



アラカルト

講演大会学生ポスターセッションに参加して

挑戦の日々

佐々木良輔
Ryosuke Sasaki

東北大学大学院 工学研究科
金属フロンティア工学専攻
北村研究室 修士1年

1. はじめに

先日行われた第169回春季講演大会学生ポスターセッションにおいて、最優秀賞を頂き光栄にもこのような場で執筆させて頂ける機会を得たことを大変嬉しく思っています。私の研究生生活の毎日が新しいことへの挑戦だったこと、またこれから多くの事に挑戦していきたいという気持ちから、このようなタイトルで私の研究について背景や感じたことなどを御紹介したいと思います。

2. 研究背景

私は現在、シビアアクシデント下における原子炉内の制御棒溶解機構の解明というテーマの研究に取り組んでいます。原子炉内には制御棒と呼ばれる、核反応を制御する重要な設備があります。この制御棒の構造はSUS304でできた被覆管の中に、中性子吸収剤であるB₄Cを充填した形になっています。シビアアクシデント時には原子炉の冷却機能が停止したことで炉内温度が上昇し制御棒が崩壊した可能性があります、その詳しいメカニズムについては解明されていない事が多くあります。そこで今回、私はこれまで調べられていなかった温度域での制御棒溶解の可能性を考え、制御棒が溶解するメカニズムの解明を目的としています。

3. 研究の経緯

私が所属する北村研究室では、ベースメタルプロセッシング技術の新展開を支える基盤技術に関する研究を行っています。私が修士一年生の時、北村研究室で自分の研究テーマを選ぶ際にとっても悩んだことを今でも覚えています。私は主に二つの理由から今回の研究を選びました。一つ目は、一から自分の研究を上げることで、私自身が学生、研究者として成長する機会が最も多いのではないかと思います、魅力に感じたからです。北村研究室で原子力材料に関する研究に取り組むのは今回が初めてで、私が最初に行ったのは原子力材料に関する多くの論文を読みこれまで何が研

究されているかを把握し、原子力材料の知識を学ぶことでした。始めは分からない事が多く非常にチャレンジングな研究だと感じていましたが、研究を進めていくなかで主体的に研究課題を見つけ実験方法など考え確立させていくことで、課題解決に向けての洞察力や考察力が鍛えられたと実感しています。

二つ目はこの研究テーマが震災復興の一助になるということにやりがいを感じたからです。私は学部生時代に被災地でのボランティアに参加し、震災から数年経っても復興できていない地域や、手をつけられない原子力発電所の現状を知りました。その頃から、自分の中で今後も復興の助けになるような事を続けていきたいと思っていました。私の研究目標である制御棒溶解のメカニズムを解明することができれば、そこで得ることができる反応の熱力学データや化学データを用いて、震災時の原子炉崩壊をシミュレートするための計算データのの一つとして役立てることができます。このシミュレーションができれば今後行われる原発の廃炉作業を円滑に進められる大きな助けとなるため、自身の研究が廃炉作業という重要な取り組みに関わり社会に貢献できる事に大変なやりがいを感じました。

以上の理由より私は今回の研究テーマに取り組んでいることをとても嬉しく思い、またこのような研究に対する魅力ややりがいなどを努力を継続する糧として日々の研究に取り組んでいます。

4. 研究の苦労

私が研究を始めてから約一年が経ちますが、多くの課題や困難もありました。研究での一番の課題は制御棒溶解に関する複数の元素について、どんな反応が起きやすいか、また反応がどのような順序で起こるのかを一つ一つ予測する事でした。多元素における解析は難しく分からない事も多くありましたが、実験結果に対して正直に向き合い、日々コツコツと努力を積み重ねることで課題を解決することができました。

また、ここまで研究を進めることができたのは、北村研究室の素晴らしい先生方や優秀な先輩、同期に恵まれた環境があったからです。特に、指導していただいた先生には私を一研究者として扱ってもらい、自身で考える機会を多く作っていただいた事、いつでも議論をして頂き多くの知恵と研究する上での心構えを教えていただいた事は私にとって大きな成長の機会となりました。研究室の同期とは研究に関する意見を出し合い、切磋琢磨しながら日々の勉学に励むことができました。研究結果を得ることができた今、改めて多くの人達に支えられていたと確認し、これからも一緒に過ごす研究室生活を楽しみに思っています。

5. おわりに

今回のポスターセッションを通して私が一番嬉しかったことは、より多くの人に自分の取り組んできた研究を紹介し興味を持ってもらった事です。原子力材料分野を全く知らないといった方々にも積極的に声をかけて研究を聞いてもらい、多くの質問を頂き議論を交えたことで有意義な時間を過ごすことができました。将来は鉄鋼関係の企業に就職したいと考えており、仕事を通して広く社会に貢献できるように今回の経験を糧にして、慢心することなく一層日々の研究に励んでいきたいと思っています。

最後に、このような機会に恵まれたことに対し、日本鉄鋼協会関係者の皆様に厚くお礼申しあげます。また本研究を進めるにあたって御指導いただいた先生方、スタッフの方々、学生の皆様に深く感謝致します。

(2015年4月27日受付)



図1 北村研究室のメンバー