

◇ 研究室紹介 ◇

東京都立産業技術研究センター 機械技術グループ 積層造形分野

Tokyo Metropolitan Industrial Technology Research Institute

〒135-0064 東京都江東区青海 2-4-10

HP: <https://www.iri-tokyo.jp/>

TEL: 03-5530-2570

FAX: 03-5530-2591

キーワード: 付加製造, 粉末床溶融結合, デジタルものづくり

1. グループおよび分野の概要

地方独立行政法人東京都立産業技術研究センターは、都内中小企業への技術的な支援によって都内中小企業の振興を図り、都民生活の向上に寄与することを目的に設置された公設試験研究機関です。

研究開発本部・物理応用技術部に所属する機械技術グループは、振動計測や製品の耐久性・品質評価などの「振動・制御」、熱処理や粉末冶金などの「熱エネルギー加工」、塑性加工や切削加工などの「金属加工」、粉末を原材料とした付加製造をはじめとするデジタルものづくりの「積層造形」の4つの技術分野で構成されています。本グループでは、企業からのさまざまなプロセス上の問題によって発生したトラブルや、部品の使用時の不都合、デジタルものづくりを活用した試作などの開発、新たな技術開発に関する相談、技術的な支援および研究開発を実施しております。さらに、これまで蓄積した技術をベースに、部品・材料の高機能化を目的とした加工プロセス開発や製品開発支援などにも取り組んでいます。本稿では、「積層造形」分野に関する紹介を行います。

2. 積層造形分野の構成員

機械技術グループの職員 21 名のうち、積層造形分野 7 名

3. 研究テーマ紹介

〔樹脂材料〕

- ① 積層方向の部品強度と部品解像度の両立(図1)
- ② 低温粉末床での造形
- ③ オレンジピールの抑制
- ④ 造形した部品の後加工およびその応用

〔金属材料〕

- ① 現象評価用粉末床溶融結合装置の開発(図2)
- ② 障害者スポーツ用具の開発
- ③ 金属造形品の品質向上およびその応用

4. 所有機器類

● 実験機器

樹脂粉末溶融結合装置5台(デスクトップタイプ含む)、金属粉末溶融結合装置2台(自作実験機含む)、マシニングセンター、研削盤、フライス盤、ワイヤ放電加工機、他

● 測定機器

3Dスキャナ、マイクロスコープ、卓上SEM、小型粗さ計、粉体特性評価装置、示差走査熱量計、X線残留応力測定装置、ハイスピードカメラ、他

5. 産官学連携に関するメッセージ

本分野では、企業および大学などとの共同研究を積極的に実施しております。ご興味のある内容がございましたら、お気軽にご連絡ください。

6. 最近の研究発表論文

- (1) Yuki Yamauchi, Takashi Kigure and Toshiki Niino : Powder bed penetration depth control in laser sintering and effect on depth of fusion, Additive Manufacturing, 46, 102219 (2021).
- (2) Ryuichi Kobayashi, Takashi Kigure and Ming Yang : Novel process for suppressing orange peel formation in polymer laser sintering through pretreatment with low-power laser irradiation, Rapid Prototyping Journal, 28, Issue3 (2021), 505.
- (3) 木暮 尊志, 山内 友貴, 横山 幸雄:レーザー焼結で造形されたポリアミド12部品の機械的物性に対する造形品表面切削の影響, 精密工学会誌, 87, 3 (2021), 317.
- (4) 山内 友貴, 村上 祐一, 木暮 尊志:粉末床溶融結合における部品上面での再露光が表面性状および部品強度に与える影響, 砥粒加工学会誌, 64, 11 (2020), 574.

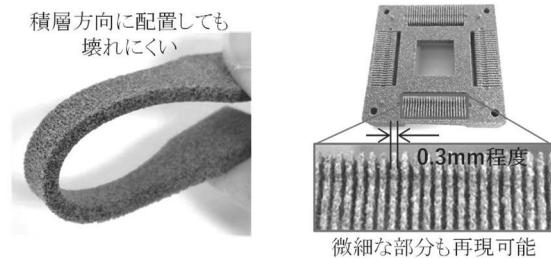


図1 積層方向の部品強度と部品解像度の両立



図2 現象評価用粉末床溶融結合装置