

II 特別シリーズII

科学技術  
振興機構 『さくらサイエンスプラン』友情と感激

第178回

東京農工大学の活動報告



夏 恒  
(東京農工大学大学院工学府教授)

先端機械加工分野における  
国際共同研究体験プログラム

1. はじめに

2019年1月13日から22日の10日間、JSTさくらサイエンスプランの支援を受け、中国・大連理工大学の大学院生9名と引率教員1名が、本学の「先端機械加工分野における国際共同研究の体験プログラム」参加のため、来日した。本プログラムは、今後の日中両国、東京農工大学と大連理工大学の連携強化、両国の若い研究者交流の促進、先端機械加工分野における共同研究の推進、本学大学院博士後期課程への進学および学位取得に対する意欲の向上を目的としている。

2. 大連理工大学概要と交流実績

大連理工大学は中国教育部直属の全国重点大学である。大学全体の教職員は約4300名、そのうち、教員数は約2600名いる。また、大学全体で学部生約2万5000名、



特別講演会

大学院生1万名以上、博士課程学生5000名弱が在籍している。なお、機械工程学院、材料工程学院とコンピュータ技術学院には、学部生を対象とした日本語強化クラスが設置されており、日本語で基

プログラム

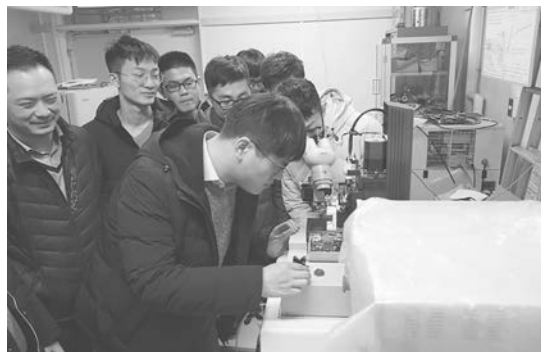
1日目	来日
2日目	オリエンテーション (プログラムの目的や日程、生活上の注意事項、安全事項) 生産加工におけるシミュレーション技術に関する特別講演
3日目	大学研究施設の見学 両研究グループの研究発表とディスカッション
4日目	微細電気加工に関する共同研究の概要説明とブレインストーミング
5日目	微細深穴放電加工の実験
6日目	微細深穴放電加工の実験
7日目	江戸東京たてももの園、東京タワー、東京都庁等、日本文化関連施設訪問
8日目	日本科学未来館訪問 研究成果発表資料の作成
9日目	研究成果発表会 日中学生同士の懇親会
10日目	帰国

礎と専門科目の授業を行っている。機械工程学院の日本語強化クラスは1980年代に設立され、毎年の募集定員は60名である。

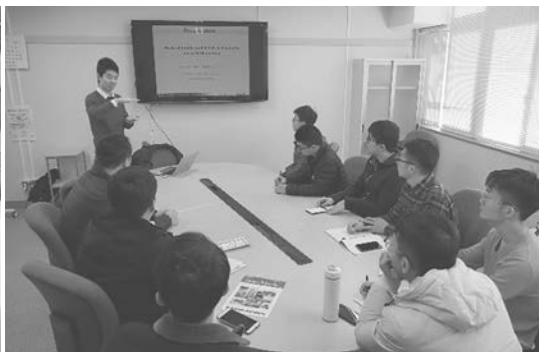
本学と大連理工大学の間は、2008年7月に大学間交流協定の締結以来、教員や学生の交流を盛んに行ってきた。特に、両大学の実質的な交流を深めるため、本学大学院工学府と大連理工大学機械工程学院の協議により、2010年から大連理工大学にて、本学の教員により、2単位の必修科目「機械工学概論」の講義科目を実施しはじめた。また、教育以外に研究者同士の間には2011年から、微細電気加工において、共同研究をはじめた。これまで、本学の大学院生10名、大連理工大学の学生15名が相手の大学に派遣し、共同研究の実施や成果の交流を行ってきた。

3. プログラムの実施概要

10日間という短い時間の中、日中学生間の活発な交流と微細電気加工に関する研究と題した研究活動が行われた。初日はプログラム目的や日程、生活上の注意事項、見学や実



共同研究実験体験



共同研究討論会



日中学生の交流

日中両国の大学間、学生間の交流促進に貢献していきたい。

期待できる。今後、学生間の交流促進に貢献していきたい。

日本科学未来館を見学



が述べられた。また、日本人学生は、中国の大学院生の活発な発想と実行力に感銘し、刺激を受けていた。本プログラムの連携強化を確認し、国際感覚と国際的視野を備えたイノベーション人材の育成に貢献できたと思われる。なお、招へい学生の帰国後は、本学の姉妹校協定関係を活かし、大学レベルでの交流を続けながら指導教員ベイスで学生の再来日や中長期留学を促すことが期待できる。今後、日中両国の大学間、学生間の交流促進に貢献していきたい。

験時の安全事項を含め、オリエンテーションを行った。二日目を以降は特別講演会、発表とデモカッショ、研究室見学、加工実験などの活動が実施された。特別講演会では、外部有識者により、生産加工におけるシミュレーション技術の歴史、基礎、最新動向が紹介され、電気加工に関するシミュレーション事例が示された。研究活動に関して、提案申請者より微細電気加工に関する共同研究の狙いと概要が説明され、ブレインストーミングが行われた。

また、両研究グループの研究内容および成果の交流のため、日中の学生同士による研究発表会が開催され、積極的な質疑応答と活発なディスカッションが行われた。特に、微細深穴の放電加工に関する研究において、本学からは高速ビデオ技術を利用した極微細現象の直接観察および観察結果に基づいた分析が紹介され、大連理工大学からは気泡を考慮した数値モデルの構築や解析結果が説明され、共

同研究の可能性と分担について意見交換が行われ、本学の実験設備を利用した微細深穴加工の実験が実施された。なお、大連理工大学の学生は、本学の生産加工関連の研究室およびものづくり創造工学センターを見学し、最新の研究成果および最新動向を学んだ。

滞在期間中、大学近辺の東京タワール小金井公園、また日本科学未来館、東京都立小金井公都庁の見学を行い、招へい学生らは日本の歴史と文化、科学技術の実験を体験した。

帰国前日には、成果発表会が開催され、参加学生より滞在中の研究成果や学んだ知識、得た知見が発表され、さらに今後の共同研究の方向性や担当内容に関する意見交換が行われた。最後に招へい学生と教員および本学学生とで、懇親会を行った。

#### 4. プログラムの成果と今後の展望

本プログラムを通じて、共同研究の実施のみではなく、両大学の学生同士の交流によってお互いに刺激しあっている。日中両国の将来を担う若者の間の交流ルートを築いた。大連理工大学からの参加学生から、本プログラムの参加で、研究活動、日本人学生との交流や日本文化の体験により、日本社会に対する理解および親近感が一層強くなったとの感想が述べられた。また、日本人学生は、中国の大学院生の活発な発想と実行力に感銘し、刺激を受けていた。本プログラムの連携強化を確認し、国際感覚と国際的視野を備えたイノベーション人材の育成に貢献できたと思われる。なお、招へい学生の帰国後は、本学の姉妹校協定関係を活かし、大学レベルでの交流を続けながら指導教員ベイスで学生の再来日や中長期留学を促すことが期待できる。今後、日中両国の大学間、学生間の交流促進に貢献していきたい。