3D造形技術研究センター

金属積層造形技術で“ものづくり”の革新と人材育成を推進

センター長：京極 秀樹　特任教授　（次世代基盤技術研究所）
旗手　稔　教授　（機械工学科）
生田 明彦　教授　（機械工学科）
信木　関　教授　（機械工学科）
大森　整　客員教授　（次世代基盤技術研究所）
池庄司 敏孝　客員准教授　（次世代基盤技術研究所）
田上　将治　講師　（ロボティクス学科）

３D造形技術研究センターでは、次世代の“ものづくり”に欠かせない金属系材料を中心とした３D積層造形技術に関する技術開発を行っています。①レーザ粉末床積層造形を対象として溶融・凝固機構のモニタリング及び解析、熱・変形シミュレーション、ならびにモニタリング・フィードバック技術の開発を行うとともに、そのデータベース化に取り組んでいます。また、②材料押出（MEX）法による、成形技術及び焼結技術に関する技術開発に取り組んでいます。これらの技術開発により、地域産業のものづくり革新を目指し、人材育成も進めます。

研究内容

【研究開発】

①技術研究組合次世代３D積層造形技術総合開発機構（TRAFAM）
「積層造形品開発の効率化のための基盤技術開発事業」
（2019年度～2023年度NEDO受託事業）

- 溶融凝固現象の解明による欠陥発生の予測技術の開発
- 高度モニタリング及びフィードバック制御機能の開発
- 積層造形部品製作のための開発・評価手法の開発

②共同研究開発（2021年度～2023年度）
「純国産のMEX方式金属 3D プリンター技術体系の確立」

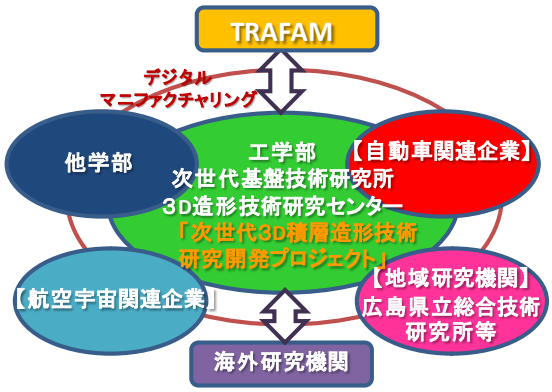
- ノズル方式による３Dプリンタの成形技術の確立
- 脱バインダ・焼結条件の確立
- 造形体の欠陥発生と機械的性質の関係

【企業との共同研究】

- 自動車関連、航空宇宙関連企業等との共同研究
- 地域企業との共同研究
- 産学連携共同研究

人材育成及び地域貢献

- 「ひろしまAM研究会」を通じた人材育成
- 講習会・講演会の実施
- 志和中学校のeSTEAM教育の支援
- 見学会の実施



〒739-2116 広島県東広島市高屋うめの辺1番
Tel：(082)434-7005 Fax：(082)434-7020
E-Mail：riit@hiro.kindai.ac.jp https://kuring.hiro.kindai.ac.jp

近畿大学
次世代基盤技術研究所
KURING
Kindai University Fundamental Technology for Next Generation Research Institute

3D造形技術研究センター
(Advanced Additive Manufacturing Research Center)

技術研究組合次世代３D積層造形技術総合開発機構（TRAFAM）「積層造形品開発の効率化のための基盤技術開発事業」（NEDO受託事業）

本事業は、NEDO「積層造形品開発の効率化のための基盤技術開発事業」（2019年度～2023年度）のプロジェクトにおいて技術研究組合次世代積層造形技術総合開発機構（TRAFAM）・近畿大学広島分室として、レーザーを利用した三次元積層造形に関する基盤技術開発を行っている。

①溶融凝固現象の解明による欠陥発生の予測技術の開発
②高度モニタリング及びフィードバック制御機能の開発
③積層造形部品製作のための開発・評価手法の開発

図１　レーザ試験研究機の外観

【装置の仕様】
・レーザー：
　１ kWシングルモード
　ファイバーレーザー
・造形サイズ：
　Φ150×150 mm
・レイヤーモニタリング装置
　高さ分解能：10 μm
・メルトプールモニタリング
　温度：1000～2800℃

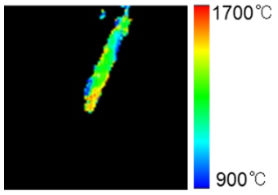


図2　メルトプールモニタリング計測例

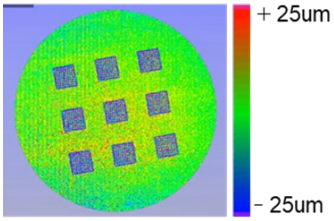


図3　レイヤモニタリング計測例

経済産業省「地域イノベーション協創プログラム補助金（３Dプリンタ拠点整備によるオープンプラットフォーム構築支援事業）

本事業は、“ものづくり”を革新する**高性能の３Dプリンタ（金属粉末レーザ積層造形装置）**を導入し、地域のものづくりを支援する広島県立総合技術研究所等の公的研究機関と連携しながら、地域企業との共同利用を促進し、共同研究等を通じて**地域経済の活性化を図るとともに、人材育成を行う**ことを目的としています。

【装置】（次世代基盤技術研究所内設置）
　SLM Solutions 社製　SLM280HL
【仕様】
・レーザー：ファイバーレーザー　400W / 1kW
　（ビーム径：80～150 μm）
・走査速度：15 m/s
・造形速度：20 cc/h
・積層厚さ：20～75 μm
・造形領域サイズ：280 x 280 x 350 mm

図１　装置本体の外観

図2　共同研究による製品例（インペラ）

【共同研究及び人材育成】

（１）共同研究による研究開発・製品開発等の支援
（２）金属積層造形技術に関する人材育成のための研究会・研修会の開催

〒739-2116 広島県東広島市高屋うめの辺1番
Tel：(082)434-7005 Fax：(082)434-7020
E-Mail：riit@hiro.kindai.ac.jp https://kuring.hiro.kindai.ac.jp

近畿大学
次世代基盤技術研究所
KURING
Kindai University Fundamental Technology for Next Generation Research Institute