

アルミニウム合金とマグネシウム合金の鍛造接合技術の開発

プロジェクト推進担当 山岸英樹、企画情報課 住岡淳司 富田正吾^{*}、材料技術課 柿内茂樹^{*}、
加工技術課 森本英樹 釣谷浩之^{**}、ワシマイヤー株式会社 餅川昭二 吉田政博 藤岡正幸

1. はじめに

本研究は、アルミニウム合金とマグネシウム合金の鍛造による接合技術開発を目指すものである。両材からなる自動車部品用複合化商品事例として、2004年にBMW社が世界で初めてコンポジットエンジンブロックを量産化した。これは、従来のアルミニウム合金製エンジンブロックと比較し、約25%の重量低減を達成しており、大きな反響を呼んだ。しかしながら、この接合方法は、別途鑄造したライナー部のアルミニウムインサート材をマグネシウムで鑄ぐるむ手法であり、コスト面の問題のほかに、形状的な制約が大きいものであった。

現在、両材の実用的な接合技術の開発を目指し、摩擦攪拌接合法(FSW)による研究開発が盛んに進められている。これは、従来の拡散接合法などに比べ高強度を得ているものの、その施工原理から、現実用途としては線接合（点接合）に限られると考えられる。

我々が開発に取り組む鍛造接合法は、形状の対応範囲は広く、またハイサイクル化によりコスト低減も見込めるものである。達成されれば非常に優位性が高い手法となる（短時間での三次元的面接合）。

2. 結果ほか

加工条件等の最適化により、引張り強さ約120MPaを達成した。

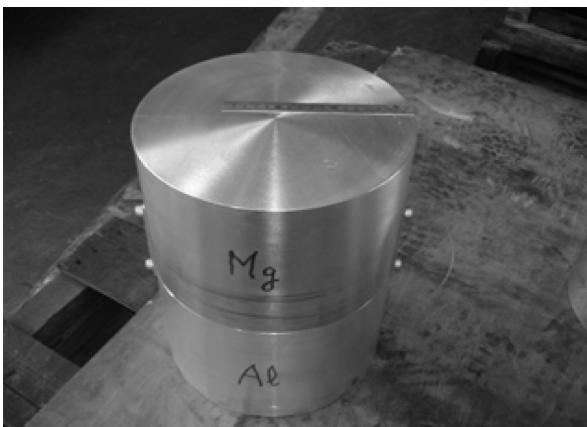


図1 鍛造前ワーク

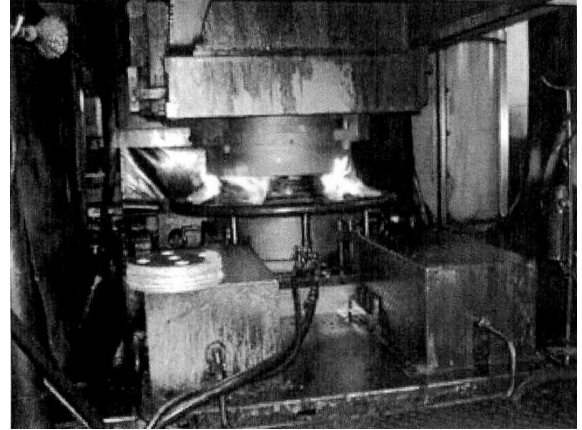


図2 鍛造加工の様子



図3 鍛造後ワーク

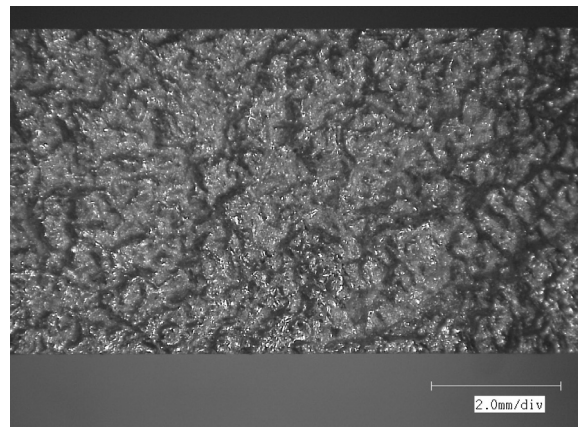


図4 引張試験後破面

^{*}現 加工技術課、^{**}現 機械電子研究所