International Conference on Pacific Rim Laser Damage

電気通信大学レーザー新世代研究センター
教授　米田 仁紀
（2024 年度 国際会議等準備及び開催助成 AF-2024253-V1）

キーワード：レーザー破壊閾値，高出力レーザー，レーザー応用

１．開催日時

2025 年 9 月 24 日～9 月 26 日

２．開催場所

ホテルサンバレー那須
（〒325-0392 栃木県那須郡那須町湯本 203）

３．国際会議報告

レーザーダメージを議題とした Pacific Rim 地域の国際会議(International Conference on Pacific Rim Laser Damage)[1]は、原則として毎年開催を行い、日本と中国が交互にホストを務め行っている会議である。議長は日本から米田（電通大レーザー）と中国から Jianda Shao（上海光学機械研究所 SIOM）の 2 名が共議長として行っている。会議で議論したトピックスは以下のものになる。

- Laser Damage of Optical Materials
- High Power Laser Damage (UV through IR)
- Ultrafast through CW Laser Irradiation Effects
- Laser Ablation and Laser Machining
- High Laser Damage Resistant Coatings
- Defects, Contamination, Polishing, and Surface Damage
- Characterization Techniques and Measurement Protocols
- Mechanisms, Modeling, and Simulations
- Advanced Optical Materials

特に、今回、我が国の高出力レーザーの産業展開でのレーザー光学素子の問題解決を 1 つの重要なトピックスとして挙げ、紫外領域での光学素子の損傷問題、長期間使用に対する光学素子の劣化なども取り上げている。

会議は、23 日の夜の welcome reception から始まり、24、25 日の終日、26 日は、朝のセッションの後、フリー議論としてバスで移動しながらのツアーを敢行した。具体的な会議のプログラムは、http://gt_ils.ils.uec.ac.jp/PLD2025/document/abstractbook_program0917.pdfに掲載されているが、プレナリー発表 2 件、招待講演 15 件、一般講演 9 件、ポスター講演 8 件で構成されている。

会議の参加者は 50 名で、主な参加国は日本、中国、ルーマニア、米国、ロシア、フランスなどであった。いくつかの注目すべき発表としては、以下のようになる。

まず、中国は相変わらず多くの研究者がレーザー破壊研究に携わっており、中国での会議開催時は 200 名を超えるものが通常であることからもうかがえる。特に、中国では次世代の Extreme lasers 用に新しいコーティング手法の開発が起き、将来の 100PW レーザーでの対応を見据えた研究が開始されている。

日本では、新しいアイデアである気体光学素子を使った研究成果が発表され、そのとび抜けた性能に各国の研究者から驚愕の感想を受けていた。また、産業展開を見越した 10^6 ショットを超えるようなレーザー照射試験は、ある意味重要な試験として認識され、現在行っているナノ秒レーザーに対する試験だけでなく、超短パルスレーザーに対する試験が要望される形になった。さらに、光音響を使ったレーザー破壊試験の高感度計測についても発表があった。

欧州からは、現在運転が開始されている Eli-NP レーザー施設から新しく設置された光学試験施設の紹介があった。この施設の特徴は、Eli ビームと同様なパラメータの光を使って試験が行えるようになっており、なおかつ加速試験が予測可能な計測方法を開発して、試験できるビームのショットが限られた中でも光学素子が試験できるロジックが紹介された。

米国からは、現在目覚ましい成果を上げている国立点火施設(National Ignition Facility: NIF)の光学素子担当から世界最大エネルギー出力レーザー施設でのレーザーダメージ問題とその将来性の話題が提供されていた。



Fig.1　会議で使用された立て看板。天田財団の支援を受けたアピールとして下部に天田財団のロゴも掲示してある。

フランスからは、化学的に物質反応としてみた場合の新しいレーザー損傷の概念の発表があり、ロシアからは数理モデルを使った損傷イベントの新しい取り扱いといった発表があった。

会議を通して、限られた時間であったが、コーヒーブレイク、昼食時、夕食時なども通し、様々な議論が行われ、また、研究者同士のコミュニケーションも密に行われることになった。

さらに、会議には、日本のコーティングメーカーの技術者なども参加してもらい、現状の世界の動向などについても情報を受け取ってもらっていた。

４．その他

会議期間中にこの会議の運営委員会を開催した。そこで、次回の開催地として中国側から杭州西湖の周辺での会議が提案され、出席した全委員から賛同を受け、決定した。次回は 2026 年に開催されることになった。

また、多くの参加者から、日本の会議に対するホスピタリティを賛辞するコメントをいただいた。特に会場となったホテルからの協力もあり、日本ならではの様式や文化を含めた紹介、食事も和食だけでなく様々な形式のものを毎回違った形で用意し、その選択の主旨についても議長が説明するとともに、国際交流に力を割いて行っている。これらは、電通大から 6 名の学生が参加し、会議運営を手伝ってくれたことも大きかった。また、会議秘書として、日本側から道根百合奈氏、中国側から Weiping Wu 博士、XiaofengLiu 博士に多大な運営業務を行っていただいた。

会議全体の集合写真は Fig,2 に示している。



Fig.2　会場前で撮影した集合写真。この建物は今回の会議で貸し切りとなったために、広場やロビーなども有効に使用することができた。

謝　辞

今回、天田財団の支援により、会議運営は円滑かつ多くの国際交流などを含めプログラムを構成できた。ここに厚く御礼を申し上げたい。

文献／参考文献

1)　会議の web サイトは
http://gt_ils.ils.uec.ac.jp/PLD2025/index.html
に掲載されている。