

「ゲームチェンジングテクノロジー」による低炭素社会の実現

凍結乾燥POEM法による積層造形用合金粉末の開発

研究開発代表者：野村 直之 東北大学 大学院工学研究科 教授

共同研究機関：宇宙航空研究開発機構

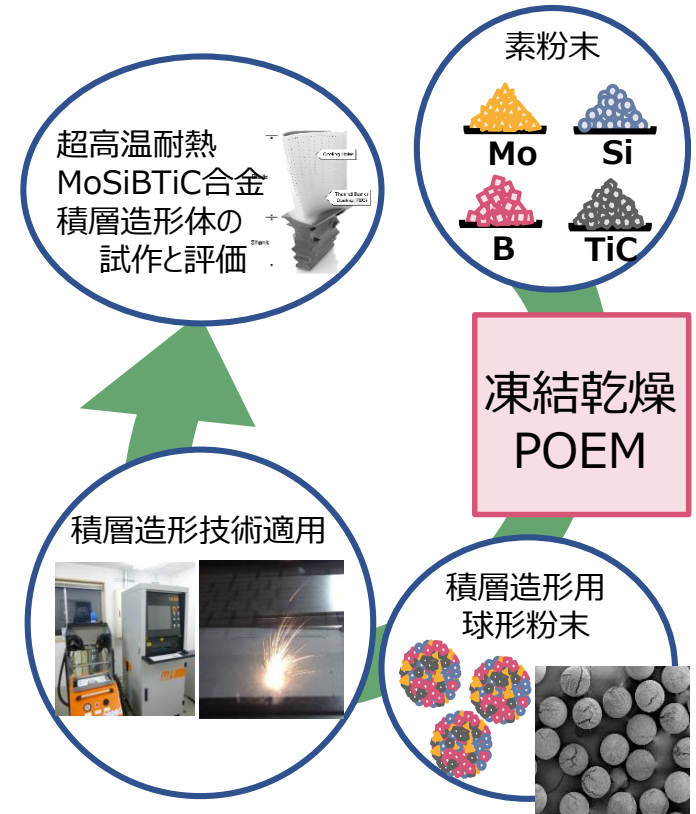


目的：

バラエティーに富んだ積層造形用の耐熱材料粉末を供給可能にするため、凍結乾燥パルス圧力印加オリフィス噴射法（FD-POEM）の開発に挑戦する。

研究概要：

3Dプリンターに供給するための合金粉末は、溶解凝固を経た従来の粉末製造プロセスで製造されている。そのため、合金作製工程で溶けたりインゴット製造等を行う必要があることから、その適否が新しい3Dプリンター用粉末を調達する上で大きな障壁となっている。そこで本研究では、溶融過程を経ずに粉末の球状化と組成制御を実現可能とする凍結乾燥POEM法を開発することで、3Dプリンター用粉末のテーラーメイド技術の確立を目指す。超高温材料等の粉末作製に応用し、積層造形体の作製と評価を行う。ガスタービンやジェットエンジン等熱機関の高温化と粉末製造エネルギーの低減により、CO₂排出削減に貢献する。



Realization of a low carbon society through game changing technologies

Development of alloy powders by freeze-dry pulsed orifice ejection method (FD-POEM) for additive manufacturing

Project Leader : Naoyuki NOMURA
Professor, Tohoku University, Graduate School of Engineering,
Department of Materials Processing

R&D Team : Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA)



Purpose :

In order to supply various kinds of powders of heat-resistant materials for 3D printing, we are challenging to develop a freeze-dry pulsed orifice ejection method (FD-POEM).

Abstract :

Powders for 3D printings are usually fabricated by conventional atomization processes which need to prepare ingots by melting in crucible. In this project, we are aiming to achieve tailor-made spherical powders with well-controlled compositions via the non-melting process by FD-POEM.

This process will be applied to additive manufacturing for ultra-high temperature materials. We will also evaluate the characteristics of the additively manufactured alloy builds. This project will contribute to the reduction of CO₂ gas emission from advanced heat engines.

