

課題番号 : jh220023

3Dプリンタ積層造形のパウダーモデル構築と 大規模フェーズフィールド格子ボルツマン計算

(継続課題)

京都工芸繊維大学 機械工学系

高木 知弘



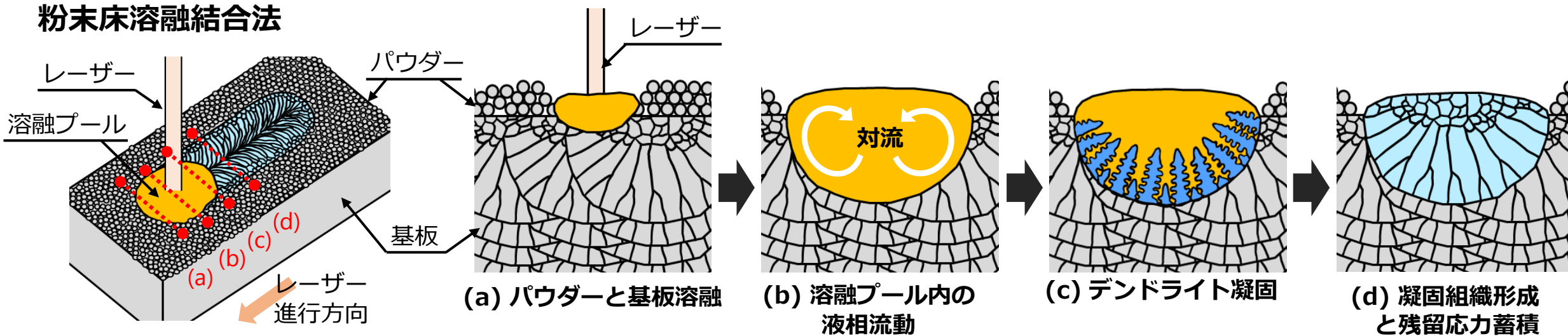
共同研究体制

代表者	高木 知弘	京都工芸繊維大学
副代表者	青木 尊之	東京工業大学
	坂根 慎治	京都工芸繊維大学
	光山 容正 (D2)	京都工芸繊維大学



研究背景 | 金属積層造形

粉末床溶融結合法



金属積層造形製品の特性を決定する材料組織と残留応力の制御が重要

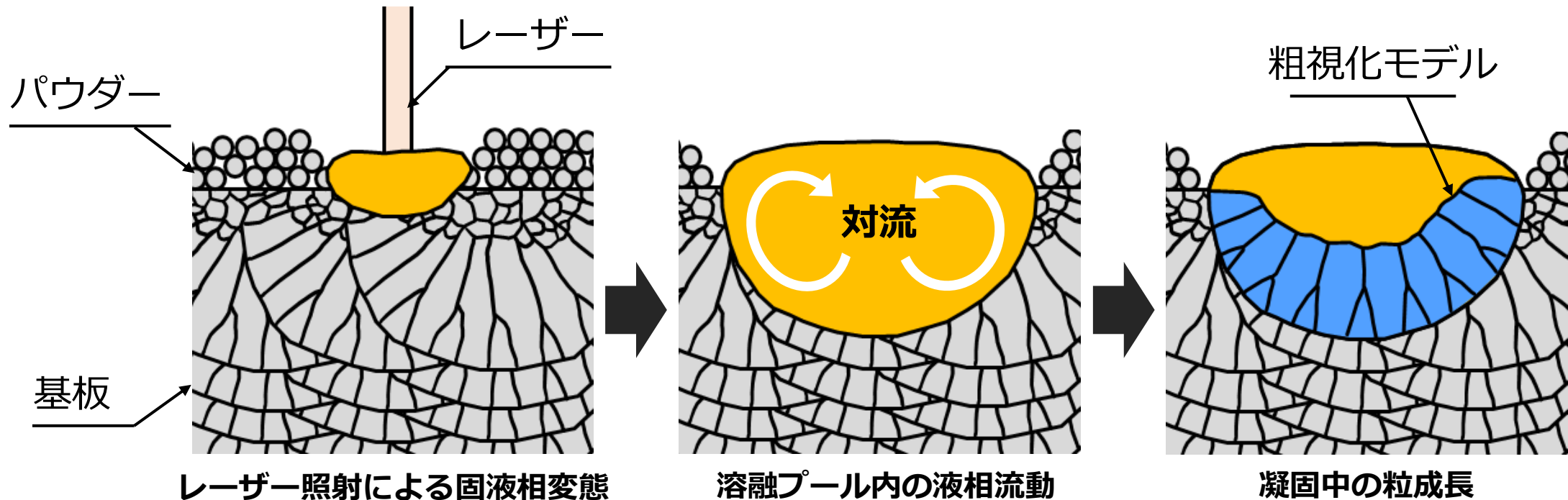
- ・ 積層造形プロセスは金属材料の溶融と凝固の繰り返し
- ・ 凝固過程ではデンドライト（樹枝状結晶）成長が発生
- ・ 凝固後に凝固収縮による残留応力が発生

→これらのプロセスを精度よく予測&制御するためには数値シミュレーションが不可欠



今年度の研究目的

金属3Dプリンターにおけるパウダーの溶融凝固現象に着目し、
モデルの構築と大規模計算に向けた複数GPU並列コード開発を行う。



研究計画

第1四半期

3次元純金属焼結モデルをベースとしたパウダー溶融モデル構築と複数GPU並列計算実装

第2四半期

レーザー照射による温度変化，および気液自由界面を考慮した液相流動のモデル化と実装

第3四半期

二元合金凝固モデルへの拡張

第4四半期

モデル検証および論文執筆

