

インタラクティブ鋳造方案設計システム

研究のポイント

- 粒子法による高速シミュレーションで鋳造方案を迅速に検証可能
- 溶融合金の流動を解析しながらインタラクティブに鋳造方案の設計が可能
- 連成解析により溶融合金の鋳型充填から凝固までを一貫して解析

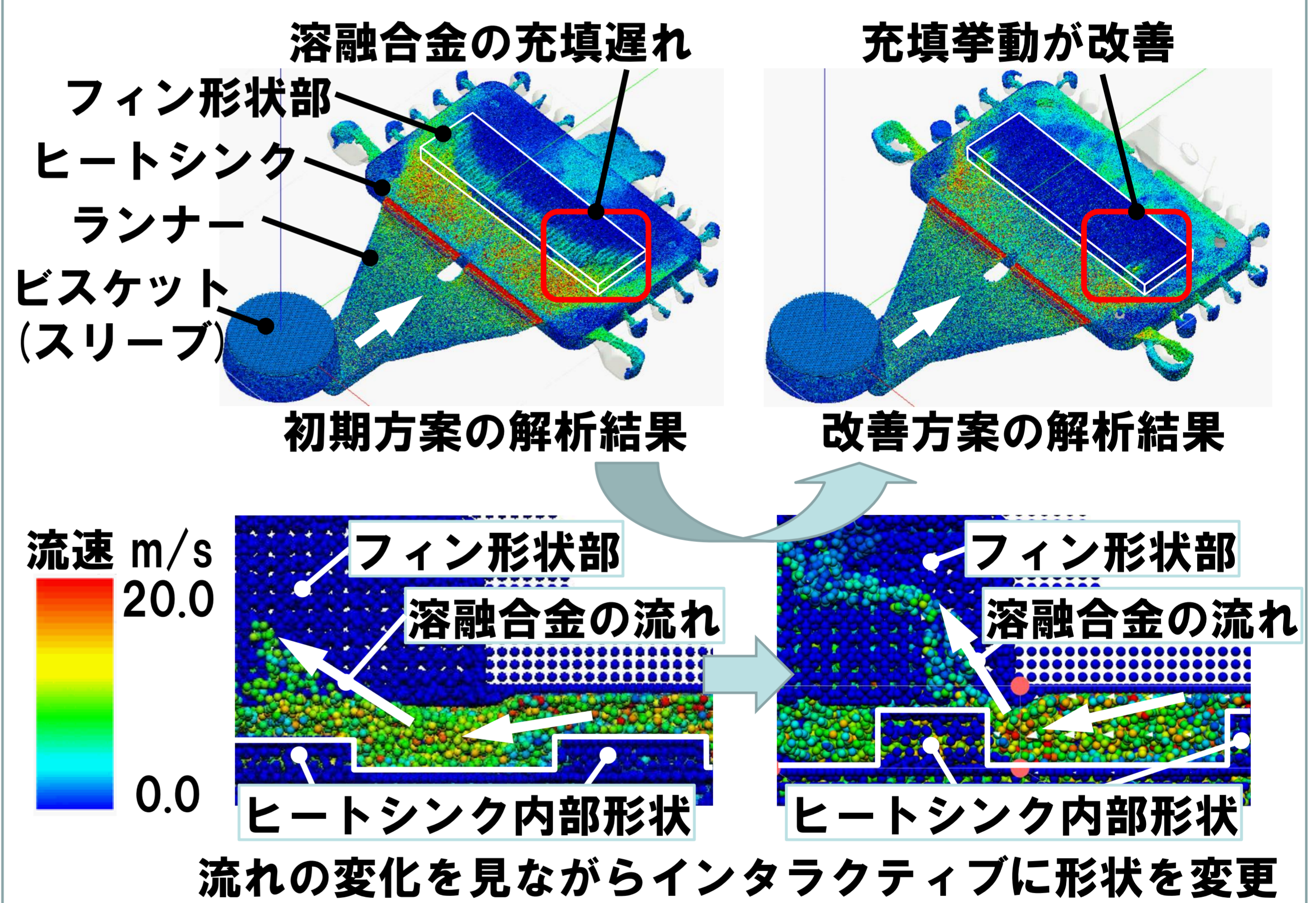
研究のねらい

従来の鋳造シミュレーションは計算が遅く、設計システムとの連携が不十分であることから、鋳造プロセスの検討を短時間で十分に行うことが困難でした。本研究では、粒子法を用いた高速な鋳造シミュレーションの開発、形状変形手法に基づく設計技術との統合によって、インタラクティブな操作に基づく高効率な鋳造方案設計システムを実現します。

研究内容

粒子法を用いた鋳造プロセスシミュレーションについて、グラフィックスプロセッサ (GPU) を用いた高速化技術、形状変形手法の導入によるシミュレーション実行中の鋳型形状モデル (境界条件) の動的変更技術を開発しています。これらにより、溶融合金の流れをリアルタイムに確認しながら鋳型内の流路 (湯道等) を設計することを可能としています。

この設計技術を半導体パワーモジュール用のヒートシンクのダイカスト方案設計に適用した例を右図に示します。この例では、設計システムと解析システムとを行き来する従来の設計手順と比較して、約1/3の時間で設計が完了できることが明らかになりました。



ヒートシンクのダイカスト成形プロセス方案設計への適用例

連携可能な技術・知財

- SPH法を用いた鋳造プロセス解析プログラム (産総研プログラムH30PRO-2188)

本研究の一部は平成28年度採択戦略的基盤技術高度化支援事業 (サポイン事業) で実施したものです。

