

炉物理の研究寄稿文「M&C2025 参加報告」

名古屋大学 山本章夫研究室

修士2年 廣田諒我

1. 学会概要

開催期間：2025年4月27日(日)～30日(水)

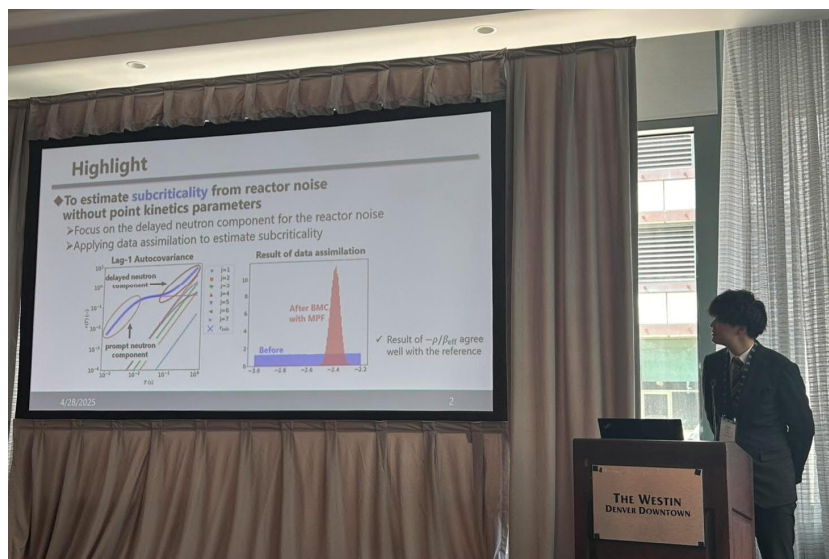
開催場所：コロラド州 デンバー The Westin Denver Downtown

発表時間：25分(内5分質疑応答)

2. 口頭発表・質疑応答

私は炉雑音解析に基づく未臨界度の絶対値測定手法の開発に取り組んでいます。M&C2025では、新たに提案したLag-1自己共分散を用いた未臨界度測定手法について、「Reactivity Estimation in Dollar Units Based on Bayesian Monte Carlo Using Autocovariance of Reactor Noise Measurement」というタイトルで口頭発表を行いました。本発表は、2025年度日本原子力学会春の年会でも報告した内容であり、その概要は以下のとおりです。

炉雑音解析手法では、未臨界定常状態で測定された中性子計数の時系列データから即発中性子減衰定数 α を測定することが可能です。しかし、Simmons-King法によりドル単位の未臨界度を推定するためには、中性子生成時間などの一点炉動特性パラメータを必要とします。本研究では、一点炉動特性パラメータを用いない未臨界度の絶対値測定を目的として、炉雑音の遅発中性子成分に注目し、炉雑音のLag-1自己共分散解析と、ベイジアンモンテカルロ法を組み合わせた新たな測定手法を提案しました。



画像1 発表時の様子

質疑応答では多くの質問をいただき、発表内容が聴衆に十分伝わったのではないかと感じました。今回の研究成果は自身でも意義のあるものだと考えていたため、国際的な場で関心を持っていただけたことを大変うれしく思います。特に座長の先生からは「Lag-2 を用いた場合はどうか」といった、手法の拡張性に踏み込んだ質問をいただき、世界の研究者にとっても価値のある研究を進められていることを実感し、自信につながりました。

国際会議での口頭発表は今回で2回目となりますが、1年前に参加した PHYSOR2024 と比べ、発表および質疑応答をよりスムーズに行うことができたと感じています。一方で、質問の内容を完全に聞き取れず、断片的に聞き取れた単語から推測して回答する場面もあり、意図が十分に伝わらない行き違いが生じた点は反省点です。今後は、リスニング力向上のための継続的なトレーニングが必要であると強く感じました。

最終日のバンケットでは、PHYSOR での発表を覚えてくださっていた研究者の方と再び交流する機会があり、「どのようにして Lag-1 自己共分散という着想に至ったのか」と尋ねられました。この経験を通して、改めて国際的にも意義のある研究に取り組んでいることを実感しました。今回発表した手法をさらにブラッシュアップし、今後の研究発表や修士論文研究へと発展させていきたいと考えています。

3. 現地観光

開催地であるデンバーは、「マイルハイシティ」と呼ばれる標高約 1,600 m の高地に位置し、晴天が多く、涼しい気候で知られています。ロッキー山脈を望む雄大な自然が特徴的で、学会期間中の空き時間を利用して「レッドロック公園」を訪れました。同公園は野外劇場としても有名であり、自然が形成した巨大な岩壁による独特の円形構造が印象的でした。機会があれば、音楽公演もぜひ鑑賞してみたいと感じました。



画像2 レッドロック野外劇場

最後に本会議参加にあたり、旅費の一部について炉物理部会よりご援助を賜りました。本支援のおかげで、自身の研究成果を国際的な場で発表するとともに、炉物理分野における最新の研究動向や多様な視点に触れるという、非常に貴重な経験を得ることができました。ここに記して、炉物理部会の皆様に心より感謝申し上げます。