

東京農工大学
大学教育ジャーナル

Journal of Higher Education

第13号

2017年3月

東京農工大学 大学教育センター

本学における学外連携教育の推進



理事(教育担当)・副学長
大学教育センター長 国見裕久

本学では、『高度なイノベーション人材の養成』を最重要戦略として掲げている。ここでいうイノベーション人材とは、未来に価値あるものを創造して力を持ち、あらゆる国籍を持った人達が協業するチームを率いることができる人と定義できる。このイノベーション人材の養成には、大学の枠を越えた多様な教育の提供が不可欠である。

こうした状況下、本学ではここ数年、①高大連携、②海外連携、③産業連携、④大学間連携といった学外との連携による教育に力を入れてきた。

まず、①高大連携については、18歳人口の減少が顕著になる「2018年問題」を目の前に、本学としてどのように対応していくべきかを検討した。本学としては、単なる志願者確保としてではなく、当事者となる高校生、ステークホルダーである高校教員、保護者を含めた本質的な支援をしていくための方策を検討し、「高大連携教室」をはじめとし、キャンパスツアー等、多様な取り組みを行っている。特に高校教員と密接にかかわり推進していく地道な活動は、ぜひ、他大学にも広く知っていただきたい。

②海外連携については、カルフォルニア大学 DAVIS 校およびボゴール農科大学とのダブルディグリー協定の締結等、本学学位の授与と同時に海外大学の学位を授与する方策を講じている。さらに、新たな教育プロジェクトとして、今年度は、ハワイ大学マノア校との連携により、気候変動をテーマにした協同ワークショップを実施した。今、広くその重要性が叫ばれている PBL(Project Based Learning)の概念に基づき実現した協同ワークショップは、「海外協同教育プロジェクト」としては、本学にとって初の試みであった。

③産業連携に関していえば、特に、「未来に価値あるものを創造していく力」を育成していく上で、最前線機関との連携が欠かせない。本学では、世界のイノベーション推進機関との連携、さらには日本の企業等との連携により、最前線のイノベーション教育が提供できている。

最後に、④大学間連携についてであるが、本学では多数の大学と連携している。その一つとして、多摩地区国立5大学(東京外国語大学、東京学芸大学、東京農工大学、一橋大学、電気通信大学)で、相互の交流と教育課程の充実を図ること目的として単位互換制度を行っている。さらに地域連携を発展させるために、今年度から、本学と東京外国語大学および電気通信大学の3大学間で教育連携協定を締結し、共通教育の共同化、専門教育モジュールの設置、文理融合の新たな大学院の設置に向けた議論を開始した。

こうした学外との連携教育は、本学では、イノベーション人材を育成していく上で極めて重要なアクティビティとして位置付けている。学外と広く連携し、協同し、教育を展開するということは、学生たちに、今後、社会で活躍していく上で必要な幅広い知見や将来につながる経験の場を提供していることになるからである。こうした場での多くの経験は、これからの時代を担う学生たちにとって大きな財産となるはずである。

今後の大学教育においては、こうした教育を受けた学生たちを多様な社会へと送り出し、活躍の幅を広げていくことが、我々の使命ではないかと考えている。

目 次

○ 巻頭言 國見 裕久：理事（教育担当）・副学長／大学教育センター長

○ 特集 「学外との連携」

<報告>

- ・ 「東京農工大学の高大連携と高大接続」
藤井恒人（大学教育センター） 1
- ・ 「「語学力の壁を超える場」の構築 -学習効果最大化への海外・国内研修の接続-」
岩田陽子，村山眞理（大学教育センター）..... 11
- ・ 「イノベーションを牽引するリーダー育成プログラム」
千葉一裕（副学長，イノベーション推進機構長）..... 15

<研究論文>

- ・ 「大学間連携による学生の学び -三大学協働基礎ゼミアンケート分析-」
市川桂（大学教育センター）..... 21

○ 報告

- ・ 「大学院 BASE のアクティブラーニング：実践発表 I（プレゼンテーション技術の修得）」
中田宗隆（大学院 BASE 生物機能システム科学専攻）..... 29
- ・ 「理工系グローバル人材に求められるパブリックエンゲージメントスキル育成への試み」
安村友紀（大学教育センター）..... 35
- ・ 「本学新入生における体力・運動能力の過去 10 年間の推移」
下田政博・植竹照雄（農学研究院自然環境保全学部門）
岩見雅人・田中秀幸・田中幸夫（工学研究院先端健康科学部門）..... 45
- ・ 「特別修学支援室の取り組み -平成 27 年度活動報告を中心に-」
馬淵麻由子・佐藤友久（大学教育センター）..... 53

○研究論文

- 「学生生活実態調査と健康白書 2015 学生生活アンケートについての検討」
原田賢治・江上美奈子（保健管理センター）
馬淵麻由子（大学教育センター）..... 59
- 「トランス・サイエンスへの思考構築プロセスの分析」
岩田陽子（大学教育センター）..... 69
- 「The Development of Critical Thinking Skills through Discussion」
Stephen Hurling（Lecturer of English）..... 77

- センター活動報告..... 91

- センター専任教員活動報告..... 101

- センター運営委員会議題..... 113

- 編集方針・投稿規程・教育データの取り扱いに関する指針..... 123

特 集
「学外との連携」

東京農工大学の高大連携と高大接続

藤井恒人（大学教育センター）

The Cooperation and the Connection of High School Education and Higher Education on TUAT

Tsunehito FUJII (The Center for Higher Educational Development)

要約：18歳人口の減少が顕著になる“2018年問題”を直前に控え、各大学は志願者を集めるために様々な手を打っている。情報にあふれる社会環境においては、各種メディアに頼る入試広報には限界がある。一方でAO、推薦入試など入学者選抜の方法の多様化が進み、高校生に対する大学からの情報提供、高校教員と大学教職員の情報交換が重要な意味を持つ。東京農工大が行う「高大連携」の施策を整理し、今後の「高大接続」のあり方を模索する。

[キーワード：高大連携、高大接続、入試改革、大学説明会、大学見学、オープン・キャンパス、高大連携教室]

1 はじめに

ここ最近、高大接続の専門部署を新たに設置する大学が増えている。東京大学は平成28年10月に「高大接続研究開発センター」を設置した。その経緯を「学部入試を統括するアドミッション・センター機能と高大連携推進機能を統合し、高大接続を機軸とする多様な入学者選抜方法の確立と高大間のカリキュラムギャップを解消し質の高い大学教育の基盤形成を図るため」と説明する。

（東京大学高大接続研究開発センター，2016）その「高大連携推進部門」が担当する事業として、

- ・質の高い対話型授業の開発・普及及び、高大連携による授業改善ネットワークの整備・拡大を通じた、高大接続システム改革を先導する学力評価手法の開発と実践
- ・学内の高大連携事業の情報整理・提供及び学内の関係部局との連携によって高大接続機能を強化した高大連携事業の実施

を掲げている。同様の“高大接続センター”の例としては、関西学院大学が平成27年4月に入試部を改組して設置した例がある。ここでも「高等学校教育から大学教育への円滑な接続と、大学入試改革を推進する取り組み

を加速させることを目的」（Between, 2015）とし、これまでの単に入学者選抜とその周辺業務を対象とした“アドミッション・センター”から、高校教育と大学教育、そしてその接点である入学者選抜の教育、評価方法の研究など機能を拡大する機関となっている。名古屋大学でも平成27年5月、それまでの中等教育研究センターを改組し、「高大接続研究センター」を発足させている。

このように各大学が「高大接続」に力を入れる時代背景としては、高校教育と大学教育の接続が入学者選抜の固有の課題ではなく、「教育接続」としての意味合いを強くしていることを反映していると考えられる。

東京農工大学としては独立した専門分掌を設置するところまでの必然性はないと考えるが、「教育接続」の重要性は他大と変わらない。そしてその「接続」としての施策は「高大連携」の活動として整理できる。

本稿ではこれまで東京農工大学で取り組んできた「高大連携」の活動を概説し、現在認識する課題を整理し、今後必要とされる「高大接続」の方向性について明らかにしていきたい。

2 「高大接続」と「高大連携」の関係

単に「高大接続」という熟語の語彙を考えると、「高等学校教育」と「大学教育」の“接続”の、時間的に“点”の部分に焦点を当てているように見える。しかし最近の

潮流では、多くの場合「高大接続」は「高大接続教育」を意図して使用される場合が多く、互いに影響を与える観点から、「高等学校教育」と「大学教育」、そして「大学入学者選抜」を加えた全般が対象期間となる。

中央教育審議会は2014年（平成26）12月、「新しい時代にふさわしい高大接続の実現のためには、高等学校教育、大学教育、大学入学者選抜の一体的改革が必要である」と答申し（文部科学省、2014）、文部科学省は2015年1月に高大接続改革実行プランを公表、同年2月に高大接続システム改革会議を発足させた。この「高大接続改革」の眼目となっているのは、“アクティブ・ラーニング”への転換といった教育手法の改革から“新テスト”の導入、大学の“3ポリシーの整備”まで広範な内容となっている。

一方「高大連携」は、1999年（平成11年）12月の中教審「初等中等教育と高等教育との接続の改善について（答申）」の「第4章 初等中等教育と高等教育との接続の改善のための連携の在り方」の中で、「特定の分野について高い能力と強い意欲を持ち、（中略）このような生徒が大学レベルの教育を履修する機会を拡大すること」、「専門的な事項について強い意欲や関心を持つ生徒に高等教育機関が提供する多彩かつ多様な教育に触れる機会を広く提供する」を例としてあげ、「最新の学問研究の成果に基づいた、自由な発想によるカリキュラム設計が可能な大学教育に高校生が触れることにより、高等学校の学習において学ぶ意欲や関心が高まるなどの効果が期待できよう。」としている。（文部科学省、1999）

その後「高大連携」の取り組みは様々に発展し、現在では「主として高校生の進路意識を醸成したり高めたりすることを目的」として下記のように整理されてきた。

- ①大学の教員が高校で出張講義を行い、最先端の研究内容を分かりやすく説明したり、専門分野の紹介をしたりする
 - ②大学がオープン・キャンパスを開催し、そこで模擬授業を行うことで、高校生に大学での学問内容に親しんでもらう
 - ③大学での通常の授業に科目等履修生として高校生が参加し、そこでの学習成果を高校の単位として認定する
 - ④大学での実験などに高校生が参加し、個別指導を受ける
- （秋田大学：カリキュラム・トランジションセンターより）

このように「高大連携」の取り組みは「高大接続」の

中の一環として、大学側が高校生に対して提供する様々な施策を意味するようになっている。そして「高大接続改革」においては、大学が一方向的に改革を進めるのではなく、高等学校と互いに“連携”して取り組みを進めることが重要であることは言をまたない。

さらに高等学校では高校生が大学進学後も含め、より専門性の高い学修、研究を進めるためには主体的で協働的な姿勢が必要になることを踏まえた教育が必須であるとの認識が浸透し、“アクティブ・ラーニング”形式の授業形態が広がりつつある。また多様な学習活動が広がる中、それに合わせて学習成果の評価も変容し、大学入学者選抜において適用する方法についても様々な議論が始まりつつある。このような教育改革が進行する環境変化を十分に視野に入れた大学と高校の連携活動が期待されているのである。

3 東京農工大学の現行の「高大連携」活動

東京農工大ですでに実施している「高大連携」活動について整理する。高校生を対象として大学の教員が何らかの教育、情報提供を行っている。

3.1 高校内大学説明会

高等学校では各校単独で大学に依頼し、校内で大学説明会を行っている。多くの場合は午後の数時限を利用して、10～30大学が集められ、1大学1教室で大学説明を1～3回程度行い、高校生は各教室を渡り歩く形式で行われる。

高校1年生が対象となる場合はキャリア教育の一環として実施される場合が多く、大学で学修、研究できる内容がどのように社会につながっていくかが大学側の説明内容となる。高校2年生が対象となる場合は、そろそろ志望大学の学部系統、場合によっては志望校を絞るための情報提供の意味合いが強くなる。高校3年生が対象となる場合は具体的な受験対策として、入試の種類（一般入試、AO・推薦といった特別入試、センター試験の利用など）や受験科目、科目別の配点といった詳細情報に及ぶ。

東京農工大が参加した高校内説明会の状況を表1にまとめる。

高3生対象の場合は受験ターゲットに直結する“大学名”で指名を受けて参加する場合がほとんどであるが、高1・2生向けの場合は学術系統で“農学系”、“工学系”として依頼を受ける場合が多い。あくまで「東京農工大学」を例にして、農学、工学分野の研究領域、そこから

広がる進路(就職, 進学先など)を説明することになる。

高校生は自分の興味・関心のある分野を選択し, その分野の説明に来た大学関係者の講演を聞くことになる。学術系統で複数大学が参加することはほとんどないので, 一部の生徒にとっては志望大学ではない大学の教職員から説明を受けることになる。ここが一番の課題で, たとえば「東京農工大学」の説明を受けに来た生徒の中には私立大学を志望する者もあれば, 教科学力偏差値的に上位, 下位の大学を志望する者もいっしょになってしまう。できるだけ一般的な農学, 工学系統の大学の話をしたいと考えるが, 話をわかりやすくするためには具体例として本学をたとえに説明することが多くなる。農工大に関心のない生徒にとっては, 退屈な40~50分間を過ごすことになる。

一方で, 限られた時間で中身の濃い話を提供したいと考えて臨むのだが, 高校生側の意識が未分化の状況にある場合にも遭遇する。

表1 高校内相談会参加数と受講した高校生数

		2014	2015	2016
高校数(校)		29	24	28
都道府県別(校)	東京都	17	18	23
	埼玉県	7	2	4
	神奈川県	5	4	2
	群馬県			1
学年別(人)	高1	216	200	176
	高2	211	221	333
	高3	231	344	314
	高1+2	182		
	高2+3	170	61	70
	全学年	20	11	69
合計生徒数(人)		1030	837	962

3.2 大学見学

高等学校は様々な目的を持って大学見学に来学する。

表2はここ3年間で大学教育センターが中心になって受け入れた大学見学の実績である。

高校側の大学見学の目的は次のように分類できる。

- 1) 東京農工大志望者を中心とした希望者の見学…比較的近隣の高校からの見学で, オープン・キャンパスなどの一般公開のタイミングを逃してしまった高校生対象

- 2) 農学, 工学系等を志望する生徒を中心とした見学…高校全体で大学見学の日程が組まれていて, 学術系統別にコースを分けて実施される場合。農工大周辺は東京外国語大学, 電気通信大学, 一橋大学, 東京学芸大学, 首都大学東京など学際別のコース設定も容易のため, 農学, 工学希望者のコースとして有用な大学である。
- 3) 理系の大学を志望する生徒を中心とした見学…修学旅行や総合学習の一貫で, 地方から首都圏に2泊3日程度の研修旅行で訪れる場合が多い。地元で適当な進学候補の大学が少ない場合は, 首都圏の大学への進学が選択肢となる。卒業生が進学している大学への見学が多く, 場合によっては関東近隣の企業や特殊法人等の研究施設見学と抱き合わせの場合もある。
- 4) 高校の授業, 課題研究等の学習の一環…課題研究を積極的に進めている高校で, 大学の研究者に面会して質問し, 報告書にまとめ, 研究発表につなげる目的で行われる。面会を希望する研究者(教員)を指定してくる場合が多く, 数人~5人程度の少人数がほとんどである。
- 5) 保護者会による大学見学…高校の保護者会が主催し, 毎年1回程度, 近隣の大学見学を実施している。最近の大学の研究分野, 教育内容, 就職を中心とした進路指導等の説明を希望されることが多い。説明の際は保護者が在席していたころの大学との比較や, 中高受験と大学受験の違い, 最近の大学生の就活環境等までを話題として提供している。
- 6) その他…特殊な例として, 沖縄県の県教委主催の「進学力グレードアップ推進事業」の受入がある。これは沖縄県が県外難関大学への進学を推進する目的で2014年度から行われているもので, 沖縄県の様々な高校から選抜された高校1年生が, 首都圏, 関西圏の複数大学で模擬授業を受講するものである。東京農工大は農学, 工学の大学として毎年各学部約30名ずつを受け入れている。

表2 東京農工大で受け入れた大学見学校と参加者数

	2014	2015	2016
高校数 (校)	42	41	37
地域別 (校)			
東京都	10	10	10
埼玉県	3	3	2
神奈川県	3	2	3
関東3 都県外	12	8	11
北海道・東北	4	2	3
北信越	2	6	5
東海	2	3	0
近畿	1	0	0
中四国	2	5	2
九州	3	2	1
学年別 (人)			
高1	540	379	319
高2	612	507	452
高3	25	41	11
高1+2	124	30	31
中学生	29	33	9
保護者	62	216	15
合計数 (人)	1392	1206	837

3.3 大学合同説明会

予備校、入試広報などに関わる業者が主催し、イベント施設や予備校校舎を利用して、複数大学が一同に会して説明講演や相談対応を行うものである。東京ビッグサイトのような大規模のコンベンションセンターで3~4万人の高校生が参加するものから、地方のホテル等の会議室で100名前後を動員するものまで様々である。基本的に出席大学が参加料を負担し、その収益で広告宣伝費、出展設備費用などをまかなうビジネスモデルとなっている。

高校にとっては前述の「高校内説明会」の大規模版として、自校では誘致できない大学の説明を聞ける機会として、また一気に多くの大学に接触できる場として積極的にこの機会を活用しようとする学校が増えている。場合によっては学校をあげて、貸し切りバスで生徒を会場へ送迎することまで対応している。(主催業者が遠隔の主要駅から送迎バスを運行している場合もある)

大学にとっては自校に興味、関心を持つ高校生と出会う機会が拡大できる機会となる。他大学に関心を持った生徒が来場し、空き時間に併願候補の大学に接触できる機会でもある。また、そもそも特定の大学を目指してく

るのでなく、志望分野の学部、学科の募集を行う大学に端からあたる生徒もかなりの数で存在する。

このようなイベントは中学入試の場面でも経験済みの生徒もおり、志願校を探し、資料の収集目的の面でも高校生に浸透してきているように感ずる。

各イベントの参加大学、参加高校生の属性から、以下のように分類する。※()内は主催者

- 1) **すべての大学が出展対象で、高校生も属性の特徴がない総合イベント**…「夢ナビライブ(フロムページ)」、「全国国公立・有名私大相談会(朝日新聞社)」など。会場は東京ビッグサイト、パシフィコ横浜などのコンベンションセンターで、「夢ナビ」は東阪名と仙台、福岡の5会場、「全国」は東阪名と横浜の5会場で開催している。約1万人~4万人の動員力がある。
- 2) **地域の予備校等が主催し、その地域の拠点大学が中心のイベント**…「大学進学フェスタ(中萬学院)」、「大学進学相談会(千葉学習塾協同組合)」など。中萬学院は神奈川県にネットワークを持つ塾・予備校で、会場がパシフィコ横浜で行うなど、参加者のほとんどは神奈川県の高校生になる。出展するのは東京西部~神奈川県にキャンパスを持つ大学で、神奈川県から通学圏になる高校生が対象である。「大学進学相談会」は千葉大学を初めとする千葉県内にキャンパスを持つ大学が多く出展するが、こちらも千葉県からの通学圏になる東京東~中部の大学も参加する。
- 3) **大学が共同で開催するイベント**…「主要大学説明会(東京大学)」、「首都圏国公立大学合同説明会(首都圏15国公立大学)」など。前者は東大、旧帝大、地域ブロック大学、首都圏単科大学に加え、私立は東京6大学、東京理科大学、関西は関関同立といった難関大学が中心となって出展する。東阪名と札幌、仙台、広島、福岡など主要都市で開催する。参加高校生はそれぞれの会場近くの上位進学校生になる。「首都圏」は東大、東京医科歯科、東京芸大を除く関東の国公立大学が参加する。開催会場は仙台、大宮、津田沼、立川、横浜、長野と、中心をはずした関東近郊の主要駅近くになる。こちらは駿台予備校の校舎を使い、集客に関しても駿台に委託している。
- 4) **特定の学際系統別の合同説明会**…東京農工大学が過去に参加したものとしては「獣医系大学フェア」がある。農工大は参加していないが、ほかに「理工系」、「生命バイオ系」など様々な系統別のイベントが行われている。医療、看護系など国家資格に直接結びつく学部

系統は高校生の志望も明確に区分けされるので良いが、それ以外の系統については高校生側の志望分野が限定されるので、出展の際に注意が必要である。

表3 東京農工大が参加した合同説明会と接触高校生数

	2014	2015	2016
参加会場	19	22	37
学年別 (人)			
高1	90	138	137
高2	173	217	176
高3	159	164	218
既卒生	59	80	56
無回答	18	17	13
その他			2
合計数 (人)	499	616	602

3.4 高大連携教室

東京農工大学ではH26年度に文科省「大学教育再生加速プログラム」の採択を受け、「高大連携によるグローバル科学技術人材育成プログラム (IGS: Introduction to Global Science)」を実施している(藤井, 2016)。この「高大連携教室」の目的は、「将来、科学技術の世界に進路を目指す高校生のモチベーションを、現行の『大学入学者選抜』(いわゆる「大学入試」)によって分断することなく、持続できる仕組みの構築を目的としている。」としている。

対象とするのは高校2年生で、夏休み、冬休み、春休みの年3回開催している。初回の2015年春の回の参加者は2016年入試の受験生で、2015年夏、冬、2016年春の参加者は2017年入試の受験生である。2016年夏、冬の参加者は2018年入試が対象となる。

表4 IGS プログラムの参加高校生

日付	2015			2016		
	春	夏	冬	春	夏	冬
参加者数(人)	31	15	16	34	56	40
参加校数(校)	15	12	12	29	27	26

提供するプログラムの内容は下記の通りである。

1) グループワーク

「地球の課題に挑戦しよう」というタイトルで、食料、環境、エネルギーなどについて、4~6人程度のグループで、現在、世界中でどんな課題があるのか、その課題をどうやって解決するかを議論する。自分の考えを他者に伝え、他者の意見を聞くことで、議論する力が身につく。

今まで知らなかった課題の発見にもつながる。ファシリテーターは農工大生が担当している。

2) 科学実験

東京農工大学で1年生対象に行われている基礎実験の内容を、同じ研究設備・実験機器を使って体験する。高校で学習している内容が、どのように研究につながるのか、その研究が社会にどう活かされているのか、こうした関連性を理解し、研究に対する意欲の向上を目的としている。

3) Science English

科学的活動(論文購読、共同研究者とのコミュニケーション、学会発表など)において、必要不可欠となる共通語としての英語の役割を理解し、表現手法について、体験する授業。

4) 留学生との交流

東京農工大学の留学生に、彼らの出身国が抱える課題や、現在の研究内容などについてプレゼンテーションを受け、質問や意見の交換ができる場を設定している。日本以外の様々な地域で抱える個別の課題を理解し、課題解決のために科学者のグローバルな活動が必要なことを認識する。

5) グループワークとプレゼンテーション

1)のグループで議論した、地球のさまざまな課題を解決する方法について、グループごとにプレゼンテーションを行う。自分たちの主張を他者に理解してもらうために、論理性や効果的な表現手法を学ぶ。

受講する高校生はグループワークの中で農工大学の研究が地球規模の課題解決につながっていることを知り、海外からの留学生が自国の課題を研究するために農工大に訪れていることを知り、また日々研究生活を送る大学生、大学院生と会話をする機会を得る。実際に大学で行われている講義、実験、実習に参加するわけではないが、その雰囲気は十分経験できるはずである。

このプログラムに2015年春参加した31名のうち、農学部1名、工学部2名が2016年春に入学した。また、2015年夏~2016年春に参加した56名(複数回参加者がのべ9名)中、2017年入試の特別入試に農学部3名、工学部9名の応募があった。おそらくこの高大連携教室を経験することで農工大への志望を固め、入学を強く希望してくれるようになったことと考える。

3.5 高校教員向け説明会

東京農工大学では高校教員を対象に、例年5月下旬~6

月初旬に、その春の入試結果の状況報告、次年度入試の変更点等の解説を行っている。進路指導担当の教員のほか、理数系科目の教員にも開催通知を行い、2016年度の実績では、約2/3が理数系科目を専門と回答している教員であった。

表5 高校教員向け説明会

日付	2014		2015		2016	
	5/24	6/28	5/23	5/30	5/21	6/4
開催会場	小	府	府	小	小	府
参加者数(人)	45	57	79	79	87	69
参加校数(校)	44	49	75	74	78	65

※開催会場：小…小金井，府…府中キャンパス

プログラムは2部構成とし、前半は大学教員，大学生によるキャンパス案内，後半は農工大の最近の教育，研究のトピックス，入学者の概要（入試成績なども含む），次年度の入試の変更点の説明である。

昨年の説明会のプログラムを下記に示す。

<第1部>

(1) 大学施設・研究室などの見学会

<第2部>

(1) 東京農工大学の最近の活動

(2) 2016年度入試状況（前期日程，後期日程）

(3) 2016年度特別入試状況（AO入試，推薦入試）

例年，農学部は府中，工学部は小金井の両キャンパスで日程をずらして開催し，第1部の見学会でそれぞれ農，工のキャンパスの特徴を肌で感じてもらう。またこの際には在学生による学生生活のプレゼン，自分の所属する研究室の紹介などを行い，高校生が農工大に入学後，どのような教育を受け，研究活動に携わっていくかを実際に見て確かめてもらう。おそらく高校の教員にとって，自分が教えた生徒が，自分が入学を勧めた生徒が大学入学後どのような学生生活を送っているか，非常に関心があるはずである。

第2部では一般，特別入試の内容と，それぞれ受験者，合格者の状況を知ってもらい，農工大が募集する生徒像を理解してもらう。特に農学部環境資源科学科のAO入試である「ゼミナール入試」，工学部物理システム工学科と情報工学科のAO入試である「SAIL入試」，H28年度入試から改訂した工学部（物理システム工学科，情報工学科以外の6学科）の推薦入試について，募集する高校生の要件，選考方法，合格者の状況などを丁寧に解説している。

3.6 その他（オープン・キャンパス，学園祭など）

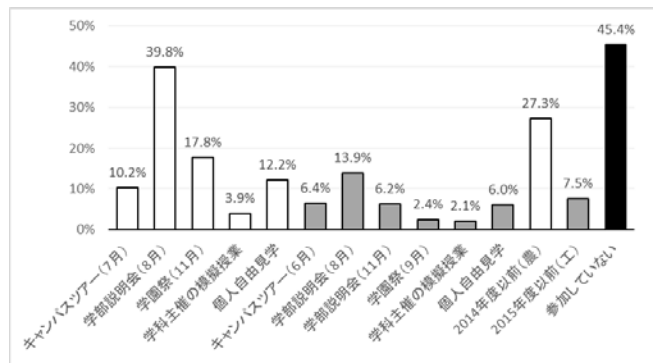


図1：参加した学内行事…白：農，灰：工，黒：全体

オープン・キャンパスなどの行事は，多くの大学で実施されており，高校生が大学に触れる一番参加しやすいイベントである。東京農工大では農学部，工学部それぞれの部局で個別に開催されている。

2016年度開催されたイベントは下記の通りである。

<農学部>

- ・キャンパスツアー…7/24～30，学科別
- ・学部説明会…8/18～21，学科別

<工学部>

- ・キャンパスツアー，キャンパス体験…6/13，全学科
- ・学部説明会…8/20・21，各日4学科ずつ
…11/14，全学科

キャンパスツアーは両学部とも在学生ガイドによる各キャンパスの施設，研究室を紹介するツアーが組まれる。学部説明会は各学科の紹介，研究室公開などが行われる。

オープン・キャンパスは高校生に大学を紹介する目的の意味合いが強く，特別に企画された広報イベントである。したがって6月の工学部のキャンパスツアーを除いては夏季休業中か休日に行われ，キャンパスの施設等の雰囲気は味わえても，大学生の日常生活に接することは難しい。大学の普段の様子を知りたい場合は，6月の工学部のキャンパスツアーのようなイベントに参加するか，個人的に平日見学を訪れるとよい。

オープン・キャンパス同様，高校生が足を運びやすいのが学園祭である。東京農工大では11月の初旬の金～日に府中キャンパスで開催される。（2016年度は9月に小金井キャンパスでも開催されたが，今後は予定がない）高校生だけの参加者数のデータがないため，詳細の分析はできないが，全参加者数のデータでは国公立大学の中で東北大，広島大，岡山大，横浜国立大，大阪大につき，全国で6番目の動員数をほこる。（朝日新聞社出版：大学

ランキング 2017) その後に神戸大, 千葉大, 首都大学東京, 新潟大, 京都大, 東京大が続くことを考えると理系単科大学で, 入学定員規模をふまえると, 集客率が非常に高いことが推し量られる。図1のグラフでも入学者のうち, 農学部は17.8%が参加しており, 高校生にとって十分に認知されているイベントであることがわかる。(藤井, 2016)

4. 「高大連携」の意義

これまで述べてきた「高大連携」の各施策の意義を, 対象者別に下記のようにまとめられる。

4.1 高校生に対して

1) 進路選択のための情報提供

高校生は発達段階にしたがって, 大学で学ぶ分野に対する希望を絞り, 志望する大学, 学部, 学科の順で具体的にになっていく。そこで「高大連携」の各施策は, 高校生が進路を選択する際の情報提供の役割を果たす。

まず大学とはどういう存在で, 何を学修, 研究できるかの知識を得ることができる。高校を卒業して大学進学を選択するかどうかを考え, 次に大きく文系・理系の選択をし, 最終的に志望大学, 学部, 学科を決定するために必要な情報を得ることになる。

ここで情報が不足したり, 古い情報, 誤った情報を入手すると選択の幅を狭めたり, 希望と違う進路を選択してしまうことになる。

大学にとっては, できるだけ多くの高校生に大学の存在, 特徴を伝え, 最終的に志望につなげてもらえるような情報提供を行うことになる。

2) 受験勉強の意欲を喚起する

高校生にとって「高大連携」の各施策で接する大学, 大学教員, 学生が魅力的であればあるほど, その大学に対する志望度が向上し, 受験勉強に対するモチベーションもあがる。直接的な効果かどうか判断は難しいが, 図1の通り, 2016年度の入学者のうちオープン・キャンパス等に「参加していない」割合は45.4%で, これは逆に54.6%が「参加した」ことになる。このような行事に参加することで農工大への進学意欲を向上させていることが推察される。

また, イベント的な行事から進んで, もう少し体験性が増す機会は, より高校生の志望度を上げるに違いない。

「高大連携教室」や「模擬授業」などに参加すると, 大学の最新設備を使用できたり, ファシリテーターやTAで協力する在学生と接触する機会が増える。高校生は入

学後の姿を大学生に重ね, ある程度の期間努力すれば, その後, 充実した大学生活が満喫できることを知る。これは非常に強いモチベーションにつながるはずである。

3) 志望する学術, 研究分野とのマッチング

特に理工系を志望する高校生の中には, 大学入学後に履修したい科目, 取り組みたい研究内容などが特定されている場合がある。志望校として選択する大学でその希望がかなうかどうかを確認するプロセスが必要になる。大学, 各部局等に直接問い合わせることも考えられるが, 各施策等に参加する中で実際に研究室に足を運び, 確認する機会を得ることができる。

また, 高校生が想定する学修内容, 研究内容の情報が表面的にとどまっていたり, 社会とのつながりまで推し量れていない場合もある。そこは大学の教職員, 学生のほうが専門性が高く, 最新の情報を所有しているため, アドバイスを受けたり, 付随する情報を教えてもらったことで知識を補充し, 志望と進路のマッチングの精度を上げることができる。

4.2 高校教員に対して

1) 大学の情報提供

一般的な大学の情報はホームページや大学案内等の広報冊子で提供されている。しかし高校教員は多忙で, 国内だけでも800近くある大学の情報をすべて把握することは困難である。また, 各大学ごとスピード感に差はあるが, 日々進化していて, 最新の情報にアップデートしていかなければならない。

所属する高校の生徒が多く進学する大学の情報は, できるだけ最新のもので, 入学後にどのような教育が受けられるか, 大学を卒業するとどのような進路を選択できるかなどを一通り知識として入手しておきたいであろう。

このような情報を提供し, 高校生に説明できるところまで理解してもらうためには, 高校教員と大学教職員が直接コミュニケーションをとれる機会が重要になる。

大学側にとってはメディアでは伝えにくい教育改革の状況や, 在学生の学修, 研究の様子, 卒業生の進路となる企業や各種機関と大学との関係などを丁寧に説明できる機会となる。

2) 入学者選抜に関する情報交換

東京農工大では前期・後期の一般入試と, 農学部では環境資源科学科のAO入試, 全5学科の推薦入試, 工学部では物理システム工学科と情報工学科のAO入試, ほかの6学科の推薦入試を実施している。一般入試に関しては他大同様, センター試験と個別試験の組み合わせで

はあるが、それぞれの配点、各科目の出題の意図などは独自の情報として説明を行っている。また、特別入試に関しては、評価観点を通して、どのような対象を募集しているのか、入学後にどのような教育プログラムを提供しているかを説明する。

大学の一般的な情報同様、高校教員にとっては通常配布されている資料の情報だけでは理解が困難なこともあり、大学教職員から直接説明が聞ける機会は貴重である。

また、大学側はアドミッション・ポリシーにしたがって入学者選抜を行うのであるが、高校生が高校でどのような教育を受けているか、それに対してどのような入試を行うのか、常に意識しなければならない。そのためには高校教員から情報を入手し、意見を聞ける機会は必須である。

多面的評価による選抜が推奨される状況にある中で、多面的な能力を高校でどのように養成し、それを大学教育でどのように引き継ぐか、その接点となる入試でどのような能力をどのような方法で評価するのか、まさに今、誰もが注目する重要な論点である。

3) 大学と社会のつながりに関する理解

これは筆者が高校教員に接する中で痛感することであるが、大学の教育、研究内容が社会とどのようにつながっているかの理解が十分でない教員が多くいる。農工大を例にとって説明すれば、農学部は単なる“農業”だけを研究対象とする学部ではなく、農学、生命科学、環境科学、獣医学の分野をカバーし、食料、生命、資源、環境などの諸問題を扱っている。また農学の最新技術が必要とされる場所は全地球規模であり、“グローバル化”はすでに当たり前の状況にある。しかし「農学部」について、過去の知識の範囲内でしか高校生に説明ができない高校教員が少なからず存在する。工学部の研究領域はさらに多様化している。農工大では8つの学科に分かれてはいるが、研究領域は複雑に影響しあい、複合的な研究はどれだけでも存在する。そのような昨今の状況について、知識の補充が追いついていないのであろう。

このような状況において、高校生に農学、工学の進路の広がりの説明してもらうために、高校の先生方にはできるだけ最新の、正確な情報を理解してもらいたい。それを高校生に伝えてもらうことで進路選択の幅が広がり、将来に期待が持てるとともに、普段学習する教科の意義、影響する学問分野とのつながりがわかってもらえるはずである。

高校教員向けの説明会に参加されたある女子高校の教

員から、「うちの生徒は女子ばかりなので生命系の進路希望者が多く、機械、電気系の学科紹介は必要ない」と言われることがあり愕然とした。今や医療系の分野で利用される機器、ロボット、検査機器などの進化は目覚しく、生命系との関わりは切っても切れない状況にある。また I O T (Internet of Things) が浸透するこれからの社会では、最新技術の生活への適用において、女子の能力が高く評価されている。このような誤った認識を改善してもらうためにも、大学と社会のつながりを理解してもらう機会は重要である。

4.3 高校生の保護者に対して

1) 大学に対する正しい理解

教育関係者は別として、一般の高校生の保護者に、“大学の中身”を正しく把握してもらうことが大学を理解してもらうための第一歩である。東京農工大は一般的に知名度が低いと、国立か私立かの区別もつかないままに大学見学に来学する保護者がいる。また東京農業大学、東京工業大学と混同されたり、大学名称を正確に知らない方もいる。（「東京 農耕 大学」と間違える人もいた）そのような状況において、「高校生の子どもが志望しているので大学について説明してほしい」と、学部・学科の内容、入試の種類などを相談されても返答に困る。

まずは一般的な大学に対する知識（大学の設置区分から、大学生活で必要となる費用、入試の種類など）を理解してもらうことから始まり、それらの基本条件をふまえた上で東京農工大学を知ってもらうことになる。

非常にベーシックな話であるが、高校生の保護者の中に、少なからずこのレベルから大学について知識をつけてもらう必要がある。

2) 東京農工大学の特徴的理解

これは高校教員のところでも言及した内容の繰り返しになるが、東京農工大学に入学した高校生がどのような教育を受け、どのような進路選択が可能であるか、そのベースとなる農工大学の教育、研究に対する理解、また社会にどうつながっていくかの認識を持つてもらうことが重要である。

知名度の高い大学については、雑誌等で紹介されることが多く、著名な卒業生の話題も含め、社会的に認知を得ている。しかし農工大のような研究領域が先鋭化されている小規模大学については、積極的に収集活動を行わないと、十分な情報は得られない。そこは大学側が積極的に情報を公開していかなければならない。

一般的な保護者に対して情報提供できる機会は非常に

限られているが、高校生に同伴してオープン・キャンパスに参加したり、大学合同説明会を訪れる保護者に対しては、最新の情報をできるだけ多く提供し、正確に理解してもらうことが重要である。

5. 今後の高大連携のありかた

国が主導して進む「高大接続システム改革」を受け、高校教育、大学教育、そしてその接点となる入学者選抜はここ数年で様変わりすることが予想される。その方向性についてここでは言及しないが、当事者となる高校生、そしてそのステークホルダーである高校教員、保護者、我々大学関係者はできるだけ混乱を避け、本質的な高校生の健全な成長、進路支援を行わなければならない。

また少子化が進む中で、すでに東京農工大学も志願者を確保することが喫緊の課題となっている。優秀な入学希望者をできるだけ多く確保するためには高大連携の施策の充実をはかり、高校関係者との信頼関係を強化していかなければならない。

東京農工大学は今年度末にアドミッション・ポリシー、カリキュラム・ポリシー、ディプロマ・ポリシーを公開する。各ポリシーがどのように具体化され、大学の教育、研究に反映されるかを丁寧に説明する機会が、高大連携の各施策につながると考える。ディプロマ・ポリシーは大学と社会の接続を説明し、カリキュラム・ポリシーはそのために必要な教育内容を表す。そしてアドミッション・ポリシーはその教育、研究を受けるにふさわしい人物像を表現している。それはこれから農工大への進学を目指す高校生に期待を抱かせるものでなければならないし、それを理解してもらうための説明、経験の機会を準備していくことになる。当然、高校生を支援する保護者、高校教員にも同様にわかりやすく情報提供していかなければならない。

高大接続のシステムにおける「高大連携」の取り組みは、大学の3ポリシーを高校生に理解してもらうための施策として展開されるものと考ええる。

6. 参考文献

秋田大学 (2010) カリキュラム・トランジション・センター「高校生の進路学習の一環としての高大連携」

<http://www.akita-u.ac.jp/ctc/gp/>

東京大学高大接続研究開発センター (2016)

<http://www.u-tokyo.ac.jp/ja/adm/koudai/organizati>

[on.html](#)

藤井恒人 (2016) 「『高大連携教室』におけるアクティブ・ラーニングの効果」『大学教育ジャーナル』第 12 号, pp.13-20.

藤井恒人 (2016) 「新入生アンケート (大学・大学院) の3か年分析」『大学教育ジャーナル』第 12 号, pp.29-35.

文部科学省 (1999) 中央教育審議会「初等中等教育と高等教育との接続の改善について (答申)」
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chuuou/tou shin/991201e.htm

文部科学省 (2014) 中央教育審議会「新しい時代にふさわしい高大接続の実現に向けた高等学校教育、大学教育、大学入学者選抜の一体的改革について (答申)」
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/_icsFiles/afieldfile/2015/01/14/1354191.pdf

Between (2015) 進研アド「高大接続の課題に迫る (関西学院大学 高大接続センターを設置し組織的な高大連携と入試改革を推進)」2015 12-2016 1 月号, pp.30-31.
http://shinken-ad.co.jp/between/backnumber/pdf/2015_12_koudaisetsuzoku.pdf

「語学力の壁を超える場」の構築 —学習成果最大化への海外・国内研修の接続—

岩田陽子（大学教育センター）、村山眞理（大学教育センター）

Creating a Space that enables students to "break a language barrier". -Designing an internal training to make an oversea workshop effective -

Yoko IWATA(Center for Higher Educational Development)
Mari MURAYAMA(Center for Higher Educational Development)

要約:グローバル化の進展に伴い、大学教育においてもグローバル人材の育成は重要課題となっており、学生の海外派遣、海外大学との連携等、多様な活動が活発化している。今回、東京農工大学では理工系グローバル・プロフェッショナル育成を目指した「グローバル・プロフェッショナル・プログラム」を開講し、「海外を経験する」「海外に滞在する」という、いわゆる「海外での経験」を中心に据えた教育を超えて、グローバル人材としての具体的なスキル・マインドの向上を目標に据え、ハワイ大学との連携によるワークショップを実施した。最終的には、短い海外研修期間で最大限の教育効果を上げる方法として、国内研修における「語学力の壁を超える場」の構築が極めて重要な役割を果たすとの結論に至った。

[キーワード：海外連携、グローバル人材、語学教育]

1 はじめに

2016年度、東京農工大学では理工系グローバル・プロフェッショナルの育成に注力した「グローバル・プロフェッショナル・プログラム（以降、GPPと略す）」を開始した。

本プログラムの目的は、「国際社会の中で日本の研究界および産業界のプレゼンスを高めることに貢献し得るグローバル・プロフェッショナル（トップ研究者・トップ技術者・プロフェッショナル人材）の育成」である。

本稿は、本プログラムの一部である「外部機関連携海外プログラム」の設計にあたり、①グローバル・プロフェッショナルに必要な能力を定義し、②①で定義された能力を醸成するためにどのような教育を行うべきかを検討した。特に、日本人が国際社会の中でリーダーシップを発揮するうえで欠かせない「語学力の壁」をどのように超えるかという点は、グローバル人材育成において極めて重要な課題である。

我々は、この「語学力の壁をいかに超えるか」という点に着目し、ハワイ大学との海外連携ワークショップに向けて実施した国内研修を中心に、③「語学力の壁を超えるための場」を構築した。

2 グローバル・プロフェッショナルに必要な能力

まず、グローバル・プロフェッショナルの定義について説明する。

「グローバル・プロフェッショナル」とは、「国際社会に貢献する理工系人材」、すなわちトランス・サイエンスにかかる諸問題（気候変動問題などその解決に科学的アプローチのみならず経済的・政治的・文化的など多様な側面から取り組む必要のある問題）を解決に導く人材として定義している。

なお、トランス・サイエンスとは、科学技術の進展に伴い生ずる社会システム上の課題を指す。こうした課題に対し、これから科学技術に携わる研究者および専門家は、単に科学技術の具体的な専門から最善の解を導くのではなく、社会的観点による考察も加えたうえで最善解を導くことのできる能力が求められる。

具体的に、グローバル・プロフェッショナルに必要な能力を表1の通り整理した。専門力、つまり、理工系学生としての強みである専門知識とスキルを核としつつ、思考力、つまり、トランス・サイエンスの問題を思考するための論理的思考、俯瞰的思考、社会的思考を兼ね備え、コミュニケーションスキル、すなわち、専門的知見および論拠に基づく意見を元に、多様な立場、価値観の人々を巻き込める力として整理した。

専門力	(a) 高い専門性と研究能力を持っている
	(b) 専門分野において高い研究成果を創出している
思考力	(c) 論理的に筋道立った思考ができる
	(d) 創造的かつ俯瞰的な思考ができる
	(e) 科学技術と社会との関連性について思考できる
コミュニケーション力	(f) 相手の心を掴み、共感または納得を得られるプレゼンテーションができる
	(g) 相手とOK-OKの関係を構築できる
	(h) チームメンバーを成果創出に向けて導くことができる
	(i) 国際学会等でスピーチ及び質疑応答ができるレベルの語学力を持っている
	(j) ダイバーシティの本質を理解し、多様な立場、価値観の人をまとめることができる

表1：グローバル・プロフェッショナルに必要な能力

3 GPP 学生の傾向と課題

GPP にエントリーしている学生の傾向として、TOEIC もしくは TOEFL の点数は比較的高く、基礎的な英語の知識はあるものの、スピーキング力がその点数に伴わないという点が挙げられる。実際、エントリー学生の TOEIC の平均スコアは600点前後であるが、スピーキングレベルで見れば、例えば、TOEICが提示するProficiency Scale でいうところの470点以上のレベル「日常生活のニーズを充足し、限定された範囲内では業務上のコミュニケーションができる：通常会話であれば、要点を理解し応答にも支障はない。複雑な場面における的確な対応や意思疎通になると、巧拙の差がみられる。基本的な文法・構文は身につけており、表現力の不足はあっても、ともかく自分の意思を伝える語彙を備えている」というレベルもクリアできない学生が多い。

このスコアと実際のスピーキングレベルとの差をいかにして埋めていくかという点が大きな課題であったが、実は、この差というのは、単なる語学力の問題だけでなく、そもそも自分の意見を構築する思考力および相手の心に響く表現をするためのコミュニケーション力の問題でもあった。つまり、彼らの多くが、日本語においても、思考力およびコミュニケーション力に課題があったのである。

こうした状況を踏まえ、「語学力の壁を超える場」の設計として、日本語における思考力およびコミュニケーション力の育成および同時並行で英語力の育成を図る場を設計した。

4 「語学力の壁を超える場」の設計

3のGPP学生の傾向と課題を踏まえ、次の2点に着目し、「語学力の壁を超える場」を設計した。

- | |
|------------------------|
| ①日本語で思考力・コミュニケーション力を育む |
| ②英語をアウトプットする機会を増やす |

まず、①については、ハワイ大学との海外連携ワークショップに向けて、国内において「思考構築プログラム」を実施した。このワークショップは、約3か月間、トランス・サイエンス領域に関するアイデア構築をすることがメインであるが、この場が「①日本語で思考力・コミュニケーション力を育む」という場に該当する。なお、平成28年度は、「気候変動」をテーマに、表2の流れで実施した。

日時	プログラム
2016/10/16 9:00-12:00	1. 「思考する」とは ・本研修のゴール共有 ・思考の5つの種類 ・自身の「思考」の特長把握
2016/10/16 13:00-15:00	2. 気候変動の基礎知識 ・気候変動の科学的根拠 ・気候変動のメカニズム
2016/10/20 16:30-19:45	3. エネルギーの基礎知識 ・エネルギーの種類と法則 ・再生可能エネルギー
2016/10/21 16:30-19:45	4. エコシステムの基礎知識 ・地球の誕生とエコシステム ・微生物とエコシステム
2016/10/22 9:00-12:00	5. 気候変動に関する国際動向 ・気候変動問題の歴史 ・パリ協定採択の意味とポイント
2016/11/5 9:00-12:00	6. 問題意識の醸成 ・問題意識
2016/11/14 ~11/16	7. アイディア構築① ・少人数フィードバックの実施 ・科学的観点からのアイデア構築
2016/11/26 9:00-12:00	8. アイディア構築② ・社会的観点からのアイデア構築
2016/12/3 9:00-14:00	9. 発表会

表2：思考構築プログラムの流れ

次に、②については、まず、①の日本語で思考・コミュニケーション力を駆使する場において構築したアイデアを英語化するフェーズを設計した。この英語化フェーズにおいては、単に、日本語で構築したアイデアを

英訳化するだけでなく、平行して、通常の英会話力向上、ディスカッション力向上、プレゼンテーション力向上のトレーニングも行った。

具体的には、表3の流れで実施した。

日時	プログラム
2017/1~2	1. アイディアの英語化 ・ アイディアの英訳 ・ フィードバック
2017/1~2	2. Skype 英会話レッスン (計 20 回) ・ Skype を活用した英会話 (マンツーマン)
2017/2	3. 英語ディスカッション練習 ・ ネイティブ講師によるディスカッショントレーニング
2017/2	4. 英語プレゼンテーション練習 ・ 録音データ提出 (1人ひとりフィードバック) ・ 英語プレゼンテーション練習

表3：ハワイ大学連携ワークショップへの流れ

そうしたトレーニングで習得したスキルを発揮する場として、「ハワイ大学での英語によるプレゼンテーション発表」および「ハワイ大学の学生とのディスカッションセッションの実施」という場を設計した。ハワイ大学でのワークショップは、表4の流れで設計した。

日程	プログラム
2017/2/21	<p>■Orientation</p> <p>■Lecture Session</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Lectures on the latest development in the research on climate change and related fields. <p>■Presentation Session</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ TUAT students make presentations on their plans. <p>■Discussion Session</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Faculty and students on Hawaii University provide feedbacks on proposed plans and have a further discussion on this matter. <p>■Brush up Session</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Students of TUAT and Hawaii University work together to brush-up proposed plans.
2017/2/22	<p>■Orientation</p> <p>■Final Presentation</p> <p>Finally, TUAT students together with Hawaii University students make revised presentations.</p>

表4：ハワイ大学でのワークショップの流れ

なお、ハワイ大学のワークショップでは、本学教員が

アシリテーターとして場をマネジメントした。ハワイ大学という別の場所で、敢えて本学教員がマネジメントする意義は、次の2点である。

- ・ 国内研修とハワイ大学でのワークショップとの間に教育的ブリッジをかけることにより、国内・海外研修トータルで教育効果を上げることができる。
- ・ 本学学生が、ハワイ大学において、単なるお客様としてワークショップに参加するのではなく、アイデアの主たる提案者であり、ディスカッション時の主たるメンバーとして振舞うことが求められ、これまでのトレーニング成果をフルに発揮する場が構築できる。

以上のように、「語学力の壁を超える場」として、国内研修による「思考構築プログラム」および「英語化プログラム」、さらにはその実践の場としての「ハワイ大学でのワークショップ」、すべてをトータルで設計することで実現した。

次章にて、この場の設計により、学生たちがどのように成長を遂げたのかという点について述べる。

5 学生たちの成長と考察

学生たちは、「語学力の壁を超える」という点において、確実に、「相手と意思疎通を図るための語学力の獲得」がみられた。当然、語学力のレベルをどのように規定するかについては多様な尺度があり、一口に「相手と意思疎通を図る」と言っても、使用語彙や構文の難易度においてはかなり大きな差異が含まれる。また、「意思疎通を図る」という結果においては同一だが、そのプロセスにおいては、ネイティブとほぼ対等に意見交換ができるというレベル、ネイティブの力を借りながらも自分の想いを何とか伝えられるレベルなどの違いがある。しかし、どのような形であれ、「相手と意思疎通を図る」ということにおいては、見事にクリアできたと考えている。まず、日本人が語学力の壁を超える上での最大の壁が、「自分の考えや意見を伝えるマインド」にある。つまり、多くの日本人が、英語力に対する自信のなさからネイティブとの交流自体に恐れを抱く、もしくは「完璧な英語を話そう」とするがあまり、何も言えなくなってしまう状況にある。まずは、どのようなレベルであれ、多少の文法的な間違いがあろうとも、「ネイティブに臆することなく自分の考えや意見を伝えるマインド」ということが醸成で

きたことは大きな意味を持つと考える。

さらに付け加えるならば、ここでいう自分の考えや意見は、単なる日常会話の延長上ではなく、今回の場合で言えば「気候変動」という国際社会共通の課題について、科学技術および社会的観点から意見をぶつけられたという点大きい。

つまり、グローバル・プロフェッショナルへの第一歩として、国際社会共通の課題について、科学技術および社会的観点を踏まえて「相手と意思疎通を図る」ことができたこと、さらには「ネイティブに臆することなく自分の考えや意見を伝えるマインド」を持ち、意見交換ができたという点が何よりの成果であろう。

なぜ、このような成長が見られたのか。そこには国内研修での活動に大きな意味があると考えている。

具体的には、ハワイ大学で発表したアイデアは、国内研修において、かなりの時間と労力をかけて構築したアイデアであり、アイデアをハワイ大学の学生に伝えるための準備を丹念にしてきたという経緯があった。したがって、学生たちには自身のアイデアが優れているという自信があり、だからこそ「何としても自分たちのアイデアの良さを伝えたい」「相手に理解してもらい」というパッションがあった。その結果、積極的にハワイ大学の学生とのディスカッションに積極的に参加することへとつながり、飛躍的に相手と意思疎通を図る語学力を獲得していったと考えている。

つまり、「英語が話せる」ということを目指すのではなく、「英語で自分のアイデアを相手に伝える」「英語で自分のアイデアについて相手と意見交換をする」という「自分のアイデア」というツールを備えたことにより、彼らの「語学力の壁」は取っ払われたのである。

もちろん、さらなる飛躍をめざす彼らとしては、「もっと自分の意見を伝えなかった」「うまく自分の意見が伝わらずもどかしかった」というリフレクションもあった。しかし、この「もっと自分の意見を・・・」というリフレクションこそが、「語学力の壁」を取っ払うことができた証拠ではないだろうか。

実際、ハワイ大学のレクチャーは彼らのプレゼンテーション能力の高さやディスカッション時の積極的な姿勢に驚いていた。何より、アイデアに対するパッションがハワイ大学の学生およびレクチャーの心に響き、活発なディスカッションへとつながった。こうした場の設計が、真にグローバル・プロフェッショナルを育成していく場として重要なのではないかと。

6 今後の課題

本稿は、日本人学生、特に理工系学生が「語学力の壁を超える場」をいかにして構築するかについて、ハワイ大学との連携ワークショップデザイン事例について報告したものである。

海外機関との連携において、単に学生に「英会話教育」を提供するだけでなく、また、単に「海外機関が提供するプログラム」に参加させるのでもなく、国内研修による「思考構築プログラム」と「英語化プログラム」、さらにはその実践の場としてのハワイ大学でのワークショップ、すべてをトータルで設計することにより、「語学力の壁を超える場」を構築した。

その結果、学生たちは「自分たちの意見」というツールを活用してパッションを携え、そのパッションが動機づけとなり、積極的にハワイ大学の学生たちとのディスカッションに参加するに至った。まさに「語学力の壁を超える場」ができあがっていたと言えよう。

ただ、まだまだ課題は多い。国内研修において、「思考構築プログラム」と「英語化プログラム」をいかにバランスよく、効率的に展開していくかという点については、今後、さらなる改編が求められる。特に、限られた時間に限られた労力で最善の教育を展開していくために、プログラムのスリム化をしていかなければならないが、どこに焦点を絞っていくかという点については、さらに学生の語学力チェックをした後に再検討していく必要があると考えている。この点については今後の課題としたい。

【参考文献】

- ALVIN M. WEINBERG, Science and Trans-Science, Minerva 10(2): 209-222 (1974),
- Katz, R. L., Skills of effective administrator, Harvard Business Review (1955)
- C オットー シャーマー(2010)『U理論—過去や偏見にとらわれず、本当に必要な「変化」を生み出す技術』英治出版
- 石森 広美(2014)『グローバル教育の授業設計とアセスメント』学事出版
- 小林 傳司(2007)『トランス・サイエンスの時代—科学技術と社会をつなぐ』NTT 出版ライブラリー
- ピーター M センゲ(2011)『学習する組織—システム思考で未来を創造する』英治出版

イノベーションを牽引するリーダー育成プログラム

千葉一裕（副学長，イノベーション推進機構長）

Education Program for Innovation Leaders

Kazuhiro CHIBA (Vice President, Director of Innovation Advancement Organization)

要約：自分のアイデアや技術が世の中の役に立つ形で受け入れられることを目指し、周囲の人たちと夢を共有して語り合うことからイノベーションは始まる。その中心となって新しい価値を生み出し実践できるイノベーションリーダーとは、自らがそうなろうと決意をした人のことである。多くの協力者の理解を得ながら、他の機関や世界の国々と協力関係を構築し、目標の達成に向けて努力する中から学ぶことは、大学の教育活動としても重要な位置づけとなる。

[キーワード:産学連携, イノベーション人材, 国際連携,アントレプレナー, リーダーシップ]

1 はじめに

東京農工大学では、イノベーションを牽引する人材育成のためのプログラム開発や国際連携を積極的に推進し、社会で活躍できる若手人材の教育活動を博士課程の大学院生を中心に、国内外の機関で実施している。これまでにシリコンバレーにある世界的なイノベーション機関である SRI インターナショナルやドイツのシュタインバイス大学と連携し、リーダーとしての心構えや事業開発に関する演習を積み重ねている。また、国際連合食糧農業機関 (FAO)、カリフォルニア大学デービス校、オランダのワーヘニンゲン大学などの国際機関や海外有力大学と協働で、博士課程人材の育成を進めている。特に最近では、アラブ首長国連邦 (UAE)大学やメキシコのチャピング大学、ペルーのラモリーナ大学など、新興国との連携にも力を入れ、イノベーションの創出を目指す教育プログラムの開発が進展している。

2 イノベーションを目指すことの「学び」

「イノベーション」とは新しい価値を世の中に提案し、社会実装を達成することである。すなわち、自分の研究成果やアイデアなどが社会に受け入れられるよう努力を積み重ね、最終的に大勢の人たちの喜びや、企業の継続的な利益、新たな社会システムの構築などポジティブな活動に結びつくことである。最も大切なことは、目標と

する到達地点までしっかり考え、実現するために共に努力していく姿勢を持ち続けることである。

それではこのイノベーションを推進するためには何をどのように学んだらよいのであろうか。その答えを見いだすことは簡単なことではないが、目標を達成しようとする強い意思と行動力こそがイノベーションを推進する人に不可欠なことである。これまでにその方法については様々な手法や考え方が提唱されているが、例えばその一つとしてデザイン思考というものがある。

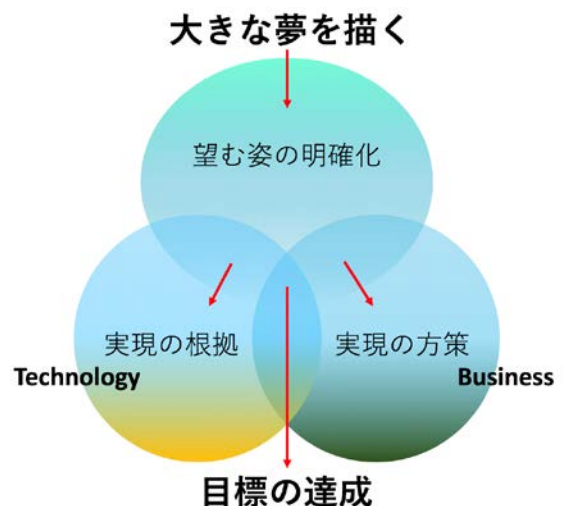


図1 デザイン思考によるイノベーション実現の考え方

これは、未来の自分の姿を描いていくこと、あるいは社会との関係性の中で大きな夢を描くことから始まる。そ

の夢や構想は、簡単に実現できるものでなくても構わない。むしろ、人が思いつかないことや、今の世の中ではそれほど重視されていないことでも良いかもしれないが、必ず考えなければならないことは、その夢を実現するための技術的な根拠をしっかりと構築することである。夢の実現に向けて多くの場合は科学的な思考や技術的な裏付けが必要となる。現在の科学技術によって達成できる場合もあるが、少し先の未来の技術にゆだねなければならない場合もある。大学院生として専門を究めつつある学生は、自分の専門の力が役に立つ事が多いが、忘れてはならないことは、技術的な根拠に裏付けられた夢を「実現するための方策」についてしっかりと考えることである。例えば思い描いた夢に向かって実際に技術を進化させるためには何が必要かを考えると、環境や設備、協力者や資金、あるいは事業を推進する方法など実に多くのものが思い浮かぶ。それに加え自分自身が生活していくための費用も必須である。これらはつい忘れられがちであるが、自分の思いを実現するためには、持続する意思の力と共に、続けるために必要となるものを手に入れないといけない。そのためには周囲の人たちを惹きつけることや、理解を得るために説得することも必要になる。このような話を聞くと、イノベーションは特別なことであり、とても難しいことであると思ってしまうかもしれないが、実は、学術研究を遂行する場合でも、企業の中で何かを開発する場合でも全く同じことが言えるのである。新しいものを生み出し、それを世の中に送り届ける力をつけることは、優れた学術研究を推進するときにも、イノベーションのような大きなインパクトを社会に提供するときにも欠くことができないものである。

3 世界のイノベーション推進機関との連携活動

イノベーションリーダーを育成するための取り組みは今や世界中の大学や研究機関、企業等での高い関心事であり、そのための教育プログラムの開発も急速に広がっている。ここでは本学が密接に連携してきた二つの機関との取り組み内容を紹介する。

本学では8年ほど前から、米国シリコンバレーにあるSRI インターナショナルとともに、イノベーション人材育成プログラムの実施に取り組んできた。SRI とは最初は Stanford Research Institute の略称だったもので、スタンフォード大学の研究所という位置づけになっていた。この研究所の役割が、大学から生み出された様々な知的財産や技術を社会実装するための取り組みを研究し、

実践するということである。そのためには単に最先端の科学技術があるだけでは不十分であり、社会が将来求めることはどのようなことかを考え、予想し、あるいは社会が望むものを自分たちの夢とリンクさせながら、変化させていくというような能動的なプロセスが必須となる。ここで大きな役割を担うのは、イノベーションを牽引するリーダーの存在である。ただし、リーダーはどこにいるかと考えてみると、実際にはそう簡単に見つかるものではない。一番良いのは自分自身がそうなろうと決意し、行動することである。このような考えに基づきトレーニングを積み重ねると、もっと学ばなければならないこと、コミュニケーションで心がけなければならないことなどが見えてくる。さらには大学の研究室で進める学術研究そのものも、より深く真理を追究すると同時に、専門外の人たちにも容易に理解できるような表現方法も勉強しなければならないことに気づく。イノベーションの推進という、一見普通の大学の活動とはかけ離れた活動も、実は本当に身近な問題であり、日々の教育や研究活動と密接に繋がっていることを知るのである。



図2 SRI インターナショナル研修 (シリコンバレー)

一方、ドイツのシュタイバイス大学では MBE (Master of Business Engineering) プログラムという非常にユニークな活動が展開されており、本学はいち早く連携関係を構築し、このプログラムの一部を本学のイノベーションリーダー育成の活動に取り入れた。シュタイバイス大学でこのプログラムを履修する学生は主としてドイツ国内の中小企業に所属する若い職員である。ドイツは中小企業の力がとても強く、最先端の技術開発や技術の海外輸出を展開することにより、ドイツの大きな GDP を支えている。このような企業において、技術者に事業開発の力を与え、必要な技術は大学とともに共同開発するというモデルを実行している。この活動によ

って非常に多くの企業が教育を受けた職員とともに大きく伸びるという実績を作り上げている。このプログラムでは、学生である企業の職員の海外研修も必須となって



図3 シュタインバイスとの連携によるビジネスプラン策定実務研修 (本学小金井キャンパス)

いるが、幸いなことに日本での研修は本学の学生や日本の中小企業との協同作業になっており、毎年シュタインバイス大学の学生を70名以上招き入れ、日本の企業の技術をいかにして欧州市場に展開するか、あるいはドイツの技術を日本の産業界が受け入れるためにはなにが必要か、といった実践的な課題について議論を進めている。また、最近では本学の学生たちもドイツのシュツットガルトにあるシュタインバイス大学の研修センターを訪問し、現地で学ぶ機会も作り出している。

アメリカとドイツの2機関でイノベーションリーダー育成のプログラムを実施してみると、やはりそれぞれの国の文化的な背景や産業構造の違いなどに応じて、その国としての最適なプログラムが開発され、フィードバックしながらよりよい教育方法を開発していると思われる。日本の大学も、海外の大学の取り組みから学びながら、日本らしい教育方法をいま一度考えてみる必要がある。

4 イノベーション・エコシステムの構築

事業開発を推進できる人材育成の取組は日本の企業等からも高く評価され、最近では企業の海外進出を大学の立場から支援し、同時に博士課程学生の実力を上げるためのプログラムの開発も進めている。この取組は、海外市場を視野に入れた「イノベーション・エコシステムの構築」と位置づけ、博士課程の学生は自分の専門の強みを持ちながら海外で人脈を形成し、産学連携による事業化の可能性を探索している。世界各国では、それぞれ多様な課題を抱えている。気候条件や地理的な要因、産業の構造や他国との関係など、すべてを知ることは簡単なことではない。大切なことは、まずは何かをきっかけに関係を構築し、信頼関係を築きながら、何をなすべきかを

しっかり考えて行くことだと思う。一つの例であるが、筆者らは3年前からアラブ首長国連邦(UAE)と共に、農業分野の研究を通じて、日本との友好関係を築けないかというプロジェクトを開始した。その発端となったのは、大学院生達が中東において植物工場を普及させれば、水の使用量を大幅に減らして野菜の生産が実現できるの

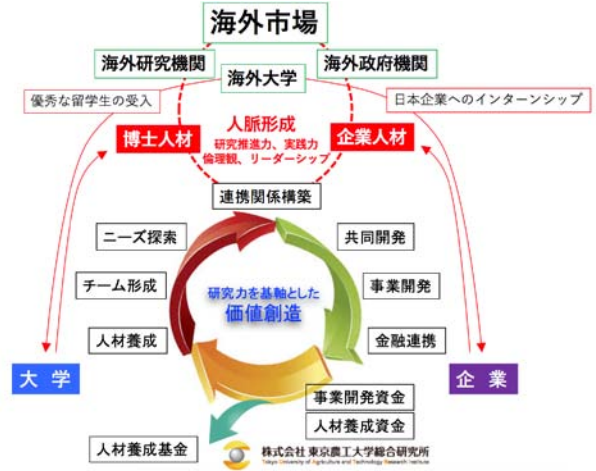


図4 本学が提唱するイノベーション・エコシステムの例

ではないかという提案をしたことだ。幸いにもこの提案は、博士課程教育リーディングプログラムにおける全国の大学のコンペティションで最優秀賞を獲得した。これがきっかけとなって、本当に中東における農業生産につ



図5 2014年1月に大阪大学が主催した博士課程教育リーディングプログラムネクストビジョナリーにて最優秀賞の表彰を受ける本学学生チーム

いて、日本は何か出来るのではないだろうかという議論が深まっていった。ちょうどその頃、UAE大学やUAEの農業機関が日本の技術に高い関心を示してくれたため、日本企業、外務省や文科省関係機関と連携して、事業開

発のプロジェクトを開始した。事業を海外であらたにはじめると言うことは簡単なことではないが、大学院生が先頭に立ち、現地の大学スタッフや学生、政府機関の人たちと人間関係を形成していくと、次第に信頼関係が構築され、この関係がさらには中東での事業展開を探る日本企業にも広がっていくという流れができた。これは、従前の産学連携の枠を越えた新しい活動であろう。また、博士課程を中心とした大学院生が、自分自身の専門を足場に、広く世界を見渡し、自分が本当に成し遂げるべき事は何かと言うことをしっかり考え、行動する貴重な機会になっていると考えている。



図6 UAE農業機関における連携協議

現在当該活動には日本企業や現地スタッフも参加し、企業からは事業活動に必要な資金提供を受けながら、先端技術を基軸とした事業開発の新しい姿として発展している。

5 起業の実践から学ぶこと

「起業」というと、ベンチャー企業を創業することがイメージされるが、それではベンチャー企業とはそもそも何であろうか。実はこの呼び名も国際的にみるとあまり一般的ではなく、海外では「スタートアップ(startup)」と表現するほうが多い。米国シリコンバレーに行くと、スタートアップに取り組む人や成功させた人に頻繁に出会うことができるし、大学関係者や学生たちがどのようにスタートアップを始めようかということで議論する場面も多い。スタートアップが目指すことは、「新しいビジネスモデルを構築し、短期間のうちに急激な成長とエクジットを狙う」というものであり、その組織は大きな戦略性と活力に満ちている。「新しいビジネスモデル」ということは、これまでにないものから何かを生み出すということである。こうすればうまくいくと言う教科書があるわけではなく、自分や仲間達のアイデアで、「こういう考えかたで仕事の道筋を広げると言うこともあり得るの

ではないか」という創造的な活動が必須となる。また「短期間のうちに」という考えで行動すべきことを決めなければならないことも、大きな学びの機会になる。仕事が時間の制約や厳格な締め切りの中で進められているという意識をもって、日々の仕事をするのは当たり前なのかもしれないが、当然大きな負荷がかかり、うまくいかなかったときはどうするかということ併せて計画し、場合によってはその代案を実行に移さなければならない。これは、事業や技術開発は常に競争的な環境下で進化するものであり、そこに支援者の貴重な資金が投入された場合はなおさらのこととなる。このような環境の中に身を置き、何も無いところから新たなものを生み出す力は、まさにこれからの時代に必要とされるものである。スタートアップの成功を目指して本気で取り組めば、仲間やインフラ、連携機関、自分達のアイデアや技術だけでは不足していたことを補強してくれる支援者などに会い、思いもよらぬ展開を見る可能性も広がってくる。

そして最後に、「エクジットを狙う」とはどのようなことだろうか。これは出口戦略と呼ばれるものであり、スタートアップでは常に重要な目標設定として位置づけられる。そもそもスタートアップが成長する過程においては、先に述べたように多くの支援者が参画し、協力体制が築かれる。これによって、リーダーは大きな責任を負いながら、周囲の期待に応えられるよう努力を重ねる。そして首尾良く目標とする一定のレベルまで成長できたときに、これまで力を尽くしてくれた人たちと、その成果を分かち合うというステップがエクジットである。このステップによって、スタートアップを牽引したリーダーの信頼や評価は高まり、さらに大きな仕事へのチャレンジが可能になる。要するに大きな責任を果たしたことによって、求心力はさらに増していくという重要なイベントとなる。

スタートアップは、自らが挑戦するからこそ学ぶことができる、リーダーとして自分自身の成長を促す大きな機会ではないかと思う。

6 おわりに

大学の立場で産学連携活動やイノベーション推進の取り組みを語ると、教育活動とはかなりかけ離れたイメージを持たれることが多い。しかし、筆者らがこれまでに産学連携に基づく国際連携や事業開発、スタートアップの創業などの活動を通じて感じたことは、実に多彩な教育機会が提供されるものであり、これからの大学に求め

られる教育要素が非常に多く詰まっているということである。もちろん大学においてしっかりとした学問の基盤を体系的に修得することは極めて重要であり、多くの活動における思考の根幹になっていることは間違いない。それに加えて学問を基軸にして俯瞰的にものごとを考えてみると、そこから何を新たに創造するのか、発明するのかといった、次の時代へ向けた大学の創造活動に向けた重要なヒントが沢山存在していると思う。

大学は次の時代を見通し、指針を示し、新たな世界を切り開いて行くことも重要な使命である。次の時代を担う学生の教育について、大きな夢とともに、その実現の方策を共に考えて行きたい。

大学間連携による学生の学び—三大学協働基礎ゼミアンケート分析—

市川桂（大学教育センター）

Students' Learning through Inter-University Cooperation: An Analysis of Inter-University Freshman Seminar Survey

Katsura ICHIKAWA (The Center for Higher Educational Development)

要約：東京農工大学は、東京外国語大学および電気通信大学とともに、西東京地区の国立三大学で連携事業を展開している。その連携事業のひとつとして、平成 28 年度からは三大学協働基礎ゼミを開講し、三大学の学生がともに学ぶ機会を設けている。本論文では、三大学協働基礎ゼミを受講した学生のアンケート分析を通じて、他大学の学生と共に学ぶ楽しさを感じていること、専門外のことを学ぶことに価値を見出していることを明らかにした。また、開催時期や授業で扱う内容を詰め込みすぎないことなど、次年度以降の課題を示した。

[キーワード：大学間連携，基礎ゼミ（初年次ゼミ），授業評価，アンケート]

1 はじめに

東京農工大学では、農学部全 5 学科，工学部機械システム工学科および物理システム工学科において，これまで継続して 1 年生を対象にした基礎ゼミ（初年次ゼミ）を開講し，8 名程度の少人数で担当教員が用意した特定のテーマについて問題意識を持って自主的に学ぶ取り組みを行ってきた。平成 28 年度からは，三大学で基本協定を結ぶことによって連携を強化し，東京外国語大学と電気通信大学とともに，三大学協働基礎ゼミを試行している。当該年度は試行(1)として 3 テーマ用意し，1 クラス 10 名程度になるよう各大学で学生を募り，11 月末から 1 月上旬の期間で 45 時間の学修となるよう設定した(2)。

ゼミ形式でテーマに沿って三大学の学生の混成グループによる学習活動を行なうことは，一種の協調学習に該当する。協調学習とは，「問い」を共有し，学生一人ひとりが知っていることが異なることを活かして「人が自分で学んで体験からつくっている予測の範囲を，他人が経験して知っていることも対話でとりいれて，予測の範囲をもっと広くする学び方」（三宅，2017）である。

ヴィゴツキー（1978）の発達の最近接領域の理論においても，学習者一人では解決が困難な課題でも，他者（仲間）からの助力や他者との相互作用によって問題解決が可能となることが示されている。

最近，学校教育において協調学習が注目されている要因には，科学技術の発達によって労働環境が大きく変わり，多様な専門性を持つ人材を集めたチームで課題に取り組まなければならなくなったという社会的背景がある。「21 世紀型スキル」として，参加，視点の転換，社会的調整を含むソーシャルスキルと，タスクの調整，知識の構築を含む認知スキルによって構成される協調的問題解決能力（Griffin ら，2012）を学生に身につけさせることが急務である。

三大学協働基礎ゼミは，この協調的問題解決能力を育成するためのひとつの試みである。大学が連携して行なう授業に協調学習を導入してこの能力の育成を目指している実践事例は，京都三大学教養教育研究・推進機構事業報告書（2016）などに散見されるものの，蓄積はまだ少ない。

本論文では，初年度となる今回の三大学協働基礎ゼミの学生アンケートを通して，大学が連携して基礎ゼミを行なうことの意義について考察する。

2 三大学協働基礎ゼミアンケートの分析

2.1 調査の概要

- 1) 実施日：2017年1月7日(土)の合同発表会後に実施。
- 2) 対象：三大学協働基礎ゼミを受講した東京農工大学、東京外国語大学、電気通信大学の1年生。回答者の概要は、表1に示した通りである。
- 3) 調査方法：記名の調査票による回答。ただし、提出確認後に名前の部分は切り離し、分析を行なった。欠席者2名に対しては、メール添付でアンケートを実施した。質問内容は、回答者の属性、三大学協働基礎ゼミの形式について、担当教員の指導・教授について、また、満足度について尋ねた21問から構成される(3)。

授業評価アンケートの結果をより正確に捉えるために、溝上(1998)が推奨している自由回答式の質問をアンケートの末尾に設けた。集まった回答については、共起ネットワーク分析(樋口, 2014)を行なった。

回収率は、合同発表会のプログラムの一環として調査を行なったため、97.0%と高い。分析時は無記名となる点を回答者に強調したため、回答内容についての信頼性は高いと言える。なお、割合を算出した際に小数点以下第二位を四捨五入しているため、合計が100%にならない場合がある。

表1：回答者の概要

基礎ゼミ	所属	性別	人数
A	農工大	男性	2
		女性	1
	外語大	男性	2
		女性	1
	電通大	男性	3
電通大	女性	1	
計			9
B	農工大	男性	1
		女性	2
	外語大	男性	3
	電通大	男性	5
計			11
C	農工大	男性	2
		女性	1
	外語大	男性	1
		女性	2
	電通大	男性	6
女性		1	
計			12

※欠席者2名の内、1名からは、メールで回答が寄せられた。Aの受講者1名からは回答が得られなかった。

2.2 選択肢の集計結果と考察

2.2.1 参加した基礎ゼミの志望順位

32名中、30名が第一志望の基礎ゼミに参加した(93.8%)。第二志望となった2名(6.3%)は、いずれも東京農工大学の学生であった。これは、三大学からの学生を一定数確保するために人数調整を行なった結果である。

2.2.2 基礎ゼミの選択の際に参考にしたもの

基礎ゼミの受講生募集時に各大学で実施した説明会や配布したシラバスに基づいて、どのゼミを受講するか決めた学生が相当数いた(90.7%、無回答1名)。その他を選択した1名(3.1%)については、記入欄が空欄だったため、参考にしたものは不明である。次年度では、1年生が一同に会する4月のオリエンテーション時に説明会を行ない周知徹底するなど、応募者数の底上げをするための工夫が必要である。

2.2.3 ゼミの推進役

基礎ゼミを主導していたのは教員と学生の両者であると回答した学生が過半数を占めた。基礎ゼミ別に見てみると、両者と回答した比率が最も高かったのは、Aであった(66.7%)。

2.2.4 ゼミの主な形式

基礎ゼミの主な形式として、回答者全員が実験・調査と答えている。4名は実験・調査以外の項目(講義、討論、プレゼン)も選択していた。

2.2.5 人数の規模

10~12名の基礎ゼミのクラスごとの人数について、93.8%がちょうど良い規模であると答えた。やや多いと回答した2名(6.3%)が所属した基礎ゼミは、途中、手狭な教室で実験を行なったことが影響していると考えられる。開講期間を通して適正なサイズの教室を確保することが今後の課題である。

2.2.6 三大学の学生数のバランス

三大学の学生数のバランスについて、71.9%の学生がちょうど良いと回答した(各基礎ゼミの学生比を東京農

工大学：東京外国語大学：電気通信大学で示すと、Aは2:3:5、Bは3:3:5、Cは2:3:7である）。

基礎ゼミごとに集計してみると、改善が必要とされているのは、1大学からの受講者が半数以上を占めている基礎ゼミであることがわかった。今後は、三大学の学生数のバランスにさらに配慮していく必要がある。

2.2.7 参加の意識

学生に参加の意識について聞いたところ、消極的という回答はなかった。Bを受講した学生の過半数が、どちらとも言えないと回答した他は、積極的であると回答している（全体の81.3%）。

2.2.8 内容の専門性

基礎ゼミの内容の専門性については、ちょうど良いという回答が90.6%を占めた。基礎ゼミごとにこの回答の比率を見てみると、Aが100%、Bが81.8%、Cが91.7%であった。全ゼミで8割以上の評価であるため、今後も専門性について同程度の水準となるよう担当教員との調整を図りたい。

2.2.9 内容の難易度

内容の難易度についてちょうど良いと回答した学生が62.5%で最も多く、やや難しい28.1%、やや易しい9.4%と続いた。文理の別や専攻に大きな違いがある中で、全員にとってちょうど良い難易度にするのは容易ではないが、基礎ゼミの短い時間数を考慮して分量面で内容を調整していくことが重要だと考える。

2.2.10 知識の習得

基礎ゼミを通じて知識を習得できたかどうかについて聞いたところ、大いに得られた46.9%、および、得られた50.0%であったことから、ほとんどの学生が文理の隔たりなく知識を得られたと感じていることが確認された。1名が全く得られなかった（3.1%）と回答していることから、この学生の回答を通じて、改善できる点を抽出したい。

2.2.11 教員の指導

教員の指導については、非常に良い59.4%、良い34.4%、普通3.1%、改善が必要3.1%という結果になった。改善が必要と回答した学生は、上述の2.2.10で知識が全く得られなかったと答えた学生と同一である。短い期間の実

施であるため、ミニッツペーパーを利用して柔軟に学生のコメントを指導に反映することなどの工夫が必要である。

2.2.12 ゼミ仲間との交流

同じ基礎ゼミを受講している他の学生と交流があるかどうか聞いたところ、大いにある、少しある、ともに46.9%ずつとなった。交流がないという回答も6.3%あったため、今後基礎ゼミを運営する上で、学生同士の交流を促進する策を講じる必要がある。

2.2.13 事前の期待度

事前の期待度は総じて高く、大いに期待43.8%、それなりに期待56.3%であった。参加した学生の間では、大学の垣根を越えた新しい取り組みであることが浸透していたと考えられる。

2.2.14 事後の満足感

事後の満足感については、期待以上46.9%、期待通り40.6%、どちらとも言えない6.3%、期待はずれ6.3%であった。期待はずれと回答した学生の自由記述には、「基礎ゼミのテーマ名に入っていることを、実際の実験では行なわなかった」という主旨のコメントがあった。今後はゼミのテーマ名と実際の授業内容を完全に一致させることで改善できると考える。

また、基礎ゼミごとに満足度の高さの要因について検討したところ、満足感が高いゼミでは授業内容を詰め込んでおらず、短い期間で達成できる小目標が段階的に設定されていた。基礎ゼミのテーマに関連した実験課題を3つのグループに小さく分けて担当させることで、3つの結果を比較検討してひとつの答えを導き出すなど、全体と小集団での活動のバランスが取れていたことも満足度が高い要因として考えられる。

2.2.15 実施時期

三大学協働基礎ゼミの実施時期について聞いたところ、改善が必要との回答が25%にのぼった。具体的には、成人の日を含む三連休初日に合同発表会を設定したことや、実施期間が短かったことが挙げられている。長期休暇中の実施であれば、時間数をもっと取れるのではないかと意見も寄せられた。

今後も1単位付与で三大学協働基礎ゼミを行なっていく上では、時間数を長くすることはできないため、内容

を盛り込みすぎないように担当教員と意識を共有することが必要である。また、担当教員に対するアンケートの結果においても、3名全員が実施時期を長期休暇中などに設定すべきと回答しているため、実施時期としては通常授業がない夏季休暇中に実施できるよう検討している。

2.2.16 合同発表会

3テーマすべての学生が集まり、学習の成果を発表する合同発表会については、34.4%が非常に満足と回答した。満足 50%、どちらとも言えない 9.4%、不満 3.1%、非常に不満 3.1%であった。非常に不満と回答したのは、2.2.10 および 2.2.11 でも低い評価をつけた学生である。

1年生はプレゼンテーションの経験がそれほどないことや、年末年始の休みと重なったことで発表会の準備時間が十分に取れなかったことが低い評価の要因として考えられる。実施時期を見直し、プレゼンテーションについてゼミの中で触れることで改善が期待できる。

2.2.17 総合評価

三大学協働基礎ゼミの総合評価としては、非常に良いが 59.4%で最も多く、良い 34.4%、どちらでもない 3.1%、改善が必要 3.1%となった。改善が必要と回答したのは、既述の学生である。

2.2.18 次年度以降

三大学協働基礎ゼミの次年度以降の実施については、96.9%が続けるべきと回答し、わからないと答えたのは 3.1%だった。やめた方が良いという回答はなかったことから、今回のアンケート結果を踏まえて改善を行なっていきたい。

3 自由記述の分析

自由記述欄に「授業を受けた感想や改善すべき点など、コメントをお願いします」と表記していたことで、32名中 28名 (87.5%) がコメントを記入していた。自由記述については、KH Coder (Ver. 2.00f) を使用して分析を行なった。自由記述における上位頻出語 10 位までとその出現頻度は表 2 の通りである。

表 2：自由記述における上位頻出語

順位	語	頻度	順位	語	頻度
1	思う	16	9	期間	6
2	ゼミ	12	9	興味	6
3	時間	11	9	交流	6
4	楽しい	10	9	授業	6
5	専門	8	9	人	6
6	単位	7	9	大学	6
6	短い	7	9	分野	6
6	良い	7	9	理系	6
9	外	6			

次に、共起ネットワークを用いて、自由記述中に出現パターンが見られる語同士を線で結んだ図 1 を描いた。なお、出現数による語の取捨選択については、動詞を除き、最小出現数を 6 とし、描画する共起関係数は 20 に設定した。出現数の多い語ほど大きい円で描画しており、語の中心性をグレースケールで、共起関係の強さを線の太さで表現している。

表 2 で最も多かったのは「思う」であったが、際立った共起関係が見られなかったことで、図 1 には現れていない。次に多かった「ゼミ」は、「興味」、「理系」、「外」と共起関係が見られた。

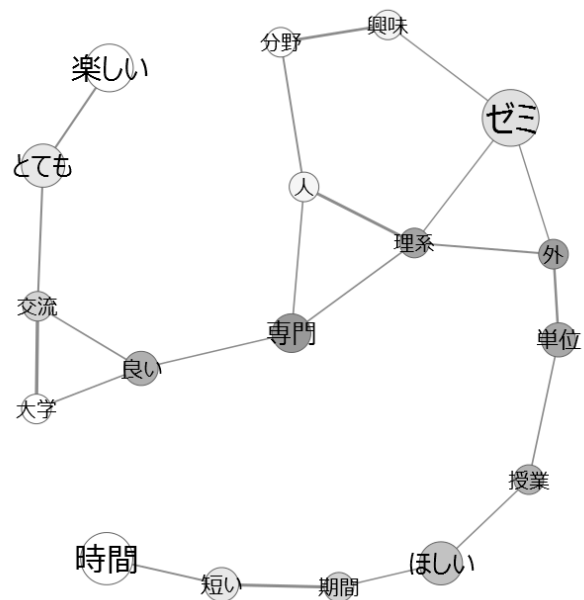


図 1：自由記述の共起ネットワーク

(1) 「とても」「楽しい」「交流」

図1において「楽しい」と「とても」、「交流」がつながっているのは、次のようなコメントがあったからである。

- ・「自由な雰囲気の中での交流はとても楽しかった。」
- ・「とても楽しく、充実した時間を過ごすことができた。」
- ・「とても充実していて、何より楽しいと思えた。」

(2) 「大学」「交流」

「交流」と最も共起関係が強かったのが「大学」である。これは、次のようなコメントの結果である。

- ・「良かった点は、他大学と交流できた・専門外の知識を得られたこと。」
- ・「今回のゼミでは興味のある分野について触れることができ、他大学の方々と交流することができてとても有意義なものであった。」
- ・「他大学との交流という点では非常に良かった。」

(3) 「期間」「時間」「短い」

「期間」、「時間」、「短い」に共起関係が見られるのは、下記のようなコメントが複数あるからである。

- ・「3日間でのゼミだったが、物足りない(時間が短すぎた)ような気がした。」
- ・「もう少し長い期間でやってほしいです。物足りないです。」

(4) 「単位」「外」

「単位」と「外」につながりが見えるのは、今年度東京外国語大学の学生には単位が付与されないことについて、下のようなコメントが多く寄せられたからである。

- ・「東京外大の学生にも単位ください。」

(5) 「参加する価値」

・「ゼミが理系傾向である以上仕方ないこととは思うが、外大生としての知識を生かすには難しかった印象を受ける。外大にはぜひ来年、理系の人も参加する価値があり、かつ外大の専門を生かしたゼミを開講してほしいと望む。2年生向けのゼミを開講してもよいのでは？また参加したいと思う。」

このコメントに対して、教員からは東京外国語大学の学生のプレゼンテーションスキルの高さや、実験・調査を円滑に進めるモデレーター役としての活躍についての意見が出された。専門分野が異なる者が集まったチーム

でひとつの課題に取り組むということは、自らの知識そのものを活かせるとは限らない難しさがある一方で、それぞれの大学で行なってきた従来の授業では得がたい経験であることも確かである。

別の東京外国語大学の学生からは、この点を裏付ける次のようなコメントを得ている。

- ・「農工大や電通大の人たちは、実験がうまくいかなかったときに『次はこうしてみよう』とか、『こうしたらうまくいくんじゃないか』と何度も何度もめげずに挑戦していた。理系は『トライアンドエラー』なんだと感じた。」
- 学生が自らとの差異を仲間の中に認め、尊重するという経験は、今後の人生において多様なバックグラウンドを持つチームで協働していく上で重要な役割を果たすのではないだろうか。

(6) その他

この他に、以下のようなコメントが寄せられた（上記で部分的に取り上げたコメントを含む）。

- ・「期間が短い・・・3日間では厳しい！生物を学んでいない工学部生や、文系の学生にもわかりやすい説明をしていただけました。説明の内容は専門的な内容からは外れすぎていないので、多くの新たな知識を得られた。」
- ・「良かった点は、他大学と交流できた・専門外の知識を得られたこと。反省点は、発表会スライドの端子を用意してほしい・期間(授業)が少し短いこと。」
- ・「全体的に見ると大変良い授業内容・取り組みだったのではないかなと思いました。今回の一連の取り組みの中で一番苦労した点は、コミュニケーションを取るところだったのではないかと考えます。というのも、ゼミの中で何回かまとめ役をさせてもらいましたが、みんなからのレスポンスが乏しい時もあり、進めにくいと感じたこともありました。なので、もう少し、最初の説明会の時でもいいので、懇親会のようなものを開いて、親睦を深めてから取り組んだ方が、スムーズにゼミが進行し、かつより良い成果が期待できるのではないかと感じました。」
- ・「とても楽しく、充実した時間を過ごすことができた。来年、1年生のみでなく2年生を対象にしたものもやってほしい。・・・外大の単位認定についてもお願いします。」
- ・「普段、触れることのない理系の世界は楽しかったです。実際に製作してみることに、思わぬ発見がありました。(授業自体とは関係ありませんが、なぜ外大生には単位がつかなかったのでしょうか?)」

・「それぞれ専門の内容が違うので、ゼミのメンバーと話すことは毎回とても刺激になった。また、私自身が興味のある「環境」について、「工学」という異なった側面から見ることができ、今後の進路について考えるよい機会になった。改善すべき点としては、開催日数が少なすぎることと、年明けすぐの成人式に優しくないところ。」

・「ふだん触れない分野について勉強する良い機会だった。」

・「活動した班の構成員3人が全員所属大学が違っていたので、「他大学生との交流」という面でも有意義であったと思う。また、3日間でのゼミだったが、物足りない(時間が短すぎた)ような気がした。長期休みであればもっと期間もとれたのかなと思った。」

・「実験を通して楽しく勉強したのが一番いいところだった。今まで接したことがない新しい分野なのでもっと時間を増やすか、各ゼミのテーマを絞る方がいいかもしれないと思った。外大も単位ほしいです！」

・「大変有意義な授業でした。また同様の企画があれば参加したいです。」

・「将来的な専門外のことに触れるいい機会だった。プレゼン時間がもっと欲しかったのと、プレゼンのスライドをまとめてくれると事前に約束していたTAさんの協力を得られなかったことが悔やまれる。他大生との交流もとてもいい経験になった。相手に何とかして伝える努力がかなり難しいなと思った。ex.)理系から文系へ：文系の人、理系の専門知識を持ち合わせている人は少ないと思う。そこで、難しいことをかみ砕いて、簡単にして伝えなくてははいけない。きのこを希望していて筋電義手にまわってしまった経緯もあったが、義手は義手でとても充実していて、何より楽しいと思えた。」

これらのコメントからは、三大学協働基礎ゼミが他大学の特色ある授業を受けることができる良い機会であると学生から評価されていることが窺える。専門分野が異なる他大学、他学部の学生とのやり取りを通じて、互いに学びあう協調学習の醍醐味も感じてもらえたのではないだろうか。指摘された課題について善処していくことで、今後より一層三大学間での重要な取り組みとして位置づけられていくものと考えられる。

今年度は東京外国語大学の教員による基礎ゼミは開講されなかったが、来年度の担当予定教員が合同発表会後のアンケートに次のようなコメントを寄せている。

・「副担当として見ていて、理工系の場合は実際に器具や材料があり、それをテスターや分析器で表示して見るこ

とができるので関心を集中できるのではないかと思います。

学生たちは実際にやってみることで刺激になり、身につけられたものがあつたのではないかと、外大教員によるゼミが始まったとき、どのようなことができるか大いに考えさせられた。」

実験が可能な自然科学系であれば、仮説検証が比較的容易にできることは確かであるが、今回の3つの三大学協働基礎ゼミの実施で明らかになったのは、問いを設定し、その問いに関連して「何を教えるか」という知識の質や量のみならず、「どのように学ぶか」という学びの質や深まりを重視した学習・指導方法および「何が身についたか」というその授業の目標・目的を明確にすることの重要性である(4)。

次年度に向けて、担当教員の不安を解消するために、今回明らかになった上記の内容について綿密な説明を行なうことや事例集を作成すること、要望があればコンサルテーションを行なうことが必要だと思われる。

4 まとめ

本論文では、平成28年度の三大学協働基礎ゼミの学生アンケートについて、考察を加えるとともにテキスト分析を行なった。次年度の実施に向けて、担当教員と短い実施期間で何を身につけさせるか、教授内容と教育方法などの授業デザインが重要であることを共有していくことが求められる。

自由記述の内容については、テキスト分析を通じて可視化を試みることによって、解釈の恣意性を極力排除しつつ、三大学の学生が連携して共に学ぶことに意義を見出していることを確認できた。

今後も三大学協働基礎ゼミを継続していく上では、本論文で明らかになった課題を解消していくことが求められる。そうすることによって、互いの差異を理解しコミュニケーションをとること、他者の意見を柔軟に受け入れること、困難や葛藤を乗り越えて目標を達成すること、といった現代社会で必要なスキルを構築するためのトレーニングとなる本取り組みへの理解と賛同がさらに得られるものとする。

今回のアンケートの回答者数は32名であったこと、および、単年度の調査結果であることから、本論文には限界がある。今後も実践と調査、調査結果に基づいた改善を積み重ねていくことで、より良いプログラムを構築していきたい。

謝辞

平成 28 年度三大学協働基礎ゼミで授業を担当して下さった東京農工大学農学部の吉田誠先生，東京農工大学工学部の梅田倫弘先生，電気通信大学の横井浩史先生に深く感謝いたします。また，アンケートに丁寧に回答して下さった三大学協働基礎ゼミの参加学生のみなさまに御礼申し上げます。

5 注

- (1) 平成 28 年度および 29 年度は試行期間である。
- (2) 東京農工大学および電気通信大学の学生には 1 単位が付与される。東京外国語大学の学生については，来年度からは単位が付与される見通しである。
- (3) 回答者の属性（参加した基礎ゼミ，所属する大学，性別）を尋ねるフェイスシート部分の 3 項目を除外した 18 項目を掲載した。
- (4) 今回は母数が 32 と少ないため詳細を掲載しなかったが，担当教員の指導・教授および満足度に関する回答を抽出 ($\alpha=0.83$) し，相関分析を行なったところ，2.2.17 総合評価と，2.2.10 知識の習得 ($r=.74$, $p<0.01$)，および，2.2.11 教員の指導 ($r=.73$, $p<0.01$) に高い相関が認められた。知識の量と質，学びの質と深まり，何が身についたか，ということが学生の最終的な満足度と大いに関係していると思われる。この点については来年度以降も継続して調査を行なう予定である。

6 参考文献

Griffin, P., McGaw, B., & Care, E. (2012) *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*. Dordrecht: Springer, pp.3-33.

Vygotsky, L.S. (1978) *Mind in Society: Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, p.86.

京都三大学教養教育研究・推進機構 (2016) 「平成 27 年度報告書」

<http://kyoto3univ.jp/wp-content/uploads/2014/03/5d7c277fff341aa43cfc5559a31ba119.pdf> (accessed 2017/02/14).

樋口耕一 (2014) 『社会調査のための計量テキスト分析』ナカニシヤ出版。

溝上慎一 (1998) 授業改善，授業評価分科会報告「授業改善に役立つ授業評価－学生が授業を評価する内面プロセスを洞察する－」。第 4 回大学コンソーシアム京都 FD

フォーラム (1998 年 12 月 12 日，仏教大学)。

三宅なほみ (2017) 「協調学習における『知識構成型ジグソー法』」栗田佳代子・日本教育研究イノベーションセンター編著『インタラクティブ・ティーチング－アクティブ・ラーニングを促す授業づくり－』河合出版，pp.154-157.

報 告

大学院 BASE のアクティブラーニング： 実践発表 I（プレゼンテーション技術の修得）

中田宗隆（大学院 BASE 生物機能システム科学専攻）

Active Learning of the Graduate School of BASE: Practical Presentation I

Munetaka NAKATA (Department of Bio-Functions and Systems Science,
Graduate School of BASE)

要約：大学院 BASE の生物機能システム科学専攻では、博士前期課程で「実践発表 I」の授業をアクティブラーニングとして実施している。この授業では、学術（修士）論文の書き方、見やすいパワーポイント資料の作り方、わかりやすい研究発表の仕方を中心に、学務委員会委員、ティーチングアシスタントなどの指導のもとに、学生がグループごとに BASE 紹介の資料の作成と作成した資料に基づいた発表会を實踐して、プレゼンテーション技術を身に付ける。

[キーワード：プレゼンテーション技術、グループ教育、パワーポイント資料、研究発表]

その後、グループ教育を取り入れたアクティブラーニングとして実践し、かなり高い教育効果を得ているので、ここに報告する。

1 はじめに

大学院 BASE では、平成 7 年 4 月の設立以来、農学、工学、理学、医学など、様々な理系分野の学生が混在するという特殊な教育環境下で、よりよい大学院教育への改革を進め（中田, 2006）、文部科学省の大学院教育改革支援プログラムとして、「ラボ・ボーダレス大学院教育の構築と展開」が平成 19 年度に採択された（中田, 2008）。このプログラムは次の 8 つの柱を特色とする。

- ① 研究概論（関連分野の幅広い基礎知識）
- ② 基礎技術演習 I（安全・危機管理能力）
- ③ 基礎技術演習 II（関連分野の幅広い専門技術）
- ④ 実践発表 I（コミュニケーション能力）
- ⑤ 実践英語発表 I（英語コミュニケーション能力）
- ⑥ アドバンスト科目（関連分野の幅広い専門知識）
- ⑦ アントレプレナー科目（社会で活躍するための知識）
- ⑧ PTAP 制度（英文要旨、英語論文の添削）

この中で、③の基礎技術演習 II については佐藤令一が詳しく報告した（佐藤, 2008）。⑥のアドバンスト科目については西館泉（西館, 2010）および中田宗隆と梶田晃司が詳しく報告した（中田, 2011）。④の実践発表 I についても、以前、滝山博志が報告したが（滝山, 2009）、

2 実践発表 I の教育概要

実践発表 I は学生が大学院に入学して研究を始めるにあたって、知っておくべき事項を学ぶ授業である。学部での学生実験では求められる結果をレポートに書けばよいが、大学院での研究ではその成果を学術（修士）論文や学会発表などとして公表することによって始めて評価されることを学ぶ。研究成果に対する高い評価を得るために、学術（修士）論文をどのように書くか、学会や修士最終報告会での発表のために、どのようなわかりやすいパワーポイント資料を作り、どのようにわかりやすくプレゼンテーションするとよいかを指導する。

実践発表 I の講義は全部で 8 コマからなる（表 1）。

表 1：実践発表 I の授業の流れ

1, 2 コマ目	実践発表の基礎技術の学習
3, 4 コマ目	パワーポイント資料の作成
5, 6 コマ目	資料を使った発表練習
7, 8 コマ目	発表会と意見交換、評価

最初の1, 2コマ目は座学であり, 研究成果を公表するために必要な基本的事項を次の三つに分けて学習する.

- ・研究 (修士) 論文の書き方
- ・パワーポイント資料の作り方
- ・口頭発表の仕方

3, 4コマ目では, およそ10人ずつのグループに分かれてパワーポイント資料を作成する. 次の5, 6コマ目では作成した資料を使って発表練習を行う. 最後の7, 8コマ目では, それぞれのグループが作成したパワーポイント資料を使って発表を実践し, 学務委員会委員, TA (ティーチングアシスタント), PTAP (Publication Technical Assistant Professor) の教員, あるいは, 学生がそれぞれのグループの発表に対する意見を述べ, 問題点を指摘し, 相互に評価する. それぞれの授業がどのように行われているか, 以下に詳しく説明する.

3 実践発表 I の教育方法

3.1 実践発表の基礎知識の学習

大学院で行う研究はその成果を学術論文や学会発表などの手段で公表することによって始めて評価されることを, まず, 理解させる. 学生本人だけではなく, 指導教員や大学が高い評価を得るために, すぐれた学術論文の書き方や, 学会などでのわかりやすい研究発表 (口頭発表, ポスター発表) が重要であることを認識させる.

3.1.1 学術 (修士) 論文の書き方

実験を始めてデータが出たら, すぐに, 自分が学術論文を書く立場になることを想定させるとよい. そうすることによって, 学生が今後どのような装置を使ってどのような条件で実験を行ったらよいかを考えるヒントとなる. そのためには, 手本となるような優れた論文を見つけて, (まねではなく) 参考にすることを勧める (表2).

表2 : すぐれた研究推進のための基本3原則

1	すぐれた論文の出版や学会発表をめざす
2	データが出始めたら, 論文を書き始める
3	手本となるような良い論文を参考にする

学術 (修士) 論文を書くときに最もわかりにくい項目は要旨 (Abstract), 序論 (Introduction), 結論 (Conclusion) の違いである. ときどき, これらのすべての項目で, 同じ文章が書かれている修士論文を読むことがある. これらの項目の明確な違いを説明して, 理解

させるとよい.

要旨では自分がやった研究内容を中心に, 「何を研究し, どのような結果を得て, どのように結論したか」を簡潔に書く. 一方, 序論では他の研究者の研究内容を中心に, 「自分の研究が過去の研究と何が違うのかを説明する」ことによって, 自分の研究の価値を第三者に訴える. 結論では, 「結果から何が結論されたか」を, 論理的に, 簡潔に書く. 考察の繰り返しではなく, 他の研究者に訴えたいことを強調するために結論がある.

論文作成するための主な注意事項を以下に示す.

- (1) 客観的に書く (括弧内は勧められない英語表現)
 - 自画自賛しない (succeeded for the first time).
 - 誇張しない (very much).
 - 独断的に書かない (extremely excellent).
 - 他を批判しても攻撃はしない (stupid) .

- (2) 定量的に書く

形容詞や副詞よりも数値で誤差をつけて示す. たとえば, 「ほぼ一致した」ではなく「 ± 1 以内で一致した」と書く.

- (3) 同じ文章を繰り返さない

いろいろな試料について同じ実験をしたときでも, 説明の表現を変える.

3.1.2 パワーポイント資料の作り方

第三者に自分の研究成果を正確に理解してもらうためには, パワーポイント資料の作り方はとても重要である. せっかく, すばらしい研究成果であっても, 短い時間で聴衆がちゃんと理解できない資料であっては意味がない. しかし, 残念ながら, 一般には, それぞれの研究室の伝統があって, 学生は先輩から指導を受けることが多く, その伝統ののっとり資料を作るために, わかりやすい研究室の資料はいつもわかりやすく, わかりにくい研究室の資料はいつもわかりにくいという状況になる. そこで, 大学院 BASE では模範となるわかりやすい資料の作成法をまず学生が共有し, その発表技術を各研究室にもどって展開することを目的として, 実践発表 I を必修科目として用意した. まさに, 「ラボ・ボーダレス大学院教育」と言われる所以である.

わかりやすいパワーポイント資料の作成法の基本となる10項目を以下に挙げる.

- (1) 1枚の中に入れる情報量を絞る

1枚あたり30~60秒の発表時間を目安にするとよい. 短すぎると聴衆が理解できないし, せわしない. 逆に,

長すぎると聴衆が飽きる。

(2) ごちゃごちゃした印象を与えない

無駄な式やデータを入れず、説明することだけを書く。つまり、書いたことは必ず説明し、逆に、説明しないことは書かない。

(3) 字を大きく、太く、見やすくする

遠くの聴衆でも見えるように、フォントの大きさは28 point 以上を推奨する。

(4) 文章ならば8行ぐらいまでにする

ただし、文章そのものではなく、項目のタイトルやキーワードのスタイルとする。

(5) 矢印（記号）の種類に意味をもたせる

たとえば、 $A \Leftrightarrow B$ と $A \rightarrow B$ の異なる矢印に異なる物理的意味をもたせる。逆に、同じ物理的意味に異なる矢印（記号）を使って、聴衆を混乱させない。

(6) 色の種類に意味をもたせる

イメージカラーをつくと内容がわかりやすくなる。ただし、別の資料で同じものを異なる色で表すと聴衆は混乱する。

(7) 無駄な余白を作らない

図の大きさや配置、文章の長さを調節して見やすくする。ただし、余白がまったくないと、プロジェクターの種類によっては映らないことがあるので、四隅には適当な余白が必要である。

(8) 数式よりも図、数表よりも図で示す

数式は見て理解するために時間がかかるが、図や数表は見ただけで、短時間で理解できる。

(9) 数字の桁数および誤差を考慮して表示する

不必要に桁数が多いと、わかりづらくなる。誤差を考慮して、必要十分な桁数を決める。たとえば、

$$A=0.138519836416 > B=0.133297384892$$

ではなく、

$$A=0.138(2) > B=0.133(2)$$

とすればよい。

(10) グラフのスケールの数値は大きく書きなおす

市販の装置に組み込まれたグラフ作成ソフトの出力をそのまま使うと、スケールの数値が小さくて、見にくいことが多い。面倒でも、スケールの数値は大きく見やすく書きなおす。

3.1.3 学会発表での話し方

せつかく、わかりやすいパワーポイント資料をつくっ

ても、話し方が下手ではせつかくの優れた研究成果も評価が下がってしまう。とくに、多くの初心者が犯す誤りは「自分のために」発表することである。学会発表は演説の場ではない。自分の研究成果を「聴衆に」理解して評価してもらうために発表を行うのであるから、聴衆が理解できない発表では意味が無い。聴衆が理解できないのは聴衆の責任ではなく、発表者の責任である。まずは自分の立場ではなく、聴衆の立場で発表することを学生に理解させる。

そうすると、最も大事なことは、どのような背景、知識をもった聴衆であるかによって、発表の仕方を変えることである。これに関して、初心者の犯すもう一つの誤りは、パワーポイント資料の使い回しである。学会発表で使用したパワーポイント資料はその分野の専門家向けに作った資料である。専門用語の説明などが書いてあると、むしろ、聴衆に失礼である。しかし、同じパワーポイント資料を専門外の先生もいる修士論文最終発表会で使うことはできない。専門用語、とくに省略記号は最初に現れるときに説明する必要がある。研究発表では、どのような聴衆に対して何のために行うかによって、きめ細かな資料の修正が必要となる。

もう一つ大事なことがある。せつかく、たくさんの研究成果が出たから、短時間でできるだけ多くの内容を含めようとする学生がいる。その結果、パワーポイント資料は情報にあふれ、複雑怪奇になり、早口で次々としゃべられるために、聴衆は耳を塞ぎ、目を閉じたくなる。評価に関して言えば、早口でたくさんしゃべると、マイナスになっても決してプラスにはならない。

わかりやすい研究発表の基本10項目を以下に挙げる。

(1) 聴衆に合わせて内容と表現を変える

学会発表は玄人向けであり、詳しい背景の説明は不要である。また、専門用語を使うことができる。一方、修士最終報告会は素人向けであり、詳しい背景の説明が必要である。また、専門用語は解説する。

(2) 略号は説明してから使う

たとえば、いきなり IR（アイアール）と言われても、赤外（Infrared）なのか、統合型リゾート（Integrated Resort）なのかわからない。

(3) 最初に Contents（目次）を示す

聴衆はあらかじめ講演の全体像を把握できると、安心して聴ける。ストーリーのどこに連れていかれるのか、いつ講演が終わるのかがわからないと、聴衆は不安になる。

- (4) 重要な情報は見方を変えて3回話す
聴衆はどうしても聴きもらすことがある。すべてを聴いて理解することは無理である。
- (5) 話し言葉を使う（漢語よりも和語）
漢語は同じ発音の熟語が多く、理解しにくい。たとえば、「せていしました」と言っても、剪定なのか、選定なのか、わからない。和語で「えらびました」といえば間違えない。あるいは、「既往（きおう）の研究では」だと、言葉を聞いただけではわからない。簡単に、「これまでに行われた研究では」と言えばよい。易しい口語を使うと、わかりやすい発表になる。
- (6) 書いていない数字と固有名詞は読み上げない。
聴衆に無駄なエネルギーを使わせることになる。聴衆は耳だけではなく、目も同時に使うと理解しやすい。
- (7) 話のテンポと音量に注意する（原稿を読まない）
声が小さいと、わかりにくいだけでなく、研究内容がいろいろ加減だと思われる。原稿を読まずに聴衆の反応を見て話すとうい。
- (8) ポインターをぐるぐると回さない
聴衆は無意識にポインターの動きを目で追いかけるので、目がとても疲れる。回すのはサーキュラーであってポインターではない。
- (9) 内容をポジティブに話す（否定語は避ける）
たとえば、「できませんでした」というよりも、「こうすると、できる可能性のあることがわかりました」と言った方が印象がよい。
- (10) 講演時間をオーバーしない
講演時間をオーバーすると、非常に印象が悪い。せっかく素晴らしい発表をしても、時間オーバーのために努力が水の泡となって消えてしまう。時間オーバーをしないように、最後の資料は時間調整が可能にしておくとうい。

3.2 グループ単位で資料の作成の実践

3.2.1 分担作業と統一作業

実践発表Ⅰの受講生は約75名である。これを8つのグループに分けてパワーポイントの作成を実践する。1グループは9名から10名で構成される。それぞれのグループにはまとめ役として、代表者と副代表者を選出する。代表者はグループの中心となって役割分担を決める。また、授業時間以外にも作業、練習することがあるので、代表者が中心になって日程、場所などの調整を行う。教員からグループに対する連絡は代表者を通して行う。

最初に述べたように、農学、工学、理学、医学など、様々な理系分野の学生が混在しているので、共通のテーマとして「BASEの紹介」を選び、BASE概要、履修案内を参考にして、各自が分担して資料の作成を行う。

- 1) BASEとは
- 2) 組織
- 3) 特色
- 4) 募集案内
- 5) カリキュラムの概要
- 6) 開講科目
- 7) 将来の進路
- 8) キャンパスライフ
- 9) アクセス

発表時間は12分、意見交換は8分を予定しているので、パワーポイント資料の枚数は表紙、裏表紙を含めて15枚から20枚が想定される。したがって、各自が1枚から2枚の資料の作成を担当することになる。

平成28年度の資料作成のスケジュールを図1に示す。各自が5月10日から17日の1週間で作成した資料を持ち寄って、5月17日の授業で一つに統合する。その際に、グループ内で意見を出し合って、言葉の統一、文字の大きさ、図の配置などの修正を加える。5月24日の授業では発表者を決めて、実際にプロジェクターを使って発表練習を実践する。一人で発表してもよいし、複数の発表者が途中で交代しながら発表してもよい。BASEの建物の1階には講義室が3つ、会議室が1つあるので、2グループが一つのプロジェクターを相談しながら使用する。

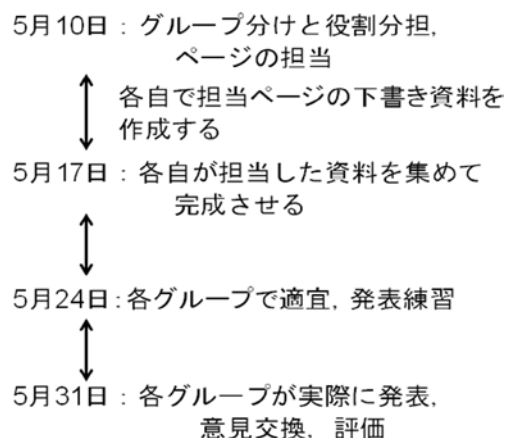


図1：資料作成のスケジュール

3.2.2 資料作成と学務委員、TA、PTAPの役割

パワーポイント資料の作成と発表練習には学務委員会

委員, TA, および PTAP の教員が適宜アドバイスをする。TA は昨年度に実践発表 I の授業を受けた博士前期課程 2 年生から 4 名を選んでいるので, 経験に基づいた適切なアドバイスを行うことができる。

3.3. 作成した資料を使った発表の実践

3.3.1 発表会での意見交換

8 グループが順番に 12 分間で BASE 紹介の発表を実践する。発表終了後に聴いていた学務委員会委員, TA, PTAP の教員, 学生が 8 分間, 感想, 意見, 問題点の指摘をする。学生は同様の資料作成を体験しているので, 問題点も見つけやすく, 学生相互の指摘は妥当なものになっている。

3.3.2 成績評価

成績評価はすべてのグループの発表と意見交換の後に, 学生の投票で行う。希望する学務委員会委員, TA, PTAP の教員も投票に参加できる。投票用紙を図 2 に示す。自分と異なるグループの中で, 最も評価の高いグループを選んで投票する。

切り取り線	
評価報告書	
学生証番号	氏名
最も評価の高いグループは	(自分と異なるグループを選ぶ)

図 2 : 成績評価のための投票用紙

平成 26 年度と平成 27 年度の投票結果は表 3 の通りである。年度によって学生数も異なるし, 投票した TA, 教員の数も異なるので, 投票総数は年度によって異なる。

表 3 : グループごとの投票結果

	平成 26 年度	平成 27 年度
Aグループ	7	7
Bグループ	1	12
Cグループ	13	9
Dグループ	41	6
Eグループ	0	7
Fグループ	2	39
Gグループ	2	0
Hグループ	0	0

毎年, 半数近い学生が同じグループの発表を最も優れた発表であると認め, 意見が一致している。実践発表 I の授業を通して, 多くの学生がプレゼンテーション技術を身に付け, 共有したと考えられる。

4 学生が作成した資料の例

学生が作成した資料の例を以下に示す (図 3)。

Figure 3 displays various student-created materials. At the top left is a photograph of the building with the text '生物システム応用科学府 生物システム応用科学専攻'. To its right is a '目次' (Table of Contents) listing topics like '生物システム応用科学 (BASE) とは' and '本専攻の組織'. Below these are several diagrams: a funnel diagram for '生物システム応用科学 (BASE) とは' showing '工学', '生命科学', and '理学'; a grid for '生存科学' with '物質機能システム', '生体機構情報システム', and '循環生産システム'; a flowchart for '物質機能システム学専修' with sub-topics like '物質機能設計' and '物質機能応用'; a circular diagram for '生体機構情報システム学専修' with '生物情報反応システム' and '生体モデル知覚システム'; a circular diagram for '循環生産システム学専修' with 'バイオサイエンス' and 'バイオテクノロジー'; and another circular diagram for '循環生産システム学専修' with '生物型生産システム' and '資源管理利用システム'. At the bottom right is a 'キャンパスライフ' (Campus Life) map showing the location of 'BASE本館' and '生物・エリプス'.



図3：学生が作成した資料の例

5 おわりに

今回、教員が一方的に知識を教えるのではなく、学生がグループをつくって、それぞれのグループの中でお互いの知識を出し合って、共同でパワーポイント資料を作成するアクティブラーニングを行った。それぞれの学生が持っているパワーポイント作成用ソフトの様々な知識（コマンドなど）をグループ内で共有することによって、よりよい資料を短時間で作成できるようになった。このような授業がなければ、学生はプレゼンテーション技術を研究室の先輩から教わるしかなく、その研究室の伝統的な枠にしばられた知識しか得られなかったと考えられる。その意味では、今回のアクティブラーニングは大学院BASEの目指すラボ・ボーダレス大学院教育の最も効果的な授業の一つと位置付けられる。

プレゼンテーション技術は大学院で研究成果を発表するためだけに必要なわけではない。実践発表Iで学び、経験したことは、たとえば、就職活動の面接でも役に立つ。まったく専門外の面接官に対して、自分の専門の研究内容をいかに理解してもらうかは重要である。面接官は研究内容よりも、わかりやすく論理的に説明できるかどうかを重視するかもしれない。また、社会に出ると、会社などの組織の中でプレゼンテーションを求められる機会は数多くある。そのようなときに、わかりやすい発表ができれば、高い評価を得ることになる。昇進も速いかもしれない。「農工大生の発表はとてもわかりやすい」という農工大ブランドが社会の様々な場面で築かれることを期待している。

6 参考文献

- 佐藤令一（2008）「大学院における汎用型機器分析技術演習」、『大学教育ジャーナル』、第4号、pp.65-68.
- 滝山博志（2009）「農・工・理学のトリプルアライアンスの場での発表研修と実践研究発表」、『大学教育ジャーナル』、第5号、pp.41-45.
- 中田宗隆（2006）「大学院生物システム応用科学府におけるカリキュラム改革」、『大学教育センターニュース』、

第8号、pp.10-11.

中田宗隆（2008）「ラボ・ボーダレス大学院教育の構築と展開（平成19年度大学院教育改革G P）」、『大学教育ジャーナル』、第4号、pp.69-70.

中田宗隆、梶田晃司（2011）「ア・ラ・カルト方式を用いた大学院アドバンスド科目」、『東京農工大学大学教育ジャーナル』、第7号、pp.13-17.

西舘泉（2010）「学外見学と学外講師招聘を組合わせた高度実学的双方向学習の実現」、『大学教育ジャーナル』、第6号、pp.16-20.

理工系グローバル人材に求められる パブリックエンゲージメントスキル育成への試み

安村友紀（大学教育センター）

Towards the Skills Development for Public Engagement in Science Students of the Global Era

Yuki YASUMURA (Center of Higher Educational Development)

要約：現代の社会課題解決には研究者と社会の双方向対話（パブリックエンゲージメント）が前提になり、理工系グローバル人材には、グローバル・プロフェッショナル・プログラムが設定する思考力とコミュニケーション力が必須である。本稿では、様々なステークホルダーの視点での思考と効果的なコミュニケーション力が試されるロールプレイを通し、東京農工大学で実学を学ぶ理工系の学生が必要とする能力開発やそのための課題抽出に焦点をあてる。

[キーワード：グローバル教育，理工系グローバル人材，サイエンスコミュニケーション，パブリックエンゲージメント]

1 はじめに

地球規模の課題解決を目的にした科学研究と技術開発は、ステークホルダーとのコミュニケーションやパブリックエンゲージメントが前提となる傾向にある。ここでは、こうしたサイエンスを展開するに必要なスキルと多角的視野を持つ意識が理工系グローバル人材に求められると考え、そのような人材育成の効果的な方法を探求する。

本プロジェクトは、グローバル・プロフェッショナル・プログラム(GPP)の中で行われる試みである。GPPが基盤能力とする思考力とコミュニケーション力を鍛え、特にこの課題はGPPの能力要件に含まれる次の3つの能力が試されるものになっている。一つには「多角的・批判的に思考できる」能力、2つ目は「科学技術と社会との関連性について思考できる」能力、そして「ダイバーシティーの本質を理解し、多様な立場、価値観の人をまとめることができる」能力。この3つの能力を伸ばし、国際社会の中で、様々な立場のステークホルダーと協働

できるような理工系人材を育成する授業の設計を目指す。

この授業の設計におけるキーポイントは、ロールプレイの方法を用いたこと、英語を使用言語としたこと、そして、サイエンスに関わる国際的状況を想定したテーマを複数用意したことである。さらに、上記の能力開発にあたって具体的にどのようなスキルや意識の醸成が求められるのかを考察する。特に農学部と工学部のみで構成され、伝統的に実学重視の大学教育を行う本学の理工系学生を対象にしたときに、どのようなスキル育成が必要なのか、その課題を抽出することに焦点を当てて授業を検証する。

2 グローバル世代の科学と社会の関わり方

2.1 英国と米国におけるパブリックエンゲージメントの傾向

パブリックエンゲージメントとは、科学技術が浸透する現代社会において、一般市民やステークホルダーが協議・対話を通して科学研究に参加し、その意見を科学技術開発や政策に反映させることである。そしてその目的は、大学や研究機関の研究が社会と社会課題につながるものであり、共に問題解決を図り利益を共有することにある（安達 2012, 英国研究評議会 (RCUK):

<http://www.rcuk.ac.uk/pe/>). 従来のサイエンスコミュニケーションが、科学者が非科学者に研究内容を発信するという一方向なものであるのに対し、パブリックエンゲージメントは研究者と市民・ステークホルダーとの双方向のコミュニケーションである。英国では2008年に「パブリックエンゲージメントのためのビーコン」プロジェクトが発足し、以来パブリックエンゲージメントの普及と支援に力を注いできた。2015年にはパブリック・エンゲージメントの文化を生み出すための助成金(Public Engagement with Research Catalyst Seed Fund)が10のトップ大学に授与され、2016~2017年も助成が継続されることが発表されている(RCUK2016.10.17 プレスリリース:<http://www.rcuk.ac.uk/media/news/161017/>)。また、パブリック・エンゲージメント活動に資する人材育成にも力を入れており、生命工学・生物化学研究評議会(BBSRC)が研修やハンドブックを提供するほか、専門能力開発の非営利ネットワーク Vitae でも、パブリックエンゲージメントに焦点を当てた能力開発の具体的な要件一覧(Public Engagement lens)を開発している(Vitae RDF:<https://www.vitae.ac.uk/>)。

米国では大学のパブリックエンゲージメント(またはコミュニティエンゲージメント)活動が評価対象と認められて10年経ち、広く認知されるようになった(五島2016)。AAASのCenter for Public Engagement with Science and Technologyは2004年の設立以来、市民参加のイベントや研究者のコミュニケーションスキルアップのワークショップを開催している。2015年には新たにThe Leshner Leadership Instituteが設立され、パブリックエンゲージメント活動のためのスキル開発とイベント企画方法の集中講座を開催し、さらなる人材育成に力を入れている(<https://www.aaas.org/pes>)。

2.2 日本の現状

一方日本では、2003年からサイエンスコミュニケーションの概念が科学技術政策に盛り込まれるようになり、博物館や大学を中心に「研究者のアウトリーチ」や「科学館などにおける科学教育」という形で実現されてきた(渡辺2012)。パブリックエンゲージメント(国民関与)という言葉も近年導入されており(安達2012)、例えば2013年にBritish Councilにより開催された「第一回日英対話シリーズ・日英における大学改革とイノベーション」などで紹介されている。この会合では、大学が社会のあらゆる層と関与し、彼らのニーズと動向を把握すること

で実現できるエンゲージメントとは、対話つまり双方向のプロセスである、と説かれており、大学でエンゲージメントを推進するにあたっては、人材育成や能力開発への投資、パブリックエンゲージメントを職務として明記し評価の対象とすることが提案されている(British Council: 日英対話シリーズ・日英における大学改革とイノベーション2013)。「大学に求められる役割は猛烈な勢いで多様化している」と強調されていることが興味深い。このような時流を受け、これからの理工系グローバル人材にはパブリックエンゲージメント、つまりステークホルダーとの双方向コミュニケーションを実現するスキルとマインドが必要になると予想され、筆者はそのための教育方法を探求する。

2.3 グローバル世代に求められるパブリックエンゲージメントのスキル

この能力開発の対象者について、前述の英国や米国の研修は今のところ研究者を対象にしたものが中心だ。しかし、パブリックエンゲージメントは研究者と社会の様々な立場にいるステークホルダーを巻き込む活動である。パブリックエンゲージメントがうまく効力を発揮するためには、研究者と科学技術のステークホルダーの双方に必要なスキルがあることが理想であり、社会のあらゆる領域でグローバル世代の科学技術の実装を担う人材、すなわち現在の大学の学生や院生を対象にすることが望ましいと考える。

パブリックエンゲージメントに必要なスキルとして vitae があげているもののうち(Public Engagement Lens, Vitae:<https://www.vitae.ac.uk/vitae-publications/rdf-related/public-engagement-lens-on-the-vitae-researcher-development-framework-rdf-apr-2013.pdf>)、専門教育のみでのスキル上達が難しい要件は、1で前述したGPPの能力要件に含まれる思考力/コミュニケーション力にもまとめられる。こうした能力開発は英国でも、学生を対象にした研修が広まることが予想され(pers.comm.)、また米国では理工系の学生のコミュニケーション力を磨くリベラルアーツ科目がより充実化される傾向にある。ここでは、日本の大学生が将来欧米の同世代人と協働することを想定し、上記の能力開発に加えて英語でのコミュニケーション力を高めることをも目標とする授業設計を行う。

3.1 パブリックエンゲージメントにかかる人材育成を主眼に置いた授業設計

3.1.1 ロールプレイ法を用いること

パブリックエンゲージメントに必要な思考力やコミュニケーション力を試せるツールとして注目したのがロールプレイを用いた教育手法である。学生のサイエンスコミュニケーション力を高める方法としては実地にアウトリーチ活動を教育プログラムに組み込む方法も提唱されているが(Kuchne *et al.*, 2014), 専門教育や研究活動の中でアウトリーチ活動の時間を取ることは非常に難しいのが現状である。ロールプレイに関しては、合意形成や他者受容の能力を高めたり、多様な社会集団の関係についての理解を深める教育ツールとして定評がある(Westrup and Planander, 2013; van Ments 1999)。さらに、科学技術と社会事情が複雑に絡み合う気候変動に関して、理解の深化と方針決定プロセスを学ぶ上でロールプレイが非常に有効であることが報告された (Rumore *et al.*, 2016)。

3.1.2 ロールプレイで試されるスキル

下記に、今回のロールプレイで試される思考力とコミュニケーション力を具体的に述べる。このような能力を発揮することで達成できる課題を心がけて後述のロールプレイのシナリオを設計した。

「多角的視野」

自分が普段経験しないロール(立場や役割)になりきり、当事者意識を持つことで、そのロールに求められる考え方や価値基準の置き方、それに伴う行動を理解したり想像できたりする。また、さまざまな社会的立場の人々、ステークホルダーとの関係性の理解にもつながる。

「論理的・批判的思考」

自らの感覚に頼らず、ロールに定められた他人の価値基準や考え方に則って、状況把握から意見構築・行動へと論理的に考えを進める。その際、どのような立場や情報源などが人の意見や行動に制限またはバイアスをかけるか気づくことができれば、批判的思考をも育む。

「仮設形成力」

シナリオにある状況の根底には何があるのか、一番の問題はどこにあるのかを見抜けること、そしてその状況改善のための提案ができることが問われる。

「多様な立場・価値観の人をまとめる」

他のロールを担当するチームとの意見交換の場では、他者の立場や考え方を予想し、その背景や理由に共感すること、その上で自チームの主張が相手

チームに受け入れられやすいように提案内容や伝え方を工夫することを求める。他者受容や合意形成に必要な思考である。

「英語によるコミュニケーション力」

全行程において使用言語を英語とし、ロールプレイ中に英語によるディスカッション、プレゼンテーション、ネゴシエーションの場を繰り返し設定する。英語を活用しなければならない環境に置くことで、英語の運用を促す。前述の他者受容や合意結成に役立つ英語表現が特に試される。

「科学研究・技術開発と社会の関連性の観点」

素材に科学技術にまつわる話題を扱う。研究者以外のステークホルダーのロールを担当することで、科学と社会の関連や、社会側からの科学研究の認識に対して意識を向ける。

以上のスキル活用を狙ったロールプレイの設計は、3.2で概説する。

3.1.3 授業の全体構成に関するコンセプト

学生の能力開発のためには、学生が、①該当するスキルの必要性を感じ、②実践し、③スキルを上達させ定着させることが求められる。これを実現するための工夫を以下の通りに考え、今回の授業構成に反映させた。①のために、まず講義の時間を設けサイエンスが現代の国際社会においてどのように展開され、サイエンスに関わる人々がどのような問題に直面しているのか、具体的な実例を紹介する。このためにテーマである科学技術の内容、特徴や問題点を詳しく論じ、社会的な問題になる点については当事者のインタビューやビデオアピール、新聞記事などを使って具体的に説明する。②の実践は、授業時間には難しいためにロールプレイを設定し、仮想のシナリオに基づいて役割を実演する、という方法を用いる。③には反復練習が何よりも大切と考え、ロールプレイの演習を同じ設定で2回繰り返すことを取り入れた(図1)。

1回目に学生たちが自分たちの理解で課題に取り組みその成果を発表する。そして、他グループや筆者からのフィードバックを受けて、思考不足やコミュニケーションが不具合であった部分の改善や修正を2回目の演習で試みる。ここでは学生たちが、何が達成できて何が達成できなかったか、1回目の終わりに把握することが重要と考え、明確になるようなフィードバックを行うことを心がける。最後に、スキルの定着を目的に3回のロールプレイを組み込む。異なるシナリオの演習を3回行うこ

とで学生がスキルを応用し、回を重ねるごとにスキル定着に近づくことが期待されると考える。上記を実現するための授業構成として、全15コマを3つのパートに分け、それぞれのパートは1~2コマの講義と3~4コマを使ったロールプレイで構成された。つぎに、ロールプレイを用いた演習授業の流れを詳しく述べる。

3.1.4 ロールプレイを用いた演習授業の構成に関するコンセプト

3.1.2 で述べたスキルについて、受講生それぞれが自己の中で試される思考に関するスキルと、他の受講生との対話や交流の中で試されるコミュニケーションに関するスキルと2通りある。それぞれのスキル行使を促すために、3~4コマの時間中に個人ワークとグループワークの時間を設ける(図1)。まず全体にシナリオ設定を説明し、それぞれのロール(役割)と課題を提示する。

1チーム3~4人のチームに別れた後で、チームごとにそれぞれのロールに関わる事情や配慮すべき点を説明し、資料と考えるポイントを示す設問を記載したワークシートを配布する。その後、①個人の意見をまとめる個人ワーク、②同じロールを演じるチーム内でのグループディスカッション、③他チームとの意見交換(仮想会議、仮想フォーラムなど)を前半(~2コマ)で行い、さらに後半(~2コマ)で、他チームからの意見や情報を踏まえて①から③の作業を繰り返す、という方法をとる。全行程において使用言語は英語とした。

3.2 GPP 科目「Science and Technology in the Global Era」

つぎに、実際にこの授業を展開した際の様子とロールプレイの具体的なシナリオや課題設定について報告する。受講生は10人の少人数クラスであり、そのうち農学系が5人、工学系が5人という構成であった。また、学部生は1年から4年まで6人、院生が4人であった。

3.2.1 パート1：サイエンスの国際連携を考える

国際連携の例として、C₄ Rice Consortium について講義で紹介した。アジア、ヨーロッパ、アメリカ、オーストラリアの22の研究室が連携し、東南アジアで生産量増加と耐乾燥性などが期待されるC₄タイプのイネを開発しようというコンソーシアムである。このように先進国主導で発展途上国における農業改善が行われたことは過

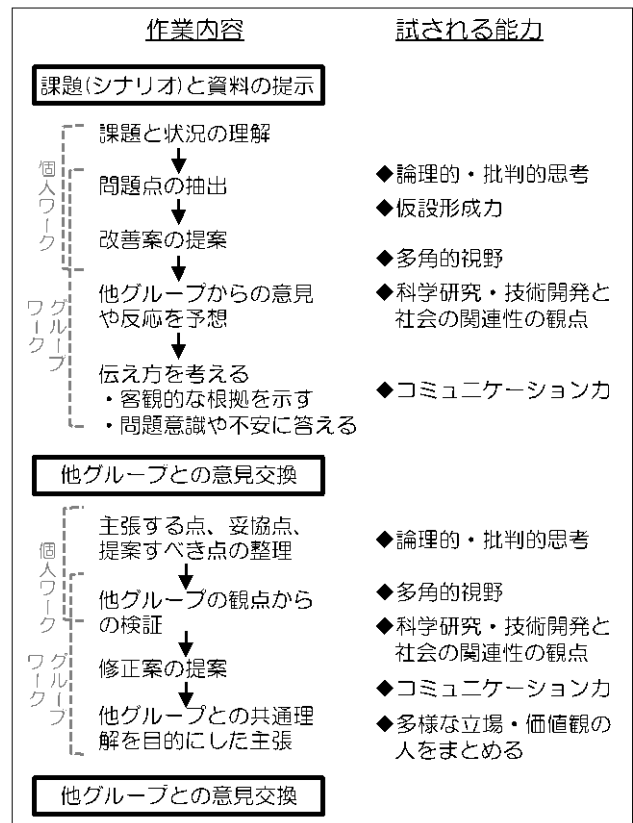


図1. ロールプレイの作業概要と試される能力

去にもあった。例えば60年代~の緑の革命はロックフェラー財団の主導によるものであったが、メキシコやアジアの食糧危機回避と穀物価格の低下における功績は非常に大きい。一方でゴールドライスのように、イネを主食としない研究者と現地の人々との溝が一因となって頓挫を経験したプロジェクトもある。このような例から、研究の出口を想定し、そのために最も適した体制や連携を組む必要性を考える授業を行い、それを踏まえて、表1のようにロールプレイのシナリオと課題を設定した。

このロールプレイは、「日本チーム」と「国際チーム」が「評価委員チーム」にそれぞれの計画をアピールし、評価委員チームからのコメントに基づいて再び修正案を考え、その回答を提案するという内容で行った。様々な意見が出たが、下記に実際に学生が発表した「評価委員チーム」からのコメントとそれに対する回答の例を示す。

■ 「評価委員チーム」と「日本チーム」の場合

評価委員チームからのコメント：

日本の生産技術などを取り入れるなどの独自性を出してほしい。

日本チームの回答：

日本の育種技術を使ってC₄イネの味覚や食感を

サイエンスの国際連携を考える		
【シナリオ】 収量増加と耐乾燥性などの効果が期待されるC ₄ タイプのイネの研究の研究費申請が、2つのチームから提出された。どちらも研究計画や見込まれる成果は高評価だが、1チームは日本の研究機関のみで構成され、他方のチームはアメリカ、フィリピン、日本の研究機関の国際チームである。この2チームが、研究費申請の評価委員にアピールを行う。		
ロール	課題	ワークシート
日本チーム	「アウトリーチ」「社会への貢献」「研究成果の実用化」の3点に関して、それぞれの強みを生かした独自性のある、かつ、高い効果が望める具体的な活動計画を提案する。特に国際的に高いインパクトがあることがポイント。	<ul style="list-style-type: none"> 問題点の抽出 改善案 効果的な提案の方法
国際チーム		(一回目の意見交換後) <ul style="list-style-type: none"> 他チームの発言から推察できるポイント 新しい修正案 効果的な修正案の出し方
評価委員チーム	それぞれのチームに期待される活動を想定し、成果の到達レベルを設定する。アピールに対して、達成度を高めるために建設的な質問やコメントをつける。具体性とコミットメントを問う判断ができることが鍵。	2チームそれぞれについて <ul style="list-style-type: none"> 問題点の抽出 予想される修正 成果の到達レベルと判断基準 コメントの出し方

表1. ロールプレイ・パート1の課題とワークシート

改良し、美味しいC₄品種を創出する研究を入れる。

■ 「評価委員チーム」と「国際チーム」の場合
評価委員チームからのコメント：

東南アジアの生産量向上などの国際貢献だけではなく、日本での活用方法も検討できないか

国際チームの回答：

水田を使わない屋上での稲作や、飼料や米粉などの加工用の商品化利用も検討する。

このロールプレイは、限りある研究費予算を有効に使う観点から、たとえ基礎研究でも社会への貢献度を明確にすることが求められる世界的な風潮を背景にしている。純粋な科学的進展や意義に自然に興味を向ける学術研究者（や学生）が、研究の出口を意識してプロジェクト企画を検討できるか、という点がまず問われる。次に、企画の是非について様々な観点から改善や修正の指摘ができるか、そしてそれに応えられるか、という点が課題になる。

3.2.2 パート2: 価値観や優先事項が異なる機関との連携

共同研究ひとつをとっても、連携相手の事情やプライオリティーが異なる場合は様々な因果関係を想定してどのような連携にするか検討しなくてはならない。そこで、

初期の段階から商業目的の技術開発が見込まれる国際連携の一例として EU のグラフェンコンソーシアムを講義で説明した。グラフェンとは、1 原子の厚さの結合炭素原子のシートで、ナノチューブや超コンデンサ、曲げられるタッチスクリーンなどへの応用が期待される新しい材料物資である。2004 年発見の 6 年後には発見者にノーベル賞が送られるほど注目度は高く、EU では次世代の新材料として技術開発を進めるため、23 カ国にまたがる 150 の研究機関と企業の研究室が参画するコンソーシアムが立ち上がった。ここで、授業のポイントを「科学的発見に対して根本的に違う考えをもつ学術研究者と企業がそれぞれの立場から合意形成を試みる時は、どのような作業が必要になるのか」とした。この立場の相違を明らかにするために、まず、グラフェン発見者の一人、ノヴォセロフ博士のインタビューを紹介した。ノヴォセロフ博士は、発見当初からこの材料の実用化や多様な技術への応用可能性を充分理解していたにも関わらず、実験結果を公表することに微塵のためらいもなく、たくさんの人にそれぞれのアプローチでグラフェンを研究して欲しかったと語った。次に、企業戦略は特許戦略であるとして、特許やライセンス、独占権や非独占権などについて説明した。こうして学術研究と企業研究のスタンスの違いを明確にした後、表2のようにロールプレイのシナリオと課題を設定した。

価値観や優先事項が異なる機関との連携		
【共通シナリオ】 日本の大学機関と海外の企業が共同研究を行うことになり、研究費には日本政府からの研究資金と海外企業からの資金が充てられる。学術研究の推進のために研究結果を積極的に公表したい大学と、研究成果の商業化を優先したい企業、日本の税金の使い方に関して国民に説明責任を持つ政府機関が共同研究契約の内容に関して交渉中。「研究結果の公表」「成果物の取り扱い(独占権など)」の2点に関して話し合う。		
ロール	課題	ワークシート
大学チーム	海外企業とも政府機関とも良好な関係を保ちたいが、業績や学生の学位取得のために研究の発表は必要。譲れない条件を明確にし、他チームが納得する妥協案を出す。	<ul style="list-style-type: none"> 問題点 改善案 効果的な提案の方法 (一回目の意見交換後) <ul style="list-style-type: none"> 自チームの主張の優先順位 妥協できる点とその範囲 他の2チームが譲れなさそうな点 落としどころは？ 妥協案の提案の方法
海外企業チーム	成果物の知財と商業化に際して必要な独占権は獲得したい。他チームにとっての好条件を提示するなどして目的を達成する。	
政府機関チーム	日本の税金が使われた研究が海外企業の利益回収のみに使われるのは困る。日本にも経済的な見返りがあるように建設的な指導をする。	

表2. ロールプレイ・パート2の課題とワークシート

パート2では、「大学チーム」と「海外企業チーム」がそれぞれの思惑を反映して共同研究契約の雛形の修正を交渉し、「政府機関チーム」も契約内容の方向性についてコメントするという立場で参加する。授業では、活発な意見交換ののち、再検討や交渉を経て合意に至ることができた。下記に、実際に学生が発表した「政府機関チーム」からの指導と、それに対する提案の1例を示す。

■ 日本国内における知財の独占権に関する議論

政府機関チームからのコメント：

海外企業が大学の研究結果を世界に広めることは高く評価するが、日本国内での独占権については再考を促したい。例えば日本企業の参画、日本国内の販売において卸価格を下げるなどの優遇措置は考えられないか。

大学チームの意見：

知財や成果物は共有財産にし、日本国内においては大学が他企業にライセンスを譲渡することができる余地も残したい。

海外企業チームの提案：

日本での限定商品の販売などを検討する。

このロールプレイでは、知的財産を護ることと活用することへの意識、利益を上げることへの意識が比較的薄い大学生が、将来を見越した知的財産の使い方考えた提案と交渉ができるか、という点がまず問われる。次に、自身や研究室の研究員の権利を護りながら企業と円滑な共同研究を進めたい立場(大学)、大学に期待と投資をよせながらも投資した分の見返りはどのような状況になっても最大限確保したい立場(企業)、税金の使い方への説明責任を果たしたい立場(政府機関)という三者三様の立場をいかに慮れるか、という点が課題になる。実際の課題では、大学チームには企業としての譲れない点を説明する対応をし、それでも企業とうまくやっていくために何を提案するか、という思考を促した。

3.2.3 パート3:最新技術の実用化に対する世間の目線

技術開発は研究者の目線で社会に有益と思われる目標のもとに行われるが、実用化され技術革新に至った場合もあれば、社会に受け入れられない例も数多くある。講義では現代の農業の問題点を考え、近い将来直面する食糧危機問題について説明した。また、食糧問題の解決を導く技術として育種技術と遺伝子組換技術について講義し、その歴史や実用化の具体例を示した。特に育種技術

については近代の農業を支えた技術としての利点や問題点、最新技術を取り入れた最先端の育種技術の概要を示した。また、遺伝子組換技術についてはその技術の概要、製薬における実用例、世界におけるGM作物の実用化や作付け状況を示した。さらに、遺伝子組換作物に対する反対運動の例として、イギリスのロザムステッド研究所で実際にあった反対運動と研究者の攻防を紹介し、相容れぬ価値観がぶつかり合うときの難しさを考えた。その後、表3のようにロールプレイのシナリオと課題を設定した。

最新技術の実用化に対する世間の目線		
【共通シナリオ】 健康効果が高い遺伝子組換食物として開発された紫トマトの商業化を考える。紫トマトの改変されたゲノム情報を含む種などの組織が取り除かれたジュースを生産し、人間の食用として販売するという提案に対し、投資会社、消費者、環境保護、研究者の立場から賛否の意見とその理由について考える。		
ロール	課題	ワークシート
投資会社チーム	研究者が公表する健康効果、同等の健康効果が見込まれる非組換食物のデータ、遺伝子組換作物による遺伝子汚染の報告、日本・米国・欧州・アジアの遺伝子組換食品に関するアンケートなどの資料を読み、それぞれの立場で、どのようなデータから賛否の判断ができるか考える。問題点や、要求したい改善点などをまとめる。	<ul style="list-style-type: none"> 紫トマトジュースの良い点とその根拠 問題点や不安な点と、その根拠 研究者や関係機関にたいする疑問や要望 現時点で紫トマトジュースの販売について賛成か反対か。その理由。
消費者チーム		
環境保護チーム		
(一回目の意見交換後、全てのチームが研究者のロールを取る)		
研究チーム	上記3チームから出された意見を踏まえ、紫トマトジュースの商業化が受け入れられるために、商品開発研究の方向性、アウトリーチ、導入方法などを考える。	<ul style="list-style-type: none"> 上記3チームそれぞれの意見から推察される問題点 それぞれの立場の人の支持を獲得する方法、アピールの仕方

表3. ロールプレイ・パート3の課題とワークシート

今回は、特定の遺伝子組換プロジェクトに対して、「投資会社チーム」、「消費者チーム」、「環境保護チーム」が実験データやアンケートデータをもとにプロジェクトを支持するか否かを表明し、その根拠を述べるフォーラムを想定した。その後、すべてのチームがプロジェクトを推進する研究チームとなり、それぞれプロジェクトの方向性やアウトリーチを考え発表した。授業の前半ではすべてのチームがプロジェクトを支持しないという結論を出し、その理由も明確に示せたため、後半では研究者の立場からの大変興味深い提案を聞くことができた。下記に各チームからの不支持の理由と、研究チームからの提案の例を示す。

■ プロジェクト不支持の理由

投資会社の理由：

- 信頼性の高い情報の提供と、消費者の支持が必要
- アンソシアニンの含有量が高い他の野菜・果物との差別化が可能なのか不明
- 隔離された閉鎖システムでの栽培をした場合、採算がとれるのか不明

消費者チームの理由：

- 健康への長期的な影響に関する明確なデータが不足
- 動物への実験から健康効果が示されているが、人間にも同等の効果があるのか不明

環境保護チームの理由：

- 政府は、正確な情報提供を行う教育機会を設けるべき。
- 研究者は、良い影響だけでなく悪い影響に関するデータも明示するべき。

■ 研究チームからの提案

- 食品ではなく、まず健康志向のサプリメント製品として提供して好評価を得る。
- サラダバーを展開して高い健康意識を持つ人の支持を得る。
- オープンラボなどで一般の人たちとの距離を縮める。
- 人体への影響評価の実験に、科学者・研究者が率先して参加する。
- 隔離された閉鎖システム（植物工場）での実践
- 様々な方法での情報提供：web やセミナー、SNS、TV、出張授業、ラボのオープンデイ、すべての実験データの開示（メリット・デメリットの両方）
- 経済学者、環境学者、健康医学や動物学の研究者の学際合同チームを結成して多方面からの検討を行う。

このロールプレイでは、日頃研究に親しみ、科学技術の素晴らしさや進歩ばかりを注目しがちな学生が、科学者以外の立場で科学的/社会科学的データを解釈することが求められる。次に、科学者以外の人々の価値観に則った意見や思いを予想できるか、そして今度は研究者として、そうした意見や思いに応えることができるか、という点が課題になる。

3.2.4 3つのロールプレイ設定を通して

3つのパートでは、科学研究を展開する際に多くの研究者が経験する状況を想定し、また、それぞれ全く違う関係性や前提条件が求められる状況を取り上げた(図2)。パート1では、研究機関を「常に批評され、ステークホ

ルダーの理解が得られるような提案をする立場」とし、評価委員を「研究者が見落としがちな視点や社会にとって重要な点を指摘する立場」として合意形成をうながした。パート2では、「価値観が異なる三機関が良好な協力体制を目指しつつも、それぞれが利害が重なる目的を達成することが求められる状況」での合意形成を目指した。また、パート3では、社会のあらゆる領域のステークホルダーの意見を受容する技術開発の方法を探る考え方を促した。3つの異なるシナリオ設定を行ったことで、科学技術と社会のさまざまな関連性を考えることができたほか、コミュニケーション力を繰り返し鍛えること、思考をさまざまな状況に応用させることが達成できたと考える。

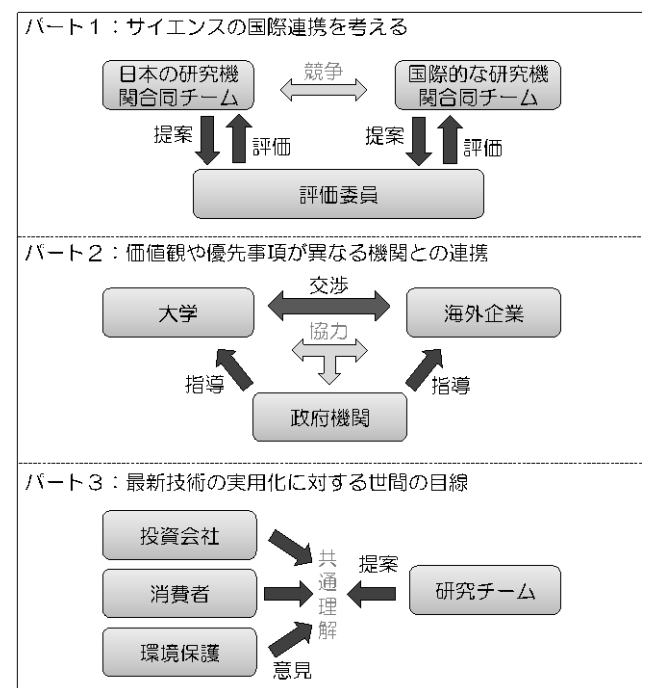


図2. 3つのロールプレイにおけるチームの関連性

3.3 受講生のスキル発揮の程度

3.3.1 ステークホルダー視点を含めた多角的視野と思考力

3.2の実例で示す通り、3つのロールプレイにおいて、それぞれの立場を踏まえた上で問題点を抽出し意見を構成する作業は、程度の差はあったものの、個人ワークの段階で確認できた。また、意見構築については個人ワークの段階では完成度が低いことが多かったが、チーム内でのディスカッションではまとめられることが確認できた。ここで、論理的・批判的思考、仮設形成力を試すことは達成できたと考える。初回のロールプレイのディスカッション中に顕著であったのが、他グループの意見を

予想する話し合いと、他グループが受け入れやすいような自チームの主張の伝え方を考える話し合いがなかなか進まないことであった。自チームの役割にはなりきれもの、その仮想設定上での他チームとの関係性は測れていないように思われる。つまり多角的視野を取り入れたうえでの論理的・批判的思考や仮設形成力は、初期の段階では発揮されていなかった。

その際の対応として筆者は、「この意見に対して他チームはどういう反応を示すと思うか」「(否定的な反応が予想される時) その反応は、どこに問題があると他チームが思うからなのか」という質問を投げかけ考えを促すように心がけた。その結果、3回目のロールプレイのディスカッションでは他チームの反応の予想を含めた話し合いも観察できた。例えば、1回目のロールプレイ中、遺伝子組換えイネの研究開発が日本にも直接的にメリットをもたらすか、というディスカッションの最中で、「イネを輸入する」という意見があったが、筆者から「それに対して日本の政府機関の意向を組む評価委員はなんと行うと思うか」と声かけを行ったところ、「遺伝子組換え食品は日本では難しいので評価されないだろう」という回答が得られた。さらに筆者が「輸入するにしても何だったら受け入れられるのだろうか。評価委員が問題視する点はあるところ一体何なのか」と声かけすると、最終的には「米を原料とした加工品なら輸入を認められる可能性はあるのでは」と考えを進めることができた。このことがあったチームにおいて、3回目のロールプレイで遺伝子組換えジュースを扱った際、消費者からの不安を払拭するための策として、「消費者にとって遺伝子組換え食品が自然的でないことが問題ならば、もともと自然的ではないサプリメントの原料として遺伝子組換え作物を活用し、その健康効果を納得してもらってから遺伝子組換え食品の普及を進める」という意見が出た。このことから、ロールプレイの反復練習によって、多角的視野の獲得や科学と社会の関連性に関する意識が向上したことがうかがえる。

ディスカッション中の筆者からの声かけは全般的に多角的視野を促す声かけが多く、他の例としては、「この意見は他チームにとって嬉しい内容だろうか」「プレゼン内容から、他チームが彼らの意見や価値観が反映されたいと思うことができるか」「相手が即『できない』と返答するような伝え方は避けましょう」というものであった。以上から、多角的視野の獲得と他者の視点からの論理的・批判的思考と仮設形成力を養うまたは鍛えることが

能力開発の課題として検出された。

ここで、受講者側での気づきや思考を促されることがあったか、図3に示すアンケートで調査した。

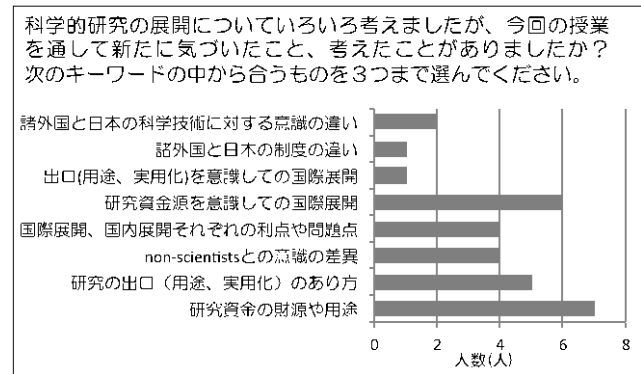


図3. 多角的視野と思考に関するアンケートの設問と回答

図3に示したアンケート結果を見ると、10人の受講生それぞれ意識した項目はばらけたが、研究資金の財源や用途とそれを意識した国際展開、研究の出口のあり方については半数以上の受講生が意識したと回答している。また、複数人が non-scientists との意識の差異や国際展開と国内展開の利点や問題点について考えていた。このことから、科学研究と技術開発と社会の関連性に関する思考をも促すこともできたのではないかと考える。ただ、諸外国と日本の違いや、出口を意識しての国際展開について考えた人は少なかったことから、国際意識を養うには至らなかった様子が明らかになった。

3.3.2 英語によるディスカッションや発表に関わるスキル

英語で配布された資料は、実際の研究論文の抜粋や共同研究契約書など難易度の高いものも含まれていたが、受講生は必要な情報を引き出し、理解することができていた。また個人ワークでは、ほとんどの受講生が問題点の抽出とそれぞれの意見を英語で記述することができた。しかし、ディスカッションになると戸惑う様子が観察され、発表も内容構成や発表姿勢が効果的とは言えない状態であった。そのため、英語に関する指導はディスカッションと発表の仕方に焦点をあて、発表のたびに個々にアドバイスを行った。発表の内容構成に関しては、一度指導しただけで飛躍的に改善され、また、発表姿勢についての個々へのアドバイスに対する反応も大変よいものであった。受講生側で気をつけた点などを、図4に示すアンケートで調査した。

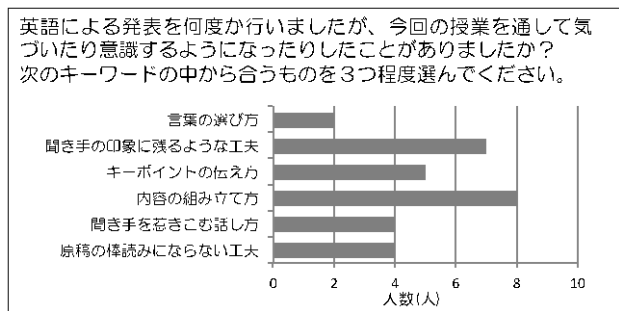


図4. 英語に関するアンケートの設問と回答

図4に示したアンケート結果を見ると、10人の受講生のうち、ほとんどが内容構成に関する項目について意識したと回答しており、この点での達成度は高かったと考える。

今後の課題と考えるのは、ディスカッションに関するコミュニケーション力向上への指導である。3回のロールプレイを通して、効率よくディスカッションができていたような様子は観察できなかった。ひとつ印象に残ったのは、2回目のロールプレイの際、各チームによる交渉の場を想定して筆者がチェアを務めて意見交換を促したときの様子である。その設定の場では、アイデアを発展させ、妥協点や合意を得るためのディスカッションが成立していた。つまり、ディスカッションの進行を俯瞰し、発言を促し、意見を発展させ、必要に応じて方向性を修正するなど、ディスカッションを仕切るための英語表現を学生が身につければ格段の上達が見込まれるのではないかと予想される。

4 ロールプレイの教育効果に関する考察

4.1 本学学生の能力開発への課題

将来的に科学研究や技術開発の推進にパブリックエンゲージメント、つまりステークホルダーとの双方向コミュニケーションが必須となることを見越し、また、グローバル世代でのステークホルダーの国際化に対応するため、パブリックエンゲージメントを効果的に遂行できるスキル育成を目標とした。今回、論理的・批判的思考、仮設形成力、多角的視点、科学技術と社会の関連性の観点を養う思考力、そしてコミュニケーション力が試されるロールプレイを取り入れた授業を実践した。その結果、3.3で議論したように、本学の学生が難なく発揮するスキル、初めは戸惑いが見られるものの指導のもとに上達が見られるスキル、さらに、今回の授業では指導が及ばなかったスキルも今後の指導方法の課題として抽出することがで

きた。

まず、論理的・批判的思考、仮設形成力はロールプレイ中の作業の中で一定の力を発揮することが確認できた。しかし、多角的視点に立った上での論理的・批判的思考、仮設形成力は限定的で、自発的に発揮される様子は見られなかった。この場合、ロールプレイの設定上で他者の立場や価値観に考えを誘導することで上達が観察できたことから、比較的すぐに上達が見込める能力分野であり、また、この能力育成にロールプレイ手法が有効であることも明らかになった。さらに、対話相手からの理解を促すような自身の主張伝え方、対話相手の反応を予想したうえでの自身の主張の内容構成、そして英語によるディスカッションや発表のに関するコミュニケーション力なども、指導と育成が必要とされるスキルであることがわかった。

4.2 今後への課題と改善案の検討

一方で、改善が必要な課題も何点か明らかになった。まず、図3のアンケート調査が示したように国際意識を養うには至らなかった点である。ロールプレイの設計時に、課題に諸外国の背景事情を盛り込むなどの工夫が必要と考える。また、外国人の講師や留学生のTAなどの協力を得ることで、国際性特有の多様性を取り入れることも検討していきたい。

二点目は、受講生は授業の中でステークホルダーの立場で意見や主張をまとめる作業はできたが、「実際のところはどうか」という未消化感が残る場合があることである。このことへの改善策として、実際に類似する事象を手がける研究者やステークホルダーを招き、意見を聞くことを検討することはできる。しかし、この授業の本来の目的は多角的視点などへの気づきやマインドを養うことであり、意見の内容自体の是非はケースバイケースであることから、「実際のところはどうか」は問わずにオープンエンドにして学生の多様性を生かす方が良い、という考え方もできる。この点については検討を重ねたい。

最後に、3.3.2で課題として残したディスカッションに関わる指導方法である。前述のように、ディスカッションの進行や仕切りをするための英語表現を身につけるにあたり、例えばディスカッションのチェア仕様のアンチョコを提示し、受講生が順番にチームディスカッションのチェアを務める、という方法が考えられる。ここで懸念されるのは、ディスカッションが規律にとらわれて

本来インフォーマルであるべき雰囲気とダイナミックスが失われる危険である。アンチョコを提示する方法は試行に値するが、一回目のディスカッション時のみにするなど、最小限の使用にとどめるべきであると考え。以上の課題に対する改善を取り入れ、ロールプレイを取り入れたグローバル教育の最適化を試み、より一層GPPに貢献する科目にしたい。

5 謝辞

東京農工大学のグローバル・プロフェッショナル・プログラムの教職員の皆様、大学教育センター教員の皆様、また、アンケートに快く協力くださった受講生の皆様にも、心より深く感謝申しあげる。

6 参考文献

- 安達大佑(2012)「英国の高等教育機関におけるパブリック・エンゲージメント(国民関与)の取り組み」ロンドン教育連絡センター2012 report.
- 五島敦子(2016)「コミュニティ・エンゲージメントの評価-カーネギー大学分類の選択的分類を手掛かりに-」『UEJ ジャーナル』第18号, pp.1-8
- 渡辺政隆(2012)「サイエンスコミュニケーション 2.0へ」『サイエンスコミュニケーション』第1号, pp.6-11.
- British Council: 日英対話シリーズ・日英における大学改革とイノベーション(2013) "英国における Public Engagement と Research Impact の目指すもの" 要旨
- Kuehne, L.M., Twardochleb, L.A., Fritschie, K.J., Mims, MC., Lawrence, D.J., Gibson, P.P., Stewart-Koster, B., and Olden., J.D. (2014) "Communication Strategies for Graduate Students" *Conservation Biology*, 28, pp.1225-1235
- Rumore, D., Schenk, T., and Susskind, L. (2016) "Role-play Simulations for Climate Change Adaptation Education and Engagement" *Nature Climate Change*, 6, pp.745-750.
- van Ments, M. (1999) "The Effective Use of Role Play" 2nd Edition, Kogan. ISBN: 978-0749427993
- Westrup, U., and Planander, A. (2013) "Role-play as a pedagogical method to prepare students for practice: The students' voice" *Högskoleutbildning*, 3, pp.199-210

本学新入生における体力・運動能力の過去10年間の推移

下田政博・植竹照雄（農学研究院自然環境保全学部門）
岩見雅人・田中秀幸・田中幸夫（工学研究院先端健康科学部門）

Trends in physical fitness and exercise capacities of TUAT freshmen for the last decade (AY 2006 - 2015)

Masahiro SHIMODA, Teruo UETAKE
(Division of Environment Conservation, Institute of Agriculture)
Masato IWAMI, Hideyuki TANAKA, Yukio TANAKA
(Division of Advanced Health Science, Institute of Engineering)

要約：本学1年次生の入学時点における体力・運動能力について、過去10年間の推移を分析した。形態的には、男女とも身長に経時的変化がみられないが、体重と体脂肪率は年々減少傾向にあった。体力要素のうち、心肺持久力は男女とも依然として全国平均より低値で推移していた。男子では静的筋力及び筋パワーの低下傾向があり、これらは全国平均よりも低い値で推移していた。女子では筋持久力と敏捷性の向上がみられ、全国平均を上回っていた。

[キーワード：体力診断テスト，経年変化，静的筋力，筋パワー，心肺持久力，体力改善]

1 はじめに

東京農工大学学部1年次前期の必修科目である全学共通教育科目・スポーツ健康科学科目「体力学実技」では、履修開始直後の4月と前期学期末の7月に2回、体力診断テストを実施している。4月時の体力診断テストは、入学時点での体力・運動能力を把握し、実技授業中の体力トレーニングにおける課題把握と目標設定に活用することを目的としたものである。本報告では、4月時に実施した体力診断テストのデータに基づき、新入学生の体力・運動能力について、2006年度から2015年度までの10年間に渡る経年変化を分析した。

2 分析方法について

2.1 分析対象について

2006（平成18）年度から2015（平成27）年度に本学に入学した1年生のうち、入学年度に「体力学実技」を履修した8642名（男子6148名，女子2494名）について、履修前に実施された健康診断の結果、医師の指示によりスポーツ活動を制限された者を最初に除外した。ついで、次の3条件をすべて満たす者7818名（男子5543名，女子2275名）のデータを解析対象とした。

- ①入学時点の年齢が18～19歳
- ②体力診断テスト項目を全て実施完了している
- ③データの研究目的利用を承諾している

したがって、分析対象学生数は大学入学者数よりも少ない。また、男女別のデータ解析では、各項目で平均値±3SDの範囲から外れるデータを除外した。対象学生の年齢（入学時点）の平均±標準偏差は、男子18.3±0.5歳，女子18.3±0.4歳であった。本研究は東京農工大学研究倫理委員会の承認（No.28-25）を得て実施された。

2.2 体力診断テストの概要

2.2.1 テスト項目

体力診断テストは、形態項目の「身長」、「体重」、「体脂肪率」、体力項目の「握力」（静的筋力）、「上体起こし」（筋持久力）、「長座体前屈」（柔軟性）、「反復横跳び」（敏捷性）、「踏み台昇降運動」（心肺持久力）の8項目に加えて、運動能力項目として、感覚器と運動器の調節が要求されるバランス能力を測定する「閉眼片脚立ち」、ダイナミックに身体を動かすための筋パワーと動きの協調性との複合的能力を測定する「メディシンボール投げ」の全10項目から構成されている。

2.2.2 各項目の計測方法

4月の体力診断テストは「体力学実技」の第2週目の授業（概ね4月上旬）で実施した。テストは全て屋内運動施設内で行われた（2014年度の工学部のテストは、

体育館改築工事のために屋外で実施した)。

「体脂肪率」は、両手間のインピーダンス法を用いた市販の体脂肪計を用いて測定した。「握力」、「上体起こし」、「長座体前屈」、「反復横跳び」の測定は文部科学省新体力テスト実施要項(12～19歳対象, 文部科学省スポーツ・青少年局, 2002)に従った。「踏み台昇降運動」は旧文部省スポーツテスト実施要項(文部省体育局, 1998)に従い、判定指数(単位は点)を算出した。「閉眼片脚立ち」は、65～79歳対象の新体力テストにおける開眼片脚立ちの方法に準じ、閉眼で実施した。最高記録は120秒までとし、短い休憩をはさんで2回実施した。本学独自の項目である「メディシンボール投げ」は、肩幅より少し広く脚を開いた立位で、いずれの脚も踏み出さずに、両手で保持したメディシンボールを脚の間から前方に向けて投げる(両手によるアンダーハンド投法)テストである。正しい投球動作試行を2回実施し、10cm単位で計測したボール飛距離の最大値を記録した。男子は4kg、女子は2kgのメディシンボールを使用した。全ての測定は授業担当教員の指導の下で安全面に配慮しながら実施され、学生は所定の用紙に個々の測定記録を記入した。

3. 各項目の経時変化

各項目の平均値(付表1, 2)から経時変化を検討した。「身長」、「体重」、「握力」、「上体起こし」、「長座体前屈」、「反復横跳び」では、各年度の体力・運動能力調査報告書(文部科学省スポーツ・青少年局, 2007～2014; スポーツ庁, 2015, 2016)から18歳平均値を選んで全国平均値とし、比較を行った。「踏み台昇降運動」については、平成10年度以降に全国調査が行われていないため、平成9年度体力・運動能力調査報告書(文部省体育局, 1998)から18歳平均値を選び、比較した。

3.1 形態項目(身長, 体重及び体脂肪率)

身長(図1, 単位はcm)について、男女ともに経時変化は見られず、全国平均とほぼ同じであった。

体重, 体脂肪率(図2, 単位はkgと%)について、男女とも年々減少傾向にあり、全国平均と同様であった。

3.2 体力項目

静的筋力の指標である握力(図3, 単位はkg)について、男子では全国平均と同様の低下傾向にあり、かつ全国平均より劣っていた。女子では経時変化が見られないうが、全国平均より劣っていた。

筋持久力の指標である上体起こし(図4, 単位は回)について、男子は経時変化がみられず全国平均より下

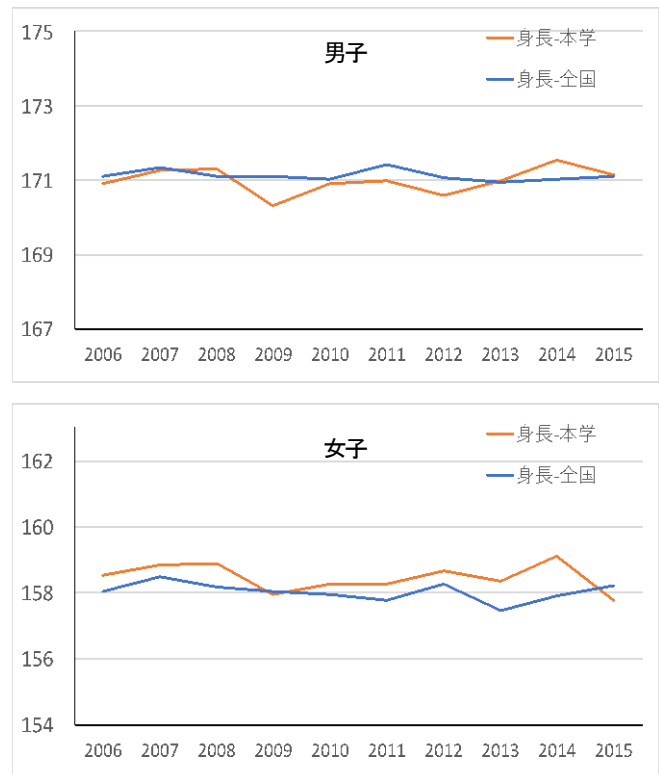


図1: 身長 (cm, 上: 男子; 下: 女子)

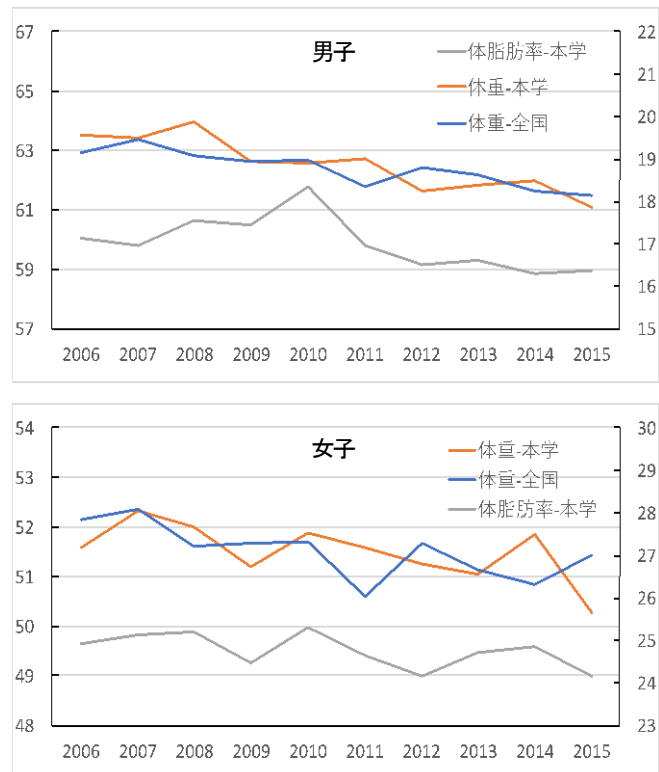


図2: 体重(kg)及び体脂肪率(%) (上: 男子, 下: 女子)

回っていた。女子では増加傾向にあり、かつ全国平均を上回っていた。

敏捷性の指標である反復横跳び(図5, 単位は回)に

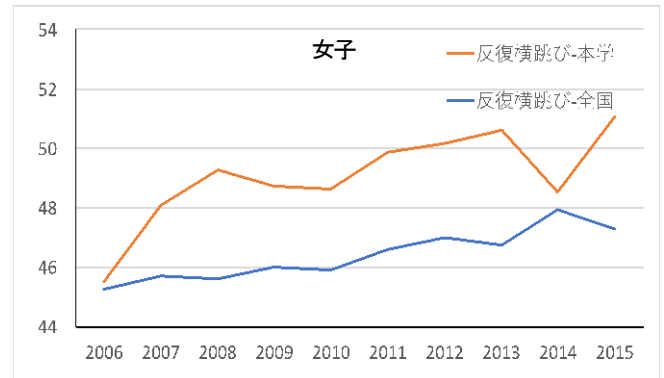
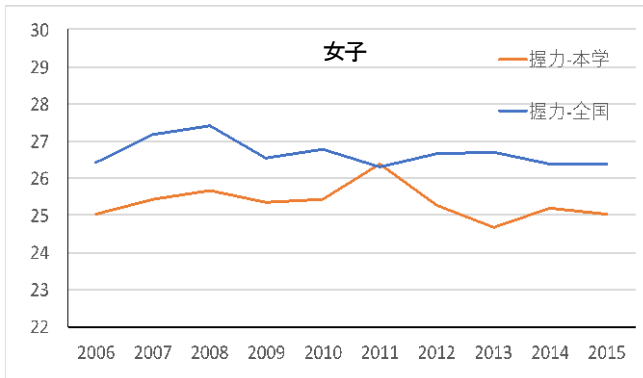
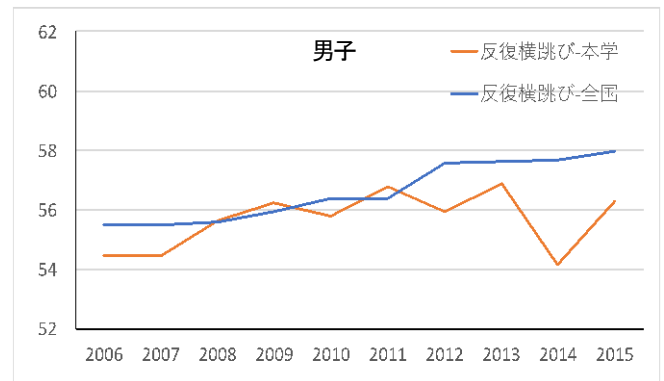
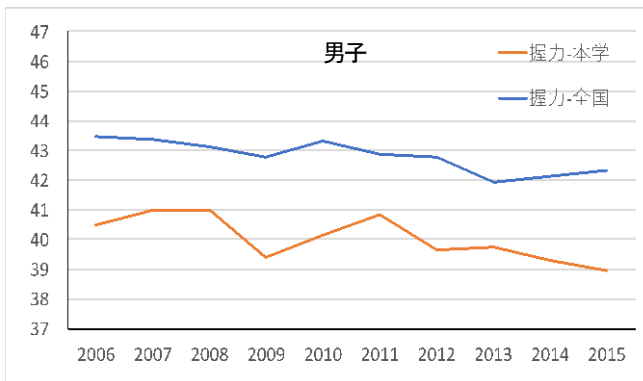


図 3 : 握力 (kg, 上 : 男子 ; 下 : 女子)

図 5 : 反復横跳び (回, 上 : 男子 ; 下 : 女子)

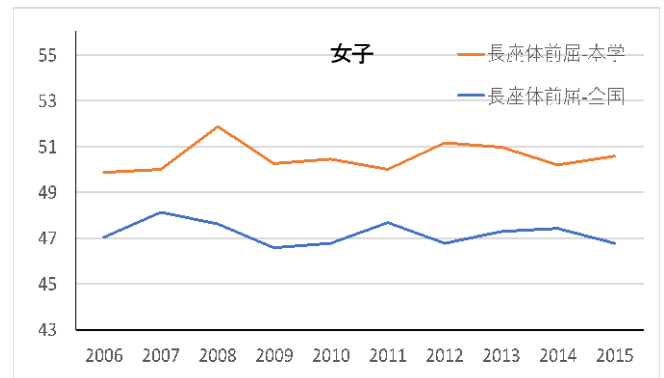
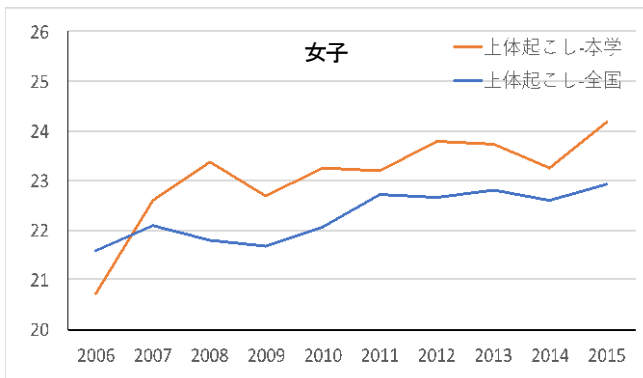
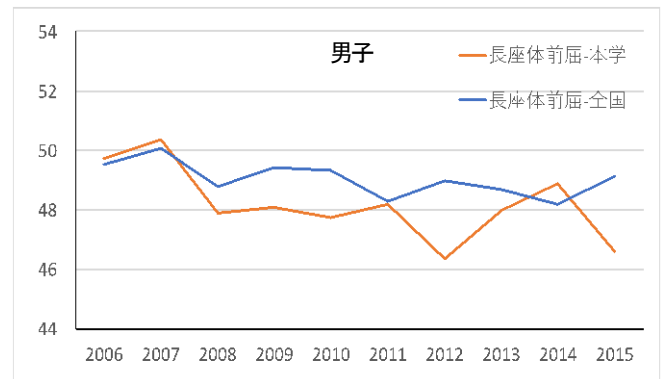
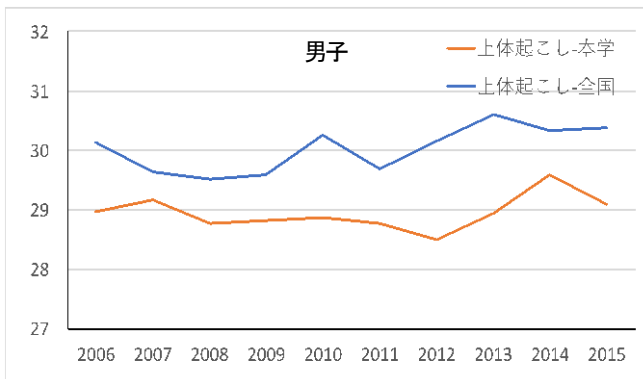


図 4 : 上体起こし (回, 上 : 男子 ; 下 : 女子)

図 6 : 長座体前屈 (cm, 上 : 男子 ; 下 : 女子)

ついて、男子は明確な経時的変化がみられず、全国平均の傾向とは異なっていた。女子では増加傾向にあり、全国平均を上回っていた。

柔軟性の指標である長座体前屈 (図6, 単位はcm) について、男子は若干低下傾向にあり、全国平均の傾向と同様であった。女子では経時的変化はみられないが、

全国平均を上回っていた。

心肺持久力の指標である踏み台昇降運動（図7，単位は点）について，男女ともに明らかな経時変化は見られなかったが，平成9年度全国平均値（男子64.57±11.89点，女子62.09±11.56点）と比べて，著しく低い水準にあった。

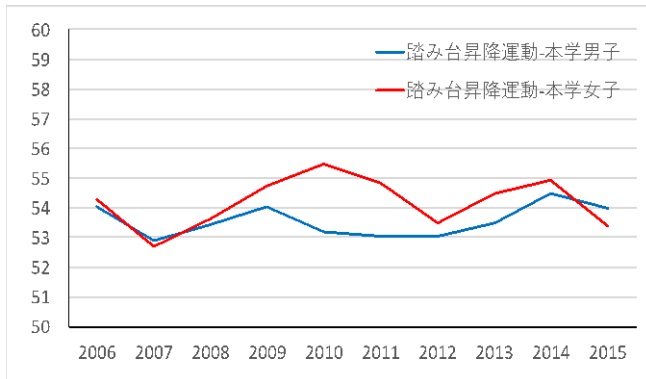


図7：踏み台昇降運動

3.3 運動能力項目

筋パワーと協調性の複合的能力を評価する指標であるメディシンボール投げ（図8，単位は m）については，男子は年々減少傾向にあるが，女子ではあまり変化が見られなかった。

バランス能力の指標である閉眼片足立ち（図9，単位は秒）については，男子は変化が見られないが，女子では若干増加する傾向にあった。

4. 新入生における体力・運動能力の経時変化の特徴

本学新入学生の体力・運動能力について，2006年度から2015年度までの10年間に渡る経年変化を分析した結果は，次のようにまとめられる。

- (1) 体重及び体脂肪率は低下傾向にある
- (2) 男子では静的筋力・筋パワー低下が顕著である
- (3) 女子では筋持久力，敏捷性が向上傾向にある
- (4) 心肺持久力には，男女ともに経時変化は見られないが，平成9年度全国平均より劣っている

スポーツ庁では，前回の東京オリンピックが開催された1964（昭和39）年以来，国民の体力・運動能力の現状を明らかにするため，「体力・運動能力調査」を毎年実施している。最新の報告（スポーツ庁，2016）では，新体力テスト施行後の18年間に於いて，18歳男女の体力・運動能力は全体的に横ばいまたは緩やかな向上傾向にある。これに対し，本学新入生の体力・運動能力は，全体

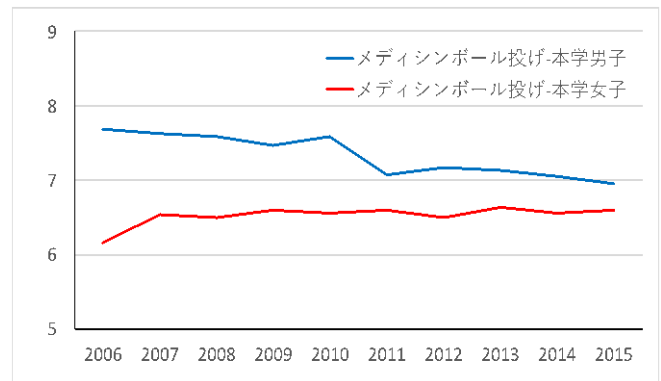


図8：メディシンボール投げ (m)

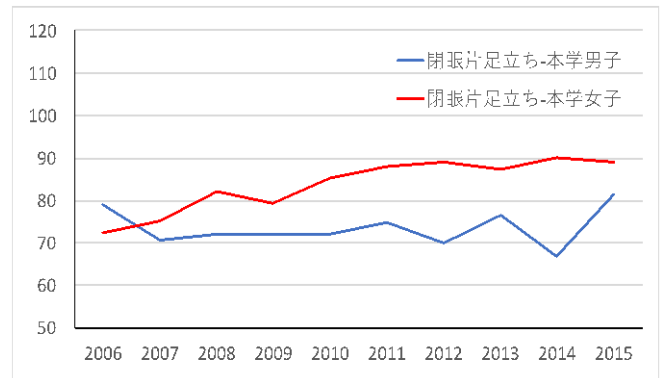


図9：閉眼片足立ち (秒)

的には同様であるものの，静的筋力及び心肺持久力は全国平均より劣っていると言える。

本学男子の特徴である静的筋力，筋パワー及び筋持久力の低値・低下傾向に関して，体重と体脂肪率の値から除脂肪体重（体重×(1-体脂肪率)）を算出した（図10，単位は kg）。結果，本学女子の除脂肪体重がほぼ横ばいであったのに対し，男子の除脂肪体重は年々低下しており骨格筋量の減少傾向が示唆された。よって，本学男子にみられる静的筋力，筋パワー及び筋持久力の低値・低下傾向は，骨格筋量減少と関連している可能性がある。

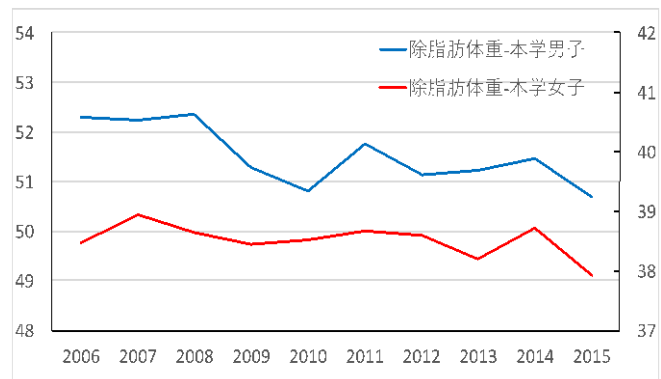


図10：算出された除脂肪体重 (kg)

5. 本学新入生における体力・運動能力の改善

以前より、本学新入生における体力・運動能力の特徴（東京農工大学一般教育部保健体育系列，1994；東京農工大学スポーツ健康科学部会，1995～1999）が報告されており、新入生に対して適切な運動実践能力を修得させることが課題として指摘されていた（植竹ら，2002）。

平成12年度からの新カリキュラムとしてスタートした共通教育科目「スポーツ・健康科学実技」では、全国に先駆けて体力診断テスト結果に基づく体力トレーニングの実施とトレーニング効果の評価に取り組んだ。その結果、体力トレーニング実施は新入生の体力・運動能力を全般的に改善したことが認められた（下田ら，2008）。同科目を平成22年度に名称変更した「体力学実技」では、それまでに授業担当者ごとに工夫していた体力トレーニングを整理し、授業での実施可能性および有効性の高い種目・内容に絞り込んだ（下田ら，2009）。また、本学新入生に共通するトレーニング目標として「心肺持久力の改善」を設定した。以上のような「体力学実技」における体力トレーニングの効果は現在検証中であり、今後公表する予定である。

さらに、今回の結果を鑑み、男女における「心肺持久力の低下」、男子における「筋力・筋パワーの低下」に対し、実技内容を今後も発展させていく予定である。本学学生がより健康的かつアクティブな大学生活を送るためにも、体力の向上ならびに健康意識の向上を実現できる取り組みを今後も進めていく。

6. 謝辞

本研究における体力診断テストデータの入力・整理にご協力いただいた藤本愛子氏、三神恵子氏、福島みどり氏、星野洋子氏、中田今子氏、明神和子氏、中山紀子氏、柳澤浩子氏、安田裕子氏、石田美香氏に深く感謝いたします。

7. 参考文献

文部科学省スポーツ・青少年局（2002）「新体力テスト実施要項」
文部科学省スポーツ・青少年局（2007）「平成18年度体力・運動能力調査報告書」
文部科学省スポーツ・青少年局（2008）「平成19年度体力・運動能力調査報告書」
文部科学省スポーツ・青少年局（2009）「平成20年度体力・運動能力調査報告書」

文部科学省スポーツ・青少年局（2010）「平成21年度体力・運動能力調査報告書」
文部科学省スポーツ・青少年局（2011）「平成22年度体力・運動能力調査報告書」
文部科学省スポーツ・青少年局（2012）「平成23年度体力・運動能力調査報告書」
文部科学省スポーツ・青少年局（2013）「平成24年度体力・運動能力調査報告書」
文部科学省スポーツ・青少年局（2014）「平成25年度体力・運動能力調査報告書」
文部省体育局（1998）「平成9年度体力・運動能力調査報告書」
下田政博，百鬼史訓，植竹照雄，田中幸夫，田中秀幸（2008）「大学生の健康関連体力向上に対する教養科目『スポーツ・健康科学実技』の役割と大学教育におけるその意義」、『大学体育学』5：13-26。
下田政博，百鬼史訓，植竹照雄，田中幸夫，田中秀幸（2009）「スポーツ・健康科学実技の授業教材：体力トレーニングの実例報告」、『東京農工大学 大学教育ジャーナル』5：25-30。
スポーツ庁（2015）「平成26年度体力・運動能力調査報告書」
スポーツ庁（2016）「平成27年度体力・運動能力調査報告書」
東京農工大学一般教育部保健体育系列（1994）「平成6年度新入生体力・運動能力調査報告書」
東京農工大学スポーツ・健康科学部会（1995）「平成7年度新入生体力・運動能力調査報告書」
東京農工大学スポーツ・健康科学部会（1996）「平成8年度新入生体力・運動能力調査報告書」
東京農工大学スポーツ・健康科学部会（1997）「平成9年度新入生体力・運動能力調査報告書」
東京農工大学スポーツ・健康科学部会（1998）「平成10年度新入生体力・運動能力調査報告書」
東京農工大学スポーツ・健康科学部会（1999）「平成11年度新入生体力・運動能力調査報告書」
東京都立大学保健体育研究室編（2000）『新・日本人の体力標準値』，不昧堂
植竹照雄，百鬼史訓，田中幸夫，田中秀幸，下田政博（2002）「本学学生の入学時における体力・運動能力の経年的変化」、『東京農工大学 人間と社会』13：135-151。

付表 1 : 体力診断テストの結果 (本学男子, 上段より平均値, データ数, 標準偏差)

年度	身長(cm)	体重(kg)	体脂肪率 (%)	握力(kg)	上体起こし(回)	メディシンボール投げ(m)	反復横跳び(回)	長座体前屈(cm)	閉眼片足立ち(秒)	踏み台昇降運動(点)
2006	170.9	63.5	17.1	41.4	29.2	7.9	55.3	50.0	79.0	54.0
	623	623	623	610	617	609	613	620	623	616
	5.9	9.5	4.9	5.8	5.5	1.3	5.9	11.6	39.3	8.1
2007	171.3	63.4	17.0	41.3	29.4	7.7	55.7	50.5	70.6	52.9
	635	635	635	630	630	627	621	634	635	631
	5.6	10.2	5.3	6.1	5.2	1.3	6.4	10.9	41.4	7.4
2008	171.3	64.0	17.6	41.6	28.9	7.7	56.3	48.0	72.1	53.4
	583	583	583	574	580	575	576	581	583	575
	5.6	10.0	5.1	6.0	5.1	1.3	5.9	10.6	41.1	8.6
2009	170.6	62.6	17.4	40.1	29.0	7.5	57.1	48.4	72.2	54.1
	612	612	612	602	609	609	603	608	612	607
	5.7	10.3	5.1	6.0	5.2	1.2	5.3	11.0	42.4	8.5
2010	170.9	62.6	18.4	40.8	29.1	7.6	56.4	47.9	71.9	53.2
	578	578	578	569	574	576	572	576	578	564
	5.5	9.1	4.8	6.1	5.6	1.4	5.6	10.6	41.6	8.3
2011	171.0	62.7	17.0	41.4	28.9	7.2	57.3	48.5	74.9	53.0
	534	534	532	527	531	527	529	531	534	514
	5.7	9.6	4.9	6.1	5.3	1.2	5.7	10.4	40.2	8.5
2012	170.6	61.7	16.5	40.3	28.8	7.3	56.9	46.5	70.1	53.0
	485	485	485	477	480	477	477	483	485	481
	5.7	10.1	5.1	6.0	5.0	1.3	5.9	10.7	41.7	8.7
2013	171.0	61.8	16.6	40.0	29.3	7.2	57.2	48.3	76.4	53.5
	511	511	511	508	505	508	508	508	511	510
	5.5	9.2	4.9	5.9	4.9	1.3	5.3	10.9	40.2	8.0
2014	171.5	62.0	16.3	39.7	30.0	7.1	54.7	48.9	66.7	54.5
	474	474	474	469	468	473	469	474	474	467
	5.6	10.3	5.4	6.1	5.5	1.2	5.9	10.9	41.3	8.6
2015	171.2	61.1	16.4	39.4	29.3	7.0	57.5	46.9	81.5	54.0
	508	508	508	502	505	505	497	505	508	503
	5.7	10.0	5.3	6.0	5.5	1.2	6.1	10.7	40.7	9.1

付表 2：体力診断テストの結果（本学女子，上段より平均値，データ数，標準偏差）

年度	身長(cm)	体重(kg)	体脂肪率(%)	握力(kg)	上体起こし(回)	メディンボール投げ(m)	反復横跳び(回)	長座体前屈(cm)	閉眼片足立ち(秒)	踏み台昇降運動(点)
2006	158.5	51.6	24.9	25.4	20.7	6.2	46.6	50.1	72.4	54.3
	216	216	216	213	216	216	211	215	216	214
	5.1	7.1	4.4	4.2	5.4	1.1	5.2	10.0	40.4	9.6
2007	158.8	52.3	25.1	25.9	21.8	6.4	47.9	49.1	64.5	52.7
	205	205	205	201	204	205	201	204	205	204
	5.4	6.6	4.5	4.6	5.4	1.1	5.2	8.8	40.4	8.2
2008	158.9	52.0	25.2	25.8	21.7	6.2	47.7	48.7	68.8	53.6
	227	227	227	226	227	225	225	227	227	226
	5.2	6.8	4.4	4.4	5.4	1.1	5.2	9.6	40.4	8.8
2009	158.0	51.2	24.5	25.6	22.0	6.3	48.1	48.6	64.7	54.7
	226	226	226	224	220	226	221	223	226	223
	5.3	6.8	4.2	4.7	5.4	1.1	5.2	9.6	40.4	9.8
2010	158.3	51.9	25.3	26.0	22.3	6.5	47.7	48.2	67.5	55.5
	235	235	235	230	231	230	229	233	235	232
	5.1	6.5	4.1	4.5	5.4	1.1	5.2	9.6	40.4	9.8
2011	158.3	51.6	24.6	26.5	22.0	6.3	48.1	47.7	76.3	54.8
	197	197	197	196	195	195	195	195	197	192
	5.5	6.4	4.0	4.5	5.4	1.2	5.2	9.4	40.4	8.0
2012	158.7	51.3	24.1	25.6	21.9	6.2	48.5	48.1	70.0	53.5
	222	222	222	219	221	220	219	221	222	221
	5.4	7.2	4.5	4.8	5.4	1.0	5.2	9.6	40.4	8.5
2013	158.4	51.1	24.7	25.1	22.2	6.1	48.3	48.0	74.6	54.5
	227	227	227	223	225	227	225	225	227	226
	5.1	6.4	4.4	4.7	5.4	1.1	5.2	9.5	40.4	8.5
2014	159.1	51.8	24.8	25.4	22.3	6.2	47.3	48.3	78.4	54.9
	259	259	259	257	257	258	255	256	259	258
	5.7	7.0	4.4	4.3	5.4	1.1	5.2	9.9	40.4	9.0
2015	158.4	50.3	24.1	25.2	22.7	6.3	49.4	47.9	75.9	53.4
	270	271	271	269	270	268	268	269	271	268
	5.4	5.9	4.2	4.4	5.4	1.1	5.2	9.9	40.4	8.1

特別修学支援室の取り組み —平成 27 年度活動報告を中心に—

馬淵麻由子（大学教育センター）

佐藤友久（大学教育センター）

A Report of Student Disabilities Office

Mayuko MABUCHI (Center of Higher Educational Development)

Tomohisa SATO (Center of Higher Educational Development)

要約：平成 26 年 7 月より組織された東京農工大学の特別修学支援室の活動を報告する。平成 27 年度の主な活動は、特別修学支援室の周知、障害者への差別解消のための職員対応要領の策定および修学相談であった。修学相談としては 21 人の学生が特別修学支援室を利用し、相談総回数は 152 回、発達障害が最も多かった。5 名より特別措置要望書が提出され、合理的配慮が提供された。平成 28 年 4 月には障害者差別解消法と障害学生支援に関する FD 研修を行った。教員の障害学生支援への関心の高さが示されたが、支援方法に関する情報提供はまだ不十分であった。

[キーワード：特別修学支援室、障害者差別解消法、合理的配慮、発達障害]

1 はじめに

平成 28 年（2016 年）4 月に「障害を理由とする差別の解消の推進に関する法律（障害者差別解消法）」が施行され、大学法人にも障害者への不当な差別の禁止や合理的配慮の提供が義務化された（私立大学は努力義務）。これまで障害を抱える大学生（以下、障害学生）への支援は、学生や保護者の申し出に応える形で個々の大学の判断において（多くが善意によって）行われてきた。それが法的に大学に課されたということになる。

2000 年代になり初等・中等教育機関においては障害のある児童生徒、特に発達障害（情緒障害）への特別支援が大きな課題となり、体制整備がすすめられた。そして今、10 年以上が経過し、そこで特別支援を受けてきた生徒たちが大学へ進学する年齢となった。さらに大学進学率の増加によりさまざま生徒が高等教育機関へ入学してくることとなり、大学でも障害学生への支援ニーズが急速に高まってきた。全国の大学の学生相談機関を対象に行った 2015 年の調査でも、相談機関の今後の課題とし

て「障害学生支援体制の整備」をあげる大学が非常に多く、特に発達障害学生への支援に各大学が強い関心を示していることが報告されている（岩田，2016）。

そのような流れの中、東京農工大学では平成 26 年 7 月に特別修学支援室が大学教育センター内に設立され、平成 27 年 4 月には専任教員（専門は臨床心理学）が着任した。開始されたばかりの手探りでの活動ではあるが、これまでの活動を振り返り今後の課題について議論したい。

1.2 障害者差別解消法

この法律は、「障害者の権利に関する条約」の締結に向けた国内法制度の整備の一環として、すべての国民が障害の有無によって分け隔てられることなく、相互に人格と個性を尊重しあいながら共生する社会の実現に向け、障害を理由とする差別の解消を推進することを目的としている。ここでの「障害者」とは、身体障害、知的障害、精神障害（発達障害を含む）、その他心身の機能障害がある者で、「障害および社会的障壁により継続的に日常生活または社会生活に相当な制限を受ける状態にあるもの」と定義されている。精神障害に発達障害が含まれたこと、

および機能障害のみならず社会的障壁による困難が含まれているところがポイントで、障害者手帳の有無に拘らず障害を広くとらえるものとなっている。

この法律によって国立大学法人法には①障害者への不当な差別の禁止、②合理的配慮の提供、③障害者への差別解消のための「職員対応要領」の策定が義務づけられた。②の「合理的配慮」とは reasonable accommodation の訳で、障害学生と受け入れる大学（その他の学生も含む）との間の必要かつ適当な変更および調整のことであり、「過重な負担を課さないもの」と定義されている(1)。

2 特別修学支援室の支援体制

東京農工大学特別修学支援室の主な業務を以下に示す。

- 1) 支援に関する情報発信
- 2) 入学前相談
- 3) 修学相談および修学支援
- 4) 支援ボランティアの養成
- 5) 関連機関との連携
- 6) 調査・研究および支援機材の開発
- 7) その他

2.1 支援体制

東京農工大学の特別修学支援室は、全学的な視点から教育の企画や改善することを目的とする大学教育センター内に設置された。大学教育センターの副センター長(教員)を室長とし、事務職員が運営をサポートするという構成となっている。各部局との連携のための「特別修学支援連絡会」が組織されている。(図1)

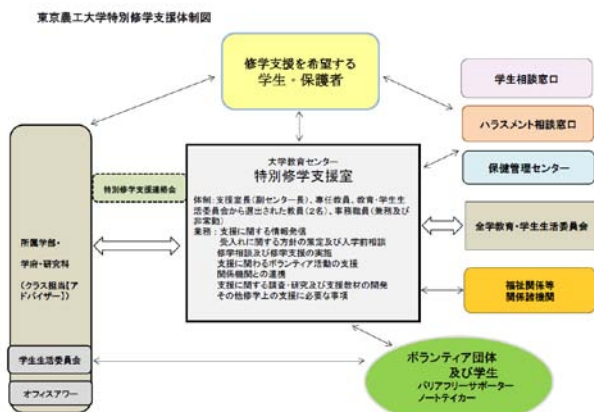


図1 東京農工大学特別修学支援体制図

障害学生を対象とはしているが組織名には「障害」という言葉はあえて用いていない。これは診断や障害者手

帳の有無にかかわらず、修学上の困難や支援ニーズを相談しやすい場所となることを意図している。実際、発達障害など何らかの困難は感じてはいるが障害という自覚はない学生も多く、学生にとっては利用しやすい場となっていると思われる。

大学教育センター内に設置したことにより支援担当者は各学科専攻のカリキュラムを十分に理解した上での対応が可能となり、かつ各部局の教職員との修学に関する連絡・連携が容易となっている。また入試時の特別配慮や入学前相談にも対応しやすい体制となった。障害学生支援は入学時の適応支援、学生と教職員の「調整」が主な役割であるため、全学的な組織に配置されることは円滑な支援のために非常に有効的だと言える。

同時に保健管理センターとの連携も必要不可欠である。詳細は後述するが、東京農工大学では特別修学支援を求める学生のほとんどを発達障害が占めている。そのため精神科医や保健管理センターのカウンセラーとの協働が支援の成否に大きく関与する。この点においても、当大学では特別修学支援室に臨床心理の専門教員が専任となることで、精神医学の知識を基にした支援および医療スタッフとの密接な連携体制の構築することができている。

2.2 特別修学支援連絡会

図1にもあるように、特別修学支援室と各学部等が連携・協力して学生支援を行うほか、全学的な支援事業を実施するために特別修学支援連絡会（以下、連絡会）を設置している。連絡会の委員は、大学教育センター長、支援室長、専任教員、教育・学生生活委員会から選出された教員2名、学務部学生支援課長、学務部教育企画課長、各地区事務部学生支援室長、その他委員長が必要と認めるものとして保健管理センター精神科医師、専任カウンセラーで構成されている。構内のバリアフリー化にかかわる話し合いや、合理的配慮の提供にあたり全学的に討議・実施する必要がある場合などはこの連絡会が開催される。現在のところ定期開催ではないが、今後は年3回程度の定期開催を予定している。

2.3 特別修学支援の流れ

東京農工大学は2つのキャンパスに分かれているため特別修学支援室は学生の利便性を考え両キャンパスに支援室を開室している。相談の受付は原則予約制で、大学教育センターの事務部門（教育企画課）で平日の8:30～17:15の間、受け付けている。学生本人、教職員からの相談依頼はもちろん、保護者や入学希望者からの相談も可能である。

支援は原則「障害学生の申し出」により開始される。家族や指導教員などが問題を感じとり支援の依頼が持ち込まれることがある。この場合も相談（コンサルテーション）は行われるが本人の意向を無視して支援が開始されることはない。

支援対象は、障害により修学上の困難を抱える学生としているが、診断の有無や障害（困難）程度は問わない。まずはインテーク（受理面接）を丁寧に行い、支援の必要性や緊急性、ニーズの内容や支援の実施可能性を十分に検討する。

インテークの後、本人と話し合いながら要望内容を整理し、必要な部局宛の要望書（配慮願い）を支援室で作成する。このとき学生本人には特別措置要望書および診断書（専門機関からの情報提供書等）の提出を求めている。

特別修学支援室で作成した「配慮願い」は適宜必要な部局に提出されるが、学科・専攻長宛に提出されることが最も多い。学科や専攻内の会議等で、要望された措置が合理的なものであるのか、教育の質や評価基準を変更することなく実施できるかどうか吟味される。その結果を受けて合理的配慮の提供がなされる。

実際には、これまで特別修学支援室を利用した学生のうち、部局への要望書（配慮願い）の提出を希望する学生は3割程度と多くない。ほとんどの学生はカウンセリングを利用して自ら問題を解決する。また、個別に当該部局や教職員と相談することで対処できる場合も多い。また、自らの障害理解を深めるための心理検査や専門医の診断を希望して来室する学生もあり、心理検査の実施や医療機関の紹介のみの対応となることもある。重要なことは、支援を求めている学生のニーズであり、先回りして過剰な特別支援とならないように心がけている。

3 平成27年度活動報告

平成27年度の具体的活動について報告する。

1) 支援に関する情報発信

情報は、大学ホームページ、学生便覧、学部案内等で周知を行った。4月に行われる新入生オリエンテーションではさまざまな障害や病気で困ったときの相談場所として特別修学支援室を紹介した。大学3年生の保護者には11月のペアレンツデーでの講演の際に、相談窓口の一つとして支援室を紹介した。

また特に、これまで保健管理センターでは精神障害、発達障害、慢性の身体疾患等を抱える学生を支援してき

た経緯があり、保健管理センタースタッフから学生への情報提供は重要である。そこで保健管理センタースタッフには特別修学支援室の活動を折に触れ説明し、特別支援が必要な学生をスムーズに支援室に誘導できるよう情報共有の仕方や紹介方法を工夫した。

2) 入学前相談

入試課等からの紹介で、入学試験への対応や入学後の支援について電話およびメールで相談や情報提供を行った。平成27年度は入学希望者の保護者より2件の相談があり、ともに身体障害と構内のバリアフリー状況等に関するものだった。（表1）

3) 修学相談および修学支援

21人の学生の利用があり、男子の学部学生の利用者が最も多かった(2)。支援室へ相談に至る経路（来室経路）は、自主的に自らの障害について相談した学生が7名、保健管理センターでのカウンセリングの中で障害等についての話し合いがなされ支援室につながった学生が6名であった。その他は、家族や教職員の紹介で支援室を訪れている。（表1）

利用者の障害分類を表2に示す。平成27年度は在学生に関しては、利用者はすべて精神的な障害（気分障害、不安障害）および発達障害であった。なお発達障害学生については確定診断に至っていない者も含まれている。いずれも医療機関の受診あるいは心理検査の受検経験、保護者からの情報提供があり、発達障害の可能性が強く疑われる学生である。インテーク面接を含め、直接および電話での相談回数の総数は152回で、うち保護者との相談（電話含む）が22回、教員との相談（電話含む）は9回であった。（教職員とメールで連絡や情報共有をすることもたびたびあったが、ここでの相談回数には含まれていない。）医療機関への紹介（連携）は9名、支援室来室時すでに医療機関を受診し診断や投薬を受けている学生は6名であった。

21名のうち、特別措置要望書を提出し、特別修学支援室より部局等に特別な配慮をお願いした学生は5名（6件）で、実施された合理的配慮は「定期試験の個別対応」、「科目履修上の配慮」、「卒業発表の個別対応」などであった。

このうちの1件の要望は、学科での慎重な検討の結果、教育の質の変更および教員への過重な負担になるとの判断がなされ本人の要望のままには実施されなかった。しかし学科長等から本人と保護者に丁寧な説明がなされ、出来うる他の支援が提供されることとなり、双方納得の

上、現在も修学支援が継続されている。

表1 平成27年度特別修学支援室利用者内訳

(人)	農学系	工学系	合計
合計	8	13	21
男	5	11	16
女	3	2	5
<所属>			
学部生	6	9	15
大学院生	2	2	4
入学希望者	0	2	2
<来室経路>			
自発	3	4	7
家族	0	4	4
教職員	1	2	3
保健管理センター	4	2	6
定期健康診断	0	1	1

単位:人

表2 平成27年度特別修学支援室利用者障害分類

障害の種類	農学系	工学系	合計
肢体不自由	0	2	2
視覚障害	0	0	0
聴覚障害	0	0	0
病弱・虚弱	0	0	0
発達障害	6	9	15
精神障害	2	2	4

単位:人

4) 支援ボランティアの養成

主に聴覚障害学生へのノートテイク、パソコンテイク、ボランティアの養成・組織化が必要となるため、平成27年度はボランティア養成に関する情報収集を行った。具体的には、障害学生支援の研修への参加、他大学の障害学生支援室相談員からの情報収集、同じく近隣大学で開催されたパソコンテイク研修会へのオブザーバー参加を行った。

5) 関連機関との連携

近隣の医療機関とは、学生を紹介する際は必ず紹介状を作成して学生に持たせる、必要に応じて電話で連絡をとるなど綿密な連携を行った。さらに地域の発達障害者支援センター、障害者就労センターに関する情報収集を行った。平成27年度は他の支援機関と連携する機会は

なかった。

6) 調査・研究および支援機材の開発

発達障害学生の大学受験上の困難や大学への移行支援についてまとめ、報告した(馬淵, 2015)。

7) その他

前述の障害者差別解消法の施行にともない、国立大学法人東京農工大学の教職員が障害学生に適切に対処するため対応要領(「障害を理由とする差別の解消の推進に関する教職員対応要領」)を策定し、大学のホームページ上で公開した(3)。同時に、学生総合支援課と協力して「東京農工大学障害学生支援ガイドライン」も作成し、教職員に対してより具体的な支援方法を提示した。

4. 障害者差別解消法と学生支援に関する研修

平成28年4月1日より「障害者差別解消法」が施行されたのを受け、全学の教員を対象としたFD研修を実施した(「障害者差別解消法と障害のある学生支援」)。対象者は全教員で、両キャンパスでそれぞれ1回ずつ実施した。任意でアンケートの提出を求め、228名より回答を得た。(表3)。

障害者差別解消法について研修の時点ですでに知っていた教員は全体の53%、特別修学支援室について知っていた教員は全体で48%と認知度が低かった。農学系と工学系の教員では認知度に差が見られたが、これは工学系の学生ですでに特別支援(合理的配慮の提供等)が実施された件数が多かったことも関連していると思われる。

25%の教員が「何らかの障害により修学上の問題を抱えている(と思われる)者がいる」で「はい」と回答している。そのうち半数は対応に困り、学内で相談しつつ対応していることがわかった。しかし半数はどこにも相談できていない可能性もあり、まずは特別修学支援室等相談窓口の周知を教職員に徹底していくことが必要ある。発達障害については、67%の教員が「概ね理解している」と回答しており、関心の高さが伺えた。

さらに今後、研修等で希望するテーマについて複数回答で尋ねたが、「発達障害とその支援について」が141件、「精神障害とその支援について」が103件と多かった。これは本大学の支援室利用学生に精神障害と発達障害が多いことと合致しており、教員も日々の教育活動の中で問題意識や困難を感じていると推察される。

関心のあるテーマはついで「合理的配慮について」(88件)、「身体障害について」(43件)、「障害学生の就労について」(43件)、「学生ボランティアについて」(41件)

で、今後の入学してくるであろうさまざまな障害学生とその支援について教員も少なからず関心を示していることがわかった。

表3 障害者差別解消法と学生支援に関するアンケート

	農学系 n=135	工学系 n=93	合計 n=228
1. 障害者差別解消法についてすでに知っていた	64 (47%)	57 (62%)	121 (53%)
2. 特別修学支援室の存在をすでに知っていた	42 (31%)	68 (73%)	110 (48%)
3. これまで障害のある学生に対して特別な支援を行ったことがある	39 (29%)	42 (45%)	81 (36%)
4. 現在、指導を担当する学生の中に、何らかの障害のために修学上の問題を抱えている（と思われる）者がいる (4. で「はい」と回答したうち、)	22 (16%)	35 (38%)	57 (25%)
4-1 その学生の指導や支援で困っていることがある	16	17	33
4-2 その学生の指導や支援について学科や専攻内で情報共有や支援方法の検討を行っている	10	24	34
4-3 その学生の支援について特別修学支援室、保健管理センター、学生生活係等へ相談をしている	8	22	30
5. いわゆる「発達障害」がどのような障害か、概ね理解している。	87 (64%)	66 (71%)	153 (67%)

単位：人（%）

5. 今後の課題

障害者差別解消法施行から約1年が経過し、大学での障害学生支援体制も整い始めている。これまで障害のために大学進学をあきらめていたさまざまな生徒達が大学進学を目指し、実際に入学してくるだろう。特に肢体不自由、聴覚障害の学生の入学希望者が増加すると思われる。しかし残念ながら本学において構内のバリアフリー化や聴覚障害学生への支援体制はいまだ十分とはいえない。予算の確保が大きな課題ではあるが、できることから取り組んでいく必要がある。

聴覚学生への修学支援に関しては、これまでノートテイクやパソコンテイクによる情報補償が主流となっている。しかしICTが発達する現在、また工学部・工学府をもつ大学として、音声認識ソフトなど支援用ICTの導入や開発について教職員と協同してすすめていきたい。

もちろん今後も精神障害や発達障害など高次脳機能の障害やコミュニケーションに関する困難への支援が中心となると思われる。ひとくちに発達障害といっても感じている困難や支援ニーズは十人十色である。精神的な障害、発達障害の認知機能や困難についてのアセスメント（見立て）の技術の向上に努め、きめ細かく適切な支援を提供していきたい。

また大学教育でアクティブ・ラーニングなどの積極的

導入へ進むことにより、不安障害や気分障害等により対人交流に自信が持てない学生や、発達障害（特に自閉症スペクトラム障害）により情緒的なコミュニケーションを苦手とする学生たちにとっては、難題が増えることになる。自発性や主体性、コミュニケーション力がカリキュラムの達成目標の一つとなるような場合に、どのような配慮が合理的で教育的であるのか、私たちはさらに議論を重ねていかなければならないだろう。

今後は、性同一性障害等さらに繊細な配慮を必要とする学生も支援を求めてくると思われる。さまざまな障害や個性を持った学生を受容し教育する大学、多様性を尊重する大学としてあるために、自らの研修を含め啓発活動もさらに充実させていきたいと考えている。

注

- (1) 具体的にどこまでが合理的な配慮に含まれるのか等、障害学生支援に取り組んでいる各大学でも未だ議論は尽きない。
- (2) 聴覚障害のある学生が在席し、部局で個別の支援を受けていたが、平成27年度に関しては特別修学支援室が関与することはなかったためカウントしなかった。

- (3) 国立大学法人東京農工大学平成 28 年 4 月 1 日公開
<http://www.tuat.ac.jp/outline/jyouhoukukai/houjin/shougai/> 「障害を理由とする差別の解消の推進に関する役職員対応要領」

6 参考文献

岩田淳子・林潤一郎・佐藤純・奥野光 (2016) 「2015 年度学生相談機関に関する調査報告」『学生相談研究』第 36 巻第 3 号 pp.209-261.

馬淵麻由子・早川東作 (2015) 「発達障害学生の大学受験と移行支援をめぐって」『CAMPUS HEALTH』52 (2) pp.27-33.

研究論文

学生生活実態調査と健康白書 2015 学生生活アンケートについての検討

原田 賢治, 江上 奈美子 (保健管理センター), 馬淵 麻由子 (大学教育センター)

Analysis of the student life fact-finding survey and health white paper 2015 student life questionnaires

Kenji HARADA, Namiko EGAMI (Health Service Center),
Mayuko MABUCHI (Center for Higher Educational Development)

要約: 本学の 2015 年度「学生生活実態調査」と国立大学法人保健管理施設協議会の「健康白書 2015 学生生活アンケート」について, 属性 4 項目 (農学系か工学系か, 学部生か院生か, 性別, 自宅か自宅外か) を独立変数とした多重ロジスティック回帰分析をおこなった. 農学系および大学院生は, 教員と話すことが多く生活環境に満足しているのに対し, 工学系および学部生では, 疲れ・不安などの回答が多い傾向がみられた. また女性および自宅外生において, 悩みを相談できる人がいる, が多く, 男性および自宅生において, 夢中になって出来るような好きなことがある, などが多かった. ふたつの調査の相関の検討では, 病気の状態や喫煙など健康管理に関する情報が得られるものがあつた.

[**キーワード:** 学生生活, アンケート, 属性, 多重ロジスティック回帰分析, 相関]

1 目的

本学では, 平成 6 年度以来 3 年に 1 回, 独自の「学生生活実態調査」(以下, 実態調査, と記載する) を実施して, 学生の学業, 課外活動, 生活全般にわたるデータを収集し, 教育内容, 教育環境および大学運営に生かすための基礎資料としてきた^{1,2)}. 2015 年は, この調査の実施該当年度であつた (回答数 4,536 人, 回収率 79%). この調査の集計結果は既に公表されているが¹⁾, 属性に関連した回答の違いについての多変量解析を用いた統計的有意差の検討はこれまでの調査では報告されていない.

また国立大学法人保健管理施設協議会が 5 年ごとに全国的におこなっている「学生の健康白書」の調査^{3,4)}の一環として, 精神・心理面の健康状況調査として学生生活アンケートが 10 年ごとに実施されており, 2015 年度はこの調査についても実施該当年度であつた. 当大学は, 2005 年度の学生生活アンケートには参加していなかったが, 2015 年度には参加し, 健康白書 2015 学生生活アンケート (以下, 白書調査) を実施した (回答数 3,432

人, 回収率 61%). この調査の 2015 年度分の結果は 2017 年 1 月の時点ではまだ公表されていないが, 前回分である 2005 年度の調査結果は, 「学生の健康白書 2005」としてインターネット上に公表されている⁴⁾. しかし, 白書調査においても実態調査と同様に, 属性に関連した回答の違いの検討は単変量ごとの比較解析であり, 多変量解析を用いた統計的有意差の検討はおこなわれていない.

本大学においては, 学部・学府ごとに学部生と院生の比率や男女の比率がことなっているため, 属性の関与を検討するためには, 多変量解析を用いることが望ましいと考えられる. そこで本報告では, 実態調査と白書調査それぞれについて, 属性に関する多変量解析 (多重ロジスティック回帰分析) を用いて統計的有意差の検定を行った.

また, 本学において実態調査と白書調査を同一年度の同一対象者に対して実施したのは 2015 年度がはじめてである. そこで, この二つの調査の間の相互関連についての検討を試みた. この二つの調査は無記名で行われており, 直接にデータを連結することは出来ない. そこで, 属性ごとのグループ分けを行うことによって, この二つの調査の質問項目間の相関の状況を調べた.

2 方法

本学独自の実態調査 97 項目の質問のうち、学生生活に関連した 9 項目（図 1 の質問番号 62. 困った経験, 64. 教員との交流, 65. 学生間交流, 66. 学生相談室・67. 保健管理センター・69. ハラスメント相談室を各々知っているか, 70. セクハラ経験, 72. セクハラ以外のハラスメント経験, 74. 喫煙）と、白書調査の 60 項目（図 2）の回答をそれぞれ従属変数とし、属性情報の中の、農学系か工学系か、学部生か院生か、性別、自宅か自宅外か、の 4 項目（以下、属性 4 項目）を独立変数として、多重ロジスティック回帰分析により属性項目の寄与（オッズ比）を調べた。また属性ごとにカイ 2 乗分析を行った。

なお、実態調査で選択肢が 3 段階のもの（質問番号 74.

「喫煙」については、経験の有無の区分として選択肢 1,2 を「はい」に、選択肢 3 を「いいえ」に割り振った。選択肢が 4 段階のもの（質問番号 64. 「教員との交流」、65. 「学生間交流」）については選択肢 1,2 を「はい」に、選択肢 3,4 を「いいえ」に割り振った。

白書調査については、60 項目の質問の小分類として、① 大学生活、② 大学外の生活、③ 体調、④ 自己像・心理状態、⑤ 将来像・夢、⑥ 対人関係 に分けて検討を行った。

次に属性 4 項目で層別化した 16 群(=2⁴)を要素として、実態調査と白書調査の回答の相関を調べた。

統計解析は JMP 12 を用い有意水準は 5% とした。

62. 大学生活の中で困ったことがありますか。	: 1. ある	: 2. ない		
63. 62で「1. 困ったことがある」と答えた方に伺います。どこに又は誰に相談しましたか（複数回答可）。	: 1. 教務係・学生生活係等	: 5. 学科・専攻教員	: 9. 相談しなかった	
	: 2. 学生相談室	: 6. チューター(留学生の場合)	: 10. その他	
	: 3. 保健管理センター	: 7. 先輩・友人等		
	: 4. 国際センター	: 8. 家族		
64. 授業以外で教員と話をしますか。	: 1. 積極的に話をしている	: 3. たまに話すこともある		
	: 2. ときどき話をする	: 4. ほとんど話すことはない		
65. 授業以外で学生同士での交流がありますか。	: 1. 積極的に交流している	: 3. たまにある		
	: 2. ときどきある	: 4. ほとんど交流することはない		
66. 各キャンパスに学業・進路・就職などの相談に応じる学生相談室が開設されているのを知っていますか。	: 1. 知っている	: 2. 知らない		
67. 各キャンパスの保健管理センターでカウンセラーが学生生活やメンタルヘルスの相談に応じているのを知っていますか。	: 1. 知っている	: 2. 知らない		
68. 飲み会・コンパなどで次のような経験はありますか。(複数回答可)。	: 1. 飲酒を強要された	: 4. セクハラを受けた	: 7. 1~6を目撃したことがある	
	: 2. 一気飲みをさせられた	: 5. 酔ってけがをした	: 8. 経験なし	
	: 3. からまれたり、暴言や暴力を受けた	: 6. 事故を起こした		
69. 毎週1回、各キャンパスのハラスメント相談室で、ハラスメント相談員がハラスメントについての相談や申立て受付をしているのを知っていますか。	: 1. 知っている	: 2. 知らない		
70. セクシュアル・ハラスメントを受けたことがありますか。	: 1. ある	: 2. ない		
71. 70で「1. セクシュアル・ハラスメントを受けたことがある」と回答した方に伺います。誰から受けましたか(複数回答可)。	: 1. 教職員	: 3. 同級生	: 5. その他	
	: 2. 先輩	: 4. 研究室・サークルの仲間		
72. セクシュアル・ハラスメント以外のハラスメントを受けたことがありますか。	: 1. ある	: 2. ない		
73. 72で「1. セクシュアル・ハラスメント以外のハラスメントを受けたことがある」と回答した方に伺います。誰から受けましたか(複数回答可)。	: 1. 教職員	: 3. 同級生	: 5. その他	
	: 2. 先輩	: 4. 研究室・サークルの仲間		
74. タバコを吸いますか。	: 1. 吸う	: 2. かつて吸っていた	: 3. 吸わない	

図 1 : 学生生活実態調査アンケート用紙 (学生生活の項目)

学生生活アンケート 2015 (国立大学法人保健管理施設協議会 学生の健康白書作成委員会)

この調査票はみなさんの学生生活についてお尋ねするものです。以下の設問を読み率直な回答をお願いします。
なおこの調査は、学生の健康白書作成委員会のもとで全国の大学生を対象に実施しています。

A. 所属と住まいについてお伺いします。□に数字又は小さく○をつけて教えてください。

西暦 20 年入学 性別 男 女 年齢 歳 住居 自宅 自外

所属 学部生 大学院生前期課程 大学院生後期課程 その他
(学部・研究科) (学科・専攻)

所属の系統分類 (学部・学科・専攻)

人文科学 社会科学 理学 工学 農学 保健 (医学・歯学)
保健 (医学・歯学を除く) 商船 家政 教育 芸術 その他

大学別所属コード

B. 以下の学生生活についての設問について Yes・No の□に鉛筆で小さく○をつけて教えてください。

	Yes	No		Yes	No
1. 自分は人の役に立つことができる			31. 朝起きるのがとてもつらい		
2. 自分にもとりえがある			32. 日中眠くて仕方がない		
3. 自分は必要とされている存在である			33. 平均して睡眠時間は5時間より少ない		
4. 何をするのも自信がない			34. 研究や実験に毎日10時間以上かかる		
5. ちょっとしたことですぐにクヨクヨする			35. 週末も休めないほど忙しい		
6. 物事の取りかかりが遅い			36. 学生生活を送る上で経済的な不安がある		
7. 何事もおっくうである			37. 自分の住んでいる住居にかなり不満がある		
8. いろいろなことを話せる友達がいる			38. 通学に時間がかかりすぎて自分の時間が持てない		
9. 悩みを相談できる人がいる			39. 情報を手に入れるためにコンピューターを自由に使える環境にある		
10. 大学の友達とよく遊びに行く			40. 学内の生活環境に満足している		
11. 初対面の人と話すのが苦にならない			41. 学外の日常の生活環境に満足している		
12. 自分から進んで話しかけることが多い			42. 学生に対する先生の接し方に満足している		
13. 自分の考えをはっきり言うほうだ			43. 自分が進もうとする方向に自信が持てない		
14. 人間関係に満足している			44. 自分の将来がはっきりしない		
15. 楽しみにしている授業がある			45. 将来どんな職業につくのか、ある程度方向を決めている		
16. 少なくとも2、3の授業やゼミには積極的に出ている			46. 将来の職業に向けて資格の勉強や職業の情報収集など準備している		
17. 授業を欠席しがちである			47. 夢中になって出来るような好きなことがある		
18. 学外の勉強会などに参加している			48. 達成したい目標を持っている		
19. 習い事 (英会話・茶道・アピタなど) をしている			49. やりがいのあることをもっている		
20. アルバイトをしている			50. 自分の能力が発揮できている		
21. 学内のサークル・クラブに入っている			51. この大学は居心地がいい		
22. からだの調子は良い			52. 自分の大学を誇りに思っている		
23. 食事をおいしく食べることが出来る			53. この大学に満足していない		
24. 持病があって生活に支障がある			54. 大学生活が充実している		
25. 体調不良に悩まされている			55. 毎日が充実している		
26. いつも疲れている			56. 深い人間関係になることにひどく抵抗がある		
27. 何となく不安になることが多い			57. 親との関係はうまくいっている		
28. いつも憂うつである			58. 人との関係で傷つくことがすごく怖い		
29. いつもイライラしている			59. 携帯電話がないと不安でたまらない		
30. いつも孤独な感じがする			60. 自分のまわりに違法薬物を使用している学生がいる		

回答し忘れていないか、最後にもう一度確かめてください。ご協力ありがとうございました。

図2：健康白書 2015 学生生活アンケート調査用紙

3. 結果

白書調査の回答者について、属性4項目のどこに属しているかの分布を、表1に示した。さらに、この分布から、属性ごとにどのような偏りがあるかを、表2に示し

た。この調査の回答者について、農学系で女性および学部生が、工学系で男性および院生が多く、また女性は自宅生が多い、などの傾向があることが確認された。

表1：白書調査の回答についての4属性の比率

		農学系		工学系		小計	計
		学部生	院生	学部生	院生		
男	自宅	6.8%	2.4%	19.3%	7.0%	35.4%	69.7%
	自宅外	5.1%	3.1%	16.6%	9.4%	34.3%	
女	自宅	7.8%	1.8%	6.6%	2.0%	18.2%	30.3%
	自宅外	5.0%	2.1%	3.3%	1.8%	12.1%	
小計		24.6%	9.4%	45.8%	20.2%		
計		34.0%		66.0%			100.0%

表2：4属性についての割合の傾向の比較

	農・工	学部・院	男・女	自宅・自宅外
農学系は工学系と比べて (割合の比率)		学部 > 院 *	男 < 女 *	自宅 > 自宅外
		1.15	0.27	1.10
学部生は院生と比べて (割合の比率)	農 > 工 *		男 < 女 *	自宅 > 自宅外 *
	1.15		0.74	1.68
男性は女性と比べて (割合の比率)	農 < 工 *	学部 < 院 *		自宅 < 自宅外 *
	0.27	0.74		0.69
自宅生は自宅外生と比べて (割合の比率)	農 > 工	学部 > 院 *	男 < 女 *	
	1.10	1.68	0.69	

*：統計的に有意な差が認められた項目

次に、属性4項目を独立変数とした多重ロジスティック回帰分析を行った。実態調査(9項目)では、農学系か工学系か(学部・学府):4項目、学部生か院生か(所属):8項目、性別:4項目、自宅か自宅外か(住居):4項目

目で属性による有意差が認められた(表3)。

白書調査(60項目)では、学部・学府:33項目、所属:46項目、性別:23項目、住居:20項目で属性による有意差が認められた(表4)。

表3：学生生活実態調査の多重ロジスティック回帰分析(9項目)

質問番号	質問内容	質問内容が良 いことか 悪い ことか	回答 全体	学部・学府 (農学系と工学系)		所属 (学部生と大学院生)		性別 (男女)		住居 (自宅と自宅外)		LOF							
				オッズ比 (信頼区間)		オッズ比 (信頼区間)		オッズ比 (信頼区間)		オッズ比 (信頼区間)									
				G	B	G	B	G	B	G	B								
62	大学生活の中で困ったことがありますか	B	41%	1.07 (0.93-1.22)		0.78 (0.68-0.88)	学<院	*	*	0.96 (0.84-1.11)		1.01 (0.90-1.14)		*					
64	授業以外で教員と話をしますか	G	35%	1.70 (1.47-1.97)	農>工	*	*	0.15 (0.13-0.17)	学<院	*	*	0.88 (0.76-1.03)		0.97 (0.85-1.11)		*			
65	授業以外で学生同士での交流がありますか	G	83%	0.99 (0.84-1.18)		0.82 (0.69-0.98)	学<院	*		0.78 (0.65-0.94)	男<女	*	*	1.08 (0.92-1.26)					
66	各キャンパスに学業・進路・就職などの相談に応じる学生相談室が開設されているのを知っていますか	G	64%	2.37 (2.05-2.75)	農>工	*	*	0.57 (0.49-0.65)	学<院	*	*	1.05 (0.91-1.22)		*	1.21 (1.06-1.37)	自>外	*	*	
67	各キャンパスの保健管理センターでカウンセラーが学生生活やメンタルヘルスの相談に応じているのを知っていますか	G	67%	1.48 (1.28-1.70)	農>工	*	*	0.61 (0.52-0.70)	学<院	*	*	0.74 (0.64-0.85)	男<女	*	*	1.23 (1.08-1.39)	自>外	*	*
69	毎週1回、各キャンパスのハラスメント相談室で相談や申立て受付をしているのを知っていますか	G	26%	1.72 (1.48-1.99)	農>工	*	*	0.48 (0.42-0.56)	学<院	*	*	0.91 (0.78-1.06)		*	1.22 (1.06-1.40)	自>外		*	
70	セクシュアル・ハラスメントを受けたことがありますか	B	4%	0.94 (0.67-1.31)		0.98 (0.70-1.40)			0.33 (0.23-0.45)	男<女	*	*		1.01 (0.74-1.38)					
72	セクシュアル・ハラスメント以外のハラスメントを受けたことがありますか	B	5%	1.07 (0.79-1.42)		0.48 (0.37-0.64)	学<院	*	*	1.17 (0.86-1.60)				1.09 (0.83-1.42)					
74	タバコを吸いますか	B	6%	0.84 (0.63-1.12)		0.59 (0.46-0.76)	学<院	*	*	5.23 (3.39-8.51)	男>女	*	*	0.46 (0.35-0.59)	自<外	*	*		

属性4項目それぞれについてのオッズ比と95%信頼区間, *:5%の水準で統計的に有意な項目, LOF (Lack Of Fit)

表3, 表4には, 参考としてカイ2乗分析により単変量解析を行った結果を併記した. 表3, 表4ともに, カイ2乗分析と多重ロジスティック回帰分析とで有意性の判定が異なる項目がある.

判定が異なる例として, 表3 (実態調査) の質問65「学生間交流」の所属において, カイ2乗分析では有意とならないが, 多重ロジスティック回帰分析では有意となっている. これは, 性別の効果を補正した場合には学部生よりも院生の方が「学生間交流」が多いという本来の傾向が, 学部生において女性が多く, かつ, 女性の方が男性より「学生間交流」が多い, ということによって単変量解析においては隠されてしまっているためである. 同様に, 表3質問69の住居, 表4の質問4, 32, 33, 41, 43, 45, 46, 58の学部・学府, 質問19, 53, 54, 60の所属において, 単変量解析では有意とならないが, 多変量解析で有意となっている.

逆に, 多変量解析では有意差はないが, 他の属性の影響で単変量解析だけで有意となっている項目もある. 例としては, 質問74「喫煙」の学部・学府において, カイ2乗分析では工学部の方が喫煙率が高いが, これは工学部で院生と男性が多く, かつ, 院生と男性で喫煙が多いことによるものであり, その偏りを補正すると学部・学府による差はない. 表3質問66, 69の性別, 質問64の住居, 表4質問9, 36の学部・学府, 質問21, 28, 29, 31, 33, 34, 37の性別, 質問18, 42, 44の住居においても同様に, 多変量解析では有意とならないが, 単変量解析のみで有意となっている.

次に, 表3と表4の結果から, 良い方向の回答 (= 良い内容の設問に「はい」と回答したもの + 悪い内容の設問に「いいえ」と回答したもの) が有意に多い項目の数を, 属性ごとに分けて表5に示した. *印は, 均等な分布 (確率 0.5) からの偏りが, 二項分布を用いた適合度検定により統計的に有意なところである.

この結果, 農学系と工学系の比較については, 実態調査においても白書調査においても, 農学系で良い方向の回答が多い傾向がみられた. 特に質問分類の大学生生活, 体調, 将来像・夢において違いが強く表れていた.

学部生と院生の比較では, 自己像・心理状態, 将来像・夢, 対人関係などで院生のほうが良い方向の回答が多かった. 一方, 実態調査のハラスメントの経験や喫煙歴などの質問では, 学部生の方が良い方向の回答が多かった.

性別では女性のほうが実態調査でも白書調査でも良い方向の回答が多い傾向があり, 特に質問分類の大学生生活においてその違いが大きかった. 一方, 将来像・夢では男性の方が良い方向の回答が多かった.

住居については, 実態調査では自宅生のほうが喫煙が少ないなど, 良い方向の回答が多い傾向があり, 白書調査でも大学外の生活の分類において自宅生の方が良い方向の回答が多かったが, 一方で, 対人関係の分類においては, 「悩みを相談できる人がいる」「大学の友達とよく遊びに行く」「初対面の人と話すのが苦にならない」「自分から進んで話しかけることが多い」「親との関係はうまくいっている」の質問項目で, 自宅外生の方が良い方向の回答が多かった.

表5 : 良い方向の回答が統計的に有意に多い質問の, 属性ごとの項目数

調査	質問数	学部・学府		所属			性別		住居	
		農学系	工学系	学部生	院生	男	女	自宅	自宅外	
実態調査	9	4	0	3	5	1	3	4	0	
白書調査	60	33	0 *	5	41 *	5	18 *	9	11	
内訳 ① 大学生生活	11	9	0 *	3	7	1	7 *	2	2	
② 大学外の生活	11	3	0	2	7	1	4	4	1	
③ 体調	8	6	0 *	0	4	0	1	2	2	
④ 自己像・心理状態	13	9	0	0	11 *	1	4	0	0	
⑤ 将来像・夢	7	5	0 *	0	7 *	2	0	1	1	
⑥ 対人関係	10	1	0	0	5 *	0	2	0	5 *	
実態調査と白書調査の合計	69	37	0 *	8	46 *	6	21 *	13	11	

* : 5%の水準で統計的に有意な差のある項目

実態調査と白書調査の相関の検討(表6)では、属性4項目による有意差とは独立に有意に相関していると考えられる組合せとして、実態調査の質問番号69「ハラスメント相談室を知っていますか」と白書調査の質問番号24「持病があって生活に支障がある」との負の相関が確認された($r^2 = 0.26$ $p = 0.043$)。また、属性4項目による交絡の影響の可能性がある相関の中に、実態調査の

質問番号74「タバコをすいますか」と、白書調査の質問番号35「週末も休めないほど忙しい」との負の相関($r^2 = 0.38$ $p = 0.011$)や質問番号53「この大学に満足していない」との正の相関($r^2 = 0.27$ $p = 0.037$)など、健康管理に有用な可能性のある情報が得られるものがあった。

表6：実態調査と白書調査で共通の属性において有意差がある場合の共通属性数と、相関の有無

質問番号	白書調査 質問内容	実態調査																			
		62		64		65		66		67		69		70		72		74			
		困った経験		教員との交流		学生間交流		学生相談室を知っているか		保健管理センターを知っているか		ハラスメント相談室を知っているか		セクハラの実験		セクハラ以外のハラスメントの実験		喫煙			
		農	学	農	学	農	学	農	学	農	学	農	学	農	学	農	学	農	学	農	学
		自	男	自	男	自	男	自	男	自	男	自	男	自	男	自	男	自	男	自	男
		工	院	工	院	工	院	工	院	工	院	工	院	工	院	工	院	工	院	工	院
		外	女	外	女	外	女	外	女	外	女	外	女	外	女	外	女	外	女	外	女
		属性項目による有意差の有無 (1 or 0)																			
		0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
1	自分は人の役に立つことができる	0	1	0	0	1	+	1	+	1	+	1	+	1	+	0		1	+	1	+
2	自分にもつらいことがある	1	1	0	0	1		2	+	1		2	+	2	+	0		1		1	
3	自信は必要とされている存在である	0	1	0	0	1		1	+	1	+	1	+	1	+	0		1		1	
4	何をしても自信がない	1	1	0	0	1		2	-	1		2	-	2	-	0		1	-	1	-
5	ちょっとしたことですぐによくよする	1	1	0	0	1		2	-	1		2	-	2	-	0		1	-	1	-
6	物事の取りかきが遅い	0	1	1	0	1		1		2		2		1		1		1		2	
7	何事もおっくうである	1	1	1	0	1		2		2		3		2		1		3		1	
8	いろいろなことを話せる友達がいる	0	0	1	0	0		0		1	+	0		1		1		0		1	
9	悩みを相談できる人がいる	0	0	1	1	0		0		1	+	1		2		1		1		0	
10	大学の友達とよく遊びに行く	0	0	0	1	0		0		0		1		1		0		0		0	
11	初対面の人と話すのが苦にならない	0	1	1	0	1		1	+	1	+	2		2		2		1		2	
12	自分から進んで話しかけることが多い	0	0	0	1	1		1	+	1	+	2		2		0		1		2	
13	自分の考えをはっきり言うほうだ	0	1	0	0	1		1	+	1	+	1		1	+	0		1	+	1	+
14	人間関係に満足している	0	0	0	0	0		0		0		0		0		0		0		0	
15	楽しみにしている授業がある	1	1	0	0	1		2	-	1		2	-	2	-	0		1	-	1	-
16	少なくとも2、3の授業やゼミには積極的に出ている	1	1	1	0	1		2		2		2		2		1		1		2	
17	授業を欠席しがちである	0	0	1	1	1		1	-	2		2		2		1		1		3	
18	学外の勉強会などに参加している	0	0	1	0	1		1	+	2		3		2		1		1	+	2	
19	習い事(英会話・茶道・エアロビクスなど)をしている	0	1	1	0	1		1		2	+	1		2		1	+	1		1	
20	アルバイトをしている	1	1	1	1	1		2	-	2	-	4		3		1		1		3	
21	学内のサークル・クラブに入っている	1	1	0	0	1		2	-	1		2	-	2	-	0		0	-	1	-
22	からだの調子はいい	1	0	0	0	0		0		0		1	+	1	+	0		0		0	
23	食事をおいしく食べることができる	0	0	0	1	0		0		0		1		1		0		1		0	
24	持病があって生活に支障がある	0	0	1	0	0		0		0		1		0		1		0		0	
25	体調不良に悩まされている	1	0	0	1	0		1		2	-	2	-	2	-	0		1	-	1	-
26	いつも疲れている	1	1	0	0	1		2	-	1		2	-	2	-	0		1	-	1	-
27	何となく不安になることが多い	1	1	0	0	1		2	-	2	-	2	-	2	-	0		1	-	1	-
28	いつも遅うである	1	1	0	0	1		2	-	1		2	-	2	-	0		1	-	1	-
29	いつもイライラしている	1	0	0	0	0		1		0		1		1		0		0		0	
30	いつも孤独な感じがする	0	1	1	0	1		1	-	2	-	1	-	2	-	1		1		1	
31	朝起きるのがとてもつらい	1	1	0	0	1		2	-	1		2	-	2	-	0		1		1	
32	日中眠くて仕方がない	1	1	0	0	1		2	-	1		2	-	2	-	0		1		1	
33	平均して睡眠時間は5時間より少ない	1	1	0	1	1		2	-	1		3		3		0		1		2	
34	研究や実験に毎日10時間以上かかる	1	1	0	1	1		2	+	1		3		3		0		1	+	2	
35	週末も休めないほど忙しい	0	0	1	1	0		0		1		1		1		1		0		2	
36	学生生活を送る上で経済的な不安がある	0	0	1	1	0		0		1		2		1		1		0		2	
37	自分の住んでいる住居にかなり不満がある	0	1	0	1	1		1	-	1	-	2	-	2	-	0		1	-	1	-
38	通学に時間がかかりすぎて自分の時間がもてない	0	1	0	1	1		1		1		2		2		0		1		2	
39	情報を手に入れるためにコンピューターを自由に使える環境にある	0	1	0	1	1		1		1		2	+	2	+	0		1		2	
40	学内の生活環境に満足している	1	1	0	1	1		2	+	1		3		3		0		1		2	
41	学外の日常生活環境に満足している	1	1	0	0	1		2	+	1		2		2		0		1		1	
42	学生に対する先生の接し方に満足している	1	1	1	0	1		2	+	2		2	+	2	+	1		1		2	
43	自分が進もうとする方向に自信がもてない	1	1	0	0	1		2	-	1		2	-	2	-	0		1	-	1	-
44	自分の将来がはっきりしない	0	0	1	0	1		1	-	1		1	-	1	-	0		1	-	1	-
45	将来どんな職業につくのか、ある程度の方角を決めている	1	1	0	1	1		2	+	1		3	+	3	+	0		1	+	2	
46	将来の職業に向けて資格の勉強や職業の情報収集など準備している	1	1	0	0	1		2	+	1		2	+	2	+	0		1	+	1	
47	夢中になって出来るような好きなことがある	0	1	1	1	1		1		2		3		2		1		1		3	
48	達成したい目標をもっている	1	1	1	0	1		2	+	2		2	+	2	+	1		1	+	1	
49	やりがいのあることをもっている	1	1	0	0	1		2	+	1		2	+	2	+	0		1		1	
50	自分の能力が発揮できている	1	1	1	0	1		2	+	2		2	+	3	+	1		1	+	2	
51	この大学は思心地が良い	1	1	1	0	1		2		2		3	+	2		1		1		2	
52	自分の大学を誇りに思っている	1	1	1	0	1		2	+	2		2	+	3	+	2	+	1		1	
53	この大学に満足していない	1	1	1	0	1		2		2		3	-	2		1		1		2	
54	大学生活が充実している	1	1	1	0	1		2		2	+	2		2		1		1		2	
55	毎日が充実している	1	0	1	0	0		1		1	+	1		1		0		1		1	
56	深い人間関係になることにひどく抵抗がある	0	1	0	0	1		1	-	1	-	1	-	1	-	0		1	-	1	-
57	親との関係はうまくいっている	0	0	0	1	0		0		0		1		1		0		0		1	
58	人との関係で悩むことが多くて辛い	1	1	0	0	1		2		1		2		2		0		1		1	
59	携帯電話がないと不安でたまらない	0	0	0	0	0		0		0		0		0		0		0		0	
60	自分のまわりに違法薬物を使用している学生がいる	0	1	1	0	1		1	-	2	-	1	-	2	-	1	-	1	-	2	-

十：統計的に有意な正の相関が認められた項目，一：統計的に有意な負の相関が認められた項目

4 考察

本学の実態調査では、2012年度（平成24年度）においても2015年度（平成27年度）においても、工学部の方が農学部より喫煙率が高いという結果となっているが、これまでの単変量ごとの解析ではこの理由が明らかにはされていない。本検討において、属性4項目（学部・学院、学部生か院生か、性別、自宅か自宅外か）を独立変数とした多重ロジスティック回帰分析により、この差異は、工学系の方が院生および男性が多いことと、院生と男性で喫煙率が高いことによる間接的な影響であって、学部生か院生かと性別の影響を補正すると、農学部と工学部で差がないことが示された。このように単変量解析と多変量解析において有意差検定の結果が異なる項目は、実態調査だけでなく白書調査においても多数認められた。

従来、本学独自の学生生活実態調査³⁾において、属性による差異については、単変量ごとの比較だけが行われている。また、国立大学法人保健管理施設協議会の健康白書 学生生活アンケート⁴⁾においては、属性に基づくクロス集計による比較は行われているが、多いか少ないかという定性的な評価にとどまっており、統計的有意差の検定などの定量的検討は十分に行われていない。複数の大学⁵⁻¹⁹⁾や機関²⁰⁻²¹⁾が学生生活についてのアンケート調査を独自に行い結果を報告しているが、これらについても、属性ごとの単変量の検討が主であり、属性に基づくクロス集計による比較が行われている場合にも、多いか少ないかという定性的な評価となっている。クロス集計で独立変数の候補を選びロジスティック回帰分析を行うことはアンケート調査においても有効な手法である²²⁾。特に、本学のように属性間の分布に偏りがある場合には、属性ごとの単変量の検討だけでなく、多変量解析によって各属性の関連を補正し分離することがより望ましいことが、今回の検討によって明らかとなった。

属性4項目それぞれによる傾向の差異が示された項目としては、農学系および大学院生は、教員と話すことが多く生活環境に満足しているのに対し、工学系および学部生では、疲れ・不安などの回答が多い傾向がみられた。また女性および自宅外生において、悩みを相談できる人がいる、が多く、男性および自宅生において、夢中になって出来るような好きなことがある、などが多かった。これらの情報は、身体についての診療の場面で心理的背景を考える際の参考となる等、有益なものと考えられる。

さらに、今回の報告では実態調査と白書調査の関連についても検討を行った。個々の大学で行ったアンケート

調査の結果を、全国調査の結果と比較した先行研究としては、高橋らの報告²³⁾があるが、方法として全国調査とおなじ内容の調査を行いその結果を比較したものである。一方、本報告では、実態調査と白書調査という独立した二つの無記名調査について、属性情報に基づく群別の相関の検討により、新たな関連の所見が得られる場合があることが確認され、データの有効活用につながる可能性が考えられた。

今回の検討によって、実態調査においても白書調査においても、従来の報告で使われている解析方法以外の方法を追加することによって、喫煙の差異や心理的傾向など健康管理に役立つ情報が得られる可能性が示された。実態調査ならびに白書調査は、今回検討の対象とした2015年度以後も定期的に実施される予定であり、そのデータから、継時的変化も含めて健康管理に有用な情報を探索し、保健管理業務（診療、カウンセリング、啓発、広報、等）の実践に活用していく方法を確立することが今後の課題である。

5 注

本研究報告は第54回（平成28年度）全国大学保健管理研究集会（2016年10月5日～6日、大阪）の一般演題の内容に基づき、記載の追加をおこなったものである。

6 参考文献

- 1) 『第8回 学生生活実態調査報告書』平成27年度 東京農工大学, 第VIII章 「学生生活」 pp.59-81.
http://www.tuat.ac.jp/documents/tuat/campuslife_career/campuslife/chousa/jittaichousa/20160317133031936762304.pdf (2017年2月10日 URL 確認)
- 2) 『第7回 学生生活実態調査報告書』平成24年度 東京農工大学, 第VIII章 「学生生活」 pp.58-90.
http://www.tuat.ac.jp/documents/tuat/campuslife_career/campuslife/chousa/jittaichousa/201304301907411070177250.pdf (2017年2月10日 URL 確認)
- 3) 『学生の健康白書2010』学生の健康白書に関する特別委員会編集, 国立大学法人保健管理施設協議会発行, 2013年3月発行.
<http://www.htc.nagoya-u.ac.jp/hokenkanri/hakusho-index.html> (2017年2月10日 URL 確認)
- 4) 『学生の健康白書2005』学生の健康白書に関する

- 特別委員会編集, 国立大学法人保健管理施設協議会
発行, 2008年3月発行.
<http://www.htc.nagoya-u.ac.jp/hokenkanri/hakusho-index.html> (2017年2月10日 URL 確認)
- 5) 野波侑里、近藤伸彦、玉本拓郎 (2011). 「初年次生の大学生活への適応に関する調査報告 (1)」
大手前大学論集 第12号 pp.227-243.
http://ci.nii.ac.jp/els/110009396087.pdf?id=ART0009896641&type=pdf&lang=jp&host=cinii&order_no=&ppv_type=0&lang_sw=&no=1486605093&cp= (2017年2月10日 URL 確認)
- 6) 安東由則 (2009). 『女子大学』に関する意見の因子分析—女子学生への調査と他大学調査との比較—
武庫川女子大学教育研究所 研究レポート 第39号 1-29.
http://www.mukogawa-u.ac.jp/~kyoken/report_pdf/39th_01.pdf (2017年2月10日 URL 確認)
- 7) 『2009 & 2011 留学生生活実態調査報告書』
北海道大学.
[ge=contents&view_category_lang=1&view_category=10418&allmenuopen=](http://www.hokudai.ac.jp/~contents/view_category_lang=1&view_category=10418&allmenuopen=) (2017年2月10日 URL 確認)
- 8) 『茨城大学学生生活実態調査 (II) 報告書 (2009年度)』茨城大学.
<https://www.ibaraki.ac.jp/common/pdf/collegelife/2009jittai.pdf> (2017年2月10日 URL 確認)
- 9) 『学生生活実態調査 (2000年~2015年)』
東京大学.
http://www.u-tokyo.ac.jp/stu05/h05_j.html
(2017年2月10日 URL 確認)
- 10) 『第12回(平成26年度)学生生活実態調査報告書』
兵庫教育大学.
<http://www.hyogo-u.ac.jp/visitor/student/jittaichosa12.pdf> (2017年2月10日 URL 確認)
- 11) 『学生生活実態調査結果 (2009年度)』大分大学.
<http://www.oita-u.ac.jp/08campus/jittaityousakekka.html> (2017年2月10日 URL 確認)
- 12) 『学生生活調査報告書』長崎大学.
<http://www.nagasaki-u.ac.jp/ja/life/guide/Student%20life/index.html> (2017年2月10日 URL 確認)
- 13) 『学生生活実態調査 (2005年度~2015年度)』
山口県立大学.
<http://www.yamaguchi-pu.ac.jp/zaigaku/findings.html> (2017年2月10日 URL 確認)
- 14) 『平成25年度 学生生活アンケート結果』
横浜市立大学.
<http://www.yokohama-cu.ac.jp/life/voice/life4enqh26.html> (2017年2月10日 URL 確認)
- 15) 『2015年度学生生活実態調査報告書』
神奈川大学.
http://www.kanagawa-u.ac.jp/att/13422_14862_010.pdf (2017年2月10日 URL 確認)
- 16) 『早稲田大学学生生活調査』早稲田大学.
<http://www.waseda.jp/student/koho/studentlifereport.html> (2017年2月10日 URL 確認)
- 17) 『2009年度実施 学生生活実態調査集計表』
久留米大学.
<https://www.kurume-u.ac.jp/site/gakusei-bun/gakuseika-support-chosa.html> (2017年2月10日 URL 確認)
- 18) 『平成23年度実施「学生満足度調査」分析結果報告書』上武大学.
http://www.jobu.ac.jp/pdf/jerc/degree_of_satisfaction.pdf (2017年2月10日 URL 確認)
- 19) 『学生生活調査 (平成16年度~平成28年度)』
日本学生支援機構 (JASSO).
http://www.jasso.go.jp/about/statistics/gakusei_chosa/index.html (2017年2月10日 URL 確認)
- 20) 『第51回学生生活実態調査の概要報告 (2015年)』
全国大学生生活協同組合連合会.
<http://www.univcoop.or.jp/press/life/report.html>
(2017年2月10日 URL 確認)
- 21) 『大学生の学習・生活実態調査報告書 (2008年, 2012年)』ベネッセ教育総合研究所.
<http://berd.benesse.jp/koutou/research/> (2017年2月10日 URL 確認)
- 22) 東実千代, 疋田洋子, 磯田憲生 (2004). 「学生寮における室内空気質と住まい方の実態調査 (第2報) 居住者の自覚症状と住まい方およびホルムアルデヒド濃度の関係: 居住者の自覚症状と住まい方およびホルムアルデヒド濃度の関係」日本家政学会誌 55(4), pp315-324.
- 23) 高橋友子, 上芝元, 安藤朋子, 富士見夏子 (2016) 「学生の健康白書2010と本学学生の生活のアンケートとの比較」CAMPUS HEALTH 53(1), pp.136-13.

トランス・サイエンスへの思考構築プロセスの分析

岩田 陽子 (大学教育センター)

Analyzing the Thought Process based on Trans-Science Perspectives

Yoko IWATA (Center for Higher Educational Development)

要約：科学技術社会が成熟期を迎え、原子力発電、遺伝子組み換え食品、出生前診断等、科学技術の専門家だけでは答えの出しえない問題、トランス・サイエンスへの取り組みは欠かせない時代になった。特に、理工系に特化した大学における教育として、科学技術の専門家としての知見を生かしつつ、いかに国際社会に貢献し得る思考力を育成していくかは、国際社会における日本のプレゼンスを高めるうえで極めて喫緊の課題である。本論文では、「トランス・サイエンスへの思考」に着目し、「気候変動」というトランス・サイエンス課題に対する解決案を構築していくプロセスを追い、学習者の思考プロセスを分析した。最終的には、自身と現実→現実と科学技術→科学技術と社会というように、段階を追って、トランス・サイエンスへの思考へと拡大させていったことが明らかとなった。

[**キーワード**：グローバル教育、トランス・サイエンス、思考構築、エンゲストローム、外化]

1 はじめに

A. Weinberg (1972) は、” Science and Trans-Science”の中で、「Many of the issues which arise in the course of the interaction between science or technology and society---e. g., the deleterious side effects of technology, or the attempts to deal with social problems through the procedures of science---hang on the answers to questions which can be asked science and yet, *which cannot be answered by science*. I propose the term *trans-scientific* for these questions since, though they are, epistemologically speaking, questions of fact and can be stated in the language of science, they are unanswerable by science; they transcend science.」と述べ、トランス・サイエンスの重要性を説いた。日本では、ワインバーグの定義として、「科学に問うことはできるが、科学で答えることはできない問題」として紹介されることが多い。

今日のように科学技術が成熟した国際社会においては、我々一般市民も、トランス・サイエンスにかかる問題について積極的に参画し、理解していく姿勢が求められている。

こうした中、理工系に特化した大学において、このトランス・サイエンスに対する考え方・思考をどのように育成していくかという点については、未だ明確な答えは出ていない。

こうした背景を踏まえ、平成 28 年度よりスタートした、農工大 Global Professional Program (以降、GPP と略す) のカリキュラムの一つである「思考構築プログラム」において、トランス・サイエンスへの思考構築を試みた。

本論文は、学生のレポートを分析し、トランス・サイエンスに対する思考をどのように構築したかを分析したものである。

2 トランス・サイエンスの理解と本研究の目的

トランス・サイエンスについて改めて整理すると、前章で述べたとおり、初めてトランス・サイエンスについて言及したのは、A. Weinberg (1972) であるが、今日において、日本で大きく注目された背景としては、1999 年 7 月にハンガリーのブダペストで開催された世界科学会議の影響が大きい。

この会議において、「社会における科学と社会のための科学」という考え方が示されたことにより、科学技術と社会との関係性に関する課題が顕在化してきた。

実際、日本においては、2001 年 10 月 7 日に「科学技術社会論学会 (Japanese Society for Science

and Technology Studies)」が設立され、その「設立の背景」では次のとおり述べられた。

深刻化する地球環境問題、加速度的に進行する情報化、高度化する先端医療と生命への技術的操作、経済システムのグローバル化とそれに伴う経済格差の増大など、科学・技術と社会の界面で、様々な問題が生じている現在、これら問題群に対して学問的な見取り図を与えることが、社会の差し迫ったニーズとして認識されています。ここ数年を振り返ってみても、JCO 事故、クローン、遺伝子組換え農作物、狂牛病等、科学・技術と社会の界面から生じる問題は増加する一方です。このような状況に対して、各種市民団体や NGO だけでなく、科学者、技術者あるいは行政の側からも、原子力学会による倫理規定の作成に見られるような科学技術倫理(工学倫理を含む)の検討や、遺伝子組換え農作物に関するコンセンサス会議の開催など、科学・技術と社会の『新たな関係』の構築を目指して、さまざまな取り組みが模索されています。また文部科学省においても、本年 8 月から『社会技術研究イニシアティブ』に基づく研究公募が始まり、科学・技術・社会論研究(STS 研究)への期待は高まっています。

なお、具体的に科学・技術と社会とがどのように「新たな関係」を構築すべきなのかという点に関し、科学技術社会論学会初代会長の小林(2007)は「トランス・サイエンス」という言葉で次のとおり説明している。

自然環境に拮抗する人工物環境の拡大によって深刻化する地球環境問題、情報技術や生命技術の発展に伴う伝統的生活スタイルや価値観との相克など、社会的存在としての科学技術によって生じているさまざまな問題が、社会システムや思想上の課題として顕在化してきている

つまり、今日において、トランス・サイエンスとは、「科学に問うことはできるが科学で答えることはできない問題」ということだけに留まらず、科学技術によって生ずる社会システム上の課題まで含めて捉えている。

本研究の目的は、こうしたトランス・サイエンスの領域を、理工系の学生がどのように捉え、どのように思考構築していくのか、そのプロセスを分析することにより、認知プロセスの外化へと導くために必要な要素を抽出することにある。

3 GPP「思考構築プログラム」の設計思想

理工系学生のトランス・サイエンスへの思考構築プロセスを分析するために、GPP カリキュラムの

一つである「思考構築プログラム」での取り組みを取り上げる。

この「思考構築プログラム」では、理工系学生が将来的に社会で活躍する上で欠かせない「トランス・サイエンス」への思考を高めるといことを目標に掲げている。

次項より、その設計思想について順番に論ずる。

3.1 エンゲストロームの「学習の 6 つのステップ」

今回の「思考構築プログラム」は、トランス・サイエンスという概念を、知識の段階で留めるのではなく、現実問題として思考・検討できる力を醸成していくという意味において、トランス・サイエンスに対する「深い認知」と「探究力」が必要となる。つまり、学生が主体的に思考し、行動できるレベルへと導く「認知プロセスの外化」が重要になる。

実際、「認知プロセスの外化」を実現する際に、重要な教育的アプローチとして、今日の大学教育において重要課題でもあるアクティブ・ラーニングが挙げられる。このアクティブ・ラーニングについては、既に数年前から大学教育において活発に導入されており、学生が主体的に参画できるしかけとしては広く浸透している。一方、その学習成果としては、「認知プロセスの外化」までを意識して展開されているケースは多くない。

今回、「思考構築プログラム」のゴールは、トランス・サイエンスという概念を、知識の段階でとどめるのではなく、現実問題として思考・検討できる力を醸成していくということにあることから、学生の主体的な思考、行動へと引き出すための「認知プロセスの外化」まで導く必要があった。

こうした背景を踏まえ、「認知プロセスの外化」へと導くための学習設計をするにあたり、特に探究力を醸成するための学習ステップとして、その有効性が提示されているエンゲストロームの「学習の 6 つのステップ」を採用することとした。

まず、エンゲストローム(1999)の「認知プロセスの外化」へと導く考え方として、「学習の 6 つのステップ」について整理する。

①動機づけ：

主題に対する意識的・実質的な興味を喚起すること。



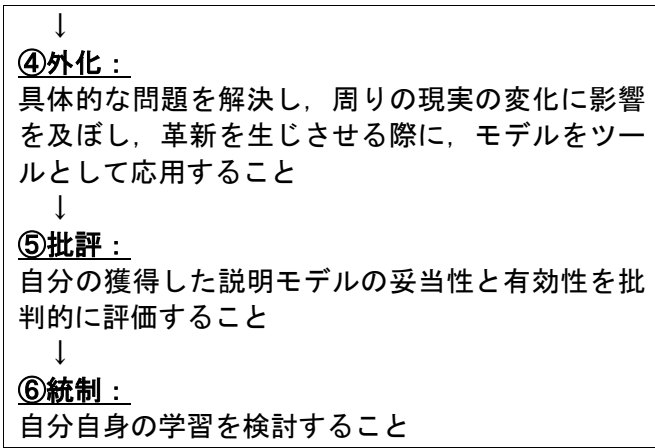
②方向づけ：

問題を解決するのに必要な知識の原理と構造を説明する予備的な仮説、すなわち方向づけのベースを形成すること



③内化：

新しい知識の助けを借りて、予備的なモデルを豊かにしていくこと



この学習ステップの特長は、①から⑥までを通すことによって、学習者の「深い認知」までを描いている点である。一般的に、日本の大学教育においては、③内化がメインとなりがちである。いわゆる知識偏重型の教育である。一方、エンゲストロームの6つの学習ステップにおいては、知識を獲得する「内化」は当然のものとしつつ、その知識を④外化へと転換させ、さらに⑤批評→⑥統制へと導き、最終的に「深い認知」へと導く学習へと意図している点が特長的である。実際、「深い認知」までに至ると、自ずと、学習成果が主体的な行動へとつながることが理解できる。例えば、「人に教える」という行為は、深い認知がなければ「伝える」まではできたとしても、「相手に理解・納得を促す」という行為にあたる「教える」までには至らない。

こうした「深い認知」、「認知プロセスへの外化」へと導く学習理論をベースに、トランス・サイエンスに関するプログラム化を試みた。

3.2 思考構築プログラム

前項で述べたとおり、今回は、エンゲストロームの「6つの学習ステップ」に則り、次のポイントに着目し、プログラムを設計した。

①動機づけ

- まず、自身の思考に関して、どのような特徴があるのかを掴ませる。
- 社会において、科学または科学技術に携わる人々が「トランス・サイエンス」への思考を持つことが求められているということについて認識させる。
- 「気候変動」というテーマに対する自身の既存知識や問題意識を確認する。

②方向づけ

- 「気候変動」に関する基礎知識をインプットしつつ、気候変動を取り巻く諸問題に対する認識を深める。

③内化

- 「気候変動問題」に関する日本の動き、国際社会の動き、現状抱えている課題を深く理解する。

④外化

- 「気候変動問題」に対し、自身として何に取り組むべきかを検討する。
- チームメンバーとの議論により、特に、科学技術を専門にする立場としてどのような解決ができるのか、検討を試みる。

⑤批評

- 自分たちのアイデアが、社会的観点から見たときにどのように評価できるのかを検討する。
- また、トランス・サイエンスの観点からアイデアを考察し、ブラッシュアップを図る。

⑥統制

- 自身のアイデアを発表し、専門家や教員からフィードバックを得る。
- 同時に、個人レポートを執筆し、自身の考えをまとめる。
- 自身の思考の変化についても分析し、今後に向けて何に取り組むべきかを検討する。

上記のポイントに基づき、「思考構築プログラム」として、表1のとおりプログラム化した。

	日時	プログラム
①動機づけ	2016/10/16 9:00- 12:00	1. 「思考する」とは ・本プログラムのゴール共有 ・思考の種類と方法 ・自身の「思考」の特長把握
②方向づけ	2016/10/16 13:00- 15:00	2. 気候変動の基礎知識 ・気候変動の科学的根拠 ・気候変動のメカニズム
	2016/10/20 16:30- 19:45	3. エネルギーの基礎知識 ・エネルギーの種類と法則 ・再生可能エネルギー
	2016/10/21 16:30- 19:45	4. エコシステムの基礎知識 ・地球の誕生とエコシステム ・微生物とエコシステム
③内化	2016/10/22 9:00- 12:00	5. 気候変動に関する国際動向 ・気候変動問題の歴史 ・パリ協定採択の意味とポイント

④ 外 化	2016/11/5 9:00- 12:00	6. 問題意識の醸成 ・問題意識
	2016/11/14 ~11/16	7. アイディア構築① ・少人数フィードバックの実施 ・科学技術的観点からの検討
⑤ 批 評	2016/11/26 9:00- 12:00	8. アイディア構築② ・社会的観点からの検討
⑥ 統 制	2016/12/3 9:00- 14:00	9. 発表会 ・アイディアの発表 ・フィードバック

表1：思考構築プログラム

4 学習者の思考構築プロセスの分析

今回、前章の設計思想に基づき展開した「思考構築プログラム」において、実際に、学習者がどのようにトランス・サイエンスへの思考を深めていったのか、学習者の思考構築プロセスを分析した。

なお、より深い分析が求められることから、対象者を厳選し、トランス・サイエンスへの深い認識が得られたと思われる学生、下記3名を抽出した。

- | |
|---------|
| a：工学部1年 |
| b：農学部2年 |
| c：工学部4年 |

上記3名について、授業前から授業後に至るまで、学習者のレポート上での記述を追い、どのような思考構築プロセスを経て、トランス・サイエンスへの深い認識へと至ったのかを分析した。

4.1 思考構築プロセスの分析

表1：「思考構築プログラム」において、各フェーズでは必ず学習者にレポートを記述させていた。この記述について、エンゲストロームの「6つの学習ステップ」、①動機づけ～⑥統制というプロセスにおけるa～cの学生の記述を整理すると表2から4となる。

a	
①	・物事を俯瞰的に考えることが得意。一方、創造的に思考することは苦手。 ・トランス・サイエンスという言葉は、この授業で初めて知った。
②	・エネルギー資源の限界に関する現状について、データ、論拠に基づく理解が深まった。 ・気候変動問題にCo2排出量の減少が欠かせないことへの認識が深まった。

③	・エネルギー資源の枯渇を防ぎながらも、気候変動を及ぼす物質の排出量を減少させるための、日本における資源や電力源利用の長期的バランスの推移の検討に着目した。
④	・太陽光パネルを主体としたエネルギー利用システムについて検討した。太陽光発電の安定した利用のための電力制御システムについてアイデアを構築した。
⑤	・太陽光パネルを利用する側の検討を行った。二酸化炭素の排出についての意識を高める工夫、さらには、生活の一部として二酸化炭素排出への意識が必要である仕組みの検討を行った。
⑥	・もともと自分自身の長所であった、俯瞰的な思考の程度がより深いものに変化した。 ・具体的には、俯瞰するうえでの基準を複数設けて具体的に分析するようになった。 →具体例として、以前の自分なら、コスト、効率、環境負荷などのいわゆる“ありきたり”な着眼点で比較しただけで終わっていたはずである。しかし、今回の思考構築プログラムでは、今までになかった新しい着眼点を発見する方法を学習し、応用できた。とくに有効的であったのは「極論を考える（もし〇〇を全く使わなかったらどうするか）」という発想方法である。 ・最初の授業で劣っていると感じていた創造的思考が大幅に強化された。 ・創造的思考力の向上の理由として、アイデア着想の最初のきっかけを模索するようになったからである。 →具体的事案として、アイデアが出尽くし、さらには出尽くしたアイデアのままでは難しかったため、必然的にアイデアを出さなければならなかったとき、今までのアイデアを分析したところ、発電方法についての分析が大半だったことに気が付いた。そのため、利用者側から分析したらどうなるだろうか、と考察したところ、そもそも使っているエネルギー自体が最小値ではないか、という疑問が生じた。こうしたことから、新たなアイデアである「二酸化炭素の見える化」というアイデアが出てきた。

表2：学習者aの思考プロセス

b	
①	・論理的思考が得意。これまでいろいろなことを説明するのに論理性を最も重視してきた。 ・トランス・サイエンスという言葉は、この授業で初めて知った。
②	・エネルギー供給において、化石燃料に大きく依存している現状についての理解が深まった。 ・太陽光、バイオマスなどを活用したエネルギーに切り替えていくことの重要性を認識した。
③	・再生可能エネルギーの問題、特に、風力・太陽光などの自然エネルギーを活用した発電方式は安定性に乏しいため、これらのエネルギーに依存

	<p>することは危険である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バイオマスを利用した発電はカーボンニュートラルとして期待されているが、実際には加工等にエネルギーを要するため、非効率であり、画期的な技術開発が求められる。
④	<ul style="list-style-type: none"> ・輸送機械に小型風力発電を設置し、動力を得るシステムに着目。 ・地下鉄・電車・新幹線などは安定した速度で移動し、その速度をある程度調整できるため、これらの電炉付近に風力発電機を設置し、近くの駅に電力を送るしくみの検討を行った。
⑤	<ul style="list-style-type: none"> ・人々がエネルギー枯渇問題に対する意識を高める必要がある。今後、地球環境を保全していくためには、継続的な人々の行動が必要であり、そのためには何らかの動機付けが必要である。 ・例えば、床発電システム（人が歩行する際に床を踏むエネルギーを利用し、圧電効果によって発電につなげる）など、人々の生活の中にエネルギー化できるしくみを導入することの意義などを検討した。
⑥	<ul style="list-style-type: none"> ・このプログラムを通じて、俯瞰的思考と社会的思考を高めることができたと感じた。アイデア構築の際に、新たな技術を生み出すということではなく、現在の技術を応用する新たな方法を検討した。この際に、技術の応用性およびその実現性を検討するにあたっては社会全体に考えをめぐらすことが必要不可欠となり、結果として社会全体の概況をとらえる能力が磨かれた。 ・特に不完全な情報に基づいて決定を下すという側面は重要な思考だと考えている。実社会で、ある事柄に影響しているすべての要因を解明することはできない。したがって、我々は本質的には常に「不完全な情報に基づいて決定を下している」のである。 ・俯瞰的な思考では、ある計画にかかわるそれぞれの主体がその計画をどのようにとらえるか、ということ自身に状況に置き換えて考えることができるようになった。特に俯瞰的思考が高まったと感じた背景としては、過去の自分は、常に数字的・論理的な「最善」を追求していたが、「その案が実現したとして、人々はその通りにこうどうするだろうか？」という問いを投げかけられて、ハッと気が付いた。新たな視点を得られた。

表3：学習者bの思考プロセス

c	
①	<ul style="list-style-type: none"> ・物事を客観的に見て思考することが得意。批判的に思考することも得意。 ・昨年も同様の授業を取ったため、トランス・サイエンスの重要性については認識している。
②	<ul style="list-style-type: none"> ・温室効果ガスの増加が地球温暖化を引き起こすメカニズムについて改めてデータや根拠に基づく理解を深めた。 ・さらに Co2 排出量の内訳の多くが「産業」「運

	<p>輸」にあることを理解した。</p>
③	<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー需要が増加の一途を続けており、その傾向が変わらない中で、温室効果ガスの増加に直結するエネルギー問題を解決していく必要があることを十分に理解した。
④	<ul style="list-style-type: none"> ・再生可能エネルギーの一つとして、電気自動車の利用を検討した。乗用車のすべてが電気自動車に変わった場合、その出力は現存の水力発電に匹敵する。各需要地（工場、ショッピングセンター、住宅等）に蓄電用バッテリーを用意し、駐車場には電磁誘導を利用した日接触式の充電システムを整備する。電力需要に応じて、電気自動車のエネルギーが他のエネルギーにも使えるような技術開発を検討した。
⑤	<ul style="list-style-type: none"> ・人々の日々の生活サイクルに着目し、生活に密着したエネルギー発電の方法（電気自動車を活用した）を検討した。
⑥	<ul style="list-style-type: none"> ・本プログラムを通して根拠や道筋を考えるといった論理的思考が特に成長したと感じる。元々、論理的思考が得意だと感じていたが、俯瞰的な観点、社会的な観点が欠けていたことに気が付かされた。 ・今までは、何か問題があると、その問題を解決するために一つの策を考えるのみに留まった。 ・しかし本プログラムを通して、どのようなアプローチ方法を取って、なぜこのようなアプローチをし、どのような結果を求め、どのような方向へ向かうのかを論理的に意識するようになった。 ・また、アイデア構築のための調べものをするによっても、論理的思考が広がるようになった。 ・特に、気候変動問題の特性上、普段から様々な情報を耳にするため、今まで根拠なく物ごとを決め付けていることが多かったと感じた。 ・例えば、あるサイトには導入した太陽光パネルによって年間 369t Co2 が削減され、環境問題に貢献したと掲載されていた。いままでのように何も考えていなければ、その数値を鵜呑みにしていた。 ・しかしながら、本プログラムでは、物事の信憑性をより深く意識し、説得力を上げる必要があった。このため、どのようなデータに対しても、示された数値がどうしてこの値になったのか、算出方法を調べ、真相を確かめるといったフィルターをかけるようになった。 ・例えば、この場合は、何に対して削減値であるかが明示されていなかった。そのため、削減量 369t Co2 が、どの程度、効果あるものなのかを確かめることができず、数値データとして用いることができなかった。 ・このように、気候変動問題に関して、先入観から根拠のない数値や情報があふれかえっており、そのデータの根拠を考え直すことが多かった。

表4：学習者cの思考プロセス

表2~4の整理を踏まえ、各学習者の思考プロセスについて分析すると次のことが言える。

■ aについて

(1) ①と⑥の比較

- ①において、「俯瞰的思考が得意」という認識があったが、⑥において、それがより「深いもの」に変化したと認識するに至っている。
- ①において、最初の授業で「創造的思考」が劣っているという認識があったが、⑥において、「大幅に強化された」という認識に変化した。

(2) ⑥に見られるトランス・サイエンスへの思考

- 「新しい着眼点を発見する方法」を学習できたことが、「アイデア着想の最初のきっかけを模索するようになった」という新たな思考法獲得につながったことがうかがえる。
- さらに、具体的なアイデア構築にあたって「利用者側から分析したらどうなるだろうか」という新たな視点が入ったことにより、科学技術の研究開発の立場だけでなく、科学技術の利用者の立場へと思考が広がったことがうかがえる。

(3) (1)および(2)に至る②~⑤のプロセス分析

- ②においては、気候変動問題に関する現状について、「データ、論拠に基づく理解が深まった」という記述、さらに、手をつけるべき問題点についての「認識が深まった」という記述が見られる。

⇒つまり、気候変動問題に対する論拠に基づく理解と認識の深まりが見られる。

- ③においては、「日本における資源や電力源利用の長期的バランスの推移の検討に着目」との記述が見られる。

⇒つまり、具体的に何が問題であるのか、また、自身の問題意識がどこにあるのかを明らかにできていることがうかがえる。

- ④においては、「太陽光パネルを主としたエネルギー利用システム」という具体的な科学技術的アイデアが提示されている。

⇒つまり、問題意識解決に向けた科学技術的アイデアが構築されたことがうかがえる。

- ⑤においては、「太陽光パネルを利用する側の検討を行った」という記述が見られる。

⇒つまり、自身のアイデアに対し、社会側、利用者側の立場での検討を行ったことがうかがえる。

■ bについて

(1) ①と⑥の比較

- ①において、「論理的思考が得意」という認識があったが、本プログラムによって、⑥「俯瞰的思考と社会的思考を高めることができた」という認識に変化した。

(2) ⑥に見られるトランス・サイエンスへの思考

- 「技術の応用性およびその実現性を検討するにあたっては社会全体に考えをめぐらすことが必要不可欠となり、結果として社会全体の概況をとらえる能力が磨かれた」という認識しており、技術と社会との関係に対する思考が深まったことがうかがえる。
- 「我々は本質的には常に不完全な情報に基づいて決定を下しているのである」という記述から、複雑な社会における意思決定において社会全体の概況、科学技術の状況を踏まえた思考が求められることの意義を十分に認識していることがうかがえる。

(3) (1)および(2)に至る②~⑤のプロセス分析

- ②においては、気候変動に関する「現状についての理解が深まった」という記述、さらに、手をつけるべき問題点についての「重要性を認識した」という記述が見られる。

⇒つまり、気候変動問題の現状に対する深い理解と、問題点の認識が見られる。

- ③においては、特にエネルギー的な解決策に着眼し、自然エネルギーに対して「依存することは危険である」という認識や、バイオマスエネルギーに対する「非効率」性を指摘し、「画期的な技術開発が求められる」という記述が見られる。

⇒つまり、さらに具体的な問題および焦点が定まり、自身の問題意識も明確化した。

- ④においては、具体的な科学技術に着目した記述が見られる。また、実現に向けたしくみ案の提示に関する記述が見られる。

⇒つまり、問題意識解決に向けた科学技術的アイデアが構築されたことがうかがえる。

- ⑤においては、「人々がエネルギー枯渇問題に対する意識を高める必要がある」という記述や、「継続的な人々の行動が必要である」「人々の生活の中にエネルギー化できるしくみを導入することの意義などを検討した」という記述が見られる。

⇒つまり、自身のアイデアを社会および人々に実際に「利用してもらう」「意識してもらう」ためのアイデア構築に思考が傾いたことがうかがえる。

■ cについて

(1) ①と⑥の比較

- ①において「物事を客観的に見て思考することが得意」「批判的に思考することも得意」としていたが、⑥においては、「根拠や道筋を考えるとといった論理的思考が特に成長した」と認識するに至っている。

(2) ⑥に見られるトランス・サイエンスへの思考

- ①において、もともと「トランス・サイエンスの重要性については認識している」状況にあったが、⑥において、「俯瞰的な観点、社会的な観点が欠けていたことに気がつかされた」と述べており、授業前に認識していたトランス・サイエンスの重要性を、⑥において、改めて気づかされた状態にあったことがうかがえる。
- さらに、「どのようなアプローチ方法を取って、なぜこのようなアプローチをし、どのような結果を求め、どのような方向へ向かうのかを論理的に意識するようになった」という、具体的に、トランス・サイエンスへの思考をどのように実現するのかの方策を導き出すことができたことがうかがえる。
- 具体的には、「物事の信憑性をより深く意識し、説得力を上げる必要があった。このため、どのようなデータに対しても、示された数値がどうしてこの値になったのか、算出方法を調べ、真相を確かめるといったフィルターをかけるようになった」という記述から読み取れる。
- さらに、「先入観から根拠のない数値や情報があふれかえっており、そのデータの根拠を考え直すことが多かった」という記述にあるようにデータの裏側にある多様な社会的背景（もしくはその説を主張する立場）を読み取ることの重要性に気がついたことがうかがえる。

(3) (1)および(2)に至る②～⑤のプロセス分析

- ②においては、気候変動問題に関する現状について、「データや根拠に基づく理解を深めた」という記述、さらに、問題となる Co2 排出量の

多くが「産業」「運輸」にあることを理解した」という記述が見られた。

⇒つまり、気候変動問題に対する論拠に基づく理解と、現状の社会状況に対する認識の深まりが見られる。

- ③においては、「エネルギー問題を解決していく必要があることを十分に理解した」という記述が見られる。

⇒つまり、具体的に手を打つべき問題点を十分に理解したことがうかがえる。

- ④においては、「電磁自動車の利用を検討した」という記述、「電気自動車のエネルギーが他のエネルギーにも使えるような技術開発を検討した」という記述が見られる。

⇒つまり、問題解決に向けて、具体的な技術開発的観点に基づくアイデアが提示されていることがうかがえる。

- ⑤においては、「人々の日々の生活に着目し、生活に密着したエネルギー発電の方法を検討した」との記述が見られる。

⇒つまり、技術開発を使う側の社会、人々、生活への思考に傾いたことがうかがえる。

いずれの学習者も、段階を踏んでトランス・サイエンスへの思考に至っていることがうかがえる。特にトランス・サイエンスへの思考という点において、すべての学習者が、⑤において「人々の日々の生活」「社会」「利用者」という観点でアイデア構築していることが明らかとなった。

こうした分析を踏まえ、次章にて、学習者が、どのようにトランス・サイエンスへの思考を構築するに至ったのか、そのプロセスを考察する。

5 トランス・サイエンスへの思考構築プロセス

前章にて、学習者が、自身の思考の特長を掴みつつ、常に、科学と社会と、そして、自身とを重ねつつ、トランス・サイエンスへの思考を深めていったプロセスが見て取れた。具体的に、次の流れで整理できる。

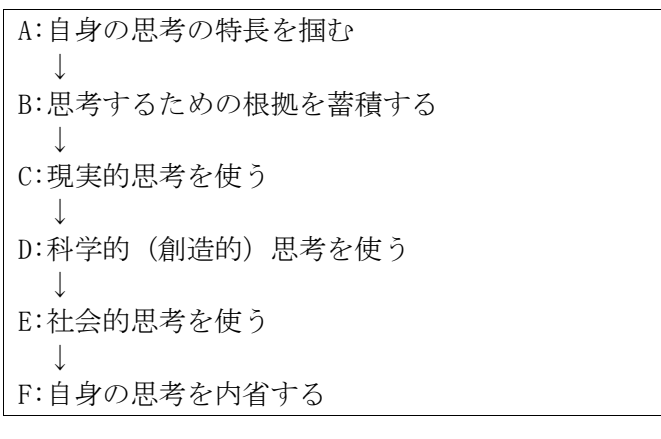
- まず、最初のステップとして、各自が初回に、自身の思考にはどのような特徴があるのか、また、トランス・サイエンスについてどのような認識レベルであるのかを掴むことにより、最終的な自身の思考についての内省が深まった。
- 次のステップとして、トランス・サイエンスへ

の思考を深めていく以前に、前提知識が極めて重要であるという点は共通していたことがうかがえる。今回の場合は、「気候変動」に対する基礎知識や理解が深まれば深まるほど、多様な思考へと幅が広がった。

- さらなるステップとして、自身が現実問題として特にどのような点に問題意識を持つのかを把握することにより、社会との接点を掴む第一歩となったことがうかがえる。
- そのうえで、自身の問題意識に基づき、解決に向けて自身の科学技術の専門性を生かして思考することで、まずは科学技術の立場から社会との接点、社会への貢献を思考することにつながった。
- さらに、科学技術の立場から検討したアイデアが、利用者側、人々の生活、社会の中でどのように生かせるのかというシミュレーションをしたことによって、トランス・サイエンスへの思考が深まったことがうかがえる。
- 最終的に、自身のアイデアを発表するとともに、個人レポートにて自身の思考についてまとめることにより、どのような変化があったか、どのような気づきがあったか、さらには、自身の思考の広がりをも十分に把握することができた。

学習者に共通して言えることは、自身を中心に据えつつ、自身の状況を分析するところからスタートし、根拠の蓄積、現実との向き合い、科学技術者としての思考、社会的思考、内省という段階を辿ることにより、トランス・サイエンスへの思考に至ったと言える。

このプロセス、トランス・サイエンスへの思考構築プロセスを、改めて整理すると次の通りとなる。



以上、科学技術を専門とする学生たちがトランス・サイエンスへの思考を獲得していくプロセスとしては、上記AからFにあるとおり、自身からスタートし、段階を踏んで、現実⇒科学技術⇒社会へと

思考を広げつつ、また自身に立ち戻ってくることに よって、構築されていくのではないであろうか。

6 今後の課題

本論文では、エンゲストロームの「6つの学習ステップ」を参考にし、トランス・サイエンスのテーマとして「気候変動」を中核に据えた「思考構築プログラム」において、学習者の思考プロセスを分析し、どのようなプロセスでトランス・サイエンスへの思考を構築していったかを分析した。

最終的に、自身を中心に据え、根拠の蓄積→現実との向き合い→科学技術者としての思考→社会的思考→内省というプロセスを辿ることにより、段階を追って、トランス・サイエンスへの思考へと至るというプロセスで整理できた。

一方で、この整理については、今回は極めて限定された学習者で、かつ、1回の試みでのプロセス分析ではその妥当性について見極めることが難しい。この点は課題として掲げ、より一般化に近づけるよう、検討を積み重ねていきたい。

また、今回は、あくまでも学習者のトランス・サイエンスへの思考構築プロセスの分析が主であったため、エンゲストロームの「6つの学習ステップ」の効果についての検証も不十分であった。この点については、次の研究課題としたい。

7 参考文献

- ALVIN M. WEINBERG, Science and Trans-Science, *Minerva* 10(2): 209-222 (1974),
- 伊勢田哲治, 他 (2013) 『科学技術をよく考える』 名古屋大学出版会
- 小林 傳司 (2007) 『トランス・サイエンスの時代—科学技術と社会をつなぐ』 NTT 出版ライブラリーレゾナント
- 田中久徳 (2006) 「科学技術リテラシーの向上をめぐる—公共政策の社会的意思決定の観点から—」 『レファレンス NO. 662』 国立国会図書館, PP. 57-83
- 松下佳代 (2015) 『ディープ・アクティブラーニング』 勁草書房
- 村上陽一郎 (2010) 『人間にとって科学とは何か』 新潮選書, P. 80
- ユーリア・エンゲストローム (1999) 『拡張による学習』 新曜社
- ユーリア・エンゲストローム (2010) 『変革を生む研修のデザイン』 鳳書房

The Development of Critical Thinking Skills through Discussion

Stephen Hurling (Lecturer of English)

ABSTRACT

This paper examines the extent to which students are able to use key critical thinking skills in discussion. Students' performance was observed at three stages during the semester, informally in Lesson 1 and through video recording of discussions in Lessons 5 and 11. From these observations, transcriptions of students' speech were made in order to identify key features; three skills emerged as illustrative of students' critical thinking abilities. Though these skills were largely found lacking in Lesson 1, improvement in students' abilities could be observed in Lessons 5 and 11 following focused instruction, practice, and feedback. The paper concludes that the development of students' critical thinking skills represents an appropriate and achievable goal for Japanese university EFL communication classes in which pair or group discussions take place.

INTRODUCTION

At first glance, the field of critical thinking (CT) seems fraught with difficulties for teachers of Japanese university EFL speaking classes. A universally accepted definition of what exactly critical thinking is remains elusive while the appropriacy of teaching critical thinking in both Japanese cultural contexts and EFL classrooms remains somewhat controversial.

“Critical thinking” as a term has its origins in the mid-twentieth century US, with one of the earliest and still frequently referenced definitions provided by the educational psychologist Benjamin Bloom. Bloom's taxonomy is a classification of lower (e.g. understanding, applying) and higher (e.g. analyzing, evaluating, and creating) orders of thinking (Hughes, 2014). These sub-skills are traditionally viewed as ordered in levels of increasing difficulty, with students encouraged to develop the higher order skills necessary for success in Western academic contexts. A similar and much quoted definition, which asserts the importance of logical thinking, is provided by Robert Ennis (1985): “critical thinking is reflective and reasonable thinking that is focused on deciding what to believe or do” (as cited in Yoneyama, 2012, p.232).

Such definitions have led to criticisms of cultural specificity, however, most notably from Atkinson (1997) who argues that critical thinking is culturally specific to Western educational contexts and thus is “a concept unsuitable and undesirable for harmony-seeking, group-oriented cultures of East Asia” (Rear, 2008). Against this, a number of voices both in the West and in Japan have strongly argued in favour of the need to include focus on the development of critical thinking skill in Japanese EFL contexts. For Kubota (1999), Atkinson's view of critical thinking in countries such as Japan is itself culturally biased and

predicated upon false stereotypes. This is a point supported by Long (2003), who notes that Japanese students may be at a cultural advantage over Western students as it is “equally important to listen and observe, seek to understand multiple perspectives, and resist jumping to conclusions” in critical thinking.

Significantly, the Japanese Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) has placed value on the development of critical thinking skills since the mid-1990s, championing the need for students to become “creative, individual, and independent thinking” (MEXT 2008, as cited in Yoneyama, 2012, p.235). Indeed, a practical definition of CT skills can be found in the high school Course of Study for 2013, in which the objective for two new courses, English Expression I and II, is described as being, “to develop [or “further develop” for English Expression II] students’ abilities to evaluate facts, opinions, etc. from multiple perspectives and communicate through reasoning and a range of expression, while fostering a positive attitude toward communication through the English language” (MEXT, 2011a, as cited in Mineshima, 2015).

Lastly, though there are at present few explicit references to the teaching of critical thinking skills through discussion, it seems that the framework provided by discussions may be ideally suited to the development of key critical thinking skills as outlined by MEXT. Stroupe (2006) notes that, “the use of collaborative learning strategies supports the development of critical thinking skills through group discussion”. Similarly, Zhao et al (2016), in reference to a 2008 study by Dallimore, Hertenstein and Platt, states, “group discussion has been regarded as an effective way to facilitate deep learning and CT development, because discussions require students to think through and clarify their ideas, and they also provide students with the perspectives and insights of others”. In an effective discussion, students must present clear and logically supported opinions, where meaning is co-constructed and students must constantly work to understand, analyze and evaluate the merits of each other’s ideas.

METHOD

Participants

For this study, data was obtained from two classes of first-year, second-semester students at a Japanese university. The classes were taught by the author and had a combined total of 58 students. All students were Japanese and, though not streamed according to placement tests, could be said to be of intermediate speaking ability. All students were science majors and received two classes per week of compulsory English instruction. The English discussion class, from which the data for this study was taken, met once a week for 15 weeks and was the only class dedicated to helping students improve their English speaking ability.

Procedure

Data was gathered for this paper in three stages through the use of informal observation (stage 1) and video recordings (stages 2 and 3) of student discussions. The first stage involved making informal notes in a teaching diary during the first week of semester in order to establish students' initial ability to hold critical discussions. The second and third stages involved the analysis of video recordings of student discussions made during two formal discussion tests, in Lesson 5 (after they had received initial training in critical thinking skills) and in Lesson 11 (following further instruction and practice). These video recordings were made as part of the regular test procedure for this course and no recordings were made specifically for the purpose of this research.

Due to the test constraints of time and practicality, not all students in each class were video recorded in Lessons 5 and 11; approximately half the class were video recorded and assessed post-lesson while the other half were assessed in real time by the instructor. As a result, for both Lesson 5 and Lesson 11, four discussions from one class (a total of 16 students) and three discussions from the other (a total of 12 students) were recorded. In the interests of fairness, students were selected randomly for video recording and the composition of test groups changed between Lessons 5 and 11. It is the data from these video recordings that forms the basis of this research.

Following the completion of the tests, written consent was obtained from all students regarding the use of data from their test videos in research. Students were made aware that consent was voluntary, that their confidentiality would be protected, and that their participation or otherwise in this study would have no effect on either their test scores or their overall grades for the course.

Data Analysis

In Lesson 1, informal notes were made by the author during the observation of small group discussions in order to establish the initial strengths and weaknesses in students' ability to use basic critical thinking skills. After salient characteristics had been identified, these notes were used in later lessons to guide the teacher in providing instruction and feedback to improve students' use of critical thinking skills in discussion.

In Lessons 5 and 11, students were video recorded in two discussion tests. For each test lesson, recordings were made of a total of seven small group discussions. Each discussion had four participants and lasted 12 minutes. These discussions were then transcribed by hand and analyzed in order to better understand how students were using key critical thinking skills in discussion.

RESULTS

The following examination of students' performance in discussions focuses on the use of three key critical thinking skills:

1. Opinions supported by reasons and examples
2. Agreeing and disagreeing
3. Questioning

These skills were chosen based on the following criteria:

- their use is necessary to hold effective discussions
- the effectiveness of their use is dependent upon students' critical thinking ability
- they were not being used effectively at the beginning of the semester (thus providing a suitable target for students' ongoing development)

1. Opinions Supported by Reasons and Examples

Lesson 1

Most students were able to provide brief opinions in response to discussion prompts. However, very few students consistently provided logical support for their opinions. As a result, discussions remained generally undeveloped with groups often "finishing" discussions before the allotted time.

The following characteristics were observed:

- a) Opinions were present but not obviously marked as opinions.
- b) Opinions were infrequently supported with reasons.
- c) Opinions were rarely supported with examples.
- d) The majority of opinions, reasons, and examples were drawn directly from students' personal experiences.

Lesson 5

- a) Following the teaching of opinion phrases (e.g. "In my opinion..." , "Personally speaking...", "What do you think?"), students were able to directly request opinions (as a listener) and clearly mark opinions (as a speaker).
Following agreement / disagreement, students sometimes omitted to mark their opinions. However, clarity of position was generally maintained through the use of agreement / disagreement markers (e.g. "**I totally agree**. It's mainly because...").
- b) Opinions were consistently supported with clear reasons (e.g. "**In my opinion**, writing exam and interview is best [university entrance] system. **It's mainly because** the university should know the students' knowledge and character").
- c) Many opportunities to support opinions with examples continued to be missed, often resulting in a lack of clarity:
 - "It is important we enroll in college to realize our dream" (no example of 'dreams' provided)

- “It is useful for the future to meet many people and get many experiences” (no example of what “experiences” may be gained nor how they might be of future use)
- d) Personal experiences continue to provide the basis for the majority of students’ supporting reasons, and, where present, examples. However, this is perhaps a natural feature of spontaneous discussion, with students able to immediately understand and respond to each other’s experiences, and often becoming more involved in discussions as a result.

Problems with regard to critical thinking arise, however, when student’s personal experiences are over-generalized to represent the views of all students:

- “I prefer to study in house than in cram school. So if we want to study in cram school, I can’t concentrate on studying but sleeping. **So, every student doesn’t need to go to cram school.**”

Lesson 11

- a) Following the introduction of phrases to mark examples, the majority of students are comfortable and consistent in asking for (as a listener) and providing (as a speaker) marked opinions, reasons and examples. This often results in longer, logically supported speaking turns:
- “**In my opinion**, university students are not independent. **It’s mainly because** not all of students (are) living alone and many students live with family. **For example**, parents do students’ housework, washing their clothes, cooking dishes and pay money and so on.”
- b) Confident students are able to support their opinions in greater detail by providing more than one reason or more than one example (e.g. “**One example** of independent **is** pay tuition by their own. **Another example is** doing housework.”)
- c) In addition to providing support for opinions, students are able to ask for examples in order to clarify meaning:
- S1: In Japan, students feel a lot of pressure. It’s mainly because the parents wish students to good all things.
- S2: **Can you tell me example of** “good thing”?
- S1: **For example**, good grades or get a good career.
- d) Limited feedback was provided on how to interpret and respond to personal questions (e.g. highlighting the difference between questions beginning “Do you... ?” and “Do students... ?”). Some students (perhaps due to the own critical thinking abilities) demonstrated good awareness of this principal, either by directly separating personal and general experience (e.g. “Personally speaking I think **I’m not** independent **but most students are** already independent”) or by encouraging others to do so (e.g. in response to S1, whose opinion began “I want to...”, S2: “I think this is more general”, S3: “Not just for you. Many people go to university, right?”)

2. Agreeing and Disagreeing

Lesson 1

In the first lessons of the semester, students did not tend to mark agreements or disagreements. Instead, most speaking turns in a discussion generally began with students providing opinions without any reference to ideas previously raised in the discussion.

The following characteristics were observed:

- a) Agreement or disagreement was generally not signaled.
- b) Where present, agreements were more readily signaled than disagreements.
- c) Where present, both agreements and disagreements were undeveloped, often lacking direct connection with previous ideas.

Lesson 5

The goal of Lesson 4 was for students to learn how to agree and disagree in discussions. Students received explicit instruction, practice and feedback in using this skill.

Consequently, simple agreement and disagreement was marked with some consistency (see Table 1 below) though genuinely developed and critical responses to previous ideas remained infrequent.

- a) Overall, students were aware of the need to express agreement and disagreement and most were able to signal this with an appropriate target phrase (e.g. “I totally agree”, “I’m sorry, but I disagree”).

However, some instances of unmarked agreement and disagreement remained, making students’ ideas and the general logical flow of the discussion more difficult to follow. In the example below, it seems at first that S2 is presenting a new opinion when in fact agreement is being expressed:

S1: Everyone has the chance to go to university, so I think the entrance exam system is pretty good.

S2: Personally speaking, if people study hard they can enroll in college, so I think the entrance exam system is best.

- b) From video observation, it was clear that students did tend to express agreement more than disagreement (see Table 1 below). However, it is unclear why this is so. This could be attributable to the test question encouraging agreement rather than actual debate, it could be that the students in the observed groups naturally tended to agree on this topic, or it could be that there is a tendency for students to simply avoid disagreement (though disagreement was noted at least once in 6 of the 7 discussions). It is perhaps also worth noting that only two instances of “false” agreement (where a student signals full agreement but actually disagrees in part) were found. This may have been due to overly casual use of the target language, however, rather than a conscious attempt to maintain harmony:

S1: I think students don’t need to go to cram school because students can study in high school.

S2: **I totally agree but** I think the thing we study in high school is sometimes not enough. We sometimes should have to go to cram school.

- c) In most instances, agreement and disagreement was signaled but remained undeveloped. Most frequently (see Tables 1 and 2 below), agreements and disagreements were followed by an immediate change of topic as the speaker gave a new opinion. In the example below, the unfocused nature of the disagreement makes it unclear exactly what S2 is disagreeing with and why:

S1: In my opinion, the main reason to go to university is to join many types of club activity. In high school there is less kinds of activity but in university there are many kinds of activity.

S2: **I see you point, but** I think the main reason is to study. It's mainly because we pay a lot of money to university to study.

While this tendency to change topic after agreeing or disagreeing can result in a wide variety of different positions being introduced to the discussion (e.g. with all four speakers expressing four separate opinions), it often results in the failure to discuss any of these positions in depth.

Lesson 11

By Lesson 11, students demonstrated considerable improvement in their ability to agree or disagree in a focused way (i.e. by explicitly referring to or further developing the previous speaker's ideas).

Table 1. Agreement and Disagreement by Type

	Unfocused					Focused	
	Unmarked Agreement	Unmarked Disagreement	False Agreement	Agree & Change Topic	Disagree & Change Topic	Agree & Same Topic	Disagree & Same Topic
Lesson 5	5 (9.8%)	8 (15.7%)	2 (3.9%)	17 (33.3%)	5 (9.8%)	11 (21.6%)	3 (5.9%)
Lesson 11	8 (20%)	2 (5%)	0 (0%)	1 (2.5%)	1 (2.5%)	21 (52.5%)	7 (17.5%)

Table 2. Agreement and Disagreement – Total Usage

	Unfocused	Focused
Lesson 5 Total	37 (72.5%)	14 (27.5%)
Lesson 11 Total	12 (30%)	28 (70%)

- a) Agreement and disagreement was marked consistently by students at the beginning of each speaking turn. Though fewer agreements and disagreements were marked in total in Lesson 11, this was because speaker turns had become longer (due to improvements in support for opinions and increased use of follow-up questions) and consequently fewer opportunities for agreement and disagreement existed. Though rare, students still sometimes failed to mark agreements.

- b) As for Lesson 5, students proved able to disagree as well as agree, using a variety of phrases with nuanced meanings to do so (in descending order of strength: “I’m sorry, but I disagree”, “I don’t think so”, “I see your point, but...”, and “I partly agree”).
- c) Students' agreements and disagreements showed qualitative improvement as they were generally more focused, most commonly due to a continuation of the previous speaker’s topic. In the following example, S2 signals agreement then develops S1’s idea about money and independence (adding ideas about depending on parents and having to study):

S1: In my opinion, students don’t have to be independent. One reason is students are too busy so it is hard to earn money.

S2: I totally agree with you. In my opinion, students can depend on their parents. It’s mainly because students can’t earn much money and have to study, so it’s not important to be independent.

In addition to using the target phrases, students principally marked connected agreements and disagreements in two other ways:

- Students used names to indicate specifically who they agreed or disagreed with (e.g. “In my opinion, I totally agree with [S2’s name]”).
- Students explicitly called attention to the part of the previous speaker’s opinion that they wished to agree or disagree with through use of a connecting phrase (e.g. “I totally agree, students in Japan have a lot of pressure. One reason is **as you said**, pressure to go to university. And students in Japan also have pressure to go to big company and earn huge money”).

3. Questioning

Lesson 1

At the start of semester, few students asked questions. Instead, they responded solely to the textbook discussion questions. As a consequence of student questions not being asked, the following issues with the development of critical discussions were observed:

- a) Speaking turns were short.
- b) Ideas remained undeveloped.
- c) Students did not challenge each other’s ideas.
- d) Students were unable to nominate their own topics of interest for discussion.
- e) Speakers did not encourage listeners to ask questions.

Lesson 5

Prior to this lesson, students had received limited feedback and little focused practice on the use of questions. As a consequence, most students did not ask their own follow-up questions during the test (see table 4 below).

- a) Speaking turns remained short, usually consisting of a brief opinion and supporting reason. This sometimes resulted in students finishing discussions early or created long pauses mid-discussion (e.g. in one discussion, after all students provided an opinion,

there was an 18-second pause before a follow-up question was asked and the discussion could continue).

- b) The lack of questioning often resulted in a lack of genuine interaction between students. Meaning in the discussion was developed by each student individually, untested by questioning classmates. As a consequence, opportunities for students to deepen their understanding of issues were missed and superficial ideas were seemingly accepted by the group.
- c) Students did not seek to directly rebut each other’s ideas through questioning. Even in instances where speakers signaled strong disagreement with prior speakers, no follow-up questions were asked. In Lesson 5, no instances of questions being used to rebut others’ ideas were recorded in any of the seven recorded discussions.
- d) Students did not seek to explore others’ ideas through follow-up questions and spoke solely in response to the test questions.
- e) Speakers did not encourage or allow their classmates to ask follow-up questions. Commonly, after providing an opinion and reason, speakers immediately signaled the end of their speaking turn. This was done either by a) directly asking for the next speaker’s opinion (e.g. “What’s your opinion?”), or b) by moving directly to the next discussion question (e.g. “Okay, next”).

Lesson 11

The teaching goal of Lesson 8 was for students to effectively ask follow-up questions. Following the presentation of this skill, students received focused practice and formative feedback in Lesson 8 and subsequent pre-test lessons.

Significant improvements in students’ ability to ask follow-up questions can be noted between Lessons 5 and 11 as follows:

Table 3. Total number of follow-up questions asked

Group	1	2	3	4	5	6	7	Total
Lesson 5	0	2	0	0	0	2	3	7
Lesson 11	8	7	4	3	7	7	7	43

Table 4. Table of number of students asking questions per group (each group contained four students)

Group	1	2	3	4	5	6	7	Total (28 students)
Lesson 5	0	2	0	0	0	1	2	5
Lesson 11	4	4	2	2	3	3	3	21

As a consequence in this increased use of follow-up questions, the following characteristics of discussion could be observed.

- a) Speaking turns increased in length and, during the recorded discussions, there were far fewer noticeable pauses. Through questions, students were frequently encouraged to continue speaking.
- b) Through the use of follow-up questions, meaning was co-constructed by students in the majority of discussions. Often, students asked a number of focused follow-up questions that enabled the speaker to think and express their opinions more critically than if they would have otherwise done (e.g. in response to a speaker's opinion about parental pressure to get into a "good" university, three follow-up questions were asked by separate students: "Are your parents this kind of parents? Tell you to study hard?", "What situation have you felt that pressure?", and "I agree with you, but are these pressures only in Japan or another countries?").
- c) Though still relatively rare, some students had begun to use follow-up questions as a direct form of rebuttal:
- S1: University students don't earn their money, so parents give students money. I think students are not independent.
- S2: Some university students *can* earn all money they need. What do you think about it?
- d) Students were more able to direct discussions towards areas of their own interest through the use of follow-up questions or by nominating new topics for discussion (e.g. "Does anyone live alone? [*Eliciting responses from other students*] No? No? All of us live with parents? We are all not independent!").
- However, in some cases follow-up questions were misused. In one group, one student faced a disproportionately high number of follow-up questions due to other students' interest in their answers. Rare in the test (though more common in non-test lessons), occasional off-topic questions were asked (through overly personal or "Do you like... ?"-type questions):
- S1: [Explaining their lack of independence] I use parents' money to have fun, for example, watch movies.
- S2: **What movie do you like?**
- e) Speakers often ended their turns by inviting classmates to ask them a question, rather than simply handing the floor to the next speaker. Target phrases from the Turn-taking skill (taught in lesson 7) directly enabled this (e.g. encouraging students to finish speaking turns with "Does anyone want to ask a question?").
- Similarly, students were using this skill to interject and take the opportunity to ask a question (e.g. "Can I ask a question?").

DISCUSSION

Three key features of students' ability to use CT skills in discussion have been highlighted in this paper: the provision of logical support for opinions, agreeing and disagreeing, and the asking of follow-up questions. By taking three snapshots of students' use of these skills,

during Lessons 1, 5 and 11, a greater understanding of the nature of their discussions emerges.

It is clear that, at the very start of semester, students seemed generally unwilling or unable to employ these CT skills effectively in discussion. Interaction within discussions was minimal and ideas remained undeveloped. From Lesson 2 onwards, however, the choice of discussion skills to be taught (e.g. opinions, reasons, examples, agreeing and disagreeing, and follow-up questions) provided a suitable platform for the concurrent development of students' critical thinking abilities.

Students' overall use of CT skills seem to have improved qualitatively as well as quantitatively as the semester progressed. To take one example, the majority of students provided unsupported opinions in Lesson 1 (e.g. "I think...") but, by Lesson 11, the majority of opinions were logically supported with reasons and examples (e.g. "In my opinion... It's mainly because... For instance..."). In some cases, the act of classroom observation was sufficient in providing examples of the nature and degree of improvement. However, further and more detailed analysis is necessary to provide a more accurate and complete understanding (e.g. regarding the use of targeted rebuttals, a CT skill not explicitly taught during the course though employed by some students).

It is perhaps also difficult to state with certainty *why* students' use of CT skills improved. One possible factor was the method of instruction. According to Zhao et al (2016), "merely placing students in groups and encouraging them to talk and discuss does not guarantee higher achievement in CT". Therefore, care was taken with the methods of instruction. One new discussion skill was introduced each week, together with six to eight target phrases. Following the presentation of each skill, phrases and basic strategies for their effective use, students received deliberate practice (in both controlled and freer discussion settings) as well as regular feedback on performance, in an approach consistent with existing thought on second language acquisition (Dornyei & Thurrell, 1992; Tsang & Wong, 2002; Folse, 2006).

This emphasis on specific target phrases for each discussion skill served a number of purposes. Firstly, each phrase directly represents a positive behavior in the discussion (e.g. one goal of the course is that students logically support their ideas with examples, and an example can be introduced by the target phrase "For instance..."). Secondly, each target phrase is no more than a stem and so students must think critically and add their own ideas to successfully use the skill (e.g. students must think of an appropriate, logical example to follow the target phrase, "For instance..."). Thirdly, the use of target phrases is easily and instantly recognizable to all students in the group, clearly demonstrating that the speaker is using a key skill and reminding their classmates to do likewise. Thus, while

students received praise when using their own phrases to perform a skill, the use of specific target phrases was encouraged throughout.

Regarding the presentation of key skills and phrases, one strategy that seemed particularly useful was that of argument mapping. Here students were provided with a visual guide as a means to better understand the flow of a discussion. As Van Gelder states, “When arguments are presented in diagrammatic form, students are better able to follow extended critical-thinking procedures. For example, evaluating a multilayered argument involves many distinct steps that should be done in a certain order” (2005). To this end, as each new skill was introduced, it was added to a basic argument map for a two-person discussion as follows:

A: Textbook Question? Opinion?

B: Opinion

A: Reason?

B: Reason

A: Example?

B: Example

A: Follow-up Question?

B: Answer. Opinion?

A: Agree / Disagree. Opinion

Encouraging students to follow this map during the controlled practice stages of the lesson (e.g. by having them substitute the skill prompts for actual ideas) served to enable students to understand when to use specific skills as well as increasing the instances of their usage. Over-reliance on this strategy, however, risks the “mechanization” of students’ skill use and may even serve to limit their CT ability, confining their behaviors within fixed, pre-defined patterns.

Care was taken, therefore, when providing feedback on skill use. Students were monitored closely and on-the-spot correction provided during the controlled stages of the lesson to ensure opportunities to use key skills were not missed. In order to raise students’ awareness of more nuanced CT issues, however, formative feedback was used. The goal of formative feedback is to actively change specific aspects of student performance, using the following procedure: the teacher monitors student performance, diagnoses a salient problem, provides a short feedback activity specifically to address this problem, then finally praises students on their improved performance (Tuttle & Tuttle, 2012). This was a useful way to provide feedback specific to differing groups or differing classes, enabling them to practice skills beyond the basic argument map.

Lastly, the fact that students were recorded in test situations in Lessons 5 and 11 almost certainly had an effect on discussion performance and CT usage. In these lessons, criterion-referenced testing was used to assess students specifically on their use of key discussion

skills. As students were acutely aware of this fact, it seems likely that skill use was heightened. Further study would be necessary to establish the extent to which test performance was divergent from regular class performance.

In conclusion, it is hoped that this paper has demonstrated that first-year Japanese university students are capable of using key critical thinking skills in discussion. In particular, the skills of supporting opinions, agreeing and disagreeing, and asking follow-up questions are suitable targets for instruction in a discussion-based syllabus while also supporting the development of critical thinking ability. While these skills may not be employed by students at the start of semester, through a process of clear presentation, practice, feedback and testing, students can develop the ability to consistently shape discussions through critical thought.

REFERENCES

- Atkinson, D. (1997). A critical approach to critical thinking in TESOL. *TESOL Quarterly*, 31(1), 71-94.
- Davidson, B. W. (1996). The hows and whys of critical thinking education in an EFL context. *Hokuseidaigaku Bungakubu Hokusei Ronshuu*, 33, 77-98.
- Davidson, B. W. (1998). A case for critical thinking in the English language classroom. *TESOL Quarterly*, 32(1), 119-123.
- Doe, T., Hurling, S., Kamada, Y., Livingston, M., Moroi, T., & Takayama, I. (2014). *What do you think? Interactive skills for effective discussion*. 5th edition. Tokyo: Centre for English Discussion, Rikkyo University.
- Dornyei, Z., & Thurrell, S. (1994). *Conversations and dialogues in action*. New York, NY: Prentice Hall.
- Dornyei, Z., & Thurrell, S. (1994). Teaching conversation skills intensively: course content and rationale. *ELT Journal*, 48(1), 40-49.
- Folse, K. S. (2006). *The art of teaching speaking*. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press.
- Garside, C. (1996). Look who's talking: a comparison of lecture and group discussion teaching strategies in developing critical thinking skills. *Communication Education*, 45, 212-227.
- Green, C. F., Christopher, E.R., & Lam, J. (2002). Developing discussion skills in the classroom. In J. C. Richards & W. A. Renanyda (Eds.), *Methodology in language teaching: an anthology of current practice* (212-224). Cambridge: Cambridge University Press.
- Halvorsen, A. (2005). Incorporating critical thinking skills development into ESL/EFL courses. The internet TESL journal, 11(3). Available at: <http://iteslj.org/Techniques/Halvorsen-CriticalThinking.html> (Accessed 20 December 2016).
- Kehe, D., & Kehe, P. (1994). *Conversation strategies*. Brattleboro, VM: Pro Lingua.
- Kehe, D., & Kehe, P. (1998). *Discussion strategies*. Brattleboro, VM: Pro Lingua.

- Kubota, M. (2012). Japanese culture constructed by discourses: implications for applied linguistics research and ELT. *TESOL Quarterly*, 33(1), 9-35.
- Long, C. P. (2003). *Teaching critical thinking in Western and non-Western contexts: cultural imperialism and practical necessity*. Conference proceedings: PAAL Japan. Available at: <http://www.paaljapan.org/resources/proceedings/2003/long.pdf> (Accessed 12 December 2016).
- Mineshima, M. (2015). How critical thinking is taught in high school English textbooks. In P. Clements, A. Krause, & H. Brown (Eds.), *JALT2014 Conference Proceedings*. Tokyo: JALT.
- Rear, D. (2008). Critical thinking and modern Japan: conflict in the discourse of government and business, *Electronic journal of contemporary Japanese studies*. Available at: <http://www.japanesestudies.org.uk/articles/2008/Rear.html> (Accessed 10 December 2016).
- Stroupe, R. R. (2006). Integrating critical thinking throughout ESL curricula. *TESL Reporter*, 39(2), 42-60.
- Tsang, W.K. & Wong, M. (2002). Conversational English: an interactive, collaborative, and reflective approach. In J.C. Richards & W.A. Renanyda (Eds.), *Methodology in language teaching: an anthology of current practice* (225-233). Cambridge: Cambridge University Press.
- Tuttle, G. H., & Tuttle, A. (2012). *Improving foreign language speaking through formative assessment*. New York: Eye On Education.
- Van Gelder, T. (2005). Teaching critical thinking: some lessons from cognitive science. *College Teaching*, 53(1), 41-46. Available at: <http://www.reasoninglab.com/wpcontent/uploads/2013/10/Tim-van-Gelder-Teaching-CT-Lessons-from-Cog-Sci.pdf> (Accessed 14 December 2016).
- Yoneyama, S. (2012). Critiquing critical thinking: Asia's contribution towards sociological conceptualization. In X. Song and K. Cadman (eds), *Bridging transcultural divides: Asian languages and cultures in global higher education*. Australia: University of Adelaide.
- Zhao, C., Pandian, A., & Singh, M. K. M. (2016). Instructional strategies for developing critical thinking in EFL classrooms. *English language teaching*, 9(10), 14-21. Available at: <http://dx.doi.org/10.5539/elt.v9n10p14> (Accessed 10 December 2016).

センター活動報告

平成 28 年度大学 大学教育センター活動報告

1. 組織

今年度は下記の動きがあった。

- ・ 昨年度 12 月末で退職した専任教員の後任(講師)が 4 月に着任した。
- ・ 西東京三大学連携事業担当の特任教員(特任助教)が 2 名着任した。

大学教育センターの人員構成は、工学研究院および農学研究院の兼務教員および大学教育改革加速プログラム(文部科学省 AP 事業)の特任教員(助教)を含め、下記の通りである。

- ・センター長 :理事(教育担当)・副学長
- ・副センター長:1名(専任教員:教授) ※特別修学支援室長兼
- ・専任教員 :3名(准教授) ※1名は特別修学支援室担当
- ・専任教員 :1名(講師)
- ・特任教員 :1名(特任准教授) ※グローバル・プロフェッショナルプログラム担当
- ・特任教員 :1名(特任助教) ※大学教育再生加速プログラム担当
- ・特任教員 :1名(特任助教) ※西東京三大学連携事業担当
- ・特任教員 :1名(特任助教) ※西東京三大学連携事業担当
- ・兼務教員 :3名(工学研究院)
- ・兼務教員 :3名(農学研究院)

なお、大学教育センター運営委員会には上記の教員の他に、農学部・工学部の教育・学生生活委員会の委員長2名、入学試験委員会より 1 名、学務部長、教育企画課長が参加している。また、大学教育センターの運営は、学務部教育企画課及び入試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 28 年度は、次のような目標を立て活動を行った。

(1)教育内容及び教育の成果等

- ① 三大学連携による共通教育の再構築及び農学部・工学部での英語コースの構築【学士課程】
- ② 9 年一貫グローバル教育プログラムの実施【学士課程・大学院課程】
- ③ 能動的学習を促す授業の研修・検討・開発・実施

(2)教育の実施体制等

- ④ クォーター制に移行するための柔軟な学事制度の構築【学士課程・大学院課程】
- ⑤ 全学共通教育機構の再構築と、全学共通教育の新カリキュラムの構築【学士課程】

(3)学生への支援

- ⑥ 特別修学支援室による心身の障害を抱える学生の支援

(4)入学者選抜

- ⑦ アドミッション・ポリシーの見直しと新制度による入学者選抜の検討・設計
- ⑧ 大学教育再生加速プログラム(AP 事業)による高大接続及び初年次教育の検討と構築
- ⑨ 入試広報の企画と実施

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)教育内容及び教育の成果等

- ・平成 27 年度カリキュラム改正後のアンケートによる実施状況調査
- ・英語による授業コースの検討
- ・複線型キャリアを主軸とした教育体系の構築及びプログラム運用に向けた制度設計
- ・グローバルプロフェッショナルプログラムの実施
- ・能動的学習(アクティブ・ラーニング等)に関する研修会の実施,高等学校との連携

(2)教育の実施体制等

- ・他大学のクォーター制の情報収集と東京農工大学で実施するための問題点の検討
- ・新全学共通教育機構の組織検討及び三大学連携による新カリキュラム構築に向けた検討事項の確認

(3)学生への支援

- ・教職員への「東京農工大学障害学生支援ガイドライン」の説明・周知
- ・特別修学支援室での心身障害を抱える学生の支援及び入学を希望する生徒への入学前相談対応

(4)入学者選抜

- ・三つのポリシー(『入学者受入れの方針:アドミッション・ポリシー』、『教育課程編制・実施の方針:カリキュラム・ポリシー』、『卒業認定・学士授与の方針:ディプロマ・ポリシー』)の見直し
特に,発表されるガイドラインによる『入学者受入れの方針:アドミッション・ポリシー』の見直し
- ・AP事業での「高大接続教室」の継続実施とルーブリックの検討・修正
- ・他大学の新しい制度入試への取り組みの情報収集と多面的評価の入試制度への反映の検討
- ・AP事業及び三大学連携による新たな広報活動の実施

3. 活動報告

○事業計画(1)教育内容及び教育の成果等

- ・平成 27 年度カリキュラム改正後のアンケートを実施した。この中で,基礎ゼミや融合科目等,検討すべき点があり,新全学共通教育機構の下の新カリキュラムWGで検討を開始した。
- ・教育・学生生活委員会において,農学部・工学部に英語のみで実施するコースを各1コース設定することした。また,西東京三大学連携事業において,教養科目3科目(生物,線形代数学I,共生社会を考える)の英語化を実施した。
- ・グローバルプロフェッショナルプログラム(GPP)の運営委員会において,プログラムの教育体系を承認し,54名の学生の参加により,7月より運用開始した。また,プログラムの中で学生を選抜し,16名の学生に対し,ハワイ大学での海外派遣プログラムを実施した。
- ・複線型キャリア支援に向けた特別措置(特に英語レベルへの対応)を整備し,GPP運営委員会にて審議,承認した。また,複線型キャリア支援に向け,年2回のキャリアカウンセリングを制度化し,運用を開始した。
- ・大学教員,高等学校教員が共に参加する公開FDセミナー「高校で浸透するアクティブ・ラーニングをどのように大学教育に接続するか」(シンポジウム)を実施し,高大連携図り,大学教育への能動的学習の導入を進めた。

○事業計画(2)教育の実施体制等

- ・他大学で実施されているクォーター制の調査を実施し、各部局に報告すると共に、各部局からの提出された問題点・検討点を整理し、教育改革推進WG、教育・学生生活委員会に報告した。
- ・全学共通教育(教養教育)の新カリキュラム構築のために、新全学共通教育機構を設置した。さらに、平成31年度カリキュラム改定に向けて、この機構の下に新カリキュラム検討WGを設置し、新カリキュラムの検討を開始した。

○事業計画(3)学生への支援

- ・平成28年4月1日「障害者差別解消法」の実施に伴い、農学部、工学部の教授会において、特別修学支援に関するFDセミナーを実施し、全教職員に周知を図った。
- ・特別修学支援室と保健管理センターが連携し、本学学生の修学支援を実施した。平成28年度は、24人の学生が利用し、相談回数は181回である。また、その中に受験前相談2件が含まれる。

○事業計画(4)入学者選抜

- ・入学試験委員会の下に「全学入学者選抜検討委員会」を設置した。
- ・全学入学者選抜検討委員会において、文部科学省より発表されたガイドラインに基づいて、各学部・各学府専攻のアドミッション・ポリシーの改定、策定を行った。
- ・他大学の入学試験制度取り組みなどの情報収集を行い、全学入学者選抜検討委員会において、現在実施している各学部の入学試験と入学者の多様な能力要件を整理し、表を作成した。
- ・教育改革推進WGと連携し、学部のアドミッション・ポリシーを含めたホームページ掲載用の3ポリシー(他にカリキュラム・ポリシー、ディプロマ・ポリシー)を策定した。
- ・AP事業に伴う「高大接続教室」を、夏期は日帰り、冬期は1泊2日、春期は2泊3日で行った。夏期は広島会場(高校生10人)、東京会場(高校生33人)、福島会場(13人)で行った。冬期は多数の応募があり(56人)、書類選考により40人で行った。春期は35人で実施予定である。また、高大接続教室の中で大学院生等のファシリテーターの協力により、高校生評価のためのルーブリックの検討を実施した。
- ・西東京三大学連携による、地方会場での高等学校教員対象の大学説明会を行った(広島、富山、福島)。また、高校1年生対象の春期のグローバルスクールを行う予定である。

平成 28 年度大学教育センター活動

月	日	委員会など	学内活動(シンポジウム・セミナーなど)
4	5	大学教育センター打合せ(1)	東京農工大学の高大接続教育・AP事業説明(講演) (東京外国語大学)
	6	役員・評議員・センター長等懇談会 ペアレンツ・デーWG 教育委員会(工)	学生定期健康診断(6~9日)
	7	西東京三大学連携共同共通教育WG	入学式: 学生生活に関する講話
	8		新入生オリエンテーション: カウンセラーからのお知らせ
	11	西東京三大学連携協働専門教育WG	前期TAセミナー(府中: 農学府)
	12	教育部会 全学計画評価委員会	
	13		前期TAセミナー(小金井: 工学府・BASE) FDセミナー(農教授会)「特別修学支援について」 FDセミナー(工教授会)「特別修学支援について」
	14	入試広報小委員会	
	15	大学教育センター運営委員会	
	20	入委員学試 入試制度等研究委員験会(農)	新任教職員研修
	21		進路指導・理数系教員対象進学説明会(小金井)
	23	学生冊子WG	
	25	ゼミナール入試委員会	
	27	教育・学生生活委員会 入試企画委員会(工) 教育委員会(工)	
5	9	大学教育センター打合せ(2)	
	12	入試広報小委員会 GPP運営委員会	AP事業: 高大連携協議会
	16		GPP説明会(小金井)
	17		GPP説明会(府中)
	18	広報戦略委員会(工) 学生生活委員会(工) 入試制度等研究委員会(農)	GPP-Global English デモ授業(小金井)
	19	西東京三大学連携打合せ(東京外大)	多摩地区国公立大合同説明会打合せ(東京外国語大学)
	21		進路指導教員・理数系教員対象進学説明会(小金井)
25	教育・学生生活委員会	GPP-Global English デモ授業(府中)	
6	1	役員・評議員・センター長等懇談会 教育委員会(工) 学生生活委員会(工)	
	3	AIMS運営委員会	
	4		進路指導教員・理数系教員対象進学説明会(府中)
	8	大学教育センター打合せ(3)	FDセミナー(農教授会)「入試分析」
	9	入試広報小委員会	
	10	西東京三大学連携協働共通教育WG	
	13		GPP面接(13~17日)
	14	全学計画評価委員会	
	15	ホームページWG	
	20	西東京三大学連携協働専門教育合同WG	
	21	ゼミナール入試委員会	
	22	教育・学生生活委員会 大学教育センター運営委員会	第40回西東京地区国立大学法人等初任職員研修: 講話
24	全学入学者選抜検討委員会	FDセミナー(工: 入試企画委員会)「入試分析」	

	29	情報委員会 入試企画委員会（工） 教育委員会（農） 学生生活委員会（工）	
7	5	大学教育センター打合せ（4） 教育改革推進WG（1）	
	6	教育委員会（工） ゼミナール入試委員会 西東京三大学連携協働共通教育 WG	
	7	入試広報小委員会	
	12	教育改革推進WG（2） ゼミナール入試委員会	GPPオリエンテーション
	13	ホームページWG	GPPキャリアカウンセリング（13～29日）
	14	教育部会	
	19	西東京三大学連携協働共通教育 WG	
	20	広報戦略委員会（工） 入試制度等検討委員会（農）	
	22	西東京三大学連携協働高大接続WG	
	25	教育改革推進WG（3）	
	27	教育・学生生活委員会 教育委員会（農）	
8	1	西東京三大学連携協働共通教育 WG	
	2	学生生活実態調査 WG	
	3	教育委員会（工）	
	4		AP事業：高大連携協議会 学部説明会（工）（4,5日）
	5	ゼミナール入試委員会	学部説明会（農）
	8		教職集中講義（情報教育論）（～10日）
	20		AP事業：IGSプログラム体験教室（広島会場） 西東京三大学連携 大学説明会（広島会場）
	23		AP事業：IGSプログラム体験教室（東京会場）
	24	短プロ委員会（国際センター）	
	25		西東京三大学連携 大学説明会（富山会場）
31	学生生活委員会（工）		
9	1	ホームページWG ゼミナール入試委員会	
	3		西東京三大学連携 大学説明会（福島会場）
	4		AP事業：IGSプログラム体験教室（福島会場）
	8	ゼミナール入試委員会	
	14	教育・学生生活委員会	
	15	入試広報小委員会	
	16	国際センター運営委員会	
	20	全学入学者選抜検討委員会	
	21	広報戦略委員会（工） 教育委員会（工） 入試制度等検討委員会（農）	
	23	大学教育センター打合せ（5）	
26	情報委員会		
28	入試企画委員会（工）		

		教育委員会（農）	
10	1		多摩地区都立高校合同説明会（多摩社会教育センター）
	3	ゼミナール入試委員会	
	4	西東京三大連携協働共通教育WG	
	5	学生生活委員会（工）	
			留学生オリエンテーション（工）
			留学生オリエンテーション（農）
	11	全学計画評価委員会	
	17	大学教育ジャーナル編集委員会	
	19	広報戦略委員会（工） 入試制度等検討委員会（農）	
	20	教育改革推進WG（4）	
	22		公開FDセミナー「高校で浸透するアクティブ・ラーニングをどのように大学教育に接続するか」
	24	西東京三大学連携協働専門教育合同WG	
	26	教育・学生生活委員会	
28	大学教育センター打合せ（6） 西東京三大学連携高大接続教育WG 入試広報小委員会		
31	ゼミナール入試委員会		
11	1	大学教育センター運営委員会	
	2	学生生活委員会（工）	
	9	学生生活実態調査WG 教育・学生生活委員会	
	16	入学試験委員会 入試制度等検討委員会（農）	
	20		ペアレンツ・デー
	21	ゼミナール入試委員会	
	25	全学共通教育機構運営委員会	
	28	大学教育センター打合せ（7）	
	29	西東京三大学連携共通教育WG	
	30	学生生活委員会（工）	西東京三大学連携基礎ゼミ 合同オリエンテーション（電通大）
12	1		JMOOCオンライン講座開講（～1/8）
	3		GPP発表会
	6	大学教育センター運営委員会	
	9	入試広報小委員会	
	10		AP事業連絡会(TKP 八重洲)
	12	大学教育センター打合せ（8） 全学共通教育機構運営委員会 新カリキュラム検討WG	AP事業（高大連携協議会）
	13	全学計画評価委員会	
	14	教育・学生生活委員会 入試制度等検討委員会（農）	
	15	ゼミナール入試委員会	
	21	教育委員会（工） 教育委員会（農）	

		広報戦略委員会(工) 学生生活委員会(工)	
	26	国際センター運営委員会	AP事業(IGSプログラム体験教室)(府中)
	27		AP事業(IGSプログラム体験教室)(小金井)
1	7		西東京三大学連携基礎ゼミ合同発表会(電通大)
	12	入試広報小委員会	
	13	全学計画評価委員会	
	16	新カリキュラム検討WG	
	17	教育改革推進WG(5)	
	18	広報戦略委員会(工)	
	25	教育・学生生活委員会 入試企画委員会(工)	
	30	大学教育センター運営委員会 大学教育センター打合せ(9)	
	31	新カリキュラム検討WG	
2	1	学生生活委員会(工) 役員・評議員・センター長等懇談会	
	2	入試広報小委員会	
	8	教育改革推進WG(6)	
	15	入学試験委員会 入試制度等検討委員会(農)	
	17	全学計画評価委員会	
	20		GPPハワイ大学海外派遣(~24日)
	22	特別修学支援室連絡会 教育・学生生活委員会 入試企画委員会(工) 西東京三大学共通教育WG	
	28	大学教育センター運営委員会	
3	1	学生生活委員会(工)	
	2	入試広報小委員会	
	3	ゼミナール入試委員会 全学計画評価委員会	
	8	大学教育センター打合せ(10)	
	14	新カリキュラム検討WG	AP事業(外部評価委員会)
	15		GPP報告会
	23	西東京三大学連携協働専門教育合同WG	
	25		西東京三大学連携高大接続教育グローバルスクール
	27		AP事業(高大連携教室)(小金井)
	28		AP事業(高大連携教室)(府中)
	29		AP事業(高大連携教室)(小金井)

【大学見学等】

- (05.05) 長野県立松本秀峰中等教育学校(工)生徒9名[中3]
- (05.26) 聖ウルスラ学院英智高等学校(農)生徒2名[高3]
- (06.21) 茨城県立下館第一高等学校(工)生徒38名[高2]、教員2名
- (07.06) 東京都立戸山高等学校(農)生徒15名[高2]、教員1名
- (07.11) 東京都立小山台高等学校(農)生徒30名[高2]、教員1名
- (07.11) 東京都立小山台高等学校(工)生徒19名[高2]、教員1名
- (07.12) 東京都立青山高等学校(農)生徒5名[高2]
- (07.12) 東京都立豊島高等学校(工)生徒8名[高校1,2]、教員1名
- (07.14) 東京都立北園高等学校(工)生徒15名[高2]、教員1名
- (07.19) 群馬県立沼田高等学校(工)生徒29名[高2]、教員2名

- (07. 19) 東京都立昭和高等学校（農）生徒 17 名[高 2]、教員 1 名
- (07. 21) 広島県立尾道北高等学校（農）生徒 4 名[高 2]
- (07. 22) 栃木県立栃木高等学校（農）生徒 15 名[高 1, 2]、教員 1 名
- (07. 22) 栃木県立栃木高等学校（工）生徒 8 名[高 1, 2]、教員 1 名
- (07. 27) 新潟県立柏崎翔洋中等教育学校（農）生徒 7 名[高 2]
- (07. 28) 山梨県立日川高等学校（工）生徒 35 名[高 2]、教員 2 名
- (07. 28) 富山県立高岡南高等学校（農）生徒 4 名[高 3]
- (08. 18) 東京都立小山台高等学校（工）生徒 5 名[高 2]
- (09. 13) 埼玉県立川越女子高等学校（工）生徒 7 名[高 2, 3]、教員 1 名
- (09. 21) 東京都立調布北高校学校（工）生徒 38 名[高 1]、教員 1 名
- (09. 28) 徳島県立脇町高等学校（農）生徒 15 名[高 2]、教員 1 名
- (10. 05) 山梨県立吉田高等学校（農）生徒 34 名[高 1]、教員 2 名
- (10. 06) 山梨県立北杜高等学校（工）生徒 30 名[高 2]、教員 1 名
- (10. 06) 新潟県立高田高等学校（工）生徒 20 名[高 2]、教員 1 名
- (10. 14) 群馬県立渋川高等学校（農）生徒 39 名[高 1]、教員 2 名
- (10. 14) 芝浦工業大学高等学校（工）生徒 19 名[高 1]、教員 1 名
- (10. 18) 埼玉県立熊谷西高等学校（工）保護者 15 名、教員 2 名
- (10. 20) 富山県立富山南高等学校（工）生徒 40 名[高 2]、教員 2 名
- (10. 21) 神奈川県立横浜翠嵐高等学校（農）生徒 18 名[高 1]、教員 1 名
- (10. 21) 神奈川県立厚木高等学校（工）生徒 18 名[高 2]、教員 1 名
- (10. 22) 沖縄県教育委員会（工）生徒 26 名[高 2]、教員 2 名
- (10. 22) 沖縄県教育委員会（農）生徒 26 名[高 2]、教員 2 名
- (10. 25) 茨城県立水戸第二高等学校（工）生徒 25 名[高 2]、教員 2 名
- (10. 26) 神奈川県立光陵高等学校（農）生徒 39 名[高 2]、教員 2 名
- (11. 04) 東京都立国分寺高等学校（工）生徒 23 名[高 1]、教員 1 名
- (11. 04) 東京都立国分寺高等が校（農）生徒 24 名[高 1]、教員 1 名
- (11. 07) 沖縄県立球陽高等学校（農）生徒 36 名[高 2]、教員 2 名
- (11. 07) 伊勢崎市立四ツ葉学園中等教育学校（農）生徒 4 名[高 1]
- (11. 10) 群馬県立桐生高等学校（工）生徒 38 名[高 1]、教員 2 名
- (11. 18) 旭川藤女子高等学校（農）生徒 2 名[高 2]
- (12. 02) 宮城県立仙台第三高等学校（農）生徒 4 名[高 2, 3]
- (12. 08) 青森県立弘前工業高等学校（工）教員 1 名
- (12. 13) 東京都立武蔵野北高等学校（農）生徒 15 名[高 1]、教員 1 名

【学外進学相談会等】

[高等学校等]

- (05. 11) 錦城高等学校：生徒 45 名[高 3]
- (05. 13) 八王子高等学校：生徒 37 名[高 2, 3]
- (05. 17) 東京都立昭和高等学校：生徒 55 名[高 1, 2, 3]
- (05. 30) 青稜高等学校：生徒 16 名[高 3]
- (06. 04) 東京都立国際高等学校：生徒 8 名[高 3]
- (06. 07) 桐朋女子高等学校：生徒 14 名[高 1, 2, 3]
- (06. 13) 神奈川県立川和高等学校：生徒 32 名[高 3]
- (06. 16) 成蹊高等学校：生徒 20 名[高 2]
- (06. 17) 東京都立富士高等学校：生徒 20 名[高 2]
- (06. 18) 川越東高等学校：生徒 83 名[高 3]
- (06. 25) 晃華学園高等学校：生徒 5 名[高 3]
- (07. 08) 東京都立両国高等学校：生徒 13 名 [高 2, 3]
- (07. 08) 東京都立三鷹中等教育学校：生徒 64 名 [高 1]
- (07. 13) 東京都立三鷹中等教育学校：生徒 11 名 [高 3]、保護者 4 名
- (07. 14) 神奈川県立鎌倉高等学校：生徒 20 名 [高 2, 3]

- (07. 14) 東京都立小石川中等教育学校：生徒 20 名 [高 2, 3]
- (07. 15) 東京都立小金井北高等学校：生徒 13 名 [高 2]
- (09. 14) 拓殖大学第一高等学校：生徒 24 名 [高 1]
- (09. 26) 東京都立竹早高等学校：生徒 28 名 [高 2]
- (09. 28) 東京都立武蔵野北高等学校：生徒 38 名 [高 2]
- (10. 05) 東京都立昭和高等学校：生徒 44 名 [高 2]
- (10. 20) 広尾学園高等学校：生徒 2 名 [高 3]
- (10. 24) 東京都立三田高等学校：生徒 8 名 [高 3]
- (11. 02) 群馬県立太田高等学校：生徒 32 名 [高 2]
- (11. 08) 東京都立科学技術高等学校：生徒 22 名 [高 2]
- (11. 15) 東京都立多摩科学技術高等学校：生徒 38 名 [高 1]
- (11. 16) 日本大学第二高等学校：生徒 52 名 [高 1, 2]
- (11. 25) 埼玉県立大宮高等学校：生徒 24 名 [高 2]
- (12. 19) 東京都立小石川中等教育学校：生徒 21 名 [高 1, 2]
- (12. 21) 東京都立北園高等学校：生徒 18 名 [高 1]
- (03. 23) 東京都立科学技術高等学校：生徒 [高 1, 2]

[公開会場等]

- (04. 20～22) リクナビ進学フェスタ（青森県）
- (05. 10～11) リクナビ進学フェスタ（福岡県）
- (06. 12) 千葉学習塾「大学進学相談会 2016」
- (06. 18) ベネッセ進学フェア（名古屋）
- (07. 09) 夢ナビライブ（東京）
- (07. 18) 国公立有名私大説明会（池袋）
- (07. 23) 国区立有名私大説明会（大阪）
- (07. 24) 国公立有名私大説明会（名古屋）
- (07. 31) 国公立有名私大説明会（横浜）
- (08. 18) 主要大学説明会（東京）
- (10. 01) 多摩地区国公立合同説明会（東京都立高等学校）
- (10. 02) 大学進学フェスタ 2016 in 横浜
- (10. 07) 秋期ガイダンス（駿台予備学校：お茶の水校）
- (10. 10) 首都圏国公立大学合同説明会（駿台予備学校：立川校）
- (10. 10) 首都圏国公立大学合同説明会（駿台予備学校：津田沼校）
- (10. 17) 秋期ガイダンス（駿台予備学校：町田校）
- (10. 19) 大学説明会（代々木ゼミナール：本部長）
- (11. 03) 首都圏国公立大学合同説明会（駿台予備学校：大宮校）
- (11. 13) 首都圏国公立大学合同説明会（駿台予備学校：仙台校）
- (11. 19) 大学説明会（河合塾：立川校）
- (11. 23) 首都圏国公立大学合同説明会（長野予備学校：長野）

センター専任教員活動報告

佐藤 友久：教授<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>

1. 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）
 - ・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
 - ・全国理科教育大会研究発表論文集
加藤優太，松本隆行，吉田工，佐藤友久，2016,38,196-199
「実験で理解する高分子化合物2～高分子化合物の合成～」(2016年8月金沢工業大学)
- (5) 講演等（FD講演会，教授会ミニセミナーなど）
 - ・理数系教員指導力向上研修：東京都教育委員会との連携（2016年8月22日）
高校化学：理論化学に関する指導(1)，(1)

2. 教育活動

- (1) 学内授業
 - ・前期「化学」農学部
 - ・前期「農学基礎ゼミ」農学部
- (2) 学外での進学相談会等対応
 - ・リクナビ進学フェスタ（福岡）4月
 - ・千葉学習塾「大学進学相談会」6月
 - ・国公立有名私大説明会（大坂）7月
 - ・国公立有名私大説明会（名古屋）7月
 - ・主要大学説明会（東京）8月
 - ・多摩地区国公立合同説明会 10月
 - ・秋期ガイダンス（駿台予備学校：お茶の水校）10月
 - ・大学説明会（代々木ゼミナール：本部長）10月
 - ・首都圏国公立大学合同説明会（駿台予備学校：大宮校）
 - ・大学説明会（河合塾：立川校）
 - ・首都圏国公立大学合同説明会（駿台予備学校：仙台校）
- (3) 高校での進学相談会対応等
八王子高校，成蹊高校，都立富士高校，川越東高校，都立三鷹中等教育学校，
都立小石川中等教育学校，都立小金井北高校，都立竹早高校，広尾学園高校，
都立三田高校，都立科学技術高校，都立多摩科学技術高校，埼玉県立大宮高校，
都立北園高校，茨城高校，茨城県立水戸第二高校，群馬県立高崎高校，
群馬県立高崎女子高校，群馬県立前橋女子高校
- (4) 高校等の大学見学対応
松本秀峰中等教育学校，聖ウルスラ学院英智高校，茨城県立下館第一高校，都立戸山高校，
都立小山台高校，都立青山高校，都立豊島高校，群馬県立沼田高校，栃木県立栃木高校，
山梨県立日川高校，埼玉県立川越女子高校，都立調布北高校，徳島県立脇町高校，

山梨県立吉田高校，芝浦工業大学高校，埼玉県立熊谷西高校，神奈川県立横浜翠嵐高校，
沖縄県高校，茨城県立水戸第二高校，都立国分寺高校，沖縄県立球陽高校，
群馬県立桐生高校，宮城県立仙台第三高校，青森県立弘前工業高校，都立武蔵野北高校，
(5) 高大接続プログラム等

- ・進路指導教員・理数系教員対象進学説明会，2016年5月（小金井），6月（府中）
- ・西東京三大学連携大学説明会，2016年8月（広島会場，富山会場）
- ・西東京三大学連携大学説明会，2016年9月（福島会場）
- ・IGSプログラム：高大連携教室，2016年8月（広島会場，東京会場）
- ・IGSプログラム：高大連携教室，2016年9月（福島会場）
- ・IGGプログラム：高大連携教室，2016年12月（1泊2日）宿泊：府中
- ・西東京三大学連携グローバルスクール，2017年3月
- ・IGSプログラム：高大連携教室，2017年3月（2泊3日）宿泊：府中

3. 学内活動（委員等）

- ・入試広報小委員会 委員長
- ・全学入学者選抜検討委員会 委員長
- ・新カリキュラム検討WG 委員長
- ・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，評議員，センター長等懇談会 委員
- ・全学共通教育機構運営委員会 委員
- ・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
- ・西東京三大学連携協働共通教育WG 委員
- ・西東京三大学連携協働高大接続教育WG 委員
- ・大学教育ジャーナル編集委員会 委員
- ・ペアレンツデーWG 委員
- ・農学部教授会 オブザーバー
- ・入試制度研究委員会（農学部） オブザーバー

4. 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
- ・東京都立富士中・高等学校 理数アカデミー運営委員

5. 獲得研究費など

- ・文部科学省「大学教育再生加速プログラム：テーマⅢ（入試改革・高大接続）」
テーマ別幹事校

6. その他（他大学非常勤講師など）

- ・特になし

藤井 恒人 : 准教授 <高大接続>

1. 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)

- ・「東京農工大学の高大連携と高大接続」
『大学教育ジャーナル』, 第13号, 1-9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

- ・「志望大学の認知, 志願確定と情報収集時期, 方法の関係 ~入学者アンケート分析より~」
平成 28 年度全国大学入学者選抜研究連絡協議会大会 (第 11 回), 2016 年 6 月

(5) 講演等 (FD 講演会, 教授会ミニセミナーなど)

- ・「東京農工大学での高大接続教育の取組み」東京外国語大学, 2016年4月
- ・「TAの役割」TA研修, 2015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, 第2回進学説明会, 2016年5月
- ・「高校で浸透するアクティブ・ラーニングをどのように大学教育に接続するか?」東京農工大公開FDシンポジウム, 2016年10月

2. 教育活動

(1) 学内授業

- ・農学部後期 特別講義Ⅲ 「『理系学生』のためのキャリアプランニング入門」
- ・工学部後期 特別講義Ⅰ 「『理系学生』のためのキャリアプランニング入門」
- ・IGSプログラム「地球の課題を解決しよう」AP事業 (高大接続プログラム) : 広島会場, 2016年8月
- ・IGSプログラム「地球の課題を解決しよう」AP事業 (高大接続プログラム) : 東京会場, 2016年8月
- ・IGSプログラム「地球の課題を解決しよう」AP事業 (高大接続プログラム) : 郡山会場, 2016年8月
- ・IGSプログラム「地球の課題を解決しよう」AP事業 (高大接続プログラム) : 東京会場, 2016年12月
- ・IGSプログラム「地球の課題を解決しよう」AP事業 (高大接続プログラム) : 東京会場, 2017年3月

・学外進学相談会

「リクナビ進学フェスタ」ホテルナクアシティ弘前, 2016年4月

「リクナビ進学フェスタ」八戸グランドホテル, 2016年4月

「Benesse進学フェア」愛知県体育館, 2016年6月

「夢ナビライブ: 東京会場」ビッグサイト, 2016年7月

「多摩地区国公立大学説明会」東京都多摩教育センター, 2016年10月
「大学進学フェスタ 2016」パシフィコ横浜国際会議場, 2016年10月
「首都圏国公立大学合同説明会」駿台予備学校津田沼校, 2016年10月
「夢ナビライブ：福岡会場」マリンメッセ福岡, 2016年10月
「首都圏国公立大学合同説明会」駿台予備校横浜校, 2016年11月
「首都圏国公立大学合同説明会」長野予備学校, 2016年11月
「首都圏国公立大学合同説明会」駿台予備校池袋校, 2016年11月
「大学別入試説明会」代々木ゼミナール新宿校, 2016年10月

・高校模擬授業

川和高校, 昭和高校

・高校内進学相談会

昭和高等学校, 青稜高等学校, 国際高等学校, 桐朋女子高等学校, 川和高等学校, 晃華学園高等学校, 両国高等学校, 三鷹中等教育学校, 鎌倉高等学校, 拓殖大学第一高等学校, 武蔵野北高等学校, 昭和高等学校, 太田高等学校

・高校見学訪問対応

小山台高等学校, 昭和高等学校, 尾道北高等学校, 栃木高等学校, 柏崎翔洋中等教育学校, 高岡南高等学校, 小山台高等学校, 北杜高等学校, 渋川高等学校, 富山南高等学校, 厚木高等学校, 佐原高等学校, 国分寺高等学校, 伊勢崎市立四ツ葉学園中等教育学校, 旭川藤女子高等学校, 沖縄県教育委員会

・学部説明会（工学部）進学相談対応

3. 学内活動（委員等）

- ・西東京三大学連携事業 協働高大接続教育合同WG委員
- ・教育・学生生活委員会 委員
- ・教育改革推進WG 委員
- ・全学入学者選抜制度検討委員会 委員
- ・ホームページWG 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・工学部教育委員会 委員
- ・工学部教授会 オブザーバー
- ・外国人留学生対策ワーキング 委員

4. 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

5. 獲得研究費

1. 平成26年度～平成30年度, 文部科学省「大学教育再生加速プログラム(高大接続)」, 「グローバル科学技術人材養成プログラム」
2. 平成28年度～平成31年度, 文部科学省「大学教育再生加速プログラムテーマⅢ(入試改革・高大接続)テーマ別幹事校」・特になし

6. その他

- ・「TUAT Express 2016-2017」(保護者向け広報誌)制作担当
- ・東京農工大学ホームページ「受験生の皆様」制作担当

岩田 陽子 : 准教授 <教育学/トランス・サイエンス教育>

1. 研究活動

- ・平成 27 年度卒業生・修了生アンケート報告
- ・「「語学力の壁を超える場」の構築—学習効果最大化への海外・国内研修の接続—」
(東京農工大学 大学教育ジャーナル 第 13 号, PP.11~14)
- ・「トランス・サイエンスへの思考構築プロセスの分析」
(東京農工大学 大学教育ジャーナル 第 13 号, PP.69~76)
- ・「科学技術の「不確実性」を対象とした思考構築プログラムの開発と評価」
(大学教育学会 第 38 回 発表)
- ・「トランス・サイエンスへの思考構築プロセスの分析」
(東北教育学会 第 74 回大会 発表)
- ・「宇宙開発に関する文化人類学からの接近」(国立民族学博物館 共同研究員) 共同研究

2. 教育活動

- ・グローバル・プロフェッショナル・プログラム企画・開発・運営
 - ・「思考構築プログラム」担当
 - ・「特別プログラム」担当
 - ・「海外研修 I (ハワイ大学)」担当
 - ・キャリア・カウンセリング (年 2 回) 実施
- ・夏季集中講義: 教職科目「情報教育論」
- ・後期: 工学部共通教育「多文化共生論」
農学部共通教育「多文化共生論」

3. 学内活動 (委員等)

- ・全学教育・学生生活委員会
- ・国際センター運営委員会
- ・学生生活実態調査ワーキンググループ
- ・東京農工大学グローバルプロフェッショナルプログラム運営委員会
- ・西東京三大学連携事業 専門教育合同WG委員
- ・西東京三大学連携事業 共通教育合同WG委員
- ・情報セキュリティ技術担当者
- ・工学部教授会 オブザーバー
- ・農学部教育委員会 オブザーバー
- ・学外進学相談会: 「夢ナビライブ: 横浜会場」パシフィコ横浜, 2016年7月
- ・ペアレンツデー司会進行, 2016年11月
- ・FD (英語研修) 企画・推進, 2016年8月/2017年3月
- ・大学教育ジャーナル編集委員長

4. 社会活動 (学会等)

- ・ ISTS(International Symposium on Space Technology and Science)
Space Education Session 委員
- ・ 国立民族学博物館 共同研究員 (宇宙開発に関する文化人類学からの接近)
- ・ 日本教育学会
- ・ 大学教育学会
- ・ カリキュラム学会
- ・ 東北教育学会
- ・ 日本公民教育学会

5. 獲得研究費

- ・ 国立民族学博物館 共同研究 「宇宙開発に関する文化人類学からの接近」
- ・ 文部科学省：平成 28 年度宇宙航空科学技術推進委託費宇宙人材育成プログラム

馬淵 麻由子 : 准教授 <臨床心理学>

1. 研究活動

- (1) 著書 (単著, 共著, 編著)
- (2) 論文 (学術論文, その他の雑誌論文等)
 - ・原田 賢治, 江上 奈美子, 馬淵 麻由子 「学生生活実態調査と健康白書 2015 学生生活アンケートについての検討」大学教育ジャーナル 第 13 号 p. 59-68
- (3) その他著作物 (報告書・訳書)
 - ・馬淵麻由子, 佐藤友久「特別修学支援室の取り組み - 平成 26 年度の活動報告を中心に」大学教育ジャーナル 第 13 号 p. 53-58
 - ・原田賢治, 三宅麻子, 溝口昌子, 馬淵麻由子, 早川東作「保健管理部門の web の構成・内容と大学類型との関連についての検討」、第 53 回全国保健管理研究集会、『CAMPUS HEALTH53(1)』p. 133
- (4) 学会発表
 - ・原田 賢治, 馬淵 麻由子, 江上 奈美子, 溝口 昌子, 三宅 麻子, 刈間 久美子, 徳力 江美子, 早川 東作 「本学独自の学生生活実態調査と, 健康白書 2015 学生生活アンケートとの関連の検討」第 54 回全国保健管理研究集会, 2016
- (5) 講演等 (FD 講演会, 教授会ミニセミナーなど)
 - ・「カウンセラーからのお知らせ」, 平成 28 年度学部・編入生オリエンテーション (4 月)
 - ・「『障害者差別解消法』の施行と障害のある学生支援」, FD 研修 (4 月)
 - ・「学生のメンタルヘルス, 学生との関係づくりのコツ」, 新任教職員研修プログラム (4 月)
 - ・「進学や就職を控えた大学生のメンタルヘルス」, ペアレンツデー (11 月)

2. 教育活動

- ・集中講義「教育カウンセリング論」教職科目

3. 学内活動 (委員等)

- ・全学教育・学生生活委員会 委員
- ・特別修学支援連絡会
- ・工学部・工学府 学生生活委員会オブザーバー
- ・第 8 回学生生活実態調査ワーキンググループ委員
- ・保健管理センター運営委員会 委員
- ・工学部・工学府教授会 オブザーバー

4. 社会活動 (学会等)

- ・日本学校メンタルヘルス学会 (第 20 回大会)
 - ・日本精神衛生学会 (第 32 回大会)
 - ・全国大学メンタルヘルス学会 (第 38 回大会)
 - ・日本学生相談学会
 - ・日本心理臨床学会
 - ・日本精神分析学会
- } メンタルヘルス関連三学会合同大会
事務局・実行委員長 (12 月)

安村 友紀 : 講師 <科学コミュニケーション>

1. 研究活動

- ・ 「理工系グローバル人材に求められるパブリックエンゲージメントスキル育成への試み」
(東京農工大学 大学教育ジャーナル 第13号, PP. 35~44)
- ・ 平成28年度前期・後期学生に対する授業アンケート調査報告

2. 教育活動

- ・ 前期「Science and Technology in the Global Era」グローバル・プロフェッショナル・プログラム
- ・ 後期「Frontiers in Agricultural Research」グローバル・プロフェッショナル・プログラム
- ・ グローバル・プロフェッショナル・プログラム関連授業支援
- ・

2. 学内活動 (委員等)

- ・ 大学教育センター運営委員会委員
- ・ GPP 運営委員会委員
- ・ AIMS 運営委員会委員
- ・ 教育改革推進 WG 委員
- ・ 新カリキュラム検討 WG 委員
- ・ 西東京三大学連携事業協働専門教育 WG 委員
- ・ 教育学生生活委員会オブザーバー
- ・ 農学府・農学部教育委員会オブザーバー
- ・ 農学研究院・農学府・農学部教授会オブザーバー

4. 社会活動 (学会等)

- ・ 大学教育学会
- ・ 日本植物学会

5. 獲得研究費

- ・ 大和日英基金奨励助成(2017)「Laying the foundation for developing a future collaborative educational programme in Liverpool John Moores University and Tokyo University of Agriculture and Technology」(研究代表者)
- ・ 科学研究費研究活動スタート支援(2014~2016)「陸上植物の環境ストレス応答の進化における多重遺伝子族の形成・機能分化の役割」(研究代表者)

6. その他 (他大学非常勤講師など)

- ・ 非常勤講師 九州工業大学 2015年集中、2017年集中「English in Science」
- ・ 非常勤講師 筑波大学 2015年前期、2016年前期「Biochemistry」

センター運営委員会議題

第 28-1 回大学教育センター運営委員会議事要旨

1. 日 時 平成 28 年 4 月 15 日 (金) 10:30 ~ 12:05
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, 藤井, 岩田, 馬淵, 安村, 上野, 下村, 山崎, 仲井, 池袋, 村田, 大坂の各委員
(陪席者) 駒野学生総合支援課長, 阿部教育企画課次長, 小宮学生支援係長, 南教育企画係長
4. 議 題
 - 1) 議事要旨の確認
第 27-4 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 27-4 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) 審議事項
 - (1) 平成 28 年度センター組織について (資料 2-1, 2-2)
國見センター長から, 資料 2-1 に基づき, 運営委員会のメンバーについて説明があった。
 - (2) 平成 28 年度事業計画・大学教育センターの活動計画について (資料 3)
佐藤副センター長から, 資料 3 に基づき, 年度計画, 目標, 事業計画について説明があった。
引き続き, 國見委員長から 3 大学連携構想の WG について説明があった。
 - (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)
國見センター長から, 資料 4-1 に基づき, 申し合わせ及び資料 4-2 に基づき, 兼務教員の
下村委員, 仲井委員を委員としたい旨の説明があり, 大学教育ジャーナル編集委員を承認した。
 - (4) 平成 28 年度ペアレンツ・デー (案) について (資料 5-1, 5-2)
國見センター長から, 資料 5-1, 5-2 に基づき, 平成 28 年度 (11 月 20 日 (日) 開催) 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こと及び全大会における
講演者について農学府修士在學生 (就活が終了した男子), 工学府修士在學生 (就活が終了
した女子), 博士後期 (リーディング學生: 有江先生が選出) 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, 各学部で検討を依頼することとした。
なお, 在學生の講演については就職活動の体験談をメインにさせていただくこととした。
 - (5) 大教センター予算について (資料 6)
南係長から, 大教センター関係予算の平成 27 年度執行状況及び, 平成 28 年度の予算につ
いて大幅に削減された旨の報告, 今年度の執行について説明があった。
引き続き, 國見委員長から, 運営費が減額となった理由として, 地域手当を捻出するた
めの説明があり, これを了承した。
 - (6) 特任教員の採用について (資料 7-1 ~ 7-5)
阿部次長から, 西東京 3 大学連携構想の概要について, これに伴い特任教員の採用につ
いて説明の後, 資料 7-1 ~ 7-5 に基づき, 公募要領及び教員選考委員会の設置について説
明し, 承認を得る。
 - (7) その他
特になし

3) 報告事項

- (1) 平成 28 年度新任教職員研修会プログラムについて (資料 8)
岩田委員から、資料 8 に基づき、平成 28 年度新任教職員研修会プログラムについて説明があった。
- (2) グローバルプロフェッショナルプログラムについて (資料 9)
岩田委員から、資料 9 に基づき、グローバルプロフェッショナルプログラムについて運営委員会の実施、学生の募集、選考、ワークショップの開催場所 (ハワイ大学) 等について説明があった。
- (3) 大学教育ジャーナル第 12 号の発行について (冊子)
岩田委員から、大学教育ジャーナル 12 号に基づき、論文、報告等についての説明及び謝意があった。
- (4) 平成 27 年度活動報告について (冊子)
佐藤委員から、大学教育ジャーナル 12 号に基づき、平成 27 年度の活動について報告があった。
- (5) 平成 28 年度委員会、教授会及び年間行事・定常的な取組などの分担について (資料 10)
佐藤委員から、資料 10 に基づき、委員会委員、年間行事等について説明があった。
- (6) 平成 28 年度 TA セミナーについて (資料 11-1, 11-2)
佐藤委員から、資料 11-1, 11-2 に基づき、平成 28 年度 TA セミナーの実施状況、参加人数、TA 経験者の講義について説明があった。
- (7) 平成 28 年度第 1 回・2 回進学説明会について (資料 12)
佐藤委員から、資料 12 に基づき、平成 28 年度進路指導教員・理数系教員対象進学説明会のプログラム内容、参加人数について説明があった。
- (8) IGS プログラム終了報告について (資料 13)
藤井委員から、資料 13 に基づき、平成 27 年度実施の高大連携教室についてのプログラム内容、参加した高校生の在学する地域等について、参加した高校生の本学への受験状況等について説明があった。
- (9) プロフェッショナル人材報告書説明について (資料 14)
藤井委員から、資料 14 に基づき、プロフェッショナル人材について、入試成績、GPA、就職先の 3 つのデータを用いて検証したこと。実習、演習、実験科目の相関、学科別の相関、GPA と卒論の相関、GPA と入試区分との相関について説明があった。
- (10) 授業アンケート報告について (資料 15)
藤井委員から、資料 15 に基づき、共通教育分野カテゴリー評価、常勤・非常勤の評価結果、授業外学習時間等について説明があった。
- (11) H28 年度 AP 事業説明会報告について (資料 16)
藤井委員から、資料 16 に基づき、AP 事業説明会について説明があった。
- (12) FD 研修・障害者差別解消法と学生支援について (資料なし)
馬淵委員から、4 月 13 日に実施された FD 研修・障害者差別解消法と学生支援の出席人数、特別就学支援室の認知度、各教員からの要望について説明があった。

(13)その他

- 1) 仲井委員から，大学教育センターの情報発信について出来るだけ多くの教員に周知できるようにした方が良いのではないかと意見があった。
- 2) 國見委員長から，シラバス入力率が極めて低い（52%）ため部局で入力するよう周知して欲しい旨の要望があった。

第 28-2 回大学教育センター運営委員会議事要旨

1. 日 時 平成 28 年 6 月 22 日 (水) 13:00 ~13:25
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, 藤井, 岩田, 馬淵, 安村, 上野, 下村, 山崎, 池袋, 戸田, 村田, 大坂の各委員
(陪席者) 阿部教育企画課次長, 南教育企画係長

審議事項

- 1) 議事要旨の確認
第 28-1 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 28-1 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任助教 (共通教育及び専門教育) の採用について
國見委員長から, 選考委員の委員構成, 応募者数, 書面審査及び面接等の状況について, 資料 2-1 及び 2-2 に基づき説明があり, 共通教育最終候補者を市川 桂氏及び専門教育最終候補者伊藤 輝将氏を採用することを承認した。
- 3) その他
特になし

報告事項

- 1) グローバルプロフェッショナルプログラム学生選抜結果等について (資料 3-1~3)
岩田委員から, 資料 3-1~3 に基づき, グローバルプロフェッショナルプログラム学生選抜状況報告, G P P 選考方法等について報告があった。
- 2) その他
特になし

次回委員会 (28-3) について

國見委員長から, 次回委員会については, 現時点では未定のため, 開催に当たっては日程調整を行い開催する旨の説明があった。

第 28-3 回大学教育センター運営委員会議事要旨

1. 日 時 平成 28 年 11 月 1 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, 藤井, 馬淵, 安村, 上野, 下村, 仲井, 池袋, 戸田, 村田, 大坂の各委員
(陪席者) 阿部教育企画課次長, 南教育企画係長

審議事項

- 1) 議事要旨の確認
第 28-2 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 (資料 1)
第 28-2 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。

報告事項

- 1) グローバル・プロフェッショナルプログラムの進捗状況について (資料 2)
安村委員から, 資料 2 に基づき, グローバル・プロフェッショナルプログラムの応募状況, キャリアカウンセリングの実施状況, 海外派遣プログラムの選抜方法, 海外プログラムのスケジュールについてについて説明があった。
- 2) その他
特になし

審議事項

- 2) 再任審査について (資料 3-1 ~ 資料 3-6)
國見委員長から, 資料 3-1 に基づき, 藤井准教授から再任審査の希望申請書の提出があった旨の説明があり, 南教育企画係長から, 資料 3-2, 資料 3-3 に基づき任期等の説明があった。
再任審査の希望の申し出に基づき, 國見委員長から, 資料 3-4 のとおり再任審査に関する実施要項の各条について説明があり, これを承認した。
また, 資料 3-4 の委員構成に基づき, 資料 3-5 のとおり委員を選出した。
引き続き, 南教育企画係長から, 資料 3-6 に基づき, 今後のスケジュールについて説明があった。
- 3) その他
國見委員長から, 佐藤教授の後席の人事案件については人件費配分額が確定してから, 進める予定である旨の説明があった。

次回委員会 (28-4) について

國見委員長から, 次回委員会については, 12月6日 (火) の13時30分より開催することとし, 場所については後日, 連絡することとした。

第 28-4 回大学教育センター運営委員会議事要旨

1. 日 時 平成 28 年 12 月 6 日 (火) 13:30 ~13:45
2. 場 所 学生系事務棟 2 階 A 会議室
3. 出席者 國見センター長, 佐藤副センター長, 藤井, 馬淵, 安村, 上野, 下村, 山崎, 仲井, 池袋, 戸田, 村田, 大坂の各委員
(陪席者) 阿部教育企画課次長, 南教育企画係長

報告事項

- 1) その他
特になし

審議事項

- 1) 議事要旨の確認
第 28-3 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 (資料 1)
第 28-3 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) 再任審査について (資料 2-1 ~ 資料 2-4)
國見委員長から, 藤井准教授の再任審査にかかるスケジュールについて及び藤井准教授の再任の可否について再任審査委員会において, 再任可とした旨の説明があった.
次いで, 資料 2-1 及び資料 2-2 に基づき藤井准教授のこれまでの業務実績について説明があり, 再任の可否について審議を行い, 再任可とすることについて諮り, これを承認した.
また, 國見委員長から資料 2-3 に基づき説明があり, この報告書を教育研究評議会の資料としたい旨の説明があり, これを承認した.
引き続き, 資料 2-4 に基づき, 今後のスケジュールについて説明を行った.
- 3) その他
特になし

第 28-5 回大学教育センター運営委員会議事要旨

1. 日 時 平成 29 年 1 月 30 日 (月) 9:00 ~9:30
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, 藤井, 岩田, 馬淵, 安村, 上野, 下村, 山崎, 戸田, 村田, 大坂の各委員
(陪席者) 阿部教育企画課次長, 南教育企画係長

審議事項

- 1) 議事要旨の確認
第 28-4 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 (資料 1)
第 28-4 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) 報告事項
 - (1) グローバル・プロフェッショナルプログラムについて (資料 2)
岩田委員から資料 2 に基づき, 2 月 20 日からのハワイ研修, 班別に分かれアイデアを構築中である, ハワイ大学での研修スケジュール及び 3 月 15 日の報告会についてについて説明があった。
 - (2) その他
特になし
- 3) 審議事項
 - (1) 兼務教員の選出について (資料 3)
國見委員長から, 現在, 委員である山崎委員, 仲井委員, 上野委員, 下田委員の任期が 3 月 31 日に満了するため, 次期の兼務教員 (H29. 4. 1 から H31. 3. 31) の選出について農学部及び工学部に選出依頼したい旨の説明があり, これを承認した。
 - (2) 内部昇任に伴う教員選考委員会の設置について (資料 4-1~4-2)
國見委員長から資料 3-1 に基づき, 人件費上限額, シェア率, 退職者影響額, 採用上限額, 学長留置額, 改新規人件費枠 (7,302,000 円) について説明があり, この財源を使用し, 藤井准教授の内部昇任と佐藤教授の特別研究員の雇用経費に充てたい説明があり, これを承認した。
引き続き, 國見委員長から, 藤井准教授の貢献度を考えれば教授に昇任させるのが妥当ではないかとの提案があり, これに伴い, 教員選考委員会を設置する必要があるため資料 3-2 のとおり教員選考委員会を設置した。
また, 本日の運営委員会から内部昇任までのスケジュールについて説明があった。
 - (3) 特別研究員の採用について (資料なし)
國見委員長から, 3 月 31 日で定年退職予定の佐藤教授について 4 月 1 日以降も平成 29 年度大学教育センターの改新規人件費枠を使用し特別研究員 (週 30 時間) として, 雇用したい旨の説明があり, これを承認した。
なお, 採用については 65 歳であることから, 学長の承認が必要である旨の説明があった。
 - (4) 客員教授の称号付与について (資料 5)
國見委員長から, 4 月 1 日付けで佐藤教授に客員教授の称号を付与したい旨の説明があり, これを承認した。
なお, 客員教授の称号付与について教育研究評議会では報告事項となる旨の説明があった。
 - (5) その他
特になし。

次回委員会（28-6）等について

（1）28-6 運営委員会の開催日時について

國見委員長から、次回運営委員会について2月28日（火）9時より事務局棟第1会議室で開催する旨の説明があった。

（2）教員選考委員会の開催日時について

國見委員長から、教員選考委員会について、2月20日（月）10時より学生系棟C会議室で開催する旨の説明があった。

第 28-6 回大学教育センター運営委員会議事要旨

1. 日 時 平成 29 年 2 月 28 日 (火) 9:00 ~9:40
2. 場 所 本部棟 2 階第 1 会議室
3. 出席者 國見センター長, 佐藤副センター長, 藤井, 岩田, 馬淵, 安村, 上野, 下村, 山崎, 仲井, 池袋, 戸田, 村田の各委員
(陪席者) 阿部教育企画課次長, 南教育企画係長

審議事項

1) 議事要旨の確認

第 28-5 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 (資料 1)

第 28-5 回運営委員会の議事要旨 (案) について, 委員名に誤りがあったため, 一部訂正し, 承認した.

2) 報告事項

(1) グローバル・プロフェッショナルプログラムについて

岩田委員から資料 2 に基づき, 渡航者数について, ワークショップの概要について, ハワイ大学からのフィードバックについて及び年度末の報告会の開催予定について説明があった.

なお, 本プログラムは 9 年一貫を趣旨に行っている事業であることから, 博士後期課程に進学を希望しない学生について海外研修の参加者とする事について来年度以降は検討いただきたい旨の意見があった.

(2) その他

特になし

3) 審議事項

(1) 内部昇任について (資料 3-1 (回収資料) ~3-3)

國見委員長から, 2 月 20 日開催の教員選考委員会で藤井准教授の教授昇任が認められた旨の説明の後, 資料 3-1 に基づき, 藤井准教授のこれまでの業績 (入試分析・施策, 入試広報, 高大接続等) について説明を行い, 審議の結果, 教授への昇任を承認した.

次いで, 資料 3-2 のとおり選考結果報告書を教育研究評議会に提出したい旨及び資料 3-3 のとおり, 今後のスケジュールについて説明があった.

(2) 名誉教授の称号付与について (資料 4-1, 4-2)

國見委員長から, 資料 4-1 に基づき, 名誉教授称号付与規程, 規程に関する運用の申し合わせについて説明の後, 佐藤教授に名誉教授の称号を付与したい旨の説明があり, 資料 4-2 に基づき, これまでの業績について説明を行った後, 称号の付与について諮り, これを承認した.

なお, 最終的には, 4 月の教育研究評議会にて審議される旨の説明があった.

(3) グローバルサイエンスキャンパスについて (資料 5-1, 5-2)

藤井委員から資料 5-2 に基づき, グローバルサイエンスキャンパスの概要について, 資料 5-1 に基づき, 全体概要及び実施体制について, 追加資料に基づき, 運営連絡協議会の立ち上げ等について説明があり, グローバルサイエンスキャンパスに応募することについて諮り, これを承認した.

(4) その他

特になし

平成 28 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・専任教員・教授
藤井 恒人 :専任教員・准教授
岩田 陽子 :専任教員・准教授
馬淵 麻由子 :専任教員・准教授
安村 友紀 :専任教員・講師

●兼務教員

上野 智雄 :工学研究院・教授
下村 武史 :工学研究院・教授
山崎 亮一 :農学研究院・教授
仲井 まどか :農学研究院・准教授

●教育・学生生活委員会

池袋 一典 :工学研究院・教授
戸田 浩人 :農学研究院・教授

●事務スタッフ

村田 昇一 :学務部長
大坂 香織 :学務部教育企画課長

編集方針・投稿規定
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。
- ・投稿者には、20部の抜き刷りを進呈する。

教育データの扱いに関して

『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 : 岩田 陽子 (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)
 : 藤井 恒人 (専任教員・大学教育センター准教授)
 : 馬淵 麻由子 (専任教員・大学教育センター准教授)
 : 安村 友紀 (専任教員・大学教育センター講師)
 : 上野 智雄 (工学研究院教授)
 : 山崎 亮一 (農学研究院教授)
 : 大坂 香織 (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 13 号

2017 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