

## Report

## The Foundation for Supporting Students to Make a Presentation at the International Conferences Report on 15th International Symposium on Metal-Hydrogen Systems

学生のための国際会議発表支援

### MH2016 発表報告

日本エネルギー学会の学生のための国際学会発表支援に採用され、2016年8月7日から12日まで6日間、スイスのインターラーケンで開催された15th International Symposium on Metal-Hydrogen Systems (MH2016)に参加した。この学会は1996年にMH1996として初めて開催されて以降20年にわたり続いている水素貯蔵材料関連分野の代表的な国際学会である。今回は口頭発表163件、ポスター発表91件の発表があり、金属を用いた水素貯蔵技術の基礎研究やそれらの応用などについて最新の研究成果の報告が行われた。特に、軽金属を用いた水素化物、遷移金属を用いた水素貯蔵合金、また水素化物を電池に応用した研究の進捗についての報告が大半を占めていた。

学会が開催されたインターラーケンはスイス中部に位置し、古くからスイスを代表する観光地として知られている。

今回「Mechanism on Thermal Decomposition of Sodium Amide」というタイトルで口頭発表を行った。本研究で注目したナトリウムアミド ( $\text{NaNH}_2$ ) は、高い水素重量密度 (約 5.1 wt%) を有するため水素貯蔵物質として有望だけでなく、近年、アンモニア分解において高い触媒能を示すことが報告されており、今後機能性物質としての発展が期待される。一方で、その熱分解過程については、未だ解明されていない部分が多い。類似のアミド化物であるリチウムアミド ( $\text{LiNH}_2$ ) の分解過程ではイミド相や窒化物相が生成するが、 $\text{NaNH}_2$  の場合、これらは不安定相として知られており、複雑な熱分解過程であることが予想さ

れる。そこで、本発表では、種々の条件でナトリウムアミドの熱分解を実施し、その熱分解メカニズムを明らかにすることを目的とした。実験を通して得られた結果から、 $\text{NaNH}_2$  は  $230^\circ\text{C}$  以下では分解反応を示さず、結晶化、相転移、及び融解を示唆する結果が得られた。 $400^\circ\text{C}$  で分解反応を示し、 $\text{Na}$ 、新規イミド化物、 $\text{H}_2$ 、 $\text{N}_2$ 、 $\text{NH}_3$  を生成することが明らかになった。また、水素分圧が存在する場合、 $\text{NaH}$  が観測されたことから、 $\text{Na}$  もしくは新規イミド相が水素と反応することが示唆された。質疑応答では、 $230^\circ\text{C}$  以下で実施した熱分析のガス雰囲気を変えることで、より詳細な分解過程を調査することができるのではないかと質問をいただき、有意義な議論を行うことができた。

今回の学会では、ウェルカムディナー、エクスカージョン、そしてバンケットが予定されていた。このイベントを通して、研究分野の異なる普段交わる機会の少ない研究者とも会話を交わすことができ、勉強になった。ウェルカムディナーでは、ケーブルカーで標高 1322 m のハーダー・クルムまで登った。ハーダー・クルムの眼下には、インターラーケンの町が広がり、二つの湖を一望することができた。



写真1 発表風景



写真2 会場前で市川先生と



写真3 ハーダー・クルムからの眺め

目線を上げると山脈を形成する山々が広がり、頂上付近は真夏にも関わらず、残雪を見ることができた。エクスカージョンでは、バレンベルグ野外博物館を訪れた。ここには、スイスの伝統的な古い民家で小さな集落が形成されており、牛、豚、鳥、羊などが飼育され、一昔前の生活が再現されていた。バンケットでは湖をクルーザーで航行しながら夕食をとった。湖から見る町並みは、陸地や山頂からみるものとは異なり、目線の低さからくる山々の隆々さを

感じることができた。また、陸地を引いてみることで山に芝生か一面に広がっていることに気づかされ、日本の風景との違いを見ることができた。屋内で講演を聴講し、議論を交わすだけでなく、屋外に飛び出し、スイスという風土を多角的に感じることができ、非常に有意義な時間を過ごすことができた。

今回、International Symposium on Metal-Hydrogen Systemsには4年前に京都で開催されたMH2012以来の参加だった。当時は、修士1年での参加で、英語に携わる機会が乏しかったことから、ポスター発表でのディスカッションが全然できていなかったことを記憶している。その後、研究室に所属している外国人との会話を通して英語の勉強に努め、今年参加したMH2016では口頭発表を成し遂げることができた。自分の成長を感じることができた一方で、聴講した発表で聞き取れない部分も多く、新たな課題を見つけることができた。

今一度、このような機会を与えて頂いた日本エネルギー学会に感謝を申し上げ、今回の経験を生かして今後につなげていきたいと思う。

(広島大学大学院先端物質科学研究科

量子物質科学専攻 博士課程後期3年 山口翔太郎)

---

※本支援制度は、趣旨にご賛同いただいた下記の方の寄付金により運営されています。

株式会社ヒロセブランド様