されることが予定されている。KMUTT とはプログラム評価の Best Practice を目指してさらなる連携を強化する。

また、株式会社市場価値測定研究所代表取締役、藤田聡氏にはグローバルコンピテンシーのモデル開発の際、さまざまな知見および助言を頂くほか、TOEIC 協会、笠原将文氏、CIEE (TOEFL-ITP) 津川ソイエル 尚子さんには英語力効果測定において多大なご尽力を頂いた。そして本学情報工学科 3 年、鈴木涼太くんには e-ポートフォリオ (Mahara) の活用について協力を頂いた。

## 6 参考文献

文部科学省 (2014) 「グローバル化に関する施策等の変遷」(第 6 回大学のグローバル化に関するワーキング・グループ配布資料)

[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo4/036/siryo/\\_icsFiles/afieldfile/2014/03/10/1344760\\_3.pdf](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo4/036/siryo/_icsFiles/afieldfile/2014/03/10/1344760_3.pdf)

東京農工大学 (2013) 「平成 25 年度 大学の世界展開力強化事業 構想調書～海外との戦略的高等教育連携支援～」

[http://www.jsps.go.jp/j-tenkairyoku/data/shinsa/h25/h25tenkai\\_chousho\\_03.pdf](http://www.jsps.go.jp/j-tenkairyoku/data/shinsa/h25/h25tenkai_chousho_03.pdf)

越智貴子 (2014) 「英語+インターンシップ研修の意義と効果- グローバルコンピテンシーの育成について」(オーストラリア大使館、『英語+アルファ海外研修セミナー』発表資料)

OECD (2005) 'Definition and selection of key competencies: executive summary',

<http://www.oecd.org/pisa/35070367.pdf>

## 7 注釈

(注 1) 2013 年 11 月、東京農工大学は首都大学東京、茨城大学とのコンソーシアムにより共同プログラム「ASEAN 発、環境に配慮した食料配給・技術革新・地域づくりを担う次世代人材養成」として、文部科学省「大学の世界展開力強化事業(AIMS プログラム)」に採択された。AIMS プログラム (正式名称: ASEAN International Mobility for Students Programme) は日本を含め、ASEAN 諸国 (マレーシア、インドネシア、タイ、ベトナム、フィリピン、ブルネイ) の大学の間で学生交流を行うプログラムを言う。

(注 2) 2014 年度 AIMS プログラムの詳細は「Newsletter No.1」を参照のこと。

(注 3) 工学部 AIMS プログラムでは、長期留学を動機づけるプログラムとなるよう、1)協定大学での英語研修、2)専門科目の正規授業の聴講、3)現地大学生との協働 PBL(Project-based learning)、4)ホームステイ、等、大学間の連携を通してのみ実施が可能なプログラム内容となるよう工夫されている。また、10 日間の短期研修ではあっても、参加学生は英語研修および現地での授業聴講を通して英語で専門科目を履修するスキルを身につけ、将来の長期留学へ応募する自信をつける。

(注 4) 「アセアン地誌学」は 3 大学コンソーシアムの共通科目として、首都大学東京のコーディネートのもと開講される。

(注 5) 2014 年度八王子ものづくりセミナー (Virtual Manufacturing) の詳細は「八王子セミナー報告書 2014」を参照のこと。

(注 6) 2014 年度は TOEFL ITP を使用して英語力を測定。2015 年度以降は TOEIC SW テストを使用

<報告>

## S R I 研修の参加学生への学習効果

—研修 10 か月後の受講生インタビュー調査からの考察—

藤井恒人（大学教育センター）、石井一夫、清水美希、一條洋子、内藤梨沙（農学府）、

### The learning effect of the overseas training program

### “SRI International’s Five Disciplines of Innovation”

### : the results of interview with the students after ten months

Tsunehito FUJII (The Center for Higher Educational Development),

Kazuo ISHII, Miki SHIMIZU, Yoko ICHIJO, Risa NAITO(Faculty of Agriculture)

**要約：**農工大は「グローバルに活躍するイノベーション人材」の養成を積極的に行っている。その一つの事業であるイノベーション推進機構の SRI 研修に参加した学生が、どう成長し、意識の改革につながっているか、研修参加から 10 か月後にインタビュー調査し、考察を行った。研修内容は参加学生に十分に理解され、学習内容が定着し、帰国後の積極的な活動につながっていることが確認できた。

[キーワード：イノベーション，価値創造，価値提案，エレベーターピッチ，異文化理解]

#### 1 はじめに

「SRI 研修」の正式名称は、東京農工大学イノベーション推進機構が主催する『未来価値の創造・提案・実践を完遂できる国際的行動研究人材の育成』事業による「SRI インターナショナル海外研修」である。農工大の学生、教職員を対象に、国際的にイノベーション実現をリードできる高度研究人材の育成を目的としている。米国サンフランシスコで行われる 4 泊 6 日間の研修の中で、中心となるプログラムは SRI International (SRI インターナショナル) が提供する 2 日間の「Five Disciplines Of Innovation」で、カリフォルニア州メンローパークにある SRI International 本部の研修会場で行われた。

平成 25 年度 3 月開催プログラムには農工大教員 5 名、職員 1 名、学生 19 名（学部生 12 名、大学院生 7 名）が参加した。

本報告は、このプログラムの実施状況と、研修を受講した学生の思考がどのように変化し、その後の様々な活動にどのような影響を及ぼしているかを報告するものである。



図 1 : SRI International 本部

## 2 SRI International と研修プログラム

SRI International は、1946年にスタンフォード大学により設置され、1970年には大学から独立、非営利の科学研究所として現在に至る。

カリフォルニア州のサンフランシスコの南東、スタンフォード大学にほぼ接するメンローパーク市に本拠地をおく。2013年の年間収入は540百万ドル（5億4千万ドル）、従業員数2,300人の世界有数の規模を誇る。

パソコンで使用するマウスの原型の開発（今でも研究所玄関にその模型がディスプレイされていて見ることができる）、インターネットのURLの仕組みの設計、最近では遠隔医療を可能にするロボット“ダヴィンチ”の開発など、世界に影響を及ぼすような画期的な研究が行われてきた。

その現在の事業内容は、SRI ジャパンのホームページに下記のように紹介されている。

「SRI インターナショナルは、政府機関や産業界へのサービスをグローバルに提供する非営利独立系の研究開発（R&D）・イノベーションセンターです。SRI は、基礎研究や応用研究、研究コンサルティングサービス、技術開発とライセンスのほか、市場展開に向けたシステム・製品の開発や、ベンチャーの支援をしています。

SRI は、基礎研究や応用研究、技術・製品開発、システム展開などにおいてサービスを提供しています。また、革新的な製品やソリューションをより効率的に市場に送り出せるよう、イノベーションを創成する手法の習得を目的としたワークショップを開催しています。この手法は「SRI イノベーション5つの原則（SRI Five Disciplines of Innovation®）」と呼ばれ、その適用効果が実証されています。」

またこの「5つの原則」は「Innovation The Five Disciplines for Creating What Customers Want（邦題：『イノベーション5つの原則』）」として出版され、研修システムとして公開されている。



図2:「イノベーション 5つの原則」  
ダイヤモンド社

5つの原則は研究所ホームページの中で下記のように紹介されている。

### 顧客と市場における重要なニーズの重視

SRI では、興味を引く研究分野に注意を向けることよりも、顧客の重要なニーズに応えることを重視する方針をとっています。これによって SRI の事業は、クライアント、パートナー、エンドユーザーの皆様、そして市場に対して確かな成果を生み出してきました。

### 顧客価値の創出

あらゆる事業構想において、SRI はクライアントと密にコミュニケーションをとり、重要なニーズを明確に把握します。手順としては、まずそのニーズに対して有効な個別のアプローチを策定します。次にそのアプローチの費用対効果を分析し、それが競合優位性や代替案の定量化を行います。この「NABC」法（ニーズ=N、アプローチ=A、費用対効果=B、競合・代替案との比較=C）により、最適な形で顧客価値を迅速に定義、創出、伝達できるのです。

### イノベーションチャンピオンを中心としたプロジェクト進行

すべてのプロジェクトは、顧客価値の創出プロセスを積極的に推進し、中心的な役割を果たすチャンピオンによって進行します。事業構想ごとにチャンピオンを配置することが、プロジェクトを成功に導くため



に欠かせません。SRIは、「チャンピオンなくしてプロジェクトは成功しえない」と考えています。



### イノベーションチームの編成

チャンピオンを中心に、生産的なイノベーションチームが編成されます。多くの異なる分野の専門メンバーを編成し幅広い分野をカバーする事を特長としており、クライアントやパートナーも当然プロジェクトチームの重要なメンバーとなります。SRIが「オープンイノベーション」の形態を数十年にわたって先駆的に実践してきたのは、クライアントのニーズを実現するために、外部の多くの専門家グループとのネットワークの構築が必須であることを認識しているからです。



### チーム内の意思統一

SRIのイノベーションチームのメンバーは、クライアントやパートナーの皆様のニーズに対して共通の認識を持つことで、最高の価値を提供できるよう努めています。イノベーションの成功事例を実践し、事業を継続的に改善していくには、チームにおけるリーダーシップとメンバー間の意思統一が重要となります。

今回参加したプログラムでは、その「SRIイノベーション5つの原則」を2日間で学ぶワークショップであった。

## 2 参加者選考 (学生)

学生参加者は20名を公募し、第一次選考(書類選考)、第二次選考(面接審査)を行い選考した。

### 2.1 選考スケジュール

- 参加者公募：平成25年12月9日(月)～27日(金)
- 面接選考(学生)：平成26年1月7日(火)、8日(水)
- 参加者決定：平成26年1月14日(火)
- 参加者事前説明会：平成26年1月21日(火)

### 2.2 選考方法

#### 1) 第一次選考 (書類選考)

- 小論文：SRI International 海外研修に参加を希望する理由と、その経験を今後どう活かしていくかを2000字程度で記載
- 研究業績(研究業績のある院生対象)、上記を得点化し、合計点で評価。

#### 2) 第二次選考 (面接審査)

現在または将来の自分の研究テーマを実社会に役立てるイノベーションプランを発表(発表5分、質疑応答5分)。

## 3 研修概要

### 3.1 研修全体スケジュール

3月16日(日) 00:05 羽田発

\*以下現地時間

3月15日(土) 17:25 サンフランシスコ着

3月16日(日) 研修事前学習、グループ活動

3月17日(月) SRI研修1日目

3月18日(火) SRI研修2日目

3月19日(水) 午前：自由行動

19:10 サンフランシスコ発

3月20日(木) 22:25 羽田着(日本時間)

### 3.2 SRI 研修スケジュール

SRI International's Five Disciplines Of Innovation : Day 1

08:00	Arrival
08:15	Opening remarks
08:45	Introductions and program overview
	Individual exercise : Definition of innovation & discussion
09:30	Introduction to Sri International and the Five Disciplines of Innovation GE
10:30	Discipline One : Important Customer Needs
11:30	Discipline Two : Value Creation Process
13:15	Elevator Pitches : Components of a compelling pitch GW
14:15	Introduction to Value Creation Forums
15:45	Value Creation Forum #1-Team present
17:30	Summarize Day 1 and feedback
18:00	Adjourn

## Day 2

08:00	Arrival
08:15	Reflections on Day 1 and agenda for Day 2
08:30	Discipline Three : Innovation Champions
09:15	Discipline Four : Innovation Teams
10:00	Innovation Plans
10:45	Value Creation Forum #2
13:00	Value Creation Forum #2
15:15	Discipline Five : Organizational Alignment
16:00	Discussion
17:30	Program closure

研修は SRI International の現地スタッフによりすべて英語で行われたが、同時通訳があった。

### 3.3 SRI 研修プログラムの内容

「SRI International's Five Disciplines Of Innovation」のプログラムは以下の内容で行われた。

#### 3.3.1 Definition of innovation & discussion

最初のプログラムは、それぞれ個人の考える“innovation”の定義の確認である。各自が自分の考えを言葉にした後で、SRI の定義の説明を受ける。SRI の innovation の定義は下記になる。Innovation : The creation and delivery of new customer value in the marketplace with a sustainable business model for the enterprise producing it. (イノベーションとは、新たな顧客価値を創り出し、市場に送り届けるプロセスである)

ここで重要な観点は、「イノベーション」は顧客が対象であり、そこに届かなければ意味がない、ということにある。研究や開発は自己満足でなく、他者の役に立って初めて意味を持つということである。

いったん「イノベーション」の説明を受けた後、受講者個別に自分にとっての「イノベーション」を具体的に考える。この際にワークシートには、Project Name (テーマ), Customer (対象),

Important Need (なぜ対象者に必要か), Why now? (なぜ今でなければならぬか) を項目別に書き込む。



図 3 : 研修風景

#### 3.3.2 Important Customer Needs

次に対象顧客を明確にする。ここでもワークシートを使用し、Buyer, User, Partner, Anyone else? の 4 つに分類、直接的な顧客と、それに関与する周辺の間人関係を整理し、一番のターゲットを確認にする。ターゲットを絞ることで、顧客が一番欲していることも明確になり、結果的にこれから取り組もうとしている project の Important Need となぜ今やらなければならないかが導き出される。

#### 3.3.3 Value Creation Process

ここでは顧客価値の定量化の重要性を学ぶ。提供する価値と、必要なコストをできるだけ定量的に見積もり、数値化して評価を行う。そして

$$\frac{\text{Perceived Customer Benefits}}{\text{Perceived Customer Costs}} = \text{Value Factor}$$

の式で価値係数を計算して分析する方法を紹介する。やはり研究や開発が夢物語にならないよう、また様々な方法を客観的に比較できることが重要である。

#### 3.3.4 Elevator Pitches

「Elevator Pitch」は 60 秒間で「価値提案の核心部分」をプレゼンテーションする方法を学ぶ。聞く人に強い印象を与え、興味を喚起するためには無駄に時間を使わないで、シンプルに核心部分だけを伝える方が効果的だと説く。

その構成は、

- 1)Hook : つかみ
- 2)Needs : ニーズ
- 3)Approach : 提案するアプローチ
- 4)Benefits per cost : 費用対効果
- 5)Competition and alternatives : 競争状況
- 6)Close : 結び

である。受講生にはあらかじめ事前課題として図4のワークシートが配布されており、自身が設定した提案内容について記入してきている。それをここまでのセッションの学習に則して整理し、それを60秒間で発表できるところまで推敲を重ね、不要な部分をそぎ落とす作業を行う。

SRI International's Elevator Pitch Worksheet VALUE CREATION PARTNERSHIP PROGRAM	
Select an innovation, project, or program. Project Title: _____ 24 Words Audience: _____ Decision Maker Customer: _____ Buyer, User, or Customer	WHAT'S THE OPENING? (Hook)
What's the important, quantitative, customer and market issues?	N
What's the specific, quantitative approaches to satisfying that issue?	A
What are the quantitative benefits per costs from that approach?	B
Who is the Competition and what are the alternatives now and in the future, and why are your benefits per costs superior?	C
SRI International	WHAT ACTION DO YOU WANT YOUR AUDIENCE TO TAKE? (Close)

図4: Elevator Pitch Worksheet

### 3.3.5 Value Creation Forum

ワークシートで作成した Elevator Pitch の内容を実際にプレゼンテーションする。ここで特徴的なのは、聴く側のメンバーの中に、次の4つの役割をあらかじめ決め、プレゼンテーション終了後にその4人がフィードバックを担当する。各担当はそれぞれ指定された色の帽子をかぶるか、眼鏡を着用する。

- 1)Green hats : 最も良かった点を指摘する。なぜ良かったかをコメントする。

- 2)Red hats : 不足している部分をあげる。どうしたらもっと良くなるかを指摘する。

- 3)Eyes of the customer : 顧客目線で、競合と比較する観点でコメントする。

- 4)White hats : 投資家の視点で、投資するに値するかどうかをコメントする。

受講者全員が60秒間の持ち時間でプレゼンテーションを行い、各人に対して上記4役を持ち回りで順番に担当、フィードバックを行った。

プレゼンテーションする側は、先のパートで「Elevator Pitch」によりシナリオを作成しているので、時間配分に気をつければ発表はスムーズにできる。ここではフィードバックを受け、自分の発表内容が、どう相手に伝わったかが大切である。ここで4人のフィードバック役が重要な役割を果たす。何も役割を決めずにプレゼンを聞くと、フィードバックする際に何をコメントするか、ちょっと悩んでしまうが、役目がはっきりしていると、聞いているうちから視点が絞られ、コメントしやすくなる。また自分の役割を認識することで、顧客、投資家などがどういう目線で話を聞かずに気づくこともできる。プレゼン側にとっては肯定的、課題となる部分、価値を生む提案かなど、H-NABC-Cの何が良かったか、悪かったか明瞭にわかり、次にどう修正したらよいかも判断しやすい。シンプルで、非常に学習効果の高いシステムであった。



図5: フィードバックするメンバーは緑、赤、白の帽子とメガネを着用する

### 3.3.6 Innovation Champions (2日目)

ここではイノベーションを実現するプロジェクト

トに「Champion」の存在が必要だと説く。「チャンピオン」という単語は「勝者」をイメージさせるが、「たたかう人」、「戦士」の意味もある。むしろ後者のほうの解釈に近いのではないか。プロジェクトを成功させるための熱意を持ち、スキルも持つ。単にリーダーとなって先導することが目的ではなく、チームのメンバーといっしょになって、組織の力を引き出す立場である。そして tips としてあげられたのが下記である。

- Learn fast to succeed sooner
- Ask for ideas before asking for resources
- Listen and learn
- surround yourself with enthusiastic volunteers
- Build financial models , but don't believe them
- Thank the thinkers , praise the participants
- Trust the process

そして「Champion」は自分が担当する領域のチャンピオンになろうとすることが重要で、特定の年齢や職歴、職責に限られるものでなく、むしろ組織の中に多くのチャンピオンがいることがイノベーションを成功させるのだという。

### 3.3.7 Innovation Teams

イノベーションを実現するチームには下記の基本的な要素が揃い、効果的なコラボレーションができる。

- Unique , complementary Skill
- Shared Vision
- Shared Rewards

戦略ビジョンが共有でき、スキルが相互補完され、報酬が共有できる、当然のことと言えばそれまでだが、やはりここでも表現はシンプルでわかりやすい。

### 3.3.7 Value Creation Forum #2

1 日目のプレゼンテーション内容を、ここまで学習した内容を基に、グループに分かれてディスカッション、さらにブラッシュアップしていく。今回は 1 回目のプレゼンテーションの中から良

かったと思うものを投票で選び、4 グループに分かれてディスカッションを行う。初回のフィードバックを参考に、さらに良いプレゼンテーションにするために、「Elevator Pitch」の各要素を洗練していく。

先に「Champion」、「Innovation Teams」を学習しているため、それを実践経験する場でもある。次のプレゼンの発表者は各グループの代表 4 名になるが、チームのメンバーはみな主体的に議論に参加し、良い発表にしていくにはどうしたら良いかを自分のこととして考えるようになる。



図 6 : チームごとに分かれ、プレゼンテーション内容を検討する

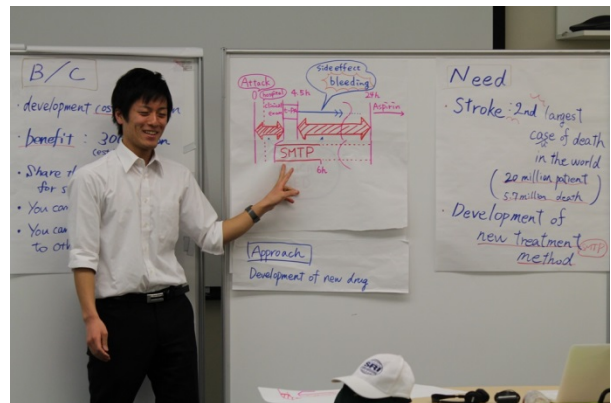


図 6 : 各チームの代表がプレゼンテーションを行う

### 3.3.8 Organizational Alignment

最後はイノベーションを成功させるために組織の舵をどう取っていくか、である。

ここまで学習してきたことを協働するチーム内で再確認する。顧客にとって何が価値か、それをどう伝えるか、チームの中で共有する。またメンバーの誰かがチャンピオンとしてチームを活性化

し、それぞれの役割を果たす。また障害となることを洗い出し、組織で力を合わせて取り除く。また「ムダ」を排除することも大切な観点であることの解説を受けた。

このようにしてチームにどう働きかけるか、自らが主体的にどう行動するかが重要であることを何度も確認した。

### 3.4 研修事前、事後学習、グループ活動

SRI のプログラムの前日と翌日はグループに分かれ、主にサンフランシスコ近隣地域の見学を行った。単に観光ということではなく、科学技術の先進企業、研究所が数多く所在するシリコンバレーや、世界でトップクラスの大学である Stanford 大学、カリフォルニア州立大バークレー校などが見学できる。

ゴールドラッシュで栄えた西海岸に、大陸横断鉄道で得た潤沢な資金をつぎ込んだ Stanford 大学などができ、そこを中心に社会で活躍する著名な卒業生を輩出し、最先端の科学の中心が今でもある地域を肌身で感ずることは有意義である。

海外に初めていく学生も多く、彼らにとっては自身の語学力を試す良い機会であり、現状の力量を知るとともに、不足している能力を認識する場でもあった。

実際のところ、次のインタビュー調査では、SRI 研修以外の時間を積極的に有効に活用した様子が確認できた。

## 5 インタビュー調査

参加学生に協力を募り、8名の学生にインタビュー調査を行った。対象者の内訳は下記の通りである。

- ・A さん (女) : 工学部 物理システム工学科 2 年
- ・B さん (男) : 農学部 応用生物科学科 2 年
- ・C さん (男) : 農学部 応用生物科学科 4 年
- ・D さん (女) : 農学部 応用生物科学科 4 年
- ・E さん (男) : 農学部 応用生物科学科 4 年
- ・F さん (男) : 農学部 環境資源科学科 4 年
- ・G さん (女) : 工学部 物理システム工学専攻 1

年

- ・H さん (男) : 農学部 応用生命化学専攻 2 年
- \* 学年は現在の学年。研修参加当時はそれぞれ 1 年下の学年。

インタビューは 1 対 1 の面接形式で、各学生、約 1 時間の聞き取り調査を行った。

質問項目、回答内容は表 1 にまとめたとおりである。

## 6 研修内容とインタビュー調査の考察

### 6.1 SRI 研修プログラムの学習事項

ほぼすべての学生が、NABC の価値提案のポイントについて、10 か月語の現時点でも詳細に定義を説明できるほど理解していた。おそらくそれまでの知識、経験になかった新しい考え方であり、それを強いインパクトで学習した結果と考えられる。

特に「提供価値」が自己満足のものでなく、他者にとって有用なものでなければ意味がないというポイントが意識の中に定着していることがうかがえた。3 年以下の学部生にとっては、卒業研究など、本格的な研究を始めていないため、今後、自分が研究をするときに必要な心構えとして認識できていた。また 4 年生、大学院生は、自分が行っている研究が他者、社会に有効な価値を提供しているか、自問自答している様子がわかった。

またそこで学んだプレゼンテーションの技術などを、現在の行動にも積極的に活かしていることがうかがえた。研究室内で発表をする機会や、サークルなどの課外活動などでもメンバーへの説明方法として留意していると話す学生もいた。

他者にわかりやすく伝えることの重要性が理解され、それを行動できるレベルまで、たった 2 日間の研修で身につけていることは、この研修が非常に効果的であったことがわかる。

また、Hook, Elevator Pitch, NABC などのキーワードは、それぞれが Needs, Approach, Benefits per cost, Competition の略であることもよく理解され、「研究志向の人は、どうしても Approach を長く説明しがちであるから気をつけたい」という学生もいた。記憶に残りやすく、具

体的な活動を起こす際に迷いが少なくなるよう、整理され、シンプルにまとめられているからである。

## 6.2 イノベーションの意識

具体的にどう行動したいか、の程度の差はあるが、すべての学生において積極的に価値創造に向けた取り組みをしたい、という意思が感じられた。全員が学生の立場であるため、現在の学習、研究活動をまずは優先することを考えていたが、何か関心のある分野で機会があれば、積極的に行動したいという意欲が感じられた。特に海外に留学することや、仕事について海外勤務することに対して、抵抗はほとんど感じられなかった。

研修から帰国後、参加メンバー中心にビジネスサークルを立ち上げ、社会人の話を聞いたり、ビジネスモデルを学んだりする場を運営する学生もいた。研修で学んだ内容に触発され、関心のあることはできるだけ行動に移そうと自主的に活動している結果である。

## 6.3 海外で研修を受ける意義

研修参加のきっかけは各メンバー個別に異なるが、海外に出る機会を活用する意識はほぼ共通していた。SRI の研修プログラム前後に、近隣のシリコンバレーを訪問し、最先端の IT 企業を見学する者、街中に出て積極的に住民と会話しようとする者など様々であるが、せつかくの機会を有効に利用しようと予め考えていたようである。その行動の結果、アメリカの文化の一端に触れたり、自分の語学力を確認したりすることができ、日本にいて経験できない時間を過ごしたことが確認できた。

今後、大学生の学生生活、研究者生活の行動範囲はよりグローバルになることは自明である。しかし今回の参加者は、様々な思考を展開する際に感ずる国境などの障害は少なくなり、渡航することの精神的なハードルは低くなっている。

## 6.4 SRI 研修全体を通して

「『イノベーション』の意識を養成する研修」

と聞くと、意識啓発の研修ととらえがちであるが、研修プログラムの内容、受講生の学習効果を確認すると、それは間違いであることがわかる。

SRI International の「イノベーション 5 つの原則」は顧客価値を創造する方法を論理的に示し、その伝達方法、イノベーションを生む組織の役割を明瞭に表している。

受講した学生は感情的に意欲が湧いた、ということだけでなく、自分がどう行動するとそれが実現できるかのプロセスを理解し、実際の活動に活かしていた。単に意識を変える研修であれば、10 か月経過した段階で、ここまで研修内容が定着していることは少ないであろう。

自ら積極的に何か活動を始めようとしている学生、教職員にとって、その方法論を学ぶための研修として、SRI 研修は非常に有効な機会であると考えられる。

## 7 謝辞

このような非常に有意義な研修へ参加する機会をいただいたイノベーション推進機構千葉副学長、二谷教授、前田さんほかの教職員の皆様、また今回のインタビュー調査にご協力いただいた学生諸子に謝意を表します。

## 8 参考文献

カーティス・R・カールソン、ウィリアム・W・ウィルモット、楠木 建（翻訳）（2012）『イノベーション 5 つの原則』、ダイヤモンド社  
Curtis R. Carlson, William W. Wilmot, (2006), 『Innovation: The Five Disciplines for Creating What Customers Want』, Crown Business

SRI International : <http://www.sri.com/>

SRI ジャパン : <http://www.sri.com/japan>

表1 SRI 研修参加学生へのインタビュー調査の回答内容

	Aさん(女性)	Bさん(男性)	Cさん(男性)	Dさん(女性)
学部・学年	工学部・2年	農学部・2年	農学部・4年	農学部・4年
学科	物理システム工学科	応用生物科学科	応用生物科学科	応用生物科学科
渡航経験	家族旅行で10回程度(両親は米国在住経験あり)。	初めて。	1年前に友人と2人でイタリア観光を2week.	観光旅行の経験あり。
語学力(自己評価)	得意(好き)。独語、インドネシア語などを並行して学習中。	TOEICでスコアはそこそこだが、これまで会話する経験がなく、1人旅は自信がない。	正直なところ得意ではない。	英語は好きで、継続的に自主学習もしている。
応募動機	いろいろ挑戦してみたかと考えていた。シリコンバレーに行けるのはすごい。	祖父は渡航経験が多く、小さいころから異文化に触れてみたかった。自己負担がほとんどないこと。	社会人になると時間的余裕がなくなりそう。研究室に所属する前に行きたい。	高校時代から国際的なことに関心を持っていた。観光目的でなく、機会があれば行ってみたかった。プレゼンの能力などもこれから必要と思った。
参加前の意識	「ベンチャービジネス論」を受講するなど、起業に関心。どんな力が必要か考えていた。	米国人は日本人と違い、リアクションが大きいなど表現力が豊か。刺激を味わってみたい。	世界に出ていくという期待感。また研修受講後、自分にどんな変化が現れるのか楽しみ。	海外に興味もあり、何でも挑戦してみたい。失うものがないので行ったほうが得。
研修で印象に残っていること、学んだこと	NABCの理論、エレベーターピッチ。思考過程を段階に分けること。大切なことを短い言葉で伝えると説得力を持つこと。	“フック”とNABC。ターゲット(説明する相手)に何が響くかを考える。キャッチコピー、具体的な数字を加えること。	プレゼンは繰り返し練習することが重要。議論したり、仲間からフィードバックを受けることでよくなる。他人の意見を受け入れるようになった。自分がない発想も聞くことができた。	エレベーターピッチ、NABC、フック。世の中で売れるものはこういうしくみでできている。
イノベーションの意識	他人(先人)から受け継ぐことも重要だが、自分の力で新しいものを生み出したい。	まだ存在しない考え方、商品などを作っていくこと。これからの研究でやってみたい。	大学の研究では直接的に役立つ場面は少ないかもしれない。しかし社会に出て、少し先を見据えれば役に立つこともあるかもしれない。	社会の中で金銭がどう回っているか、それが自分の給料などにどうつながるかなどを意識するようになった。
受講後(帰国後)の行動の変化	サークルなどで提案するときにもNABCに沿って説明すると、みんなに聞いてもらえるし、同意してもらえることを実感。自分の意見を発信できるようになった。体力が重要であることも実感。	受講仲間で立ち上げたサークルに参加。そういう意識が高い仲間のコミュニティができた。何でもチャレンジしてみようという気持ちになっている。	進学の選考でプレゼンする際に、友人に見てもらい、フィードバックを受ける機会を作った。他人の意見を聞くようになった。	“開発”、“コンサルティング”、“マーケティング”に関して興味関心を持つようになった。ニュースの見方も変わる。研究計画の立て方にも役に立っている。
その他(渡航時の活動、他のプログラムなど)	国際センター主催の「UC Davis サマープログラム(米国)」にも参加。	最終日にfacebook社を訪問。シリコンバレーのIT系企業は、立地環境が日本の企業とまったく違うことを実感。	ゴールデンゲートブリッジ方面に出かけた。“アメリカ”を実感できた。	

表1の続き

	Eさん(男性)	Fさん(男性)	Gさん(女性)	Hさん(男性)
学部・学年	農学部・4年	農学部・4年	工学府・1年	農学府・2年
学科	応用生物科学科	環境資源科学科	物理システム工学科	応用生物科学科
渡航経験	今回が初めて。チャンスがあれば行きたかった。	高校時代にサッカーの海外遠征に参加。イギリス、スペインに行ったが姿勢は受動的。	今回が初めて。チャンスがあれば行きたいと思っていた。	グアムに観光旅行が1回。
語学力(自己評価)	得意なほうではない。	まあまあだが、もっと努力してレベルを上げたい。	大学入試までは得意教科だった(つもり)。入学後、できる人がいた。	苦手で、海外に行くつもりはなかった。
応募動機	自分が生まれる前、家族は海外で生活。親類も留学者がいるなど、いつかは自分も海外に行きたいと考えていた。	他の国際インターンシッププログラムに応募したが落選。春休みを利用して海外に行きたかった。いつかは日本を出る活動をしてみたい。	リーディングプログラムの入試の際にプレゼンの力不足を感じ、他人にうまく話を伝えるメソッドを学びたかった。	学食前でイノベーション機構の職員の方に直接声をかけられた。
参加前の意識	プレゼンテーションのスキルなども勉強したかった。	「イノベーション」とは何かを勉強したかった。	何をやっても“失敗”ではないので、合っている、間違っているではなくとくかく挑戦してみる。	経験したことのないことをやってみたい。未知の場所なら変わることも大きいだろう。
研修で印象に残っていること、学んだこと	自分の研究が、社会に出てどんなふう役に立つのかが見えてきた。外国人とのコミュニケーションは、語学力だけでなくボディランゲージで何とか伝わるもの。	アイデアを詰めていくプロセス。何度も考え直すこと。また1人の天才が何かを成し遂げるのでなく、チームの力で実現する、それなら自分も一端を担える。	自由に発言していい雰囲気。初対面の人の中でも、十分な準備ができていなくても、とにかくチャレンジすることが大事であること。日本ではなかった経験。NABCを使って考えること。	NABCの理論。研究者はAばかりが強くなる、顧客目線に立つこと、ニーズを考えること、チャンピオンは情熱が大事であること。そういうことをふまえて発表(プレゼン)を組み立てること。
イノベーションの意識	起業をするまでのイメージは湧いていない。	内容がややビジネス向きだったか。まだ起業というところまではイメージできない。でも就活などに活かせるかも。	この先、留学してみようかという意識はあるが、まだ現実的ではない。今後、何かの行動を起こしたいと考えた時に実行することに抵抗がなくなった。	日本と比べてアメリカは新しいものを作る言葉、文化がある。日本は堅苦しく、遊び心が少ない。そういう状況で世界と競争していけるのかと考える。
受講後(帰国後)の行動の変化	研究室で論文紹介する時など、パワーポイントに“つかみ”をできるだけ入れるようにしたり、説明の順番を相手にわかりやすくするなど意識している。	プレゼンの資料作成などで、とりあえず思いついたことはメモをして、それを読み返して構想にしていく。NABCに当てはめて整理していくこと。	自分のプレゼンを振り返る時に、NABCに従って見直すことをしている。「今回はAが良かった…」など。最初からできればいいのだが。	いっしょに参加したメンバーに声をかけて、ビジネス関連の学習をするサークルを作った。自分のハードルを引き上げてくれる、良い刺激を与えてくれる仲間が広がった。
その他(渡航時の活動、他のプログラムなど)	スタンフォード大学に親類がいて、ガイドを頼んで見学をした。	サンフランシスコの市街で、日中なら危険性が少なく、しかし多様な人がいる地区(ゲイの多い地域など)に行ってみた。	多くのメンバーで行くのではなく、もう一名と別行動。Google本社まで行き、その途中でバス停などにいる近くの住人に話かけてみたりした。	イノベーション機構のほかのプログラムにも参加している。





# 論 文 ・ 報 告



## 京都工芸繊維大学におけるスーパーグローバル大学事業の取組

森本一成（京都工芸繊維大学副学長）

### Top Global University Project on Kyoto Institute of Technology

Kazunari MORIMOTO (Vice-President)

**要約：**京都工芸繊維大学では、平成 26 年度スーパーグローバル大学創成支援事業タイプ B（グローバル化牽引型）に、「OPEN-TECH INNOVATION～世界に、社会に、地域に開かれた工科大学構想」を申請し、採択された。地域社会のグローバル化を念頭に置きつつ、国際的にリーダーシップを発揮できる高度技術者養成を行うとともに、強み・特色を有する分野でアジアの拠点形成を形成すべく、人材・場・カリキュラムの魅力化を進めることを構想内容としている。

**[キーワード：**スーパーグローバル大学事業、グローバル化戦略、オープンイノベーション、人材・場・カリキュラムの魅力化]

#### 1 はじめに

京都工芸繊維大学は平成 26 年度スーパーグローバル大学創成支援事業のタイプ B（グローバル化牽引型）に採択された。構想名は「OPEN-TECH INNOVATION～世界に、社会に、地域に開かれた工科大学構想」である。本事業では申請書に 5 つのキーワードを付すこととされており、本学は「Local=Global」、「工科系単科大学の機動的グローバル改革」、「世界の中での ASIAN HUB の形成」、「閉鎖系から開放系へ」、「人材・場・カリキュラムの魅力化」の 5 つを記載した。本稿では、スーパーグローバル大学事業への申請の背景、理工系大学としての今後 10 年の展望、事業の具体的取組内容について紹介する。

#### 2 大学の理念におけるグローバル化の位置づけ

本学は、京都の伝統文化・産業とのかかわりを持ちながら、科学と芸術の融合を志向し、国際工科大学として豊かな感性を備えた国際的・高度専門技術者を輩出することを理念として掲げている。その際、技術者としての存立基盤である専門的知識・技能を「ものづくり」にかかわる実学を中心として徹底的に身体化すること、そし

て日本文化の源流とも言える京都の伝統文化を礎として世界的課題の解決に挑んでいくことを宣言している。明治時代後半に伝統産業の近代化という重大局面にあたり、京都の産業界の要請を受けて設置された本学は、教育研究成果の社会還元・実装化を常に意識しながら活動を展開してきており、社会や産業界に貢献する開かれた大学として、その活動をグローバル化することをこれからの本学のビジョンの中心に位置づけている。

#### 3 地域企業におけるグローバル化の現状

京都には個性のある機械、電気、精密機械などの企業が集積している。その多くは研究開発型であり、従業員の多くを技術者が占めている。例えば、島津製作所は分析・計測機器や医療機器などを製造するメーカーであるが、社員 3,200 人のうち 3 分の 1 が研究開発に従事し、営業職等も含めると全社員の約半数を技術者が占めている。この他、堀場製作所やオムロン、ロームといったメーカーが京都に本社を置いているが、各社の海外売り上げ比率はグラフの通り約 40%～60%超であり、この 10 年間で大きく伸びている。これらの企業においては、海外事務所等を多数設置しており、グローバルに活躍できる技術者の確保が喫緊の課題となっている。

また、中小企業においてもグローバル化への対応が課題となっており、京都市中小企業グローバル化対応支援施策検討委員会が支援策の検討を行っている。京都市の中小企業においても、海外ビジネスを展開している企業

が25%ある一方、「関心がない」と回答した企業も58.5%あり、企業間で意識の差が見られる。海外ビジネスを展開している企業に対するヒアリングでは、海外との取引が拡大してきたのは「ここ5・6年」という企業が多く、グローバル化の影響が近年になって中小企業の経営にも実体として現れてきている。

#### 4 地域における本学の位置づけ

本学は学部入学者の約8割が京都府及び隣接府県からの入学者であり、地域の高校生を受け入れる工科系大学としての役割を果たしている。また、卒業生の約6割が京都府及び隣接府県の企業等に就職しており、地元企業に技術者を輩出している。就職先としては、京阪神のメーカー等の上場企業が多く、地元の中小企業にも一定数の卒業生が就職する地域型の工科大学である。

地元企業との連携については、本学の産学官連携組織である創造連携センターの事業活動を支援する「事業協力会」に、地元を中心とした60社の企業に参画いただき、支援を受けている。また、京都府北部を含めた府全域の産業振興の拠点として、地元企業・自治体・産業界と密接に連携しながら地域貢献活動を展開している。さらに、地域のものづくり企業と試作を中心としたネットワーク形成を行い、地元企業における人材育成にも取り組んでいる。

#### 5 構想のコンセプト

上述の現状を踏まえ、本学としてグローバル化を実現する際には、地域社会のグローバル化という視点が不可欠であるという結論に至った。その上で、大学の現状と強み・特色を分析し、「大学自体のオープン化」を構想のコンセプトとして掲げた。

すなわち、大学を箱に見立て、学内で閉じていた箱を開き、大学のオープン化を進めることで、国内外の人材の交流が生まれ、一線級の人材の受け入れと輩出を担う国際的工学的拠点へと飛躍する。開放された大学の中で異質な人材が混ざり合い、セレンディピティが喚起され、イノベーションが創出されていく環境を実現する。こうした近未来像を京都工芸繊維大学としての目指すべき姿として描いた。

しかしながら、箱の蓋を開くだけでは人材は入ってこない。箱の中に魅力的なものがあって初めて、様々なステークホルダーを招き入れることが可能となる。このため、本学が掲げた構想の具体的な取り組みを貫くキーワードが「魅力化」である。グローバルネットワークの中で世界

一線級の研究者を惹きつけ、留学生を獲得するためには、教育、研究、そして居住環境を含めたあらゆる条件において高い水準の魅力と発信力を有することが必要である。本学で展開されている教育カリキュラムに国際通用性があり、京都の地にあるキャンパスや居室環境が快適であり、さらにはそこで活動している人材が優れており、それらを可能にするガバナンスが整備されている、こうしたコンセプトの下に具体個別の事業を計画している。

#### 6 3つの魅力化

本学のスーパーグローバル大学事業の構想を貫くキーワードは「魅力化」である。構想では「カリキュラム」、「人材」、「場」の3つの魅力化をコンセプトとして掲げている。

##### 6.1 カリキュラムの魅力化

本事業は大学における教育・人材育成面での国際化を推進するものであり、本学において育成すべき人材像として「TECH LEADER」という概念を設定した。TECH LEADERとは、専門分野の確固とした知識・技能を基盤として、語学力に支えられた国際性を備え、グローバルな現場でリーダーシップを発揮してプロジェクトを成功に導くことができる人材である。本構想ではTECH LEADERの要件として「専門分野の知識・技能」、「リーダーシップ」、「日本人アイデンティティ」、「外国語運用能力」の4つを挙げている。

本学の卒業生・修了生は、専門分野の工学的知識・技能の習得については、トップレベルの水準を有していると自負している。工学の好きな学生が集い、課題を多く与えられ、研究室に配属され、しっかりと専門性を身に付けて卒業していく。研究室では教員との距離が近く、卒業後のアンケートでも大学生生活に対する満足度が高いという結果が得られており、特に本学の専門教育に対する評価は高い。

一方、技術者としては高い水準であるものの、今後は、技術者集団を率いてプロジェクトを成し遂げる、技術とマネジメントの両方に長じた人材を輩出すべきと考えている。我が国の労働人口が減少し、多くの企業が生産拠点を海外に移転する中、これからの日本人に求められるのは国際混成のチームを率いて新たな価値を生み出していく資質・能力である。自らの技術を磨くだけではなく、チームの各人が有する技術・特性をどのように組み合わせれば価値を最大化できるのか、新しいものを生み出す

ことができるのか構想できる人材がこれからの日本をリードしていくと考えている。

こうした人材を育成するためには、学生をただ海外に送るのではなく、まずは専門性を確実に身に付けさせるとともに、並行してプロジェクトをベースとしたチームでの課題発見・解決型学習（PBL）を行うことが必要である。世界はそれぞれの地域の集合により構成されており、地域での課題解決ができない人材は世界に出ても通用しない。こうした観点から、本構想では、PBLの範囲として、学内→地域→国際混成という段階的拡大を経ることで、課題発見・解決のプロセスとチーム運営の作業を繰り返し経験させる。このことで、技術を有したリーダーとしての「TECH LEADER」を養成する。

また、本学の構想では、大学院を中心にグローバル化を果たすこととしており、学部では地域の高校生の受け入れを基本とし、学部段階での留学生の増加や英語コースの設置は構想に盛り込んでいない。これは、本学の大学院進学率が80%程度と高く、6年一貫のカリキュラムの中で、前半は英語を徹底的に鍛え上げ、後半は専門性を生かした海外プログラムにより派遣するというプログラム構成を想定していることによるものである。

将来的には大学院の授業は基本的に英語で行うこととしているが、そのためには本学の学生が英語での授業を理解し参加できるだけの英語力を学部段階で身に付ける必要がある。

これを可能にするための取組が「英語鍛え上げプログラム」と「スピーキングテスト」である。

「英語鍛え上げプログラム」は、あらゆる授業において学習量の点で極めて要求度の高い課題やテストを課すほか、長期休業中にも大量の課題を課し定期的に進捗状況を確認するプログラムである。平成25年度に試行的に実施したところ、受講生全員の平均TOEICスコアが1年間で107.7点上昇した。この成果は他大学の実績と比較しても画期的なものであり、有効な指導方法であると考えている。プログラムを今後さらにブラッシュアップし、全学生を対象として実施する予定である。

一方、TOEICの点数がかなり高くてもスピーキングができないという学生が存在している。このため、学生の情報発信力を高めるべく、CBT(Computer-Based Test)による英語スピーキングテストを開発しており、今年度すべての1回生を対象に試行テストを実施する予定である。このスピーキングテストは今後検証を重ね、入学者選抜に活用したいと考えている。

これらの取組を通じて、TOEICスコア730という基準を、学部生の5割、大学院生の8割がクリアすることを本構想における外国語力基準として設定している。多分に意欲的な目標であるが、本学の学生であれば達成できると信じている。大学院ではこうして積み重ねた英語力を生かし、学生の約8割を海外インターンシップに派遣することを予定している。本学では今年度100名程度の学生が海外インターンシップに参加する予定であるが、10年後には毎年度400人規模で学生を海外に派遣したいと考えている。

日本人アイデンティティの涵養については、幸い本学は京都という日本文化の源流とも言える地に立地しており、学びの資源が豊富にある。授業において茶道の家元や伝統工芸の職人から伝統文化・工芸を学ぶプログラムも用意しており、多くの学生にこれまで日本が積み重ねてきた文化的重層性に触れ、日本人アイデンティティを身に付けてもらいたいと考えている。

こうしたカリキュラムの構造化に対応するため、本学は3×3構造改革と称する教育組織の全学的改革を実行している。学士4—修士2—博士3の学年構造を、学士3—修士3—博士3に実質的に変更し、6年一貫教育による工学系人材養成を行うものである。平成26・27年度に組織改組を実施し、学部定員を減じ大学院定員を増加させることで、学部定員に対する大学院定員数の割合を87.5%に引き上げた。あわせてクォーター制による海外インターンシップの拡充やナンバリングやシラバスの英語化などによりグローバルアクセスを向上することとしている。

## 6.2 人材の魅力化

「人材の魅力化」の人材とは、本学の教員及び職員を指す。今後10年をかけて教職員組織を国際的集団として生まれ変わらせるための計画である。その主たるプロジェクトは「海外教育連携教員派遣」、「海外一線級研究者ユニット招致」、「事務職員国際高度化プロジェクト」の3つである。

「海外教育連携教員派遣」プロジェクトでは、平成27年度から海外経験が一年未満の若手教員(50歳未満の准教授・講師・助教)を年間10名規模で海外大学との教育連携のために派遣することとしている。派遣された教員に課せられるミッションは、海外大学で授業に参画し、英語によるカリキュラム構築や教育手法を学び、日本に帰国した後に英語で授業を行うための訓練を積むことで

ある。あわせて、本学から海外インターンシップとして学生を外国に派遣する際のコーディネートや本学への留学生のリクルーティングなど、派遣先の大学と本学との国際交流を深めるための様々な取組を推進する役割を担う。

教員規模約 300 名の本学にとって、毎年度 10 名を派遣するというこのプロジェクトは相当程度大がかりな計画である。具体的な人選に当たっては調整が難航することも予想されたが、学内の各部門から今後 10 年間の派遣計画を提出してもらったところ、即座に今後 10 年間の派遣計画が出来上がった。学内の若手教員からの評判も良く、今回の採択によりトップダウンで押し進めることによって始めて実現するプロジェクトであると考えている。

計画通りに進めば、事業終了までに 90 名が海外に派遣されることとなり、現在 34%である外国人教員等割合が 66%まで上昇する。本学の将来を担う若手教員を中心として教員集団の飛躍的な国際化が進むと期待している。

「海外一線級研究者ユニット招致」は、今年度からデザイン・建築分野において進めている取組であり、世界の第一線で活躍する教授を中心に研究室単位で本学に招いて本学学生や卒業生とのワークショップを行うことでグローバル化を推進するものである。平成 27 年度以降は「高分子・繊維材料」や「グリーンイノベーション」の分野にも展開し、強みを更に伸長するための全学展開を図りたいと考えている。

本学の教員組織の国際化の戦略としては、外国籍の教員はユニット招致等のプロジェクトにより短期間で様々な研究者を招き入れ、外国大学と本学との接点を継続的に生み出していき、そこから生じた連携を通じて長期的関係へと発展させていくことを考えている。一方、常勤教員については、日本人の若手研究者の雇用枠の確保の観点も重要であり、外国で一定期間の教育研究歴のある日本人を含めて、国際的な教員組織を構成していくことを目指す。

また、今回の構想では事務組織の国際化を図る観点から、「事務職員国際高度化プロジェクト」を実施する予定である。キャンパス全体が国際化した場合、国際担当の窓口に限らず、教務や人事、総務、財務など事務局の各部署において英語による対応が求められることが想定される。このため、事務職員についても、毎年 1 名を海外の大学に事務スタッフとして派遣し、国際的な業務スキル、英語による対応能力を身につけさせることとしている。

あわせて、事務職員全員を対象とした TOEIC 一斉受験を実施し、全体の英語力底上げを図ることで、3 割の職員が TOEIC730、8 割の職員が TOEIC600 を達成することを旨とする。このことにより、事務局各課の全係において英語による業務対応が行うことができる体制を構築する予定である。さらには、国際アドミニストレータを配置し、大学全体の国際戦略を企画・立案・実行できる専門職を養成したいと考えている。

教職員及び学生の英語力強化・国際化を推進することで、10 年後には本学のキャンパスがあたかも外国の大学であるかような風景を実現することを目指したい。

### 6.3 場の魅力化

「場の魅力化」については、「TECH SALON」、「グローバルコモンズ」、「松ヶ崎学生館」3つの施設・拠点を整備することとしている。

「TECH SALON」は、世界一線級の研究者と本学の教員・学生、さらには地元企業も含めた交流スペースとして、本学の社会連携施設内に開設する予定である。ワークプレイスデザインを専門とする本学の教員が設計し、多様な人材が混ざり合い様々なアイデアが生まれるような空間として整備を進めている。

「グローバルコモンズ」は図書館において日本人学生と外国人留学生が交流するためのスペースである。今後、留学生が増加することに伴い、学習のみならず日常的なコミュニケーションにおいて英語を用いた交流の機会が広がるのが想定される。通常の学生生活では外国人と接点が少ない学生にもそうした場を提供するため、図書館の一部に英語専用スペースを設けるなど、グローバルな視点からの学生の共同学習の拠点として整備を行うものである。

「松ヶ崎学生館」が日本人学生と留学生が混住する学生宿舎として、民間資本を活用して本学敷地横に建設し、平成 25 年 7 月に竣工、現在運用を開始した施設である。299 戸を用意し、本学学生のみならず提携する他大学の留学生も入居している。研究者の滞在用のための家族用の住戸も設けており、居住環境の整備を図っている。

こうした学内のあらゆる資源を活用するとともに、個別の研究室単位での国際化を推進する取組として、「国際化モデル研究室事業」を実施している。学生の海外学会での発表や国際的コンテスト等への応募奨励、海外研究者を招いての英語発表の機会の充実など、国際化を推進する取組を行う研究室を学内で複数指定する事業であり、

学内公募・選定を経て1年単位で活動を支援する。当該研究室には所属する部門の国際化を牽引する役割を課し、毎年度新たに研究室を指定することで、10年後には全学的に研究室の国際化が常態化した状況を創出していく。

## 7 キャンパス全体のグローバル化に向けて

大学としての魅力化を果たすことにより、世界中から優れた工学系の研究者・学生・技術者を引き寄せるとともに、招き入れた訪問者にとって刺激的かつ居心地の良い場を提供することが、世界的研究者ネットワークの中で本学が立つステージを高みに飛躍させる道である。本学を舞台として、世界一線級の研究者同士が出会う機会を創出するとともに、欧米とアジア新興国の橋渡しとなる拠点を形成し、アジアにおける理工系人材育成機関としてのフラッグシップを獲得したい。

グローバル化とは、研究者にとっては、世界最先端との交流・協働による未知なる真理の探究や新たな価値の創造であり、学生にとっては、世界との出会いにより自らの可能性を知り、挑戦への意欲を最大化することである。

スーパーグローバル大学事業の個別の計画は、本学の教職員及び学生がこうしたステージに全学的に飛躍するための設計図である。自由度と柔軟性に留意しつつ、一つ一つの計画を着実に実施していくことで、目指すべき近未来像に一歩一歩近づくことができると考えている。



## 科学英語の学習法の提案

原 宏（東京農工大学名誉教授）

### A Method for Learning Science English

Hiroshi HARA<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>Professor Emeritus, Tokyo University of Agriculture and Technology)

要約：

本稿の目的は日常的に読んでいる英文論文をパソコンに入力して教材とし、その英文を大きな声で音読する学習法を提案することである。その理由は、研究に関する論文なら口頭発表や論文執筆に直結するので取りつきやすいからである。英文は、内容と音読の息継ぎの点から、一息に読むべき単位を決める。そして大きな声で、その単位を意識しながら一定時間音読する。英文の入力は論文を書く疑似体験であり、入力した英文は自分専用の「科学英語を書くための辞書」としても活用できる。

[キーワード：英語，音読，科学論文，発表，]

#### 1. はじめに

科学者が研究を発表するにあたって、ある種の英語の技術—「科学」を「英語」で発表する技術—が必要である。研究成果を国際会議において口頭で発表、あるいは国際雑誌に文章として発表するとき用いる英語、特に外国語としての英語、の技術である。この英語は英語教育において English for Specific Purposes (ESP) として認識され、研究や教育が盛んに行われている。関連する書籍や教材もたくさん世に出ており、科学に関わる英語教育の一つの領域として確立されている。

しかし、科学者にとっては、科学の研究そのものが本質であり、研究と英語の学習とはスムーズにはつながりにくい。「専門の勉強や実験・観測で忙しいのに英語まで手が回らない」という雰囲気もある。この中で、科学者自身が必要に迫られながら、試行錯誤しそれぞれの技術を身に付け、国際学会や国際雑誌で研究発表

を展開している。このような試行錯誤的な英語の技術、現実の研究現場で習得され、使われる英語の技術、を科学者の側から整理し、英語教育、特に ESP の専門家の指導を仰ぐことは、科学英語のステップアップのために重要なポイントであろう。

この試行錯誤的学習法は個人個人で異なるが、日常的な研究活動で接し、使っている英語を、科学英語の学習として利用するのが最も入りやすい方法ではないだろうか。実際、国際雑誌の論文の英語による科学英語の学習も提唱されている（鈴木，2008）。科学の研究で文献調査するときの論文は原則として国際雑誌に掲載されている英文の論文であり、それらを読むのに使う時間はかなりの量になる。この事実をうまく使えば、きちんとした科学英語の学習が可能になる。

著者は在職中、研究室の希望する学生に対し「エイゴ教室」と称して、論文を教材にした科学英語のセミナーを実施してきた。大学教育センター主催の英語に関する講演会も聴講し、推

薦される教材をセミナーの教材に用いたこともある。また、2009年から本学で展開された「現場立脚型環境リーダー育成拠点形成事業

(FOLENS)」において、英語による地球環境化学の講義(2単位)を単独で担当し、5年間継続した。その機会に大学教育センターの教員に指導を仰ぎ、当該授業をビデオ撮影してもらい多くの教示を得た。これらの縁で2012年および2013年には岐阜大学大学院連合獣医学研究科の特別セミナーで特別講義、アカデミックプレゼンテーションについての講演を依頼され、論文を教材にする科学英語の学習方法を提案した。本稿はこの2回の講義を改めて整理した報告である。

## 2. 論文を教材とする科学英語学習法の概要と意義

### 2.1 学習方法の概要

この学習方法では、教材とする論文を選び、タイトルから謝辞までのすべてを順にパソコンに手で入力する。一回に入力するのはパラグラフ単位であり、長いパラグラフは2、3回に分けて入力する。その入力した英文を多角的に吟味し、一部あるいは全部を大きな声で音読する。音読する部分を別にプリントして毎日とにかく音読する。文型を自分の研究に即した英文に書き直して、学会発表のように話してみるのもおもしろい。このようにして論文を一報入力すれば、論文書きの疑似体験ともなる。また、自分の研究に密接に関連する英文のデータベースができるので、パソコンの検索機能をうまく使って自分に合った英語の辞書としても活用することができる。論文をまるまる暗誦する意気込みでとにかく大きな声で、繰り返し、繰り返し音読し、頭ではなく口と耳に刷りこむのである。

### 2.2 論文を教材とする意義

科学英語を学習するための成書はたくさん出版されており、科学者一般を念頭に置いたものや物理、化学、生物などそれぞれの専門分

野を考慮したものなど多彩にわたる。しかし、英語の勉強を特別に行うという違和感が、実際に取り掛かれない遠因のひとつであろう。

そこへ行くと研究の現場で日常的に読んでいる論文を科学英語の教材としても学習することは、以下のような多くの利点がある。

#### (1) 内容の理解

英語の表現や論理展開の技法を別にすると論文の内容や周辺状況について、他の教材に比べるとはるかによく理解している。研究の流れや方法や、その論文自体の科学的な価値もわかっているため、英文の表現する内容はもちろん細かいニュアンスについても理解することができる。

#### (2) 自分の分野の英語

言語はそれを使用する集団による特徴や慣習があるが科学英語も例外ではない。物理、化学、生物の間でも使われる英語が微妙に異なる。そういう意味でも専門論文の英語は安心できる。さらに投稿を予定している雑誌であれば形式などの約束ごとまで自然にわかる。

## 3. 学習の実際

### 3.1 論文を選ぶ

学習は教材とする論文を選ぶことから始まる。研究と関連し、よく読み込んでいる論文の中から学習教材としても適当なものを決めてもよく、この機会に改めて文献調査して選んでもよい。以下のような点に注意が必要であるが、この論文なら全文入力して、暗誦してやろうとまで、気に入ってしまえることが最も大切である。

#### (1) 著者が母語話者であること

英語の教材であるので、英文そのものがお手本として信頼できるものでなくてはならない。もちろん母語話者(ネイティブ)でない研究者でもいい英文を書く人もいるであろうが、名前、所属などを手掛かりに選ぶ。教員等の研究者に相談するのもいいだろう。

#### (2) 対象となる論文が載っている雑誌

その論文が載っている雑誌は自分の分野

で基本的な雑誌とされていることが必要である。自分が投稿する雑誌にある論文で、最近5年程度の間に掲載されたものから候補を絞ることができるだろう。

### (3) 序論を読んでみる

論文はもちろん、文章というものの書き出しには非常に注意を払うものである。序論の最初の5, 6行ぐらいを大きな声で読んでみる。その英文の流れがはっきりとして、音読もスムーズにできそうなものにする。やたら長い単語や、聞きなれない単語、一般的でない略語・字頭語(アクロニム)があるものは避けた方がいい。内容もいきなり細かい専門的などところに入っていると感じられるものも外す。

### (4) 論文の長さ

論文を最後まで入力するのであるから論文の長さも重要である。長大論文や総説は避けNatureやScienceなどから選ぶのも手である。これくらいであれば全文暗誦も難しくはないだろう。

### (5) 論理の展開

論文であるから内容も大切である。論の根拠となる図表を的確に繰り出し、論理が小気味よく展開されていると感じられることが望ましい。このように感じさせる論文は文型や単語の選択なども適格であることが多い。

なお特別講義で選んだ論文は、2012年は Yamamoto et al. (2011), 2013年は Cavalleri et al. (2013)である。これらはセミナーの運営を担当される教員に候補となる論文をいくつかあげてもらい、著者が決定した。また、エイゴ教室では受講者自身が決定したが、Jose and Gillespie (1998) や Jose (2009)は論理展開もエレガントで、単語の選択も適格で、読むのが楽しくなるような論文であった。

## 3.2 ワープロへの入力

### 3.2.1 パラグラフ単位での入力

いよいよ英文をパソコンに入力する。ミスが無いように注意し、スペルチェックする。

タイトル、著者名、所属名、そしてアブス

トラクト、キーワード。アブストラクトは序論以下の本文とは独立のものであるので、簡潔かつ要点を押さえたものである。本文と違って、このアブストラクトで論文全体を簡潔に表しているのであるから一つ一つの文の重みは非常に大きい。そしていよいよ本文に入り、序論からパラグラフ単位で入力する。パラグラフを一気に入力するとパラグラフの展開が見えてくる。

### 3.2.2 各文とその展開の吟味

#### (1) 単語の意味など

パラグラフを入力したら、自分のペースでいいから、最初から最後まで大きな声で読んでみる。単語の意味、発音、アクセントなどが曖昧であればすぐ辞書で調べきちんと確認し、まず、自分なりにスムーズに読めるようにする。

#### (2) 各文の幹を押さえる

文単位で、主語、動詞、目的語、補語などを単語レベルで確認する。単語レベルというのは、文から冠詞、前置詞はもちろん、形容詞、副詞などの修飾語を取り払って残る、本当に骨格の部分である。著者は単語レベルでの骨格を幹と呼んでいるが、その幹がパラグラフという森の中でどういう順に並んでいるのかを考えてほしい。「木を見て森を見ず」でなく、木と森の両方の関係が次第に見えてくるようになる。また、要素となる単語と、それを他の語句がどう支えるかがわかる。

2012年に扱った実際の例を以下に示す(Cavalleri et al., 2013)。太字で示した単語がそれぞれの文の幹である。

Cerebellar **abiotrophy** (CA) is a rare but significant **disease** in Arabian horses caused by progressive death of the Purkinje cells resulting in cerebellar ataxia characterized by a typical head tremor, jerky head movements and lack of menace response. The specific **role** of magnetic resonance imaging (MRI) to support clinical diagnosis **has been discussed**. However, as yet MR **imaging has**

only **been described** in one equine CA case. The **role** of MR morphometry in this regard **is** currently **unknown**. Due to the hereditary nature of the disease, genetic **testing can support** the **diagnosis** of CA.

### (3) 文の中の息継ぎ

一つのセンテンスの意味の切れ目と、音読するときの息継ぎの観点から、各文の中に息継ぎ個所に斜線を入れる。自分の解釈と読みやすさから位置と数を決めればよい。この斜線と斜線の間が息継ぎなしに読む単位になる。Cerebellar abiotrophy (CA) is a rare but significant disease in Arabian horses/ caused by progressive death of the Purkinje cells / resulting in cerebellar ataxia / characterized by a typical head tremor, / jerky head movements / and lack of menace response. The specific role of magnetic resonance imaging (MRI) to support clinical diagnosis / has been discussed. However, as yet / MR imaging has only been described in one equine CA case. The role of MR morphometry in this regard / is currently unknown. Due to the hereditary nature of the disease, / genetic testing can support the diagnosis of CA.

音読してみて、その読む単位の中で短い間を置くなど、さらに単位を分けた方がいいと思われたときは、もう一段下の息継ぎ単位としての斜線を入れる。上に入れた斜線と区別するため、上の斜線を二重斜線に変え、新しく一重斜線を加えると以下のようなになる。

Cerebellar abiotrophy (CA) is a rare but significant disease in Arabian horses// caused by progressive death of the Purkinje cells / resulting in cerebellar ataxia // characterized by a typical head tremor, / jerky head movements / and lack of menace response. The specific role of magnetic resonance imaging (MRI) to support clinical diagnosis // has been discussed. However, as yet // MR imaging has only been described in one equine

CA case. The role of MR morphometry in this regard //is currently unknown. Due to the hereditary nature of the disease, // genetic testing can support the diagnosis of CA.

### (4) 強調したい語句

文の意味と自分の解釈から、強調すべき語句を決める。同じ文でも話す相手、その人数、背景知識などが違えば、強調すべきことは当然異なる。著者の解釈を太線にして以下に表す。

**Cerebellar abiotrophy (CA) is a rare but significant disease in Arabian horses// caused by progressive death of the Purkinje cells / resulting in cerebellar ataxia // characterized by a typical head tremor, / jerky head movements / and lack of menace response. The specific role of magnetic resonance imaging (MRI) to support clinical diagnosis // has been discussed. However, as yet // MR imaging has only been described in one equine CA case. The role of MR morphometry in this regard //is currently unknown. Due to the hereditary nature of the disease, // genetic testing can support the diagnosis of CA.**

強調すべきところがあれば、残りは当然弱くなる。一般に前置詞、冠詞などは弱くなる。

### (5) 入力するときの注意点

話は前後するが、考えながら入力していくといろいろ気が付くことが多い。こんなときはこの動詞を使うのか、こういう言い方は英語らしい、これはすぐ使える、等々。それは自分にとって貴重な知見であるので、その文のすぐ後かパラグラフの前などに日本語で注としてのキーワードを入れておく。後で説明するが、この注は入力した英文を活用するときに検索キーワードとなる。

次に、測定値の年内変動を様々な文型で変化を持たせて表現している文に注を入れ、例として示す。

なお、英文の文頭では記号や数字は使わない

といわれるが、その例としても重要である。例の部分では雨の中の硫酸イオン、硝酸イオンおよび水素イオンのことを論じている。硫酸イオンと水素イオンは文頭にはこないで、化学記号  $\text{SO}_4^{2-}$  と  $\text{H}^+$  が使われている。しかし、硝酸イオンは文頭に来ているので  $\text{NO}_3^-$  ではなく Nitrate と完全に綴った単語になっている。

◇季節変動 最大 最小 化学記号

The  $\text{SO}_4^{2-}$  concentration peaks in the early summer (June) with a maximum concentration of 0071 mequiv  $\text{L}^{-1}$  and has a minimum value of 0.030 mequiv  $\text{L}^{-1}$  in the winter (January). The  $\text{H}^+$  distribution also has a maximum in June (0.060 mequiv  $\text{L}^{-1}$ ), but the minimum concentration occurs in October (0.040 mequiv  $\text{L}^{-1}$ ). Nitrate peaks in March (0.046 mequiv  $\text{L}^{-1}$ ) and has a minimum in October (0.022 mequiv  $\text{L}^{-1}$ ), a pattern quite different from that of  $\text{SO}_4^{2-}$ . (Chang et al., 1987)

冠詞や単数・複数も日本語にない表現であるので、冠詞の有無、複数形の「s(es)」、動詞の活用形などは確認する。「冠詞が無い」、「複数形の s(es)が無く、単数形だ」など「無い」ことに気が付くことも多い。貴重な用例、特に科学英語として重要な用例であり、また入力ミスではないことを明確にするためにギリシャ文字、 $\phi$  を「ゼロ」を表すものとして導入し「effort $\phi$ 」、「 $\phi$  use」などとすると便利である。

For this reason, considerable effort $\phi$  has been taken to suppress both random and systematic errors arising from $\phi$  use of these gases. (Keeling et al., 1976)

### 3.3 入力英文の活用

#### 3.3.1 パラグラフプリントの音読

入力した文章のファイルはいろいろな形で活用することができる。入力している論文をファイルとしてまず保存する（ファイル1：科学英語本文ファイル）。そして、入力した文章で最も気に入った、あるいは重要な英文が含まれているパラグラフを一つ選び、そのパラグラフ全

体を別のファイルにコピー・貼り付けする。自分が見やすい字体や大きさに A4 の紙一枚に打ち出されるようにする（パラグラフプリント）。それが音読を練習する対象となる。気をつけるべき発音やアクセント、意味など必要な事項を書き入れておく。特に重要な表現などはさらにコピーし、パラグラフ本体の下に貼り付けておく学習に便利である。これはファイル1とは別にファイルを作っておく（ファイル2：パラグラフプリントファイル）。

次にタイマーを用意する。100円ショップで売っているようなものでよいから、5分程度にセットし、とにかく大きな声で最後まで読む。その間は何も考えないで、ひたすら声に出して読む。斜線と斜線の間は休まないで一息で読み、斜線の個所で息を継ぎ、次へ進む。タイマーは決めた時間の間は読み続けるための目安であるので、自分が読みやすい速さで読めばよい。5分程度というのは目安であり、パラグラフの長さにもよるが、3、4回は繰り返して読める時間にタイマーをセットする。口が疲れ、多少頑張りが必要な程度の時間がよい。この間、ひたすら声に出す。このパラグラフプリントは身近に置いて、毎日、大きな声でひたすら音読する。上達していく様子を見るために音読し始めのときの音声を録音しておくといよい。

毎日音読していれば徐々に読みやすくなっていくことが自分に感じられるようになる。一概には言えないが1か月もすると、かなりスムーズに読めるようになるので、声を出し続けることが肝要である。頭で覚えるのではなく、目で見て、口を使い、耳に入れる。感覚に刷り込むのである。

パラグラフの入力は音読の進み具合とは関係なくどんどん進め、科学英語を体で感じていく。進めているパラグラフプリントの音読に慣れるまでは、パラグラフプリントを改訂する必要はない。改訂するのはパラグラフプリントの読みに自分で70-80点を付けられるようになった頃で、新しく入力したパラグラフの中からおもしろそうなものを選んで置き換える。

とにかく毎日、大きな声で、声に出すことである。続けることを心がけねばならないが、何かの加減でできない日があっても、また始めるだけである。「続ける」より「止めない」のが何よりも大切である。

### 3.3.2 表現帳の作成

パラグラフ単位での入力が進めていくが、重要なポイントは別にコピーして、単語帳ならぬ表現帳のファイルを作り、貼り付ける（ファイル3：表現帳ファイル）。もちろんパラグラフプリントのパラグラフそのものや、その中の文も当然含まれるであろう。ファイル2は音読のためのファイルであり、ファイル3は話したり、書いたりするためのファイルである。

このファイルを適宜プリントして手元に置いて日常的に目を通す。特に英語でゼミが行われていれば、話すときの英文、質問するときの英文をその中から選んで、とにかく使ってみる。論文を書くときは手元に置き、使える表現を探すとよい。気に入った文、英語らしい文は暗誦したい。それらの文をコピーして、練習中のパラグラフプリントに貼り付け、思いを入れて音読して暗誦してしまいたい。暗誦は若いときほどやり易く、先々の実力の根幹となるので強く推奨する。その効果たるや想像を絶するものがある。

また、注として入れておいたキーワードを見て、当該英文が言えるよう、書けるように練習すると大きな力がつく。

### 3.3.3 自分専用の辞書

こうして論文を入力すると論文書きの疑似体験をしていることにもなる。また、入力された英文（ファイル1：科学英語本文ファイル）は自分の研究にピッタリの英文用例集になる。

英文を書くときは自分で勝手に作らないで、使用例があるか、辞書の用例に載っているかがポイントで、英作文ならぬ英借文といわれるぐらいである。そういう意味ではファイル1はしっかりした用例集・辞書であり、学習を続けて

英文を蓄積していくと強力な武器になる。

3.2.2(5)で述べたように英文についてのキーワードを入れておくと重宝する。たとえば、「増加・減少」、「列挙」、「季節変動」など和英辞典的、「無冠詞」、「複数」などの文法的、「in the case of」、「occur」など英英辞典的など系統的にキーワードを用意し、ファイル1の始めに並べておくとわかりやすい。

## 4. この方法の問題点

特別講義で紹介した学習方法は取りつきやすさを重視したものである。特に、大きな声を出して、斜線で示されるところまでは間をあけずに声に出していくという、単純な方法であるがその効果は絶大であることを強調した。その分、さしあたりの問題点は無視したので、主な課題を挙げておく。これはパラグラフプリントの音読が軌道に乗り、3枚目あたりに入ったところに検討すればよいだろう。

### 4.1 音声教材の活用

紹介した方法は独学でもできることを前提としているので音声の問題は無視してある。英語の教師による個人あるいは少人数授業など、専門家による直接の指導が望ましい。次善の方法としてNHK ラジオ講座を挙げたい。テレビもあるが映像が無い分、集中でき、場面を音声だけで想像することができる。講座の種類もたくさんあるのでいくつか聴いてみて、好みのものを選べばよい。ここでも継続することを目指すより、間が空いても、またやる、とにかく絶対をやめないことの方が大切である。

### 4.2 書いてみること

ことばの要素である、聞く、話す、読む、書く、の4つのうち、書く、しかも手で書くことが入ってない。今はパソコンがあるといわれそうだが、国際会議などで質問したり、話すことをメモしたりするとき、手元の紙にメモすることが多い。3.3.2で触れたように、キーワードなどをみて英文が書けるかどうか、練習するとよ

い。

### 4.3 書きことばと話しことば

英語に限らず書きことばと話しことばは同じではない。もちろん科学の研究発表の英語も例外ではない。

ここではこの違いを全く無視している。無視することの短所は、取りつきやすさという大きな長所が十分補ってくれる。話しことばとしての英語を意識した学習は次のステップの課題にすればよい。

## 5. まとめ

科学英語の学習法は研究者の数だけあり、一人の研究者であっても複数の方法を並行して試行錯誤しているだろう。ここで紹介した方法は著者が実際にやっている方法であり、有効だと思われる方法である。特に音読を続けていても発表や質疑がうまくいくかどうかはよくわからない。しかし、音読をやらなくなるとその効果は残酷なまでに現れる。

また、ことばの学習は目的をはっきりさせることが大切である。だからと言って目的から外れるような学習を排除しないほうがいい。頂上は裾野の上に乗る。科学研究でも発表と質疑だけでなく、懇親会でのおしゃべりはもちろん、親しくなるにつれて、話題は日本の政治、経済、文化さらに個人的なことまでに広がってくる。そういう意味で、論文を教材とする音読法は科学英語の学習への最もとっつきやすい入口であろう。そして、入ってあちこち歩くうちに、それから先の道は自然に見つかるものである。

## 6. 謝辞

これまで専門的観点から指導いただいた加藤由香里准教授（大学教育センター）と特別講義の機会を与えていただいた渡辺元教授（農学研究院 動物生命科学部門）に感謝する。

## 7. 参考文献

鈴木英次 (2008) 『科学英語のセンスを磨く：

オリジナルペーパーに見られる表現』(第2版), 化学同人。

- J. MV Cavalleri, J. Metzger, M. Hellige, V. Lampe, K. Stuckenschneider, A. Tipold, A. Beineke, K. Becker, O. Distl, and K. Feige (2013) Morphometric magnetic resonance imaging and genetic testing in cerebellar abiotrophy in Arabian horses. *BMC Veterinary Research* **9**, 105.
- W. H. Chan, A. J. S. Tang, D. H. S. Chung, and N. W. Reid (1987) An analysis of precipitation chemistry measurements in Ontario. *Environmental Science and Technology* **21**, 1219-1224.
- S. Jose and A. R. Gillespie (1998) Allelopathy in black walnut (*Juglans nigra* L.) alley cropping. II. Effects of juglone on hydroponically growth corn (*Zea mays* L.) and soybean (*Glycine max* L. Merr.) growth and physiology. *Plant and Soil* **203**, 199-205.
- S. Jose (2009) Agroforestry for ecosystem services and environmental benefits: an overview. *Agroforest Syst.* **76**, 1-10.
- C. D. Keeling, R. B. Bacastow, A. E. Bainbridge, C. A. Ekdahl, Jr., P. R. Guenther, L. S. Waterman (1976) Atmospheric carbon dioxide variations at Mauna Loa Observatory, Hawaii. *Tellus* **28**, 538-551.
- Y. Yamamoto, T. Yamamoto, K. Taya, G. Watanabe, F. J. Stansfield, and W. R. Allen (2011) Placentation in the African elephant (*Loxodonta Africana*). V. The trophoblast secretes placental lactogen. *Placenta* **32**, 506-510.

## 技術経営教育における実践的演習の取り組み

板谷和彦（工学府産業技術専攻）

### A Review of Practical Exercises in Education of Technology Management

Kazuhiko ITAYA (Department of Industrial Technology and Innovation, Graduate School of Engineering)

**要約：**工学府産業技術専攻は、産業界のニーズを理解し、産業技術シーズを戦略的に提供できる人材の育成を旨としている。この目的を達成するための具体的な施策として、基礎科目の一つであるマーケティング概論において、技術系企業の協力を得て実践的演習を行った。今回行った実践的演習とは、技術系企業にマーケティング視点での経営改善提案をするものである。この実践的演習の課題設定、技術系企業との交渉、参加した学生の関心や議論を深める過程について詳細に報告する。

[キーワード：技術経営, MOT, 経営学, マーケティング, 専門職大学院, 技術系企業]

#### 1 はじめに

工学府産業技術専攻では、「経営のわかる技術者・研究者」、「技術のわかる経営者」をキーワードとして、産業界のニーズを理解し、技術経営の知識に基づいて産業技術シーズを戦略的に提供できるような、産業技術開発における即戦力となる技術者・研究者・経営者の育成を旨としている。専門職大学院として、4つの専門コース「生命産業技術コース」、「環境・材料産業技術コース」、「先端機械産業技術コース」、「情報処理産業技術コース」を設けるとともに、主として学部新卒者向けの「技術開発実践型プログラム」と社会人学生向け「研究マネジメント人材養成プログラム」の2つの履修プログラムを用意している。

講義科目としては、技術経営における「基盤科目」、「マネジメント科目」および「イノベーション科目」を設定し、産業技術イノベーションと技術経営の両軸の教育を特徴とした教育課程を運営している。今回実践的演習を行った「マーケティング概論」は、基盤科目の一つとして位置付けられている。一般に学問体系では、分析的側面と実践的側面がある。理工学の領域では、前者は理学における自然法則や工学におけるモデルや設計則であり、

後者は、種々の実験を通じた検証や有益なものを創発することである。理工学の領域では、分析的側面と実践的側面の両者がお互いに刺激し合い、成果を交換しながら車の両輪のように発展している[1, 2]。

経営学の領域でも、優良な企業を調査対象とし、その実態を明らかにしようとしたり、組織における人間の行動を体系化しようとしたりする分析的側面がある。しかしながら、企業や組織行動は、自然現象ではなく意志をもった人間の主体的行為であるため、実践的な側面から体系化するのは簡単ではない。企業が現実には抱える複雑な課題に対して実際に解決法を提案しようとしたときに、経営学の理論やモデルをベースとするアプローチを適用することは困難であることが多い[1, 2]。

マーケティングもその例外ではなく、先行研究に基づいた理論や体系化されたモデルの習得を講義中心に進めるにしても、学生が企業や産業界が抱える実践的な課題に対してそれらを直ちに適用することは容易ではない。第一義的には、マーケティングの理論やモデルを実践的な課題に適用することの困難さを体得すること、さらにその困難を克服して改善・解決案を提案するということがどのようなことなのかを理解することを目的として、地域の技術系企業の協力を得て実践的演習を行った。その詳細を報告するとともに、有効性を考察する。



## 2. マーケティング概論の講義の概要

### 2.1 マーケティング概論のシラバスの概要

表1にマーケティング概論のシラバスの概要を示す。米国および日本のマーケティングの主要著書を参考にし[3, 4]，産業技術専攻の基礎科目として相応しいフレームと内容とし，3つの「モジュール」から構成されている。

モジュールIでは，座学を中心にマネジメントの視点でのマーケティングを理解するために，マーケティングの範囲・定義・役割を俯瞰するとともに，4P（プロダクト・プライス・プレイス・プロモーション，セグメンテーション）などの手法や，SWOT（Strength:強み，Weakness:弱み，Opportunity:機会，Threat:脅威）分析の演習を取り込んでいる。

モジュールIIでは，「購買者（顧客）を知る」を括りとして，社会動勢・人口動態の分析，購買者のトレンドとニーズの理解，購買の意思決定をする消費者行動を様々な視点から分析するとともに，顧客である企業に対するマーケティング活動，顧客関係性の維持，ブランドのマネジメントについて，事例の提示も交えながら講義を進めた。

表1: マーケティング概論のシラバスの概要

回	モジュール	講義で扱う主要テーマ
1	I	ガイダンス
2	I	マーケティングの歴史と基本フレーム
3	I	マーケティングの分析手法
4	I	競争環境と戦略
5	I	マーケティングチャネルを考察する
6	II	マクロ環境としてのトレンドとニーズの理解
7	II	消費者行動を理解する
8	II	ビジネス市場と企業の購買
9	II	顧客関係のマネジメント
10	II	ブランドのマネジメント
11	III	製品の誕生とライフサイクル
12	III	新製品開発(I)とグループ演習
13	III	新製品開発(II)とグループ演習
14	III	技術マーケティング(I)とグループ演習発表
15	III	技術マーケティング(II)とグループ演習発表

さらにモジュールIIIでは，技術とマーケティングの相互の関係性に論点を進めた。新製品開発のプロセスや

製品ライフサイクル，技術を視点にした先進的な技術マーケティングのあり方などを概観するとともに[5]，本稿で紹介する実践的演習に十分な時間を費やすこととし，第12回目で課題の提示を行った後，事前演習を経て，本格的な演習に移行した。

### 2.2 マーケティング概論の受講生の概要

マーケティング概論は基盤科目に位置づけられるため，受講生は比較的多く25名の学生が履修している。内5名が社会人学生であり，20名が学部から進学した学生であった。M1年次の学生が約8割であり一部に他専攻の学生が含まれている，約2割のM2以上の履修生中には，博士課程学生も1名含まれている。

## 3. 実践的演習の概要

### 3.1 実践的演習の課題設定

実践的演習の課題は，「選択した技術系企業の課題をマーケティングの視点で分析し，事業存続もしくは成長のための提案・提言をせよ」というものである。ただし，技術系企業に関する情報は，ホームページなどで公開されている範囲から調査することとし，分析の際の条件として，「モジュールI，もしくはモジュールIIで講義したマーケティング分析ツール・モデルを最低1つ以上使用すること，また，技術系企業に提案する資料にそのツール・モデルの使い方や目的に関する説明も加えること」を加えた。

### 3.2 協力を得た技術系企業の概要

対象とする技術系企業に関しては，本学が所在する東京都の中小の技術系企業を対象とすることとした。大学の使命として地域の企業へ貢献することが望ましいとの視点と，中小企業であれば，企業の経営者に直接協力を打診したり，演習結果に対して経営者からフィードバックをいただいたりする可能性が高いと考えたからである。実際には2014年6月に開催された大田区主催の「大田区加工技術展示商談会」で各ブースを回り，演習の趣旨に賛同いただいた表2に示す2社から演習に対する協力をいただくこととなった。

### 3.3 実践的演習の進め方

実践的演習のグループ編成に関して，社会人学生が各グループに1名ずつ含まれるように考慮し，5名で構成された5グループがそれぞれI社，T社のどちらかを選

択して分析を進めることとした。

基本、課題設定で述べた通り、両社から公開されている情報を対象に調査と分析を進めることとしたが、1回に限り、両社に質問したい項目をまとめ、教員を通してメールで「お答え可能な範囲で」として質問を行う機会を設けることとした。

クライアントの都合から、直接学生からプレゼンをする機会を得ることはできなかったが、教員がまとめて両社を訪問し、本演習の提案結果を報告するとともに、両社の社長より提案結果に対する講評とコメントをいただき、各グループにフィードバックを行うこととした。

表 2: 演習の協力を得た技術系企業の概要

技術系企業	扱う製品・技術	従業員規模	担当演習グループ
I社	木型・加工	3人	A, B, C
T社	電子ビーム溶接	8人	D, E

## 4. 実践的演習の過程と結果

### 4.1 実践的演習の議論の過程

両者の有するホームページを中心とした公開情報の範囲にも関わらず、議論や分析に事欠くことは少なく、メンバーで役割を分担するなどして各グループは分析を深めていった。図1にグループ演習の議論の様子を示す。

途中で教員がまとめて質問した項目は、I社に対しては、事業の存続の方針、主な取引先の業種と規模、3Dプリンターの登場により影響を受けたか、などである。一方、T社に対しては、事業存続の方針、自社の強み、新規顧客の割合などであった。これらの質問に対して、両社から丁寧な回答をいただくことができた。

総じて、就業経験のない学部出身の学生は実践的な課題の理解や分析手法の適用が不得手ではあるが、斬新な視点や飛躍のあるアイデアを提案するのに長けている傾向があった。一方で、社会人学生は実践課題を深く理解してメンバーにわかりやすく説明するなど分析を導くとともに、実現可能な具体的な提案へとグループをまとめる役目を果たす傾向にあった。

### 4.2 演習の結果

木型や樹脂材料を加工するI社に対して、Aグループは到来しつつある「3Dデジタル」技術との比較を冷静にかつ俯瞰的に分析し、「I社が蓄積したアナログの技をデジタルではできない部分を補うことに活用するだけでなく、お客様の競争力向上に積極的に役立ててはどうか

という提案に結びつけた。

Bグループからは、「一般の顧客（コンシューマー）」を対象に、ブランド力強化や独自の自社製品企画をしたらどうかとの提案もあがった。さらにCグループからは、「機能」から「デザイン」へと付加価値の軸を転換し、デザイン面を補佐するパートナーと組んで認知度を上げる工夫の提案もあった。

真空装置関連の部品を加工するT社に対して、Dグループは、「T社をめぐる価値連鎖の見直し」を行い、業界全体を俯瞰しても独占企業は見当たらず、得意な技術領域で付加価値を高めてパートナーと一体となって技術の広がりや事業拡大を目指すという結論を報告した。Dグループはパートナー企業についても詳細に調査を行っていた。

またEグループからは「常連顧客の商圏をきちんと切り切れているか」という指摘があった。手堅い顧客関係を維持している一方で、T社の取り組みが十分アピールできていないのではないかと分析に基づき、「プロモーション＝営業」とは単純に捉えずに、顧客の背後に抱える真の課題を掘り起こせば、総合力としての技術をもっと幅広い商圏に活用していただけるのではないかと提案につなげた。



図1. グループ演習の様子

## 5. 演習の有効性に関する評価

### 5.1 技術系企業の評価

I社の社長からは、「周りから『こう見える』という視点は大変貴重だ。得難いものがある。本日の提案は大変ありがたい。もう一度じっくり見直してみたいと思う。実は『木型』という社業には複雑な思いがあった。まさか木型に『ブランド』があるとは感じたことはなく、意外な視点に戸惑いと興奮を感じている。」との講評をいた

だいた。

T社の社長からは、「パートナー企業との関係は合っている。まさにこの通りだ。先方の機能（設計・エンジニアリング）は当社では抱えることはできない。ここまで関係性を言い当てられたのに驚きを感じる。その視点から言うとパートナー企業さんにおける事業継承（後継者問題）というところにコミットもしていかないと、という重要課題に気づけたのは大きい。」、「確かにうちは外部から『あてになる』存在とは見えないだろう。研究機関からの問い合わせでは仕様が決まらない前段階での問い合わせも多い。確かに実際に話し出すと議論が盛り上がり受注につながることもある。この機会を多くすべきとの提案はウエルカムだ。ホームページの改修などできるところから取りかかりたいと思う。」との講評をいただいた。

## 5.2 学生の評価

「講義アンケート」としてアンケート集計した結果の一部を表3に示す。今回実践的演習を実施したマーケティング概論と、産業技術専攻および、工学府の教育センターによる集計値と比較した。授業への興味・関心、積極的な取り組みに関してだけでなく、コミュニケーションの機会や教材の適切さに関しても高いスコアを得ており、今回意図した「実践的演習」の効果が確認できたものとする。

表3: 学生によるアンケート評価結果（抜粋）

質問項目	マーケティング概論	産業技術専攻平均	工学府平均
授業内容に興味・関心を持てた	4.74	4.45	4.06
私はこの授業に積極的に取り組んだ	4.35	4.05	3.72
質問や意見を述べる機会が与えられ、 教員もそれに対応していた	4.74	4.39	3.97
教材は適切であった	4.57	4.41	3.95

また、授業の一環として提出を課したレポートより、本グループ演習に対する教育効果として以下の定性的評価を得ることができた。

### 課題解決の視点から：

「今回のグループワークが初対面の人と与えられた課題を解決することの一助になるのではないかと思った。」  
「実際にコンサルティングを行うことの難しさを痛感した。最良だろうと考え提案したものが、実際にはいろいろな事情（時間・人の制約など）を十分に考慮できておらず、現実的ではないことがあり得ることを体得した。」

「実例課題に対して、講義で学んだ手法による解決策を探る演習は大変有効であった。」  
「思い込みをなくし、得られた情報を純粋に見つめなおしたがゆえに相手の発言の裏に隠された現状を見出すことができた。思い込みの怖さと冷静な分析の必要性を実感することができた。」などがあった。

### 戦略やマーケティングの視点から：

「色々な知識や考えを持った人が集まって戦略を立てることが非常に有意義であることを学んだ。」  
「事業を少人数で行っている会社にはリソース（人、資金、時間）が限られており、最適なマネジメントを探すことは難しいと感じた。」  
「マーケティング戦略を実際の企業に当てはめて考えることが如何に難しいかについて身を持って体験できた。」  
「世の中で新しく出た商品がどのような市場をねらって売り出されているのか、セグメンテーションはどうなのか、考えるようになった。」  
「マーケティングというのは、一企業の成長戦略や経営戦略にのみ繋がるものではなく、人間の生き方に繋がっているのではないかと感じた。」などがあげられた。

## 6 考察

協力を得た技術系企業からの評価、学生からの応答を概観して、今回のねらいである、実務的な課題への理論・モデル適用の難しさの体得や、それを克服して分析や提案を進める実践力を育成することはできたのではないかと考える。就業経験のない学部出身学生にとっても貴重な体験ができたとともに、社会人学生にとっても新鮮な視点で企業を見つめ直すという機会を得たのではないかと考える。

技術系企業に対しても、今回の演習を通した提案は概ね両社から理解と共感を得たものと考えている。普段は得難い中立な立場の学生からの視点であり、マーケティングの体系に基づいた改善提案は、少なからず望ましい刺激となったのではないだろうか。今後、今回の提案を何らかの形で実際の経営アクションに取り入れていただく余地も十分と考えており、継続して効果の確認を進めていきたい。

今回の大きな収穫として、これらの演習を通し、学生・教員と地域の技術系企業の経営者と膝を突き合わせて、マーケティングあるいは技術経営課題に関して議論を深められたことは大きいものとする。また、ホームページなどで公開された企業情報の範囲にも関わらず、経営に関する十分な議論と分析ができることも演習を通した

発見の一つである。公開の範囲、授業の演習の一環ということで、双方に契約などの手続きも不要となり、効果的かつ効率的な演習が可能となったものと考えられる。

## 7 まとめ

産業界のニーズを理解し、産業技術シーズを戦略的に提供できる人材の育成を旨とする産業技術専攻の基礎科目の一つであるマーケティング概論において、技術系企業の協力を得て技術系企業に対する実践的演習を行った。事業存続もしくは成長のための提案・提言をせよとの課題設定を行い、議論と分析を進めた過程と提案結果、実践演習としての有効性を報告した。

## 参考文献

1. 丹羽清編, 石黒周, 板谷和彦, 白肌邦生, 清野武寿, 手塚貞治(2013)『技術経営の実践的研究』東京大学出版会
2. 丹羽清(2010)『イノベーション実践論』東京大学出版会
3. フィリップ・コトラー, ケビン・レーン・ケラー(2014)『マーケティング・マネジメント (第12版)』丸善出版(株)
4. 石井淳蔵, 栗木契, 嶋口充輝, 余田拓郎(2013)『ゼミナール マーケティング入門』日本経済新聞出版社  
丹羽清(2006)『技術経営論』, 東京大学出版会

## 社会人向け研究マネジメント人材養成プログラムについて

伊藤伸（工学府産業技術専攻）

### A Professional Program for Research Managers

Shin ITO

(Department of Industrial Technology and Innovation, Graduate School of Engineering)

**要約：**東京農工大学大学院工学府産業技術専攻は、2014年度（平成26年度）に社会人学生向けの教育プログラムを「研究マネジメント人材養成プログラム」と改めた。企業の技術開発における研究マネージャーや大学・公的研究機関におけるリサーチ・アドミニストレーターなど研究マネジメント人材に対する社会的な要請を受けて講義科目を追加し、演習科目も拡充することで、全国に先駆けた教育プログラムを実現した。企画検討から実現に至るまで先端産学連携研究推進センターの協力を得た。

**[キーワード:]** 研究マネジメント人材, 社会人向けプログラム, イノベーション, リサーチ・アドミニストレーター (URA), 研究大学, 人材育成

ストレーターの育成を盛り込んで社会人学生向けの教育プログラムを改正した「研究マネジメント人材養成プログラム」について報告する。

#### 1 はじめに

企業における研究開発マネージャーや大学・公的研究機関（以下、「大学等」という。）におけるリサーチ・アドミニストレーターを始めとする研究マネジメント人材や研究開発プロジェクト推進者に対する社会的な要請が高まっている。グローバル化の一段の進展により、企業は研究開発と事業戦略との連携強化や研究開発のスピードアップが強く求められている。その分、技術をマネジメントする人材や戦略を立案する人材、技術を俯瞰できる目利き人材等の不足が指摘されている（研究産業・産業技術振興協会、2014）。国際的な競争が激化し、技術をイノベーションに結びつける専門的な人材が求められている点では、大学等の事情もまったく同様である。

こうした研究マネジメント人材の育成強化は急務であるが、特にリサーチ・アドミニストレーターについては大学院レベルで実施される恒常的な教育プログラムは国内に存在しなかった。

本稿では、東京農工大学大学院工学府産業技術専攻が先端産学連携研究推進センターの協力を得て、2014年度（平成26年度）に、全国に先駆けてリサーチ・アドミニ

#### 2 プログラム改正までの経緯

工学府産業技術専攻は産業技術イノベーションを推進できる人材の養成を主眼とした専門職大学院である。修業年限は2年で、技術経営修士（専門職）の学位が取得できる。2011年（平成23年）4月に独立研究科であった技術経営研究科技術リスクマネジメント専攻を工学府内の一専攻に改組して発足した。工学府の教育研究環境や運営基盤を活用し、4つの産業技術分野（生命、化学、機械、情報工学）に特化した教育体制を拡充することで、産業技術をイノベーションに結びつけられる、国際競争力を持った技術系人材の育成を目指したものであった。また、育成する人材の目標として「経営のわかる技術者・研究者」、「技術のわかる経営者」を掲げた。

2011年の改組において、それまで学部新卒学生と社会人学生で同一であった教育プログラムを二つに分けた。主に新卒学生を対象に新たに「技術開発実践型プログラム」を作成し、社会人を対象とした「技術開発プランニング型プログラム」は従前の内容を踏襲した。それぞれの対象学生への教育効果を考慮し、プロジェクト研究を始めとする充実した教育を実現する狙いであった。

その後、東京農工大学は、2011年度（平成23年度）に当時の産官学連携・知的財産センター（2013年度より先端産学連携研究推進センター）を中心として文部科学省の「URAを育成・確保するシステムの整備事業」に申請・採択され、リサーチ・アドミニストレーター、いわゆるURA（University Research Administrator）の制度が導入された。この整備事業において東京農工大学は、全学の方針として産業技術専攻がURAを養成するコースの設置を提案することとなり、実現に向けて検討してきた。

URAとは、大学等において、研究者とともに研究活動の企画やマネジメント、研究成果活用促進を行う専門職である。業務は、研究力の分析から、競争的研究資金の申請支援、学内外の調整や交渉、研究プロジェクトの進捗管理、研究成果の特許出願やライセンスまで非常に広範にわたる。業務に必要とされる実務能力を定めた「URASキル標準」も文部科学省事業により東京大学が策定している。

近年、国内の大学等において外部研究資金の獲得や産学連携の重要性は強まる一方である。さらにグローバル化の進展による大学等の競争激化に伴い戦略的な研究推進の必要性も高まっている。こうした専門性の高い業務の担い手としてURAへ期待が集まり、国内の主立った研究大学や公的研究機関は軒並み、URAシステムの導入を進めている。

文部科学省「大学等における産学連携等実施状況について」の関連調査によると、国内で専従又はエフォートの半分以上をURA業務に従事しているURAは、2011年度の323人（50機関）から2012年度には477人（58機関）と急増した。エフォートの一部をURA業務に当てている研究マネジメント人材を含めると数千人の規模に達するとみられる。

産業技術専攻では、URA養成コースの設置に向け、まず、先行する米国を含め国内外の動向調査を実施し、米国の事例等と従来の産業技術専攻の設置科目を比較検討した。さらに2013年（平成25年）7月から8月にかけて産業技術専攻で「産業応用特論」として夏季集中講義の「リサーチ・アドミニストレーター概論」を実施した。学内の学生ばかりでなく、URAシステムを導入している他大学等に対しても、単位取得なしで受講を認めたところ好評を得た（伊藤，2014）。

一方、企業においても技術開発をイノベーションに結びつけるための研究開発マネージャーの養成は一段と重きを増している。経済のグローバル化と競争の激化が一段と進む中で、技術開発を効果的に収益に結びつけることがより強く求められているからである。

こうした潮流にいち早く対応することを狙いに、専攻内の調査検討及び先端産学連携研究推進センターの協力等を踏まえ、今回の社会人向けプログラム改正に至った。なお、今回は、文部科学省への届け出が不要な範囲内でURA育成を取り込む形でプログラムを改正した（図1）。

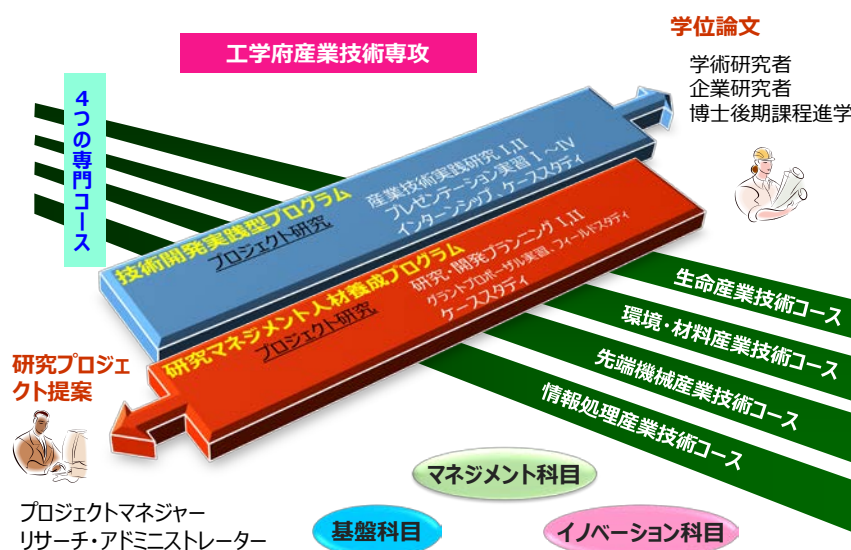


図1：産業技術専攻の教育プログラムの概念図

表1:産業技術専攻 教育課程表 (共通科目=講義科目)

新規	科目	科目名	単位数	修了要件
	基礎科目	技術経営概論	2	2科目4単位以上
		技術リスク概論	2	
		会計学概論	2	
		原価計算入門	2	
		企業倫理	2	
		技術企業経営概論	2	
		マーケティング概論	2	
		工業技術標準概論	2	
		産業技術安全学	2	
		技術者倫理(専門職)	2	
○		リサーチ・アドミニストレーション概論	2	
		マネジメント科目	知的財産マネジメント	
	知的財産概論		2	
	工業標準化戦略論		2	
	生命産業知財戦略論		2	
	環境・材料産業知財戦略論		2	
	先端機械産業知財戦略論		2	
	情報処理産業知財戦略論		2	
	技術企業経営戦略論		2	
	戦略的ビジネスプラン		2	
○	研究プロジェクトマネジメント		2	
○	研究組織マネジメント		2	
○	研究・開発力調査分析		2	
	イノベーション科目	機械産業技術論	2	3科目6単位以上
		先端機械技術開発論	2	
		先端情報システム構築論	2	
		高度情報・通信技術開発論	2	
		生命分子産業技術論	2	
		生命システム産業論	2	
		先端材料開発論	2	
		環境技術プロジェクトマネジメント	2	
○		グラントプロポーザル概論	2	
		産業応用特論	2	

表2:産業技術専攻 教育課程表（プロジェクト研究科目）

新規・変更	プログラム	必修	科目名	単位数	修了要件
○	研究マネジメント人材養成プログラム	◎	研究・開発プランニングⅠ	4	16 単位
○		◎	研究・開発プランニングⅡ	4	
○			グラントプロポーザル実習	4	
			フィールドスタディ	4	
		◎	ケーススタディ	4	
	技術開発実践型プログラム	◎	産業技術実践研究Ⅰ	4	12 単位
		◎	産業技術実践研究Ⅱ	4	
		◎	ケーススタディ	4	
			プレゼンテーション実習Ⅰ	2	4 単位以上
			プレゼンテーション実習Ⅱ	2	
			プレゼンテーション実習Ⅲ	2	
			プレゼンテーション実習Ⅳ	2	
			インターンシップ	4	

注：◎印は必修科目，◎印以外は選択必修科目

URA を専門に養成する大学院修士課程を持つ大学は、URA システムの導入から半世紀超を数える米国でも数校に過ぎない。国内では東京農工大学が先駆となった。このような活動は「平成26年度版科学技術白書」（文部科学省，2014）にも取り上げられている。

これからURAを目指す人材はもちろん、現在、大学等で研究マネジメントに従事し、俯瞰的なマネジメント等、より高度な能力を身につけたい人材の受入を想定している。

### 3. カリキュラムの改正内容

#### 3.1 プログラムの全体構成

社会人学生向けの「研究マネジメント人材養成プログラム」、学部新卒学生向けの「技術開発実践型プログラム」のカリキュラムはともに講義科目と、実技・演習科目であるプロジェクト研究科目から構成される（表1、表2）。

プロジェクト研究科目には、講義科目で習得した知識を応用し、実践する能力を涵養する狙いがある。学生は、主旨指導教員を中心とした定期的なゼミで指導を受けながら修士論文研究に相当するプロジェクト研究を進捗させていく。

講義科目で20単位、プロジェクト研究科目で16単位の取得が修了要件である。講義科目は、技術経営の基礎

として習熟すべきコア知識を学ぶ「基盤科目」、戦略的技術開発を進めるうえでのコア知識や産業技術分野に応じた展開を学ぶ「マネジメント科目」、4つの産業技術分野に特化した、技術開発動向・製品開発動向、市場動向、新規研究開発テーマへの展開について学ぶ「イノベーション科目」の3つに分類される。これらとは別に「研究マネジメント人材養成プログラム」においては、学位論文に相当する「研究プロジェクト提案」を提出・報告し、最終試験に合格することにより専門職学位課程を修了することになる。

#### 3.2 講義科目の拡充

講義科目では、研究マネジメントやリサーチ・アドミニストレーション業務に関連する科目として、5科目を追加した（表3）。「基盤科目」には、「リサーチ・アドミニストレーション概論」を、「マネジメント科目」には、「研究プロジェクトマネジメント」、「研究組織マネジメント」、「研究・開発力調査分析」の3科目を、「イノベーション科目」には「グラントプロポーザル概論」を追加した。



講義科目は、学部新卒学生向けの「技術開発実践型プログラム」と社会人学生向けの「研究マネジメント人材養成プログラム」で共通である。平成26年度の講義開講数は「基盤科目」が11、「マネジメント科目」が12、「イノベーション科目」が10となり（図2）、学生が多様な分野を学べることを可能にした。

	<p>究の優れた点や問題点を把握し、研究資金の制度趣旨を踏まえた提案書にまとめあげるトレーニングを実施する。プレゼンテーション能力も身につける。 Grantプロポーザル作成を支援する手法にも触れる。</p>
--	---

追加科目の実施に際しては、追加科目の内容を踏まえて実務家教員を採用したほか、一部の科目は新規に外部から非常勤講師を迎えた。

表3: 追加した講義科目の概要

リサーチ・アドミニストレーション概論	<p>大学等の研究機関において企画、マネジメント、成果活用等の研究推進支援を担うリサーチ・アドミニストレーターを取り上げる。基礎知識ばかりでなく、対話的な講義やグループ演習等により、解決シナリオを描くことのできるスキルの修得を目指す。科学技術政策動向にも触れる。</p>
研究プロジェクトマネジメント	<p>研究プロジェクトマネジメントとは何かを体系的に学び、そのうえで、ものづくりにおける研究開発過程をプロジェクト化し最終的な目標を達成、完結させるマネジメントスキルを習得する。</p>
研究組織マネジメント	<p>大学や企業の研究所、公的研究所等においてリサーチ・アドミニストレーションを実行する上での基礎的な研究組織マネジメントについての知識を得ることを目的とする。組織とマネジメントに関する基礎知識の提示を行うとともに、学内のみならず学外の様々な研究機関のマネージャーや企業経営者を招聘して、実践的な組織・マネジメントも学ぶ。</p>
研究・開発力調査分析	<p>組織の研究・開発力を分析し、戦略を構築する際の基礎的な理論を修得する。計量書誌学 (bibliometrics) 的方法、各種データを活用し、研究・開発のトレンドを分析し、各組織の研究・開発力における地位を把握する。多様な分析ツールを活用した演習を実施する。</p>
Grantプロポーザル概論	<p>研究者にとって不可欠な公的研究資金の獲得手法について学ぶ。自分の研</p>

### 3.3 プロジェクト研究科目の拡充

プロジェクト研究科目には、選択必修科目として「Grantプロポーザル実習」を追加した。この科目は、研究プロジェクト提案に向けて競争的研究資金の獲得手法を実践的に修得することを目的にしている。競争的研究資金の制度趣旨や産業・科学技術政策を踏まえた提案書作成ができるよう、トレーニングを実施する。

具体的には以下の手順である。

- ・ 主査となる実務家教員に加え、技術開発に関与する専任教員を副査として指導を受ける。
- ・ 具体的な申請書・提案書を仕上げる。
- ・ 報告書は、申請の動機ならびに申請先機関および当該募集課題のポリシーについて記載する序論と実際の申請書により構成される。
- ・ 報告書の提出・審査と専攻内での発表に基づいて単位が認定される。

さらに従来、単位外修了要件として、学位論文に相当する「ビジネスプラン」の策定を課していたが、これを「研究プロジェクト提案」に変更した。学生は、研究プロジェクト提案について以下のいずれかを選択する。

1. 組織構築・改革、統計解析に基づく戦略企画、製品開発、起業・ビジネス化計画、組織連携、知的財産マネジメントなど、研究プロジェクトにかかわる提案
  2. 具体的な技術課題を対象とした、Grantプロポーザルを含む研究開発計画に関する提案
- もともと産業技術専攻は、東京農工大学の強みである「先鋭的な工学研究」や「産学連携」を基盤にグローバルイノベーションを推進できる人材の育成を目指してきた。こうしたプロジェクト研究科目の拡充、「ビジネスプラン」の「研究プロジェクト提案」への変更により、一段と技術と経営を俯瞰できる研究マネジメント人材の養成が実現できると考えている。

#### 4 今後の展開

2014年度に入学した社会人学生については、入学試験時には「研究マネジメント人材養成プログラム」の詳細が固まっていなかったが、積極的に講義受講やプロジェクト研究を進めている。

また、「研究マネジメント人材養成プログラム」は社会的な注目を集めており、入学希望者や他大学等からの問い合わせは数多い。追加した講義科目へは科目等履修生の受講も複数件ある。

先駆的な試みだけに試行的な部分も多く、今後数年かけて、講義アンケート結果や教育的な効果の検証、社会人入学者の動向等を反映した発展や改善を進める予定である。今後の社会人応募者の増加を期待している。

さらに2014年度には、産業技術専攻の協力の下、先端産学連携研究推進センターでは、「中・上級研究マネジメント人材養成プログラムの開発」を進めている。これは、文科省URA整備事業の一環であり、URAシステムの進展に伴い重要性を増している中・上級のURAを育成するプ

ログラムを開発するものである。このようなプログラム開発により得られた知見も今後の「研究マネジメント人材養成プログラム」の改善につなげていきたい。

#### 謝辞

本プログラム改訂の実現にご協力いただいた先端産学連携研究推進センターの皆様、工学府産業技術専攻の皆様、非常勤講師の皆様はこの場を借りて心よりお礼申し上げます。

#### 参考文献

- 伊藤伸 (2014) 「リサーチ・アドミニストレータ育成の集中講義」『大学教育ジャーナル』第10号, pp.49-52.  
 文部科学省 (2014) 「平成26年度版科学技術白書」第1部第2章第2節4 研究支援人材の充実, pp.152-153.  
 研究産業・産業技術振興協会 (2014) 「平成25年度民間企業の研究開発動向に関する実態調査」, pp.13-18.

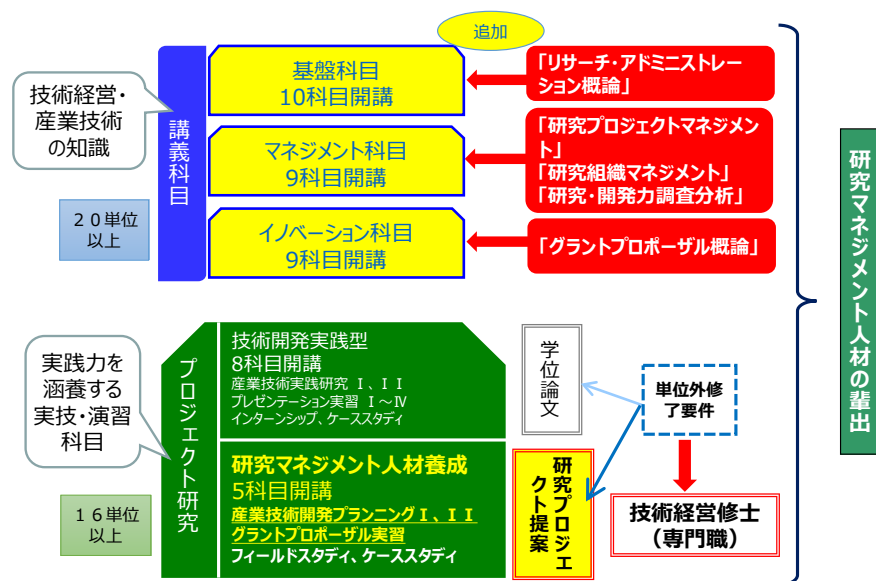


図2：研究マネジメント人材養成プログラムの概要

## ベンチャービジネスラボラトリー電子顕微鏡室の利用状況報告

牧 禎 (学術研究支援総合センター/日本電子株式会社)

### Utilization Report of the TEM Facility of the Venture Business Laboratory

Tei MAKI (The Research Center for Science and Technology / JEOL Ltd.)

**要約:** VBL 電顕室は透過電子顕微鏡に特化した分析施設である。今回、装置が納入されてからこれまでの約5年間の利用状況について、学科別、装置機種別、徴収金額別に分類して特徴を調べた。その結果、学科により活用のされ方に差があることが判明した。また、利用頻度は季節によって大きく変化し、込み合う時期と比較的空いている時期が明確に分かれた。これは学内におけるイベント(休暇期間、発表会等)が影響していると分かった。

[キーワード: 透過電子顕微鏡, TEM 用試料作製装置, 利用調査, 装置管理, 技術支援]

#### 1 緒言

VBL 電顕室(The TEM Facility of the Venture Business Laboratory)は、2010年4月に東京農工大学小金井キャンパス先端産学連携研究推進センター内に設置された TEM (Transmission Electron Microscope) に特化した分析施設である。学術研究支援総合センターに所属し、機器分析施設と同じく最先端の装置を駆使してナノ領域の研究推進を進めることを目的としている。

本学工学府には以前、加速電圧 300kV の大型電子顕微鏡が一台あった。しかし、試料作製に必要な装置は殆ど準備されておらず、学内における様々な試料観察に対応することは難しかった。操作方法を指導する専任技官もいなかったため、限られた研究室でしか扱えない装置となってしまう、当初期待されたほど利用されることはなかった。

しかし、最近の TEM は EELS (Electron Energy Loss Spectroscopy) や EDS (Energy Dispersive X-ray Spectroscopy) のような分析装置が搭載されたものが主流となっている。これまでの構造観察だけではなく、より高度な分析が可能になってきてことで、研究者達の TEM に期待する要求も更に専門

化されている。このような様々な要求に速やかに対応するため、TEM の専門職員が常駐した分析施設が望まれた。

筆者は 2010 年 4 月から 2013 年 3 月末までの 3 年間、日本電子株式会社 EM アプリケーション部から週二回程本学を訪問し、本 VBL 電顕室の装置管理、技術指導やトラブル対応など多くの研究支援を行ってきた。契約終了後も大学側からこれまで通りに技術指導を継続して欲しいという要望が出されたため、2013 年 7 月から当面の期間、当室の常勤スタッフとしてさらなる充実を図っている。今回、過去 5 年間に亘る装置利用状況について精査した結果、いくつかの傾向が見出された。当室の紹介と共に、TEM のことをあまり詳しく知らない利用者や初めて TEM を必要とした研究室に対して今後どういう技術指導を行うべきかについて報告する。そして、当室の抱えた今後の課題についても報告する。

#### 2 VBL 電顕室の特徴書式について

本 VBL 電顕室は、先端産学連携研究推進センター内の 115 室と 116 室をつなげた広いスペースを確保している。装置設置場所は、重量のある TEM が安定して動作が出来るように基礎工事の段階から防振性を考慮した施工がなされた。また、

JR 中央本線の電車が通過する際に電車等が発する外乱磁場の影響を遮蔽するために、TEM 本体周囲に磁場キャンセラーを外装し、ビーム揺らぎ対策を施した。また、鏡筒の揺れや金属膨張による物理的な試料ドリフト現象を最小限に抑えるため、空調用換気口からの気流や室温変化なども考慮した設計がなされており、年間を通して25度の室温が保たれた TEM 測定に最適な実験環境が実現している。作業台や冷蔵庫、洗いもの用の流し台も完備され、当室内で研究を進めていくのに必要な機材や小物類に至る備品が殆ど揃えられている。



図 1. 当室の入っている産学連携研究推進センター（左）と当室の室内写真（右）

### 3 装置の紹介

本 VBL 電顕室には高分解能観察用の TEM と生物・化学系試料観察用の TEM の 2 台がある。前者は主に金属・材料系の研究に活用され分析装置として使用される。後者は主に生物・化学系の研究に活用され構造観察に使用される。その他に、試料作製に必要な主要機器が 8 台準備されている。一か所で試料作製から TEM 観察までの一連の作業を行うことができる上、複数の装置を同時に使用しながらの実験も可能である。

#### 3.1 高分解能観察用 TEM 装置の紹介

【機種】JEM-2200FS（日本電子）

【特徴】高分解能構造観察に適した対物レンズを搭載している。制限視野回折、ナノビーム回折、収束電子回折、高角度暗視野観察法、Cryo 観察のほか、エネルギー分散型 X 線分光法(EDS)による元素分布分析、電子エネルギー損失分光法(EELS)、電子線トモグラフィーが可能である。

【仕様】加速電圧 200kV、電界放出型電子銃、高分解能(HR)用ポールピース、オメガ型エネルギー

フィルタ搭載、EDS 装置搭載、TEMography システム装備(傾斜角度は約±65度)、Gatan 製 CCD カメラを 2 台搭載(UltraScan 1000\_1, Orius SC200\_2)、STEM 検出器を 2 台搭載(DigiScan, Simple Image Viewer)、Mag.モード倍率×2,000~1,200,000、LowMag.モード倍率×50~1,500



#### 3.2 生物・化学系試料観察用 TEM

【機種】JEM-2100HC（日本電子）

【特徴】コントラストを重視した設計の対物レンズを搭載している。散乱コントラストが顕著な生物・化学系の試料観察に適している。制限視野回折、明視野像・暗視野像の観察、Cryo 観察、電子線トモグラフィーが可能である。

【仕様】加速電圧 200kV、熱電子放出型電子銃(LaB6 フィラメント)、高コントラスト(HC)用ポールピース、TEMography システム装備(傾斜角度は約±75度)、Gatan 製 CCD カメラを 2 台搭載(UltraScan 1000\_1, Erlangshen ES500)、Mag.モード倍率×1,000 ~ 800,000、LowMag.モード倍率×50~2,000



#### 3.3 集束イオン/電子複合ビーム加工観察装置

【機種】JIB-4500（日本電子）

【特徴】一般的には FIB (Focused Ion Beam) と呼ばれる TEM 用の薄膜作製装置である。SEM 画像を観察しながらガリウムイオンビームで加工出来るため、表面のダメージを最小限に抑えた薄膜化が可能である。また、薄



膜以外にも表面の穴あけ加工，断面出し加工も可能である。

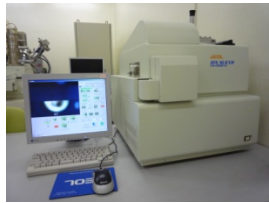
【仕様】表面の蒸着保護剤はカーボンのみ。薄膜回収に必要なピックアップシステム完備。

### 3.4 イオンミリング装置

【機種】イオンスライサー（日本電子）

【特徴】従来のイオンミリング装置を発展・改良させた TEM 用薄膜作製装置である。Ar イオンビームによる切削加工で，ビームダメージが少なく高分解能観察に適している。ただし，生物系や樹脂のような柔組織試料の薄膜加工は出来ない。また加工中には有機溶媒（アセトン）の暴露が不可避なので，硬質材料であっても加工が限定される。

【仕様】基板切断装置  
アイソメット，研磨装置  
ハンディラップなど，ミリング関連に必要な備品を完備。



### 3.5 凍結切断レプリカ膜作製装置

【機種】JFD II（日本電子）

【特徴】急速凍結させた試料を切断し，その表面を金属蒸着（Pt）してレプリカ膜を作製する装置。表面に写し取られた対象物の構造や分散状態を調べるフリーズフラクチャー，フリーズエッチング観察の試料が簡単に作れる。

【仕様】スラッシュ室  
素作製装置を装備。カーボン蒸着棒，カーボン/白金蒸着棒は当室で完備。



### 3.6 クライオ試料用超薄膜作製装置（クライオミクロトーム）

【機種】EM-FC7（Leica）

【特徴】厚さ数十 nm の切片を作製できる。最薄保障切片厚 40nm。柔らかい試料を冷却することで硬化させ，ナ



イフで切削した後，その切片をプローブで回収し，グリッド上に貼りつけてから観察する。金属が混錬した試料の場合はダイヤモンドナイフを使用して薄片を回収する。

【仕様】Cryo 用ダイヤモンドナイフ，グリッド固定治具を装備。液体窒素は当室で完備。

### 3.7 超薄膜作製装置（ウルトラミクロトーム）

【機種】EM-UC7（Leica）

【特徴】厚さ数十 nm の切片を作製できる。最薄保障切片厚 30nm。リボン状に切れていく切片をすくい上げることで連続切片観察が可能。

【仕様】ダイヤモンドナイフ，ガラスナイフ用棒材は当室で完備。

### 3.8 クライオ薄膜作製用急速凍結装置

【機種】EM-CPC（Leica）

【特徴】液体エタン中へ試料を一気に落とし込み，急速凍結させ氷包埋することで，生の状態に近い構造観察が可能である。大気圧下で行うため，霜付着の可能性あり。

【仕様】スプレー式液体エタン，液体窒素は当室で完備。スプレー式以外のエタンガスは使用禁止。



### 3.9 TEM 画像三次元構築システム

【装置名】TEMography（システムインフロンティア）

【特徴】TEM 試料を傾斜させながら画像を撮影していき，取得した全画像データを解析することで，元の試料の三次元情報を構築するソフトウェア。一般的に電子線トモグラフィーと呼ばれる。JEM-2200FS，JEM-2100HC の両方に専用ソフトがインストールされている。

【仕様】三つのソフトウェアから構成されている。

- ・Recorder（画像の自動取得）
- ・Composer（取得連続画像の再構成処理）
- ・Visualizer-Kai（三次元モデルの構築）

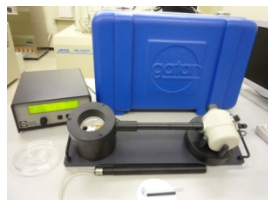


### 3.10 クライオ専用ホルダー

【装置名】 Gatan 914 (Gatan)

【特徴】. 試料を載せたグリッド先端を液体窒素温度まで冷却しながら試料観察できるホルダーである. 氷包埋した試料, 電子線による熱ダメージを回避したい試料の観察が可能である.

【仕様】 三つの装置で構成されており, JEOL 製全ての TEM に装填可能. 液体窒素は当室で完備.



- ・ Cryo ホルダー
- ・ コントローラー
- ・ Cryo ホルダー専用ステージ

表 1. 各学科が当室の装置を利用した研究室数と利用件数の年度ごとの推移.

学科(研究室数)	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	合計(5年間)
生命工学科(6)	33	11	19	0	0	63
応用分子化学科(4)	3	2	2	0	4	11
有機材料化学科(6)	15	55	47	38	58	213
化学システム工学科(2)	0	0	0	7	8	15
機械システム工学科(3)	2	0	0	0	14	16
物理システム工学科(3)	3	53	16	43	30	145
電気電子工学科(2)	0	0	25	7	0	32
情報工学科(0)	0	0	0	0	0	0
合計(26室)	56	121	109	95	114	495

### 4 VBL 電顕室の学科別利用状況

表 1 は過去 5 年間(2010.4 ~ 2014.12)に本 VBL 電顕室を利用した研究室の学科別利用状況である. 図 2 は, 表 1 を参考にした学科別の研究室利用割合(図 2A)と, 件数別利用割合(図 2B)である. このデータは 2013 年 4 月から同年 6 月末までの 3 カ月間は筆者不在のため技術指導は行ってないこともあり利用件数が少なくなっている. また 2014 年度の第 4 四半期(2015 年 1 月から同年 3 月末)の利用状況も表 1 には集計されていない.

表 1 で示したように, 2010 年度から 2011 年度にかけて有機材料化学科と物理システム工学科の利用が大きく増加した. 特に利用希望者の多い有機材料化学科では 2011 年度以降多くの利用が継続的に行われている. 一方, 生命工学科では利用件数が減少し, 2013 年度以降は利用されていない. その理由は頻繁に利用頂いた教員の異動によるものと考えられる. 応用分子化学科はもともと少な

かったが, 2013 年度以外は毎年数回の利用が行われている. 化学システム工学科は 2013 年度から利用が始まり, 2014 年度も前年度並みの利用が予想される. 機械システム工学科や電気電子工学科は利用回数が多い年とそうでない年の差が顕著で, 利用した年は集中的に回数が増えていた. 情報工学科はこれまでに一度も利用件数はなく, 研究に関する打ち合わせ相談もなかった.

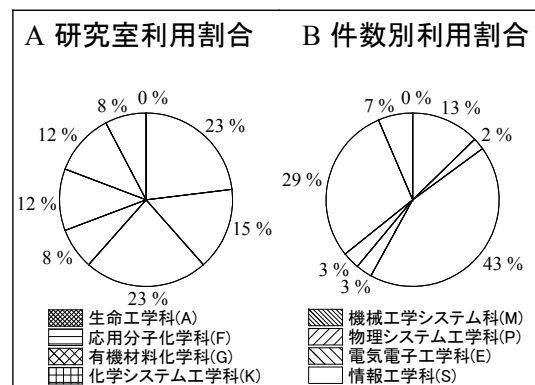


図 2. VBL 電顕室過去 5 年間の利用状況. A) 全研究室 26 室. 各比率 A:23%, F:15%, G:23%, K:8%, M:12%, P:12%, E:8%, S:0%. B) 全利用件数 495 件. 各比率 A:13%, F:2%, G:43%, K:3%, M:3%, P:29%, E:7%, S:0%.

図 2A は研究室別の利用割合である. 過去 5 年間に本 VBL 電顕室を利用した研究室は全 26 研究室であった. 年度によるばらつきは見られるものの, 生命工学科 23%, 応用分子化学科 15%, 有機材料化学科 23%, 化学システム工学科 8% となり, 生物系・化学系研究室が全体の 69% (18 研究室) を占めた.

図 2B は件数別の利用割合である. 有機材料化学科の 6 研究室で 213 件 (43%), 物理システム工学科は 145 件 (29%) で, 合わせると全体の 7 割以上がこの 2 学科だけで占められていた. 図 2A ではこの 2 学科の占める割合が 35%なので, 共に頻繁に利用していたことが判る. 一方, それ以外の学科の利用頻度は限定的であった. 電気電子工学科や機械システムのように利用頻度が年によってばらつく学科では, 当室の広報活動を積極的に行うなどの対策が必要であると思われる.

## 5 TEM と試料作製装置の月次利用件数変動

図3は2010年4月から2014年12月末までのTEMと試料作製装置の利用件数を積算し、月次推移で示した図である。8月と年度末に利用件数が大きく落ち込んでいるのが判る。前者は夏季休暇と全棟一斉停電の影響、後者は学生の卒論および修論の提出時期と重なることなどが要因として考えられる。更に詳しく見ると、6月はTEMよりも試料作製装置の利用回数が高くなっており、反対に12月と1月はTEMの利用が試料作製装置の回数を上回った。これは概して年度初めは試料作製が中心で、年度後半からTEMによる観察実験が主流になる実態を示唆している。

これまでに本VBL電顕室では、利用時間を調整しなければならない程に忙しい時期を何度も経験した。今後さらに利用が進めば、こうした混雑が今以上に頻発する事態が容易に予想される。試料作製の時期をずらしたり、利用が集中する時期を避けたりすることで効率的な運用を検討すべき時期に来ていると考えている。

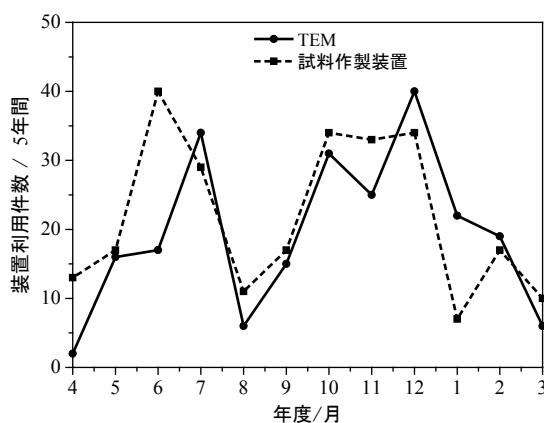


図3. 過去5年間のTEM利用件数(実線)および試料作製装置利用件数(破線)の月次変動

## 6 TEM と試料作製装置の年次利用件数変動

図4は、2010年4月から2014年12月末までの高分解能観察用TEM(JEM-2200FS)、生物・化学系試料観察用TEM(JEM-2100HC)、試料作製装置の年間利用件数のほかに、筆者のTEMの予備実験日数を加えた年次推移である。なお、VBL電顕室を利用した研究室数の年次推移も示す。

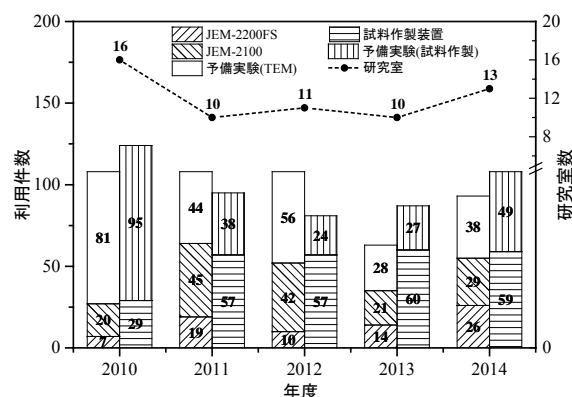


図4. TEMと試料作製装置の年度ごとの利用状況と研究室数の推移。

2010年度はTEM、試料作製装置共に利用件数は少なかったが、TEMの稼働日数はほぼ一定で、年間100件前後で推移している。2011年度のTEMと試料作製装置の利用件数は2010年度のほぼ2倍に増加し、2012年度以降はほぼ横ばいで推移していた。TEMの利用件数と試料作製装置の利用件数は2013年を除くとほぼ等しく、年間50-60件の利用が続いている。2013年に限りTEMの利用件数が少ないのは、4月から6月末まで技術指導者がいなかったことに加え、主要装置を「大学連携研究設備ネットワーク<sup>\*1</sup>」へ登録する作業に忙殺されたためである。

機種別でTEMの利用状況を見ると、JEM-2100HCがJEM-2200FSより多く利用されてきた。これはJEM-2100HCはJEM-2200FSより操作が容易で、初心者にとっても扱いやすい機種であるためと考えられる。図1に示したように、生物・化学系の研究室の利用が多いことも原因と考えられる。しかし2013年度以降はその差が小さくなってきており、高度な分析を使う希望者が増えてきたことを示している。

実験予備日は、筆者も初めて扱うような試料作製や観察を予め試した練習日である。TEM初心者の学生達には極めて難しい実験に限り、最初だけ協力した。練習日数は初年度以外特に大きな変化は無い。これからも同様の数値で推移するものと思われる。

## 7 VBL 電顕室の装置使用収入の推移

2010年4月以降、TEMや試料作製装置の使用料金を3回変更した。表2は使用料金改定の変遷を示す。2013年9月までの料金は分析施設で使われている他装置の金額を参考に決定した。TEMの一日使用料金を8000円で統一したのは、操作が難しいJEM-2200FSを多くの研究室で使って頂くためであった。しかし、保障契約終了の2013年4月以降は、メンテナンス費用確保を優先するため、同年10月よりJEM-2200FS、JIB-4500、CPC、TEMographyは値上げを実施した。2014年4月の二回目の料金改定は、消費税率の5%から8%への変更に伴うもので、当室だけでなく学内一斉改定に伴う処置だった。

図5は2010年4月から2014年12月末までの装置利用徴収金額を四半期ごとに得た装置利用徴収額と依頼分析収入を示す。例年の傾向として、第1四半期(4-6月)は徴収額が少なく、第3四半期にかけて増加し、第4四半期は下がる傾向が見ら

表2. 各装置の一日利用料金の変遷.

	2010.4-2013.9	2013.10-2014.3	2014.4-
JEM-2200FS	TEM	15,000円	15,500円
JEM-2100	共に8,000円	8,000円	8,300円
JIB-4500		8,000円	8,300円
Ion Slicer		4,000円	4,200円
JFD II		4,000円	4,200円
FC7	試料作製装置	4,000円	4,200円
UC7	全て4,000円	4,000円	4,200円
CPC		8,000円	8,300円
TEMography		8,000円	8,300円

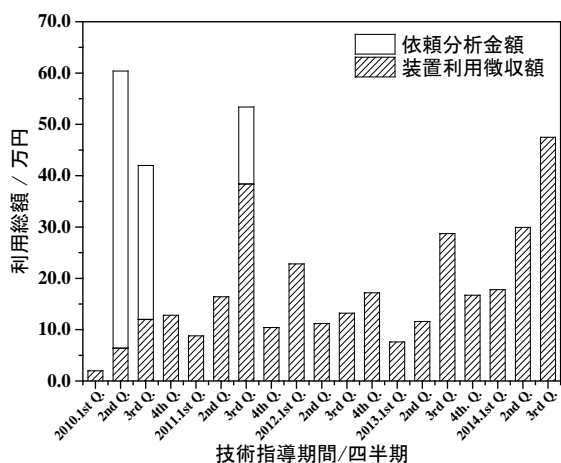


図5. 四半期ごとの装置使用料収入の推移.

れた。これは図3で示した学生達の実験が忙しくなる時期と対応している。また、筆者が2013年7月に専任となって以降、徴収額は増加傾向である。この収入予測が今後の当室における物品購入の際の判断材料として役立つと期待される。

表3は依頼分析を引き受けた試料件数と収入総額である。括弧の数字は依頼を受けた研究室数を示す。これまでに受け付けた依頼分析件数は5件、試料数で8個だった。依頼分析とは試料作製から観察・分析、その後のデータ解析までを筆者が請け負うもので、料金はJEM-2200FSの使用で15万円、JEM-2100HCの使用で8万円とした。この違いは装置の維持管理にかかる経費の差で決定した。依頼分析で得られる金額は大きいので、当室を運営していくことを考えれば魅力的である。しかし、分析結果だけを渡す研究支援は、時間的にも世話できる研究室数が限られてしまう上に、大学への技術支援に直結せず、教員・学生達への教育指導とはいえないために現在は行っていない。比較的閑散期であった設立当初に当室の広報活動の一環として行えたことである。

表3. 依頼分析件数とその収入総額.

	2010 2nd Q.	2010 3rd Q.	2011 3rd Q.
JEM-2200FS (150,000円/件)	2(1)	2(2)	1(1)
JEM-2100HC (80,000円/件)	3(1)	-	-
依頼分析総額	540,000円	300,000円	150,000円

## 8 VBL 電顕室で発生した年次トラブル件数推移

表4に当室で行った装置メンテナンス件数、修理回数とその修理にかかった費用の年次変化を示す。納入当初は49件/年と少ないが、小さな点検回数まで含めると、100件/年程のメンテナンスを行っている。また、経年劣化に伴う原因不明の故障や学生らによる破損事故、修理依頼数も年に10件前後発生している。幸いにも、人命に関わるような大事故は現在まで一件も発生していない。

費用は2010年度と2011年度はメンテナンス期間内のため代金はかからなかったが、2012年度からは修理一回につき平均7万円程の費用がかかっ



ている。なお 2013 年度の 4-6 月は本 VBL 電顕室の担当者不在で、2014 年度の 1-3 月は件数が反映していないことから、通年よりも 25%程少ない。2014 年度分は確定していないので割愛した。

表 4. 発生したトラブル件数と修理費用.

年度	2010	2011	2012	2013	2014
メンテナンス件数	49	98	93	69	81
装置修理件数	9	13	12	6	7
修理代金(円)	0	0	725,865	442,155	-

## 9 産学連携研究への課題

本 VBL 電顕室の装置は学内優先機器で、他大学や民間企業による利用が制限されている。これまで数回、学外者が本学の研究室と共同で研究を行う際に当室の装置を利用することはあったが、極めて限定的だった。しかし、本学と多摩地域の中小企業が連携して産学連携研究を推進するには、学内装置を積極的に外部へ開放する必要がある。使用料金や講習費用等をどのように負担していくのかについて具体的な話し合いを進めていくことが本室の進展にも繋がると思われる。今後運営が軌道に乗ってきた適当な時期に学内関係者の意見をまとめて方針を立てる必要があると考えている。

## 10 研究業績

本 VBL 電顕室の装置を使い、2010 年 4 月から 2015 年 1 月までに筆者が連名者として報告した研究業績を表 5 に示す。これらは筆者が把握した報告数だけであり、実際の研究成果はこの数倍あるものと思われる。今後、当室の装置を利用した方々の研究成果も可能な限りご報告頂くようお願いし、本 VBL 電顕室が広く活用されている現状を

表 5. 当室で確認できている研究業績.

研究業績	本数
学術論文	5
総説・解説	2
国際学会発表	3
国内学会発表(口頭)	17
国内学会発表(ポスター)	8

強調しつつ広報活動に繋がるように努めたい。

## 11 結言

如何なる試料観察にも対処できる最新の TEM 関連装置がこれだけ一か所にまとまって使える電顕室は国内でも珍しく、直接指導できる人的体制まで整っていることは大変恵まれている。TEM も試料作製装置も共に利用件数は増加傾向にあり、技術支援が順調に進んでいることが判る。ただ、年間を通して込み合う時期と閑散期がはっきりしており、各研究室の実験時期を当室の側から積極的に振り分け、年間を通して高い利用頻度を維持する平準化作業を行えば、より丁寧かつ効率的な指導が可能になる。また、トラブル件数は納入当初より頻発しており、装置を常に最高状態で維持管理することの難しさを示している。装置の耐用年数から計算しても、今後経年劣化は一層早く進んでいくために、装置メンテナンスの重要性は高まることが予想される。

## 12 注

\*1. 各大学が所有する研究設備の相互利用・共同利用を推進する目的で構築された自然科学研究機構分子科学研究所が運営するネットワークシステム。学内で登録された分析装置の予約・使用料金の支払いを一元的に管理できる。

## 13 謝辞

本 VBL 電顕室の運営には物理システム工学科教授箕田弘喜先生のサポートを頂いている。また、機器分析施設室長で化学システム工学科教授の亀山秀雄先生(2015年3月末退官)、機器分析施設准教授の野口恵一先生、学術研究支援総合センターコーディネーターマネージャー原島朝雄様のご協力も頂いている。ここに厚く御礼を申し上げる。

また、装置本体、設置環境整備に装置の技術指導まで含めたパッケージングで更新機種への納入交渉を進め、これが結果的に東京農工大学の研究を長期間に亘って総合的にバックアップする体制へと繋がった。日本電子株式会社の関係者皆様にも御礼を申し上げる。

# センター活動報告



## 平成 26 年度大学 大学教育センター活動報告

### 1. 組織など

平成 26 年度に大学教育センターとして特別修学支援室を開設し、特別修学支援室長は大学教育センター副センター長が兼務し、専任スタッフも大学教育センターの専任教員が兼務することとした。組織変更後の人員構成は下記のようになった。

センター長：副学長（教育担当理事）

副センター長：大学教育センター（専任教員）、特別修学支援室長兼務

専任教員：3 名（1 名特別修学支援室兼務）

兼務教員：工学研究院 3 名，農学研究院 3 名，教育・学生生活委員会（両学部教育委員長），  
入学試験委員会 1 名，学務部長，教育企画課長

また、大学教育センターの運営は、学務部教育企画課と連携して行っている。

### 2. 活動目標と事業計画

#### 2. 1 目標

平成 26 年度は、次のような目標を立て活動を行った。

##### (1) 教育改善のための資料収集と分析

授業学習時間の把握や学生の学習到達度に関する調査を行い、アクティブ・ラーニング推進のための提言を行う。

##### (2) 入試方法の点検・見直しと入試広報の企画及び実施

新学習指導要領に伴う入試に関する資料提供を行うと共に、入学者の質的レベルの維持・向上策を検討する。また、各学部・専攻と連携することより、戦略的な入試広報を推進する。

##### (3) グローバル化推進のための環境整備

海外大学との交流を推進するため、学期制度や単位互換制度等教育環境の整備を行う。

#### 2. 2 事業計画

上記の目標に対し、次のような事業計画を立て実施した。

##### (1) 新学習指導要領に伴い全学共通教育改善を行うと共に、アクティブ・ラーニングの推進、グローバル化推進のための提言を行う。

##### (2) 入試課と連携し、新学習指導要領に対応した入試を実施する。また、キャンパスツアー等の個別の広報活動のみでなく、入試広報活動全体の点検を行い、これまでの施策と分析・検証し、改善策を策定する。第 3 期中期目標・中期計画期間に向けて、優秀な学生の受入れを一層促進するための入試方法・入試広報についての方針を策定し、その基盤となる高大連携体制の充実をはかる。

##### (3) 学生生活の実態を把握した上で、授業外学修の推進・教育環境の整備を行う。

### 3. 活動報告

#### (1) 教育改善のための資料収集と分析

- ・毎学期、授業評価アンケートを実施し、その結果を授業担当者・科目責任者に通知している。また、アンケート結果の分析を大学のサイトに掲載している。

- ・毎学期、シラバスの入力状況を教育・学生生活委員会で報告し、各部局に入力を促した。また、シラバス・チェックを行い、到達目標の記載状況を報告した。
  - ・平成 27 年度以降の初任者研修を改善するために、北海道大学高等教育推進機構を訪問し、北海道大学での研修手法について調査した。その結果、現在、最も大きな課題とされる授業外学習時間の増加とアクティブ・ラーニングについて、シラバスの改善を呼びかけることが最も重要であるというアドバイスを得た。
  - ・学生の学期別履修単位数を調査したところ、初年次に集中した履修状況が明らかとなった。
- (2) 入試方法の点検・見直しと入試広報の企画及び実施
- ・大教センターセミナーなどにより、入試問題作成に向けて数学・理科に関する新学習指導要領に関する講演と討論を実施した。
  - ・5 月・6 月に進路指導教員・理数系教員対象進学説明会を行い、研究室見学、進学・就職状況の説明、入試説明、個別相談を実施した。163 名の高校教員（80%が理数系）が参加した。
  - ・本年度より、高等学校の生徒や保護者の大学見学等を、主に大学教育センター中心に受け入れることとし、のべ 50 校のうち 38 校を大学教育センターが対応、農学部が 10 校、工学部が 2 校に対応した。受け入れた高校生数は 1,392 名であった。また、高校に出向いての大学説明はのべ 30 校、高校生の参加者数は 1,030 名であった。
  - ・多摩地区の都立高校 5 校と国公立大学 6 大学との合同進学連絡会が立ち上がり参加した（5 月 22 日と 12 月 4 日に連絡会に参加）。初年度の合同行事として、10 月 4 日に「都立高校生のための多摩地区国公立合同説明会」が開催され、大学紹介、相談対応等を実施した。
  - ・5 月 27 日に東京農工大学、東京海洋大学、電気通信大学の 3 大学で、岩手県立高校 7 校から進路指導教員との「首都圏国立自然科学系 3 大学懇談会」を開催、参加した。
- (3) グローバル化推進のための環境整備
- ・金子元久筑波大学教授を招き大学教育センターセミナーとして、グローバル教育に関する講演会を実施した。
  - ・授業の英語化促進のために、ブリティッシュ・カウンシルから講師を招き、英語での授業方法に関する教員研修を実施した。
  - ・海外との単位互換に際して必要とされる科目のナンバリングを完成した。現在、大学のウェブ・サイト上に掲載しているが、今後、履修案内にも記載する予定である。
  - ・TOEIC の団体受験が、両学部において定着し、今年度より AIMS プログラムとの関連で、TOEFL の団体受験も開始された。
  - ・4 学期制についての検討を開始した。平成 27 年度より、学期の分割によって、BASE が先行して実施することになった。
- (4) その他
- ・大学教育改革加速プログラム（文部科学省 AP 事業）のテーマⅢ「高大接続」に採択された。これに伴い、高大連携によるグローバル科学技術者入門プログラム（IGS: Introduction to Global Science）の実施を始めた。
  - ・AP 事業に関する情報収集、広報のために、東京都、埼玉、千葉、石川、広島、北海道、福島、三重、徳島、愛媛、熊本、鹿児島など、各都県の高等学校・教育委員会を訪問した。

- ・教育改善の一環として、大学教育センターセミナーを7回実施し、各教育テーマについて、講演会や討論を実施した。
- ・大学教育センター内に特別修学支援室を開設し（7月1日）、副センター長が室長とし、専任教員1名を配置し活動を始めた。また、保健管理センターとの連携のため、連絡会を実施した。
- ・特別修学支援室で、身体にハンディキャップを持つ高校生への入学説明対応及び保険管理センターとの連携による、本学学生の試験監督対応等を実施した。
- ・学部3年生（獣医学科は5年生）の保護者を対象としたペアレンツ・デーを実施し、対象となる学生984名に対し、430名の保護者が出席した。
- ・中村修二教授ノーベル賞受賞記念特別講演会「青色LEDの開発歴史と、青色が照らす地球の未来」に連携する高校の教員及び生徒を招待し、約700人が参加した。

### 平成26年度大学教育センター活動一覧

月	日	委員会など	学内活動（シンポジウム・セミナーなど）
4	2	役員・評議員・センター長等懇談会	
	7	学生生活紹介冊子WG	
	9		前期TAセミナー（府中：農学府）
	16	入学試験委員会	新任教員研修
	23	教育・学生生活委員会	前期TAセミナー（小金井：工学府・BASE）
	24		①大教センターセミナー：新学習指導要領について
	30	大学教育センター運営委員会	
5	9	教育TF	
	10	学生生活紹介冊子WG	
	12	入試広報小委員会	
	24		I. 進路指導教員・理数系教員対象進学説明会（小金井）
	28	教育TF, 教育・学生生活委員会	
6	4	役員・評議員・センター長等懇談会	
	9	入試広報小委員会	
	20	学外進学相談会事前説明会	
	24	教育TF	
	25	教育・学生生活委員会	
	26		②大教センターセミナー：大学入試状況と本学入試結果
	28		II. 進路指導教員・理数系教員対象進学説明会（府中）
7	1		特別修学支援室開設
	2		③大教センターセミナー：グローバル教育について
	3	大学教育センター運営委員会	
	25	教育TF, 教育・学生生活委員会	
	29	全学共通教育機構運営委員会	

8	5	AP ヒアリング	
9	2	大学教育センター運営委員会	
	9	特別修学支援連絡会	
	16	大学教育ジャーナル編集委員会 入試広報小委員会	
	19		140周年記念式典
	24	教育・学生生活委員会	
10	1	役員・評議員・センター長等懇談会	
	7	大学教育センター運営委員会	
	22	教育・学生生活委員会	
	23		④大教センターセミナー：インドの大学訪問調査
	28	大学教育センター運営委員会	
11	11		IGS プログラム（AP 事業） 高大連携協議会
	12		学生系事務職員ための SD 研修
	19	入学試験委員会	
	20		⑤大教センターセミナー：理系の英語教育
	22		ペアレンツ・デー（学部保護者対象）
	26	教育・学生生活委員会	
12	3	役員・評議員・センター長等懇談会	
	10		研究者倫理の講演会（農学部・工学部）
	11	入試広報小委員会	
	17		⑥大教センターセミナー：理系女子について
	24	教育・学生生活委員会	
	25		IGS プログラム（AP 事業） キックオフシンポジウム
1	15	特別修学支援連絡会	
	16		中村修二教授 ノーベル賞記念講演会（府中の森）
	20	入試広報小委員会	
	22		⑦大教センターセミナー：化学オリンピックについて
	28	教育・学生生活委員会	
2	3	大学教育センター運営委員会	
	18	教育・学生生活委員会 入学試験委員会	
3	9	H27 学生生活紹介冊子 WG	
	17		IGS プログラム（AP 事業） 高大連携協議会
	25		IGS プログラム（AP 事業） 宿泊研修
	26		IGS プログラム（AP 事業） 宿泊研修
	27		IGS プログラム（AP 事業） 宿泊研修 IGS プログラム（AP 事業） 外部評価委員会

# センター専任教員活動報告





1. 氏名

佐藤友久

2. メイン業務, 役職

入試及び入試広報・特別修学支援, 副センター長, 特別修学支援室長, 教授

3. 研究活動

(1) 著書 (単著, 共著, 編著)

- ・実験で理解が深まる「高等学校有機化学実験」  
ー教室でできる演示実験と成功する生徒実験, 実験室の整備と運営ー  
2014年8月6日発行 (p1~176)  
SEED 研究グループ著 東京農工大学 佐藤友久  
東京都立青山高等学校 吉田工  
千代田区立九段中等教育学校 加藤優太

(2) 論文 (学術論文, その他の雑誌論文等)

・特になし

(3) その他著作物 (報告書・訳書)

・特になし

(4) 学会発表 (国際会議, 国内学会発表)

国際会議

・特になし

国内学会

- ・加藤優太, 吉田工, 佐藤友久 (2014) 「教室で実験しよう 5 演示実験で学ぶ有機化学～芳香族の合成編～」全国理科教育大会 (2014年8月立教大学・立教池袋高等学校)
- (5) 講演等 (FD 講演会, 教授会ミニセミナーなど)
- ・「理数系新学習指導要領について」大学教育センターセミナー, 2014年4月
- ・理数系教員指導力向上研修: 東京都教育委員会との連携 (2014年8月)
  - ①「高校化学: 実験指導の留意点」 (会場: 東京都立青山高等学校)
  - ③「高校化学: 酸化還元に関する指導」 (会場: 東京都立青山高等学校)

4. 教育活動

(1) 学内授業

・前期「化学」農学部

(2) 学外での進学相談会対応

- ・「Benesse 進学フェア 2014」愛知県立体育館, 2014年6月
- ・「主要大学説明会 2014: 東京大学主催」大田区産業プラザ, 2014年8月
- ・「多摩地区国公立大学合同説明会」多摩社会教育センター, 2014年10月
- ・「首都圏国公立大学合同説明会」駿台予校大宮校舎, 2014年12月

(3) 高校での進学相談会対応

八王子高校, 東京電機大学中・高校, 都立国際高校, 川越東高校, 都立富士中・高校, 都立三鷹中等教育, 埼玉県立松山高校, 都立両国中・高校, 埼玉県立川越高校, 都立白鷗中・高校, 都立小石川中等教育, 東大附属中等教育, 都立竹早高校, 錦城高校,

大妻嵐山高校，城北埼玉高校，埼玉県立大宮高校，東京都市大学等々力高校

(4) 高校等の大学見学対応

桜美林高校，茗溪学園，昌平高校，茨城県立下館第一高校，神奈川県立多摩高校，都立小山台高校，都立北園高校，市立浦和中・高校，都立昭和高校，栃木県立栃木高校，山形県立酒田東高校，北海道立藻岩高校，埼玉県立川越女子高校，兵庫県立姫路東高校，長野県立長野西高校，新潟県立高田高校，群馬県立高崎女子高校，芝浦工業大学高校，沖縄県高校グループ，都立武蔵中・高校，伊勢崎市立四ツ葉学園中等教育，都立武蔵野北高校，

(5) 高校等への訪問・説明等

香川県立丸亀高校，高松市立高松第一高校，都立青山高校，都立八王子東高校，埼玉県立川越高校，埼玉県立川越女子高校，都立科学技術高校，都立小石川中等教育，都立武蔵中・高校，都立多摩科学技術高校，広島市立基町高校，広島学院中・高校，ノートルダム清心中・高校，修道中・高校，広島県教育委員会，徳島県立徳島北高校，徳島県立城北高校，徳島県立富岡中・高校，徳島市立高校，徳島県立城ノ内高校，徳島県立城東高校，徳島県教育委員会，三重県立津高校，三重県立津西高校，高田学苑高田中・高校，三重県立四日市南高校，三重県教育委員会

5. 学内活動（委員等）

- ・全学計画評価委員会 委員
- ・教育，学生生活委員会 委員
- ・入学試験委員会 委員
- ・役員，学内施設長懇談会 委員
- ・入試広報小委員会 委員長
- ・大学教育センター運営委員会 委員
- ・特別修学支援室連絡会 委員
- ・ゼミナール入試委員会（農学部） 委員
- ・工学府，工学部入学試験企画委員会 委員
- ・工学府，工学部広報戦略委員会 委員
- ・工学部教授会 オブザーバー
- ・入試制度研究委員会（農学部） オブザーバー

6. 社会活動（学会等）

- ・東京都科学教育振興委員会 委員長
- ・日本学生科学賞東京都審査委員会 委員長
- ・東京都立富士中・高等学校 学校運営連絡協議会委員

7. 獲得研究費など

- ・特になし

8. その他（他大学非常勤講師など）

- ・特になし

1. 吉永 契一郎

2. 高等教育研究, 准教授

3. 研究活動

(1) 著書 (単著, 共著, 編著)

吉永契一郎・堀井祐介・中島英博 (2014) 「ユニバーサル段階におけるヨーロッパの学部専門教育の変容」科学研究費補助金成果報告書, 99 頁.

(2) 論文 (学術論文, その他の雑誌論文等)

吉永契一郎 (2014) "The Changing Conditions of Faculty Associations in Canada" 『大学論集』, 第 45 集, 159-173 頁.

吉永契一郎 (2014) 「米国における大学教授職の形成」科学研究費補助金成果報告書, 179-192 頁.

(3) その他著作物 (報告書・訳書)

吉永契一郎他 (2014) 「教養教育の本流」, 『大学教育学会誌』, 第 36 巻, 第 2 号, 65-69 頁.

(4) 学会発表

吉永契一郎「教養教育の日米比較考察」, 2014 年 5 月, 大学教育学会.

吉永契一郎・堀井祐介「ドイツの大学教授法センターの現状と課題」, 2014 年 6 月, 日本高等教育学会.

Keiichiro Yoshinaga "A Discussion on the Migration of Graduate Students in Asia"

Oct. 2014, Higher Education Research Association, Seoul National University.

(5) 講演等 (FD 講演会, 教授会ミニセミナーなど)

吉永契一郎「理工系大学における高度教養教育への視座」2014 年 3 月, 京都三大学教養教育研究推進機構公開研究会

吉永契一郎「TA の役割」2014 年 4 月, 農学府 TA セミナー

吉永契一郎「インド大学訪問調査報告」2014 年 10 月, 大学教育センター・マンスリー・セミナー

4. 教育活動

農学部後期人文社会科目「多文化共生論」

5. 学内活動 (委員等)

教育・学生生活委員

大学情報委員会委員

大学教育センター運営委員会委員

高大連携協議会委員

農学部・農学府教育委員会オブザーバー

農学部・農学府教授会オブザーバー

AIMS 運営委員会オブザーバー

教育部会オブザーバー

6. 社会活動（学会等）

大学教育学会理事  
大学教育学会・学会誌編集委員

7. 獲得研究費

科学研究費補助金 基盤研究（B）「アジア・太平洋地域における大学院生の移動と『準中心国』大学院のニッチ戦略」（研究代表者）（2014年～2017年）

8. その他（他大学非常勤講師など）

なし

1. 氏名

藤井 恒人

2. メイン業務, 役職

入試広報, 准教授

3. 研究活動

(1) 著書(単著, 共著, 編著)

・特になし

(2) 論文(学術論文, その他の雑誌論文等)

・特になし

(3) その他著作物(報告書・訳書)

・「SRI研修の参加学生への学習効果－研修10か月後の受講生インタビュー調査からの考察－」  
『大学教育ジャーナル』, 第11号, 24-34頁.

(4) 学会発表(国際会議, 国内学会発表)

国際会議

・特になし

国内会議

・特になし

(5) 講演等(FD 講演会, 教授会ミニセミナーなど)

・「データから見る本学学生の状況」平成26年度新任教職員研修会, 2014年4月

・「東京農工大学の入試, 学習・教育, 進学・就職状況」進路指導教員・理数系教員対象 第1回進学説明会,  
2014年5月

・「東京農工大学の入試, 学習・教育, 進学・就職状況」進路指導教員・理数系教員対象 第2回進学説明会,  
2014年6月

・「2014年度入試の概況と農工大の入試結果」大学教育センターマンスリーセミナー, 2014年6月

・「東京農工大学の入試, 学習・教育, 進学・就職状況」首都圏国立自然科学系3大学懇談会 岩手県高校連絡  
会 2014年5月

4. 教育活動

・学外進学相談会

「大学進学相談会2014」京葉銀行文化プラザ, 2014年6月

「獣医系大学フェア2014」レゾラ夢天神ホール, 2014年6月  
「全国国公立・有名私大相談会 in 名古屋」名古屋国際会議場, 2014年7月  
「全国国公立・有名私大相談会 in 大阪」大阪国際会議場, 2014年7月  
「全国国公立・有名私大相談会 in 横浜」パシフィコ横浜国際会議場, 2014年7月  
「大学進学フェスタ 2014」パシフィコ横浜国際会議場, 2014年9月  
「大学別入試説明会」代々木ゼミナール新宿校, 2014年10月  
「多摩地区国公立大学説明会」東京都多摩教育センター, 2014年10月  
「首都圏国公立大学合同説明会」駿台予備校あざみ野校, 2014年10月  
「首都圏国公立大学合同説明会」駿台予備校町田校, 2014年10月  
「秋季大学入試ガイダンス」河合塾新宿校, 2014年11月  
「首都圏国公立大学合同説明会」駿台予備校津田沼校, 2014年11月  
「首都圏国公立大学合同説明会」長野予備学校, 2014年11月  
「首都圏国公立大学合同説明会」駿台予備校横浜校, 2014年11月  
「首都圏国公立大学合同説明会」駿台予備校立川校, 2014年11月

・高校内進学相談会

横浜サイエンスフロンティア高校, 錦城高校, 神奈川総合産業高校, 東京電機大高校, 青稜高校, 相模原高校, 桐朋女子高校, 鎌倉高校, 順天高校, 大磯高校, 拓殖大第一高校, 大宮開成高校, 東京農大第二高校, 日大二高,

・日本語学校大学説明会

フジ国際学院, 早稲田文化館

・高校見学訪問対応

多摩高校保護者会, 日野台高校, 栃木高校, 尾道北高校, 盛岡中央高校, 高崎女子高校, 下田高校, 横浜翠嵐高校, 富士高校, 沖縄県教育委員会, 桐生高校, 甲府第一高校, 甲陵高校, 都留高校, 武蔵野北高校, 宮崎南高校,

・学部説明会(工学部)進学相談対応

5. 学内活動(委員等)

- ・教育・学生生活委員会 委員
- ・入学試験委員会 オブザーバー
- ・入試広報小委員会 委員
- ・工学府・工学部広報戦略委員会 委員
- ・工学府・工学部入学試験・企画委員会 委員
- ・農学部教授会 オブザーバー
- ・入試広報検討ワーキング 委員
- ・外国人留学生対策ワーキング 委員
- ・教育企画タスクフォース 委員
- ・大学教育ジャーナル編集委員長

6. 社会活動(学会等)

- ・博士人材データベースのパイロット運用に関する協議会(文部科学省) 委員
- ・「大学教育研究センター等協議会」琉球大学2014年9月

7. 獲得研究費

- ・特になし

8. その他

- ・「平成26年度『大学教育再生加速プログラム』テーマⅢ高大接続」プログラム実施副担当
- ・「TUAT Express 2014-2015」(保護者向け広報誌)制作担当





# センター運営委員会議題



## 平成 26 年度大学教育センター運営委員会議題

### 第 26-1 回大学教育センター運営委員会議事要旨（案）

1. 日 時 平成 26 年 4 月 30 日（水） 13:00 ～ 14:30
2. 場 所 学生系事務棟 A会議室
3. 出席者 国見センター長、佐藤副センター長、吉永、加藤、藤井、下村、三沢、中村、蓮見、下田、亀田、金勝、今井の各委員  
(陪席者) 小宮教育企画係長
4. 議 題
  - 1) 議事要旨の確認  
第 25-2 回大学教育センター運営委員会議事要旨の確認について  
第 25-2 回運営委員会の議事要旨（案）について、原案のとおり承認した。
  - 2) 審議事項
    - (1) 平成 26 年度センター組織について（資料 2-1, 2-2）  
資料 2-1 に基づき、運営委員会のメンバーを確認した。引き続き資料 2-2 に基づき、国見委員長から運営規則について説明があった。兼務教員は農学研究院・工学研究院から各 3 名選出・任期 2 年となっているが、今後の兼務教員の選出方法について、教育・学生生活委員会との関連性も含めて検討することとした。
    - (2) 平成 26 年度センター運営方針について（資料 3-1～3-3）  
佐藤副センター長から、資料 3-1～3-3 に基づき、H25 大教センターの事業計画の概要、兼務教員の協力体制について説明があり、審議の結果、兼務教員の役割分担(AD, FD, PG)については、昨年と同様の体制で協力いただくこととした。
    - (3) 大学教育ジャーナル編集委員会について（資料 4-1, 4-2）  
国見委員長から、資料 4-1～4-2 に基づき、大学教育ジャーナル編集委員会の申し合わせ及び委員構成について説明があった。昨年度同様に藤井委員を委員長とし、兼務教員からは蓮見委員、三沢委員、西藤委員に協力いただくこととした。
    - (4) 平成 26 年度ペアレンツ・デー（案）について（資料 5）  
佐藤副センター長から、資料 5 に基づき平成 26 年度ペアレンツ・デー（案）について下記の通り概要説明があった。
      - ・昨年度のペアレンツ・デーWGにおいて、全体会から各学部で行う案も検討したが、工学部で全体会を一会場で実施する施設がなく、仮に体育館に機材等を持ち込んで実施すると追加の予算が発生することや、昨年度のペアレンツ・デーではバスの移動等もスムーズに行き、プログラム内容の充実が図れたことで参加者からの満足度がさらに向上したこと等から、平成 26 年度も現行通り全体会をルミエール府中、午後の分科会を各学部で実施する。
      - ・全大会における OB・OG 講演者の選出、午後の分科会の開始時間、プログラム内容については、各学部に検討を依頼している。
    - (5) 大教センター予算について（資料 6）  
事務から大教センター関係予算の平成 25 年度執行状況及び、平成 26 年度の予算について報告した。平成 26 年度新規予算として、FD・シンポジウム運営経費を計上することについて審議し、了承された。
    - (6) 大教センター特別修学支援室の設置について（資料 7-1～7-2）  
今井委員から、資料 7-1～7-2 に基づき大教センター特別修学支援室の設置概要について説明があり、審議の結果設置が了承された。

### 3) 報告事項

- (1) 平成 26 年度「進路指導教員・理数系教員対象進学説明会」について（資料 8）  
佐藤副センター長から、資料 8 に基づき平成 26 年度「進路指導教員・理数系教員対象進学説明会」について報告があった。
- (2) 平成 26 年度前期 T A セミナーについて（資料 9）  
加藤委員から、資料 9 に基づき平成 26 年度前期 T A セミナーの実施状況について報告があった。
- (3) 平成 26 年度新任教職員研修会プログラム（資料 10）  
加藤委員から、資料 10 に基づき、平成 26 年度新任教職員研修会プログラムの実施状況について報告があった。参加者が 52 名と例年に比べて大幅に増えたことと、今年度から、本プログラムは大教センターと人事労務課との共催で実施した旨の説明があった。
- (4) グローバルサイエンスキャンパスの申請について（資料 11）  
佐藤副センター長から、グローバルサイエンスキャンパスの申請状況について報告があった。採択された際には、兼務教員への協力を依頼した。
- (5) 大学教育再生加速プログラム事業概要について（資料 12）  
佐藤副センター長から、大学教育再生加速プログラム事業概要について報告があった。

### 第 26-2 回大学教育センター運営委員会議事要旨（案）

1. 日 時 平成 26 年 7 月 3 日（水） 15 : 30 ~ 16 : 25
2. 場 所 学生系事務棟 A 会議室
3. 出席者 國見センター長、佐藤副センター長、吉永、加藤、藤井、中村、下村、下田、西藤、亀田、金勝、村田、今井の各委員  
(陪席者) 南教育企画係長

#### 審議事項

- 1) 議事要旨の確認  
第 26-1 回大学教育センター運営委員会議事要旨の確認について  
第 26-1 回運営委員会の議事要旨（案）について、原案のとおり承認した。
- 2) 大学教育センター特別修学支援室担当教員の選出等について  
國見委員長から前回の大学教育センター運営委員会において既に合意されている大学教育センター特別修学支援室規程（資料 2-1）、特別修学支援室の体制図（資料 2-2）について説明があった。  
引き続き、國見委員長から資料 2-3 に基づき、特別修学支援室名簿について説明があり、佐藤副センター長を支援室長に、加藤准教授を専任教員に、南係長を専任職員に、今井課長・古川氏を兼務職員とすることを承認した。併せて、資料 2-4 に基づき、特別修学支援連絡会委員名簿について説明があり、選出委員について承認した。  
なお、國見委員長から、特別修学支援室は 7 月 1 日に遡及して設置される旨の説明があり、これを承認した。  
今井委員から、大学教育センター特別修学支援室規程（資料 2-1）の字句訂正についての補足説明があり、これを承認した。
- 3) マンスリーセミナーにおける兼務教員の協力について  
吉永委員から、資料 3-1 及び資料 3-2 に基づき、兼務教員にマンスリーセミナーのトピック提供について依頼があり、これを承認した。
- (4) その他  
特になし

## 報告事項

- 1) 特別修学支援室HPの掲載内容について  
今井委員から、資料4に基づき、特別修学支援室の本学HP掲載案について報告があった。
- 2) 平成26年度大学教育研究センター等協議会の開催について  
今井委員から、資料5に基づき、平成26年度大学教育研究センター等協議会の開催について報告があった。併せて、承合事項に対する本学の回答は「⑤新任教員研修」とする旨の報告があった。
- 3) グローバルサイエンスキャンパスの採択結果について  
國見委員長から、グローバルサイエンスキャンパスについて採択されなかった旨の報告があった。
- 4) 福岡・北九州市高等学校訪問報告について  
藤井委員から、資料6に基づき、訪問高校の生徒の理工系大学選択イメージ、本学のイメージ、九州大学と同レベルの学力である本学を受験するメリットがない等、訪問高校の印象などについて報告があった。
- 5) FDセミナー「英語で講義を行うための手法・スキル講座」について  
加藤委員から、資料7-1及び7-2に基づき、英語で講義を行うためのFDセミナーの開催について報告があった。
- 6) 博士人材データベースの構築について  
國見委員長から資料8-1～8-2に基づき文部科学省 科学技術・学術政策研究所が構築を予定している博士人材データベースに、本学がパイロット参加する旨を報告があった。  
また、パイロット運用あたって協議会に出席する教員として、藤井委員を選出した。
- 7) その他
  - 1) 特別修学支援室の具体的な支援体制についての質問があり、各学部等で既に実施している支援体制、保健管理センターで実施しているカウンセリングなどの代わりとなるものではなく、障がいなどを抱える学生に対して修学支援を中心に実施していく部署であることが確認された。今後、保健管理センターとの業務のすみ分け・連携等について、整理していくこととした。

## 第26-3回大学教育センター運営委員会議事要旨（案）

1. 日 時 平成26年9月2日（火） 13:30～14:10
2. 場 所 学生系事務棟 A会議室
3. 出席者 國見センター長、佐藤副センター長、吉永、加藤、三沢、中村、下村、下田、西藤、亀田、金勝、村田、今井の各委員  
(陪席者) 南教育企画係長

## 審議事項

- 1) 議事要旨の確認  
第26-2回大学教育センター運営委員会議事要旨の確認について  
第26-2回運営委員会の議事要旨（案）について、原案のとおり承認した。
- 2) 大学教育再生加速プログラム（AP事業）について（資料2-1、資料2-2）  
國見委員長から、資料2-2に基づき、大学教育再生加速プログラムが採択された旨の説明があった。

続いて、佐藤委員から、資料2-1に基づき、事業概要として「養成する人材像の共有」、「IGSプログラムの導入」、「入学前プログラム」、「初年次教育プログラム」、「実施体制・高大連携協議会」について説明があった。

また、國見委員長から、資料2-1に基づき、「IGSプログラムの導入」、「入学前教育プログラム」の補足説明があった。

3) AP事業担当教員（特任助教）の採用について（資料3-1、資料3-2、資料3-3）

國見委員長から、資料3-2に選考委員会の構成メンバーについて説明の後、資料3-1に基づき教員選考委員会を設置してもよろしいか諮り、これを承認した。

続いて、佐藤委員から、資料3-3に基づき、公募要領について説明があった。

なお、國見委員長から、スーパーグローバルが採択された場合は、AP事業について辞退することとなるため、公募も無しとなる旨の説明があった。

また、今井課長から、公募要領について適任の方がいたら推薦いただきたい旨及び本委員会後に、第1回の教員選考委員会を開催する旨の説明があった。

報告事項

1) 特別修学支援室の活動状況等について（資料4-1、資料4-2、資料4-3）

今井委員から、資料4-1、資料4-2及び資料4-3に基づき、工学部生命工学科の講義で使用している建物及び教室の現況確認を行った旨の説明があった。

続いて、南教育企画係長から、現在の高校でサポートしている内容と同程度の内容を本学でもサポートしてもらえるとと思っている可能性が高い旨の説明があった。

なお、この件に関する問題点等については9月9日（火）開催の特別修学支援室連絡会で議論していくこととした。

第26-4回大学教育センター運営委員会議事要旨（案）

1. 日 時 平成26年10月7日（火） 13:15～14:10
2. 場 所 学生系事務棟 B会議室
3. 出席者 國見センター長、佐藤副センター長、吉永、加藤、藤井、三沢、中村、下村、蓮見、亀田、金勝、村田、今井の各委員  
(陪席者) 南教育企画係長

審議事項

1) 議事要旨の確認

第26-3回大学教育センター運営委員会議事要旨の確認について

第26-3回運営委員会の議事要旨（案）について、原案のとおり承認した。

2) 大学教育センター特任教員（特別修学支援室）の採用について

（資料2-1、資料2-2、資料2-3、資料2-4）

國見委員長から、この教員ポストを雇用することが役員会で承認された旨の説明があった。

引続き、今井委員から資料2-2に選考委員会の構成メンバーについて説明の後、資料2-1に基づき教員選考委員会を設置してもよろしいか諮り、これを承認した。

また、今井委員から、資料2-4に基づき、今後のスケジュールについて説明があった。なお、雇用形態等について人事労務課と調整中であるため、スケジュールよりも遅れる可能性がある旨及び本委員会後に、第1回の教員選考委員会を開催する旨の説明があった。

続いて、國見委員長から、資料2-3について公募要領について説明があり、これを承認した。

3) 第2期中期目標・中期計画に係るロードマップについて（資料3）

國見委員長から、資料3に基づき、大学教育センターのロードマップの訂正を行い、全学計画評価委員長に提出した旨の説明があった。既にメール委員会で承認されている案件であり、これ

を追認した。

4) 平成26年度第3回マンスリーセミナーについて(資料4)

吉永委員から、資料4に基づき、インドの大学訪問調査報告について説明があり、これを題材にマンスリーセミナーを開催したい旨の説明があり、これを承認した。

5) グローバル化に関する調査について(資料5)

吉永委員から席上配布資料に基づき、グローバル化に関する調査について説明の後、この調査を行うことについて諮り、これを承認した。

なお、アンケートについて改正がある場合は、吉永委員に直接連絡いただくこと及びアンケートの最終案についてメールにて運営委員に照会し確認を取ることにした。

6) 大学教育再生加速プログラム(A.P.事業)の運営について(席上配布資料)

今井委員から、席上配布資料に基づき、「高大連携協議会の運営に関する要項」及び、外部委員候補者について説明があり、「高大連携協議会の運営に関する要項」については、原案どおり了承された。また、外部委員候補者については、「私立高校教員を含める必要がある。」との意見があり、佐藤委員が検討することとした。

なお、これに関して意見等があれば10月16日(木)までに教育企画課に連絡いただくこととした。

7) その他

特になし

報告事項

1) 平成26年度全国大学教育研究センター等協議会について(資料6)

藤井委員及び今井委員から資料6に基づき、9月18日～9月19日に琉球大学で開催された協議会についての報告があった。特に、学習成果のアセスメント及びグローバル人材育成について説明があった。

2) 筑波大学障害学生支援室について(資料7)

佐藤委員から、資料7に基づき、筑波大学障害学生支援室の実地調査について、報告があった。特に、サポート体制の範囲、ピアチュータの採用の仕組み及び大学として出来ない支援(生活支援等)については出来ない旨伝えた方が良いなどの説明があった。

3) 大学教育再生加速プログラム(A.P.事業)特任教員の公募要領について(資料8)

今井委員から、資料8に基づき、現在の公募要領の周知状況についての説明及び候補者がいる場合は周知いただきたい旨の依頼があった。

4) その他

特になし

第26-5回大学教育センター運営委員会議事要旨(案)

1. 日 時 平成26年10月28日(火) 15:00～16:00

2. 場 所 学生系事務棟 B会議室

3. 出席者 國見センター長、佐藤副センター長、吉永、加藤、藤井、下村、下田、金勝、村田、今井の各委員

(陪席者) 南教育企画係長

審議事項

1) 議事要旨の確認



第26-4回大学教育センター運営委員会議事要旨の確認について  
第26-4回運営委員会の議事要旨（案）について、原案のとおり承認した。

2) 大学教育センター専任教員の割愛依頼について

國見委員長から、資料2に基づき、名古屋外国語大学から加藤准教授の割愛について依頼があった旨の説明があり、これを承認した。

3) 大学教育センター専任教員の採用について

(資料3-1, 資料3-2, 資料3-3, 資料3-4)

國見委員長から、資料3-2に基づき選考委員の構成メンバーについて及び資料3-1に基づき、農学研究院の兼務教員である下田委員、農学部教育委員長である金勝委員、工学研究院の三沢委員を追加したい旨の説明の後、教員選考委員会を設置してもよろしいか諮り、これを承認した。

引き続き、國見委員長から、資料3-3に基づき、公募要領について説明があり、検討の結果「グローバル人材」の前に「理系」を入れること及び「共通教育及び基礎科目の授業を担当できる者」などの条件を付けることとした。

なお、上記の訂正を行った公募要領をメールで配信することとした。

また、今井委員から、資料3-4に基づき、今後のスケジュールについて説明があり、面接・プレゼンテーションについては、1月25日（日）とすることとした。

4) 高大連携協議会委員等の選出について（資料4-1, 資料4-2）

今井委員から資料4-1に基づいて、「グローバル科学技術人材養成プログラムの運営に関する要項」について、前回の大学教育センター運営委員会の後に第2条のプログラム責任者、第14条の外部評価委員について追加した旨及び資料4-2に基づいて、高大連携協議会委員等について選出を行った旨の説明があり、これを承認した。

5) 学部教育のグローバル化に関するアンケートについて（資料5）

吉永委員から、資料5に基づき、学部教育のグローバル化に関するアンケートについて説明があり、これを承認した。

また、ジャーナル誌を執筆するためのアンケートであるため国際交流委員会には議題付議しないこととした。

6) その他

特になし

報告事項

1) 大学教育研究センター特任教員の選考状況について（回収資料）

國見委員長から、回収資料に基づき、特任教員の応募状況及び面接予定者について説明があった。

2) その他

特になし

第26-6回大学教育センター運営委員会議事要旨（案）

1. 日 時 平成26年2月3日（火） 10:30～10:55

2. 場 所 学生系事務棟3階C会議室

3. 出席者 國見センター長、佐藤副センター長、吉永、加藤、藤井、中村、下村、蓮見、下田、西藤、金勝、村田、今井の各委員

（陪席者）南教育企画係長

## 審議事項

### 1) 議事要旨の確認

第 26-5 回大学教育センター運営委員会議事要旨の確認について  
第 26-5 回運営委員会の議事要旨（案）について，原案のとおり承認した。

### 2) 大学教育センター専任教員の採用について（資料 2-1（回収資料），2-2）

國見委員長から，資料 2-1 及び 2-2 に基づき説明があり，最終候補者を 2 月 18 日（水）開催の教育研究評議会に議題附議したい旨の説明があり，これを承認した。

### 3) 大学教育センター（特別修学支援室）教員の採用について（資料 3-1（回収資料），3-2）

國見委員長から，資料 3-1 及び 3-2 に基づき説明があり，最終候補者を 2 月 18 日（水）開催の教育研究評議会に議題附議したい旨の説明があり，これを承認した。

なお，採用が承認された場合は，保健管理センター教員の後席を補充する旨の説明があった。

### 4) 大学教育センター運営規則の改正について（資料 4）

南教育企画係長から，資料 4 に基づき説明があり，理事名称及び兼務教員を 3 名から 2 名としたい旨の説明があり，これを承認した。

なお，蓮見委員から教育担当の教育研究評議員を選出した方が良いのではとの意見があり，國見センター長から農工の研究院長に説明することとした。

### 5) 兼務教員の選出について（資料 5-1，5-2，5-3）

國見委員長から，現在の兼務教員の任期が 3 月 31 日に満了する旨の説明の後，資料 5-1～5-3 に基づき，農学部長及び工学部長に各 2 名を選出したい旨の説明があり，これを承認した。

### 6) その他

特になし

## 報告事項

### 1) その他

特になし

## 平成 26 年度大学教育センター運営委員会構成員

### ●センター長・専任教員

國見 裕久（センター長・理事（教育担当）・副学長）

佐藤 友久（副センター長・入学試験委員会・専任教員・大学教育センター教授）

吉永 契一郎（専任教員・准教授）

加藤 由香里（専任教員・准教授）

藤井 恒人（専任教員・准教授）

### ●兼務教員

三沢 和彦（工学研究院・教授）

中村 暢文（工学研究院・教授）

下村 武史（工学研究院・教授）

蓮見 恵司（農学研究院・教授）

下田 政博（農学研究院・准教授）

西藤 公司（農学研究院・准教授）

### ●教育・学生生活委員会

亀田 正治（工学研究院・教授）

金勝 一樹（農学研究院・教授）

### ●事務スタッフ

村田 昇一（学務部長）

今井 賢（学務部教育企画課長）

編集方針・投稿規程  
教育データの扱いに関する指針



## 編集方針・投稿規程

### 編集方針

大学教育についての、調査・研究・実践を全学で共有化し、教育改善を進めるための教育論文・報告・提言を掲載する。特に、東京農工大学における、具体的な課題の解決に向けた取り組みを重視する。また、大学教育センターの年間活動履歴も掲載する。

### 投稿規程

- ・発行は、年1回、3月とする。
- ・投稿資格は、東京農工大学教職員、学外者の場合は、原稿依頼者とする。
- ・編集委員会は、大学教育センター運営委員から選出する。
- ・毎年、10月に、投稿希望者を全学から募集すると同時に、編集会議を開く。
- ・投稿は、編集委員または編集委員会が推薦する者による査読を経た上で、掲載する。

## 教育データの扱いに関する指針

『大学教育ジャーナル』は、教育に関する知見を共有するために、自由で開かれた議論を原則としています。同時に、その公共性や個人情報・著作権保護も考慮し、アンケートや学務データ、画像の使用、出版物からの引用については、以下の指針を守って下さい。

- ・アンケートやインタビュー等による個人情報に関わるデータの収集については、収集目的や活用方法について対象者の同意を得た上で、公表に際して研究倫理委員会の了解を得る。
- ・個人が特定されない学務データ（成績分布・利用者数・単位取得率・卒業率・志願者数・評価結果・就職先等）については、関連する部局の了解を得る。
- ・教育データの利用に関して、提供者から了解が得られた場合でも、大学及び大学関係者の利害について配慮する。
- ・写真を掲載する場合には、個人が特定できないものを使用する。もしくは、被写体に了解が得られた場合のみ、掲載する。
- ・著作権保護の観点から、テキスト等に使用されている図・グラフをそのままの形で掲載しない。
- ・既存の研究からの引用・借用である場合には、本文・注等において、その旨を明記し、参考文献に記載する。

『大学教育ジャーナル』は編集委員による査読体制を取っており、編集時に、教育データの扱いに関して適切な手続きが取られたかどうか、肖像権、著作権、大学の出版物として適当な内容であるかどうかを確認しています。

## 大学教育ジャーナル編集委員会委員

編集委員長 : 藤井 恒人 (専任教員・大学教育センター准教授)  
編集委員 : 佐藤 友久 (副センター長・大学教育センター教授)  
          : 吉永契一郎 (専任教員・大学教育センター准教授)  
          : 加藤由香里 (専任教員・大学教育センター准教授)  
          : 蓮見 恵司 (農学研究院教授)  
          : 西藤 公司 (農学研究院准教授)  
          : 三沢 和彦 (工学研究院教授)  
          : 今井 賢 (教育企画課課長)  
          : 南 直樹 (教育企画課係長)

東京農工大学 大学教育ジャーナル 第 11 号

2015 年 3 月

発行 東京農工大学 大学教育センター

編集 大学教育ジャーナル編集委員会