

大分類3「光・フォトンクス」講演会報告

「3 光・フォトンクス」では、3.1 から 3.16 までの中分類で講演が行われた。

「3.1 光学基礎・光学新領域」では、口頭 34 件、ポスター4 件の合計 38 件の講演があった。光圧や光熱効果による物質操作、マイクロバブル発生、光渦やベクトルビームの応用技術、電子線を用いた発光制御など、本領域の特色を得た独創的・萌芽的な研究が多く見受けられた。

「3.2 材料・機器光学」では 9 件の口頭発表と 3 件のポスター発表が行われた。液晶関連では色収差等の光学補償のほか、微細構造と連携した光制御の報告があった。その他、柔軟な表示部材や構造変形のカタストロフィ理論などの報告もあった。ポスター発表では光起電力部材のモデル化など、数値解析手法に新たな取り組みが見られた。

「3.3 情報フォトンクス・画像工学」では、14 件の口頭発表と、11 件のポスター発表と、1 件の記念講演が行われた。今回は計算イメージングや位相イメージングに関する発表が多く見られた。機械学習や数理最適化等の AI 技術の導入が進んでおり、それらと先端デバイス技術を掛け合わせた先駆的研究の報告もあった。

「3.4 生体・医用光学」では、ラマン散乱、光干渉計測、赤外分光法などを用いた技術に関する発表があり、光増強場や非線形系光学効果による信号 SN 比の改善や、複雑な信号を理解するための信号解析法などといった様々な新規技術や応用事例が報告された。今後、同技術のさらなる応用展開や発展が期待される発表内容であった。

「3.5 レーザー装置・材料」では、22 件の口頭発表（1 件が招待講演、3 件が 3.14 との CS）と 6 件のポスター発表が行われた。今回は、中赤外および近赤外固体レーザーの高出力化や超短パルスファイバー発振器などの光源開発に加え、波長変換素子やセラミックスなどの材料開発まで多岐にわたる報告が行われ、活発な議論が行われた。

「3.6 超高速・高強度レーザー」では、光コム新光源開発やデュアルコム分光法の応用で多くの発表があった。また新奇スペクトルピーク生成現象について 2 グループから発表があり、議論の深まりが感じられた。神成文彦先生（慶応大）の宅間宏賞受賞記念講演が行われ、多くの聴講者があった。

「3.7 レーザープロセッシング」では口頭 40 件の発表があり例年よりやや少なめであったが、参加者約 80 名と活発な議論が行われた。深層学習・機械学習を駆使した加工やビーム形成、フェムト秒レーザープロセスと最新の研究成果について多岐にわたる分野の発表があった。

「3.8 光計測技術・機器」では、2 件の招待講演（第 5 回光工学業績賞（高野榮一賞）受賞記念講演、第 6 回フォトンクス奨励賞受賞記念講演）、49 件の口頭発表、7 件のポスター発表が行われた。今回は、光周波数コム、赤外分光、ファイバーセンシング、ライダー、新規光計測技術に関する発表が多かった。

「3.9 テラヘルツ全般」では、35 件の口頭・7 件のポスター発表が行われた。講演者および

座長は現地参加が、聴講者はオンライン参加が多かった。基礎物理から産業応用まで幅広い講演があったが、特に、様々な生体を対象にしたセンシングおよびイメージングに関するものが多く見られた。

「3.10 光量子物理・技術」では、24件の口頭発表と、2件のポスター発表が行われた。今回は連続量量子鍵配送の原理検証や量子デジタル署名に関する提案、光量子計算に向けたファイバ光学系の安定化手法などが報告された。また、通信波長帯の光子に対する量子メモリの実証実験の発表が注目された。

「3.11 フォトニック構造・現象」では、48件の口頭発表、5件のポスター発表が行われた。発表は、フォトニック結晶共振器の最適化やレーザ、トポロジカルフォトンクスに至るまで多岐に渡り、ダイヤモンド共振器も提案された。聴衆は80名程度で議論も活発で、3.12、3.13とCSを行い意見交流を推進した。

「3.12 ナノ領域光科学・近接場光学」では、口頭発表55件とポスター発表18件が行われ、ドレスト光子・メタマテリアル・プラズモニクス・ナノフォトンクス・高感度センサーに関する基礎から応用にわたる幅広い研究が報告された。また3.11とのCSでは材料・熱・光など多様な研究成果が報告され活発な議論が行われた。

「3.13 半導体光デバイス」では、3.11とのCSを含め30件の口頭発表と、11件のポスター発表があった。一般講演では各種半導体レーザ、新規共振器設計、太陽電池、光無線給電等について活発な議論がなされた。またソニー濱口様の論文賞記念講演では15.4窒化物結晶への中継も行われ多くの方に聴講いただいた。

「3.14 光制御デバイス・光ファイバー」では、22件の発表に加えて「3.5 レーザ装置・材料」とのCSで非線形光学材料や波長変換応用を中心に4件の講演があった。光ファイバー関連では、受賞記念講演をはじめ、分布型・多点型センシングのほか、物理量の高速・精密な計測手法についても多くの報告があった。

「3.15 シリコンフォトンクス・集積フォトンクス」では、25件の講演が行われた。うち2件は講演奨励賞記念講演として東京大学の福井氏と田之村氏にご講演いただいた。光コムに関する発表や光を用いたセンシングに関する発表が活発であり、また光演算用の光集積回路に関する研究についても進展が報告された。

「3.16 Optics and Photonics English Session」では、11件の口頭講演が行われた。半導体レーザを含めた光集積回路の発表を主として、プラズモン、ファイバー、カメラ技術など、様々な発表が行われた。

なお、再編により、秋からは分類が変更になることを留意いただきたい。