

「理数学生応援プロジェクト」受託事業  
「理工系学生能力発見・開発プロジェクト」  
最終報告書

平成23年3月4日  
東京工業大学

本報告書は、文部科学省「理数学生応援プロジェクト」の受託業務として、国立大学法人 東京工業大学が実施した「理工系学生能力発見・開発プロジェクト」の4年間の成果を取りまとめたものである。

## はじめに

4年間にわたる理工系学生能力発見・開発プロジェクトを実施するにあたり、参加学生の理数系分野における学習意欲と研究意欲を大きく高めることのみならず、とかく理数系の学生には不足しがちである国際性、コミュニケーション力、企画力、交渉力などを養うよう考慮した。学生諸君が自ら企画し、行動し、リーダーシップを発揮できるよう配慮した。

まず本プロジェクトを通して、理数系分野に偏らない幅広い人間教育のモデルを提案し、学内外に発信するよう設計した。内容については学生の発案を尊重した。学生にしかできないような企画が誕生したのもこのためである。学生の計画に応じて、筆者も2つのシンポジウムにおけるパネル討論会に参加した。学生諸君が自ら、有馬朗人 元文部大臣、北澤宏一 JS T理事長、宮田亮平 東京藝術大学長の方々に交渉し、思い切った内容のパネル討論会を運営したのには大いに感銘を受けた。次に、国際性を身につけるプログラムを用意した。世界最高の理工系大学を目指す本学にとって、欧米の大学はもとより、近年著しい発展を遂げた中国やインド等のアジア諸国の大学も含めた全ての大学に対して、将来にかけて競争力を高めていくことが大きな課題である。そのためには本学から先んじて国際的リーダーを輩出していく必要がある。

実際にプログラムを実行してみると、専門能力を身につけて、失敗を恐れず挑戦することに前向きな本プロジェクトの学生が、国際的リーダーになるための基本的な資質を十分に備えていることが分かった。本学はこのような学生を育成する教育プログラムを今後も継続的に進めていく所存である。関係各位のご協力を賜りたい。

課題代表

東京工業大学 学長

伊賀健一

東京工業大学では文部科学省の事業である「理数学生応援プロジェクト」の委託を受け、平成19年度から平成22年度までの4年間にわたり、理工系学生能力発見・開発プロジェクトを実施してきた。

東京工業大学は、教育においては特に「創造性の育成と国際的リーダーの育成」に全学的に取り組んでおり、本プロジェクトではこの目標を達成できる教育システムの開発・改良を念頭においている。すなわち、委託業務期間内で、入試選抜方法の改良の提案、能力発見方法の開発および・能力開発方法の開発を行うことを本プログラムの最終目的とした。

本プロジェクトでは、教育システムを第1段階（潜在能力の高い学生の選抜）、第2段階（主に一・二年次の学生が現在の課題を明らかにし自己の能力・適性を発見することを目標とする能力発見段階）、第3段階（主に三・四年次の学生が研究を意識し各々の専門性の伸長を目標とする能力開発段階）および第4段階（大学院以降の能力開花段階）と考え、特に第1～3段階についての取組を行った。

この度、事業の成果を広く普及するため、これまでの取組や成果等をまとめた報告書を取りまとめた。

## 第1章 「理工系学生能力発見・開発プロジェクト」のこれまでの取組

### 1. 入試・選抜方法の開発実践

#### （1）内容

##### ・潜在能力の高い学生の選抜

平成19年度と平成20年度に、新入生を対象に本プロジェクトの募集説明会を行い、各年度とも50名を定員として全学部から参加学生を募集した。応募者数は各年度とも100名弱であった。応募者には全員に志望動機を自由記述させ、プロジェクトに対する参加意欲を主な評価対象として、本プロジェクト実施WGで全応募者の約半数を選抜した。参加意欲の他に選抜方針として重視したことは、1) 志望する専門分野の偏りが生じないように第一類から第七類までバランスよく学生を選抜すること\*、2) 本学が実施する高大連携特別選抜入試による入学者、および第一類が実施するA0特別入試による入学者を選抜し、

彼らと一般入試のメンバー間でプロジェクトにおける活動を比較すること、3) 女子を全体の一割以上とすること、である。選抜メンバーのうち、自主退会を申し出た学生が1名(平成20年度)、プロジェクトの一年次と二年次終了時に参加意欲の減退や退学等の理由でプロジェクトからの脱退を申し入れた学生4名(平成19年度2名、平成20年度2名)を除いて、最終的に86名(内、女子が13名)を本プロジェクトの参加学生として認定した。入試区分による参加学生の内訳を下表1-1に示す。

表1-1：入試区分による選抜学生の内訳

| 入学年度   | 選抜区分     | 人数(人) |
|--------|----------|-------|
| 平成19年度 | 一般入試1類   | 6     |
|        | 一般入試2類   | 1     |
|        | 一般入試3類   | 8     |
|        | 一般入試4類   | 13    |
|        | 一般入試5類   | 2     |
|        | 一般入試6類   | 3     |
|        | 一般入試7類   | 6     |
|        | 高大連携特別選抜 | 5     |
|        | 1類AO特別入試 | 0     |
| 平成20年度 | 一般入試1類   | 6     |
|        | 一般入試2類   | 4     |
|        | 一般入試3類   | 2     |
|        | 一般入試4類   | 11    |
|        | 一般入試5類   | 5     |
|        | 一般入試6類   | 3     |
|        | 一般入試7類   | 7     |
|        | 高大連携特別選抜 | 5     |
|        | 1類AO特別入試 | 1     |

\*ただし、4類の入学人数が圧倒的に多い等、類ごとの入学人数には元々の違いがあるため、各類から同数程度にて選抜することは適わなかった。

## (2) 成果

選抜にあたり参加意欲を重視したことがうまくいき、東工大生全般と比べて活動的なメンバーを集められた。さらに、全ての類と入試区分から学生を選抜したことにより、様々な専門や個性を備えた学生を集めることができた。このような学生同士が刺激を及ぼしあうことによって、プロジェクトが目標とする学生の能力の発見と開発に大きな可能性を開くことができた。学生同士でも類

をまたいだ広い横の繋がりができたことは有意義であった。とりわけ高大連携特別選抜生は個性を発揮して、各々の教育プログラムに活発に参加する姿勢を示し、一般入試の参加学生の活動意欲にも大きな好影響を与えた。このことは高大連携特別選抜入試で選抜された学生の能力の高さを示すものといえる。当該入試制度の有効性と、他の一般選抜学生に与える良い影響を考えると、この選抜制度の存続意義を主張する材料となるだろう。

### (3) 課題

全ての類の多様なメンバーを揃えられた反面、類ごとに授業にばらつきがあるため、メンバーが予定を揃えるなどの連絡調整がうまくいかないことがあった。特に、集中・特別講義やシンポジウムの企画会議ではメンバー全員が出席できた機会は稀であった。この問題は学生が2年生になり学科所属をするとますます顕著かつ困難なものとなった。基本的には、昼休みに学生に集まってもらい企画・立案などの活動させた。また、幸い東工大では、全ての学部で水曜日の午後には一部の専門科目を除いて授業が設けられていないため、この時間帯をプロジェクトの活動のため最大限に利用することができた。

## 2. 教育プログラムの開発・実践

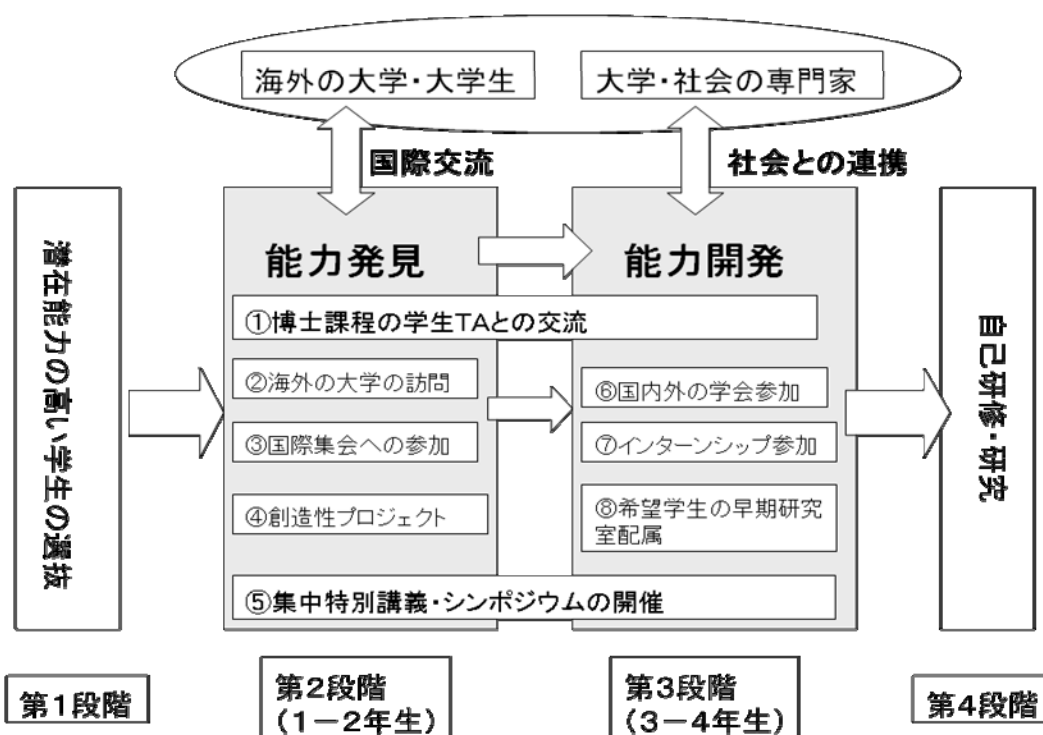
### (1) 内容

本プロジェクトの教育プログラムは主に、学生が現在の課題を明らかにし自己の能力・適性を発見することを目標とする「能力発見段階」、学生が研究を意識し各々の専門性の伸長を目標とする「能力開発段階」に分けられる。「能力発見段階」の取組は一・二年次の学生を対象に行われ、「能力開発段階」の取組は主に三・四年次の学生を対象に行われる。

前者の主な実施内容は次の3項目である。創造性プログラム（下の全体概要図②に相当）：本学の設置する創造性育成科目に参加させ、学生の問題解決能力や創造性の育成を目標とした。海外の大学の訪問（全体概要図③に相当）：参加学生が海外の競争の厳しい大学を訪問し、当該学生の興味を世界に向け、世界の科学技術を担っていくのは自分たちなのだという競争意識を高めることを目標とした。国際集会への参加（全体概要図④に相当）：AEARU (The Association of East Asian Research Universities: 東アジア研究型大学協会)の学生サマーキャンプや JAYSES (Japan-Asia Young Scientist and Engineer Study Visit: 日本アジア理工系学生交流プログラム)等の国際集会に参加させることによって、当該学生の国際性を高めることを目標とした。

能力開発段階の主な実施内容は次の3項目である。国内外の学会参加（全体

概要図の⑥に相当) : 国内外の学会に学生を参加させ、研究への熱意を高め、専門性の高い知識を習得させることを目標とした。インターンシップへの参加(全体概要図の⑦に相当) : 企業の専門家からの助言を得て、学生と社会の連携を強めることを目標とした。希望学生の早期研究室所属: 希望者を対象に学部三年次での研究室所属を実施した。プロジェクト初年度から継続して実施した取組は次の2つである。博士課程の学生 TA との交流(全体概要図①に相当) : 学生の研究に対する興味の増進、能力の把握、成長促進を目標とした。集中・特別講義・シンポジウムの開催(全体概要図の⑤に相当) : 集中・特別講義、シンポジウムとも、年に一回の開催を目指し、社会の専門家との交流を通して、当該学生の国際資格などに関する意欲、国際性、企画力、リーダーシップの育成を目標とした。



理工系学生能力発見・開発プロジェクト全体概要図

## (2) 成果

### ・博士課程の学生 TA との交流

4年間で32名の博士課程の学生TA(内留学生17名)を採用した。TAは各々に割り当てられた学生と定期的に面談して、大学生活への適応、学習や研究の仕方等について助言を与えた。面接を通して、参加学生は現在の学習課題を明確にすることができ、かつ、大学院進学や研究室に対する関心を高められた。

### ・創造性プロジェクト

各年度とも履修申告の時期に、創造性育成科目を必ず申告するよう参加学生に呼びかけた。創造性育成科目は、文系科目等の全学科目としてか、あるいは各々の学生が所属する類・学科（学部）の専門科目として最低一科目が設けられており、その中には第7類の「バイオ創造設計第一」（小中高生向けの生物学の授業用の教材作りコンテスト）のように必修となっているものもある。したがって、本学の学生は通常卒業までに創造性育成科目を最低でも一科目は受講するようになっており、本プロジェクト学生も全員が受講した。

・海外の大学の訪問

4年間で、韓国、台湾、中国、イギリス、インドネシア、タイ、ニュージーランド、フィリピンの8カ国にある20の大学を、69名の学生が訪問した。実施概要を下表1-2に示す。

表1-2：海外の大学訪問の実施概要

| 年度     | 訪問国      | 訪問人数（人）      | 訪問先大学                                  |
|--------|----------|--------------|--|
| 平成19年度 | 韓国       | 教員1・TA1・学生4  | KAIST, ソウル国立大学, ソウル市立大学                |
|        | 中国       | 教員1・TA1・学生5  | 清華大学                                   |
|        | イギリス     | 教員1・TA2・学生5  | ケンブリッジ大学, オックスフォード大学, インペリアルカレッジ       |
|        | ニュージーランド | 教員1・TA2・学生4  | マセイ大学                                  |
|        | フィリピン    | 教員1・TA2・学生5  | フィリピン大学, フィリピン工科大学                     |
| 平成20年度 | 台湾       | 教員1・TA1・学生6  | 国立台湾大学, 台湾科技大学, 国立中央大学, 東華大学           |
|        | 中国       | 教員1・TA1・学生5  | 清華大学                                   |
|        | インドネシア   | 教員1・TA1・学生5  | ガジャマダ大学                                |
|        | タイ(2回)   | 教職員2・TA1・学生8 | チェンマイ大学, カセサート大学, タマサート大学, チュラーロンコーン大学 |
|        | フィリピン    | 教員1・TA1・学生8  | フィリピン大学, フィリピン工科大学, デラサール大学            |
| 平成21年度 | 台湾       | 教員1・TA1・学生3  | 国立台湾大学, 国立中央大学                         |
|        | タイ       | 教員1・TA2・学生5  | チェンマイ大学, タマサート大                        |



|       |             |                           |
|-------|-------------|---------------------------|
|       |             | 学，チューラーロンコーン大学            |
| フィリピン | 教員1・TA1・学生4 | フィリピン大学，フィリピン工科大学，デラサール大学 |

#### ・国際集会への派遣

4年間で、AEARU 学生サマーキャンプに5名（平成19年度が台湾開催で2名参加，20年度は未開催，21年度が大阪開催で2名参加，22年度は韓国開催で1名参加\*）に5名の学生が参加した。JAYSES（開催地は主にインドネシアとタイ）には平成20年度に3名が参加した。AEARU 学生サマーキャンプでは年度毎にテーマが与えられ，東アジア各国の大学生同士が議論を重ねた。例えば平成21年度のテーマは「持続可能な社会」であり，参加学生は各国の社会経済背景によって多様な立場があることを知り，それらの価値観を共有することにより，国際人としての観点と高度な国際性を身につけられた。

\*なお平成22年度には参加学生全員が3年生以上となって能力発見段階の取組が終了しており，学生に対してはAEARU の開催案内のみ行った。22年度の学生の参加はプロジェクトの業務としてではなく自主的なものである。

#### ・シンポジウム・集中・特別講義の開催

4年間で外部から13名の講師・パネリストを呼び，学内からも東京工業大学学長をはじめとする3名の講師が出演した。とりわけシンポジウムには，有馬朗人氏（元文部大臣），滝久雄氏（ぐるなび取締役会長）をはじめ，経済界や産業界で活躍するOBにも多数出演していただいた。開催概要を下表1-3に示す。

表1-3：集中・特別講義・シンポジウムの開催概要

|        | 集中・特別講義  | シンポジウム   |
|--------|--|--|
| 平成19年度 | 平成19年12月21日（金）<br>大岡山キャンパス西9号館デジタル多目的ホール<br>講師：北澤宏一氏（科学技術振興機構理事長）<br>演題：「科学の未来と日本のチャレンジ」 | 平成20年1月16日（水）<br>大岡山キャンパス西9号館デジタル多目的ホール<br>タイトル「21世紀東工大生の挑戦～世界最高の理工系大学を創るのは君だ！～」<br>パネリスト：<br>有馬朗人氏（元文部大臣，元東京大学総長）<br>茂木健一郎氏（脳科学者） |

|        |   |   |
|--------|---|---|
|        |   | 伊賀健一（東京工業大学長）   |
| 平成20年度 | 平成21年1月25日（日）<br>西9号館デジタル多目的ホール<br>講師：辻村清行氏（株式会社NTT<br>ドコモ代表取締役副社長）<br>演題「理系の生きる道」  | 平成21年1月31日（土）<br>西9号館デジタル多目的ホール<br>タイトル「万能人～その生態と実態<br>～」*<br>パネリスト：<br>宮田亮平氏（東京藝術大学長）<br>伊賀健一（東京工業大学長）<br>高岸輝氏（東京工業大学准教授）        |
| 平成21年度 | 平成22年2月20日（土）<br>西9号館デジタル多目的ホール<br>講師：中村安雄氏（宇宙航空研究<br>開発機構・研究開発本部宇宙技術<br>統括）<br>演題「宙ーおおぞらー」   | 平成21年12月9日（金）<br>西9号館デジタル多目的ホール<br>パネリスト：<br>石井勢津子氏（東京工業大学世界文明<br>センター特任教授）<br>土井美和子氏（株式会社東芝研究開発<br>センター主席技監）<br>矢島床子氏（矢島助産院院長）   |
| 平成22年度 | 平成22年12月9日（木）<br>西9号館デジタル多目的ホール<br>講師：森治氏（宇宙航空研究開発<br>機構助教）<br>演題「JAXA プロジェクトマネー<br>ジャーに学ぶリーダーシップ」<br><br>平成22年12月14日（火）<br>西9号館デジタル多目的ホール<br>講師：高尾正樹氏（日本環境設計<br>株式会社専務取締役）<br>演題「ベンチャー企業家に学ぶリ<br>ーダーシップ」 | 平成22年12月2日（木）<br>大岡山キャンパス W541 講義室<br>パネリスト：<br>関誠夫氏（千代田化工建設株式会社相<br>談役）<br>谷口和繁氏（世界銀行駐日特別代表）<br>堀越正己氏（立正大学ラグビー部監<br>督，ラグビー元日本代表） |

\*『中等教育資料』No. 888 には、伊賀学長による「万能人」の関連記事が掲載された。

・国内外の学会参加

主としてWG 教員が参加する学会に、参加を希望した学生を引率した。2年間で、海外の学会に30名の学生が、国内の学会に20名の学生が参加した。取組の概要を下表1-4に示す。希望する学生には出発前に、学会発表の理解に役

立つように、引率教員やTAによる事前講習会を行った。学会会場で学生は各自の関心に沿って自由に発表内容を見学し、その内容に応じた専門知識を身に付けられた。参加学生は皆、将来自身が学会発表を行う時のイメージを得て、かつ研究に対する熱意を高められた。懇親会が設けられた学会では、学生全員に参加させた。学生は学会が単なる研究報告の場だけでなく、情報収集や交流の場として機能していることを直に理解した。

表 1-4 : 国内外の学会参加の概要

| 年度       | 国内・外 | 学会の概要 (学会名, 開催場所, 分野)   | 参加人数 (人)           |
|----------|------|---|--------------------|
| 平成 21 年度 | 国外   | Our World in Concrete & Structures, シンガポール, 土木                                  | 教員 1 ・ 学生 4        |
|          | 国内   | DSPS 教育者会議, 東京工業大学, 信号処理, 教育  | 教員 1 ・ 学生 1        |
|          | 国内   | 神経科学大会, 名古屋国際会議場, 生命科学 ・ 生命工学   | 教員 1 ・ 学生 4        |
|          | 国外   | The International Workshop on Lysenkoism, ニューヨーク, 科学史 ・ 科学社会学                   | 教員 1 ・ 学生 3        |
|          | 国外   | International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing, ダラス, 信号処理 | 教員 1 ・ 学生 2        |
|          | 国内   | 電子情報通信学会大会, 東北大学, 情報 ・ 通信   | 学生 1               |
| 平成 22 年度 | 国外   | Our World in Concrete & Structures, シンガポール, 土木工学                                | 教員 1 ・ TA 2 ・ 学生 9 |
|          | 国内   | 応用物理学会学術講演会, 長崎大学, 応用物理学  | 教員 1 ・ 学生 6        |
|          | 国内   | 電子情報通信学会ソサイエティ大会, 大阪府立大学, 情報 ・ 通信   | 教員 1 ・ 学生 2        |
|          | 国内   | 日本物理学会年次大会 (物性関係), 大阪府立大学, 物理学  | 学生 1               |
|          | 国内   | 日本機械学会 ・ 生産加工 ・ 工作機械部門講演会, 岡山大学, 機械工学 ・ 生産工学                                    | 学生 1               |
|          | 国内   | 日本分子生物学会年会 ・ 日本生化学会大会合同大会 (BMB2010), 神戸ポートアイランド, 生命科学 ・ 生命工学                    | 教員 2 ・ 学生 5        |
|          | 国外   | 2010 MRS Fall Meeting, ボストン, 材  | 教員 1 ・ 学生 3        |

|    |   |           |
|----|---|-----------|
|    | 料工学   |           |
| 国外 | APSIPA Annual Summit and Conference 2010, シンガポール, 信号処理  | 教員 1・学生 6 |
| 国外 | International scientifically-practical conference "Biological and ecological education of students and schoolboys"<br>ロシア, 科学史・理科教育 | 教員 1・学生 3 |

#### ・インターンシップへの参加

2年間で3名の学生が民間企業の実施するインターンシップに参加した。派遣先企業は、株式会社キリンビール、株式会社エステック、株式会社高島屋、野村総合研究所北京支店等であった。参加した学生は、マーケティングの戦略や企画の立て方についてグループワークをとおして実践的に学び、企業の専門家から社会における自身の役割をめぐって助言を得て、それを自分の将来像を定めるのに大いに役立てられた。

#### ・希望学生の早期研究室配属

工学部の全学科からの協力を得ることができ、工学部所属の8学科12名の学生が3年生時から研究室に配属し、それぞれの配属先の教員や大学院生の指導の下で論文ゼミや実験に参加した。学科所属し、専門分野に進学後の学生にとって、その後の研究・勉学の意義を意識し、将来の活躍の場を実感することのできる良い機会となった。

### (3) 課題

#### ・博士課程の学生 TA との交流

自分の所属学科と近い分野の TA を面接の担当につけて欲しいという学生が数名いたが、必ずしも TA の分野が学生と一致するわけではなく、また雇用できる TA 数も限られるため、学生全員の要望には応えることができなかった。学生には研究経験が豊富な TA と専門分野の違いを超えて交流し、様々なことを吸収して欲しかったが、こちらの意図が伝わりきらなかったことに悔いが残る。

#### ・創造性プロジェクト

自分の類・学科の創造性育成科目しか受講しない学生が多くみられた。他の類・学科の創造性育成科目を受講するのはカリキュラム上の困難があるので、これには致し方ない事情があった。

#### ・海外の大学の訪問

国際性やコミュニケーション力の向上に大きな効果が期待できる教育プログ

ラムのため、参加学生全員が一度は参加するよう推奨したプログラムであったが、安全性への危惧から海外渡航に躊躇する学生がいたため、全員を参加させることができなかった。渡航の可否については最終的には学生の意志と判断によらざるを得ず、渡航に消極的な学生を強制的に参加させるわけにはいかなかった。今後は海外の大学の学部生を日本に招いて交流させる方法も検討する（これについては3章で詳しく述べる）。

- ・国際集会への派遣

上記の海外の大学訪問と同じく、本プログラムでも学部生の海外出張に対する考え方に同様の課題が残った。

- ・集中・特別講義・シンポジウムの開催

本プロジェクトの参加学生は全学部からの選抜のため、学生の所属学科が互いに異なり授業日程が揃わないため、また、広報時間があまりとれなかった影響のためか、当日の来場者が全体的に少なかったのが多少残念だった。学部生主体の活動である限りにおいて、学生には大学での普段の授業があり、なかなか広報活動にまで時間を避けないためいたしかたない部分もあるが、テーマと講師・パネリストの顔ぶれ、実際の講演内容が素晴らしいものであっただけに、多くの人に参加してもらいたかった。

- ・国内外の学会参加

案内できた学会が自分の専門分野にぴったり適合しなかったことに不平を漏らした学生が数名いた。しかしながら、案内した学会の中には専門の垣根を超えた分野横断的なものもあり、例えば表1-4のMTS学会は材料関係の大規模な学会で幅広い分野の研究者が参加するものである。学生にはこのような学会もあることをもっと詳しく説明するべきであった。それに、学会に初めて参加する学部生にとっては専門にこだわらなくても、先述したとおり学会全体の雰囲気を知ることから学べることが大変に多くあった。したがって今後は、専門分野の違いは本質的な問題ではなくて、むしろ学部生の段階で学会に参加することのメリットが大きいことを、はじめに学生に説明するべきであろう。

- ・インターンシップへの参加

参加人数が3名と少なく、プロジェクト学生が参加機会を十分利用できなかったことは少々残念な結果といえる。

- ・早期研究室配属

工学部の学生のみが実施対象であったため、残念ながら理学部と生命理工学部の学生の希望には沿えなかった。ただし、本プロジェクトによる取組が学内での先駆けとなったことには一定の評価が得られると思われる。今後、全学部において三年生の早期研究室配属を制度化するためにも、本プロジェクトでの実績を貴重な経験として伝えていく必要がある。

### 3. 意欲・能力を伸ばす工夫した取組の実践

#### (1) 内容

本学の学生は一般的に、入学時点において理数（理工）系の学習能力に対する優れた資質を備えており、なおかつ大学にも学生に理数（理工）系の専門的な能力を習熟させるのに特化した授業カリキュラムが用意されている。その一方、学生は、普段の授業では伸ばすことの難しい国際性やコミュニケーション力、企画力、交渉力、質問力、リーダーシップ等の能力を、学部生の段階から伸ばす必要性を実感している。上記2で挙げた本プロジェクトの教育プログラムは、いずれも通常の授業カリキュラムでは難しいこれらの能力を、プロジェクト学生が伸ばすために開発されたものであるとともに、学生の学習意欲と研究意欲を高められるような工夫が取入れられたものである。

#### ・ 博士課程の学生 TA との交流

TA には、海外の大学の訪問や集中・特別講義・シンポジウムの開催といった各教育プログラムにも参加させ担当学生の助言役を務めさせた。希望する学生には TA の所属する研究室を見学できるようにした。TA は当該学生に実験設備を説明したり院生の研究への取組み姿勢をみせたりした。その他、留学生の TA と個人的に親しくなって英語や中国語のレッスンを受けた学生もいた。

#### ・ 創造性プロジェクト

本学の創造性育成科目それ自体が学生の学習意欲と研究意欲を高める目的で設計された科目であるため、これらを受講させることによって学生の意欲と創造性を高めることができると考えられる。その中でも特に「創造設計第一」や「バイオ創造設計第一」「バイオ創造設計第二」等の科目は、成績評価に競争が取入れられていることもあって学生に高い学習意欲を要求するものといえる。

#### ・ 海外の大学の訪問

参加学生の学習意欲と競争意識の向上を狙い、訪問先の大学で現地学生と一緒に授業を受けられるように引率教員が手配した。また、現地の学生の前で、日本の教育制度の紹介等の内容で英語のプレゼンテーションをさせた。渡航前から引率教員と TA が、プレゼンテーション資料の作成等の発表の指導をした。その他、訪問先大学と東工大とで研究環境の比較に役立てられるように本学の実験設備を見学させた。大学の他にも、現地の教育機関の研究室や企業・工場、インフラ施設を見学させた。

#### ・ 国際集会への派遣

原則、派遣先の指導に委ねた。それゆえプロジェクト側で行った工夫した取組は特にない。

#### ・ 集中・特別講義・シンポジウムの企画

これらの企画・運営にあたっては、学生主体による企画を原則とし、講義内容やシンポジウムのテーマの決定から、講師・パネリストの選定と出演交渉に至る全てにわたって学生の意思を尊重した。また、集中・特別講義とシンポジウムとも、本番終了後に懇親会を開いた。企画を担当した学生が打ち解けた雰囲気の下で講師・パネリストに質問し、講義やパネルディスカッションの内容をより掘り下げることが目的とした。

- ・国内外の学会参加

学生には学会参加中、意欲的に質問するように指導した。年齢が近い大学院生の発表が多くあるポスターセッションでは質問がし易いので見学を勧めた。また、参加する学会がカバーする分野について、その分野の研究動向や注目する話題などについて引率教員が助言を与え、参加学生は、個々の興味に応じて事前に参加するセッションを選び、学会の参加期間を有効に活用できるよう工夫した。

- ・インターンシップへの参加

原則として民間企業が実施する既存のインターンシップに、学生に自主的に応募させた。学生の指導も全て研修先の民間企業の方針に委ね、プロジェクト側としては、インターンシップ終了後に参加報告書を受け取るという形式にした。それゆえプロジェクト側で行った工夫した取組は特にない。

- ・希望学生の早期研究室配属

原則として配属後の学生の指導は配属先の研究室に委ねた。それゆえプロジェクト側で行った工夫した取組は特にない。

## (2) 成果

- ・博士課程の学生 TA との交流

TA をプロジェクトの業務に参加させたことで、面接以外でも学生と TA が顔を合わせる機会が増えた。これにより学生が TA とより親密になって相談をしやすい環境を作ることができた。TA の研究室を見学した学生は、研究室の雰囲気を直に体験して研究に対する熱意をいっそう高められた。留学生 TA による語学の個人レッスンはプロジェクト業務とは別に行われたものであったが、当該学生は国際性と英語力を飛躍的に伸ばすことができた。

- ・創造性プロジェクト

平成 20 年度に「創造設計第一」を受講した電気電子工学科の二年生 1 名が、学内の成果発表会での人気投票で選ばれ、同年 7 月にブラジル・サンパウロで開催された IDC (国際デザインコンテスト) に出場した。この大会では、計 6 カ国の学生より成る混成チームが「バイオエタノール」をテーマにロボット技術を競い合った。当該学生のチームはこの大会で 2 位となり、審査員特別賞にも

選出された。当該学生はその後にインドネシアで開催された IJE ロボコンに参加し、ここでは準々決勝で敗退したもののデザイン賞を受賞した。また、「バイオ創造設計第二」を受講した3年生のうち、平成21年度に1名、平成22年度に3名が、生物学分野のロボコンとして知られボストンのマサチューセッツ工科大学で毎年開催される iGEM (The International Genetically Engineered Machine Competition)に出場した。いずれの年度も当該学生の所属チームは金賞を受賞した。

#### ・海外の大学の訪問

訪問先の大学の授業に出席して同世代の学生の真剣な学習態度を目の当たりにして、将来の強力な競争相手の存在を否応なしに自覚した参加学生は、将来の日本の科学技術を担うのは自分なのだという意欲を大いに高めることができた。また、現地学生へのプレゼンテーション後に学生の多くは自分の意思をうまく相手に伝えることができなかつたことを悔しがっていたが、この経験も英語学習への大きな動機付けとなった。さらに、現地の研究室の見学から、学生はどのような研究テーマに国際的な競争の可能性があるのかを直に考え発見することができた。また、企業や工場の見学からは、その国のニーズに応じた技術開発と技術導入の方法について理解を深めるなどした結果、国際性を大いに伸ばすことができた。

#### ・国際集会への派遣

参加学生は、成長著しい近隣アジア諸国の学生が自国の発展に貢献しようと熱い希望を抱いている様子を直にみて、自分も科学技術を通して日本、ひいては世界の発展に貢献しようという意欲を燃やすことができた。

#### ・集中・特別講義・シンポジウムの開催

教員の関与を必要最低限の助言にとどめたことで、学生には自分たちだけで何とかすることへの覚悟と強い決意をもたせられた。メンバーの学生は企画立案から開催に至るまでの流れを経験し、物事を筋道立てて考える思考方法を身につけられた。出演交渉の際には先方から依頼を断られることが何度もあり、渉外担当の学生はその都度交渉を繰り返した。苦勞の果てに講師・パネリストから快諾をいただけた時には、当該学生は大きな喜びを得られたと同時に、これらの経験から企画力・交渉力・質問力といった能力を大きく成長させられた。本番終了後にはメンバー全員が自分たちの力で企画を成功に導いたことへの大きな自信と達成感を得ることができた。懇親会では、打ち解けた雰囲気の中で、講師・パネリストが学生時代に必要なことや仕事上のエピソード、国際舞台での失敗等の個人的エピソードまで興味深いお話をいただき、これらは学生の印象に強く残った。この企画をとおして学んだことの全てが学生の将来の糧となり学習意欲を伸ばすのに大いに役立った。



- ・国内外の学会参加

大半の学生にとって初めての学会経験であったため、全体的にみて学会のアカデミックな雰囲気は彼らにとって新鮮かつ大きな刺激になったようであった。出発前の事前講習会も一定の効果をあげ、とりわけ国際学会に参加した学生にとっては、その分野の学術用語を事前に学んだことにより発表内容が多少なりとも聞き取り易くなったようだった。いずれの学生も主にポスターセッションで積極的に質問して専門性と質問力を高めたようだったが、中でも APSIPA に参加した学生の一人は Keynote speech で質問するなど学部生とは思えない堂々とした態度をみせた。また、平成 22 年度のロシアの学会では、引率教員の発表に、生命理工学部所属の 4 年生を参加させることができた。彼にとって国際学会での初めての発表経験となり、将来の自分の発表に対して漠然と抱いていた不安が解消し、大きな自信を得たようだった。

- ・インターンシップへの参加

当該学生は研修先の企業で、実社会にて起こる様々な問題を実地で体験し、それらにどう対処したらよいのかを自分で考え解決するよう求められた。将来研究の場面で当該学生が困難な課題に行きあたった際にも、この経験を有効に活用することができると思われる。

- ・希望学生の早期研究室

学科所属した 2 年生、3 年生の学生にとって、その先にある卒業研究、さらには大学院生としての研究・勉学の様子を事前に実地で経験し、将来、自身の勉学がどのような形で活かされて、活躍の場が提供されるのかを体験するよい機会になった。将来への期待、それに向けた自分の課題など、自己を研鑽するためにより機会が与えられたようだ。

### (3) 課題

大きな課題の一つとして、高学年になるほどカリキュラムに時間を割かねばならないことがあろう。学生のプロジェクトへの参加意欲を高めるための、より高度な目標設定が求められる。これには、入学直後の新鮮な気持ちが薄れていくこと、生命理工学部の学生が 3 年生からすずかけ台キャンパスに移り大岡山での活動がしにくくなったこと、最終年度には 4 年生が研究室に所属し卒業研究のためプロジェクトに多くの時間を費やせなくなったこと等が影響していると思われる。このような問題を克服し、学生の参加意欲を高めるため、専任の特任助教や担当 TA が様子を注意深く見守り励ますことで、学生の意欲を立て直すようにした。

- ・博士課程の学生 TA との交流

TA と面談以上の交流ができず、彼らと接する機会を十分には活かせなかった学生もいた。このような学生は、担当についた TA との相性や、留学生 TA と交流することなどに対するメンタリングが欠かせないだろう。個人的に英語レッスンを受けた学生が大いに英語力を伸ばすことができただけに、学生全員が留学生 TA との交流機会をもっと有効活用すべきである。

- ・創造性プロジェクト

数多く設けられている創造性育成科目の中で、どの科目が一番学習意欲を高める効果があったのかまで分析できれば興味深い結果が得られたかもしれないが、創造性育成科目は全部で69科目もあり、各科目を受講した学生数が少なく、個人差の影響も大きいので、一般的な結果を得ることは困難であった。

- ・海外の大学の訪問

学生の多くは訪問後にプロジェクトへの参加意欲をさらに高め、本プログラムで得た能力を次年度以降もシンポジウムなど別の取組の中で発揮しつつ中心的な役割を担ってくれたのだが、その一方で、帰国後にプロジェクトに全く参加しなくなってしまった学生がほんの少数いた。このような単に海外に行きたいからプロジェクトに参加したという学生の存在が、他のプロジェクト全般に真面目に取り組んでいる学生の士気に悪影響を及ぼすことがあった。

- ・国際集会への派遣

AEARU と JAYSES の両方で、非常に高い倍率の学内選抜があったことにより、応募をはじめから断念してしまう学生がみられた。こうした理由で挑戦を諦めてしまうことは少々残念であった。

- ・集中・特別講義・シンポジウムの開催

学生の所属学科が異なるため予定が揃わないことが主な原因ではあるが、毎週のミーティングへの出席率や発言機会にメンバー間で偏りがみられ、必然的に特定の学生に負担が集中してしまうのは避けられなかった。各年度ともこのような学生がリーダーとなり、本番で総合司会や学生パネリストを務めたのであるが、後述するように東工大学生リーダーシップ賞に推薦するなど努力が報われるよう配慮した。

- ・国内外の学会参加

学会に参加するためには一定の水準の専門性が要求されるためか、専門知識の量や英語力に自信がもてないまま参加することに躊躇する学生が何人かいた。元来から積極的で前向きな性格の学生や、成績優秀で能力が高い学生が繰り返し参加することが多く、意欲を高めるプログラムとしては、その効果が学生間で明確に二極化してしまう傾向にあった。

- ・インターンシップへの参加

学会参加と同様、高い専門性が要求されるプログラムのためか、参加人数が

少なかったことが課題として残った。

- ・希望学生の早期研究室配属

理学部と生命理工学部での早期研究室配属は実施できなかったため、これらの学部に所属する学生の意欲を空回りさせてしまったことは残念な結果となった。

## 4. 実施体制

### (1) 内容

プロジェクトの企画立案・運営組織として、学部能力発見・開発 WG(以下 WG)を設置した。WG は、教育工学開発センター(以下単にセンター)の教員、附属科学技術高等学校長、理学部・工学部・生命理工学部の各教育委員長、および学務部職員から構成され、各年度とも教育工学開発センター長が主査を務めた。年度の初めに WG で会議を開き、プロジェクトの実施内容や達成目標について話し合った。そのすぐ後に参加学生を全員集めて当該年度の活動説明会を行った。博士課程の学生 TA とのミーティングも定期的に行い、担当学生との面接結果や彼らの普段の学習状況について報告させ、学生の指導方針についてその都度検討した。1月(平成22年度は2月実施)にはプロジェクトの関係者を全て集めて当該年度の活動報告会を実施し、それぞれの活動班の代表の学生が一年間の活動内容を報告した。

### (2) 成果

WG の中でプログラムを分担して、効率的にプログラムを運営・実施ことができた。また、プロジェクト主査からの呼びかけによって、WG 委員以外の教員や他部局からの協力を十分に得ることができた。海外の大学訪問では、WG のメンバー以外の教員にも学生を引率していただいた。国際集会への派遣を実施する際には、国際室からの費用支援を得られた。早期研究室配属を実現するにあたっては、工学部の全学科から学部3年生の受け入れ許可を得られた。シンポジウムの企画では、学生の要請により伊賀学長が平成19年度・20年度と二年連続で出演し、21年度には聴衆として参加した。一方で、学生の主体的な活動を保障するため、教員の助力はなるべく最低限の助言と事務業務のみにとどめるよう心がけた。活動報告会ではプロジェクト学生同士が成果を共有し、プロジェクトをより良くするための方法・課題について議論した。その他、博士課程の学生 TA とのミーティングでは、各 TA が面接で発見・記録した担当学生の能力・長所について情報を共有するのに大いに役立った。

### (3) 課題

上述したように学内での実施体制はうまく機能した。さらに、他大学の理数学生応援プロジェクトの取組みとの情報交換をするための体制を強化することも有意義ではなかろうか。少なくとも本プロジェクトの取組が他大学の参考となり、外部への情報発信になれば大きな効果があるだろう。

## 5. その他の取組

### (1) 内容

平成19年度のシンポジウム終了後の懇親会で、パネリストの有馬朗人氏から研究者同士の情報交換の場であるカクテルパーティについて聞かされた学生がSIS(Scientific Interchange Society)を立ち上げた。これは東工大関係者が自由に参加できる打ち解けた研究交流会を趣旨としており、完全にプロジェクト学生主体による活動である。

平成20年度にJAYSESに派遣した学生が、研修先での学生交流から触発され、帰国後にSAGE(東京工業大学国際交流学生委員会)を立ち上げた。

平成22年10月17日に大阪大学理学部で行われたリサーチフェスタに本プロジェクトから4名(3チーム)が参加して、それぞれ研究発表部門にて報告した。うち一名の報告は早期配属先での研究結果をまとめたものであった。

東工大学生リーダーシップ賞は、理・工・生命理工学部の各学部から推薦された学生が学長との最終面接を経て選出されるものである。本プロジェクト学生から毎年受賞者が出ており、4年間で6名が受賞した。各年度とも5名を目安に選ばれることを考えれば、本プロジェクト学生からの受賞率が殊更高いことは明白である。

### (2) 成果

SISには、基礎生物学の本川達夫教授や文化人類学の上田紀行准教授をはじめ、学内の教員からも快く参加していただいた。このように教員から企画内容に賛同していただいたのは、彼らの企画力と交渉力が評価された結果といえる。

SAGEは、国際部や留学生センターなどと連携するものも含み、海外からの訪問学生の受け入れ窓口や、本学学生の留学の事前研修を引き受けるなど、本学における国際交流の活発化に大きく貢献している。学生支援GPにも認定されており、プロジェクト学生の国際性の高さが発揮された一つの結果といえる。

リサーチフェスタ2010では、参加した3チームがそれぞれ金賞1個と銀賞2個を獲得できた。このことは学長から高い評価を受け、参加学生が学長室を訪問して学長に発表内容を報告した。

東工大学生リーダーシップの受賞者6名のうち5名は、シンポジウムで中心的な活動をしたことを学長から高く評価されての受賞であった。まさにシンポジウムの企画がこれらの学生のリーダーシップを成長させ、それが報われた結果といえる。

### (3) 課題

来年度以降は、プロジェクト修了生の追跡調査の一環としても学生による自主的な活動とその活躍を把握し、可能な範囲で活動を支援していく必要がある。そのためには、プロジェクト学生間での情報交換と情報発信を絶やさないことが何より重要である。学生間の連絡用のメーリングリストを維持し、今後も連絡用に役立てていくよう呼び掛けることが重要である。

## 第2章 取組の成果

本プロジェクトが目標とした学生の幅広い能力の発見・開発は、各教育プログラムを実施した結果、順当に達成されたと考えられる。それぞれのプログラムが具体的に学生のどのような能力を発見・開発するのに効果があったのかを検証するため、プロジェクト学生全員に効果測定用のアンケート\*を実施したところ47名から回答を得られた。

\*実際に用いたアンケート用紙は付属資料を参照のこと。

このアンケートにおいて学生には、各教育プログラムに積極的に参加したことによって自分の能力に成長がみられたかどうか質問した。成長を測定した能力は、a. 国際性 b. 学習意欲 c. 英語力 d. リーダーシップ e. 企画力・交渉力 f. 質問力・プレゼンテーション力 g. 理数（理工）系の専門知識 h. 一般教養（幅広い分野の知識） i. 想像力、の8種類である。

成長の程度は、1. 全く変わっていない 2. 少し成長した 3. まずまず成長した 4. 大きく成長した、の4段階の尺度を用いて自己評価させた。アンケート結果は下の表2-1に示す通りである。

表2-1：効果測定アンケート；各欄には平均と()内標準偏差を示した。

|                             | a              | b              | c              | d              | e              | f              | g              | h              | i              |
|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 博士課程の学生 TA との交流             | 2.41<br>(1.01) | 2.76<br>(1.04) | 1.78<br>(0.90) | 1.86<br>(1.02) | 2.11<br>(1.09) | 2.58<br>(0.97) | 2.14<br>(0.99) | 2.46<br>(0.99) | 2.11<br>(1.01) |
| 創造性プロジェクト<br>(創造性育成科目)      | 1.76<br>(1.09) | 3.21<br>(0.93) | 1.70<br>(1.05) | 2.58<br>(1.12) | 2.73<br>(1.13) | 2.82<br>(1.07) | 3.24<br>(1.03) | 2.70<br>(1.21) | 3.21<br>(0.99) |
| 海外の大学の訪問                    | 3.73<br>(0.56) | 3.62<br>(0.59) | 3.32<br>(0.85) | 2.78<br>(0.99) | 2.58<br>(1.05) | 3.78<br>(0.88) | 2.61<br>(1.10) | 3.25<br>(0.97) | 2.78<br>(1.12) |
| 国際集会への派遣<br>(AEARU, JAYSES) | 3.80<br>(0.45) | 3.80<br>(0.45) | 3.80<br>(0.45) | 3.80<br>(0.45) | 3.80<br>(0.45) | 3.80<br>(0.45) | 2.40<br>(1.34) | 3.40<br>(0.89) | 3.00<br>(1.00) |
| 集中・特別講義, シン<br>ポジウムの開催      | 1.95<br>(1.10) | 3.19<br>(0.78) | 1.78<br>(1.03) | 3.00<br>(0.90) | 3.45<br>(0.80) | 3.11<br>(0.92) | 2.54<br>(0.99) | 3.21<br>(0.81) | 3.16<br>(0.89) |
| 国内外の学会参加                    | 3.41<br>(0.98) | 3.79<br>(0.41) | 3.17<br>(1.00) | 2.39<br>(0.96) | 2.25<br>(1.08) | 2.93<br>(0.98) | 3.55<br>(0.74) | 3.18<br>(0.98) | 2.79<br>(1.17) |
| インターンシップへの<br>参加            | 3.33<br>(0.82) | 3.83<br>(0.41) | 2.83<br>(1.33) | 3.67<br>(0.82) | 4.00<br>(0)    | 4.00<br>(0)    | 3.17<br>(1.33) | 3.83<br>(0.41) | 3.67<br>(0.52) |
| 早期研究室配属                     | 2.38<br>(1.19) | 3.63<br>(0.52) | 2.13<br>(0.99) | 2.00<br>(1.41) | 2.13<br>(1.36) | 2.75<br>(1.04) | 3.75<br>(0.46) | 2.88<br>(1.13) | 2.50<br>(1.41) |

この結果から、各々の教育プログラムが学生の能力向上に与えた効果について次のことが言える。

博士課程の学生 TA との交流は、学習意欲と質問力・プレゼンテーション力を高めるのに一定の効果があった。学生が、TA から面談で学習面のアドバイスや激励を受けたり、研究室見学の際に質問したことの効果があったものと思われる。

創造性プロジェクトは、学習意欲、理数（理工）系の専門知識、および創造性を伸ばすのに高い効果がみられた。

海外の大学の訪問は、学生の国際性、学習意欲、英語力、質問力・プレゼン力、一般教養の成長に大変高い効果をあげた。現地の大学生と一緒に受けた授業や英語のプレゼンテーション等を通じた国際交流、現地企業の訪問などの企画がこれらの能力向上にとってとても役立ったことが分かった。

国際集会への派遣は、定員があり参加できたのは少数であったが、高い目的意識をもって学内選抜を通過した学生なだけあり、全体的に著しい能力向上が認められた。

集中・特別講義・シンポジウムの開催では、学習意欲の他、リーダーシップ、企画力・交渉力、質問力・プレゼン力、一般教養、創造性を満遍なく伸ばすことができた。これらは一般的に東工大生に不足しているといわれてきた能力だ

けに、本プログラムの意義は大学にとっても非常に大きいといえる。

国内外の学会参加では国際性や学習意欲、英語力はもとより、理数（理工）系の専門知識と一般教養を伸ばすのに役立ったことが分かる。参加した学会の内容・テーマに応じて学生は専門性と幅広い知識を身につけられたことが分かった。

インターンシップの参加は、参加人数が少なかったが、当該学生は高い目的意識をもって自主的に参加しただけあって、どの能力にも著しい向上がみられ教育効果の高さをうかがうことができた。

早期研究室配属は、当該学生の学習意欲と理数（理工）系の専門知識を飛躍的に高める効果があったことが分かった。

その他、本プロジェクト学生の学力を客観評価するために、授業科目の平均点と TOEIC テストの平均点を、参加学生と全学生とで比較した。表 2-2 が 2007 年度入学生内で比較した結果であり、表 2-3 が 2008 年度入学生内のものである。

表 2-2：2007 年度入学生の成績比較

|             | 全学科目 | 専門科目 | 総平均  | TOEIC 入学時平均点 | TOEIC 最高得点の平均* |
|-------------|------|------|------|--------------|----------------|
| 参加学生(07 入学) | 84.4 | 82.9 | 83.8 | 524          | 662            |
| 一般学生(07 入学) | 73.1 | 73.6 | 73.3 | 496          |                |

表 2-3：2008 年度入学生の成績比較

|             | 全学科目 | 専門科目 | 総平均  | TOEIC 入学時平均点 | TOEIC 最高得点の平均* |
|-------------|------|------|------|--------------|----------------|
| 参加学生(08 入学) | 83.1 | 80.4 | 82.9 | 643          | 703            |
| 一般学生(08 入学) | 74.3 | 73.7 | 74.1 | 525          |                |

\* TOEIC テストの最高点については、一般学生のデータは得られなかったため、プロジェクト参加学生の平均点のみを示した。

ここから、本プロジェクトの学生が一般学生よりも優れた理数系の学力を有していることが認められ、本プログラムの参加学生は、コミュニケーション力や国際性を涵養するだけでなく、理工系専門力も実力として身につけていることが分かる。また、TOEIC 共通テストのスコアが入学時から顕著に上昇した背景には、1・2 年時の早期に海外の大学の訪問をした学生が、英語学習の大きな動機付けを得られたことが十分に考えられる。

以上、本プロジェクトの成果をまとめると、学生は自分の参加したプログラムに応じて能力を幅広く伸ばすことができたといえる。どの教育プログラムに

においても、学生は自ら考えて学習することの重要性を自覚し、そのためには自主的に行動しなければならないことを知った。そのことが、理数系の能力に偏らない幅広い能力成長を実現するのに大いに役に立ったと考えている。今後の取り組みでは、参加学生の学習意欲と能力の成長を継続的に見守りつつ、何よりもそれらが研究の場面で発揮されているかを見極めることが最も重要な課題となるであろう。

## 第3章 今後の取組

### 1. 入試・選抜方法の開発実践

入試・選抜方法の改良と開発は、まだ具体的な提案にまで至っていないものの、平成24年度入学者から始まる工学部のA0入試に対して、本プロジェクトから次のように提言する予定である。すなわち、本プログラムで育成したような理工系の基礎を備えた意欲ある学生を選抜し、適切な機会を与えることによって、学生のさまざまな能力を開発することができ、学生個々の能力ひいては本学の活力をいっそう引き出すことに極めて有効である。また、高大連携特別入試の選抜学生は積極的にプロジェクトに参加して一般入試の参加学生にも刺激を与えるなど、本プロジェクトにおいてひときわ大きな異彩を放つ存在であった。本プロジェクトにおける高大特別選抜生の活躍が認められ、本入試制度の有効性と今後の継続に対して根拠を与えることができた。

### 2. 教育プログラムの開発・実践

平成23年度以降も本プロジェクトが開発した教育プログラムを実施可能な範囲で継続する。新年度に全学部から参加学生を募集し、主に志望動機によって選抜する。選抜人数は多くて30名ぐらいとし、主に一年生をメンバーに選抜する。集中・特別講義・シンポジウムの開催では、担当メンバーを編成して年に一回の開催を目指す。海外の大学の訪問は、こちらから訪問するのではなく、前述のSAGEの活動と連携して海外の大学の学生を日本に招いて交流させる方法を検討する。国際集会への派遣、インターンシップへの参加は、予算の制限があるためこれまでどおりに学生に旅費を支給して実施するのは不可能であるが、国際開発工学科や国際室が実施する学内の既存の派遣プログラムを積極



的に学生に案内し、参加希望がある学生をプロジェクトから推薦する。国内外の学会参加は、同様に旅費を自己負担するという条件で、希望があればWGの教員が参加する学会に引率する。

### 3. 意欲・能力を伸ばす工夫した取組の実践

従来どおり学生の能力の発見・開発をプロジェクトの基本的な目標とする。通常の授業では伸ばす機会が得られない国際性や競争意欲に加え、東工大の学生に一般に不足しがちなコミュニケーション力、企画力・交渉力、リーダーシップといった能力を幅広く伸ばす。

### 4. 実施体制

学部能力発見・開発WGを継続し、教育工学開発センターの教員を主なメンバーとして、国際室や教育推進室とも連携しながら学生の指導にあたる。また、専任職員(特任助教)を採用し、学生との連絡調整や事務手続きに従事させる。さらに、現プロジェクトの修了生(平成23年度には修士1年と学部4年)からTAを採用して、プロジェクトに関する経験豊かな先輩として業務を支援させる。

### 5. その他

先述のように、現プロジェクト修了生の追跡調査を修士修了時までを目処に行い、その結果をまとめ、本プロジェクトが開発した教育プログラムの有効性について学会発表するのを目標とする。

## 第4章 他大学が類似の取組を実施していくための留意点

### 1. 選抜方法の開発実践への提言

本プロジェクトでは全類から参加学生を選抜し、学生の所属学部・学科に関係なく取組を実施したが、そこが他大学の取組との大きな相違点の一つであった。今後、他大学の取組において、理工系の学部から広く学生を選抜することを考えているのであれば、学部・学科毎の授業日程に依らないプロジェクト活

動のための時間帯が確保でき、学生間の連絡調整にも困難が生じないように、そのような選抜方法によるメリットは将来的に大きく現れると提言する。入学時における学生の能力には本質的な差はなく、学生は皆幅広い伸びしろを備えている。本プロジェクトの効果測定が示唆しているように、様々な専門の学生同士が同じプロジェクトに参加して刺激を与え合うことにより、学生の多様な能力の発見・開発に繋げられる。したがって、各大学が実施する有意義な教育プログラムへの参加機会を可能な限り学生に均等にあたえられるのが望ましいことではないかと考える。その反面、入学時の学部や所属学科から学生の能力の違いを先験的に認めてしまい参加機会を特定の学生に限定してしまうことには有害な側面があるのではないかと考える。

## 2. 教育プログラムの開発・実践への留意点

ここでは、本プロジェクトの教育プログラムの一部業務について言及する。

海外の大学の訪問や海外学会への参加は、外国に行けることの魅力もあって学生の参加希望が最も多かった取組であった。限られた予算の中で学生に公平に参加機会を与えるためにも、プロジェクトによる海外渡航はどの学生も年間一回というルールを設けて実施し、原則同じ業務での年二回の海外渡航は許可しなかった。海外渡航後に学生の多くは学習意欲を高めて、次年度以降も参加した他の教育プログラムに大きな貢献をしてくれたのだが、中には海外渡航以外の教育プログラムでは全く活動に加わらなくなった学生もみられた。常に意欲的に活動している学生からすると、このような学生に外国旅費が使われたことは非常に不公平に思えるようであり、つまり、プロジェクトに真摯に参加する学生が予算の許す限り海外渡航プログラムに年間何度も参加できるようにしてほしいという強い願望が出された。確かに、海外渡航を必要とするプログラムは、少数精鋭向けの取組として実施した方が予算の使い方としても有効かもしれない。その一方で、なるべく多くの人に経験を積ませたいという側面もある。いずれにしても、海外渡航プログラムを実施する際には学生の意欲をよく見極めてメンバーを選び、真剣にプロジェクトに参加するよう気をつける必要がある。

集中・特別講義・シンポジウムの開催は学生の自主性を最大限に尊重する取組であり、同様の取組を他大学が実施する際には、活動を進める中で学生間の活動力に差が生まれ、特定の学生に活動負担が集中してしまうことがどうしても避けられないことに留意すべきである。こうした場合には、当該学生を表彰するなどして、個人の努力が報われるようすることが、優れた学生を引き続き育てていくためにも必要となるだろう。実際に、東工大学生リーダーシップ賞を受賞した学生も本プログラムから選ばれている。

# 「理工系学生能力発見・開発プロジェクト」 最終報告書

## 付属資料一覧

1. 海外の大学の訪問（平成 19 年度）に関する学内  
広報誌『東工大クロニクル』No.431 の記事.
2. 海外の大学の訪問（平成 20 年度）に関する学内  
広報誌『東工大クロニクル』No.440 の記事.

## 「1年生 海外の大学を訪問する」

理工系学生能力発見・開発プロジェクト  
主査 大即信明\*

### はじめに

本学は、教育において特に「創造性の育成、国際的リーダーの育成」に全学的に取り組んでいる。この目標を掲げて文部科学省の「理数学生応援プロジェクト」に応募し、幸いにも平成19年度より数年間の予算を獲得できたので、本学版「理工系学生能力発見・開発プロジェクト」を実施することとなった。

本文は、このプロジェクトの一部として実施した「海外の大学の訪問」の概要を紹介するものである。すなわち、本年、5ヶ国へ1年生総計23名+博士学生8名+教員5名を派遣し、おのおの種々の経験を積んできたが、この中で1年生の体験を素直にかつポジティブに記したものである。

(\*理工学研究科 国際開発工学専攻 教授)

### フィリピンの大学訪問 (9月19日~9月27日)

加藤睦久 小泉智洋 小林輝樹 関根哲 高尾信方  
担当 RA: Marish Madlangbayan, 橋本勝文  
担当教員: 大即信明

#### 1. はじめに

本グループでは、学部一年生を対象とした「理数学生応援プロジェクト」の海外業務を担当した。特に、フィリピンにおける大学、企業の訪問及び現地の学生との交流を通じ、日本人大学生として必要となる国際感覚を肌で感じ、少しでも身に付けることを目的とした。

#### 2. 訪問先

訪問大学: フィリピン大学ディリマン校(以下, UPD),  
フィリピン大学ロスバニョス校(以下, UPLB), フィリピン工科大学(以下, TUP)

訪問企業: CHIYODA Philippines Corporation(以下, CPh社), EEI Corporation(以下, EEI社)

#### 3. 活動内容

UPD 及び UPLB では、理工系科目(力学及び構造力学)を聴講した。UPD では、上記と同時に大即先生, Dr. Diola(UPD), Dr. Baccay(TUP)を中心に行われたコンクリートセミナーに参加することが出来た。また、UPLB の学生とは事前に学生同士がメールでの連絡を取合い、訪問した際には、日本人学生から現地学

生に空手や折り紙等を通じ深く交流できた。CPh 社訪問の際には、海外における日系企業を肌で感じ、EEI 社の建設現場では工学的な見地から刺激を受けることが出来た。(以上、写真参照)



UPLB学生との交流



コンクリートセミナー



現場見学



## 4. 成果及び課題

理数学生応援プロジェクトの海外担当業務の結果、以下の成果が得られた。(1)語学学習の意欲が向上した。(2)海外の大学及び企業見学を通じ、工学的な知見から刺激を受けることが出来た。(3)海外への留学に関心を抱くようになった。

一方で、以下の課題が挙げられた。(1)学生が主体的な準備を事前に進める必要がある。(2)訪問国選択時に、各国での訪問先例(専門分野など)に関する説明があると良い。(3)派遣された日本人学生が日本国内で報告する機会を持つ必要がある。

### 清華大学訪問(中国)(9月13日~9月18日)

中村賢治 松本裕貴 河村優輝 武山祐 若林知伸  
担当 RA: 長坂(星野)茉莉子  
担当教員: 市村禎二郎

北京にある清華大学は、中国で最も有名な大学のひとつである。清華大を訪れたときの第一印象は、とても敷地が広いということだった。キャンパスはたくさんの建物が立ち並び、その中には大型の宿泊施設、スーパー、レストラン、病院、郵便局など、様々な施設があった。その様子は、さながらちょっとした町のような感じであった。

訪問中には清華大で様々な体験をしたが、その中で一番驚いたことは、図書館で入学したばかりだというのに多くの学生が専門書を借りていて、その上

図書館の自習スペースがほぼ満席なほどに自習している人がいたということだ。また、清華大の一年生とともに授業をうけた時も、授業中に積極的に発言をする学生が多く、教室が前の方から埋まっていた。日本では「大学生」という期間は勉強以外のことに時間を使う傾向が強いと思っていたが、清華大の学生は勉強に対しての姿勢が勤勉な人が多く、学生の姿勢が大きく違うことを感じた。

図書館の他に、清華大学内の研究施設であるナノテクセンターを見学することが出来た。ナノテクセンターは、企業からの莫大な寄付金によって設立された最先端の研究施設である。最新の研究機器が惜しげもなく並ぶ施設内の様子と学外を出た北京市内の様子を比較してしまい、中国が清華大学に寄せる期待の大きさを感じると同時に、その大きな期待が研究へと打ち込ませる原動力となっていると強く感じた。日本でもこういうことをすればより企業と大学や学生が結びついていき、より世の中に貢献できる学生が増えるのではないかと思った。

清華大には東工大から清華大に現在留学している大学院生がおり、滞在中彼らから様々な話を聞くことが出来た。言語が違うので、先生の授業を聞くのも現地の人や生徒たちと交流するのも難しそうだったが、清華大での生活は魅力的に感じた。また、彼らには医学部、理学部、そしてバイオコースの研究室を案内してもらった。様々な分野の研究に触れることができ、貴重な体験をすることができたと思う。通常は自分の専門以外の研究についてはめったに触れることがないが、多岐にわたる分野の研究を知ることは、非常に大切なことだと感じた。自分の研究だけでなく、時には一見関連がないように見えるような研究にも触れることで、分野を跨ぐ研究成果があげられることもあると思う。科学が深く根底でつながっているとしたら、様々なある分野を融合させることが、現在必要とされていることだと思った。

見学の際、清華大の学生たちから「中国では研究する時は短い時間で集中してやり、食事の時間になったら皆食事をする。時間にメリハリがついていて、日本人が中国人から学ぶべき姿勢」という話を聞き、長期的な研究における時間の使い方、研究意欲を保つことの大切さを感じた。その一方で、自分から英語で話しかけることがなかなかできず、話しかけてもこちらの伝えたいことが上手く伝わらず、コミュニケーションをとる上での「言語」の重要性を再確認させられた。今までの大学生活の中で、英語をあ



清華大学ナノテクセンターにて  
(訪問メンバーと清華大学生)

まり勉強しようとはしてこなかったもので、その点を反省し、これからは英語の学習する機会を増やしていきたいと感じた。今回の経験を通して気付いたことや反省した点などをこれからの大学生活の中で生かして、より充実した大学生活を送るようにしたいと思った。

#### イギリスの大学訪問 (9月23日～9月30日)

大澤優貴 早川弘記 福田彩人 福田浩平 藤原義宣  
担当RA：中本浩章、増田良太  
担当教員：岸本喜久雄

各大学を訪れた際にいくつかの研究室、実験室の見学を行った。研究施設の見学を通じて各大学の学問への取り組み方を知ることができた。ケンブリッジ大学、オックスフォード大学では化学科の施設を見学した。両大学における化学系分野の実験設備は質、量ともに充実しており、現地の学生らによると、両大学における実験設備のほとんどが最新機器であり、満足のゆく研究ができているとのことだ。インペリアルカレッジでは工学部の研究施設および学生生活を支える様々な施設を見学した。見学の際には以前に東京工業大学に在学していたティム君が我々を案内してくれた。彼の案内によって通常の見学では知ることのできない学生達の実生活を知ることができた。インペリアルカレッジには学問に関する施設だけではなく、クラブ活動や学生交流のための数々の魅力的な施設が整っており、研究だけでなく、日常生活にも有効な取り組みを行っていることが分かった。

今回の訪問プロジェクトでは大学施設の見学に



加え、参加メンバーによるプレゼンテーションも行われた(ケンブリッジ大学, インペリアルカレッジにて)。大学の施設だけではなく、そこで学問に従事する人間達もユニークであり、我々に強い印象を与えてくれた。訪問先の先生方はとても話がうまく、彼らの発する冗談が我々を大いに楽しませてくれた。それでいて、彼らの話は我々の知的好奇心を刺激し続けてくれた。案内役を務めてくれた学生達はこちらが興味を持っていることが分かるとにこやかに、そして興奮気味に自分たちがいかに楽しいことをしているのか、という事について力説してくれた。彼らはしばしば自分達が案内役であることを忘れて自身の研究についての説明に夢中になった。彼らとの交流を通じて彼らが本当に研究を楽しんでいること、我々にも楽しみを分かち合ってもらいたがっていることを十分に理解した。

訪れた大学は3大学共に世界的な知名度を誇る大学であり、各人ともに大学施設の見学、訪問先の学生達との交流を通じて多くの刺激を得ることができた。訪問後には留学を望む声や、国内外を問わず様々な分野の研究施設を見学したいという意見を聞くことができた。今回の訪問が確実に彼らの意識を変えたことは疑いがない。イギリスでの経験がこれからの学生生活を支えてくれるだろう。



現地の学生による研究施設の案内  
(ケンブリッジ大学化学科にて)



車内にて合同発表会のリハーサルを行う学生達

## 韓国の大学訪問 (9月2日~9月7日)

江藤大和 田村蓉子 友利将吾 李媛

担当 RA : 田島英朗

担当教員 : 柿本雅明



KAIST キャンパス



KAIST HUBO 研究室

KAIST 訪問では、まず大学の概要説明を受け、その後、学生とお互いの文化(普段の生活やファッション、ドラマ、日本のアニメなど)について話をした。また韓国ではアルバイトの給料が日本と比べて低すぎるので、KAIST の学生は奨学金をもらっているという話もした。会話は英語で話すことが多かったが、日本語が話せる学生も多くいた。その後、学部の授業を見学した。授業は英語で行われていた。これは英語に慣れるのにいいと思う。人型ロボット HUBO の研究室では、HUBO が太極拳を踊るのを見学した。

博物館の見学では、仏像などが日本のものとよく似ていると思った。日本が様々な文化を朝鮮半島から学んだことがうかがわれた。

ソウル大学の見学ではそのキャンパスの広さに圧

倒された。あまりの広さに理工系の建物へ移動する際は大学用のバスで行かなければならなかった。自習室も広く充実していた。

ソウル市立大学の学生との交流では、大学で勉強中でも徴兵され、卒業が遅れてしまうということを知った。KAIST やソウル大学の学生からはそのような話を聞かされなかったのが驚いた。

この韓国訪問での成果は韓国の学生から刺激ももらったことだ。謙遜をしながらも、かなり厳しい受験戦争を勝ち抜いたエリートであるという意識を持っている。そして自分たちは韓国の未来を担っていると自覚している。これはある程度見習うべきだ。

私達の課題は外国、そして日本の文化に対する知識のなさや英語で話す力の弱さだと思う。韓国の学生が日本の大衆文化を知っているのに私は何も知らないということがよくあった。これからは自国や他国の文化を学び、もっと深く交流したい。そうすることで自分の考えが広がり、世間から必要とされるものを生み出せるようになるだろう。

### ニュージーランドの大学訪問(9月8日～9月14日)

奥井 航 岡安 優 松岡 裕哉 鈴木 佑允  
 担当 RA : 御園 真史, 歌代 崇史  
 担当教員 : 赤堀 侃司

#### Massey 大学での授業体験「Science and Technology」

クラスは 15 人程度で、グループに分かれて身近な問題を科学的な観点から分析し、ディスカッションを通してその問題について知っていること、知るべきこと、知る方法をまとめてプレゼンテーションを行う、というものだった。その過程では日本では普及していない Tablet PC を用い、複数人で画面を見つつタッチパネルを用いて書き込んでメモを取ったりプレゼンテーションを作成したりしており、テクノロジーを活用することが上手いと感じた。また、授業後に時間を割いて頂き、自分たちの用意してきた自己紹介・日本紹介のプレゼンテーションを行った。拙い英語ではあったが、何とか伝わったようで嬉しかった。(松岡 裕哉, 4 類)

#### Mt. Biggs School の訪問

日本の小学校にあたるのだが、日本とニュージーランドの教育課程が全く異なり、学年別での勉強ではなく児童が学年をまたいで入り混じって授業を受けている風景は驚いた。イスやテーブルの配置も、常にディスカッションができるようになっており、

小学校も大学と同様にディスカッションすることで学力向上を図っているように思える。少人数、双方向の授業が小学校と大学の両方で見られることから、基本的にそれをベースとした教育であり、日本とは大きく異なるのが印象的だった(鈴木佑允, 1 類)

#### 訪問を通じて

このプロジェクトに参加してニュージーランドという異国の文化に触れることができ本当に良かった。出国前にニュージーランドについて調べていたので、自分の中でイメージはあったが、実際訪れてみると、景観・匂い・気候・味・人、全身で感じる全てのもが新鮮で、想像をはるかに超えた体験だった。現地でのいくつかの場面で、自分の言いたいことがはっきりと伝えることができないことにもどかしさを感じたが、数日たつと、すっかりニュージーランドの人に話しかけるのが怖くなくなり、言葉の壁というものを感じなくなるようになった。国は違えどやはり同じ人間なのだと強く感じた。

短い期間だったが、本当に濃く充実した 1 週間であった。今回の訪問で海外へのモチベーションがさらに上がったことは間違いない。次は留学して本格的に英語を学びたいと考えている。(岡安 優, 3 類)



真剣な眼差しで微分方程式の授業を受講するメンバーたち



Maggie 先生とともに Massey 大学にて



## 「1, 2年生 海外の大学を訪問する」

理工系学生能力発見・開発プロジェクト

主査 大即 信明\*

### はじめに

本学は、教育において特に「創造性の育成、国際的リーダーの育成」に全学的に取り組んでいる。この目標を掲げて文部科学省の「理数学生応援プロジェクト」に応募し、幸いにも平成19年度より数年間の予算を獲得できたので、本学版「理工系学生能力発見・開発プロジェクト」を実施することとなった。

本文は、このプロジェクトの平成20年度分として実施した「海外の大学の訪問」の概要を紹介するものである。すなわち、本年、5ヶ国へ1年生20名と2年生12名の学生総計32名+TA6名（内留学生12名）+教員5名を派遣し、おのおの種々の経験を積んできたが、この中で学生の体験を素直にかつポジティブに記したものである。

(\*理工学研究科 国際開発工学専攻 教授)

### フィリピンの大学訪問 (9月14日~9月23日)

訪問先：フィリピン大学（ディリマン校・ロスバニョス校） デラサール大学 フィリピン工科大学 千代田フィリピンズ（現地企業）

熊岡知行 傳田純也 武田鮎佳 中陣巧勤  
野口淡海 野辺啓太 藤田瑛仁 穂積昭充  
松尾大輔 山内亮彦

担当TA：堀岡昌代 李允燮

担当教員：大即信明

フィリピン大学ディリマン校では、土木工学の研究室を案内してもらい、研究内容の説明を受けた。その後、学生と交流したが、元々英語力には自信がなく、外国の大学生と話をするのも初めてだったのでとても緊張した。とはいうものの、話してみるとユーモラスのある学生ばかりで気兼ねなくコミュニケーションをとることができた。(傳田 1年5類)

今回のフィリピン訪問で特に強く思ったのは、自分の英語力不足だ。とにかく相手の言っていることがなかなか聞き取れない。何度も相手に繰り返させてしまうことが多々あり、申し訳なかった。高校

まではリーディングとライティングがメインだったが、今後はリスニングとスピーキング主体で勉強しようと考えている。(野辺 1年5類)

フィリピン大学ロスバニョス校の学生に本プロジェクトのような海外訪問の企画があるかと尋ねてみると、そのようなものはないとハッキリ言われた。日本に行きたい場合にも全て学生の自己負担となり、国から旅費を支給するのはほぼ不可能だと言っていた。その一方で、私学のデラサール大学の学生は、来年5月に私費で東工大に来るらしい。貧富の差が激しいフィリピンで、デラサール大学の学生は富裕層に属している。現在日本ではしきりに格差社会が問題視されているが、フィリピンでは学生間であってもそうした格差が存在するのがよく分かった。

(野口 1年4類)

大即先生の紹介で千代田フィリピンズという現地企業を訪問した。この会社ではビルから石油プラントまで幅広い建物の建設や資材調達を請け負っている。社員の案内により、実際の工事現場を見学したが、フィリピンは現在経済成長の真只中で、高層ビルの建設ラッシュとのことであつた。私は10数年前にフィリピンに滞在していたことがあるのだが、その当時に高層ビルとされていた建物が、今では平均以下の高さになっていたのには驚いた。

(山内 1年7類)



上：フィリピン大学ディリマン校

下：千代田フィリピンズでの現場見学



## 中国の大学訪問 (9月17日～9月22日)

訪問先：清華大学

笠原章弘 金田祐輔 弘田啓時 箕輪愛子  
古谷隆

担当TA：長坂(星野)茉莉子  
担当教員：市村禎二郎

清華大学は、敷地面積、建物の大きさ、道幅の広さなどあらゆる面で日本の大学のスケールをはるかに上回っていた。研究所や講堂などがバランス良く配置され、緑が豊富で、さらには大きな池や川などもある広大なキャンパスからは、大学の歴史と、中国 No.1 の理工系大学としての威厳が感じられた。

(古谷 1年1類)

清華大学の学生は、訪問前の印象では巨大な人口を誇る中国から集められたエリート集団というイメージが強かったのだが、その通り清華大生は勉強熱心で、朝授業前から教室外で教科書を読んでいるのをみて刺激を受けた。その一方、一限目の授業を遅刻する学生がいたり、夕方にはスポーツを楽しんでいる姿が見られたりと親しみを感じられる場面も多かった。(金田 1年7類)

受講した英語の授業では、化学がテーマに取り上げられていた。日本の高校レベルの内容であったが、科学の基礎的事項をめぐる知識を学部生の内から英語と母国語の両方で吸収できるような授業設計がなされていた。国際社会に通用する人材になるためには、2ヶ国語以上の外国語を習得する必要性を感じた。交流した清華大生は親日派であり、日本に少なからず興味を抱いてくれていた。政治・文化的背景や歴史認識を深く掘り下げるならば日本人と中国人の間には未だに埋まらない大きな溝がある。しかし、学生レベルから友好関係を深めていくことが重要であり、そこで培った人脈が将来の良き日中関係へと繋がると思う。

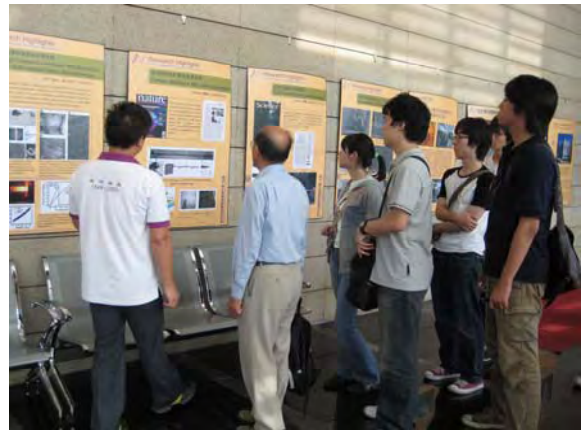
(弘田 2年生命科学)

清華大学は非常に設備が充実していた。案内して下さった教授からは、日本の研究室との違いを色々教えていただいた。勉強や研究に対して意欲的で集中力のある学生が多くみられ、図書館ではまだ学期始めにも関わらずどの机でも教科書を広げて熱心に勉強していた。現地の人と私は殆ど日本語と英語で話したが、中国語も少し勉強し、1回だけではあったが中国語会話の講習を受けた甲

斐もあり、片言ではあったが学生や店員に言葉が通じた時は嬉しかった。(箕輪 1年7類)

今回の中国の訪問によって、私自身の世界観が大きく変わった。これまで欧米にばかり目が向いていたが、これからの日本の真に重要なパートナーは中国を始めアジア諸国であると確信した。将来はアジアの他の国の大学に留学したいとも考えている。

(笠原 2年機械宇宙)



清華大学ナノテクセンターを見学するメンバー

## 台湾の大学訪問

訪問先：台湾大学 台湾科技大学  
中央大学 東華大学

上田翔士 田崎舞 高野明彦 松崎拓哉  
松原幸平 渡邊修

担当TA：殷悦  
担当教員：柿本雅明

台湾の大学訪問が決まってから、班全員で訪問先の大学や台湾の地理歴史、文化などについて調べた。私は地理歴史を担当し事前に多くを学んでいたのだが、百聞は一見に如かずという言葉通り、実際に見学すると全く違う印象を受けた。台湾大学を訪問した際に訪れた図書館は、多くの書物が所蔵された単に規模が大きな施設だけでなく、地下に24時間開放の自習室があるなど、学習環境の面で東工大と比べて優れている点もみられた。(松崎 2年機械科学)

二日目に見学した台湾大学はとても広く、建物なども設立当初の伝統的な建築様式を残すなどして雰囲気配っていた。午後に訪れた科技大学では、人の表情をまねできる二足歩行ロボットを見た後、院生と交流する時間があり、リチウム電池について話を聞いた。三日目に訪れた中央大学では衛星写真

を撮影している研究所を見学した。思っていたよりも英語が通じたため、コミュニケーションは概ねとれていたと思う。時折名詞で通じない単語があった際には漢字が活躍してくれた。また、大きなテーブルに皆一同に座る形式で、現地の教授らと会食する貴重な機会に恵まれ、有意義な話をたくさん聞いた。訪問先の学生とは現在もネットで交流しており、外国の友人というかけがえのない宝物を手に入れられた。(渡邊 1年4類)



上：台湾大学（図書館前） 下：東華大学

## タイの大学訪問

訪問先：カセサート大学 タマサート大学 チュラーロンコーン大学 Software Park Thailand など現地企業

田沼一輝 春山大地 松本梨恵 宮武裕和  
藪知衣理 矢部洋祐

担当TA：橋本勝文

担当教員：PIPATPONGSA THIRAPONG

タイ訪問中で数多くの企業や研究所を見学し、どこへ行っても歓迎を受けた。7日目に訪れた

Bangkok Metropolitan Authority では環境問題についてのタイの考え方や、それに対してどのような対策をとっているかの説明を受けた。例えば、ボランティアが大気汚染度を各地でモニタリングし、車の排気ガスを制限する運動をしている。また高架下や壁、柱などを利用した緑地化は、2008年以内の目標を定め取り組んでおり、温暖化防止のための真剣な取り組みがなされていた。自然環境の破壊に対する思いは、発展途上国でも変わらないものだと知った。

(田沼 1年6類)

タイの学生との交流を通じ、皆英語を母国語のように流暢に扱っていることに驚いた。日本とは違い、タイ語に訳された学術書が少ないため、タイの学生には必然的に英語の能力が求められるという。2日目にカセサート大学で JAYSES Forum に参加したが、英語で堂々と自分の意見を述べる学生の姿はとて印象に残った。一方で、タイの企業や研究所を訪問して印象に残ったのは、女性エンジニアが多く働いていた点だ。日本でも徐々に女性が働くための環境は整ってきているが、世界的な基準からすればまだ日本の労働環境は特殊らしい。技術力や設備では日本はトップクラスかもしれないが、外国を見れば改善すべき点はたくさん見つかる。日本でもタイと同じように、今後女性エンジニアが活躍できることを願いたい。(松本 1年7類)

10日間の訪問中、タイの悠久の歴史や文化、今日のタイをリードする企業や役所、タイの将来を担う人材の宝庫であるトップ大学まで様々な場所を見学し、随所でタイと日本の類似点を発見した。会釈をして挨拶するところや、控えめな性格、目上の人を尊敬する気持ちなどである。概してタイは極めて親日的な国であると感じた。日本とタイが密に協力し、技術提携をすることで環境問題の克服などに結び付けられたら非常に良いと思った。(宮武 1年1類)

7日目に訪れた Software Park Thailand は特に印象に残った施設だった。ここは、ソフトウェアに関わる様々な Competition のサポート、技術や能力のトレーニング、ソフトウェア会社設立・運営のサポートなど、IT 技術やソフトウェア市場の開発を促進するための国立の施設だ。中でも Lam Gear Technology はこの施設の援助によって成功した企業であり、カメラを通じ3D映像を映し出す技術を用いた教材の開発に取り組んでいる。地球の内部構造、ロボット、分子構造など、様々な教材への応用例を見せていただき、その多くが初めて見る技術であったためとても感動した。本プロジェクトを通してしか体験でき



ないようなタイの姿を見ることができ、非常に満足している。この経験を今後も忘れず積極的に様々なことに取り組んでいきたい。(藪 1年2類)



上：カセサート大学 下：Thailand Science Park

## インドネシアの大学訪問

訪問先：ガジャマダ大学 Taruna Nusantara 高校

打越えり子 大橋友佳 後藤匠 関根光翼  
長井悠佑

担当 TA：須賀マウロ

担当教員：Nicodimus Retdian

Taruna Nasantara 高校はインドネシア軍と国防省により 1990 年に建てられた学校で、エリートがインドネシア全土から集う。約 300 人の好奇心に充ち溢れた生徒たちの集まる教室に、盛大な拍手で迎えられた私たちは、先生からの紹介の後で日本の大学教育について発表した。この高校では、先生方が校内の敷地に住んでいるのでいつでも勉強を見てもらうことができる。インドネシアには日本でいう塾が存在せず、代わりに放課後や日曜に直接先生の家を訪ねることができるそうだ。日本の高校では受験勉強を予備校に任せる部分

がかなり多いが、インドネシアでは学校がずっと大切な役割を果たしていることは理想的だと思った。もう一つの訪問先のガジャマダ大学は、様々な学部を持つ歴史ある総合大学である。私たちは工学部のキャンパスを見学し、主に電気工学を学ぶ学生が集まる前で、お互いの国の紹介とディスカッションを行った。(打越 1年7類)

ラマダン(断食月)のため多くの高校・大学を見ることができなかったのだが、その分インドネシアの文化についてより多くのことを学び感じ取る機会が得られた。特に最初に訪れたバリ島では、バティックや銀細工などの伝統工芸品の製作所や、コーヒーなどを栽培するインドネシアの農場、他にインドネシア絵画、ケチャックダンスをはじめとする伝統芸能を見学し、バリ島の生活・文化を直に体験できた。(後藤 1年4類)

今回のインドネシア訪問は、現在の自分のプレゼン能力や英語力を、海外の同年代の学生と比べられる機会が得られ、とても貴重で有意義な経験となった。初めて海外に出て人々と交流し、新しい世界を肌で感じることで、本やテレビから得られる情報とは比較にならない刺激を受けた。この経験を生かし、今後もアンテナを高く海外に向けていきたい。(大橋 1年6類)



上：Taruna Nusantara 高校 下：ガジャマダ大学