

Innovation  
design  
Platform



代表者:

横浜国立大学 丸尾 昭二

採択テーマ:

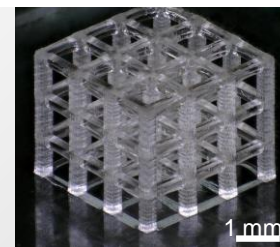
多様な材料を3Dプリントできる  
多目的マイクロ3D造形装置の  
開発

## 課題名 多様な材料を3Dプリントできる多目的マイクロ3D造形装置の開発

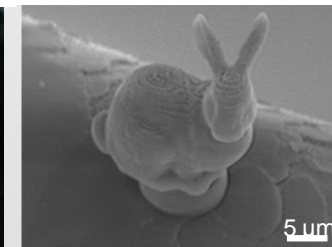
### 技術シーズの概要

多種類のレーザーを用いて、サブ $\mu\text{m}$ からサブ $\text{mm}$ の範囲で加工線幅を変更できるマルチスケール3D微細造形装置を開発する。さらに、高精細な光硬化性樹脂、ゲル、セラミックス、ガラスなど多様な適用材料を開発し、多目的3D造形装置を実現する。そして、本装置を、医療、バイオ、フォトニクス、ナノテクノロジーなど幅広い分野に応用する。

青色レーザーによる  
ミリサイズの造形例



近赤外パルスレーザーによる  
マイクロサイズの造形例



### ビジネスモデル(申請時)

3Dマイクロ構造体を造形できる超高精細3Dプリンターは高額であり、3D造形に長時間を要するため普及が制限されていた。そこで、多種類のレーザーを組み合わせることで高速造形を行う廉価な3D造形装置を開発する。さらに、多波長レーザーの利点を活かして、高性能な光硬化性樹脂に加えて、ゲル、セラミックス、ガラスなど多様な材料を利用可能とすることで、医療・バイオから製造技術まで多方面への応用を目指す。

### 活動計画(申請時)

これまで開発してきた3D微細造形装置のプロトタイプ機に近赤外パルスレーザーを実装し、サブ $\mu\text{m}$ の加工線幅で高精度な3D造形を実現する。また、青色・紫外レーザーなども搭載できる装置とし、多様なニーズに対応する。さらに、高精細な光硬化性樹脂や生体適合性を有する光硬化ゲルなどの材料開発も独自に行う。また、新たな用途開拓に向けて、医療・バイオ、フォトニクスなど多様な分野において3D微小構造体の潜在的なニーズを調査し、その形状、サイズ、材料特性などに関する情報収集を行い、3D微細造形の特徴を活かした高付加価値製品の創出を目指す。

独自の3D微細造形装置の開発



多様な材料開発  
(樹脂、ゲル、セラミックス等)



市場調査  
(医療・バイオ、フォトニクス等)



高付加価値製品の創出