

スマートプロセス学会誌

Journal of Smart Processing
-for Materials, Environment & Energy-

Vol. 11, No. 4

2022

ISSN 2186-702X

スマート造形による創造イノベーション

Smart Additive Manufacturing for Creative Innovations



一般社団法人

スマートプロセス学会

Smart Processing Society
for Materials, Environment & Energy

2022 年 4 月

大阪大学大学院工学研究科	小笹 良輔 君
大阪大学大学院工学研究科	石本 卓也 君
大阪大学大学院工学研究科	松垣 あいら 君
大阪大学大学院工学研究科	中野 貴由 君

Additive Manufacturing の歩みとレーザービーム粉末床溶融結合法の基礎 (Vol.10, No.4, 131-136)

本解説は、近年、著しい進歩を遂げている AM 技術に関して、1980 年に小玉秀男氏により考案された歩みから始まり、80 年代の樹脂を用いた Rapid Prototyping 技術の黎明期のこと、2010 年代の AM ブームのこと、日本での 2014 年以降の TRAFAM の設立、経済産業省や内閣府の大型プロジェクトのことなど、AM の歴史をわかりやすく簡潔にまとめ紹介している。また、ISO/ASTM52900 による、AM 技術の 7 つのカテゴリの紹介により、AM 技術全体の概要を理解することができる内容になっている。

AM 技術の中では、最も代表的な金属 AM 手法である、レーザービーム粉末床溶融結合法 (LB-PBF) に的を絞り、熱源を用いて選択的に原料粉末を溶融／凝固させる基本原理の紹介、PBF により立体造形物を得るためのプロセスの紹介、造形物の出来栄と材料の高機能化に必須の結晶集合組織の制御のことなど、基礎的なこと、重要なことをわかりやすく丁寧に解説され、示唆に富んだ内容となっている。今後、新たな価値の創成やライフスタイルの向上に貢献することが期待される AM 技術の発展にも大いに寄与するものと判断できることから、スマートプロセス学会 Best Review Paper 賞に値する。

国立研究開発法人 物質・材料研究機構	細田 奈麻絵 君
-----------------------	----------

バイオミメティック可逆的インターコネクトデザイン (Vol.10, No.6, 333-337)

本解説は、循環型社会で求められる可逆的のものづくりに関して、生物が発達させた接着・剥離のしくみとそれらをヒントに開発されたバイオミメティクス技術について紹介している。まず、生物の接着・剥離に関して、被着表面の凹凸形状よりも細かく細長い剛毛を利用することで実質的な密着面積を確保しており、剥離力は引張る角度に依存していることが示されている。すなわち、生物は接着面に対する力の向きを変える事で接着と剥離を制御している。これらを模倣したバイオミメティクス技術について、毛状の構造は直接加工、表面転写、基板からの成長などの方法で製作されており、材料についてもカーボンナノチューブ等が紹介されている。また、その作り方は生物自身の作り方を模倣した方法が示されている。このように、自然界における仕組みからバイオミメティクス技術について丁寧に解説されており、示唆に富んだ内容となっている。今後、社会実装に向けた取り組みの展開が大いに期待されるとともに持続可能な社会構築にも大いに寄与するものと判断でき、スマートプロセス学会 Best Review Paper 賞に値する。