

# Broadband Simple Operation using Optical Phased Array with Optical Frequency Comb

電気通信大学 基盤理工学専攻  
准教授 加藤 峰士  
(2024 年度 国際会議等参加助成 AF-2024260-Y1)

キーワード：光周波数コム、光フェーズドアレイ、光計測

## 1. 学会概要

今回参加した学会は、The International Commission for Optics (ICO) が主催する国際会議及び総会である The 26th Congress of the International Commission for Optics (ICO-26) であり、2024 年 10 月 21 日～10 月 25 日の会期で、Lord Charles Hotel, Cape Town, South Africa で開催された。

ICO は、1947 年に設立された光科学分野における世界的な学術団体であり、日本学術会議と同じ国際学術会議のメンバーの 1 つである。ほぼ 3 年に 1 回のペースで国際会議が開催され、今回は南アフリカにて開催された。

本国際会議の特徴は、比較的小規模で高付加価値を有するという点である。他の国際会議と比べると ICO の参加数は必ずしも多いとは限らない。例えば 2017 年に日本で開催された ICO-24 は 1000 人程度であり、同じ光科学分野の主要な国際会議である CLEO や Photonics West などと比べると少ない。しかし主催する ICO の国際的な地位は非常に高く、毎回ノーベル賞受賞者や要人を招待している。ICO-24 では当時の天皇皇后両陛下がご臨席され、科学技術政策担当大臣が来賓祝辞を述べた。会議の委員会メンバーは世界的に著名な光科学分野の研究者で構成され、参加者も各分野の第一人者が多く集まる。今回の ICO-26 は南アフリカのリゾートホテルで開催されたため、約 100 名程度という小規模開催であったが、ノーベル賞受賞者 2 名による基調講演を初め、幅広い分野の研究発表が行われた。

今回の ICO-26 は南アフリカで開催されたが、これは近年アフリカにおける教育・研究を盛り上げようという機運の高まりが理由の 1 つであり、ICO としてもアフリカの光科学分野の発展を促進する意味を込めているようである。実は元々 ICO-26 はセネガルで開催される予定であったが、2023 年に近隣のニジェールにおいてクーデターが発生し、隣国マリも西アフリカ諸国経済共同体から脱退するなど、近隣諸国の政情不安が原因で急遽開催地が南アフリカに変更された経緯がある。

## 2. 国際会議報告

本学会での発表では、光コムを用いた OPA によって走査された光点を対象物に照射し、その反射光を計測することで Lidar としての応用を見据えた光点形成を行った成果を発表した<sup>1,2)</sup>。現状で行えている光点走査と合わせて、

対象までの距離を Time of flight で計測することで、3 次元計測が可能となる。これはレーザ加工における微小かつ高速な変形を、離れた位置から広範囲、高速かつ機械変動無しで計測できる技術につながる重要な成果である。

日本人の筆者からすると、南アフリカは遥か彼方の地であり、大自然の魅力と治安の悪さが大きなイメージとしてあった。十分な調査と防犯意識でもって挑んだ南アフリカ訪問だったが、ICO 側より空港～ホテル間のシャトルを用意して貰えたのと、欧米観光客を多く受け入れているセキュリティのしっかりしたホテルで会議を開催・宿泊したため、基本的に安全面で不安を感じることはなかった。特にフランクフルト～ケープタウン間の航空機はドイツ人を中心とする欧米人旅行者で満席状態であり、欧州にとって南アフリカは、子どもを連れて行ける身近な旅行先という認識であることにも驚いた。信頼できる現地ガイドと共に車で移動すれば、安全に観光地を楽しめるが、スラム街と高級住宅街が道を挟んで並ぶなど貧富の差が非常に明確であり、気を抜くと窃盗などの軽犯罪の被害に合うこともわかった（日本人参加者の 1 人は中心街でスマホを盗られた）。

会議では現地大学の学生による発表も行われ、ポスターセッションや懇親会で交流した。印象的だったのは、レベルの差はあれど、日本の学生と比較しても非常に優秀と評価できる学生が何人もいて、研究内容も比較的高度な光学実験を行っていることである。実際参加学生が所属する Stellenbosch University は世界大学ランキングで 300 位程度あり、日本の旧帝大の順位と同等である。聞けば近年南アフリカにおける人材獲得競争が活発に行われており、欧米・中国などが力を入れていると聞いた。比較すると日本は乗り遅れている模様であり、今後優秀な人材を獲得し、学術分野での活発な交流が重要になると感じた。

## 謝 辞

本研究は JST、さががけ (JPMJPR2005)、天田財団の助成を受けた。

## 参考文献

- 1) T. Kato, and K. Minoshima, arXiv:2405.03053, 2024 (May).
- 2) T. Kato, and K. Minoshima, CLEO2024, SM1G.1, Charlotte, USA 2024 (May).