

2013年7月21日

## 体験活動参加報告書

活動名称：**UROP at MIT**

東京大学教養学部前期課程理科Ⅰ類1年  
東京大学生産技術研究所  
岡部徹研究室所属 研究実習生  
西村 啓吾

## はじめに

2012年9月17日から25日にかけて、“UROP at MIT”と題する体験活動を行った。本活動では、アメリカ合衆国マサチューセッツ州ケンブリッジ市にあるマサチューセッツ工科大学（MIT）（Fig. 1）を訪問し、Department of Materials Science & Engineering の研究室の一つである Donald R. Sadoway 研究室において UROP（Undergraduate Research Opportunities Program）制度に関する議論を行った。本稿では、本活動の目的と得られた成果について報告する。

## 本活動の背景および目的

本活動は、「平成 24 年度東京大学体験活動企画募集」に採用された活動の一つである。この企画は、「よりタフに、よりグローバルに」をキーワードとして次世代を担っていく学生を育成するために、学部学生を対象として募集されたものである。筆者が申請した体験活動企画“UROP at MIT”は、選考を経て採用され、以下に示す活動が実現することとなった。

UROP とは、学部生を対象とした研究室体験プログラムであり、1969年にMITで始まった制度である。東京大学では、生産技術研究所の大島まり教授が、「全学自由研究ゼミナール」という講義科目の一つとして、平成13年にUROPを創始した。大島まり教授は博士課程学生の時にMITに短期留学していた。その際、UROPの存在を知って感銘を受け、東京大学生産技術研究所助教授に就任後、本学の教育プログラムにUROPを導入した。筆者は平成24年度夏学期UROP受講生であり、岡部徹研究室にて「レアアース磁石のリサイクルに関する調査と基礎的な研究」と題した研究活動を行った。

本稿で報告する体験活動企画“UROP at MIT”では、実際に本学のUROPを受講した学部1年生の視点から、本場MITと本学との間でUROP制度の違いを比較・検証することを目的とした。

## 本活動の内容

本活動では、アメリカ合衆国マサチューセッツ州ボストン市に一週間滞在し、UROPを世界で最初に実施した大学であるMITにて情報収集と議論を行った。具体的な訪問先としては、Donald R. Sadoway 教授の運営する研究室を選んだ。Sadoway 教授は、Liquid Metal Battery と呼ばれる液体金属を用いた次世代向け大容量電池の研究開発者として世界的に有名である。2012年には、米TIME誌よりThe World's 100 Most Influential Peopleに選ばれている。平成24年度夏学期UROPにおいて筆者が所属した研究室の運営者である岡部徹教授は、当時まだ助教授であったSadoway教授のもとで博士研究員として働いていたことがあり、現在においても非常に親交が深い。本活動の企画は、岡部教授にSadoway教授を紹介していただくことで実現した。

本活動において筆者は、Sadoway 研究室に所属する UROP 学生らと UROP 活動に関する意見交換と議論を行った。また、Sadoway 研究室に所属する研究員と大学院生から、Liquid Metal Battery に関する研究内容や、日々の生活や留学に関する体験談などを伺った。また、食事会などを通じて、MIT の UROP 学生らと国際的な親交を深めた (Fig. 2、Fig. 3)。

さらには、生産技術研究所 藤井輝夫研究室の博士課程学生である川田治良氏のご厚意により、ハーバード大学、Harvard Stem Cell Institute の Kevin Eggan 研究室を訪問した。そこで、世界トップレベルの幹細胞研究の現場を見学し、同研究室の日本人研究者らからアメリカ留学の苦労や利点などを伺った。

### 本活動の成果

本学と MIT との間における UROP の違いを表 1 にまとめる。

まず、本学における UROP は、教養学部前期課程に所属する 1、2 年生を対象とした全学自由研究ゼミナールという講義科目の一つとして位置づけられている。そのため、履修することによって単位を得ることができる。しかし、東京大学内では本講義科目の知名度は非常に低く、多くの学生がその存在すら知らない。

一方、MIT においては、UROP の履修により、単位のみならず給付金を得ることが可能である。また、学部生の間で UROP の知名度は非常に高い。MIT では、多くの学生が長期休暇を利用して UROP 活動を行っている。MIT の学生が UROP を履修するのは、単位や給付金を得るためだけではなく、研究者としての将来を見据えて教授とのコネクションを築くためでもある。MIT の学費は、本学の学費の 8 倍程度と非常に高額である。そこで、給付金の取得とともに研究者としての経験が積める本制度が、学部生の間で定着したのだと考えられる。

表 1 東京大学における UROP と MIT における UROP の比較

	東京大学	MIT
給付金	なし	あり
単位	取得可能	取得可能
奨学金プログラム	なし	Amgen Scholars Program
研究発表会	あり	なし
知名度	低い	高い
対象	学部 1、2 年生	全学部生 (1~4 年生)

本学と MIT の間では、制度や学部生のモチベーションなど UROP について大きな差があるということに、筆者は最も強く衝撃を受けた。本学の学生と比較すると、MIT の学生らは将来に対する貪欲なチャレンジ精神を持っていた。彼らとの交流を通じて、筆者は、MIT の学生らに負けないくらいの高いチャレンジ精神を持ちたいと強く思うようになった。ま

た、将来、彼らのような高い意識を持った学生らと共に学ぶことができるような環境に身を置きたいと考えるようになった。

## おわりに

本活動の企画申請に際して甚大なるご指導とご協力を下さった東京大学生産技術研究所の岡部徹教授、藤井輝夫教授、中埜良昭教授、尾迫雅英氏、藤井輝夫研究室の川田治良氏、そして出口由依女史をはじめとする東京大学本部学生支援科体験活動推進チームの皆様がこの場を借りて深い感謝の意を表する。

次に、本活動の実行にあたって、甚大なるご協力を下さった Donald R. Sadoway 教授をはじめとする Sadoway 研究室の皆様がこの場を借りて深い感謝の意を表する。特に Sadoway 研究室のポスドク研究員である大内隆成氏には様々な面でご協力いただいたことを深く感謝申し上げます。

また、本活動の実行にあたって、様々な面で筆者を支えて下さった岡部研究室の野瀬勝弘特任助教、姜正信氏、松谷康平氏、吉村彰大氏、鈴江晃也氏、宮寄智子女史、稲葉知子女史、広谷萌女史がこの場を借りて深い感謝の意を表する。

最後に、「体験活動企画募集」を通じて今回の貴重かつ有意義な活動を行う機会を与えて下さった東京大学総長の濱田純一先生、東京大学理事・副学長の武藤芳照先生、大和裕幸先生をはじめとする体験活動の推進に関する WG の皆様および本部学生支援科体験活動推進チームの皆様、その他関係者の皆様がこの場を借りて心から感謝の意を申し上げます次第である。



Fig. 1 MIT の外観



Fig. 2 MIT の UROP 学生らとの交流 1 (写真左から 2 人目が筆者。)



Fig. 3 MIT の UROP 学生らとの交流 2 (写真中央が筆者。)