

オーダーメイド

3D造形

金属、樹脂、硫化物

7 エネルギーをみんなに  
そしてクリーンに



## 粉末冶金技術をベースとした 新材料開発と物性評価

佐藤 知広  
システム工学部 機械学科  
材料工学研究室

### Point1 本研究の概要

「作ってみたい材料はありませんか？」をキーワードに、金属、樹脂、硫化物などの粉体・粉末を複合化した新規材料の設計・開発が可能です。少量・小ロットの作製に特徴があり、樹脂用の汎用3Dプリンタや生産設備ではあまり見かけないホットプレスなどを利用し、試験片サイズの新規材料を作製します。抗菌、熱電変換、摩擦・摩耗など応用の範囲は幅広く、素材開発・プロセス開発・特性評価といった「ものづくりの上流から下流まで」の開発が可能です。ユーザーには上記プロセスのどの部分からでも参画が可能であり、新規材料開発のオーダーメイドの幅が広い点も本研究の特徴です。

### Point2 応用可能な分野

- 1) 金属、樹脂、硫化物など複合化材料開発のための成分設計
- 2) 3Dプリンターや真空炉、ホットプレスを活用した小規模な3次元造形
- 3) 材料の機械的特性評価および摺動特性、熱電変換特性の評価

### Point3 連携を希望する業種等

各種製造メーカー、企業の研究開発部門、新規素材は探索している中小企業など

詳細な研究・技術シーズは次のページへ



# 粉末冶金技術をベースとした 新材料開発と物性評価

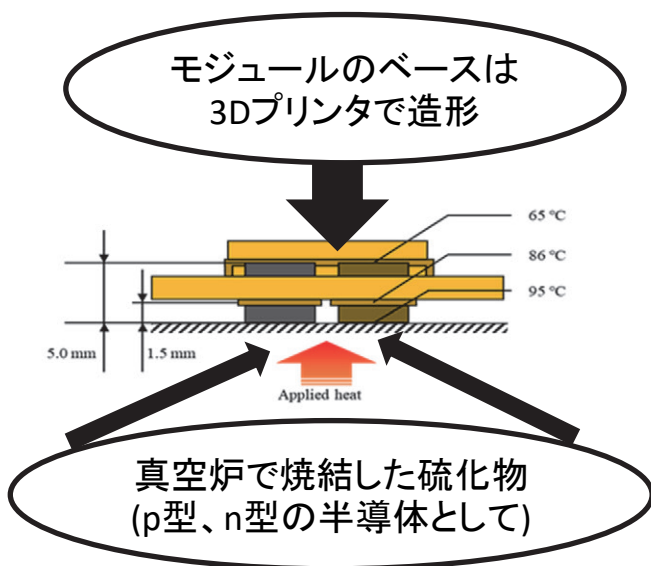
## 用途・応用分野

- 1) 金属、硫化物、樹脂材料など複合化材料開発のための成分設計
- 2) 3Dプリンターや真空炉、ホットプレスを活用した小規模な3次元造形
- 3) 摺動特性、熱電変換特性の評価

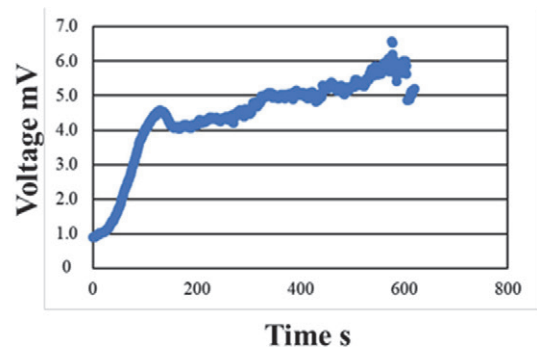
## 本技術の特徴・従来技術との比較

- 1) 素材開発・プロセス開発・特性評価といった「ものづくりの上流から下流まで」の開発が可能
- 2) 粉末冶金ならではの設計自由度の高い複合化により優れた機能性を実現
- 3) 硫化物を中心とした固体潤滑剤や熱電変換素材の開発、金属含有樹脂による3次元造形

## 技術の概要



下面加熱型の熱電変換モジュール



上記モジュールで得られた起電力

他にも、

・3Dプリンターでは金属含有樹脂を用いた  
抗菌製品も造形

・硫化物は固体潤滑剤としても適用化

## 特許・論文

### <特許>

「摺動部材用銅合金及びそれを用いた摺動部材」  
(特許第6224992号)

### <論文>

Sato, T. et al., Friction Properties of Sintered Al Bronze  
Containing Dispersed Sulfides, Transactions of Powder  
Metallurgy Association of India, Vol.45 No.2, December  
2019 pp.39-50. (2021).

## 研究者

佐藤 知広

システム理工学部 機械工学科  
材料工学研究室