

戦略的イノベーション創造プログラム (SIP)

2018年度 研究開発成果等報告書

課題名：統合型材料開発システムによるマテリアル革命

チーム番号：C1

研究開発課題名：Ni基合金の3D積層造形プロセスの開発

研究期間：2018年11月1日 ～ 2019年3月31日

研究 責任者	氏 名	井頭 賢一郎
	所属機関	川崎重工業株式会社
	部 署	技術開発本部 技術研究所 材料研究部
	役 職	部長

研究開発成果等の概要

C1 チーム「Ni 基合金の 3D 積層造形プロセスの開発」では、逆問題型の MI を活用して、Ni 基合金 3D 積層造形プロセスに関する合金組成、レーザ照射条件、熱処理条件などの多岐にわたるパラメータの最適化を図り、複雑構造を有する発電用ガスタービンの燃焼バーナーの高耐久化を実証することを目的として、川崎重工業株式会社（以下 KHI）、国立大学法人大阪大学、国立研究開発法人物質・材料研究機構（以下 NIMS）の 3 者が一体となって研究開発に取り組んでいる。（図 1）

2018 年度は、A2 チーム「プロセスデザイン」との協議のうえ、期間全体における最終目標「燃焼バーナー高耐久化の実証」への「解」に到達するために、図 2 に示すフローを構築するに至った。

加えて、実験と計算の繰り返しにより MI モジュールの高精度化を実現するために、2019 年度以降に C1 チームとして行うべき詳細な実験方案の策定を行った。また、燃焼バーナーの製造が可能な 3D 積層造形装置も導入し、実証試験への準備を着実に進めた。

今後、各研究機関が緊密に連携を図ることで、逆問題的 MI によって出口まで至った好例を作り上げていく。



図 1 MI を活用した 3D 積層造形プロセスの最適化

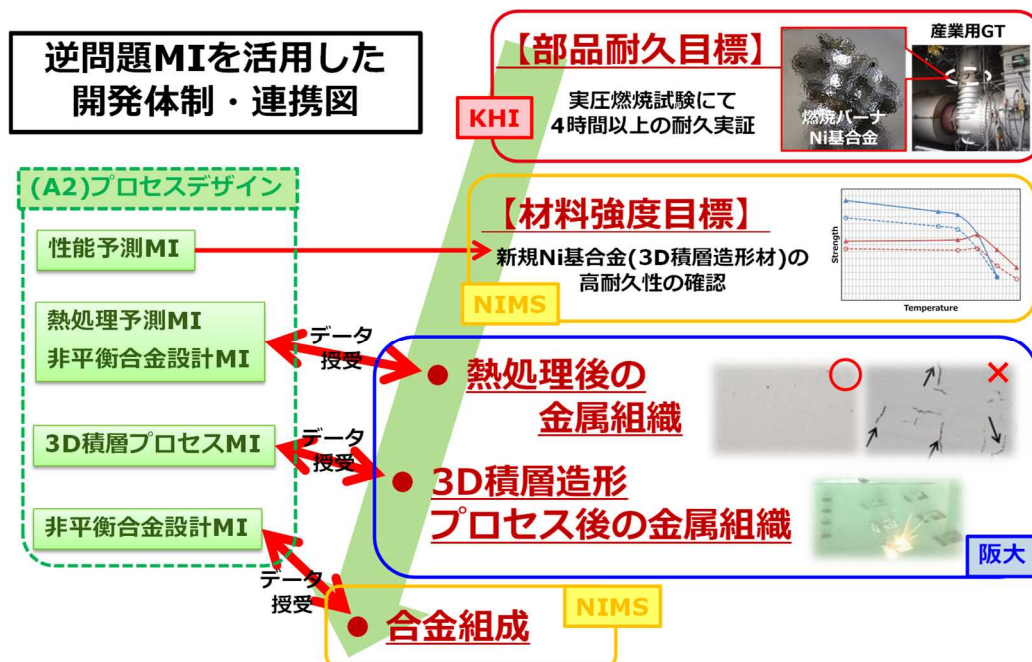


図 2 逆問題 MI を活用した開発体制・連携図