

機械的強度特性と耐食性に優れた  
(世界初)

『カーボン強化マグネシウム合金』  
を開発！

要素技術

新機能  
材料技術

## 会社概要・お問い合わせ

- 企業名 : 日本マテリアル株式会社
- 住所(本社) : 大阪市淀川区西中島7丁目1番26号8F
- 窓口担当者 : 氏名 橋本 嘉昭 / 役職 取締役 研究開発センター長

TEL : 0866-99-9188 (岡山工場STU研究開発センター)

E-mail : hashimoto@stu-corp.jp

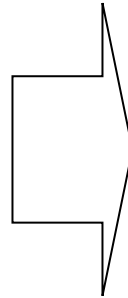
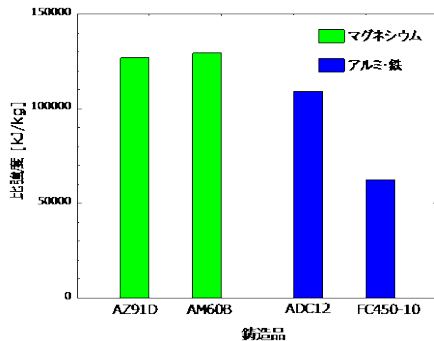
## 要素技術の概要①

- 1 段目：輸送機器産業において、車両重量の軽量化が求められています。
- 2 段目：弊社は「汎用元素添加による高強度マグネシウム合金」を開発するためサポイン制度を利用し、産学官連携と弊社の強みである射出成形用チップノウハウならびに長年研究を行ってきたカーボン技術の融合により、リサイクル性に優れた高強度・高耐食性マグネシウム合金を開発しました。
- 3 段目：これにより、従来のマグネシウム合金と比べて、0.2%耐力約10～20%向上、伸び20～50%向上を達成し、マグネシウム鋳造品の軽量化に貢献します。また、耐食性向上と良好なりサイクル性を兼ね備えたことにより、環境貢献度の高いマグネシウム合金の提供が可能になりました。

## 要素技術の概要②

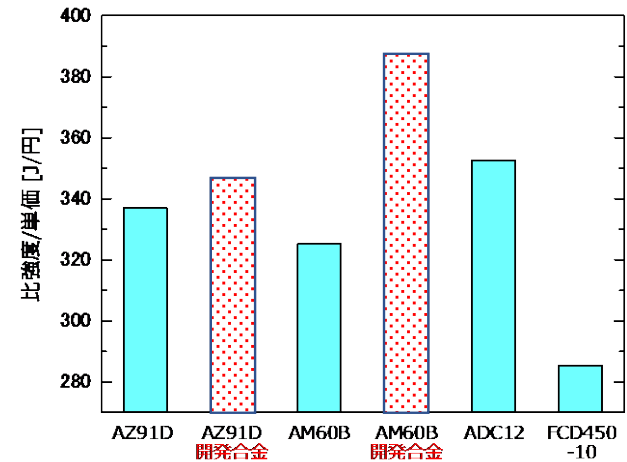
### 【マグネシウム合金の鋳造材の高強度化課題】

課題①：マグネシウム合金は実用金属中で最高の比強度となる素材であるが、適用拡大には単価あたりのさらなる強度向上が必要。  
 課題②：低融点金属の特性を活かし、リサイクル性を犠牲にしない高強度化手法が必要。



### 【カーボン強化マグネシウム合金の特徴】

従来のマグネシウム合金と比べて  
 特徴①：比強度/単価が向上！  
 特徴②：良好な流動性・鋳巣の減少！



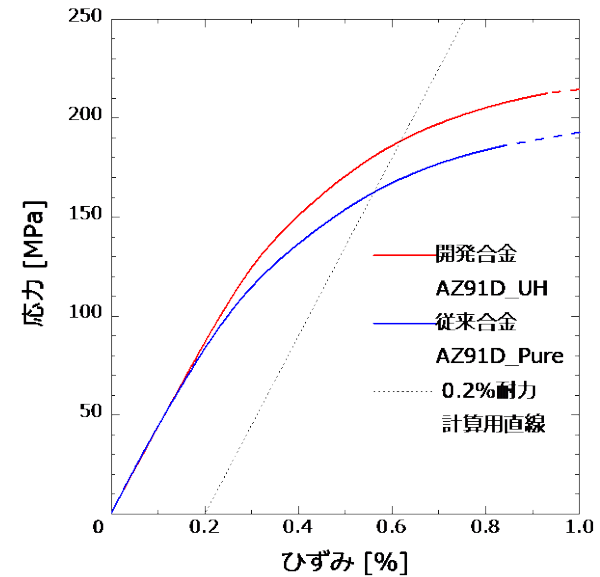
## 要素技術の特徴①

### ①従来のマグネシウム合金に耐力向上と鋳巣減少を付与

高圧金型鋳造は100年以上の改良を重ね、複雑形状品を高速で鋳造できる優れた工法であるが、ビスケット・ランナー等の多くの成形端材が生じるため、リサイクル可能な合金とすることは、LCAの観点から重要な要件です。

弊社ではリサイクル性を犠牲にしない汎用元素によるマグネシウム合金の高強度化にチャレンジし以下の性能向上を達成しました。

- ・ 鋳造材の鋳巣減少 10-50%減少
- ・ 0.2%耐力の向上 10-20%向上
- ・ 流動性の向上



従来合金と開発合金の  
応力ひずみ曲線

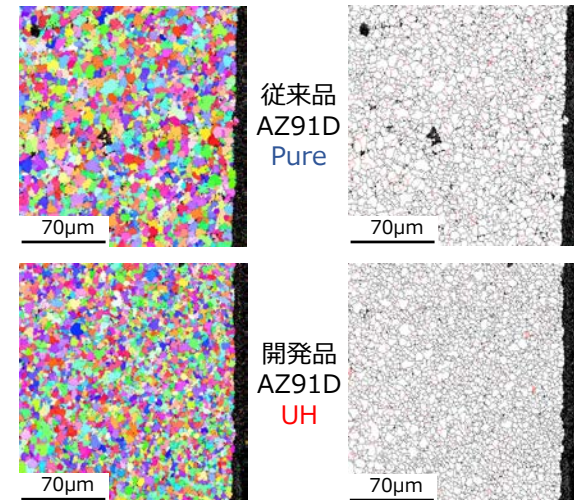
## 要素技術の特徴②

### ②大学・公設試支援による性能向上メカニズム解析

- ・ 結晶粒径の微細化
- ・ 静的機械強度の向上ならびに疲労強度の向上
- ・ 韌性の向上
- ・ 鑄巣の減少
- ・ 昇温離脱水素量の低減
- ・ 流動性の向上
- ・ 成形歩留ならびに表面処理歩留の向上

### 学協会のご評価

- ・ 日本金属学会 「技術開発賞」
- ・ 日本マグネシウム協会 「技術賞」
- ・ 素形材センター 「素形材産業技術賞」 他



高圧金型鑄造品の結晶粒微細化効果

## 要素技術を活用した製品・サービス例①

タイトル：カーボン強化マグネシウム合金筐体による高強度・軽量化

お客様 家電メーカー など

開発状況 開発済■ 開発中□ アイデア段階□

○弊社のカーボン強化マグネシウム合金を採用頂き、15.6インチで世界最軽量のノートPCが販売されました。米国国防総省制定MIL規格(MIL-STD-810G)認証取得により高い信頼性と耐久性を保證。

【仕様】 種類：ノートPC サイズ：15.6インチ  
材料：カーボン強化マグネシウム合金

【特徴】 強度：0.2%耐力180MPa  
重量：15.6インチ世界最軽量980g



LG製ノートパソコン  
15.6インチ世界最軽量980g

## 要素技術を活用した製品・サービス例②

タイトル：自動車シートフレーム

お客様 自動車部品メーカー など

開発状況 開発済□ 開発中□ アイデア段階■

弊社のカーボンマグネシウム合金は、軽量化・耐久性・振動吸収性が求められる自動車のシートフレームへ活用できると考え、令和7年度の製品化を目指して開発しています。

世界を代表する高級車レクサスのシートフレームに10数年弊社製マグネシウム合金チップをご使用頂きました。世界中で走行するレクサスのシートフレーム原料全てを供給させて頂いた実績に加えて、さらなる高性能化に成功したカーボン強化マグネシウム合金の採用活動を日本車・欧州車への採用を目指します。



レクサス シートフレーム  
従来合金 AM60B



## 要素技術の高度化に成功した「開発の秘訣」

### 開発担当者

氏名 橋本 嘉昭 / 部署・役職 STU研究開発センター 取締役センター長

入社と同時にマグネシウムのリサイクルを中心に作業してきました。  
マグネシウム市中屑リサイクル研究を進めて行く中で、炭素には有害なものとは有益なものがあることを見出し、有益な炭素を積極的に選択添加したのが「カーボン強化マグネシウム合金」です。

リサイクル性を開発の制約に課した合金ですから、環境貢献度の高い軽量化材料です。

従来合金と比して少しの性能向上ですが、欠点の無い取り扱い性に優れた軽量合金のご採用検討をお願いします。



代表取締役  
岩見 暁



開発担当者  
橋本 嘉昭



アルミリサイクル工場見学时  
マグネシウムメンバー一同