

## OECC/PSC 2025 参加報告

大学院理工学研究科博士後期課程 社会インフラシステム科学専攻 3年 小松 衛



理工学研究科博士後期課程 3 年の小松衛です。私は、6 月 29 日から 7 月 3 日にかけて札幌市（図 1, 2）で開催された Opto Electronics and Communications

Conference (OECC) にて研究発表を行ってまいりました。この会議は、光ファイバ通信や光ネットワークシステムに関連した研究を扱うアジア・太平洋地域における主要な国際会議の一つであり、毎年 6 月下旬から 7 月上旬に開催されています。今年度は、光スイッチや光コンピューティングなど光技術全般を対象とする Photonics in Switching and Computing (PSC) との共同開催となりました。今年は、OECC が 30 周年、さらに光ファイバ通信の基盤技術であるデジタルコヒーレント送受信技術の確立から 20 周年という節目の年でもあり、参加者



図 1 OECC/PSC2025 会場  
(札幌コンベンションセンター)



図 2 夕食会後に訪れた札幌市時計台

は過去最多となる 1000 人を超えるなど、非常に記念すべき会議となりました。

節目の年を祝し、特別シンポジウムが企画され、先駆的な研究で知られるキム・ロバーツ氏などの著名な研究者による招待講演が行われました。そのシンポジウムの中で、キム・ロバーツ氏が「もう一度、周波数利用効率の向上を目指す時期が来ている」と述べられたことが、特に印象に残っています。近年の光ファイバ通信は、光デバイスの進化を背景に、利用する周波数帯域の拡大に注目が集まっていました。一方でロバーツ氏は、周波数帯域の拡大には限界が見えつつある点を指摘し、今後の更なる大容量化に向けては、光ファイバ通信特有の課題である光カー効果による非線形波形歪みを克服し、周波数利用効率を向上させることが重要であると強調されていました。私は、研究の潮流が変わりつつあることを実感するとともに、今回の研究発表がまさにこのテーマと関連していたため、励みになりました。

私は、確率振幅整形において階層型分布適合器を用いた場合の非線形波形歪み耐力の特異性について研究発表を行いました（図3）。一般的な分布適合器は、入力・出力ブロックの長さが長いほど雑音耐力が向上する一方で、光カー効果由来の非線形波形歪みをより深刻にすることが知られています。そのため、雑音耐力と非線形波形歪み耐力とのトレードオフを考慮する必要があると考えられてきました。しかし、この研究では、階層型分布適合器の非線形波形歪みに対するブロック長依存性が、ほとんどないことを明らかにしました。この特性を活かすことで、雑音耐力と非線形波形歪み耐力のトレードオフを考慮することなく、受信感度の向上が可能となりました。

発表当日は、この分野で先駆的な研究をなされているジュンホ・チョ氏をはじめ多くの方々が聴講に来られ、少し緊張しましたが、無事に発表を終えることができました。質疑応答では、ジュンホ・チョ氏から非線形波形歪みのブロック長依存性がない理由についてご質問をいただき、直接議論する機会を得ることができ、非常に有意義な時間となりました（図4）。

最後になりますが、このような貴重な機会を与えてくださった那賀明先生、並びにご支援いただいた多賀工業会様に心より感謝申し上げます。

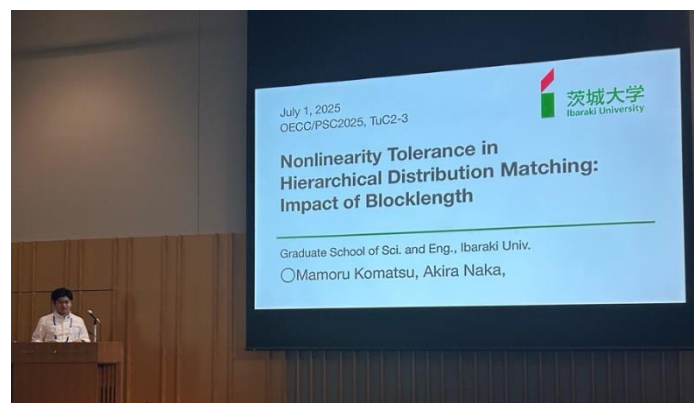


図3 発表の様子

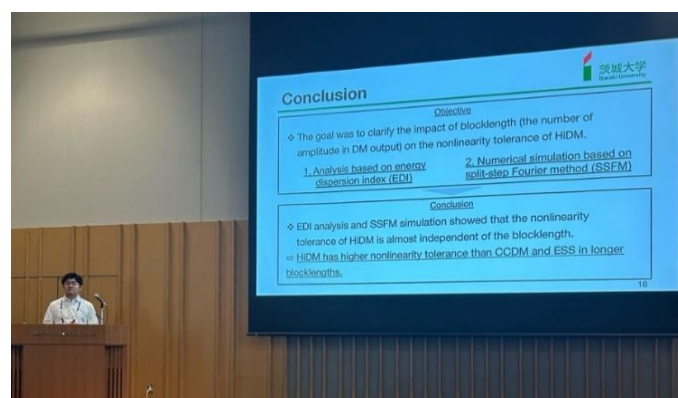


図4 質疑応答の様子