



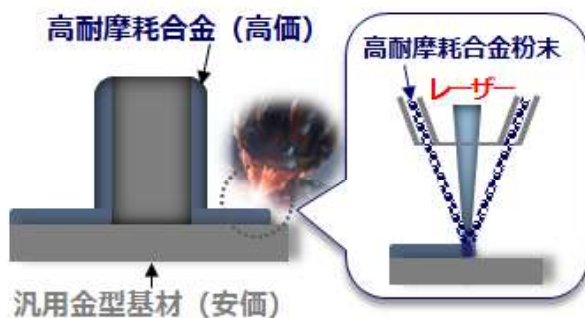
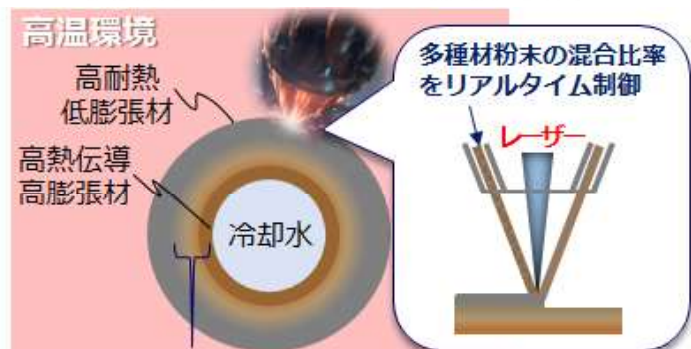
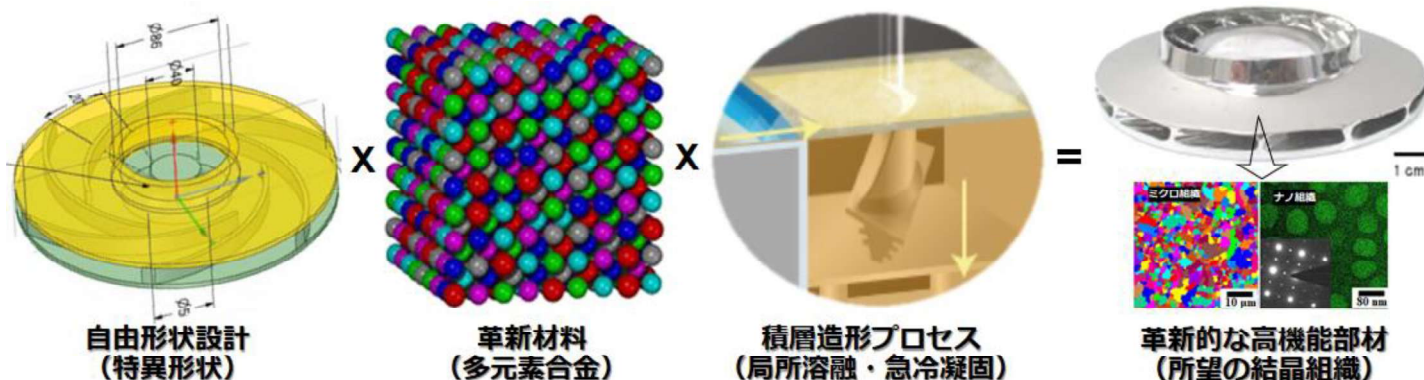
持続可能な社会の実現に向けたモノづくり技術革新

— 金属積層造形によるモノづくりの"Game Changing"を実現 —

先端マテリアル研究開発協創機構 教授 藤枝 正

環境や資源を守りつつ、経済を発展させる持続可能な社会の実現が求められています。これを実現する製造技術の一つとして金属積層造形が注目されています。従来の金属加工は、金属の塊を切削して目的の形状に仕上げていく「引き算」のモノづくりであり、産業廃棄物となる削り屑が多量に発生します。一方、金属積層造形はAdditive Manufacturing (付加製造) と呼ばれ、「足し算」のモノづくりです。必要な量の金属粉末をレーザビームや電子ビームで溶かし固めながら一層ずつ積み重ね、目的の形状に仕上げていきます。このため、資源のロスを抑えながら、人にも環境にもやさしいサステナブルな技術と位置付けられます。また、何十点もの部品を一体的に製造したり、部材の軽量化や高強度化といった機能向上も可能となる革新的なモノづくり技術です。

我々は、積層造形ならではの特異な形状・構造、計算主導型材料設計に基づく革新的材料、さらに金属を急速に溶融・凝固させる積層造形特有のプロセスを融合することにより、機器の高性能化と長寿命化に貢献する革新的高機能部材の創製を目指しています。近年は、接合困難な異種金属からなる高機能複合部材の実現に向け、マルチマテリアル積層造形プロセスの開発も進めています。この技術により、性質の異なる金属を滑らかに接合し、熱的・機械的負荷に優れた新たな複合部材を低コストで実現することを目指しています。



組成傾斜 → 熱膨張率が緩やかに変化

接合剤フリーで異種材複合化 & 高い形状自由度
⇒ 高信頼化・長寿命化・高性能化を実現

必要部のみを高価な高性能材料で補強
⇒ 高機能・低コストを両立