



# UQ-KU Project

## 九州大学 研究教育交流拠点

# UQ-KU Project Newsletter

2019年 4月

クイーンズランド大学・九州大学研究教育交流プロジェクト

## ニュースレター 4月号

### 九州大学経済学部代表団の訪問

3月下旬、クイーンズランド大学及びクイーンズランド大学附属英語学校(ICTE)は九州大学経済学部の代表団をお迎えしました。

経済学研究院長・岩田健治教授が代表団を率いられ、大下丈平教授、宮崎毅准教授、儲梅芬助教授らが同行されました。

優秀な九州大学経済学部の選抜グループの訪問を控え、岩田教授らはクイーンズランド大学へ最終調整にいらっしゃいました。学生たちは ICTE で、経済学に焦点を当てた英語プログラムに参加する予定です。

九州大学代表団の皆様は ICTE 副代表 Philip Fredericks 氏、ICTE ビジネスデベロップメントマネジャー Renee Winton 氏、ならびにクイーンズランド大学経済学部所属の田中聡史博士、ビジネス・経済・法学部国際開発マネジャー Alistair Laurenceson 氏らと面談を行いました。

UQ-KU 研究教育交流プロジェクトのマネジャー野北和宏教授と主任 Jonathan Read 氏も九州大学経済学部代表団の皆様をお迎えし、クイーンズランド大学と ICTE 訪問を控える学生たちについてお話を伺うことが出来ました。



UQ と ICTE スタッフメンバーが九州大学経済学部代表団を歓迎  
(反時計回りに右から) 大下丈平教授、儲梅芬(ちゅうめいふん) 助教授、  
経済学研究院長・岩田健治教授、宮崎毅准教授、Renee Winton 氏、  
Jonathan Read 氏、野北和宏教授、Philip Fredericks 氏

## クイーンズランド大学 - Japan Program for Industry Experience (UQ-JPIE) 2019

2019 年の UQ-JPIE 参加に向け、クイーンズランド大学工学部から 15 名の学部生が九州大学を訪問します。本プログラムは豪政府の新コロombo計画の支援を受け、UQ-KU 研究教育交流プロジェクトと九州経済フォーラム(KEF)によって実施されます。

プログラムは、九州大学の世界的な専門家による講義、伊都キャンパス研究室や工場訪問で構成されます。

講義のトピックは、日本の製造セクターに特化した先端工学技術および日本語などの予定です。九州経済連合会(KEF)の協力により、同連合会の会員であるトヨタ自動車（レクサスハイブリッド自動車工場）、三菱重工業（造船）、日立製作所（鉄道システム）、新日本鉄住金（八幡製作所）への工場訪問も実施予定です。このプログラムの活動内容は実践的であり、海外の製造現場を直に体験できるため、非常に高く評価されています。国際教育支援センターJohn Chen 教授のチームと九州経済フォーラムによって実施された、過去の UQ-JPIE に参加した生徒の間でも、プログラムは好評を博しています。



UQ-JPIE（新コロombo計画）のブリーフィングに参加するクイーンズランド大学工学部の学部生たち

## UQ 学部生インターンは九州大学へ

昨年、UQ-Japan Program for Industry Experience (UQ-JPIE)に参加したクイーンズランド大学工学部の学部生 Nelson Partoredjo さんが、九州大学でのインターンシップを終えました。

Partoredjo さんは林灯教授と Stephen Lyth 准教授の指導のもと、水素燃料電池の研究に取り組みました。九州大学で充実した日々を過ごした Partoredjo さんの体験レポートは、次ページをご覧ください。

詳細はこちらをご覧ください

<http://www.mechmining.uq.edu.au/uq-ku-project>



## 未来のクリーンエネルギー 水素燃料電池

2019年2月26日

東アジアは凍てつく冬の今朝、私は目を覚ました。昨夜は、私にとって工学・科学分野で初めてとなる研究論文を仕上げていました。ニット帽を被り、温かいジャケットと厚手の靴下を履けば、研究室までの短いサイクリングの準備完了です。勢いよく自転車をこぐ私の両手には何キロも続く田んぼが広がっています。

朝、日本の寒い冬ではなく、ブリスベンの暖かい日差しの中で目を覚ましていたことがまるで遠い昔のようです。幸運なことに、私はオーストラリアで多くを学び、様々な経験を得てきましたが、2ヶ月の日本滞在は何にも代えがたい経験となりました。

2018年の学期休み中、UQ-KU 短期交換留学に参加していた8ヶ月前に、水素エネルギーの研究に関する講義を行った Stephen Lyth 教授にお会いする機会に恵まれました。講義では、日本で急速に成長する燃料電池技術と教授が所属するカーボンニュートラル・エネルギー国際研究所(IC<sup>2</sup>NER)が行う、再生可能エネルギーの現代工業への導入取り組みについて語っていただきました。私は、この研究分野に携わりたいと心から思っていたので、Lyth 教授と連絡を取らせていただこうと決めました。

短期留学から戻った次の学期中、私は Lyth 教授のラボで行う2か月のインターンシップの予定を立てました。飛行機のチケットを購入した日のことをはっきりと覚えています。「本当に日本にもどるんだ！」と興奮しました。

今日は研究室で働く最後の日でしたが、自分がどれだけ多くのことを学んだかを振り返ると信じられないほどです。私が参加したプロジェクトは、水素燃料電池の触媒膜にさまざまな量のカーボンナノチューブを加えるというものです。多様な工学的製造プロセスや材料特性化技術において多くの経験を得ることが出来ました。スプレー熱分解、サイクリックボルタメトリー、プラチナデコレーション法だけではなく、走査型電子顕微鏡、ブルナウアー・エメット・テラー吸光分光法、ラマン分光法まで学びました。

しかし、それ以上に重要だったのは、研究の現場で働くということを経験したことです。私がやっていることは誰もやったことがないという事実は、毎日、私に刺激を与えてくれました。私の特性評価から得られる結果は、これまで誰も得たことがなく、どのような結果になるのか誰も分かりません。もちろん、仮説を立てることはできますが、未知のものには純粹にワクワクするものがありました。これは、大学生が毎年行っているコース関連の実践的な実験ではなく、まったく新しいものでした。電子顕微鏡でナノチューブを見ることができるとは、私にも監督者にもわかりませんでした。どうしても知りたかったのです。触媒のサイクリックボルタメトリーがどのようなものか、誰もわからなかったため、ハーフセル電気化学を応用して調べなければなりません。ラマン分光法では、最初に作ったサンプルをスキャンしたとき、ナノチューブの存在を示す特性が見られるかどうかわからなかったため、とにかく調べました。

教訓という面では、このプロジェクトで得たものは、何にも勝るものかもしれません。サンプルの熱分解中に、窒素ガスの濃度が下がりすぎて、サンプルが酸素の存在下で燃焼してしまい、貴重なサンプルがあったはずのセラミック皿が空になってしまうことが何度もありました。ここから、辛抱が肝心だということを経験しました。さまざまな前駆体を用いて開発し、熱分解後にさまざまな素材をドープした、特性の異なる無数の触媒サンプルを開発した際は、ものを見失いやすい状況になりました。私は、整理整頓が必要であることを学びました。ロータリーエバポレーターで予期せぬ故障が発生し、電気部品の近くでテトラヒドロフランが漏れた後、必要な安全手順を知っていたのは本当に幸いでした。これを通して、安全の重要性は決して過小評価できないことを学びました。



これらの教訓と同様に、出会った人々も一生忘れません。Lyth 教授研究室所属の博士課程の学生で、私の監督者であった Albert Mufundirwa さんは私にとってかけがえのない存在となりました。彼はメンターであり、インスピレーションの源であり、友人でもありました。ブリスベン出身の私とアフリカ大陸南部の中心地ジンバブエ出身の Albert さん。全く異なる私たちの人生を語り合う機会を得ました。また、ブラジルの Maria さん、韓国の Sean さん、スペインの José さん、ドイツの Tanja さん、イランの Hadi さんなど、数え上げればきりがありません。

私はこのような機会に恵まれたことを幸運に思います。科学や工学だけでなく、異文化や人々の生活、そして自分がどのような人間になりたいのかについて、多くの気づきを得ました。また、現代の工学が直面する課題に打ち勝つための、インスピレーション、やる気、モチベーションも高まりました。

