

令和8年4月27日

報道機関 各位

**成形性に優れた高圧鋳造用高熱伝導性マグネシウム合金の開発**

## ■ ポイント

- ・富山大学と株式会社藤岡エンジニアリングが、高い放熱性能と成形のしやすさを両立したマグネシウム合金を共同開発した。
- ・軽量化が求められる電子機器や自動車部品向けに、量産プロセスへの適用が期待される材料である。



テストピースとチップ材

## ■ 概要

富山大学学術研究部都市デザイン学系の會田哲夫教授は、同大学の附田之欣シニアアドバイザーおよび株式会社藤岡エンジニアリングとの共同研究により、ダイカストやチクソモルディング（※1）といった高圧鋳造法に適した高熱伝導性のマグネシウム合金を開発した。本研究成果は、2026年2月5日に富山大学と株式会社藤岡エンジニアリングにより共同特許出願された。

## ■ 研究の背景

近年、電子機器の高性能化に伴い、機器内部で発生する熱を効率よく外部へ逃がすことが重要になっている。このため、多くの機器ではヒートシンク（※2）と呼ばれる放熱部品が用いられている。また、用途が多方面に拡大中のドローンなどの電池カバーは内部で発生する熱による機器の誤動作という問題点が存在する。さらに、EVを始めとした自動車のヘッドランプには各種の光源が用いられているが、いずれも放熱性に優れたヒートシンクが必要とされている。これらの部品は、軽金属であるアルミニウムやマグネシウムの高圧鋳造により製造されている。特に、比重が実用構造材料の中で最も小さくプラスチックと同等であ

るマグネシウム合金は、地殻中の存在割合も高く原料コストもアルミニウムと同等であるため、広く用いられている。純金属同士の熱伝導率で比較するとアルミニウムには及ばないが、樹脂の数百倍という特徴を有する。したがって、軽量かつ高熱伝導性という観点では、マグネシウムを凌駕する材料はないが、汎用合金としての AX91D (Mg-9%Al-1%Zn-0.2%Mn) の熱伝導率は、汎用ダイカストアルミニウム合金 ADC12 よりも低いことが知られている。

#### ■研究の内容・成果

このような状況のもと、高熱伝導性のマグネシウム合金がいくつか開発されてきたが、成形性に問題があるという技術課題があった。具体的には、Mg-Al-Ca 系合金は優れた高熱伝導性を示すが、特に Ca 量が増えると高圧鋳造機の鉄系部品に溶湯が固着しやすく、連続成形性に難があった。特に、スクリーンの回転・前後運動が必要なチクソモールディングでは、この傾向が顕著であった。逆に、この問題さえ解決できれば、近年のカーボンニュートラルの観点からも優れたチクソモールディングの普及がさらに促進されると思われる。開発合金は、この Ca 量を最適化することで成形性の課題をクリアにしている。

JIS 規格材である AZ91D、AM60B および AJX931 と比較した熱伝導率の測定結果を図 1 に示すが、成形品のままで最も高い熱伝導率を示す。さらに図 2 に示すように、後処理を追加することにより、130W/m・K まで向上させることができる。また、室温における引張試験結果より、強度は低いが、破断伸びは AJX931 と同等以上であった。塩水噴霧試験においても最も優れたレーティングナンバーを示した。

#### 【用語解説】

##### ※1) チクソモールディング

半熔融状態（チクソトロピー）のマグネシウム合金を射出成形できるというプロセス。ペレット状にしたマグネシウム合金チップをシリンダー内で加熱し、大気に触れることなくそのまま金型内に射出成形するもの。

##### ※2) ヒートシンク

電子機器などで発生する熱を外部に逃がすための金属部品。

【本発表資料のお問い合わせ先】

富山大学 学術研究部 都市デザイン学系  
教授 會田哲夫、シニアアドバイザー 附田之欣  
TEL : 076-445-6793 または 090-1648-2652  
E-mail : [aida@sus.u-toyama.ac.jp](mailto:aida@sus.u-toyama.ac.jp)

株式会社 藤岡エンジニアリング 営業技術課 湯浅信隆  
TEL : 0867-52-7104  
E-mail : [yuasa.nobutake@fujioka-grp.jp](mailto:yuasa.nobutake@fujioka-grp.jp)

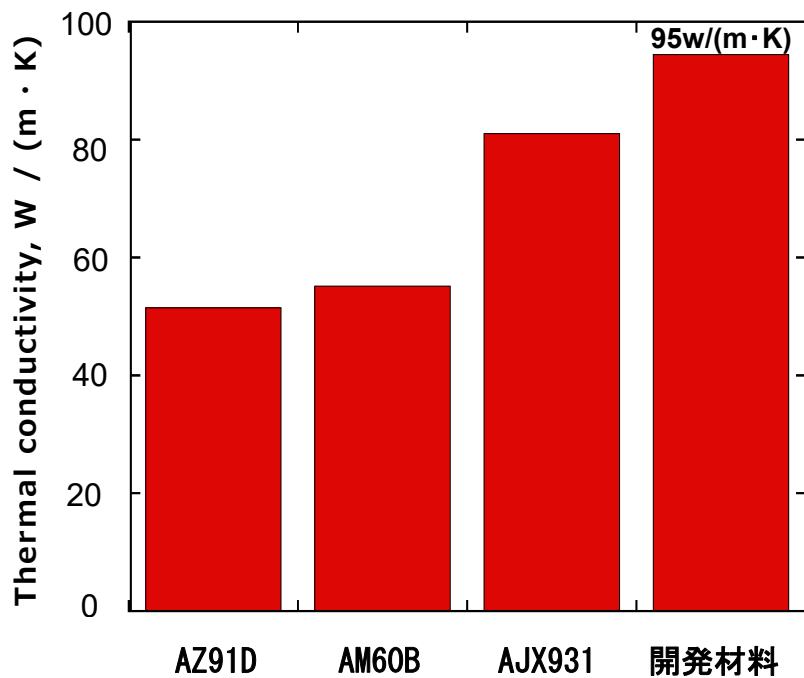


図1 熱伝導率の比較 (ホットディスク法)

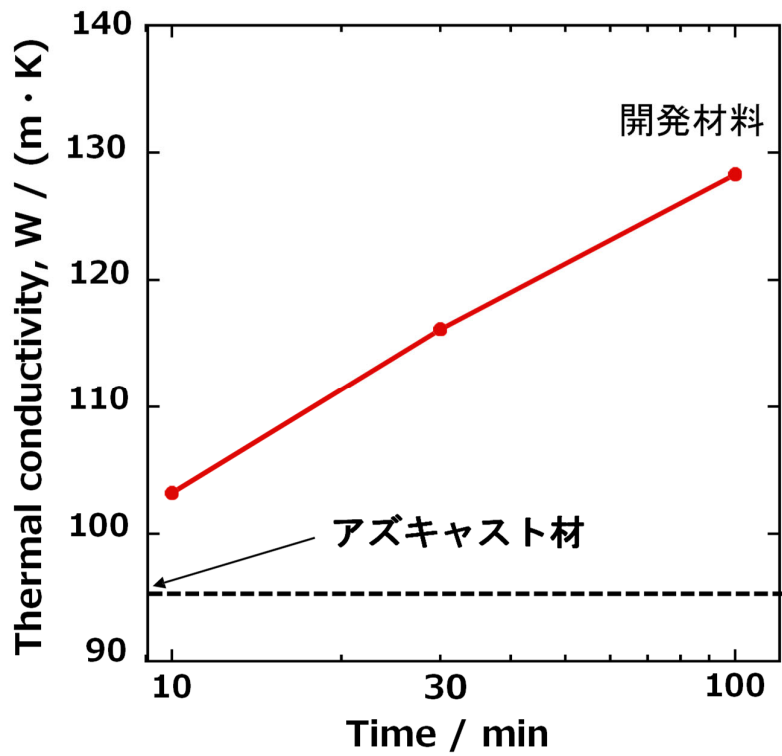


図2 開発合金の後処理追加による熱伝導率変化

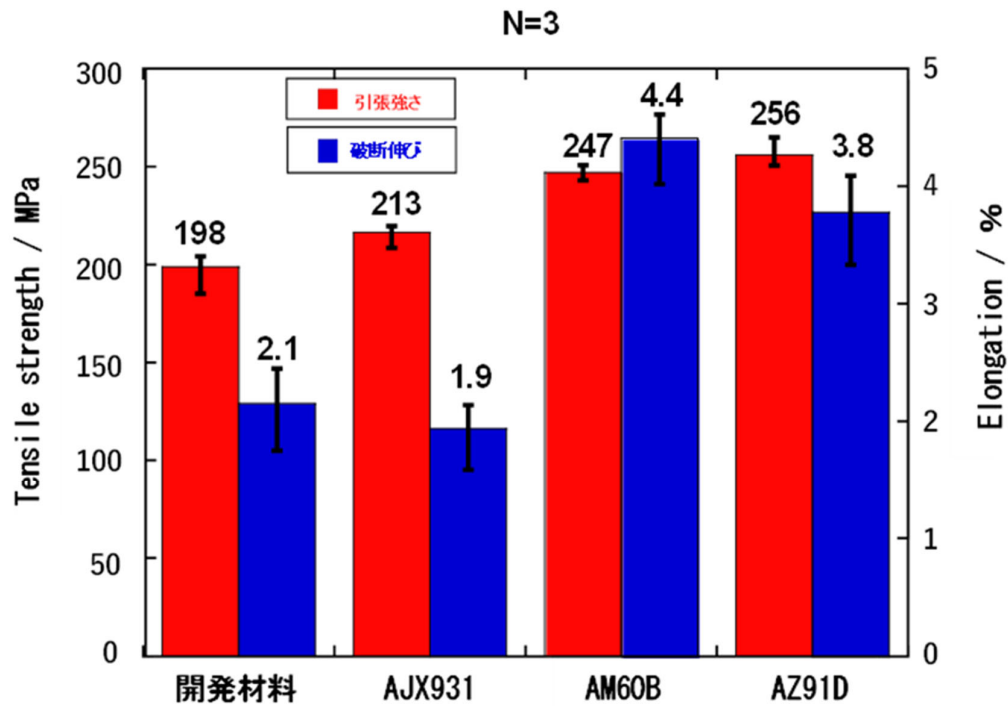


図3 室温における引張特性の比較