

理系向け短期留学プログラム

「海外サイエンスキャンプ」の目的と効果

—チャレンジ精神と主体性の涵養を目指して—

Educational Goals and Impact of a Short-Term

Overseas Program “Global Science Camp” :

Enhancing Independence and Initiative by Studying Abroad

京都産業大学コンピュータ理工学部 西村 典優

京都産業大学コンピュータ理工学部 石橋 陽一

京都産業大学教育支援研究開発センター事務室グローバル化推進室 足立 薫

京都産業大学コンピュータ理工学部 水口 充

京都産業大学総合生命科学部 中村 暢宏

NISHIMURA Yoshimasa

(Faculty of Computer Science and Engineering, Kyoto Sangyo University)

ISHIBASHI Yoichi

(Faculty of Computer Science and Engineering, Kyoto Sangyo University)

ADACHI Kaoru

(University Internationalization Project, Center for Research and Development for Educational Support Office, Kyoto Sangyo University)

MINAKUCHI Mitsuru

(Faculty of Computer Science and Engineering, Kyoto Sangyo University)

NAKAMURA Nobuhiro

(Faculty of Life Sciences, Kyoto Sangyo University)

キーワード：京都産業大学 理系グローバル産業人、海外留学

1. はじめに

京都産業大学では、国内外で広い視野に立ち主体的に活躍できるグローバル人材、とくに理系学生のグローバル人材への育成を目指して、平成26年度にグローバル・サイエンス・コース（以下、GSC）をスタートさせた。GSCでは、おもに1年次生に向けた短期留学プログラム「海外サイエンスキャンプ」を、コースの中心的な科目として実施している。GSCは日本学術振興会による「経済社会の発展を牽引するグローバル人材育成支援（旧グローバル人材育成推進事業）」に本学が平成24年度に採択されたことをきっかけとして、外国語学部の協力のもと理学部、コンピュータ理工学部、総合生命科

学部の理系3学部合同のコースとして整備されたものである（足立他、2015）。GSCでは1）チャレンジ精神と主体性、2）高い専門性、3）対話能力、4）確かなアイデンティティの4つの目標となる人材像を掲げ、グローバルに活躍する理系産業人の育成を目指している。そのため、大学生活の早い時期に目標達成への意識づけをすることを目的として、短期留学プログラムを開発した。本稿は京都産業大学「高等教育フォーラム（第6号）」に掲載された西村他（2016）を再編集し、短期留学プログラム「海外サイエンスキャンプ」の狙いと効果について考察するものである。

2. プログラムの狙い

2. 1 チャレンジ精神と主体性の醸成

海外サイエンスキャンプのもっとも重要な狙いは、チャレンジ精神と主体性の涵養である。これは、GSCの育成すべき人材の4つの柱のうちの1番目の柱にあたる。とくにグローバルに活躍する理系産業人となるために、世界のどこにいても、自信をもって課題解決にあたるには、精神的強靭さが重要であると気づくことを狙いとした。同時に、チャレンジするマインドの獲得にあたって、特別な能力が必要なわけではなく、努力すれば誰にでも機会が平等に開かれていること、手に届く範囲にある能力であることを意識づけることとした。

2. 2 対話能力の向上

本プログラムでは短期間であっても実際に海外で生活し、さまざまな異文化に触れる経験を通して、英語学習への動機づけを強化することを目標とした。海外経験が少ない学生にとって、異文化に身を置き英語のみの日常生活を疑似的に体験することが大きな刺激となると考えられる。文法的に間違いのない英語よりも、伝えたい内容を表現するコミュニケーションとしての英語の重要性に気付くことが狙いとなる。

また、対話能力向上に必須の異文化受容力について、海外経験を通して実践的に身に着けることを目標とした。理系学生の特徴の一つとして、専門分野の探究を重要視するあまり、広い視野にたつて社会を見通すことをおろそかにする傾向をあげることができる。高い専門性を身につけた上で、異質なものを受入れる能力を持ち、新しい創発の可能性に自由であることは、グローバル理系産業人にとって必須の能力である。本留学プログラムでは、「まずは海外にでてみること」によって、異文化を体感することの効果期待した。「確かなアイデンティティ」の確立が、異文化受容とチャレンジ精神育成の双方に必要であることも、自国を離れて初めて気づく要素であり、本プログラムの狙いの一つである。

2. 3 コミュニティー形成

本プログラムの第3の狙いは、GSCの活動を通して、成長する主体的なコミュニティを組織化す

ることである。GSCは理系3学部から、専門分野を超えて同一の目標を目指して選抜されたコースである。本プログラムにおいて、合宿形式で集中的に多様な経験を積む中で、メンバー間での議論を通して刺激しあい、切磋琢磨する集団の形成を目標とした。

3. プログラム概要

海外サイエンスキャンプ（平成26年度）の科目概要は以下の通りである。

開講形態：集中講義（理学部・コンピュータ理工学部・総合生命科学部の3学部で開講）

単位数：2単位

事前学習：E-learning および GSC が実施する英語学習イベントへの参加

事後学習：レポートの作成、および成果報告会での発表

成績評価：事前学習、現地での取組、レポート、報告会でのプレゼンテーションの4点を総合して評価する。

実施日程：平成27年2月16日～24日

滞在先：米国、サンフランシスコ（シリコンバレー）

参加者：GSC登録学生21名（1年次生；理学部2名、コンピュータ理工学部8名、総合生命科学部10名）、理学部2年次生1名、教員2名（コンピュータ理工学部、総合生命科学部）、コーディネーター1名（ライノサポート社）

講義：現地ホテルの会議室を利用し、10名の講師による講義を実施した。講師には製薬やITビジネスの第一線で活躍する企業人、科学ジャーナリスト、バイオ系ベンチャー企業の創始者、米国留学経験者、企業や国立研究機関で働く科学者、米国の大学教員、日本企業の現地法人で活躍する企業人など、多彩なバックグラウンドを持ちシリコンバレーで活躍する方々を迎え、ご自身の経験を交えて海外で研究し働くことの意義についてお話いただいた。10名のうち日本語話者は7名、英語話者は3名である。

大学訪問：サンノゼ州立大学とスタンフォード大学、カリフォルニア大学バークレイ校の3校を訪問した。サンノゼ州立大学では講義と学生との交流を経験した。

企業見学：Plug and Play（ベンチャービジネスのインキュベーション・センター）、Google、Electronic Arts（京都産業大学のOBが勤務するゲーム開発・販売会社）

4. プログラムの特色

4. 1 体験談に基づく講演

海外留学や国外でのキャリア形成を身近な目標と考えさせるため、実際に海外で活躍する講師の留学時代やアメリカで働き始めたころの体験談を講義してもらうこととした。講師の方は科学や関連分

野の専門家であるが、ご自身の研究や業務の内容の紹介よりも、学生時代にどのような勉強をしたか、キャリア形成の過程でぶつかった問題点やいかにしてそれを乗り越えたのか、といった体験談を語ってもらうように依頼した。

またチャレンジへの志向性を醸成するには、自己を肯定する気持ちが必須である。本学の理系学生には、英語が苦手だから理系へ進んだといった消極的な態度や、高偏差値のトップ国立大学に進学できなかったという引け目を持つ者が少なくない。こういった自己肯定感の低い学生に、海外留学やグローバル人材として活躍することが、手の届く目標となりうることを示すため、本学の卒業生にプログラムへの協力を依頼した。本学の理学部数学科卒業生である波多野義明氏は、カリフォルニアに本拠を置く世界的に有名なゲーム会社 Electronic Arts 社に勤務されており、本プログラムでは会社見学と講義を引き受けてくださった。また、全日程を通して本学理学部物理学科の卒業生である阿部翔太氏が、プログラムをサポートしてくださった。阿部氏は現在、カリフォルニア大学サンディエゴ校に博士課程の学生として在籍しており、プラズマ物理の研究に従事している。プログラムに参加する GSC 生とは世代も近く、もっとも身近なロールモデルとして強い影響を与えた。

4. 2 質問とディスカッションの重視

語学研修を目的とした留学の場合は、現地での英語授業が主な内容となるが、本プログラムでは英語そのものをテーマとする講義は極力実施せず、しかも日本語での質疑応答も認めることとした。本プログラムのように短期の留学の場合、留学期間中の実質的な英語力の向上は期待できないことから、目的を英語学習の動機づけ強化においた（工藤、2009）。

日本語と英語双方の講義において、1時間30分の講義時間中、講師からのレクチャーは最初の3分の1の時間にとどめ、残りの時間を質問やディスカッションにあてた。これにより、主体的に学習に関わり、自ら対話を促進する能力を高めることが期待された。また、講義終了後も受講生どうしで深夜までフリーディスカッションを行い、お互いに学びを深め合う機会を設けた。同時に、現地の英語話者による英語講義では、海外に身を置き生の英語に触れる経験を重視した。

4. 3 異文化の体験

講師自身の体験を聞き、日本国内に限定せず、職業選択の幅を広げるとともに、ワークライフバランスや、雇用形態、転職についての考え方など、文化的な背景によって多様性があることを意識させる講義内容を計画した。参加者には、自分の卒業後のキャリア形成に向けて、大学の4年間をどう過ごすのか、早い段階で自覚的になることが期待され、ここでも学習への動機づけの強化を目標においた。

講義以外にも現地企業の見学や、ホテルの設備を利用して、現地で食材を調達してメンバーが協力して食事を用意するなどの体験の機会を提供した。自由時間に現地での買い物など、生活に密着した

経験を積むこともプログラムに加えられた。

5. 教育効果の検証

5. 1 参加者による振り返り

著者のうち西村と石橋は GSC の 1 年次生として本留学プログラム（平成 26 年度）に参加した。留学時の経験をもとに、平成 27 年 11 月 14 日に開催された、平成 27 年度 Go Global Japan 西日本第 1 ブロック共同シンポジウムにおいて、「アメリカでも生きていけるじゃん！～自信の旅～」と題して、本留学プログラムの教育効果についてポスター発表を行った。以下に、その要点について論じる。

1) 難しい英語はいらない

現地のスーパーで買い物をした際に、日本と違いレジのカウンターに自分の買う商品を置いた後、次の人の商品との間に仕切りを置かなければいけないことに気づかずにいたら、後ろに並んだ老婦人に親切に教えてもらう経験をした。それをきっかけに、自分が日本から来たことを伝えると、偶然、老婦人のお嬢さんが日本の製紙会社で働いていることが分かり、英語で「世間話」をした。身振り手振りを交えての英語コミュニケーションであったが、老婦人の優しさと意思疎通の楽しさを実感することができた。



図 1. 講義の様子

2) アメリカで仕事をする人の声を聴くことができた

研究者、ベンチャーキャピタル、ニュースライターなど、アメリカに住む 10 人の講師による講義を聴講した。自身の研究者人生を語る方や、起業をする上で必要なことを教えてくれる人などさまざまな話を聞くことができた。講義時間中に消化しきれなかった内容について、毎夜 8 時くらいから、参加者一同がホテルの部屋に集まり熱い議論を行った。先輩でもある阿部氏はフランクで若々しく、カリフォルニア大での研究の傍ら DJ の活動をされていることも紹介された。夜のディスカッションにも参加していただき、自身の大学院入学までの経験もお聞きした。同じ大学を卒業した OB が研究の第一線にいる事実強い憧れを感じた。

3) 異文化で通用する力を実感した

○おでん

宿泊したホテルには調理ができる設備があったため、スーパーで食材を買い何度か自炊で食事をとった。その際に、アメリカで日本食を作れるかを実験するためアメリカおでんを作った。日本式のダ

シをとるためのかつおぶしなどはないのでシーフードスープを購入し、具には卵、ジャガイモ、人参、サーロインステーキをちぎって竹串に刺した牛くし、しらたき、カニカマ、ウインナーなどをいれて調理した。おでんというよりはポトフに近い味だったが、おいしい料理ができあがった。この経験から、ありあわせのものを工夫することによって、アメリカという異質な環境でも自分の力で生きていくことができるという自信を得た。

○ゲームソフトの返品

参加者の一人が現地のゲームショップでポケモンの最新作ゲームソフトを購入したが、日本のゲーム機では作動しないことが判明した。そこで、ゲームショップで返品の交渉をすることを決め、単独で交渉に臨んだが断られるという経験をした。ホテルにもどって参加者で相談し、著者を含む数人でショップに戻り、複数人の英語力、交渉力を総動員して粘り強く交渉を続けたところ、返品を受け付けてもらえた。

これらの経験を通して、著者らはアメリカでも生きていけるという自信を得た。短期留学中の講義や見学のプログラムで得た情報に加え、異文化における交流体験や日常的な生活での気づきを通して、今までは想定していなかった自身の可能性を認識したといえる。



図2. 発表ポスター

5. 2 報告会およびレポート

本留学プログラムでは帰国直後の平成 27 年 2 月 27 日に、参加者による報告会を行った。報告会では参加者による英語の 3 分間スピーチおよびポスター発表セッション、理系 3 学部および外国語学部の教員や、GSC 担当職員を交えてのディスカッションを行った。

ポスター発表では、キャンプ参加前と参加後で自分の中でどのような変化が起こったか、さらに、その変化に基づいて今後の目標をあげ、その目標を立てるに至った理由、その目標の実現のためにどのような活動を行うべきか、を考察し説明することが求められた。ポスターやレポートの内容には、「アメリカでの大学院進学」や「アメリカで起業する」といった将来の目標を表明する学生が多かった。また、「リスクをとって挑戦すること」をあげ、これまでの大学生活からの脱却を目指したり、「まわりから突出することを恐れない」といった意見を発表する内容も見られた。

これらのコメントからは新しい世界を知り、チャレンジすることの大切さを意識したことが示されている。さらに、「自分に合った生き方を考えるきっかけになった」「将来への計画が明確につかめた」など、将来のキャリア形成への意識づけにも効果が見られた。一方で、「旅行気分」で参加したが、学んだ内容が大きく刺激的でショックを受けた例や、まだ具体的な目標を設定するまでには消化しきれ

ていないことを、正直に表明するポスターもあった。

他に、異文化の受容、日本人としてのアイデンティティについても、「日本の文化の良さ」や、「日本について説明すること」の難しさに気づく例が見られた。さらに、「仲間意識」が高まり、お互いに「競い合い、成長」することをあげる学生もいた。

5. 3 アンケート調査

本留学プログラム参加者のうち、日本学生支援機構の奨学金を得た15名について、事前事後のアンケート調査を実施した。その結果を以下にまとめる。

プログラム全体の満足度は非常に高く、15名中14名が留学の目的を達成、あるいはおおむね達成できたと回答した(図3)。留学前と留学後のアンケートを比較すると、長期留学への動機づけに大きな変化が見られた(図4)。留学前には「より長期の留学をしたいか」という設問に、「非常に思う」「思う」と回答したのは、約半数の8名にとどまったが、留学後には14名となりほとんどの学生に長期留学への動機づけが達成されていた。

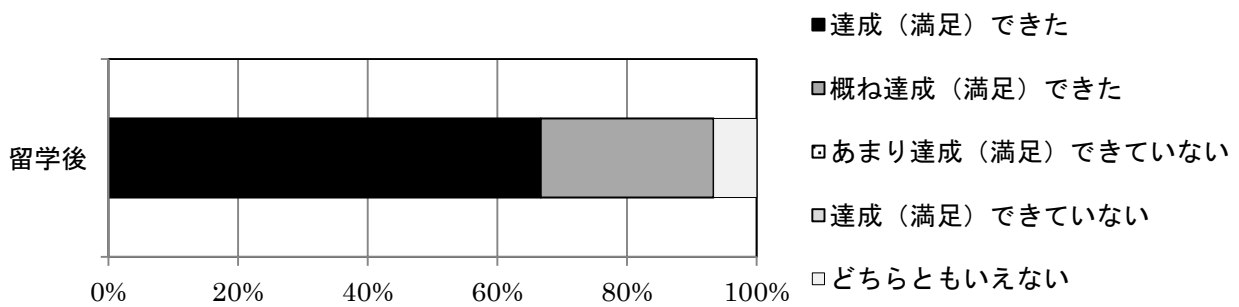


図3. アンケート調査「留学目的は達成できたか(留学したことについて満足しているか)」

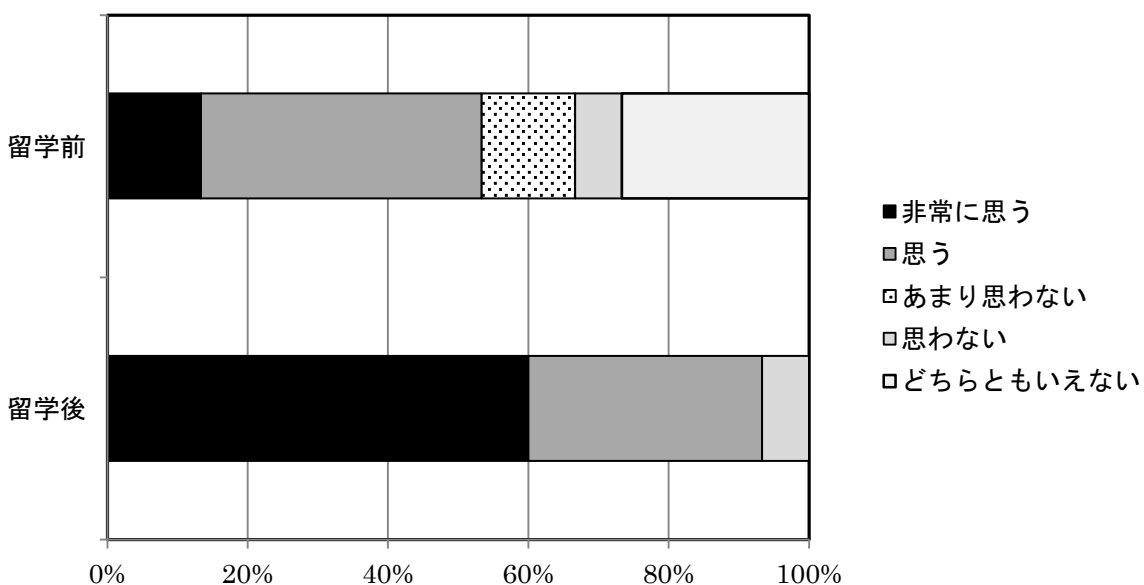


図4. アンケート調査「より長期の留学をしたいと思うか」

6. まとめ

GSC で掲げた 4 つの人材育成の柱のうち、本プログラムではチャレンジ精神と主体性の向上を第一義の目標に設定した。留学前には多くの学生が日本国内での就職や進学さえもイメージできていなかった中で、「アメリカの大学院への進学」や「アメリカで働くこと」を自らの目標に据えるところまで変化したことは、本プログラムの大きな成果といえる。同窓の卒業生の活躍を目の当たりにし、自分にも手の届くロールモデルを得たことで、現在の大学生活と将来のキャリア形成が結びついた形となった。

本プログラムのような短期間の海外留学では、英語力が顕著に上昇することは少ないが、プログラム参加者のその後の学習に対する動機づけは非常に高かった。英語学習の取り組みは個々のレベルにとどまらず、本プログラム参加者が率先して GSC コミュニティと呼べるグループを作り、主体的に英語を学習するイベントを実施するなどの効果を生み出している。

本プログラムの効果は、現地での実践のみによるものではなく、事前・事後の学習によって支えられている。とくに、事後に留学での出来事を振り返り、主体的に成果を言語化することは、チャレンジ精神と主体性の育成には不可欠な要素と考えられる。今後は、事前学習における動機づけも含めて、総括的にプログラム全体を改善していくことが求められる。

引用文献

- 足立薫・桜井延子・高木征弘・水口充・中村暢宏（2015）「理系グローバル人材育成のための学部横断の取組」『高等教育フォーラム』5, pp. 83-94.
- 工藤和宏（2009）「日本の大学生に対する短期海外語学研修の教育的効果—グランデッド・セオリー・アプローチに基づく一考察—」『スピーチ・コミュニケーション教育』22, 117-139.
- 西村典優・石橋陽一・足立薫・水口充・中村暢宏（2016）「理系向け短期留学プログラム『海外サイエンスキャンプ』の目的と効果」『高等教育フォーラム』6, pp. 65-70.