

1-4 3D造形技術研究センター活動報告

3D造形技術研究センター長 京極 秀樹

所員 旗手 稔, 生田 明彦, 信木 関

客員教授 大森 整

客員准教授 池庄司 敏孝

研究員 米原 牧子

1. 平成 26 年度活動報告

3D造形技術研究センターは、平成 26 年度に設立された新たな研究センターである。本センターは、平成 26 年度に採択された経済産業省「三次元造形技術を核としたものづくり革命プログラム（次世代型産業用 3D プリンタ技術開発及び超精密三次元造形システム技術開発プログラム）」を実施する母体として設置した。

本センターでは、上記国家プロジェクトによる次世代の“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研究開発を行うだけでなく、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地域）」を通じて導入した金属 3D プリンタを利用して、本分野の人材育成を行うことを目的としている。

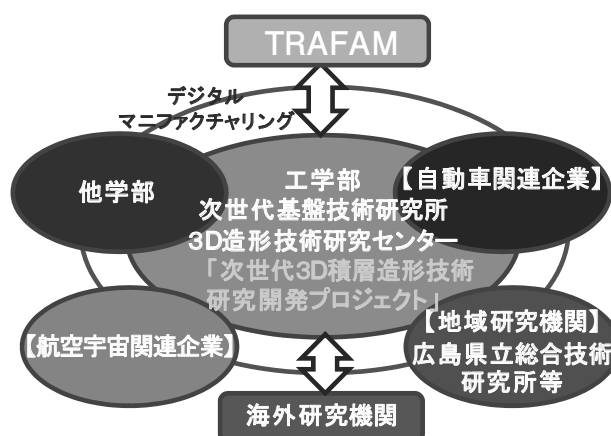


図 1. 外部との連携による研究開発及び人材育成

このため、次の 2 つの事業を柱として活動を行っている。

- (1) 経済産業省平成 26 年度「三次元造形技術を核としたものづくり革命プログラム（次世代型産業用 3D プリンタ技術開発及び超精密三次元造形システム技術開発プログラム）」の実施母体である技術研究組合次世代 3D 積層造形技術総合開発機構 (TRAFAM) による「次世代産業用 3D プリンタ技術開発プロジェクト」の実施
- (2) 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)

本事業により導入した SLM Solutions 社製 SLM280HL により、企業との共同研

究及び講習会・研修等を通じた人材育成を行う。

- ① 地域連携による次世代ものづくり設計・製造技術開発に関する研究
- ② 地域連携による次世代ものづくり設計・製造技術者育成プロジェクト



図 2. 導入した金属 3D プリンタの外観

2. 委託研究

- 1) 京極 秀樹, 生田 明彦, 池庄司 敏孝, 米原 牧子:

経済産業省平成 26 年度「三次元造形技術を核としたものづくり革命プログラム (次世代型産業用 3D プリンタ技術開発)」, 技術研究組合次世代 3D 積層造形技術総合開発機構(TRAFAM)の委託研究.

3. 主要な研究業績

(1) 著書 (1 件)

- 1) 京極 秀樹, “3Dプリンターの材料技術の開発動向と市場展開”, シーエムシー・リサーチ, (2015-3), pp.91-106

(2) 論文等 (7 件)

- 1) 京極 秀樹, 解説“積層造形技術の現状と応用展開”, スマートプロセス学会誌, 第3巻, 第3号, (2014-5), pp.148-151
- 2) 京極 秀樹, “金属粉末レーザー積層造形技術の進展”, 溶接学会誌, 第83巻, 第4号, (2014-6), pp.250-253 (平成26年度溶接学会ベストオーサー賞)
- 3) 京極 秀樹, “3Dプリンタとは, 3Dプリンタの可能性”, 日本ガスタービン学会誌, 第42巻, 第5号, (2014-10), pp.420-425
- 4) 京極 秀樹, レビュー“3Dプリンタの開発動向”, レーザー研究, 第42巻, 第11号, (2014-11), pp.831-835
- 5) 京極 秀樹, 巻頭言“金属積層造形技術の最新動向”, 先端加工技術, No.94, (2014-11), pp.1-3

- 6) 京極 秀樹, 卷頭言 “「3Dプリンタで注目されるAdditive Manufacturingの新潮流」特殊号発刊に際して”, 日本機械学会誌, 第118巻, 第1号, (2015-1), pp.1
- 7) 京極 秀樹, “海外 (欧米) の金属3Dプリンタ開発の現状と我が国の戦略・取組”, 金型, 第160号, (2015-3), pp.5-10

(3) 学会発表 (2 件)

- 1) 京極 秀樹, “金属 3D プリンタの現状と今後の展開”, 日本機械学会大会 2014 年度年次大会 DVD 論文集, (2014-9)
- 2) 京極 秀樹, “レーザを用いた合金積層技術の新展開 - 多様な材料を広げる 3D 応用 -”, 応用物理学会分科会日本光学会微小光学研究グループ機関誌, Vol.32, No.2, (2014), pp.29-34

(4) 講演 (27 件)

- 1) 京極 秀樹, “金属粉末3Dプリンタ開発の現状とその可能性”, 東北大学金属材料研究所 2014春季講演会, 2014.5.28
- 2) 京極 秀樹, “金属粉末レーザ積層造形の現状と開発動向”, 粉体粉末冶金協会金属粉末の積層造形技術セミナー, 2014.6.2
- 3) 京極 秀樹, “金属3Dプリンタの現状と今後の展開”, 近畿大学研究シーズ発表会, 2014.7.3
- 4) 米原 牧子, “ISO 表面性状パラメータを粗さの物理指標としたテクスチャ表面の定量化手法”, JSEP 官能検査自動化研究会第 3 回公開研究会 [検査における画像化と視覚の定量化に関する最新技術動向－見えないもの・見えにくいものをとらえる－], 2014.7.30
- 5) 米原 牧子, “銅及び銅合金の色とテクスチャ”, 日本銅センター創立 50 周年記念式典特別講演, 2014.7.30
- 6) 京極 秀樹, “3D 金属積層造形技術の全貌徹底解説”, 電子ジャーナル, 2014.9.16
- 7) 京極 秀樹, “次世代産業用 3D プリンタ技術開発と将来予測”, 三井業際研究所デジタルファブリケーション調査研究委員会, 2014.9.29
- 8) 京極 秀樹, 基調講演 “金属積層造形技術の現状と今後の展開”, 日本機械学会機械材料・材料加工部門拡大 M&P サロン, 2014.10.10
- 9) 京極 秀樹, “金属 3D プリンタによる次世代モノづくりと TRAFAM の取り組み”, モノづくりマッチング Japan2014 モノづくり推進シンポジウム, 2014.10.17
- 10) 京極 秀樹, “レーザー活用積層造形技術の現状と展望”, 次世代ものづくり基盤技術産業展 TECH Biz EXPO2014 講演会, 2014.10.22
- 11) 京極 秀樹, “金属粉末レーザ積層造形技術の現状と開発動向”, 溶接学会東海支部溶接研究会, 2014.11.11
- 12) 京極 秀樹, “積層造形技術の動向”, 金属光造形複合加工医療機器フォーラムシンポジウム, 2014.11.15
- 13) 京極 秀樹, “3D プリンタの可能性とものづくり”, 広島県材同友会広島中央・呉都市懇話会, 2014.11.21

- 14) 京極 秀樹, “金属 3D プリンタの現状と開発動向”, 精密工学会関西支部講習会生産技術特別セミナー, 2014.11.25
- 15) 米原 牧子, “しぼ面における 3D 表面性状パラメータを用いた粗さの定量化とその主観評価”, テーラーホブソン主催講演会 [工業製品の高付加価値化は表面評価から～ISO規格に基づく三次元表面性状パラメータの活用事例～], 2014.11.28
- 16) 京極 秀樹, “金属 3D プリンタの現状と開発動向～航空宇宙分野への適用事例を含めて～”, 日本航空宇宙学会材料部門 航空宇宙材料フォーラム, 2014.12.12
- 17) 京極 秀樹, “金属 3D プリンタによる最新ものづくり戦略”, 平成 25 年度経済産業省地域オープンイノベーション促進事業 (関東地域) シンポジウム, 2014.12.19
- 18) 米原 牧子, “SLM280HL の造形ソフトについて” 他, 近畿大学工学部金属 3D プリンタ(SLM280HL) 研修会, 2015.1.20,28
- 19) 京極 秀樹, “ものづくりに革命を起こす! ～3D プリンタ開発の現状と動向～”, 日本経営開発協会 新春全国経営者大会, 2015.1.21
- 20) 京極 秀樹, “金属 3D プリンタの現状と開発動向”, 超硬工具協会 技術交流会, 2014.2.2
- 21) 京極 秀樹, “金属 3D プリンタによる最新ものづくり戦略”, レーザ加工フォーラム, 2015.2.12
- 22) 米原 牧子, “金属積層造形装置 SLM280HL について”, 呉自社商品開発協議会 [日進週歩! 3D プリンタの可能性を学ぶ! ～3D プリンタ活用による新ビジネスの模索～], 2015.2.12
- 23) 京極 秀樹, “3D プリンタが拓く次世代のものづくり”, 製造業のための今求められる 3次元 CAD/CAM 3D プリンター活用 EXPO, 2015.2.13
- 24) 京極 秀樹, 基調講演 “ものづくり現場におけるデジタル化の技術動向～産業用 3D プリンタの開発の方向性～”, 産学官連携シンポジウム 三次元造形技術がもたらすデジタルものづくり, 2015.2.23
- 25) 京極 秀樹, “金属 3D プリンタによる最新ものづくり戦略”, 長野県工業技術総合センター 金属粉末 3D プリンティング技術講演会, 2015.2.25
- 26) 京極 秀樹, “金属 3D プリンタの活用と開発動向”, 石川県工業試験場 3D プリンタ研究会 利活用セミナー, 2015.3.6
- 27) 京極 秀樹, “3D プリンタの技術動向”, 日本貿易安全保障学会研究大会, 2015.3.14

(5) その他 (1 件)

- 1) 京極 秀樹: 平成 26 年度次世代医療機器・再生医療等製品評価指標作成事業「三次元積層インプラント分野審査 WG 報告書」, (2015.3) ,pp.62-68

4. 外部資金獲得 (2 件)

- 1) 旗手 稔: 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), 1.5億円 (代表者)
- 2) 米原 牧子: 平成 26 年度科学研究費助成事業 (学術研究助成基金助成金) 基盤研究 (C), 「ISO 規格に基づく 3D 表面性状パラメータを物理指標とした粗さ感の評価」, 26330320 (代表者) (2014～2016 年度)

5. 学外兼務業務（3D 造形技術研究センター関連分のみ）

1) 京極 秀樹：

技術研究組合次世代 3D 積層造形技術総合開発機構 (TRAFAM)
研究プロジェクトリーダー，理事，近畿大学広島分室 分室長
日本機械学会機械材料・材料加工部門 運営委員
日本機械学会機械材料・材料加工部門 ICM&P2014(Detroit, USA) 実行委員長
粉体粉末冶金協会 理事
日本材料科学会 理事

2) 旗手 稔：

日本鑄造工学会 理事・人材育成委員長，編集委員，企画委員
日本鑄造工学会・中国四国支部 副支部長
素形材センター 編集委員

3) 生田 明彦：

技術研究組合次世代 3D 積層造形技術総合開発機構 (TRAFAM)
近畿大学広島分室 研究員

4) 信木 関：

日本鑄造工学会 中国四国支部編集委員
日本金属学会 中国四国支部地区代表

5) 池庄司 敏孝：

技術研究組合次世代 3D 積層造形技術総合開発機構 (TRAFAM)
近畿大学広島分室 研究員
(一社)溶接学会・全国大会運営委員会 委員
(一社)溶接学会・軽構造接合加工研究委員会 幹事委員
(一社)溶接学会・界面接合研究委員会 幹事委員
(一社)日本溶接協会・東部地区溶接技術検定委員会 検定員

6) 米原 牧子：

技術研究組合次世代 3D 積層造形技術総合開発機構 (TRAFAM)
近畿大学広島分室 研究員

6. その他

- 1) 京極 秀樹：BS11 報道ライブ 21 「3D プリンター 期待と危険」，2014.5.5
日刊工業新聞 「3D プリンター日本の挑戦」，2014.7.31
日刊工業新聞 「ものづくりシンポジウム講演会」，2014.11.18