

## 制振Mg合金の室温成形性を飛躍的に改善 マグネシウム合金の制振部材への応用拡大に期待



### 鈴木 一孝

すずき かずたか (左)

kztk.suzuki@aist.go.jp

サステナブルマテリアル研究部門  
金属系構造材料設計研究グループ  
主任研究員  
(中部センター)

マグネシウム合金の製造条件、  
組織（微構造、集合組織）、諸  
特性の間の関連性について地  
道な研究を続けていくことで、  
実用化を目指します。

### 千野 靖正

ちの やすまさ (右)

y-chino@aist.go.jp

サステナブルマテリアル研究部門  
金属系構造材料設計研究グループ  
研究グループ長  
(中部センター)

マグネシウム合金のさらなる  
機能発現を目指して塑性加工  
技術と他の技術（制振技術な  
ど）を融合した研究開発を推  
進していきます。

### 関連情報：

#### ● 共同研究者

黄 新ショウ、湯浅 元仁（産  
総研）、馬淵 守（京都大学）

#### ● 参考文献

千野 靖正、黄 新ショウ：産  
総研 TODAY, 10(9), 16  
(2010).

#### ● 用語説明

\* M1 合金：マグネシウム  
にマンガンを1～2 質量%  
添加した合金

\*\* 温間プレス成形：金型  
と板材を加熱してプレス成  
形を行う方法

#### ● プレス発表

2008年9月16日「常温  
プレス加工ができる新マグ  
ネシウム合金圧延材を開発」

2010年1月26日「汎用  
マグネシウム合金の室温成  
形性を飛躍的に高める新圧  
延技術を開発」

2013年1月24日「制振  
マグネシウム合金の室温成  
形性を飛躍的に高める圧延  
法を開発」

### 制振マグネシウム合金の課題

マグネシウムは実用金属の中で最も低密度で  
比強度が高く、資源量も豊富なことから次世代  
の軽量構造材料として注目を集めています。ま  
た、実用金属の中で最も優れた固有減衰能をも  
つため、スピーカー振動板や音響ケーブル用  
シールド材料など制振部材としての用途も拡大  
しつつあります。制振用途には純マグネシウム  
や制振マグネシウム合金（M1合金\*）が用いら  
れていますが、250℃以上に加熱しても汎用マ  
グネシウム合金ほどの延性が得られず、温間プ  
レス成形\*\*が有効でないことが問題となってい  
ました。そのため、室温成形性に優れた制振  
マグネシウム合金が望まれています。

### アルミニウム合金に迫る室温成形性

マグネシウムの室温成形性が低いのはマグネ  
シウムの結晶構造に起因します。マグネシウム  
は室温では方向によって変形のしやすさが大き  
く異なります。図1左に示すように、底面に沿っ  
たa軸方向の変形（底面<a>すべり）は容易です  
が、側面に沿ったc軸方向への変形は困難です。  
ところが通常の圧延により作製された板材に  
は、結晶のc軸が圧延面に対して垂直に配向す  
る集合組織が形成されるため、板の厚み方向に

主な変形を担う底面<a>すべりが起こらなくな  
ります（図1右）。室温成形性の改善には、この  
ような集合組織の形成を抑制することが重要  
で、板の厚み方向の底面<a>すべりが起こりや  
すい集合組織を形成することが必要です。

今回開発した圧延技術では、高温（500℃程  
度）の熱処理と温間での圧延（200℃程度）を繰  
り返し行うことにより、強い集合組織を形成さ  
せることなく、制振マグネシウム合金（M1合金）  
圧延材を作製することに成功しました。

これまでに開発した高温圧延法（圧延温度：  
500℃）と今回開発した圧延法により作製した  
M1合金の集合組織の模式図と室温エリクセン  
試験の結果を図2に示します。新圧延法による  
板材には、高温圧延法により作製した板材より  
も、底面配向が抑制された集合組織が形成され  
ます。その結果、室温でも板の厚み方向に容易  
に変形でき、アルミニウム合金に迫る室温成形  
性（室温エリクセン値7.9）を示します。

### 今後の予定

企業との連携を幅広く求め、今回開発した圧  
延法で作製した制振マグネシウム合金圧延材の  
実用化研究を進めていきます。

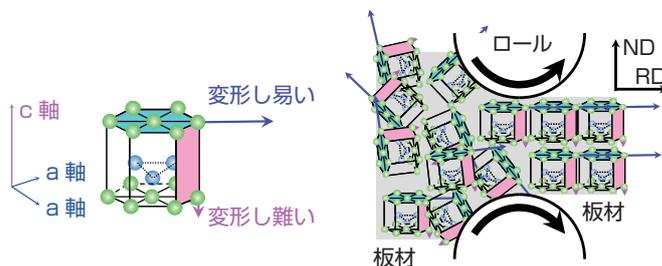


図1 Mgの室温における結晶異方性（左）とMg合金の圧延集合組織形成（右）

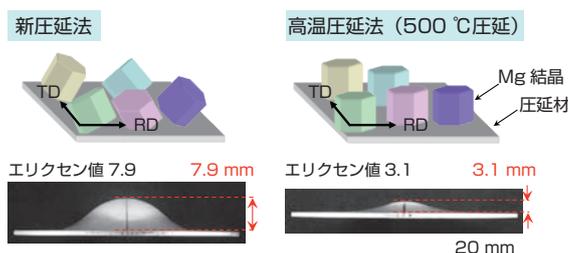


図2 M1合金圧延材の結晶配向模式図（上）と室温エリクセン試験結果（下）