

理工学系 _____ 機械工学 _____ コース _____ 4 年

参加者氏名 _____ 近藤 大輝 _____

指導教員所属氏名 _____ 機械工学コース 真鍋 健一 _____

1	プログラム名	マイクロ機械工学に関する研究実習	
2	研修期間	2012 年 9 月 22 日 (土) ~ 2012 年 12 月 2 日 (日)	
3	研修先	国名 オーストラリア	教育研究機関名 ウーロンゴン大学
4	内容報告	下記に記入のこと。(今回の研修等の成果を具体的にまとめて報告すること。2枚までにまとめること。適宜、写真、図を含めてよい。)	

■ 参加理由

2012 年 9 月 22 日から 12 月 2 日まで、海外支援プログラムの一環として、オーストラリアのウーロンゴン大学(UOW)に行き研究をおこなった。参加した理由としては、留学にもともと興味があり、今回は英語での語学勉強だけでなく、自分のおこなっている専門的な分野において、海外の大学と意見交換、議論、共同研究ができると聞き、いい機会だと思い挑戦してみたかったからである。



University of Wollongong

■ 研修先

研修先の大学は、オーストラリアのニューサウスウェールズ州にある総合公立大学であるウーロンゴン大学であった。学生数は海外キャンパスを含め約 28,000 人、うち 6,000 人以上が海外からの留学生で、非常に国際色豊かな大学であった。構内には、近年建てられた広い図書館や、日本の大学と違い大学内で音楽とお酒をたしなめるバー、ゲームもできるコミュニケーションエリア、また市内と学内を結ぶ無料シャトルバスがあり、施設面はとても充実したところであった。また、UOW と TMU は協定校であり、正式に受け入れられ学生証も発行され、UOW 生と同様に、施設を利用できた。



大学内のバー

■ 研究生活

研究室としては、Jiang 教授と Wei 先生のもと、アジア、アラブ系の学生を中心とした 20 人近くの PhD の学生が所属するところに配属され、研究をサポートしてくれるアドバイザーとともに研究をおこなった。日本での研究室の様にメンバーが全員同じ場所で研究しているわけではなかったのので、私たちが別の部屋を与えられ、質問の際に教授のところやアドバイザーのところに出向いていた。UOW では、英語で毎週研究の進捗状況をプレゼンし、週報を書いていた。英語でのプレゼン、議論は想像以上に難しく、始めは自分の意見をうまく伝えられなかったり、教授らの話を理解できなかったりした。しかし、次第に英語にも慣れてきて、最後の方では少しずつではあるが、ヒアリング力はあがり、自分の考えも伝えられるようになってきた。



研究室のメンバー

※ 研修終了後、指導教員の確認を得てから、宮崎教務係長 (miyazaki-naoko@jmj.tmu.ac.jp) にファイルで提出すること。(email address の @ の両側の空白はとる。)

■ 研究内容

研究テーマは、微細テーパー部品のマイクロ対向液圧深絞りである。本研究室でマイクロ対向液圧深絞り法を開発し、これにより従来難しいとされていた高精度、複雑形状の成形を可能にすると期待されている。そこで、私自身の研究としては、テーパー形状に着目し、この成形法において効果的な成形プロセスを FEM 解析により研究してきた。共同研究として比較的 UOW では、解析を中心におこなっていたので、解析、分析の仕方を学んだ。そして、解析ソフト ANSYS,LS-DYNA を用いテーパー形状のモデルを製作し、FEM 解析をおこない、形状精度に及ぼす成形条件の影響を調査した。結果として、対向液圧を付与することで従来の方法よりも形状精度は向上し、さらに加える液圧値を増加させるにつれ、形状精度も向上することがわかった。またテーパー形状はフラット形状よりもパンチへのなじみ性がよくなることも分かり、マイクロ対向液圧深絞りにおける対向液圧の効果が確認でき、実際に実験での成形の可能性が示唆された。これを活かし、今後卒論に向け研究を続けていく予定である。

■ 日常生活

UOW の学生寮である Campus East に入寮し、3人でトイレ・バス共有の 1 人部屋で生活をしてきた。食堂もあるが物価は日本同等か少し高かったので、平日は自炊をしていた。また学生寮では、学期末には寮生対象に学期末パーティーが催され、多くの寮生と交流できた。日常生活としては、大学内で、留学生向けに週 1 で英会話が無料で開かれていた。さらに、私自身はサッカーを UOW 生とする機会もあり運動も出来ていた。向こうの学生とも仲良くなり、飲み会やカラオケにいったりし、友達が増え、英語で話す機会も増え、いい経験をする事が出来た。また、ウーロンゴンという街は、海辺に近く市内に多数のビーチがあった。学生寮から徒歩 3 分のところにもあり、サーフィンをしたり泳いだりしてにぎわっていた。ビーチの近くには、無料で利用できるバーベキュー場もあり、食材とお酒を買って友達と頻繁にバーベキューをして楽しんだ。



BBQ



学生寮



市内のビーチ

■ 観光

大学が休みである土日は、せっかくオーストラリアに来たので、様々なところに連れて行ってもらったり、自分で観光に出かけたりした。シドニーはウーロンゴンから車や電車で 1 時間半弱だったので、何回か行き、有名なオペラハウスなどを見たり、買い物をしたり楽しんだ。それ以外にもキャンベラや世界遺産のブルーマウンテンズ、ギネスに登録されているハイアムズビーチなどに行き大自然を満喫することが出来た。さらに、コアラやカンガルーも見ることができ、休日は研究を忘れ、充実した生活を送ることが出来た。



シドニー(オペラハウス)

■ 所感

今回海外留学支援プログラムに参加することができ、とても貴重な体験をすることが出来たと思う。日常生活としての英語だけでなく、研究での意見交換、議論での英語を通し、難しさ、また英語の必要性を強く感じた。さらに、様々な国の人々と友達になることが出来、交流を深めることで、様々な価値観や社会観を知ることができた。これを活かし今後もっとグローバルに活躍できる人間になりたいと思った。