

平成 30 年度多元技術融合光プロセス研究会第 1 回研究交流会プログラム

「光応用プロセスの基礎と先端技術」

日時：平成 30 年（2018 年）7 月 5 日（木） 13:00～17:25

場所：産業技術総合研究所 臨海副都心センター別館 バイオ・IT 融合研究棟11F 会議室1

交通：東京臨海新交通ゆりかもめ テレコムセンター駅 下車徒歩4分

<http://www.aist.go.jp/waterfront/ja/access/>

担当幹事：寺川 光洋（慶應義塾大学）、池上 浩（九州大学）、伊澤 淳（IHI）

【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 1 回研究交流会 担当幹事 **13:05-13:10**

【講演 1】 レーザー加工の基礎—新しい流れとその展望—
新井 武二（中央大学） **13:10-13:50**

【講演概要】 レーザー発振に成功した直後から加工への応用が模索されてきた。その後も、産官学の協働によって急速に発展し、さらに、短パルス・短波長化技術の発展によってその適用範囲も大幅に広がりを見せた。しかし、レーザー加工多くは応用事例が先行し、基礎的な現象解明は疎かにされてきた帰来がある。その意味では多くの未解決の課題も残っている。本講では、最近明らかになったいくつかの加工現象を紹介し、今後のレーザー加工の展開と将来を展望する。

【講演 2】 空間位相と偏光を同時制御したフェムト秒レーザー加工
早崎 芳夫（宇都宮大学） **13:50-14:30**

【講演概要】 空間光変調素子に表示される計算機ホログラムを用いた並列レーザー加工技術は、高い加工スループットと光利用効率を有する。空間光変調素子は、空間的な光の位相制御だけでなく、偏光の制御も可能である。フェムト秒レーザーパルスの偏光制御は、異方性を有する分子の選択的な励起や異方的な構造の生成を可能にする。本報告では、レーザーパルスの空間位相と偏光の同時制御を行う 2 台の空間光変調素子を用いたレーザー加工システムについて述べる。

【講演 3】 パワーデバイス用レーザーアニーリング最新技術
川崎 輝尚（住友重機械工業株式会社） **14:30-15:10**

【講演概要】 近年、パワー半導体の低損失化に向けた技術革新が急速に進み、エネルギー効率が大幅に改善されている。パワー半導体の低損失化が進んだ要因の一つに、ウェハの薄板化技術と熱処理技術の革新があげられる。レーザーアニーリングは、レーザー照射面を局所的に加熱するプロセスとしてウェハの薄板化が進むパワー半導体製造プロセスで不可欠な熱処理技術となっている。本講演では、パルスレーザーを用いたレーザーアニーリング技術を紹介する。

………… 休憩（15 分） ………

【講演 4】 透明材料の超短パルスレーザー加工
下間 靖彦（京都大学） **15:25-16:05**

【講演概要】 超短パルスレーザー光源の進歩にともない、非線形光学現象を応用した加工技術の発展が目覚ましい。中でもガラス等の透明材料に超短パルスレーザーを集光照射すると、偏光方向に依存したナノ周期構造が自己組織化され、この光誘起構造は、光学異方性だけでなく電気、磁気、熱的な興味深い性質を示す。本講演では、超短パルスレーザーによる材料加工の最近の研究のうち、特にガラス内部において光誘起された構造やその機能性について紹介する。

【講演 5】 炭素繊維強化樹脂のレーザー加工における数値計算

大久保 友雅（東京工科大学）

16:05-16:45

【講演概要】 炭素繊維強化プラスチック（Carbon Fiber Reinforced Plastic=CFRP）は、軽量で丈夫な材料として期待されている。しかし CFRP は、熱伝導率が高く除去に必要な温度も高い炭素繊維と、熱伝導率が低く除去に必要な温度も低い樹脂との複合材料である。そのため、CFRP にレーザーを照射した場合、樹脂は除去されやすく、炭素繊維は除去されにくいため、複雑な熱的影響領域が形成される事が問題となる。本講演では、材料の表面と断面に与えられる熱影響について行った数値計算について述べる。

【講演 6】 超短パルスレーザーによる付加加工：多光子重合と多光子還元

寺川 光洋（慶應義塾大学）

16:45-17:25

【講演概要】 超短パルスレーザーは相互作用時間が短いため熱影響が極めて小さく、またピーク強度が高いため非線形相互作用を誘起しやすい。このため、多光子重合による高分子材料ならびに多光子還元による金属の造形法では、微細な三次元構造を容易に作製できる。本講演ではその基礎から近年の重合と還元の同時誘起に関する研究までを紹介するとともに、講演者の取り組んでいる同技術におけるソフトマテリアルの活用を示す。

【次回研究交流会の案内、交流会会場の案内等】

17:25-17:30

交流会（ミニパーティ）

17:30-19:00

今回も恒例となりました交流会を開催します。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 1,000 円です。

会 場：青海フロンティアビル グリーنزシェフ

http://www.tokyo-teleport.co.jp/b/tel/restaurant/?page_id=184

【問合せ・参加申し込み方法】

参加を希望される方（会員含む）は、下記問合せフォームへ「第 1 回研究交流会参加希望」と明記してお申し込み願います。詳しくは、下記研究会 HP をご覧ください。

事務局 一般財団法人光産業技術振興協会 潮田 伊織

東京都文京区関口 1-20-10 住友江戸川橋駅前ビル 7 階

TEL : 03-5225-6431 / FAX : 03-5225-6435

研究会 HP : <http://www.oitda.or.jp/main/study/tp/tp.html>

問合せフォーム : http://www.oitda.or.jp/main/study/tp/tp_postmail.html