

「ICONE24 (International Conference on Nuclear Engineering 24)」参加記

秋山栄徳^{*1}

はじめに

ICONE24(International Conference on Nuclear Engineering 24)は、ASME (アメリカ機械学会), JSME (日本機械学会) および CNS (中国核学会) の共催で行われた、原子力に関する世界的な国際会議であり、原子炉の専門家から原子力バックエンドの専門家まで幅広い分野の研究者が参加した。今回私はその中でも廃炉、除染、廃棄物処理といった福島第一原発事故に直接関連したセッションで発表を行った。本研究を世界に発信することで、福島第一原発の廃炉および原子力技術について意見交換や情報共有を積極的に行うことができた。

1 ICONE24 の開催概要

- ① 開催日程 2016年6月26日(日)～6月30日(木)
- ② 開催場所
 - ・アメリカ合衆国 ノースカロライナ州 シャーロット・コンベンションセンター
- ③ 主催
 - ・ASME (アメリカ機械学会), JSME (日本機械学会), CNS (中国核学会)
- ④ 発表トラック
 - Track 1: Operations & Maintenance, Aging Management and Plant Upgrades
 - Track 2: Nuclear Fuel, Fuel Cycle, Reactor Physics and Transport Theory
 - Track 3: Plant Systems, Structures, Components and Materials
 - Track 4: I&C, Digital Controls, and Influence of Human Factors
 - Track 5: Smart Grids, Grid Stability, and Offsite & Emergency Power
 - Track 6: Advanced and Next Generation Reactors, Fusion Technology
 - Track 7: Safety, Security, and Cyber Security
 - Track 8: Codes, Standards, Licensing, and Regulatory Issues
 - Track 9: Thermal-Hydraulics
 - Track 10: Computational Fluid Dynamics (CFD) and Coupled Codes
 - Track 11: Decontamination & Decommissioning, Radiation Protection, Shielding, and Waste Management
 - Track 12: Workforce Development, Nuclear Education and Public Acceptance
 - Track 13: Mitigation Strategies for Beyond Design Basis Events
 - Track 14: Risk Management
 - Track 15: Student Paper Competition

Report on the ICONE24 (International Conference on Nuclear Engineering 24) by Hidenori AKIYAMA (akiyama@mail.tagen.tohoku.ac.jp)

*1 東北大学大学院工学研究科量子エネルギー工学専攻

Tohoku University, Department of Quantum Science and Energy Engineering, Graduate School of Engineering
〒980-8579 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉 6-6-01-2

2 会議内容

ICONE24 はノースカロライナ州のシャーロット・コンベンションセンター (Fig. 1) で行われた。



Fig. 1 シャーロット・コンベンションセンター

私は2日目の6/27(月)2:00pm - 3:45pmに行われた11-4 Decontamination Technique and Methodologyの4番目に、「Phase Analysis of Simulated Fukushima Fuel Debris Reacted with Stainless Steel」というテーマで発表を行った。(Fig. 2)

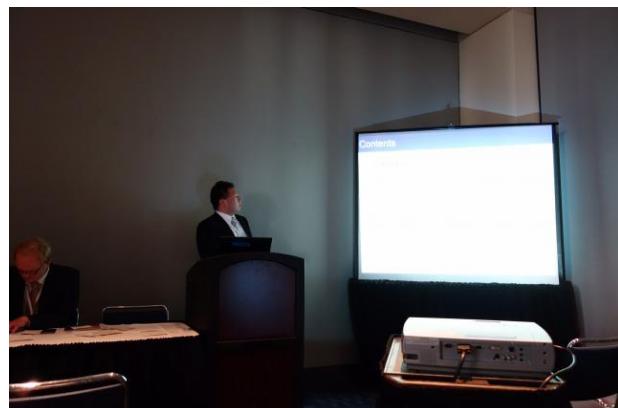


Fig. 2 発表の様子

本発表では、福島第一原発の炉内で燃料溶融時に、燃料の主成分であるUO₂と接触したことが想定される物質として炉内構造材成分であるFeおよびSUS304を選択し、UO₂と反応成分の混合物を還元または酸化雰囲気下 1200°Cで熱処理した際の相変化を調べ、燃料デブリの取りうる形態や組成について考察を進め報告を行った。また質疑応答で他の参加者との意見交換も行うことができ、本研究における課題を確認することができた。

私の発表したTrack 11は原子炉の除染や廃炉、放射線防護および廃棄物処理といった福島第一原発の廃炉にも非常

に密接に関係するトラックであり、幅広い発表を聞くことができた。発表について第一筆者の国別の内訳を Table 1 に、各々のセッションごとの発表件数を Table 2 に示した。Table 1 によると中国からの発表者が多く、これは CNS（中国核学会）が共催していることから、放射性廃棄物関連のセッションへの注目度が高いためと考えられる。Table 2 について、発表件数に関してはセッションによる差は見られなかった。

Table 1 Track 11 の発表における第一筆者の国別の内訳

国	第一筆者の人数
アメリカ	1
日本	5
中国	11
イギリス	1
イタリア	1

また自分の研究分野と異なる研究の発表を聞くことで、より広い視野を持ちさまざまな視点から研究テーマにアプローチすることの大切さを感じた。

国際学会の参加は今回が初めてで、普段なかなか触れる機会のない異文化に触れることができ、非常に貴重な経験をすることができた。

この度の ICONE24 の参加に際し、バックエンド部会による海外発表助成制度による助成を賜ったことに厚く御礼を申し上げる。

Table 2 Track 11 の各セッションの発表件数

セッション	発表件数
11-1 RWs management	4
11-2 Decommissioning and Decontamination methodologies	5
11-3 Radioprotection and shielding	5
11-4 Decontamination technique and methodology	5

Track11 における福島第一原発の廃炉に関連した発表としては、汚染水処理に関して、泥漿廃棄物のポリエチレンの放射線分解に対する影響についての発表が行われ、廃炉においてデブリだけでなく汚染水処理についてもさまざまな研究が進んでいると感じた。

また、ADU 廃液の処理技術についての発表や、使用済み核燃料用の乾式容器の FSW (摩擦攪拌接合) による修復方法についての発表といった、私の研究分野と異なった分野の研究発表も行われており、非常に興味深かった。

また Track 15 の学生発表では、シェアマンも学生が行つており、学生が率先して発表に携わっていたという点が印象的だった。

6/28 (火) 10:15am-正午に行われたプレナリーセッションでは、「Current Status of Nuclear Power」というテーマで講演が行われ、現在の原子力の状況について、アメリカのウェスティングハウス・エレクトリック社や中国の SNPTC 社および SNERDI 社、日本の原子力規制庁といったさまざまな分野の方々から講演を聞くことができた。

おわりに

今回 ICONE24 に参加することで他の出席者やとの意見交換や、放射性廃棄物の処理、処分分野の発表を聞き、本研究における課題を確認することができた。