

## 2015春季講演会(東海大)シンポジウム

### シンポジウムの主題(全体テーマ名)

日本語	レーザーによる3次元造形技術の最先端から実用まで
英語(必須)	Advanced and Practical 3D Fabrication Techniques Using Lasers

### 世話人

	氏名	所属	
1	佐藤正健	産業技術総合研究所	
2	細川陽一郎	奈良先端科学技術大学院大学	

### 企画の趣旨および内容説明

#### ・企画の趣旨

3次元造形技術はものづくり技術に革新をもたらす技術として近年大きな脚光をあびている。一方で光硬化性樹脂を用いた3次元造形技術はラピッドプロトタイプング手法として日本発の技術として確立されておりレーザープロセッシングにおいては、フェムト秒レーザーを用いたマイクロ造形技術が展開してきた。現状の3次元造形技術の展開とレーザープロセッシングの関連技術の展開を合わせて俯瞰し、新しいものづくり技術としての更なる展開について検討する。

#### ・トピックス性・過去の実績・準備状況

付加製造(Additive Manufacturing)技術、または、3Dプリンター技術として脚光を浴びている技術は1980年代に見出された日本発の技術である光造形法に端を発している。1990年代に入り、フェムト秒レーザーの多光子過程に基づく3次元空間制御性が見出されたことにより、レーザープロセッシングの分野においては光重合反応を利用したマイクロ光造形技術として、また透明材料の内部空間の三次元除去加工技術として3次元造形技術が発展してきた。一方で、近年のレーザー光源技術の高度化に基づいて粉末床溶融結合(PBF)技術による金属の構造体の自由形成が展開し、実用技術として脚光をあびている。さらに、金属、樹脂の造形技術を中心として材料開発も展開し、体適合材料に基づいた医療分野への応用など広範な分野への広がりが見られている。

マイクロサイズの三次元造形技術、マクロサイズの三次元造形技術は最先端技術、実用技術として別々に発展してきた感があるが、ともにレーザープロセッシング技術である。ここで改めて両者を同時に俯瞰し、新たなものづくり技術としての進展を考えたい。本シンポジウムでは、光造形法の開発者、マイクロの造形または除去加工の最先端技術の研究者、現在、付加製造実用機により産業展開を図る企業の方に講師となっていただくべく内諾作業を進めている。

#### ・チュートリアル・一般セッションとの関連性

本学会では、光を用いた製造技術に関連する光源技術やプロセス技術に関する多くの分科が存在する。一方で3次元造形技術は、構造材形成技術として製造への利用のみならず、医療・バイオ分野など広範な応用が展開している技術である。また、真空下で積層造形を行う場合も多く、真空条件下での表面プロセスはその基盤技術となる。一方、技術的な根底では新技術に適した光源の開発は不可欠であり、レーザー光源開発分野とも関連している。

#### ・想定できる参加者のコミュニティー(分科、分野等)

3.7 レーザープロセッシング、12.1 作製・構造制御、6.5 表面物理・真空、3.5 レーザー装置・材料、3.12 ナノ領域光科学・近接場光学、12.7 医用工学・バイオチップ