

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に、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，農学部の中，工学部の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っている。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）

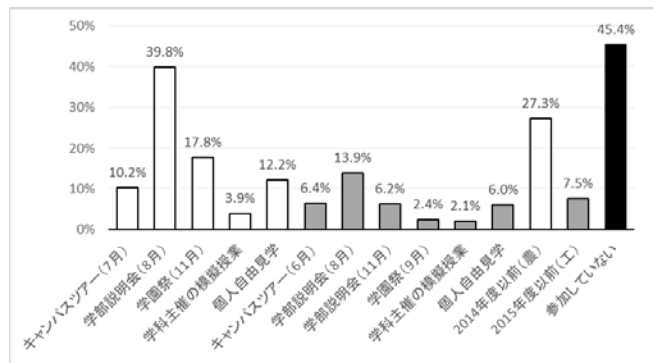


図1：参加した学内行事…白：農，灰：工，黒：全体

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をも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 IOT (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ので、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、大学合同説明会に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 overseas 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。

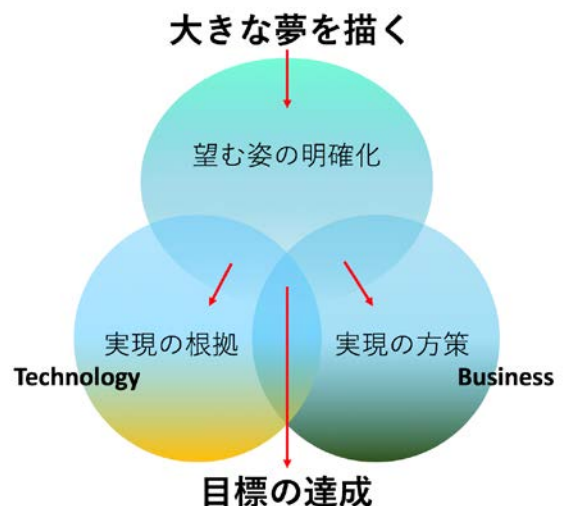


図1 デザイン思考によるイノベーション実現の考え方

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ければならない。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

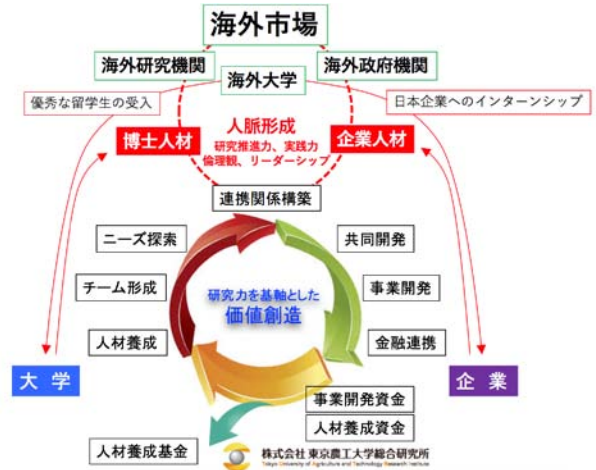


図4 本学が提唱するイノベーション・エコシステムの例

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いふこともあり得るの

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。

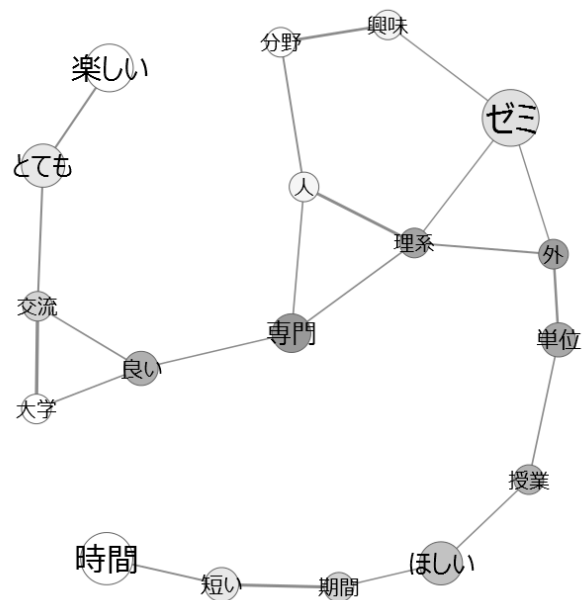


図 1：自由記述の共起ネットワーク

(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見られる。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.

