

第40回年次大会シンポジウム開催趣旨

NO	シンポジウムタイトル	開催趣旨
S-1	スマート農食産業へのレーザー応用	農業・食品分野の環境整備・育種・生産・検査・分析・診断・加工・物流・再利用というフードチェーン全体をスマート化するために、光源・センシング・IoT/AI技術などを駆使しその実現を目指す。農食産業分野の有識者・従事者のニーズに対して、レーザー技術者・IoT/AI技術者等が、今使えるシーズ技術を提案、検証していくことで新たな応用展開を図る。
S-2	多様な要望に応えるスマート大型レーザーシステムとその応用	新材料創成を中心とするモノづくりや新たな医療応用、さらには生命から宇宙の謎の解明など、広くイノベーション創出にかかわる大型のレーザー・放射光・粒子線システムとその応用技術開発が進められている。これら分野において多様なユーザーの要望に応じるためには、ビッグデータや人工知能を取り入れたサイバーフィジカルシステムの適用が不可欠である。本シンポジウムでは国内・海外の大型システムの現状と課題を俯瞰するとともに、スマート化に向けた技術開発について展望する。
S-3	【日本光学会ジョイントシンポジウム】 光技術とAI	光技術に人工知能(AI)を積極的に取り入れた新しい光学素子や光学システムに関する研究が報告されている。本シンポジウムでは「AIと光技術」というテーマで、イメージング、光情報処理、フォトニクス、レーザー医学応用、レーザー加工の分野で活躍されている研究者らにより、AIの具体的な活用事例や最先端の研究成果を紹介、その可能性や将来展望を議論する。
S-4	皮膚と光	光の新しい応用として、美容関連が注目されている。特に、皮膚は最表層組織で光のアクセスが容易なこともあり、これまでに様々な利用が提案されている。本シンポジウムでは、皮膚計測と見映えという2つの観点から、各種光学的手法を紹介し、今後の光利用の拡大に繋げる。
S-5	自動車・移動体におけるレーザー応用最前線	自動運転に向けて自動車・移動体分野が活性化、様々な技術革新が起きている。この分野でもレーザーを用いた最新技術が応用されつつあり、従来では考えられなかった高性能・高機能なデバイス・システムが搭載されつつある。レーザー学会では「レーザーの自動車応用」専門委員会が昨年度立ち上がり、本分野の課題および方向性を議論中である。本シンポジウムでは最先端に関する講演を通して、その方向性なども示したい。
S-6	ロボット分野に期待されるフォトニクスの最前線	光技術(フォトニクス)とロボット技術(ロボティクス)の融合としての「ロボットフォトニクス」が注目されている。現在のロボットのセンサ系には光デバイスが多数使用され、「現在のロボットは光技術(フォトニクス)なしでは成り立たない」と言っても過言ではない。今回、レーザー学会ロボットフォトニクス専門委員会が中心となり、ロボットの高度化やサービスに期待されるフォトニクスの最前線についてシンポジウムを開催する。
S-7	レーザーのリモートセンシング技術への応用と最新動向	レーザーのリモートセンシング技術への応用としてライダー(Lidar)技術があり、距離計測、大気計測、表面計測、蛍光計測、風計測など幅広い用途で利用されている。近年、ライダーは、地上設置だけでなく、車や航空機、衛星にも搭載されており、より高度なレーザー技術ならびに光検出技術が強く求められている。本シンポジウムでは、ライダー研究において第一線で活躍する講師により、最新のライダー技術とその応用例を紹介し、今後の発展等について議論をする。
S-8	中赤外～テラヘルツ光の新展開 前半:光源技術の進展と高性能化 後半:高強度テラヘルツ光源の開発および応用展開	中赤外～テラヘルツ波域における光源開発において、高強度化や短パルス化といった目覚ましい進展が見られており、これに伴った新しい応用研究も開拓されつつある。本シンポジウムでは、当該波長域を横断する先端的な各光源の進展や最新の研究成果について、主要な研究者を一堂に会することで、この領域での光源の現状や最新研究について、全体を俯瞰することができるようにし、さらに各光源での新たな応用展開が広がっていくことを目的とする。
S-9	【応物学会フォトニクス分科会ジョイントシンポジウム】 異種材料融合により完成度を高めるシリコンフォトニクス	シリコンフォトニクスは汎用光集積プラットフォームとして著しい成長を遂げ、国内外の最先端ファウンドリを取り込んだ実用化研究の時代を迎えている。着実な進展を遂げてきた光通信技術のみならず、ライダーに代表される光計測技術などにも広く応用されつつある。本シンポジウムでは、主要技術の歴史を紐解き、事業化に向かう大きな潮流を俯瞰した上で、異種材料を融合しつつさらなる発展を遂げるシリコンフォトニクス技術の特集する。
S-10	【応物学会フォトニクス分科会ジョイントシンポジウム】 ファイバーレーザー ～材料から応用まで～	ファイバーレーザーの高出力化、高機能化は着実に進展してきている。平均で10kWを越える出力に到達した今、新たな動きとして、材料・デバイスの低損失化、広帯域化などへの取組みがみられる。又、その実用性の高さから、バイオイメージングや医療応用、光周波数コムなどへの応用展開も進展している。本シンポジウムでは、ベースとなる材料から応用展開まで、第一線で活躍する講師により、ファイバーレーザー研究の最新の動向を特集する。
S-11	高出力青色・緑色レーザー開発と加工への応用展開	電気伝導性及び熱伝導性に優れる銅は様々な電気部品に用いられており、それらの高性能化には銅のレーザー加工技術が必要となる。近年、銅への吸収率が高い青色半導体レーザー及び緑色レーザー(YAGレーザーの第二高調波)の高出力化が進み、高品質なレーザー加工が期待されている。本シンポジウムでは、レーザー装置及びプロセス開発の第一線で活躍する講師により、青色及び緑色レーザーの最新の装置及びその適応例を紹介する。
S-12	レーザー駆動中性子源の研究開発動向及び学術・産業利用に向けた展望	学術や産業における中性子源の利用分野が広がり、加速器やレーザー駆動によるコンパクト中性子源が注目されるようになった。その動向は、レーザー学会に設立されたレーザー中性子源利用技術専門委員会において調査され、レーザー研究巻46巻特集号「レーザー駆動中性子源の研究開発動向」、「レーザー駆動中性子源の学術・産業応用に向けた展望」に纏められた。本シンポジウムでは、特集号の内容をベースに、レーザー駆動中性子源の可能性について議論を深める。
S-13	レーザープロセス技術で拓く医学・生物学研究	医学・生物学分野において、レーザー技術は計測や加工、変性などに幅広く利用されている。本シンポジウムはレーザープロセスと医学・生物学応用の両部門が共催することにより、それぞれの分野の第一線で活躍する研究者による最先端の研究成果に触れ、医学・生物学分野におけるレーザープロセス技術のニーズ発掘、および医学・生物学分野で応用可能なまったく新しい技術概念を創出する契機となることを期待する。
S-14	大気中の光の伝搬と、光伝送の応用技術に及ぼす影響	レーザーの空間伝搬は、通信、計測、観測、エネルギー伝送、レーザー推進など幅広く利用され始めており、これらに共通した課題として、大気中を伝搬する光波への大気揺らぎの影響が挙げられる。伝搬光への大気影響の推定、計測、補償、制御手法、および光の空間伝搬を利用する応用技術について、様々な技術を背景とする技術者、研究者間の情報交換や議論・連携の促進を図る。