

Report on OPTICS & PHOTONICS International Congress 2015 (OPIC2015)

Yoshiaki KATO¹ and Yasukazu IZAWA²

¹ OPIC 2015 Organizing Committee Chair

² OPIC 2015 Steering Committee Chair

1. OPIC2015 と国際光年(IYL2015)

OPTICS & PHOTONICS International Congress (OPIC) は、フォトニクス研究・開発の最前線を定点観測し、「光の世紀」のあるべき姿の実現を世界の研究者とともに目指すことを目的として、OPTICS & PHOTONICS International Exhibition (OPIE) との併催により、2012 年以来毎年開始している。第 4 回に当たる OPIC 2015 は、伊賀健一教授(東京工業大学名誉教授)、Andreas Ostendorf 教授(ドイツ国ルール大学)、Christopher P. J. Barty 博士(米国リバモア国立研究所)が共同議長となり、2015 年 4 月 22-24 日(水～金)にパシフィコ横浜会議センターにて開催された。

2015 年は国際連合「光および光技術の国際年 International Year of Light and Light-based Technologies (IYL2015)」(国際光年)に当り、UNESCO が幹事機関となり国際光年を記念する催しが世界各国で開催されている。日本では日本学術会議が中心になりシンポジウム等の活動が展開され、レーザー学会も IYL2015 の趣旨に賛同し、その推進パートナーとなっている。OPIC2015 は IYL2015 活動として UNESCO に登録され、初日のプレナリーセッションを公開で実施するとともに、各専門会議において IYL にふさわしい多彩な講演が行われた。2014 年 12 月に赤崎勇先生、天野浩先生、中村修二先生が青色 LED 発明によりノーベル物理学賞をされたことも加わり、OPIC2015 は大変時宜を得た国際会議となった。

OPIC2015 の開催趣旨および組織を Fig. 1 に示す。OPIC2015 は、レーザー関連の学術団体および関連分野の学識経験者で構成される OPTICS & PHOTONICS International 協議会(OPI 協議会)が統括主催し、専門国際会議を主催するレーザー学会、応用物理学会、日本光学会と連携して開催された。国際光年が Light-based Technologies を名称に含めていることに表されているように、光技術はいまや、科学技術や産業発展のキーテクノロジーであり、さらに地球温暖化など地球規模の多様な課題解決にも不可欠の技術ととらえられている。このような状況を踏まえ OPIC2015 は、文部科学省、経済産業省、農林水産省、厚生労働省、国土交通省、日本経済団体連合会にご後援を頂いた。その卓見に敬意を表し、深甚の謝意を表すものである。

さらに、産業技術総合技術研究所はじめとするわが国の公的機関・学術団体・民間機関、および米国・ドイツ・台湾・韓国等の学術・産業振興機関からも協賛、協力をいただいた。光技術の適用範囲が急速に広がりつつある今日、OPIC は、産官学を基盤とし、国内外の広い連携を構築する場となってきた。なお OPIC2016 は 2016 年 5 月 17 日～20 日にパシフィコ横浜で開催される予定であり、より大きな広がりとおもひをもつ国際会議となることを期待したい。



OPIC 2015 Advance Program



同時開催：OPTICS & PHOTONICS International Exhibition 2015



<http://opicon.jp/>

統括主催

一般社団法人 OPTICS & PHOTONICS International 協議会

■開催日：2015年4月22日(水)～24日(金)

■会場：パシフィコ横浜・会議センター

統括主催

一般社団法人OPTICS & PHOTONICS INTRENATIONAL協議会 (OP協議会)

専門国際会議主催

一般社団法人 レーザー学会、公益社団法人 応用物理学会、一般社団法人 日本光学会、
大阪大学レーザーエネルギー学研究中心、名古屋大学赤崎研究中心

後援

文部科学省、経済産業省、農林水産省、厚生労働省、国土交通省、日本経済団体連合会

協賛・協力

産業技術総合研究所、新エネルギー・産業技術総合開発機構、科学技術振興機構、日本原子力研究開発機構、理化学研究所、日本原子力学会、プラズマ・核融合学会、光産業技術振興協会、レーザー技術総合研究所、日本フォトリソス協議会、SPIE (米)、OSA (米)、メッセシュトゥットガルト (独)、PIDA (台)、KAPID (韓)、Photonics Media (米)

開催趣旨

本国際会議 (OPIC) は世界各国の光・レーザー技術を基盤とした学術および産業の最先端を集結し、学術発表と技術展示を併設することにより光・レーザー技術によりもたらされる具体的な未来社会への指針を得ることを目的として毎年開催している。

OPIC は光・レーザー分野に関し、産業界 (インダストリー) と学界 (アカデミア) との連携・協力を促進し、光技術・光産業の振興により、科学技術に立脚した我が国の産業を継続的に発展させるため、日本の学術研究者の総力を挙げて定期的に開催する唯一の光関連の国際会議と位置付けている。2012年の第1回開催以来、毎年4月にパシフィコ横浜で開催して、年々、専門会議数、会議参加者数、参加国数、外国人参加者数が増加しており、2015年は第4回OPICとなる。

地球規模の諸課題の解決と世界の持続的な発展における光技術の重要性が認識され、2015年を光および光技術の国際年 (International Year of Light and Light-based Technologies: IYL 2015) とすることが国際連合の総会で2013年12月20日に決議された。IYL 2015の理念を踏まえ、光・レーザー技術が科学・技術と産業の中心的な担い手になることを期待し、OPIC2015を開催する。

Fig. 1 OPIC 2015 Announcement

2. 実施概要

OPIC2015の全体スケジュールを Fig.2 に示す。OPIC2015は、4月22日午前の全体会合 (プレナリー) により開始され、天野浩先生による特別講演を含む基調および特別講演が、公開で行われた。専門会議の概要紹介と会議間交流を目的とし、同日午後には2つ (あるいは3つ) の専門国際会議合同講演会が実施された。同日夜にはバンケットが開催され、会議登録者全員の参加により大いに交流が深められた。OPIC2015では、ALPS, APBP, CLE, HEDS, LDC, LEDIA, OMCの7つの専門国際会議が開催された。4月23、24日の両日は各専門国際会議が並行して開催され、夫々白熱した発表と討論が展開された。なお、ポスター発表は OPIE2015 展示会場の一面にて実施され、OPIC と OPIE の相互交流が図られた (Fig. 3)。

| | 4月22(水) | 4月23(木) | 24(金) |
|---------------|--|---------------------|--------------------------|
| 展示会 | OPTICS & PHOTONICS International Exhibition 2015 | | |
| 国際会議 | OPTICS & PHOTONICS International Congress | | |
| | Plenary Session | Joint Sessions | 先進レーザーと光源技術 (ALPS'15) |
| | | | バイオメディカルフォトニクス (APBP'15) |
| | Opening Remarks | ALPS&CLE &HEDS | レーザーエネルギー学 (CLE2015) |
| | | | 高エネルギー密度科学の応用 (HEDS2015) |
| | Keynote Speeches | LDC&LEDIA | レーザーディスプレイ (LDC2015) |
| | | | LEDとその産業応用 (LEDIA'15) |
| Special Talks | OMC&APBP | 光マニピュレーション (OMC'15) | |
| | | | |
| その他 | Banquet | | |

Fig. 2 OPIC2015 overall schedule

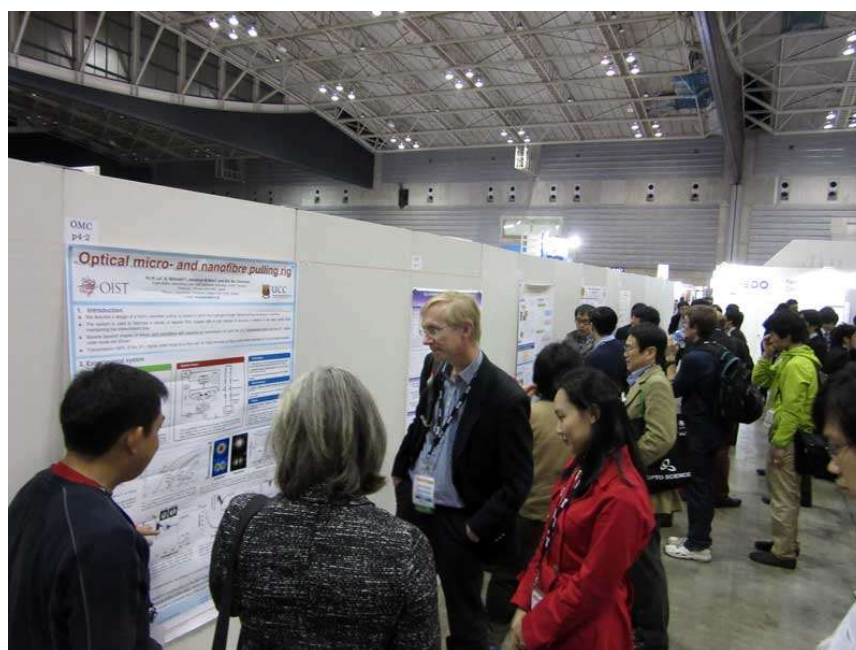


Fig. 3 Poster presentation at OPIC2015

OPIC2015は、発表論文数478、参加者732名（国内551人、国外181人、海外比率25%）、参加国数26カ国と、大変盛況に実施された。前年開催されたLIC, PLD, SLPCは、外国での開催あるいは関連会議との重なりにより、今回は開催されなかった。OPIC2012~OPIC2015の開催概要をTable 1に示す。専門会議の合流、外国開催、関連会議との重なり等により、専門国際会議の数は6, 10, 9, 7と変動してきた。2015年の参加者数は前年と比べ若干減少したが、専門会議当りの参加者数は年毎に次第に増加しており、特に今年は100名を越える大幅増となった。

Table 1. Records of OPIC from 2012 to 2015. (Specialized Conferences held at other countries are shown in parentheses.)

| Year | OPIC2012 | OPIC2013 | OPIC2014 | OPIC2015 |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Date | April 25-27 | April 23-26 | April 22-25 | April 22-24 |
| Congress Chairs | K. Shimoda R. Byer | K. Shimoda R. Byer | K. Iga R. Byer A. Ostendorf | K. Iga C. Barty A. Ostendorf |
| Number of Specialized Conferences | 6 | 10 | 9 | 7 |
| Papers presented | 296 | 411 | 570 | 478 |
| Participants | 519 | 677 | 782 | 732 |
| Foreign participants (%) | 24% | 18% | 27% | 25% |
| Participants / Conference | 86.5 | 67.7 | 86.9 | 104.6 |
| Number of Countries | 23 | 23 | 28 | 26 |
| Specialized International Conferences | Conf. Chair | Conf. Chair | Conf. Chair | Conf. Chair |
| ALPS (Advanced Lasers and Photon Sources) | K. Midorikawa | K. Midorikawa | F. Kannari | N. Miyanaga |
| SeTBio (<i>Sens. Tech. for Biomater., Food, & Agri.</i>) | | N. Kondo | | |
| BISC (Biomedical Imaging & Sensing Conf.) | | | T. Yatagai | |
| APBP (<i>Asian & Pacific-Rim Symp. Biophoton.</i>) | | | | T. Iwai |
| CLSM (Conference of Laser Surgery and Medicine 2012) | M. Kikuchi | M. Kikuchi | | |
| CIFE (<i>Conf. on Inertial Fusion Energy</i>) | H. Azechi | | | |
| LANSa (<i>Laser & Accler. Neutron Sourc. & Appli.</i>) | | H. Azechi | | |
| LSC (<i>Laser & Synch. Rad. Combin. Exper.</i>) | | | H. Azechi | |
| CLE (<i>Conf. on Laser Energetics</i>) | | | | H. Azechi |
| HEDS (Int. Conf. on High Energy Density Sci.) | R. Kodama | R. Kodama | R. Kodama | R. Kodama |
| LDC (Laser Display & Lighting Conf.) | K. Kuroda | K. Kuroda | (<i>in Taiwan</i>) | K. Kuroda |
| LEDIA (Conf. on LED & Its Indust. Appl.) | | H. Amano | H. Amano | H. Amano |
| LIC (<i>Laser Ignition Conf.</i>) | | T. Taira | T. Taira | (<i>in US</i>) |
| LANE (<i>Laser Appl. on Nuclear Engin.</i>) | | H. Horiike | | |
| OMC (Optical Manipulation Conf.) | | | T. Omatsu | T. Omatsu |
| PLD (<i>Int. Conf. on Pacific-Rim Laser Damage</i>) | | | T. Jitsuno | (<i>in China</i>) |
| LPCC (<i>Laser Proc. for CFRP & Compos. Mater.</i>) | M. Kutsuna | H. Ogata | | |
| SLPC (<i>Smart Laser Process. Conf.</i>) | | | Y. Okamoto | |

また、参加者の外国人比率が約 25%、参加国数も 25 カ国以上となり、欧米と日本・アジアの研究者が交流する貴重な国際会議として定着してきた。OPIC では、他の国際会議には含まれない貴重な講演を聴いたり、充実した交流・議論ができるので毎年参加を楽しみにしているとの話を、多くの外国の参加者から伺った。

併催された OPIE2015 はレーザーEXPO など 6 つの展示会で構成され、309 社・団体（海外からの直接出展 11 ヶ国、41 社を含む）により展示、デモ、技術セミナー等が行われ、3 日間の登録者数は 15,714 名となった。レーザーEXPO では、レーザー学会主催により、初心者を対象としたレーザー入門セミナーが併催された。また、4 月 23 日には展示会場でレーザー学会産業賞表彰式が行われ、10 社に対し優秀賞、奨励賞、貢献賞が贈呈された。

3. OPIC 2015 プレナリーセッション、バンケット

OPIC 2015 プレナリーセッションでは、共同議長を務められた伊賀健一教授と Andreas Ostendorf 教授が開会挨拶をされ、次いで2件のキーノート講演と2件の特別講演が実施された。

キーノート講演は、先ず Reinhart Poprawe 博士（フラウンホフレーザー技術研究所長、アーヘン工科大学教授）が、「Digital Photonic Production –the Role of Lasers in Industry 4.0」と題し、ドイツが第4次産業革命と位置づけて推進している新しい産業・社会システム（機械などをインターネットで結ぶ Internet of Things: IoT）を紹介し、レーザー加工がその中核技術となることを、最新成果を含めて分かりやすく説明した。ついで Chris Barty 博士（米国リバモア研究所 CTO）が、「Nuclear Photonics for the 21st Century」と題し、National Ignition Facility によるレーザー核融合研究の最新の状況を報告し、次いで、レーザーコンプトン散乱で生成した単色γ線の核共鳴励起によるウラン等放射性同位元素の遠隔非接触測定の実験結果を示し、核拡散防御、原子力燃料管理等への応用を紹介し、光核科学が21世紀に重要となることを述べた。

特別講演は、先ず2014年に Japan Prize を受賞された末松安晴博士（東京工業大学名誉教授）が、「Optical Fiber Communication and Semiconductor Lasers –Expectation for the Future」と題し、光ファイバー通信と通信用半導体レーザーの研究・開発に関する歴史と近年の発展を述べ、光ファイバー通信の開発と実用化にわが国が中核を担ってきたことを具体的に紹介された。次いで、昨年ノーベル物理学賞を受賞された天野浩博士（名古屋大学教授）が、「Illuminating the World with LEDs」と題し、ノーベル賞授賞に関連して実施された各種イベントの参加体験を述べ、ついで世の中に役立つことをしようとの動機で開始し、少ない研究費にもかかわらず様々な工夫をして取り組んできた研究が今回の受賞につながったことを、ユーモアを交えて述べられた(Fig. 4)。

OPIC のプレナリーは、広い分野にわたり、高度な内容が分かりやすく講演されるので、OPIC の大きな魅力であるとの感想が寄せられた。

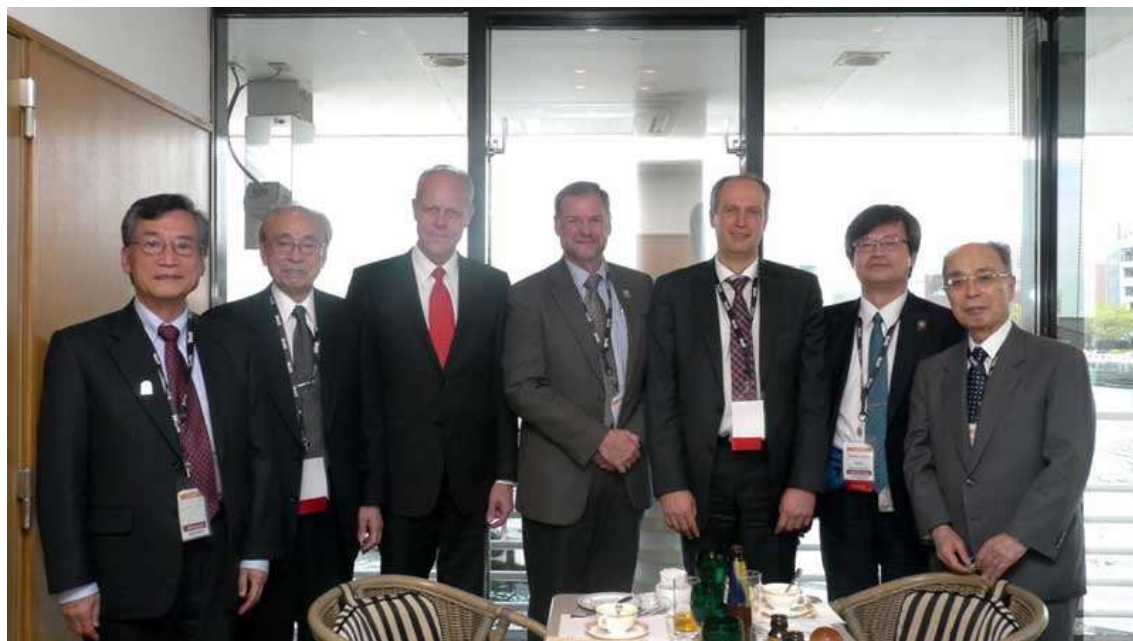


Fig. 4 Speakers of OPIC2015 Plenary Session (From right to left: K. Iga, H. Amano, A. Ostendorf, C. Barty, R. Poprawe, and Y. Suematsu with Y. Kato)

同日夕方に開催された OPIC バンケットは、中井貞雄先生（国際アドバイザー委員長）の開会挨拶に続き、荒川泰彦先生（東京大学）による国際光年の紹介(Fig. 5)、C. Barty 博士（リバモア研）による共同議長挨拶が行なわれ、R. Poprawe 教授が乾杯の音頭をとられた。広い会場いっぱい参加者により、極めて活発な交流が展開された。



Fig. 5 Greeting by Prof. Yasuhiko Arakawa at OPIC2015 Banquet.
(Illumination by courtesy of Pi-Photonics, Inc.)

4. アンケートによる参加者の評価

OPIC2014 に引き続き OPIC2015 参加者全員を対象に WEB アンケートを実施し、会議直後からの 3 週間に 76 名（1 割以上）の方から回答を得た。設問の「全体の満足度」に満足以上が 86%、「得られた価値」に 良い以上が 95%、「同僚に参加を勧めるか」にそうするが 80%、「発表は先端的な内容か」にそう思うが 80%、「アイデア交換ができる環境か」にそう思うが 84%、「益のある議論とアイデアを刺激するか」にそう思う 89%と、前回と同様にいずれも高い評価が得られている。前回との比較では、会議内容の評価で、「プレナリー及びジョイントセッション」で良い以上が共に前回をかなり上回り 80%台となり、今回のプログラムが評価されたと考えられる。「次回 OPIC2016 の参加」については多分以上が 75%と前回よりかなり上回り、期待できる回答を得ている。

その他の自由記載欄では会議改善に関する建設的意見が多数寄せられ、会議運営改善の必要事項も浮かび上がった。

5. 謝辞

OPIC 2015 開催に際し、Congress Chairs の 伊賀健一先生、C. Barty 博士、A. Ostendorf 教授、International Advisory Board 各位、組織委員・運営委員各位、及び各専門会議の議長・関係各位の多大なるご尽力に感謝いたします。OPIC2015 を後援くださった文部科学省、経済産業省、農林水産

省、厚生労働省、国土交通省、日本経済団体連合会に深謝いたします。また、OPIC2015 に対し助成をいただいた公益財団法人 KDDI 財団、公益財団法人 天田財団、一般財団法人 テレコム先端技術研究支援センター、公益財団法人 日本板硝子材料工学助成会に厚く御礼を申し上げます。

引き続き来年は5月17日～20日にOPIC2016開催を予定しており、わが国を代表する光関連イベントとして、科学技術、産業技術の基盤を築き、我が国の活性化に資するべく準備を進めていきますので、今後とも関連各位の皆様方のご助力、ご指導を宜しくお願い申し上げます。