

第 24 回国際光学委員会総会 開催結果報告

1 開催概要

- (1) 会議名：
(和文) 第 24 回国際光学委員会総会
(英文) The 24th Congress of the International Commission for Optics (ICO-24)
- (2) 報告者： 第 24 回国際光学委員会総会 組織委員長 荒川 泰彦
- (3) 主催： 国際光学委員会(ICO)、日本学術会議
- (4) 開催期間： 平成 29 年 8 月 21 日 (月) ～平成 29 年 8 月 25 日 (金)
- (5) 開催場所： 京王プラザホテル(東京都新宿区)
- (6) 参加状況： 45 カ国/地域・1,006 人 (国外 367 人、国内 639 人)

2 会議結果概要

(1) 会議の背景(歴史)、日本開催の経緯：(特に日本の研究分野の高さや開催に向けた要請の高まり 等)

本会議は、国際光学委員会(International Commission for Optics, ICO)が 3 年ごとに開催する国際会議であり、1948 年の第 1 回から今回で 24 回を迎える、光学及びフォトニクス分野で権威ある国際会議である。2014 年の ICO 総会において、我が国において当会議を開催することが正式に決定した。日本での開催は、第 13 回以来、34 年振り、2 回目の開催となる。ICO の国内活動は、日本学術会議・総合工学委員会 ICO 分科会が日本領域委員会として推進しており、本国際会議の運営母体も ICO 分科会が担うこととなった。光学・フォトニクスは、光自身の性質に関する基礎物理や、その発生・検出などの基礎技術、さらに光を用いた多種多様な応用に関する研究などを包含した極めて広範な学術領域である。光学・フォトニクスに関連する技術は、いまや我々の生活の様々な部分で欠くことのできない要素となっており、当該分野の研究・技術への関心・期待が高まっている。2015 年が国連およびユネスコにより国際光年に認定されたのは、その現れの一つである。また、2014 年のノーベル物理学賞も示すとおり、我が国における当該分野の研究水準は極めて高く、今後も世界を牽引することが強く期待されている。当会議を日本で開催することは、光学およびフォトニクス分野における我が国のプレゼンス・研究水準の高さを改めて国内外に強く印象付ける機会となるとともに、その研究を一層発展させる契機を与えるものとなると期待される。

(2) 会議開催の意義・成果：

本会議は、光の科学と技術に関する最近の発展について議論を深めるとともに、開発途上国の光科学技術への取り組みの奨励や若手研究者の啓発を進めることを目的とするものである。今回の会議では、開発途上国を含めて 40 カ国以上の国と地域から 1,000 名を超える研究者が参加し、ノーベル物理学賞受賞者である名古屋大学・天野浩教授、東京大学・梶田隆章教授を含めた 4 名の研究者によるプレナリー講演を含めて 683 件の学術発表が行われた。これらの発表を通して最新の研究成果に関する活発な議論が行われるとともに、展示やレセプション、バンケットなどを利用して世代や国籍を越えた研究者間の交流が図られた。天皇皇后両陛下のご臨席

を賜ったオープニングセレモニーを含め、出席した研究者にとって大変印象に残る有意義な会議となり、目的は十分に達成された。また、光学・フォトニクスの最新成果を議論するとともにその将来ビジョンを共有し新たな研究コミュニティを形成する場を、我が国で提供できたことは、大変意義深いものであり、光学およびフォトニクス分野における我が国のプレゼンス・研究水準の高さを改めて国内外に強く印象付ける機会となった。

(3) 当会議における主な議題（テーマ）：

“Light for Society（社会のための光）”をテーマに、先進的な光ネットワークと光情報技術へ向けた光学・フォトニクス技術の進展、光学・フォトニクス技術による quality of life の向上、高度医療、エネルギー・環境問題に代表される人類社会の抱える課題への貢献について、発表と議論が行われた。

(4) 当会議の主な成果(結果)、日本が果たした役割：

光学・フォトニクスは、光自身の性質に関する基礎物理や、その発生・検出などの基礎技術、さらに光を用いた多種多様な応用に関する研究などを包含した極めて広範な学術領域であり、未来社会における QOL の向上に貢献することが期待されている。本会議では、40 を超える国と地域からの研究者の参加を得て、当該分野における最新の研究成果を議論し将来のビジョンを共通する機会を提供することで、研究開発の更なる発展を促すことができた。また、開発途上国からの参加者への支援、優秀な研究発表を行った学生に対する表彰など今後の発展を担う人材の奨励も積極的に実施し、国際光学委員会の各国代表者や参加した海外研究者からも高い評価を得る、国際光学委員会の理念に沿った実りある会議となった。本会議は、その開催にあたって、我が国の多くの研究者が委員として参加し、一致団結して企画・運営に携わったものであり、日本が果たした役割は極めて大きい。

また、天皇皇后両陛下のご臨席を賜ったオープニングセレモニーは各方面で報道されたことにより、国際光学委員会および光・フォトニクス技術の重要性、我が国のプレゼンスの高さが、未来を担う人材を含め広く国民に伝わった。これは我が国の光科学技術の更なる進展に大きく寄与するものであると確信する。

(5) 次回会議への動き：（当会議成果を踏まえた次回以降のテーマ、研究上の流れ、次回の開催年・場所 等）

当会議中に開催された国際光学委員会総会において、ドレスデン工科大学の Juergen Czarske 教授が ICO-25 の開催を提案し、全会一致で承認された。その結果、次回会議は、2020 年、ドイツ・ドレスデンで開催されることが決定した。

(6) 当会議開催中の模様：（会議開催における詳細な状況 等）

- ・当会議のプログラムは、オープニングセレモニー、当会議、テクニカルセッション、レセプション、バンケット、クロージングセレモニーで構成された。
- ・会期中に、国際光学委員会の総会が 2 回にわたって開催された。総会には、約 29 か国および 7 の国際社会から、約 65 人の代表者が参加した。
- ・8 月 21 日の午後と 8 月 23 日の水曜日の午前の 2 回にわたり、プレナリーセッションが催された。ノーベル賞受賞者である名古屋大学の天野浩教授、ルンド大学の Anne L'Huillier 教授、ノーベル賞受賞者である東京大学の梶田隆章教授、ロンドン大学の Christopher Dainty 教授、マサチューセッツ工科大学の James G. Fujimoto 教授の講演が行われた。
- ・計 93 件の招待講演が実施された。
- ・招待講演および一般講演は以下の計 18 のカテゴリで実施された：1. Optical Design, Optical Materials, and Photo Lithography, 2. Vision, Color, Display and Lighting, 3. Optical Metrology, 4. Optical Imaging and Optical Information Processing, 5. Advanced Microscopy and Spectroscopy, 6. Biomedical Optics/Photonics, 7. Nonlinear Optics, 8. Ultrafast Phenomena and Ultrafast Optics, 9. High Power Lasers and Applications, 10.

X-ray and High-energy Optics, 11. Microwave/Millimeterwave/THz Photonics, 12. Near Field Optics, Plasmonics, and Metamaterials, 13. Photonic Crystal, Nano Structures and Functions, 14. Optoelectronics and Photonic Devices, 15. Optical MEMS and Micro-optics, 16. Quantum Optics and Atom Optics, 17. Fiber Optics, 18. Optical Communications and Photonic Network

- 当初想定した程度の、40以上の国と地域から1,006人（国内639人、海外367人(36%））の参加者が得られた。また、発表論文数は683件（国内354件、海外329件(48%））であった、海外からの発表が半数近くにのぼったことは特筆すべき点であり、国際光学委員会総会として大きな成果であった。
- 研究者間の交流促進、議論の活性化を目的に、初日夕刻にレセプションを、3日目夕刻にバンケットを、それぞれ実施し、多くの参加者が参加した。
- 計26社が参加する企業展示ブースが設置された。動態展示なども実施され、参加者の関心を集めた。



開会式の様子：天皇皇后両陛下のご臨席を賜った



荒川 泰彦 組織委員長より開会の言葉



ウェルカムレセプションの様子



バンケットでのアトラクション：
新橋芸舞妓による舞



Student Awards の表彰

(7) その他特筆すべき事項：(他国との招致競争等、日本開催にあたり努力した事項等)

- ・当会議初日（8月21日）のオープニングセレモニーにおいて、天皇皇后両陛下のご臨席を賜ったことは、ICOにとって大変な名誉である。
- ・オープニングセレモニーでは、ICO-24 組織委員長である荒川泰彦教授の開会挨拶に続いて、日本学術会議会長の大西隆教授、IUPAP 会長のケネディ・リード教授、松山政司科学技術政策担当大臣、小池百合子東京都知事、東京大学総長である五神真教授からスピーチを賜った。また安倍晋三首相からのメッセージも紹介された。
- ・オープニングセレモニーは、日本の主要テレビチャンネルのニュースで放送された。このことにより、ICO の名前が日本中で広く周知され、光科学技術の将来の進歩にとって非常に重要な成果となった。
- ・当会議は、日本学術会議との共催という形で実施された。また、応用物理学会、日本光学会をはじめとする14の学術団体より協賛を、7つの財団から助成金を、24の企業・団体から寄附を、それぞれ受けて実施された。
- ・発展途上国からの参加者12名に対し参加登録料を免除した。また、米国光学会（OSA）から3名の参加者の旅費が支援された。
- ・一般講演で優れた論文を発表した18名の学生に Student Award（学生賞）が与えられた。この賞は、ICO、米国光学会（OSA）、および国際光工学会（SPIE）より授与された。
- ・当会議中に ICO 賞 2014、ICO ガリレオ・ガリレイ賞 2015 の授与式および記念講演がそれぞれ行われた。
- ・本国際研究集会の開催には、数多くの国内研究者が携わった。特に、我が国における当該分野に次世代人材の育成を念頭に、若手研究者が積極的に運営に関与した。そのメンバーがここで経験した国際研究集会開催のノウハウ、認識した問題点・課題が、近い将来、日本で開催される光関連国際集会の開催・運営に活かされると期待される。

3 市民公開講座結果概要

(1) **開催日時：**平成29年8月24日(木) 15:30~17:30

(2) **開催場所：**京王プラザホテル 南館 5F エミネンスホール

(3) **テーマ：**「ニュートリノと重力波で紐解く宇宙のしくみ」と題し、2015年ノーベル物理学賞を受賞された梶田隆章 東京大学特別荣誉教授・宇宙線研究所所長を講師として迎え、光技術と素粒子・宇宙の関連、ニュートリノと重力波の物理、スーパーカミオカンデと KAGRA プロジェクトについて講演を賜った。

(4) **参加者数、参加者の構成：**

360名（小中高生、大学・大学院生、会社員、教育機関、公的機関、その他）

(5) **開催の意義：**

ノーベル物理学賞受賞のきっかけとなったニュートリノ振動の発見から最新の研究内容まで丁寧に紹介頂いたことで、光学及びフォトニクス技術が最先端のサイエンスに果たしている役割を認識し、その魅力を知ってもらう貴重な機会となった。

(6) **社会に対する還元効果とその成果：(その他開催にあたり工夫した事項等)**

- ・一般市民を対象にすることで、科学技術の魅力を広く国民に伝えることができた。
- ・プログラムの後半は、聴講者からの質問に答える時間を設けたところ、多くの質問が集まり、インターラクティブな交流を楽しむことができた。なお、聴講者には事前に質問用紙を配布して講演中に記入してもらい、休憩時間に回収することで、短時間に多くの質問を効率良く集められるように工夫した。
- ・夏休み期間中に開催したことで、小中高生をはじめとする多くの学生が参加し、未来の科学技術を担う若い人材を啓発する機会となった。

(7) その他：

- ・会場は、ほぼ満席となり、開場時刻前に受付に長蛇の列ができた。事前参加登録を受け付けたことで、混乱なく入場させることができた。
- ・都内の中学・高校に個別に招待状を送ったところ、2校から申込みがあり計13席の予約席を用意した。

市民公開講座の様子 →



4 日本学術会議との共同主催の意義・成果

(日本学術会議との共同主催により見出された意義や成果等について記載)

我が国が当該分野に国を挙げて取り組んでいることが国内外に示され、開発途上国の研究者や将来を担う学生を含め1,000名を超える参加者が集い議論する意義深い会議とすることができ、光学およびフォトニクス分野における我が国のプレゼンスを広く世界に示すことが出来た。これは、学術会議との共同主催となったことにより多くの国内関係研究者、関係学協会、財団や企業などの支援がえられたことによるものである。また、会議運営に参加した若手研究者はもとより、参加した学生などにとって、学術会議の活動の一端を知る良い機会となったと考える。

学術会議の支援のもとICO-24会期中に開催した市民講座は、従来の国際光学委員会総会とは違った視点での企画であったが、光およびフォトニクス技術が魅力ある学術領域であり、工学分野に限らず最先端のサイエンスにも重要な役割を果たしていることを広く国民に知って頂く貴重な機会とすることができた。

また、オープニングセレモニーにおいては、天皇皇后両陛下のご臨席を賜り、各種メディアでも報道された。その結果、国際光学委員会および光・フォトニクス技術の重要性、我が国のプレゼンスの高さを、未来を担う人材を含め広く国民に伝わるすることができた。

以上のとおり、学術会議との共同主催となったことにより、学術的価値の高い国際会議とすることが出来たと同時に、人材育成、アウトリーチも含めた有意義な活動とすることが出来た。

※ 当資料は日本学術会議のホームページ等で公表する予定です。
会議開催中の写真データとともにご提出願います。