２０２５年度　多元技術融合光プロセス研究会　第５回研究交流会プログラム

次世代社会を切り拓くレーザー技術
～量子分野のフロンティア～

近年、量子コンピューティング、センシング、通信といった量子技術の発展が目覚ましく、2024 年、2025 年のノーベル物理学賞も量子技術に関する受賞となった。本研究会では、量子コンピューティングや量子計測を中心に、レーザー制御技術やレーザー加工と融合研究に関する最新動向を共有する。

【 日　時 】2026 年 3 月 5 日（木）　13:00-17:10
【 場　所 】ハイブリッド開催（東海大学　品川キャンパス 4号館 2階 4205教室＋オンライン）
https://www.u-tokai.ac.jp/about/campus/campus-shinagawa/
【担当幹事】湯本　正樹（産業技術総合研究所）
比田井　洋史（千葉大学）
市川　典男（浜松ホトニクス株式会社）

【プログラム案】（敬称略）

代表幹事挨拶	杉岡 幸次（理化学研究所）	13:00-13:05
企画趣旨説明	第５回研究交流会 担当幹事	13:05-13:10
講演１	「分散型量子コンピュータのためのナノファイバー共振器 QED」 青木　隆朗（早稲田大学／理化学研究所）	13:10-13:50
	［概要］ 誤り耐性量子コンピュータの実現には、100 万～1 億程度の量子ビット数が必要と見積もられている。しかし、いかなるハードウェア方式においても、一つのユニットで 100 万～1 億量子ビット規模まで拡大することは極めて困難である。これを解決する方法として、多数の量子演算ユニットをネットワーク化した分散型量子コンピュータが期待されている。本講演では、分散型量子コンピュータの実現に向けたナノファイバー共振器 QED に関する研究について紹介する。	
講演２	「超高速ダイヤモンド非線形光学センサーの開発と局所電場計測」 長谷 宗明（筑波大学）	13:50-14:30
	［概要］ ダイヤモンド単結晶に窒素-空孔（NV）中心を導入することにより、空間反転対称性を破り、バルクでは今まで不可能であった２次の非線形光学効果である電気光学（EO）効果を発現できるようになった。この NV ダイヤモンドを AFM の探針として用いることでダイヤモンド EO センサーを開発し、表面電場のセンシングに応用した結果について紹介する。	
講演３	「レーザー加工を用いた二次元材料への単一光子源の作製と光回路集積への展開」 山下　大喜（産業技術総合研究所）	14:30-15:10
	［概要］ 二次元材料は、原子層が面外方向でファンデルワールス力により結合した構造を有し、近年、人工的な欠陥を導入して量子発光中心として機能させる研究が急速に進展している。本研究では、次世代量子技術において重要素子の一つである単一光子源を、レーザー加工により二次元材料上に作製する手法と、その光回路集積への展開について紹介する。	
講演４	「フェムト秒レーザー直接描画導波路による波長変換デバイスの高機能化」 廣橋　淳二（株式会社オキサイド）	15:25-16:05
	［概要］ 波長変換デバイスをはじめとした光学デバイスの性能をより引き出すためフェムト秒レーザーによる導波路加工に着目し、波長変換デバイスへ適用した。 単結晶材料に適用した場合、加工部位の屈折率が低下してクラッド層と機能するため、コア部分はフェムト秒レーザー加工による変性の影響は軽微でバルクの光耐性を保持でき、 波長変換光として数 W クラスまで可能な導波路を実現した。	

講演５	「量子もつれ効果を利用した光量子センシング－量子赤外分光法」 徳田　勝彦（株式会社島津製作所）	16:05-16:45
	［概要］ 量子力学が誕生して100年が過ぎ、量子コンピュータをはじめとして量子技術の実用化が進められる中で、センシングへの応用研究も進み、量子もつれの効果を利用すると赤外領域の吸収を可視光の信号として捉える技術が開発された。赤外検出器を使用せずに可視検出器で赤外吸収計測が可能になる技術である。本講演では、計測光である量子もつれ光子対の発生や量子もつれ光子対を利用した赤外吸収法の最新技術を紹介する。	
話題提供	「量子技術分野の発展に資する光技術の紹介」 藤原　弘康（浜松ホトニクス株式会社）	16:45-17:05
	［概要］ 量子技術、特に量子コンピューティング分野でも光技術の活躍が期待されている。光源・検出・制御といった機能ごとの役割を概説し、今後の量子コンピュータの産業化に向けた光部素材技術について紹介する。	
次回研究交流会案内		17:05-17:10
意見交換会		17:30-19:00

※プログラムは変更する場合があります。最新情報は研究会HPにてご確認ください。

【参加費】
本研究会会員、及び会員からの紹介者：無料(正会員８人回、準会員４人回まで無料)
一般20,000円/人

【意見交換会】
17:30-19:00意見交換会を開催します。会員相互の交流、講師や幹事との気軽なディスカッションにご活用いただけますので、是非ご参加ください。参加費は2,000円です。都合により変更する場合もございます。

【研究交流会への参加申込み方法】
第５回研究会に参加される方は以下のFormsよりご記入の上、お申し込みください。
https://forms.office.com/r/FcTnPCZbf5
会員からのご紹介でご参加される方は、ご自身のお名前及びご紹介いただいた会員のお名前も併せてご記入ください。

【研究会への新規入会申込み方法】
研究会へ新規に入会される方は研究会HPの入会申込書をご確認の上、お申し込みください。
https://www.oitda.or.jp/study/mt/

【事務局】一般財団法人光産業技術振興協会　武富 渉
〒112-0014 東京都文京区関口1-20-10 住友江戸川橋駅前ビル７階
Email：tagen.proc@oitda.or.jp　TEL：03-5225-6431　FAX：03-5225-6435
研究会HP：https://www.oitda.or.jp/study/mt/