

## 半溶融成形したアルミニウム合金鋳物の曲げ特性

### [背景・目的]

浜松工業技術支援センターでは、これまで半溶融成形法を適用した Al-Si-Mg 系アルミニウム合金鋳物の高強度・高延性化を目指して研究してきました。この合金鋳物は、普通のアルミニウム合金鋳物に比べて優れた引張特性を示します。一方、自動車などの構造部材は、安全性などを考慮して、壊れにくい、つまり延性やじん性を有することが求められます。そのため、従来よりも高い伸びや延性を示す鋳物が必要となってきました。本研究では、半溶融成形したアルミニウム合金鋳物の延性を評価する一つとして、曲げ試験に着目しました。

### [これまでに得られた成果]

3点曲げ試験結果を図1に示します。半溶融成形材は、普通の重力金型鋳造材 GD(100)、GD(300)、砂型材に比べて鋳造まま材や各熱処理材ともに高い曲げ応力を示します。また、最大点変位も半溶融成形材は大きくなりました。図2には、試験後、伸びた側の試験片表面を示します。半溶融成形材は、凸凹が小さく、均一に伸ばされた様子がみてとれます。一方、GD では、粗い凸凹、ADC12 では、あまり変形しないうちに亀裂が伝播、破壊に至りました。このことから、曲げ変形に対して、半溶融成形材は、普通の鋳造材に比べて高いじん性を有することがわかりました。

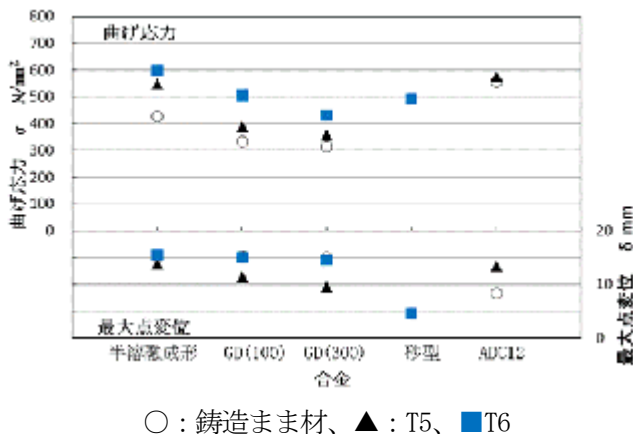


図1 曲げ試験結果

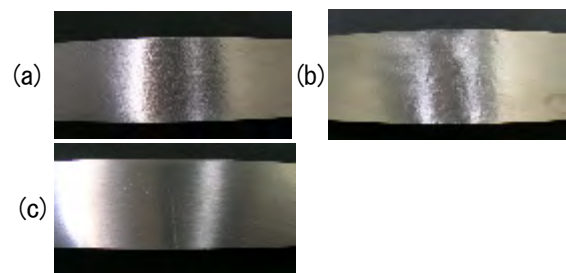


図2 試験後の試験片表面  
(a)半溶融成形、(b)重力金型鋳造 GD(100)、  
(c)ADC12 高圧鋳造

図2 試験後の試験片表面

### [研究成果の普及・技術移転の計画]

半溶融成形法は、アルミニウム合金鋳物部品の薄肉化・高延性化に大きく寄与できる工法であり、新たな技術革新に結び付けていく可能性があるため、自動車関連業界に積極的に情報配信していきます。また、更なる特性アップとして、合金開発及び熱処理技術開発を進めて行きます。