

FrontierLab@OsakaU サマープログラムのご紹介



海外交流

宮原啓造*, 田中敏宏**

Introduction to “FrontierLab@OsakaU SummerProgram”

Key Words : REU, International student exchange, Engineering and Science education, Short-term program

1. はじめに

大阪大学は教育目標として「教養・デザイン力・国際性」の涵養を掲げており、その達成に向けて交換留学等の学生交流に注力しています [1]。本学が提供する各種留学生受入れプログラムの一つが“FrontierLab@OsakaU”（以下、フロンティアプログラム）です [2-4]。これは、理工医学系学生が半年もしくは1年（1-2 セメスタ）に渡って本学において交換留学生として研究を行うプログラムであり、2008年の開始から、これまでに28カ国・388名の優秀な学生を受入れてきました。一般に多くの留学生受入れプログラムは授業を中心に据えて構成されていますが、研究活動を核として主に学部生を対象としているところにフロンティアプログラムの大きな特色があります。高年次生に対して研究活動を中

心とした教育プログラムを提供することで、低学年で培った知識を統合し、それらを問題へ適用する力を育み、さらには専門分野における実験・シミュレーション等の研究スキルを“Hands-on”で獲得する効果が大きいと期待されます。このようなプログラムは近年 REU (Research Experience for Undergraduates) [5] と呼ばれ、本学の協定校においてもフロンティアプログラムが公式科目として認定されるなど、その重要性が深く認識されています [6]。

前述のようにフロンティアプログラムは基本的にセメスタベースで運営していますが、本学の協定校（大学間学生交流協定締結校 30カ国 92校。2015年4月現在）からは、ぜひ学部生の長期休暇期間に合わせて開講して欲しいとの要望が寄せられました。今回その強いニーズに応えるべく、標記“FrontierLab@OsakaU SummerProgram”（以下、サマープログラム）を新規交換留学プログラムとして開発致しました。協定校の中でも本学との間で特に毎年活発な学生交流を推進しているカリフォルニア大学（University of California。以下、UC）が2014年12月に本学豊中キャンパス内に UC/UCEAP（UC Education Abroad Program）Osaka office を開設したこともあり、本サマープログラムの第1期生



* Keizo MIYAHARA

1964年11月生
Johns Hopkins University, G.W.C. Whiting School of Engineering, Department of Mechanical Engineering (2003年)
現在、大阪大学 国際教育交流センター、(兼)大阪大学 大学院 工学研究科 機械工学専攻 准教授 Ph.D.
機械工学・留学生教育
TEL : 06-6879-7108
FAX : 06-6879-7108
E-mail : miyahara@ciece.osaka-u.ac.jp, miyahara@mech.eng.osaka-u.ac.jp



** Toshihiro TANAKA

1957年4月生
大阪大学 大学院 工学研究科 冶金工学専攻 博士後期課程 修了 (1985年)
現在、大阪大学 大学院 工学研究科 マテリアル生産科学専攻 教授 工学博士 界面制御工学・材料物理化学
TEL : 06-6879-7504
FAX : 06-6879-7504
E-mail : tanaka@mat.eng.osaka-u.ac.jp



図1 学外研究施設見学会 (プログラム参加学生と本学一般学生)

は Berkeley 校をはじめとする UC システム 10 校から募集し、同オフィスと連携しながらプログラムを運営致しました。

2. サマープログラムの概要

夏期休暇中の交換留学プログラムは一般的に3から10週間程度の修学期間を設けているようです。本サマープログラムも、その期間を8週間に設定しました。対象学生は主に3、4年次の学部生とし語学能力条件 (JLPT-N2等) は設けませんでした。UC オフィスを通じて本学学生交流推進課が願書を受領し、書類に記された各自の成績・志望動機・興味ある研究分野・推薦書などを基に、各研究科から選出された教員 (コーディネータ) が審議して、受入れ学生を選出し配属する研究室の候補を決定しました。このコーディネータ会議による事前検討が、特定の研究室への学生の集中や研究テーマのミスマッチの防止等に効果的であることは既存プログラムから知見として得られており、本サマープログラムにおいても同様の審査体制を採用しました。各研究室からの承認を経て本年度は計12名のUC学生受入れを決定し、その審査結果をUCオフィス経由で各学生へ通知しました。表1に本年度の研究室配属状況を示します。

表1 研究室配属状況

専門	学年	配属部局	研究テーマ
工学	U4	基礎工学部	Robotic spine
工学	U3	基礎工学部	Body motion detection
工学	U3	基礎工学部	Projection mapping
工学	U3	工学部	Computer vision
生物学	U4	工学部	Estimation of angiogenesis
生物学	U4	基礎工学部	Membrane behaviors
化学	U2	理学部	Capsaicin intake effect
物理学	U3	理学部	Natural radioactivity
工学	U3	基礎工学部	Molecular dynamics simulation
物理学	U2	理学部	Planetary micro-lensing event
工学	U4	基礎工学部	Rendezvous of mobile robots
工学	U3	工学部	Waste water treatment

各研究室がスムーズに留学生を受入れられるよう、留学生の来日前に研究室向けのオリエンテーションを開催し、万全の体制を整えました。来日直後の参

加学生に対するオリエンテーションでは、プログラムの特徴や留意点と共に、在留管理制度など行政手続き・学内LANなど学習環境・一般生活における安全管理など注意事項について詳細に説明しました (図2)。オリエンテーション終了後、そのまま学生は各研究室へ分散し、それぞれの研究室スタイルに沿って活動を開始しました。なお本サマープログラムは交換留学制度に基づき授業料不徴収としました。さらに日本学生支援機構 (JASSO) より海外留学支援制度 (協定受入) に基づく支援 (奨学金) を頂きました。



図2 参加学生向けオリエンテーション

研究活動の締めくくりとしてプログラムの最後に研究成果発表会を実施しました。図3に発表会場の様子を示します。各自10分間の発表と5分間の質疑応答を行い、コーディネータおよび受入れ研究室の教員が、発表内容・質疑対応などについて評価しました。良い意味で予想を超える完成度の高いプレゼンテーションが数多く見られ、特に優秀であった発表者に対しては“Best Presentation Award”が授与されました。

プログラム参加者の成績は一般正規生と同様に、



図3 研究成果発表会

上記研究発表および研究報告書の内容、さらには日頃の研究活動状況等をもとに受入れ教員によって評価されます。評価結果は本学単位として認定されUCにおいても公的に単位互換されます。

3. サマープログラムの成果

プログラムの終了前後に、参加学生個々の意見に耳を傾ける面談の機会を設け（全12名参加）、また記述式アンケートを実施しました（全12名の内11名が回答）。学生コメントの一部を抜粋して表2に示します。これらの調査結果から、プログラムが当初の目的通りに遂行され参加学生が十分な研究成果を挙げてプログラム構成にも満足したことが確認されました。特に、整った研究環境と教員の熱心な指導に対する感謝の言葉が多く寄せられました。さらに参加学生が、研究室のメンバー（教員・一般学生）や関係職員はもとより学外の方々を含めて様々な場面において「人と人」の友好的な触れ合いを経験できたことを述べるコメントが多数見られ、交換留学の大きな目的の一つである「人的交流」が十分に実現された様子が伺えました。

現在、受入れ研究室へのアンケート調査を実施中ですが、速報として、これまであまり国際交流経験が無かった日本人学生達が、本プログラムを良い機会として捉えて積極的にコミュニケーションを取ろうとした模様など、受入れ研究室において国際交流・多文化環境が有効に醸成されたことが分かっています。また、これらの交流がSNS等を通じて継続しており、将来的に、本プログラムの「縁」を通じた研究交流等の充実が期待されます。実際、幾つかの研究室では共同研究の継続や今回の研究成果を軸とした論文を準備中とのことです。

表2 参加学生のコメント（抜粋）

プログラムを通じて得られたこと
<ul style="list-style-type: none"> ・世界最先端の研究に触れる貴重な体験 ・未体験だった「チームワーク」 ・プレゼンや報告書執筆等の研究スキル ・自律的な学修体験 ・自己の成長 ・日本人学生の日常を体験できたこと ・研究だけでなく日本文化に触れたこと ・研究室内外の人との触れ合い（多数）

4. まとめ

本学協定校から寄せられたニーズに基づいて、2015年度に新規開発したサマープログラムは、カリフォルニア大学（UC）から学部生12名を受入れ、母体であるフロンティアプログラムのノウハウを活用して円滑に運営され、参加学生全員が無事修了すると共に、その目的を十分に達成しました。当初、研究期間がフロンティアプログラムよりも短くなることについて多少の懸念もありましたが、研究成果発表会におけるハイレベルなプレゼンテーションと、それに続く参加学生相互の積極的な質疑応答の熱気によって一気に払拭されました。参加学生からの聴き取り・アンケート調査においても高い評価を得ることができ、新プログラムの素晴らしい第一歩を踏み出すことができました。現在実施中の受入れ研究室アンケートを含めて本年度の実績をコーディネータ会議で評価検討し、次年度以降のプログラム運営に反映させていく予定です。将来的には受入れ部局を、本年度の3部局から（フロンティアプログラムと同様に）全ての理工医学系部局へと拡大し、さらには全協定校との交流実現を目指したいと考えています。引き続き関係各位のご協力をお願い申し上げます。引き続き関係各位のご協力をお願い申し上げます。



図4 サマープログラム修了生と指導教員

参考：

- [1] “国立大学法人大阪大学の中期目標”，文部科大臣提示（2015年3月23日付）。
- [2] 田中敏宏，“FrontierLab@OsakaUプログラムのご紹介”，生産と技術，vol.62, no.4, pp.77-80（2010）。
- [3] 石川真由美，田中沙織，萩原哲，“理工系短期留学生受入プログラム FrontierLab@OsakaU の挑戦”，留学交流，vol.21, no.1, pp.18-21（2009）。

- [4] “FrontierLab@OsakaU”,
[www.osaka-u.ac.jp/ja/international/inbound/
exchange_program/frontierlab](http://www.osaka-u.ac.jp/ja/international/inbound/exchange_program/frontierlab) (2015.9.17 閲覧).
- [5] “Research Experiences for Undergraduates
(REU)”, www.nsf.gov/crssprgm/reu (2015.9.17
閲覧).
- [6] “Lab Research, Engineering & Science,
Osaka Univ.”,
[eap.ucop.edu/OurPrograms/japan/Pages/
lab_research_engineering_science.aspx](http://eap.ucop.edu/OurPrograms/japan/Pages/
lab_research_engineering_science.aspx)
(2015.9.17 閲覧).

