

報告

学生のための国際会議発表支援 CMCEE 2018 参加報告

The Foundation for Supporting Students to Make a Presentation at the International Conferences Report on 12th International Conference on Ceramic Materials and Components for Energy and Environmental Applications

この度、日本エネルギー学会の学生のための国際会議発表支援に採択され、2018年7月22日から27日までの6日間、シンガポールの Suntec Convention & Exhibition Centre Singapore で開催された 12th International Conference on Ceramic Materials and Components for Energy and Environmental Applications (CMCEE 2018) に参加いたしました(写真1)。CMCEE は、人口増加、産業発展に伴う環境問題を解決し、持続可能なエネルギー社会実現のために発足され、セラミックス材料に注目したエネルギー変換、貯蔵、輸送、効率等、多岐にわたる分野の発表がおこなわれています。学会が開催されたシンガポールは、最先端の高層ビルと古き良き街並みが共存しており、観光スポットとして人気があります(写真2)。最近ではドナルド・トランプ米大統領と金正恩北朝鮮国務委員長との歴史的な首脳会談が行われた場所としても注目されました。様々な国籍の人々が在住しており、街を歩くと英語や中国語、マレー語など様々な言語での会話が聞こえてきました。また、シンガポール

には Little India や China Town というような街があり、様々な文化が共存している多民族国家であるということを実感させられました。

今回の会議では、口頭約 679 件、ポスター 75 件の発表があり、私は、「Surface Modification for Control of Hydrogen Absorption Kinetics on Titanium」というタイトルでポスター発表を行いました(写真3)。以下に、ポスター発表の概要を記述します。

本研究で注目したチタン(Ti)は、水素化エンタルピーが実用的な水素吸蔵合金と比較して3倍以上と高く、水素放出に高温を必要とするため、これまで水素



写真1 同行した Pratibha さんとの写真 (右側が筆者)



写真2 マーライオン公園から撮ったマリーナベイ・サンズ

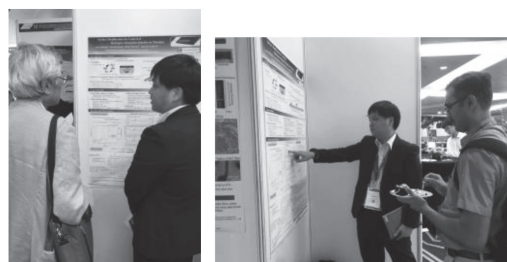


写真3 ポスターを説明している写真

貯蔵材料としては注目されてきませんでした。一方、この水素化エンタルピーが大きいという特性は、水素吸蔵時に多量の熱を放出することが可能であるということ、また熱力学的には室温で 10^{-9} Pa 以下まで水素を吸蔵可能であることを意味しており、化学蓄熱材料や水素漏洩時の水素捕集材料としての応用が期待できます。しかし、未処理の Ti では室温での反応速度が遅く、水素吸蔵反応に 350°C 程度の熱的活性化が必要であり、Ti の実用展開のためには、水素吸蔵速度の改善が必要不可欠です。そこで本研究では、Ti の水素吸蔵反応特性を制御することを目的とし、表面改質方法を検討しました。その結果、有機溶媒中で Ti を処理することで特殊な表面層が形成され、室温付近で Ti の水素化が可能となることを見出しました。また、この Ti は未処理のものと比較して失活する速度が遅く長く活性が維持されるという特性を有することも明らかとなりました。

今回の国際会議は以上の研究結果を発表するとともに、(1) 国内学会とは異なる視点で議論を行うことで、今後の指針を得ること、(2) 同年代の海外の研究者とのネットワークを作ること为目标にして国際会議に参加いたしました。ポスター発表では、Ti に注目した理由、化学蓄熱の原理やシステム、用途といったイントロダクションに関する質問や、有機溶媒で処理した Ti の表面状態に関する考察について議論しました。多くの方がポスターを見に来て下さり、国内学会では経験したことのない質問攻めに少し戸惑いましたが、非常に緊張感があり、とても有意義な時間を過ごせました。国際会議での発表は初めてだったので緊張もしましたが、同じ研究室にいる外国人とディスカッションする機会や、論文紹介や報告会を英語で行う機会があり、本研究室に所属してからの自分の成長にも気づくことがで



写真4 ポスター賞受賞の記念写真（真ん中が筆者）

きたので良かったです。

2日目の国際会議が終わった夜には、会議中に知り合ったインド人学生2人と一緒に Night Safari へ行きました。夜に間近で大きな動物を見てその迫力に感動したり、一緒に夕食を食べながら会話をしたりして楽しめました。同年代の学生と知り合うことができたことは今回の国際会議の大きな収穫の一つでした。4日目の夜にはカンファレンスディナーがありました。カンファレンスディナーでは、8人の円卓に座り、周りにいる研究者と一緒にご飯を食べたり話をしたりしました。また、ディナーの際にポスター賞受賞者の表彰があり、Jury Nomination という形で賞を取ることができ、ステージで表彰していただきました(写真4)。この貴重な体験や賞が取れたのも今回発表を支援して下さった皆さまのおかげだと思います。最後に、助成していただきました日本エネルギー学会ならびにヒロセ・ブロンズ株式会社、および内納様に深く感謝申し上げます。今後の研究活動に役立ていくと共に、より一層、研究に精進していきたいと思っております。

(広島大学大学院工学研究科 機械物理工学専攻
博士課程1年 新里恵多)