



プロジェクト名: 積層造形部品開発の効率化のための基盤技術開発プロジェクト

研究開発の目的

- 金属部品のものづくりに普及が始まりつつある積層造形技術は、現象解明の研究が十分には進んでいないため、付加価値が高い複雑形状、高機能の部品や機能性合金の造形では、品質の再現性を確保することが難しく、新規開発に多大なコストと時間がかかることが課題となっている。
- 本事業は、金属積層造形における溶融凝固現象を解明し欠陥発生を予測するとともに、プロセス中での高度な計測・機械制御技術を開発することにより、金属の積層造形部品等の高品質の確保及び開発の効率化を目指し、国内素材材企業への装置導入の普及を図る。

プロジェクトの規模

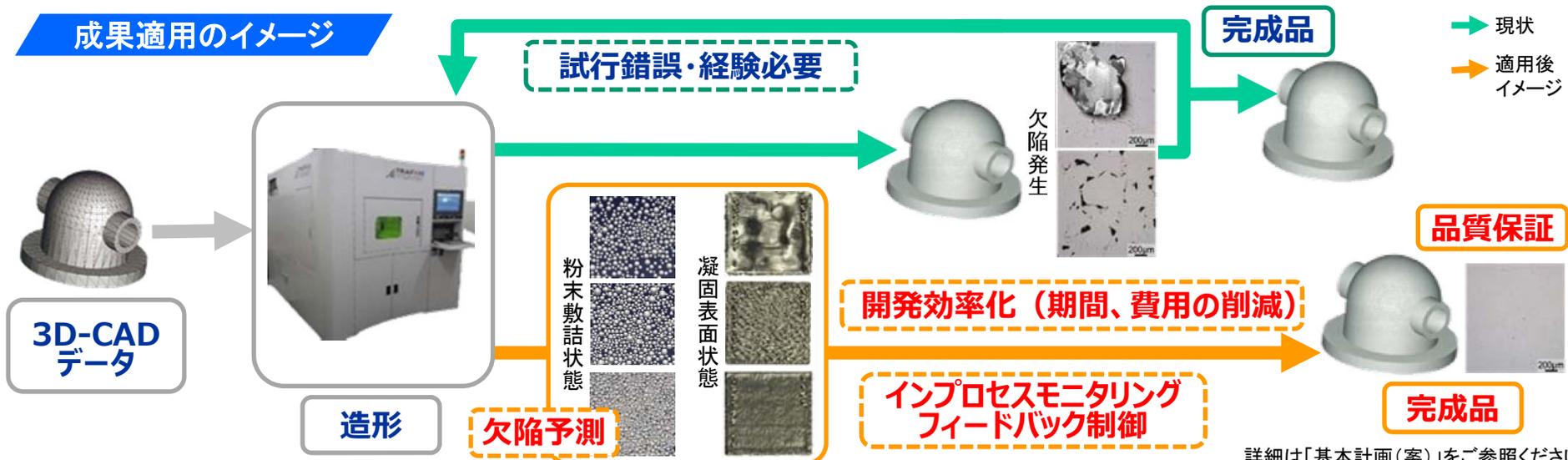
- ・事業費総額 7.5億円(予定)
- ・NEDO予算総額 7.5億円(予定)
- ・実施期間 2019～2023年度(5年間)

研究開発の内容

レーザービーム、電子ビームの各パウダーベッド方式での金属積層造形において

- ① 溶融凝固現象の解明による欠陥発生の予測技術の開発
欠陥の原因となる金属蒸気や金属飛沫(スパッタ)、温度分布、造形前の粉末敷き詰め状況などを観測・計測し、欠陥発生原因と造形条件の関係性を解明する。さらに、溶融凝固過程の物理モデルの構築、粉末敷き詰め状況と溶融凝固過程のシミュレーションにより、欠陥メカニズムを解明する。これにより、欠陥のない造形物の実現とその再現性の向上を目指す。
- ② 高度モニタリング及びフィードバック制御機能の開発
インプロセスでの高度モニタリング及びフィードバック制御機能を積層造形装置に搭載するための要素技術を開発する。
- ③ 積層造形部品製作のための開発・評価手法の開発
欠陥発生の予測とモニタリング・フィードバック制御機能を用い、造形サンプルの試作及び評価を行い、最適な造形条件、組織分析、材料特性を研究し、積層造形技術を活用した金属部品開発などを効率的に行うための開発・評価手法を開発する。

成果適用のイメージ



詳細は「基本計画(案)」をご参照ください