

2024年度 多元技術融合光プロセス研究会 第2回研究交流会プログラム

テーマ：「スマートレーザー加工技術の最新動向」

【日時】2024年9月4日（水） 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 2号館 2B101室（大講義室） + オンライン）

<https://www.u-tokai.ac.jp/about/campus/campus-shinagawa/>

【担当幹事】田中 健二（ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社）

中井 出（パナソニックホールディングス株式会社）

小原 豪（株式会社東芝）

橋田 昌樹（東海大学）

【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2回研究交流会 担当幹事	13:05-13:10
講演1	「データ駆動型レーザー加工システムと半導体後工程用超微細レーザー加工」 乙津 聡夫（東京大学）	13:10-13:50
	【概要】近年レーザー加工の需要が増え、これに応えるために加工パラメータ探索を素早く行う必要がある。そこで、パラメータ探索にAIを活用する取り組みが始まっている。AI作成に重要なのは高品位かつ大量のデータである。本講演では、研究室での高品位かつ大量のレーザー加工データの収集方法及びAI作成について解説し、それを実際のレーザー加工機に導入したプロトタイプ機の開発と半導体材料への超微細穴あけ例を紹介する。	
講演2	「レーザー加工分野における少ない実験データ数を用いた機械学習結果を活用する手法の開発」 楠本 利行（光産業創成大学院大学）	13:50-14:30
	【概要】近年、レーザー加工へのAIや機械学習(ML)技術の応用が盛んである。しかしながら、産業として利用可能なMLの結果を得るには、数万点を超える実験データを必要とする。本講演では、少ない実験データ数で作成したMLの結果に対して、MLと一般的なレーザー加工の両方の解析手法を融合させた、MLの結果を有効利用する手法の研究開発状況について紹介する。	
講演3	「パルス紫外レーザーによる材料表面ナノ微細加工の進展とその応用」 草場 光博（大阪産業大学）	14:30-15:10
	【概要】材料表面にナノ微細構造を形成させることで、撥水性、抗菌性や無反射性など材料に新しい機能性を付与させることができる。今回、レーザー波長248nmのKrFエキシマレーザーを融解閾値フルエンス以下のレーザーフルエンスで照射したところ、シリコン太陽電池表面に先端が20nmの大きさをもつナノドット構造（微小突起構造）をレーザー波長間隔で形成させることに成功した。反射率の低減、圧縮応力の付与およびバンドギャップ変化の結果について紹介する。	
講演4	「レーザーアブレーションによる衛星の姿勢・軌道制御」 小川 貴代（理化学研究所）	15:25-16:05
	【概要】通信衛星や地球観測衛星など宇宙空間の利用が進む中で、天然のデブリや、軌道制御ができなくなった衛星、故障した衛星などの宇宙デブリの存在が大きな社会課題となっている。それらを除去するため、様々な方法が提唱されているが、磁石やロボットアームなど、物理的な接触が必要な方法は、デブリ除去衛星側の安定な姿勢維持が難しいという課題がある。我々は、レーザーアブレーションによって発生するプラズマジェットを力の発生源として、物理的な接触なしでデブリ衛星の姿勢や軌道の制御を行う方法を提案している。当日は宇宙での安定動作を目指したレーザー開発や、アブレーション試験による最適条件検討について紹介する予定である。	
講演5	「鋼板切断用レーザーを利用した金属材料の発光スペクトル測定とAIによる材料判定」 河野 陽平（HSG株式会社）	16:05-16:45
	【概要】炭素鋼板への加工不良などを防ぐため、加工する前に炭素鋼の種類を判別することや元素比率を測定することが有効である。本講演は、鋼板切断用レーザー加工機および小型分光器による炭素鋼の発光スペクトルの測定と、得られた炭素鋼発光スペクトルを用いたAIによる炭素鋼の判別を中心に紹介する。さらに、最近の研究結果である、他の金属材料などの判別結果についても発表する。	

話題提供	「レーザー溶接の溶け込み深さモニタリング技術」 川上 佳剛（株式会社 NISHIHARA）	16:45-17:05
	【概要】 株式会社NISHIHARAはこれまで、レーザー溶接モニタリング装置や保護ガラス汚れ検知装置など、レーザー加工時のインラインモニタ装置の開発、製品化を行ってきた。今回紹介する溶接深さ検知装置「NWA-1」は近日発売される予定の新製品で、レーザー溶接時に発生する溶接音をマイクフォンで検出することで深さを推定し、リアルタイムで全点検査する装置である。本講演ではこの装置の構成、原理について解説する。	
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 2 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://oitda.or.jp/study/file/study4.pdf>

【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://oitda.or.jp/study/>