

半溶融成形法の高度化技術開発

[背景・目的]

半溶融成形法は、薄肉・軽量、高信頼性鋳物を達成させる成形法であり、自動車のEV化による自動車構成部材・部品の大変革に対応できるプロセスです。これまで工業技術研究所は、県内企業と試作開発・合金開発を行い、従来工法との対比から本プロセスの特長を発信してきました。本工法では、コスト低減、従来プロセスでは到達できない強度特性など、高付加価値を図ることで本工法の市場参入を促進していくことが重要です。本研究では、本工法の高度化技術として（１）薄肉・軽量化を目的とした高流動性合金ビレット、（２）低コスト化を目的とした矩形・異形ビレットの開発に取り組みました。

[研究成果]

- 半溶融成形は、半溶融状態まで加熱したビレットを加圧成形する鋳造プロセスで、緻密な金属組織が得られ、高品質・高強度鋳物の製造が可能です（図１）。
- 現状のAl-7%Si合金からSi量を10%増加させて半溶融温度における液相率を高めた高流動性合金を開発しました。薄肉・軽量部品への展開が期待できます（図２）。
- 製品形状に近い矩形・異形ビレットの製造条件を検討しました。これにより材料歩留まりが向上し、材料コストの削減が可能となります（図３）。

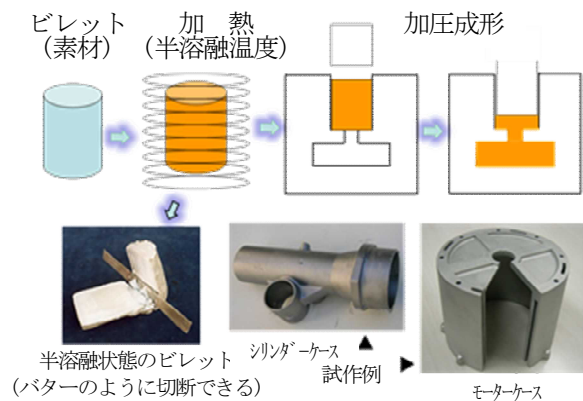


図1 半溶融成形の概略

	7%Si	10%Si
組織		
成形性		

図2 組織と成形性（10%Siの方が、液相率（灰色）が多く、成形体の鋳肌も美麗）

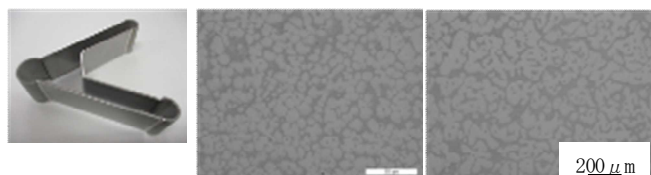


図3 異形ビレット組織の製造条件の比較
左組織：適切、粒状の α 相（白い部分）
右組織：不適切、いびつな α 相

[研究成果の普及・技術移転の計画]

県内の自動車関連企業との共同開発を視野に入れ、積極的な企業訪問やセミナー開催などの情報発信を行い、技術の普及に努めます。