

# 第12回アジア・パシフィックレーザーシンポジウム (Asia-Pacific Laser Symposium 2023: APLS2023)

慶應義塾大学 理工学部電気情報工学科

教授 田邊 孝純

(2019年度 国際会議等準備及び開催助成 AF-2019239-V2)

キーワード：国際会議, アジア・パシフィック, APLS2023, レーザー学会

## 1. 開催日時

2023年9月4日～7日

## 2. 開催場所

函館プレミアムホテル CABIN President

(〒040-0063 北海道函館市若松町14-10)

## 3. 国際会議報告

アジア・パシフィックレーザーシンポジウム、通称 APLS は、1998年に第一回が開催されている。当時はレーザー核融合用ドライバとしての高出力レーザー開発およびターゲット・プラズマ物理に関する最先端の研究成果交流を主眼として、日本、中国、韓国の当該分野研究者が一堂に会して開催されたシンポジウムである。日本側からは阪大の中塚正大教授等が本会議の発起にご努力されたと聞き及ぶ。その後、日本、中国、韓国の持ち回りにて、隔年開催で継続されてきたが、いつからか当該シンポジウムが網羅するトピックスがレーザー分野の広い分野に拡張され、中国の黄山で開催された APLS2012 では、もはやバイオ光計測、光情報工学を取り込んだ総合レーザー関連シンポジウムに変わっていた。

前回の第11回 APLS は、中国の西安で2018年に開催され、招待講演者でプログラムを埋めた形で行われたため日本からも多くの参加者を数えた。これまでの日本開催は、2008年に名古屋でレーザー学会年次大会と併設で開催され、2014年4月には Optics and Photonics International Congress (OPIC) と併設でレーザー学会主催によりパシフィコ横浜で開催された。ご存じの通り、OPIC は10を超す専門国際会議がクラスター的に開催される会議体である。APLS のそれまでの経緯から、当該レーザー研究分野のコミュニティ交流という点にも開催の意義が大きかったため、OPIC の規模の中の交流は希薄感が否めなかったのは事実であった。そこで、2020年開催の第12回 APLS は、単独開催としてレーザー学会主催で実施しようということになり、レーザー学会理事会で承認された。

さて、その開催準備を2019年夏から開始し、開催場所として函館を選び、基調講演、招待講演、そしてスポンサーシップの依頼をほぼ完了したのが2020年1月であり call-for-paper のチラシもレーザー学会年次大会で配布させていただいた。しかし、にわかにはコロナ禍の感染者数が

増加したことから、3月には止むを得ず1年延期することを APLS 副議長である Chang Hee Nam 教授、Ruxin Li 教授をはじめ International Advisory Boards のメンバーに諮り決定した。この時点ではまさか開催が実現するのが3年後の2023年になるとは予想もできなかったが、その後、コロナ禍は収まることなく計3度の延期を余儀なくされた。この間、もちろんリモート開催あるいはハイブリッド開催という選択肢はあったが、本シンポジウムの目的は、アジア・オセアニア地域を米国、欧州に次ぐ第3のレーザー研究開発拠点として確立させるための研究ネットワークとコミュニティの構築とその維持にあり、単なる研究成果発表会ではないという視点から、100%対面開催にこだわった。CLEO-PR2022 がハイブリッド形式で開催された昨年はまだ海外研究者の参加が容易ではなかったことから、さらに1年の延期を昨年3月に決定した。結果的に、今後は、隔年開催の CLEO-PR と重ならない周期で開催していくことができることになり、毎年アジアでのレーザー国際会議を開催することができる体制になった。

今回、開催場所は函館市を選んだ。函館へのダイレクトフライトがない中国、韓国の参加者には少々不便をおかけしたが、期間中は非常に天候に恵まれ、参加者は函館の海の幸に舌鼓を打つことができたようで、参加者からは非常に好評であった。最終日には参加者全員で五稜郭と函館山の観光を行い、Closing Session を兼ねたバンケットには全参加者の65%が参加し会議の成功を分かち合うことができた。今回は、こういった懇親の機会を用意することに会議運営側は注力したが、リモート開催では得られない久々の研究者同士の和やかな交流の場を復活させることができたことは、会議に参加いただいた皆様をはじめ、関係各位のご努力、さらには本財団助成によることであり心より感謝いたします。



Fig.1: 全体写真

会議は初日午後の Opening Session における 3 件の基調講演と 3 件の招待講演で始まった。この 6 名の講演者は、実は 2019 年に決定しており、4 年ぶりに実現した講演であった。もちろん、4 年間の研究の進捗も期待通りであり、かつ魅力的なもので、十分に当該シンポジウムの学術的プレゼンスを証明していただいた。

基調講演は、最初に、次期韓国光学会会長で次期 APLS2025 の議長も務めていただく韓国原子力研究所の Young Uk Jeong 教授により、267nm フェムト秒レーザーパルスで駆動されたフォトカソードからの電子を RF 電界で加速することで、レーザーパルスとのタイミングジッターを 1 fs 程度に抑えた電子回折計測が実現され、レーザー励起原子および分子の高速過渡状態を電子回折で計測できることが報告された。East China Normal University の Jian Wu 教授は、He ガスジェット内の重水素、水素分子と高強度光電場との相互作用において分子の過渡的配列機構が機能し、分子イオンの反応をプローブ計測できることが報告された。3 番目の基調講演は阪大の余語覚文教授により、高強度レーザープラズマにおける GeV にも及ぶ高エネルギー電子はコンパクトな中性子源を実現することが実験データから示され、中性子分光という新たな分野が拓かれるという先駆的講演が行われた。

Opening Session は、その後、韓国 GIST の現状ではアジアでもっとも高出力な 4PW レーザー開発に関する Seong Ku Lee 教授のご講演、横浜国大の馬場俊彦教授によるフォトニック結晶導波路のスローライト機能を使ったコンパクトな角度走査機能を有する新しいライダー光源デバイスのご講演、北京大学 Yun-Feng Xiao 教授による高 Q 値のマイクロ共振器レーザーを用いた共振器内ラマン分光の講演が行われた。生憎、もう 1 件、ペロブスカイト材料を用いたプラスモニクナノレーザーのご講演を台湾の Yu-Jung LU Li 教授に依頼していたが台風の影響で来日できなかったのは残念であった。

会議は、夕刻のレセプションを賑やかに開催し、2 日目、3 日目は 3 つの会場でパラレルセッションで進め、最終日の午前のセッションで終了した。一方、2 日目、3 日目の夕刻に分けてポスター発表セッションを行った。正直、これほど賑わう活発なポスターセッションは珍しいと思える盛況ぶりで、発表した学生をはじめとした若手研究者には非常に刺激になったよい発表の場であったと思われる。今回、国内で開催する会議では異例と思われるが、海外での国際会議を参考にポスターセッションで無料のアルコールも出した点も賑わう要素の手助けになったかもしれない。いずれにしても夕食までのポスター発表会場での 1 時間半も貴重な参加者間のネットワーキングに貢献できた。

さて、会議の統計データに触れさせていただくと、Fig.2 は参加者の国別統計である。開催国の参加者がどうしても多くなるが、32%が中国、韓国をはじめとした海外からの参加者である点はコロナ禍明けの対面形式の国際会議

への参加意義を多くの研究者に認めていただけた結果である。

Number of presentation by country

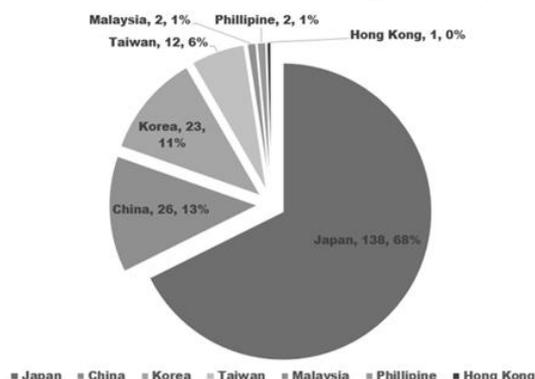


Fig. 2: 国別発表数

さらに、今回は当初の予測を大きく超えて学生の論文投稿が多く、247 名の会議参加登録者のうち 88 名が学生の皆さんであった。Fig. 3 に示すように投稿時に口頭発表を希望した投稿者も多く、口頭発表の採択率は 66%であった。学生発表は、口頭発表で 49 件が採択された。最終日の Closing Session では、合計 9 名の優秀発表賞を口頭発表とポスター発表からプログラム委員による厳選な評価の元に表彰を行った。

Presentation type

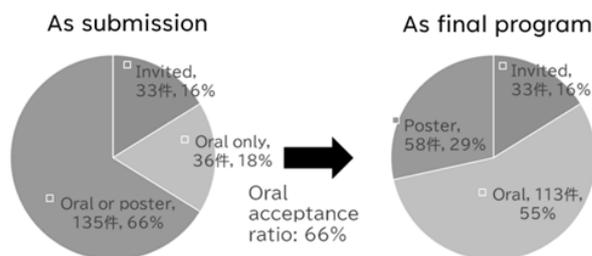


Fig. 3: 投稿数と発表数種別

また、Fig.4 には講演された論文を会議トピックスで分類した結果をしめす。A~I の 9 つの分野でまんべんなく論文発表されたことがわかる。最近のレーザー学会、応用物理学会等の国内のレーザーに関する講演会においても、レーザー装置、レーザー材料の新規開発の講演は減少しており、方式・材料面での淘汰が進んでいることが伺われるが、今回 A: Solid-state, Fiber Lasers, and Advanced Laser Materials のカテゴリーにおいて 28 件の講演があり、国内の主要な研究チームに参加いただくとともに、韓国、中国の先端研究が発表されたのは主催側として非常にうれしい限りである。もちろん、その裏にはプログラム委員の方々の勧誘の力が大きく、H: Laser Metrology,

Imaging & Informatics の分野でも 28 件の講演を数えた。  
 D: Nano & Micro Photonics、E: Terahertz Generation & Applications の分野は韓国と中国の研究者が多く、THz 波を用いた材料計測は 2 次元材料、スピントロニクス材料などで急速なアジアからの展開が期待できる。

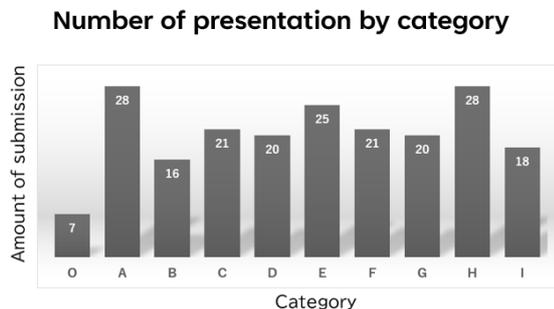


Fig. 4: 分野別投稿数

- O: Plenary and Invited session
- A: Solid-state, Fiber Lasers, and Advanced Laser Materials
- B: Ultra-high Intensity Lasers and Ultrafast Phenomena
- C: Nonlinear Optics and Quantum Optics
- D: Nano & Micro Photonics

- E: Terahertz Generation & Applications
- F: Laser Material Processing
- G: Laser Application in Medicine & Biology
- H: Laser Metrology, Imaging & Informatics
- I: Laser Spectroscopy and Physical Chemistry

### 謝 辞

今回、3 回の開催延期という異例の対応での開催であったため、2019 年秋から 4 年間にわたって各種委員会を継続してこなくてはならず、ご協力いただいた委員にはこの場を借りて心より感謝いたします。また、コロナ禍明けの対面会議を評価していただいたのか、あるいは 2019 年からのしがらみを大事にしていただけただのか、期待以上の多くの国内企業に多大なる賛助ご支援をいただきました。この場を借りて感謝いたします。しかし、何と申しても会議の計画当初よりサポート頂いた、天田財団には特別な感謝を申し上げます。特に、規模感がつかめない中で体制をスタートする際に本財団による助成金は大きな勇気となりました。

次回、APLS2025 は、韓国光学会主催で 5 月に済州島で開催されることが報告されました。是非、国内のレーザー研究者の方々にはこのコミュニティー構築と維持の機会と捉えていただき、学生を引き連れて多数ご参加していただきたくお願いいたします。