

戦略的基盤技術高度化支援事業（経済産業省 平成20年度採択）

事業名

「アルミ基複合材鋳物のハイブリッド砂型低圧鋳造法の開発」

研究開発プロジェクト

<事業管理者>

社団法人日本鋳造協会

<プロジェクト・メンバー>

- ・株式会社田島軽金属（プロジェクトリーダー:松浦 誠）
- ・国立大学法人埼玉大学（サブリーダー:加藤 寛）
- ・独立行政法人理化学研究所
- ・埼玉県産業技術総合センター

<開発期間> 平成20年度～平成22年度

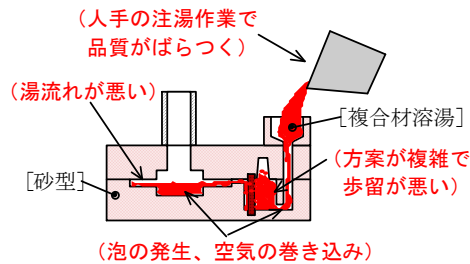
プロジェクトの概要

アルミ基複合材鋳物のハイブリッド砂型低圧鋳造法の開発

アルミ基複合材鋳物は、従来材料を超える優れた特性を持つ新素材であり、高性能構造部材として適用が進められているが、難鋳造材であるために多くの課題を持っている。本研究は、そのアルミ基複合材を鋳造性良くかつ高い生産性で鋳造するために、砂型鋳造に低圧鋳造原理と高周波押湯加熱技術等を適用して高度化した革新的な鋳造法(ハイブリッド砂型低圧鋳造法)を開発・実用化する。

プロジェクトの概要 (従来技術と新技術の比較)

「従来技術」砂型重力鋳造法



従来の鋳造法

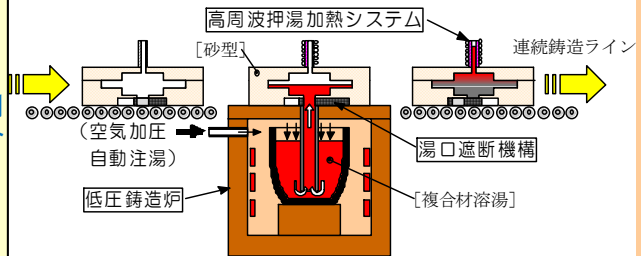
アルミ基複合材溶湯を、砂型へ重力により注湯し鋳造する

- 重力落下による注湯方法の問題点
⇒気泡欠陥の発生、成形性、形状精度が劣る
- 鋳造不良、品質のバラツキ
- 機械的性質(強度、剛性等)の不足
- 鋳造方案が複雑、材料歩留が低い
- ◆従来の砂型低圧鋳造ではサイクルが長く生産性が低い

「新技術」ハイブリッド砂型低圧鋳造法

新しい鋳造法

低圧鋳造原理と高周波押湯加熱技術を利用して、アルミ基複合材溶湯を、砂型へ空気加圧注湯し、鋳造性及び生産性良く鋳造する



鋳造性

- 空気加圧による注湯で鋳造性を改善
⇒欠陥減少、成形性、形状精度の向上

品質

- 鋳造性改善による品質向上と安定

機械特性

- 鋳物の緻密性向上による機械的性質の向上 [強度、弾性率]

材料歩留

- 鋳造方案がシンプルで材料歩留が高い

生産性

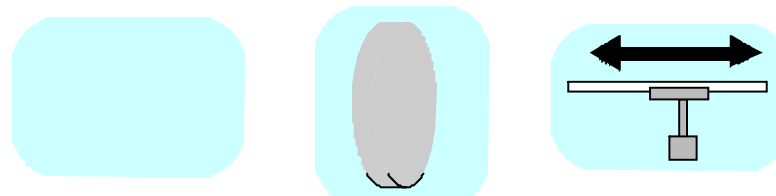
- ◆新鋳造プロセスでは連続鋳造ライン化で生産性が大幅向上

アルミ基複合材鋳物部品の用途とニーズ

- 液晶／半導体製造（検査）装置部品
- 工作機械部品（超高速精密加工機など）
- 部品搬送組立装置部品
- その他各種精密機械部品

<ニーズ> 機械装置の高速化／高精度化

⇒部品の軽量化／高剛性化

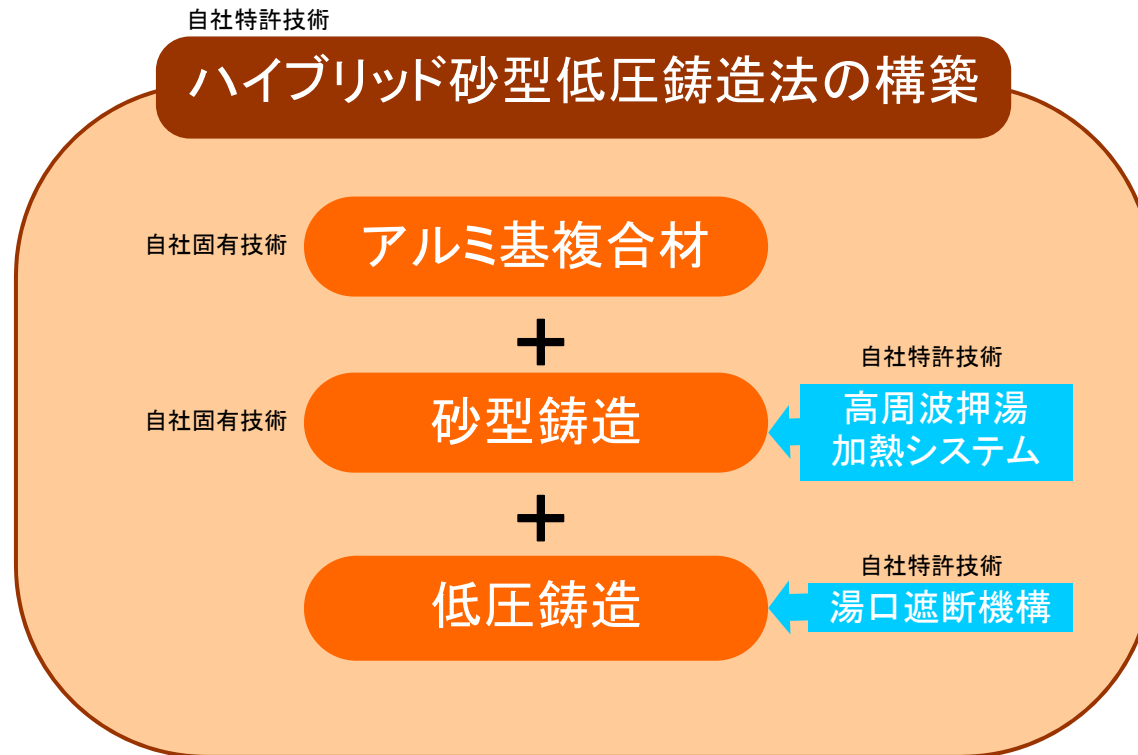


(慣性質量の低減、変形・たわみ防止)



「アルミ並みの軽さで鋳鉄以上の剛性！」
<新素材>アルミ基複合材鋳物部品の適用

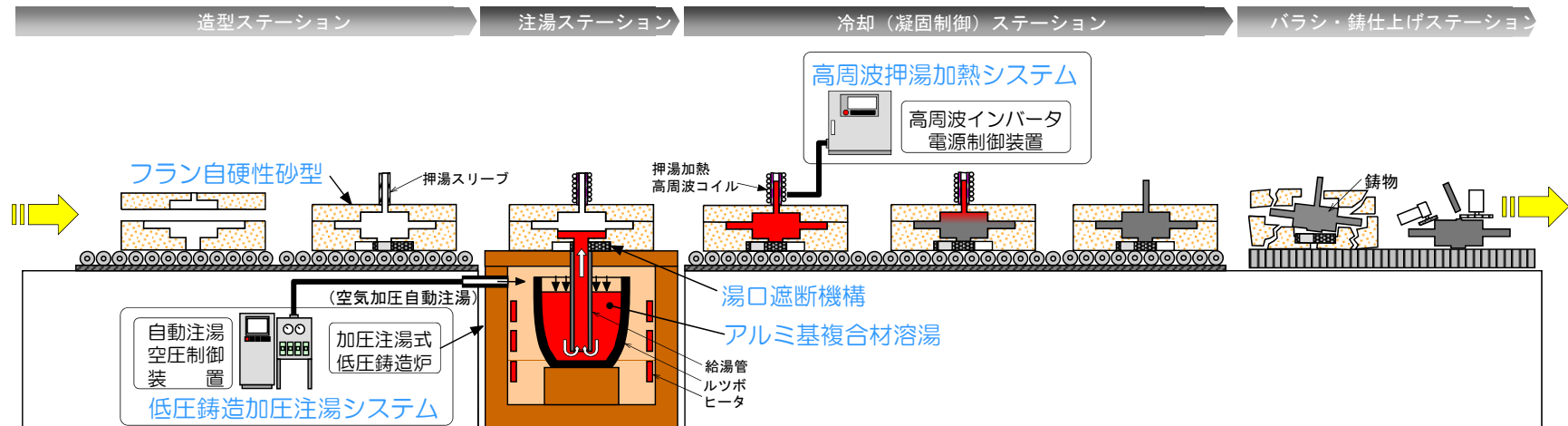
【新技術】ハイブリッド砂型低圧鋳造法の開発



【新技術】ハイブリッド砂型低圧鑄造法

(C)2008 Tajima Light Metal Co.,Ltd

＜新技術＞ハイブリッド砂型低圧鑄造法の原理



（出願済特許：3件）