

GK情報レポート

【2005年発行】

vol. 4

春号

発行者

権田金属工業株式会社 営業部

神奈川県相模原市宮下1-1-16

電話 042-700-0221

FAX 042-700-0660

E-mail: eigyo@gondametal.co.jp

<http://www.gondametal.co.jp>

Contents

＜今号は当社が今、最も注力している

”マグネシウム”の特集です！！＞

1. マグネシウム基本情報
2. 「マグネシウム展示会」に参加して
3. 権田金属沿革…「3代目権田藤三郎」時代
4. 相場情報…2005年度・第1四半期見通し

皆様でご回覧下さい

回覧印										
-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

※バックナンバー（Vol.1～3）をご用意しております。ご希望の方は当社営業部までお気軽にお問い合わせ下さい

権田金属工業株式会社



1. マグネシウム基本情報

1-1 マグネシウム「10の特徴」

皆さんはマグネシウム（元素記号Mg）という元素をご存知ですか？

私たちが日常使っている製品の材質を、このマグネシウムに変えることで現代の「環境にやさしい」コンセプトにマッチした製品が出来上がります！

ここでは◆マグネシウム「10の特徴」◆についてご紹介します

- ①**実用金属中最軽量！**～「比重1.8」は、なんとアルミの3分の2、鉄の4分に1！
- ②**薄肉でも高強度！**～比重あたり強度は最高！要求強度に対し部品の軽量化が可能です
- ③**良好な放熱性！**～純Mgの熱伝導率は150W/mkと優良。機器内部の熱を効率的に発散します
- ④**シャットアウト！電磁波！**～社会問題化している携帯電話等の電磁波のシールド性に優れています（シールドコート処理なんて必要ありません）
- ⑤**地球に優しいリサイクル性！**～リサイクルエネルギーは新材製造時の4%に抑えられています
- ⑥**寸法安定性が良好！**～温度変化や時間経過による寸法変化はほとんどありません
- ⑦**耐くぼみ性が高い！**～変形に対する抵抗力が強いので衝撃でもへこみ難いです
- ⑧**機械加工が容易！**～切削加工が容易なので加工費・加工時間が節約できます
- ⑨**振動吸収で騒音減！**～振動を吸収するのでロングライフ化、騒音の低減にも寄与します（チェーンソーのボディなどに使われています）
- ⑩**豊富な埋蔵資源！**～地殻組成に2.1%も含まれています（地球上で8番目の多さ）海水にも0.13%も含まれています

（記者 小川）

1-2 マグネシウムの需要と供給

◆マグネシウムの需要量の実績と今後の予想◆

マグネシウムの需要は、従来は添加剤や脱酸材としての用途がほとんどでしたが、最近では、その有用性に注目され、構造材としての用途も着実に増えてきています。

世界と日本のマグネシウムの用途と需要量の推移は、次のようになります。

<世界のマグネシウムの用途と需要量の推移（単位：千トン）>

	2002年実績	2003年実績	2004年予想	2005年予想
アルミ合金	146	147	148	150
ノジュラー鋳鉄	3	5	5	5
鉄鋼脱硫	57	60	62	64
金属精錬	1	1	1	1
添加剤計	207	213	216	220
電気防食	5	2	2	2
化学工業	5	4	4	4
その他	11	14	15	15

その他計	21	20	21	21
ダイカスト	128	143	157	172
鑄造	2	4	4	4
展伸材	9	8	9	9
構造材関係計	139	155	170	185
合計	367	388	407	426

<日本のマグネシウムの用途と需要量の推移（単位：千トン）>

	2002年実績	2003年実績	2004年予想	2005年予想
アルミ合金	18.0	19.0	19.0	19.0
ノジュラー鑄鉄	1.2	1.2	1.5	1.5
鉄鋼脱硫	3.2	3.2	3.2	3.2
金属精錬	0.3	0.3	0.3	0.3
添加剤計	22.7	23.7	24.0	24.0
電気防食	4.0	5.4	5.0	5.0
その他	0.2	0.2	0.2	0.2
その他計	4.2	5.6	5.2	5.2
ダイカスト	8.0	9.0	9.0	9.5
鑄造	0.1	0.1	0.1	0.1
射出成形	2.5	2.8	2.9	3.0
展伸材その他	0.5	0.8	0.8	0.9
構造関係計	11.1	12.7	12.8	13.5
合計	38.0	42.0	42.0	42.7

添加剤というのは、アルミ合金への添加剤や、鉄鋼の脱硫用、化学工業での添加剤として用いられるものです。

◆マグネシウムの供給量の実績と今後の予想◆

<世界のマグネシウム地金の生産国（単位：千トン）>

	2002年実績	2003年実績	2004年実績	2005年予想
中国	268	354	400	440
カナダ	80	50	50	50
ロシア	72	68	73	77
イスラエル	34	34	34	34
アメリカ	30	10	10	10
ブラジル	6	6	6	6
合計	490	522	573	617

中国は、豊富な原料と安価な土地代、労務費などを背景にして、過去10年間急速にそのシェアを伸ばしてきており、現在では世界の生産量の80パーセント位を占めています。

＜日本のマグネシウム輸入、相手国と推移（単位：千トン）＞

	2002年実績	2003年実績	2004年実績	2005年予想
中国	28.9	36.6	39.5	41.0
ノルウェー	3.2	1.0	0.9	0.8
カナダ	2.4	2.3	1.6	1.6
イスラエル	0.3	0.2	0.0	0.0
イギリス	0.1	0.1	0.1	0.1
その他	0.2	0.1	0.1	0.1
合計	35.1	40.3	42.2	43.6

日本では現在マグネシウムの新地金の生産をしておらず、日本国内でのリサイクル分を除き全量輸入に頼っています。

◆構造用マグネシウムの将来◆

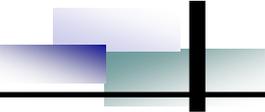
日本国内での構造用のマグネシウムの需要は年間13,000トン程である。ダイカスト9,000トン、射出成形2,900トン、鋳物100トンその他マグネシウム合金など800トンとなっている。構造用マグネシウムの製造方法と用途は、次のようになります。

製造方法	用途
ダイカスト	電子機器の筐体（パソコン筐体、携帯筐体、デジカメ筐体など）、自動車部品（トランスミッションハウジング、インパネ部品など）、
マグネ射出成形（チクソモールドィング）	電子機器の筐体（パソコン筐体、携帯筐体、デジカメ筐体など）
マグネシウム鋳物	電動工具、ヘリコプター部品、レーシングカーの部品など
圧延・押出・展伸材分野	電子機器の筐体（パソコン筐体、携帯筐体、デジカメ筐体など）

構造材として用いられているマグネシウムの需要は現在まだ少ないですが、マグネシウムの持つ有用な性質を考えると、品質的に安定した薄板が供給されるようになれば、構造材としての需要も今後増えることが期待されています。（記者 高安）

1-3 マグネシウムの加工について

マグネシウムは、常温における塑性加工が難しい材料とされていますが理由は以下の通りです。金属の塑性変形には金属の結晶組織が大きく影響します。金属の結晶組織には、主に次の3種類があります。面心立方格子 [Au (金)・Ag (銀)・Cu (銅)・Ni (ニッケル)・Al (アルミニウム) 等]、体心立方格子 [W (タングステン)・Mo (モリブデン)・Cr (クロム) 等]、最密六方格子 [Mg (マグネシウム)・Zn (亜鉛)・Cd (カドミウム) 等] の3つです。



金属結晶に外圧を加えると弾性的に変形した後、応力が限界値に達すると塑性変形を起こします。最も一般的な塑性変形は、すべり面と呼ばれる特定のすべり面に沿ってすべり方向と呼ばれる特定の方向にすべる現象で「すべり変形」という変形です。

すべり面とすべり方向の組合せを「すべり系」といいますが、「すべり系」が少ないと「すべり変形」は起こりにくくなります。常温では、面心立方のすべり系は12、体心立方は48ありますが、マグネシウムでは底面の1つしかありません。マグネシウムが、冷間で圧延やその他の加工がしにくいのはこの為です。

但しマグネシウムの場合、300℃以上に加熱すると「すべり系」が3つに増え、他の金属と同じ様に板圧延やプレス成形の加工が出来る様になります。板を圧延する場合、一般的に以下の製造工程となります。

① 鋳造 → ②熱間圧延 → ③面削 → ④冷間圧延

現在の技術ではマグネシウム板を製造する為には、鋳造したインゴットを加熱した上で圧延加工します。加熱すれば、加工性が増しますが表面は荒れた状態となりますので、面削という表面を削る作業が必要となります。その後、改めて仕上げの冷間圧延を行っていますが、先に述べた通り冷間ではごくわずかしか圧延出来ません。これらの作業はすべてコストとして製品の価格に反映されているのが現状です。

以上のようにマグネシウムという金属は、他の金属と比較して常温での加工が難しい金属ですが、1-1で述べた様にうまく利用出来れば、私達にとって様々な利点を持った金属です。例えば軽量（比重は、鉄の約1/4、アルミの約2/3）で、比強度が高いという利点を活かして、自動車等の輸送機器への利用が進めば、燃料の低減にも繋がり環境問題の解決の一助にもなります。また軽くて強く電磁波遮断性や耐くぼみ性があるという事で、パソコンや携帯電話にも利用され始めています。現在よりも製造技術が進み量産が出来る様になれば、コストダウンも図れ、まだマグネシウムを採用していない分野へも使われる可能性があります。マグネシウムは次世代の金属として国内外の大学や研究機関、民間企業などで様々な研究がなされています。（記者 日吉）

1-4 当社のマグネシウム板への取組について

◆双ロール鋳造法◆

① 当社は、双ロール鋳造法と圧延の組合せによるマグネシウム板の新しい製造方法の研究開発に取り組んでいます。この研究開発には、吉田教授（東海大学）、羽賀教授（大阪工大）、渡利助教授（小山公専）各先生方のご指導を頂いています。

② 双ロール鋳造法とは、マグネシウム合金の溶湯を水平ロール間に流し込み瞬時に凝固させ、薄板を高速で引き出す方法です。

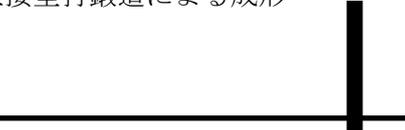
その速度は、10～80m/分で、100m以上の速度でも鋳造は可能です。

この鋳造方法は、マグネシウム合金の他、アルミニウム合金の鋳造にも応用できます。

③双ロール鋳造法の特徴

急速冷却により、等軸の細かい結晶粒径の鋳造板を製造する事ができます。

その為各種材質の鋳造板の製造が可能です。また、鋳造板から直接型打鍛造による成形も可能です。



④ 神奈川県及び関東経済産業局の補助金を受けて取組みました。

「平成14年度神奈川県特定産業集積活性化事業補助金」

「平成15年度経済産業省創造技術研究開発補助金」

⑤ この研究開発により特許を取得しています。今回開発した成果は、各種マグネシウム合金を溶解し、直接双ロールにて幅広の板を鋳造し、その後連続圧延を行い、塑性加工性の良い薄板を得る技術を明らかにしたことです。

<平成15年12月19日付>

特許第3503898 『マグネシウム系金属薄板の製造方法および製造装置』

◆双ロール鋳造板⇒圧延板◆

① 試作した板材は、展伸材とダイカスト材の鋳造板と圧延板です。

(展伸材：AZ21,AZ31,AZ61) (ダイカスト材：AZ91,AM50,AM60)

その他類似材質の製造も可能です。

② 板材の寸法

(鋳造板 板厚：2～6mm 板幅：300mm) (圧延板 板厚：Min0.5mm 板幅：300mm)

◆量産への当社の取組◆

600mm幅の量産設備導入を現在検討しています。

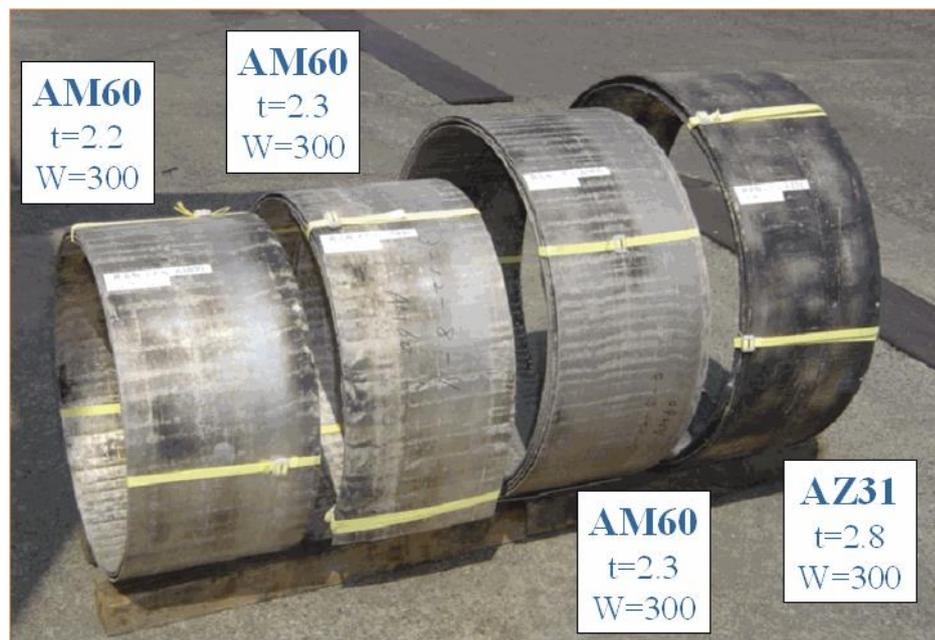
◆サンプル出荷◆

300mm幅のサンプルの出荷は出来ますので、マグネシウム板の使用を具体的に検討されている方はご相談下さい。

※問合せ先は 営業部 高安（タカヤス）まで

(記者 吉田)

<マグネシウムのコイル材（鋳造板）>



2. 「マグネシウム展示会」に参加して

【開催日】 2005年2月9日（水）・10日（木）

【開催場所】（講演会）三条・燕地域リサーチコア／（展示会）三条・燕地域メッセピア

【来場者数】 2840名（事務局発表） うち弊社ブース200余名

【主催】 （財）新潟県県央地域地場産業振興センター



↑接客中の大野。初の展示会で少々緊張気味です・・・

【開催日】 2005年3月3日（木）・4日（金）

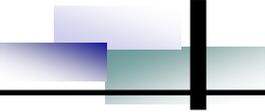
【開催場所】 東京国際フォーラム 展示ホール2

【来場者数】 1360名（事務局発表） うち弊社ブース100余名

【主催】 経済産業省関東経済産業局



↑左から津崎顧問、権田社長、西山、権田専務。



「展示会に参加して」

記者：技術課（西山，大野）

当社では、加工性の良いマグネシウム合金の幅広板・条の開発を行っています。その成果発表のために私達は、2月に新潟県燕三条市での「全国マグネシウムシンポジウム in 新潟県央」、3月に東京国際フォーラムでの「地域新生産業創造フェア 2005」に参加し、展示会やプレゼンテーションを行いました。

初めての展示会ということもあり、不慣れなことばかりで展示の準備や方法、接客の仕方、プレゼンテーションの準備や練習といった様々な苦労や不安がありました。何とか無事に終えることができました。

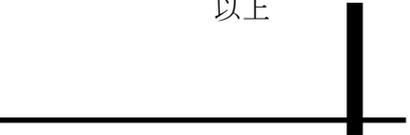
両展示会とも、様々な企業や県、大学関係などの多くの方々に来て頂きました。来客者の方々の反応は様々で、特に興味のない様子で通り過ぎる方もいましたが、興味を持って見に来てくれた方も多くいて、そのような方達からは多くの質問がありました。お客様の質問にはできる限りお答えしたつもりですが、逆にお客様にニーズなど、今まで気付かなかった事を教えて頂くようなこともありました。お客様の反応を見ていると、圧延板、研磨板、絞り品、コイルのサンプルといった展示品や双ロール鋳造法の説明の映像に興味を持って頂けたように思えました。

プレゼンテーションでは、多くの方々が見に来られていました。当社のマグネシウム薄板の開発の研究成果について、できるだけ分かり易く説明したつもりでしたが、15分程の時間で本当に分かってもらえるか心配でした。しかし、質疑応答の時間で的確な質問を多く受け、真剣に聞いてくれていたことが分かり嬉しく思いました。また、当社が多くのの方々や企業に興味や関心を持って頂けていることが分かりました。

私達も他社のブースを見て回りました。マグネシウム板を作るためにスラブからの熱間圧延や押し出しなど当社とは全く違う方法を用いているところもあり、様々なマグネシウム開発について学ぶことができました。他社の開発を聞くことによって、それぞれの可能性や長所、短所を感じる事ができました。また、様々なブースを見て回る事により、マグネシウム以外のことについても学ぶことができました。

今回の展示会では、多くの方々に接することにより、普段の業務以外にももっと勉強すべきことは多くあると感じました。しかし、現在の私達にできることを精一杯したつもりです。その結果、展示会で当社のブースに来られた多くの方々に、少しでも興味や関心を持って頂けたり、疑問を解消して頂けたなら、私達が展示会を行なった甲斐があったと思います。また、私達自身、今回のこととお客様との接し方や質問に対しての受け答えなど通常の業務をこなしているだけでは、決してできない多くのことを経験することができました。今回、経験したことや学んだことを今後の研究に生かして、良い結果に結び付けたいと思います。

以上



3. 権田金属の沿革

三代目権田藤三郎の時代

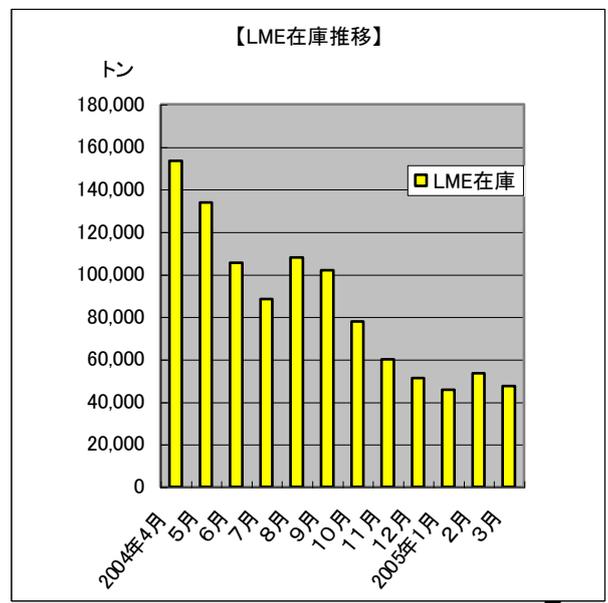
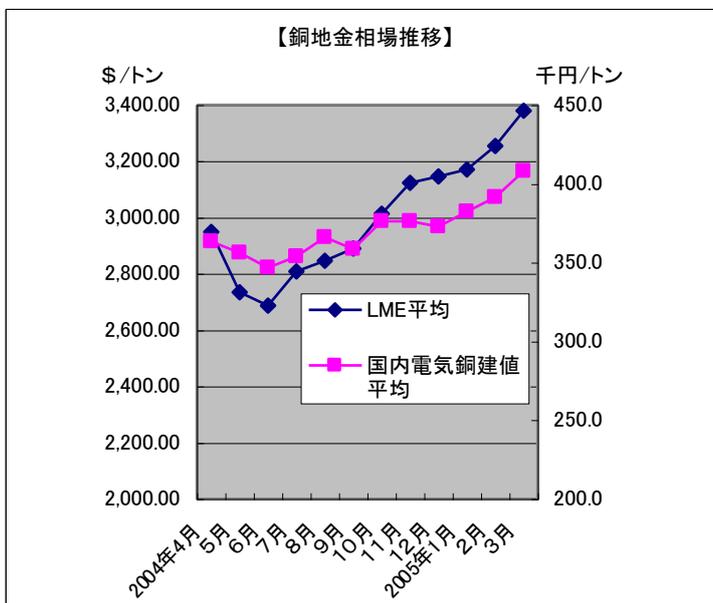
二代目権田藤三郎夫婦にも子どもがいませんでした。このため母の茂登は二代目の実弟にあたる皆本熊吉・カルの四男善四郎を養子に迎えました。その善四郎は明治四十二年三月、神奈川県平塚在豊田村で製糸業を営む富田次郎の次女久子と結婚しましたが、久子は病魔に犯され翌年の四十三年十二月五日、二十三歳の若さでこの世を去りました。

そこで善四郎は大正元年、横浜市西区西戸部町の会社員松丸富次郎の姉モトと再婚しましたが、大正五年五月二十九日、母茂登が六十三歳で他界するに至ったのを機に翌六年一月二十四日、その名を三代目藤三郎と改めました。その三代目藤三郎はその翌七年に考えるところがあって三十歳そこで工業への転進をはかり、横浜市神奈川区青木町（その後西区南幸町二丁目五十一番地に改正）に伸銅工場を建設、同年十月に黄銅棒や線類の製造販売を始めました。当時の黄銅棒製造サイズは太物38.1mm、細物6mmでした。

権田金属工業(株)の八十年の歴史はその夜明け前にあたる初代から三代目藤三郎に至る地金商としての四十四年間の歩みを貴重な足がかりに始まりました。この夜明けの歴史について四代目権田忠志（権田金属工業(株)二代目社長）は母親から聞いた話として「横浜地区は貿易基地であり、京浜地区には需要、販売業者が多いこともあって、盗品および故買（盗んだ品物と承知しながら買うこと）が多く、それに当時は官憲の強かった時代で、警察が犯人を捕まえると売った先を追求、そのために故買で戸部警察署に一日留置されることが度々あったようでした。何も知らずに罪で疑われ、辛い思いをする、そんなことから脱却しもっと社会に貢献しようと考え三代目藤三郎は伸銅所経営に思い至ったようだ」と述懐していました。（80周年記念誌「あゆみ」より）

4. 相場情報（2004年度・第4四半期）

2005年は波乱のスタート！2月、3月と400円台に高止まりの展開



◆電気銅建値推移◆

1月・・・390円スタート（平均 382.1円）

2月・・・390円スタート（平均 391.5円）

3月・・・410円スタート（平均 408.1円）

スロースタートと思われた1月だったが、2月に入り続伸。昨年10月以来の400円台に突入した。更にこの3月には1990年10月以来の高値（410円）を記録した。

◆LME 在庫状況◆

LME在庫は2月に入り5万トン台を回復。欧州では7日間連続の増加を記録、一年以上続いた急激な在庫減少によりやく歯止めがかかったかに見えたが、3月に入り再び現象傾向へ。在庫分布は米国、欧州、アジア、上海と軒並み前月比ダウン。2月は余り傾向であった銅地金は再び引き締めつつある。

◆需給状況◆

供給面では昨年末と比較して大差はない。南米地区の増産計画は順調であり出荷数量は増えているが、アジア（インド）の増産計画には遅れが出ており出荷には至っていない。

需要面では旧正月休暇の終わった中国の需要が、徐々に元の状態に戻りつつある。

一方、東南アジアの諸国は原料価格の高騰を商品に転嫁できていないのが実情。但し需要家の購買意欲自体も衰退気味であり、消費量は底這いの状況。

◆為替見通し◆

中東情勢の緊迫状態と北朝鮮の6カ国協議問題、双子の赤字など、やや弱い展開であった米ドルだが、米連邦準備理事会（FRB）が追加の利上げを実施した為、市場では米国の金利先高感が強まりドルが全面的に買い戻される展開となった。一方、ユーロは米ドル利上げによるドル買い圧力に臆することなく堅調に推移。中国人民元は預金金利引き上げを憶測した新聞発表を否定したものの、柔軟な取引に向けて動きだしている。今後の為替改革に注目。

◆銅相場見通し◆

昨年発表された各社の増産計画に遅れが生じているものの、景気も踊り場に差し掛かり買い手側の保有在庫も減少速度はダウン、需要も落ち込んでいる。しかし相場の動きは債権・株式から原料商品相場へ資金が流入、ファンダメンタルズを無視した投機筋の買い支えにより相場は堅く高値圏で推移。実需筋の買いは殆ど見られない。見通しとしては投機筋の資金が債権・株式に移らない限り大きく値を落とすことはないと思われる。但し世界的に銅地金の在庫が低水準なのは変わらず、もし事故でも起きれば今まで以上に急騰する可能性もあり得る。非常に神経質な展開が続くと予想される。

短期予測(1M) : LME \$3,050~\$3,450 為替 ¥102~¥110 銅建値 ¥360~¥420

中期予測(3M) : LME \$2,950~\$3,550 為替 ¥99~¥113 銅建値 ¥350~¥430

(記者 小川)