

# 2019 International Workshop on US World-leading Research Universities

January 24–31, 2019

Hao Xu (Electrical Engineering, UTokyo), Haosheng Lin (Mechanical Engineering, UTokyo), Ong Fei Shen (Materials Engineering, JAXA, UTokyo), Anggi Budi Kurniawan (Advanced Nuclear Energy, TIT), Lili Yu (Mechanical Engineering, UTokyo), Eiji Kajikawa (Institute for Laser Science, UEC), Masamichi Murayama (Transdisciplinary Science and Engineering, TIT), Tomotake Yamakoshi (Institute for Laser Science, UEC), Koji Shimizu (Department of Materials Engineering, Utokyo)

## 1. はじめに

2019年1月24日より31日まで、アメリカ合衆国、ニューヨーク州バッファローにあるUniversity at Buffalo (UB)と、マサチューセッツ州ボストンにあるMassachusetts Institute of Technology (MIT)を訪れた。本ワークショップでは、国際的な研究交流を促進するとともに、異分野間での相互理解を得ることを目的としている。世界トップレベルの大学における研究活動や取り組みを体感することで、広範囲な分野の知識とその応用について学び、ワークショップに参加した学生のさらなる飛躍を期待するものである。また、研究者間の国際的なネットワークの形成を行うと同時に、国内での連携強化のために、東京大学・東京工業大学・電気通信大学の3大学からの学生が参加した。参加学生は東京大学4名、東京工業大学2名、電気通信大学1名である。また、教職員は東京大学と電気通信大学より1名ずつ参加した。

## 2. 実施内容

### 2.1 UB

バッファロー滞在期間では、ニューヨーク州立大学バッファロー校を訪れた。東大を卒業されたAssistant Prof. Erik Einarssonにご尽力いただきワークショップを開催した。ワークショップでは、まずDepartment of Materials Design and Innovationを訪れ、相互に研究紹介を行った後、実験装置の見学を実施した。その後、昼食を参加者全員でとりながら交流を図った。さらに、2つのグループに分かれて教授陣と共同研究の可能性について意見交換を行った。午後にはDepartment of Electrical Engineeringを訪れ、Einarsson研究室と日本の学生間で相互に研究紹介をし活発な議論を行った。さらに、炭素系ナノ材料の合成からデバイス作製を行



Fig.1 Group photo at University at Buffalo, Department of Materials Design and Innovation.



Fig.2 Group discussion with professors in University at Buffalo.



Fig.3 Group photo at Niagara Falls.

うEinarsson研究室と超高速テラヘルツ帯通信の研究を行っているJornet研究室において施設見学を行った。

## 2.2 MIT, Research presentation

機械工学専攻のJohn Hart教授と宇宙航空学専攻のBrian Wardle教授に現地の訪問を受け入れていただき、MITと日本の学生間で互いに研究紹介を行った。各発表において活発な質疑応答があり、特に異なる分野の学生間の議論が顕著であった。また発表後は、昼食をとりながらより詳細な研究内容についての議論を行った。



Fig. 3 Research presentation in MIT.

## 2.3 MIT, Lab tour

まず、Institute for Soldier Nanotechnologies (ISN)の施設見学を行った。ISNはアメリカ軍の安全性と生存性を高めることを目的としたナノテクノロジーの基盤研究を行う施設である。ここでは、高水準のナノ物質の合成装置や測定装置が豊富に取り揃えられており、研究者や学生の自由な研究活動を支える世界最高水準の研究施設である。



Fig. 4 Lab tour in MIT.

次に、necslab (Wardle研究室)とMechanosynthesis group (Hart研究室)を訪問し、実験施設の見学をした。Wardle研究室とHart研究室では、炭素系材料を用いた物質合成やデバイス作製を中心に基礎から応用まで精力的に研究を行っている。また、高品質の試料作製に向けた最適な条件探索のための自動化システムの構築も行っており、世界をリードする研究施設である。研究室に所属する学生の研究分野のバックグラウンドは材料学や機械工学など多岐にわたっており、分野を横断による革新的な研究活動の好例である。



Fig. 5 Group photo in front of Rogers Building.

最後に、Rohsenow Kendall Heat Transfer Laboratory (Wang研究室)を訪問し、実験施設の見学をした。Wang研究室では、電子・エネルギーデバイス、航空システムといった様々な分野において重要性の高まっている熱管理に関する最先端の研究を行っている。独自の熱測定装置を開発し、他研究室では類をみない複雑な熱伝導過程の解析を行っている。

## 3. おわりに

厳しい天候の中アメリカの2カ所の大学を訪問し、世界トップレベルの大学で研究活動を行う学生や研究者の方々との交流を図った。先進的な研究装置や発想、着眼点に参加者皆が大いに刺激を受け、今後の研究活動に精力的に取り組む意欲を見せている。