

OPTICS & PHOTONICS International Congress 2014

慶應義塾大学 理工学部電子工学科

教授 神成文彦

(平成 26 年度国際会議等開催準備助成 AF-2013218)

キーワード: レーザー加工、ナノ加工、加工用レーザー

1. 開催日時

平成 26 年 4 月 22 日 (火) ~25 日 (金)

2. 開催場所

パシフィコ横浜 会議センター

(〒220-0012 横浜市西区みなとみらい 1-1-1)

3. 国際会議報告

3.1 会議概要

光・レーザーが創造する未来社会を目指して、光技術に関する 9 の専門国際会議を同時に開催した。十分な組織を持たない研究グループでも国際会議の開催が可能となり、国内外の最先端情報を集結することができた。また参加者は専門分野以外の国際会議にも参加することができ、異分野との交流により知見を広げ、異分野連携を促進することを可能にした。各専門会議の名称は次のとおりである。

① Advance Lasers and Photon Sources'14

「先進レーザーと光源技術 (ALPS'14)」

② Biomedical Imaging and Sensing Conference'14

「バイオイメージングと光計測 (BISC'14)」

③ High Energy Density Science 2014

「高エネルギー密度科学の応用(HEDS2014)」

④ Conference on LED and Its Industrial Application'14

「LED とその産業応用 (LEDIA'14)」

⑤ The 2nd Laser Ignition Conference 2014

「レーザー点火 (LIC'14)」

⑥ Conference on Laser and Synchrotron Radiation Combination Experiment

「レーザーとシンクロトロン放射 (LSC'14)」

⑦ Optical Manipulation Conference'14

「光マニピュレータ(OMC2014)」

⑧ Pacific-rom Laser Damage'14

「レーザーダメージ (PLD'14)」

⑨ Smart Laser Processing Conference 2014

「レーザー加工 (SLPC2014)」

初日 22 日のプレナリーセッションでは、日米欧を代表して共同議長を務められた伊賀健一教授 (東京工業大学)、Robert Byer 教授 (米、スタンフォード大学)、Andreas Ostendorf 教授 (独、ルール大学、WLT レーザー技術学会会長) のキーノート講演と、鈴木厚人教授 (高エネルギー研究機構長) の特別講演が行われた。22 日午後の前半は 2 会場に分かれて、9 つの専門会議の概要が専門会議議長により紹介され、その後各専門会議のジョイントセッションおよび単独セッションに分かれて、各専門会議の各議長からの開催宣言がなされ、23, 24 日へと続く講演と熱心な討論が繰り広げられた。23, 24 日の各専門国際会議では、我が国が発信しリードしている先端技術分野の、クリーンエンジンを目指すレーザーイグニッション技術、省エネルギーをさらに改善できる LED 技術、先端ツールとしての光マニピュレーション技術及びレーザー加工技術、将来の核融合エネルギーを目指す高輝度レーザー技術等についての講演があった。世界各国の第 1 線研究者が基礎レベルから最新の研究成果について発表し活発な議論がなされた。

3.2 トピックス (レーザープロセッシング)

OPIC'14 の基調講演セッションにおいて、R.Andreas Ostendorf 教授より、光ピンセットの工具としての応用に関して基調講演がなされた。光ピンセットとは、レーザービームを透明物体に集光照射した際に生じる光の放射圧を利用して、透明物体の捕捉や操作する手法であり、すでに生物学などで細胞の操作等に多用されている。本講演では、空間位相変調器 (SLM: spatial light modulator) を活

用したホログラフィック光ピンセット(HOT: Holographic optical tweezer)を用いて任意にマルチビームを発生させることにより、非接触にて多数の微小透明物体を自在に捕捉・移動し、マイクロモーター用部品など、任意形状のモジュールの組み立てに使用できることを示し、マイクロマシンなど多方面への応用の可能性について述べた。

OPIC14のプレナリーセッションIIでは、独・フラウンホファー研究所所長のReinhart Poprawe教授(RWTHアヘン大学レーザー技術部門チェア)から、レーザー加工技術の新潮流に関する講演がなされた。レーザー技術のため進展によりレーザーの加工への応用は多岐にわたって進化を遂げつつある。最近の付加製造技術(Additive Manufacturing)の目覚ましい発展により、いまやデジタル・フォトリソニック製造技術(DPP: Digital Photonic Production)の時代になった。研究開発及びイノベーションの効果的推進を目指して、ドイツでは、大学と産業界と共同で、DPPに関する集中的共同研究施設の新設及び拡充が推進されている。

レーザー加工に関する専門技術会議 SLPC (The first Smart Laser Processing Conference)では、スマートプロセス用先端的レーザー技術、短波長レーザーの加工への応用、超短パルスレーザーによる新加工現象の解明及び加工への応用、新素材CFRPの加工、マイクロ及びナノ加工などに関して、招待講演16件、一般講演35件からなる51件の講演が、日、独、中、台湾、米、カナダなど11ヶ国からなされ、活発な質疑応答があった。現象解明、新工法の開発、新応用などに関する興味深い新鮮な情報が数多く得られ、大変有意義であった。

謝辞

本会議を開催するにあたって、公益財団法人天田財団より国際会議等開催準備助成を賜りました。ここに厚くお礼申し上げます。

参考文献

- 1) OPIC2014/APLS2014Congress Program
- 2) OPIC2014 完了報告書