

先端レーザ光源と応用技術

企画担当理事：戸倉川 正樹(電気通信大学)

1. はじめに

新規レーザ光源及びその周辺技術は、レーザ光を用いた加工、計測、分析など様々な応用において、その対象の拡大、高速度化、高分解能化などを進める上で重要であり、日々開発が進められている。そこで第 192 回研究会では「先端レーザ光源と応用技術」というテーマのもと、最先端の研究・製品開発を行っておられる企業、大学、国研の研究者を講師としてお招きし、計 4 件のご講演をいただいた。

2. 研究会概要

2. 1 開催概要

第 192 回研究会は、令和 4 年 2 月 21 日(月) 14 時から完全オンラインで開催した。当日の参加者は 47 名であった。光源と応用技術に関心の高い参加者からは活発な質疑がなされ盛況であった。

2. 2 プログラム

講演 1：新しいガスオプティックスの開発とその応用

電気通信大学 米田 仁紀 氏

講演 2：世界最高出力産業用パルスレーザと応用展開

浜松ホトニクス(株) 川嶋 利幸 氏

講演 3：非線形波長変換を用いた紫外レーザとその応用

(株)オキサイド 中尾 博明 氏

講演 4：高効率小型テラヘルツ波パラメトリック光源と

その応用

理化学研究所 縄田 耕二 氏

3. 講演内容の詳細

講演 1) 電気通信大学の米田仁紀氏より、「新しいガスオプティックスの開発とその応用」というタイトルでご講演いただいた。レーザ核融合のような特別な話ではなく、産業用の高出力パルスレーザにおいても、高スループット化の為に高繰り返し化が進められており、付随して光学部品の損傷が問題視されている中、従来制御が難しいと思われていたガス媒質を用い、既存の光学部品と比較して 3 桁以上高い非破壊閾値を有する疎密波による過渡的なオゾン回折格子を開発され、産業応用のための小型化なども検討しているとのことで、大変ユニークで興味深い講演であった。**講演 2**) 浜松ホトニクス株式会社の川嶋利幸氏に、「世界最高出力産業用パルスレーザと応用展開」というタイトルで

ご講演いただいた。半導体レーザ励起のパルスレーザ開発において欧米国研の最先端の研究成果を上回る世界最高出力 250 J の達成、また今後の更なる高出力化の計画や光源を用いたレーザーピーニングなどの応用研究についてもご紹介いただき、国内企業の有している技術の高さに驚かされるとともに、今後のさらなる発展が期待され非常に興味深い講演であった。

講演 3) 株式会社オキサイドの中尾博明氏より、「非線形波長変換を用いた紫外レーザとその応用」というタイトルでご講演いただいた。非線形波長変換を用いた 213 nm と 266 nm の連続発振紫外レーザ開発とそれを用いた光電子分光応用について詳しくご説明頂き、最先端のレーザ技術を用いた製品開発のリアルなお話が聞けて大変興味深い講演であった。

講演 4) 理化学研究所の縄田耕二氏に、「高効率小型テラヘルツ波パラメトリック光源とその応用」というタイトルでご講演いただいた。テラヘルツ波の基礎的な話から、実証された共振器を必要としないバックワードテラヘルツ波パラメトリック発振の特徴について丁寧に説明いただいた。100 kW を超える驚きの高ピーク光出力を達成されており、従来の低強度テラヘルツでは実現できなかったような多くの応用実験も実証されており、新しい波長帯の新しいレーザの可能性を大いに感じさせる、非常に期待を抱かせる講演であった。

4. おわりに

最後に、本研究会は生憎のコロナ過ため完全オンライン開催となってしまったが、当日は出席者が 47 名となり、若い学生達も多数参加し活発な質疑応答が行われた。これより、レーザ光源及び周辺技術の最新動向についての関心の高さがうかがわれた。あらためて、講師の皆様とご出席いただいた皆様に感謝申し上げます。

今回は、**令和 4 年 5 月 25 日(水)** 14 時 30 分から、中央大学にて「レーザ非熱加工技術の産業応用(仮題)」を主題とした研究会を開催致します。講演は研究開発の第一線で活躍中の講師 3 名をお招きし、中央大学での総会後に対面開催する予定です。

参加受付開始は、令和 4 年 4 月 1 日頃を予定しています。会員の皆様におかれましては万障お繰り合わせの上、ご臨席賜りますようお願い申し上げます。