

自動車用耐熱Mg部品の開発 (ダイカスト成形品の鑄造割れ予測)

研究期間：平成19～20年度

研究の目的

エンジン部品をAlからMgへ代替し20～30%の軽量化を図るには、ダイカスト成形鑄造時に発生する割れが重要課題である。そこで、鑄造シミュレーションを用いて、鑄造割れ発生位置を正確に予測する方法を確立し、耐熱Mg部品を実現する。

研究の内容

- ①固液共存温度域でのMg合金の機械的物性値を取得し、予測精度を向上する。
- ②鑄造割れ発生基準を決定し、簡易形状金型で鑄造割れを予測する。
- ③鑄造実験結果を用いて予測を検証し、実用性のある予測技術にする。
- ④部品形状での予測と試作を行い、割れが発生しない金型方案を実現する。
- ⑤試作工数の削減による開発期間の短縮で製品開発コストを低減する。

研究の成果

○高温引張試験とその場観察により固液共存温度域における割れ発生限界ひずみ

取得した。

○鑄造割れが発生する位置を的確に表示することができた(図1)。

○簡易形状で鑄造割れ予測と実機ダイカスト鑄造試験を比較し、的確に鑄造割れを予測できた(図2)。

(今後の予定)

試作品形状で鑄造試験を行い、予測技術の実用性を確かめる。

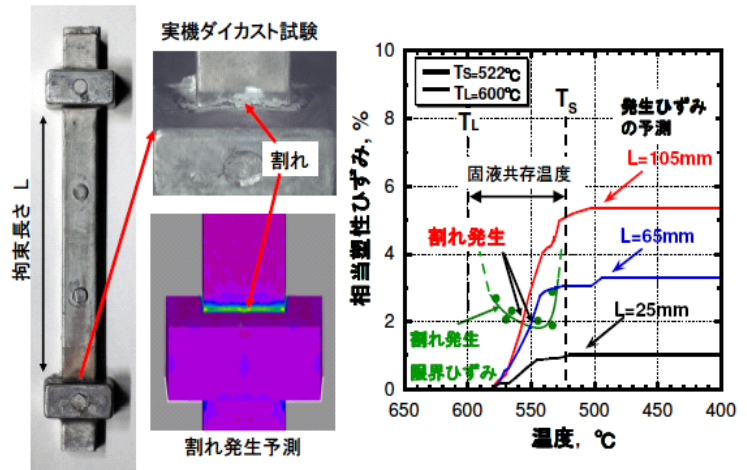


図1 鑄造割れ予測

L	Crack rate, %	Alloy			
		A alloy	B alloy	C alloy	D alloy
L=105mm	Crack	Crack	No crack	No crack	
L=65mm	Crack	Crack	No crack	No crack	
L=25mm	No crack	No crack	No crack	No crack	

図2 各Mg合金の割れ予測と検証結果