

2024年度 交流助成 成果報告（海外派遣）



2025年2月25日

所属：東北大学大学院

氏名：高橋健吾

会議等名称 SPIE Medical Imaging 2025

開催地 米国カリフォルニア州サンディエゴ

期日 2025年2月16日～2025年2月20日

1) 会議（研究会）の概要

SPIE（国際光工学会）が主催する「SPIE Medical Imaging」は、医用画像分野における主要な国際会議であり、医用画像を通じた生命科学の研究の発表や議論の場となっている。本会議では主に医用画像処理技術が取り上げられるが、近年の AI（人工知能）の発展に伴い、画像認識技術やそれに基づく診断精度の向上についての議論も活発に行われている。このように、「SPIE Medical Imaging」は医療と AI の交差点で生まれる革新に触れられる場となっている。

2) 会議（研究会）で発表した研究テーマとその討論内容

私は、「Adaptive Region-Oriented Masked Vision Retentive Network for Predicting Macrovascular Invasion in Hepatocellular Carcinoma」という題目でポスター発表を行った。本研究は、Transformer と呼ばれる AI 技術を活用し、肝細胞癌の血管浸潤が肝臓内に及ぼす影響を AI に学習させることで、予測精度の向上を図ることを目的としている。発表を通じて、多くの参加者（博士学生、ポスドク、教員）と意見交換を行い、特に形状誘導型 AI 技術やアプローチ方法の重要性について再認識する機会となった。一方で、Transformer は有望な技術であるものの、大規模データでの学習が Transformer にとって前提となるため、医療画像のような限られたデータ環境では、形状誘導処理に伴う特徴量の欠損が懸念されるという指摘も受けた。人間が見るべき領域に形状を誘導させるか、網羅的に特徴量を抽出することによる AI の潜在能力を探るかは、解決すべき課題に応じて今後明確に述べる必要があるようだ。

3) 出席した成果（ご自身の研究のみならず、他の研究者との交流を通じて得たもの

があれば具体的に報告して下さい。)

本学会では、ポスター発表による討論と知見の吸収に加え、「Student Poster Competition」にも参加した。このコンペティションでは、私を含む 13 名の研究者が抽選で選ばれ、研究内容の重要性やプレゼンテーションスキルを競い合った。入賞には至らなかったものの、海外の研究者の前で発表する際に求められるジェスチャーや目線など、ステージ上での立ち振る舞いについて学ぶ貴重な機会となった。また、本コンペティションを通じて私の研究に興味を持った研究者と個別に意見交換をする機会があり、AI の精度に関する評価指標の算出方法に関するアドバイスを受けた。特に、AUC-ROC などの評価指標をより正確に算出するための解析ツールの紹介を受け、ツールの選択が結果の精度に影響を与えることを再認識した。さらに、AI モデルを実装する際のパラメータ調整に関する具体的な手法や、最適な調整方法について議論する機会があった。加えて、AI モデルの構築にかかる工程日数や、実装の工夫についての知見も得ることができ、AI 研究の実務的な側面について深く理解を深めることができた。これらの経験を通じて、研究の精度向上だけでなく、より効果的な研究の進め方についても学ぶことができた。

4) その他

本学会に参加するにあたり往復航空券代や宿泊費を支援していただいた公益財団法人中谷財団に心より感謝申し上げます。



ポスター発表にて交流した研究者との写真撮影



Student Poster Competition での発表の様子

公益財団法人 中谷財団
交流助成



Student Poster Competition にて参加者らとの記念写真