

**平成 29 年度多元技術融合光プロセス研究会第 3 回研究交流会プログラム**

**「レーザー加工のインテリジェント化技術の動向」**

日 時：平成 29 年（2017 年）11 月 7 日（火） 13:00～17:10

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：中井 出（パナソニック）、坂井 哲男（東芝）、

鎌田 将尚（ソニーグローバルマニュファクチャリング&オペレーションズ）

【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 3 回研究交流会 担当幹事

13:05-13:10

**【講演 1】 超スマート社会実現のためのレーザー加工機のインテリジェント化  
～レーザー加工プロセスへの IoT と AI の取り組みについて～**

安井 公治（三菱電機株式会社）

13:10-13:50

【講演概要】 超スマート社会を実現するための基軸となるスマート製造実現のために産業用レーザーの活用が期待されている。超スマート社会では、実空間の作業をサイバー空間でモデル化表現することが必要となる。この講演では、産業用レーザーが超スマート社会の機軸と期待されている背景と、その期待に応えるための技術課題として、インテリジェント化の開発動向、今後の進めるべき方向について紹介するとともに、産業用レーザーの市場動向、注目すべき技術トレンドについても紹介する。

**【講演 2】 TRUMPF のレーザーシステムにおける IoT の取り組み**

中村 強（トルンプ株式会社）

13:50-14:30

【講演概要】 TRUMPF のレーザーシステムには従来から多くのセンサーが組み込まれ、早くから遠隔診断などに用いてきた。近年のモニタリング技術の進歩により、さらにインテリジェント化が進み、これらのセンサーで溶接位置や溶接状態を常時監視し、得られた情報により良好な加工が行えるように装置にフィードバックされるようになってきた。また装置状態に関する情報をインターネットを介して専門家が解析することで不具合の予兆を探し出すことも可能になってきた。本講ではこれら IoT に関する TRUMPF の最新レーザー技術をご紹介します。

**【講演 3】 加工プロセスにおける IoT と AI の取り組み事例とレーザー加工の未来**

高口 順一（ベッコフオートメーション株式会社）

14:30-15:10

【講演概要】 レーザー加工機や工作機械において IoT と AI の取り組みが加速している。IoT により工場内外のモノ全てをネットワーク化する、インダストリー4.0 を発端としたスマートファクトリーの事例は年々増えており、また、これまで自動化はほぼ不可能とされていた加工プロセスにおける AI を用いたインテリジェント化の活動も進んできている。ベッコフオートメーションは EtherCAT の開発元である PC 制御の専門メーカーで、ドイツの先鋭企業であるからこそわかる IoT と AI の最新動向を、レーザー加工機と工作機械の未来を交えて紹介する。

………… 休憩（15分）…………

#### 【講演 4】 キーホール深さ測定技術の研究開発

住森 大地（株式会社ナ・デックスプロダクツ）

15:25-16:05

【講演概要】 レーザー溶接中のキーホール深さをモニターすることは、溶接品質保証として重要である。しかし、キーホールの挙動観察や深さ計測が可能な X 線透視装置を生産工程に導入するのは困難である。そこで、キーホール開口上部から計測用レーザービームを直接入射することで高精度にキーホール深さ測定可能な装置を導入し、有効性を検証した。本報告では、主に導入装置の機能や特徴、そして溶接速度が変化した場合の導入装置と X 線透視装置とのキーホール深さの相関性を調査した内容を報告する。

#### 【講演 5】 汎用 3 次元熱流体解析ソフトウェア FLOW-3D によるレーザー溶接解析と構造連成による熱応力評価

中村 知博（株式会社フローサイエンスジャパン）

16:05-16:45

【講演概要】 FLOW-3D の溶接モジュール Flow-weld の機能の紹介と、解析事例を紹介する。FLOW-3D は精度の良い界面追跡・凝固モデルや表面張力モデルを強みとして鋳造などで利用され、Flow-weld ではレーザーの熱流束や多重反射などのモデルを追加し、レーザー加工解析を可能としている。さらに解析結果から温度分布などを抽出し、構造解析用ソルバに引き渡すことができる。事例としてファイバーレーザーによるキーホール加工の解析と、3D プリンタを題材にレーザー加工での溶融池形成と熱応力の解析を紹介する。

#### 【話題提供】 新型ファイバーレーザーマシン “ENSIS-AJ” による最新加工技術

宮瀨 城之（株式会社アマダ）

16:45-17:05

【講演概要】 株式会社アマダは新型ファイバーレーザーマシン「ENSIS-3015AJ (3kW)」を発表した。自社製 3kW 発振器による高品質なレーザービームとビーム可変ユニットの相乗効果により、従来のファイバーレーザー4kW に相当する切断が可能。さらに、独自の光制御技術によりレンズ交換なしで薄板から厚板まで加工が可能。また、最適最小電力でのマシン稼働ができ、絶大な省エネルギー効果を発揮する。ENSIS - AJ に盛り込まれた 5 つのテクノロジーと最新加工技術、アマダの IoT 「V-factory」（つながる工場）を紹介する。

#### 【次回研究交流会の案内、交流会会場の案内等】

17:05-17:10

#### 交流会（ミニパーティ）

17:20-19:00

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](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 3 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](http://www.oitda.or.jp/main/study/tp/tp_postmail.html)