

# GK情報レポート

【2012年発行】

vol. 33

夏号

発行者

権田金属工業株式会社 営業部

〒252-0212

神奈川県相模原市中央区宮下 1-1-16

電話 042-700-0221

FAX 042-700-0660

E-mail: eigyo@gondametal.co.jp

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

## Contents

1. IMA で講演「高速双ロール鑄造技術の開発」について
2. 厚モノ銅ブスバーの製造開始
3. 難燃性マグネシウム合金板の特性について
4. 国際マグネシウム展 in 東京ビッグサイト 2012 に出展
5. GK ギャラリー『第 113 回 GK 会』
6. 相場情報『2012 年第 3 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.1～32）をご用意しております。ご希望の方は当社営業部までお問い合わせ下さい

権田金属工業株式会社

## 1. IMA で講演「高速双ロール鋳造技術の開発」について

5月22日にサンフランシスコで行われた国際マグネシウム協会（IMA、International Magnesium Association）の第69回年次総会（会期5月20～22日）で、当社独自開発の高速双ロール鋳造技術について講演をしました。

講演の要旨は次のようなものです。

『マグネシウムの工業的製法は19世紀後半に発明され、それはアルミニウムの製法が発明されたのと同時期であったが、アルミニウムと比べるとその利用は遅れている。アルミニウムが現在世界で4,000万トン以上生産されているのとは比べ、マグネシウムの生産量は1/40以下の100万トン以下である。マグネシウムの需要が今まで伸びなかった最大の理由は、安価で品質の良い板や管が出来なかったことにある。

板の製造でいえば、鉄鋼やアルミニウム合金では、連続鋳造＋熱間圧延＋冷間圧延の製造工程で、品質の良い板を大量に安価に作る事ができる。しかしマグネシウム合金では、この方法では熱間圧延工程で表面割れを生じやすく、うまく作ることができない。

そこでマグネシウム合金では、溶湯を直接二本のロールの間に注ぎ込んで薄板を鋳造する、双ロール鋳造法（TRC、Twin Roll Casting）が各国で研究開発され、薄板製造では主流になりつつある。

しかしこのTRCにも問題点がある。それは鋳造速度が遅いこと（約2m/分）と、鋳造できる合金が限られており、AZ31（MgにAlを3%、Znを1%添加した合金）しか鋳造できないことである。AZ31はプレス性は良いが、機械強度は低く耐食性は良くない。

それに対して、権田金属で開発に成功した高速双ロール鋳造法（GTRC、Gonda Twin Roll Casting）では、鋳造速度は30m/分と従来のTRCに比べて10倍以上であり、AZ31以外の様々な合金を鋳造することができる。

権田金属では、板材としてAZ61合金を提唱している。これは従来からのAZ31に比べて、Alを3%多く含むことによって、機械的強度を増し、耐食性を大幅に良くしたものである。また温間プレス性も良く、非常にバランスの良い合金である。

さらにGTRCでは難燃性のマグネシウム合金薄板を鋳造することができる。AZ61をベースにしたAZX系合金とAMX系合金（Mnを少量含んだもの）の2種類を実用化している。AZX612（Caを2%添加したもの）はバーナーで1,200℃の炎をあててもやがて溶けるだけで燃え上がることはなかった（これをビデオで上映した）。

AZ61やAM60等の薄板は、OA機器や一般の構造材、燃料電池向けに、難燃性合金AZX612の薄板は、建材や鉄道車両向けに問い合わせが増えている。

実用金属中最軽量のマグネシウム合金製品の普及を通じて、環境に優しいより快適な生活の実現に貢献したい。』

## Think Light for A Better Life!!



講演風景



会場は The Fairmont Sun Francisco

講演は反響も大きくたいへん好評でした。

IMA の年次総会は毎年 5 月に行われ、そこでは理事会のほか、製品などの展示会と会員企業や研究機関からの講演が行われます。今回の第 69 回総会はサンフランシスコで、23 カ国から 267 名が参加して盛大に行われ、日本からも 20 名が加わりました。マグネシウムは実用金属中最軽量（比重 1.74）で、人体には無害な上資源の量は豊富です。自動車の軽量化や建設用の耐震用軽量素材としても注目され、欧米を中心に採用される例も増えてきています。今回の総会では、IMA では「The Dream Metal」という標語を使ってさらなる啓蒙と普及に努めました。講演は全部で 25 ほどが行われましたが、日本からは私を含め過去最多の 4 つの研究発表が行われました。

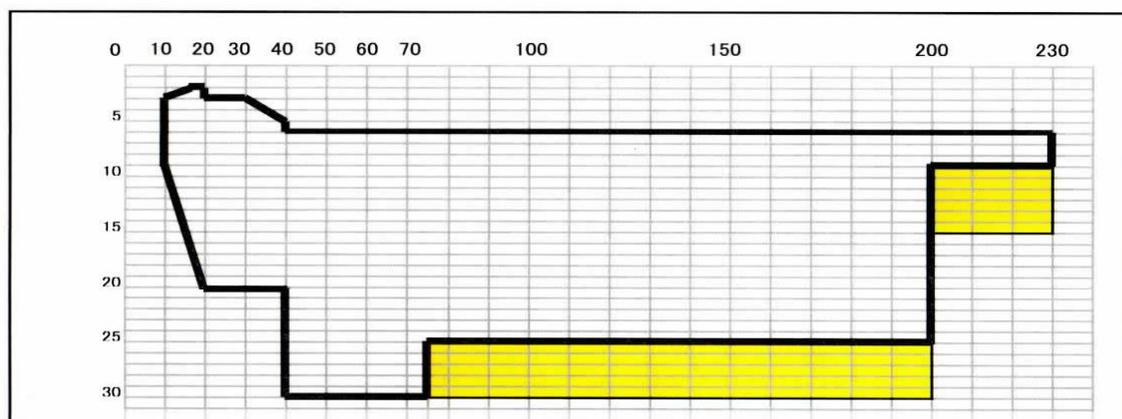
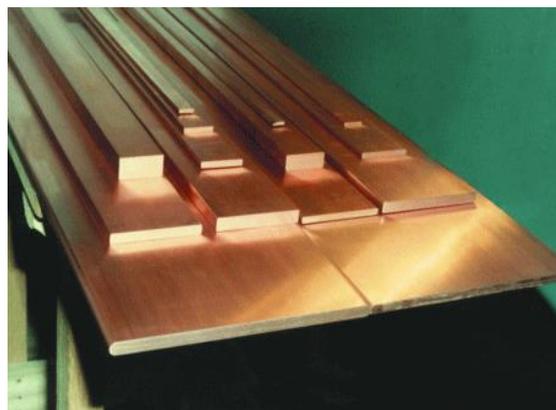
記者 権田 源太郎

## 2. 厚モノ銅ブスバーの製造開始

従来は厚さ 25mm、幅 200mm まで製造していましたが設備改良を行い厚さ 30mm、幅 230mm まで製造する事が出来るようになりました。『厚さ 6mm～15mm の場合幅は 230mm まで、厚さ 15mm 超～30mm の場合幅は 200mm まで』（下記表の黄色部分）

今まで銅の切板を使用していたお客様が当社の銅ブスバーに切り替え大幅なコストダウンに繋がったという実績があります。

長さは標準 5,000mm ですが、最大で 5,500mm まで製造することができます。



製造範囲

### 製造工程

当社の銅ブスバーは、熱間押出後ダイスによる冷間引抜製法と熱間圧延後冷間圧延製法の 2 つの製法があります。熱間押出後ダイスによる冷間引抜製法のメリットは製造スピードが早く曲がりがない事です。またコイル状で販売する事ができます。熱間圧延後冷間圧延製法のメリットは厚みと幅を面取りロールと幅寄せロールで自由に設定できる為、角Rが通常の約 0.8R であればお客様のコスト負担なしに厚みと幅を指定の銅ブスバーで製造する事ができます。

#### 厚さ 6mm 幅 40mm 以下のサイズは、ダイスによる引き抜き製法

荒引き線コイル(自社製造)→押し出し→ダイスによる冷間引き抜き(コイル巻き)→製直(直棒)加工→切断→検査→出荷。

#### 厚さ 6mm 幅 40mm 超のサイズは、冷間ロールによる冷間圧延製法

ビレット→熱間圧延→四面面削→無酸化焼鈍炉による焼鈍→冷間圧延加工→切断→

検査→出荷。

製造範囲 : 厚さ 2mm~30mm 幅 10mm~230mm

材質 : C1100 (タフピッチ銅)・C1020 (無酸素銅)

質別 : O・1/4H・1/2H・H材

角R : 通常の JIS 約 0.8R。指定有りの場合厚みが 5mm を超え 8mm 以下・・・約 1.2R  
厚みが 8mm を超え 30mm 以下・・・約 1.6R

その他にも、ご要望に応じてフルラウンド(厚さ 1/2R)など、各種承ります。

長さ : 標準の 5,000mm 以外にも、お客様のご要望に柔軟に対応します。

長尺 : 直棒だけでなく、コイル材の製作も対応します。

納期 : ご相談に応じ対応します。

記者 工藤・吉田崇

### 3.難燃性マグネシウム合金板

当社は独自開発した GTRC (Gonda Twin-Roll Casting) 高速双ロール鋳造法により主にマグネシウム合金薄板 AZ61 を製造してきました。AZ61 は圧延、研磨工程を経て、強度と耐食性を兼ね備えた合金板として好評を博してきました。

昨年当社は AZ61 にカルシウムを添加して、難燃性を高めたマグネシウム合金の AZX の開発に成功しました。AZX の X はカルシウムをあらわしています。

当社が開発した難燃性マグネシウム合金板は、アルミニウムと亜鉛を主体とした AZX 系とアルミニウムとマンガンを主体とした AMX 系に分けることが出来ます。どちらの合金もカルシウム含有量 1% ならば 800℃、カルシウム 2% ならば 1200℃ に加熱しても燃焼しません。当社の難燃性マグネシウムは、引張強度など機械的性質、耐食性、表面処理性においても優れています。従来の AZ61 と比べてもほとんど遜色ありません。また他社の難燃性マグネシウムはレアアース、レアメタルなどを使用していますが、当社の難燃性マグネシウムは自然界に存在する物質を使用しておりますので、コスト的にも安定しています。

AZ611 の化学成分

Al	Zn	Ca	Mn	Cu	Si	Fe	Ni	Mg
5.8-7.2	0.4-1.5	0.7-1.3	0.15-0.5	≤0.05	≤0.1	≤0.005	≤0.005	REM.

AZ612 の化学成分

Al	Zn	Ca	Mn	Cu	Si	Fe	Ni	Mg
5.8-7.2	0.4-1.5	1.7-2.3	0.15-0.5	≤0.05	≤0.1	≤0.005	≤0.005	REM.

AM601 の化学成分

Al	Zn	Ca	Mn	Cu	Si	Ni	Be	Mg
5.6-6.4	≤0.2	0.7-1.3	0.26-0.5	≤0.008	≤0.08	≤0.001	0.0005-0.0015	REM.

AM602 の化学成分

Al	Zn	Ca	Mn	Cu	Si	Ni	Be	Mg
5.6-6.4	≤0.2	1.7-2.3	0.26-0.5	≤0.008	≤0.08	≤0.001	0.0005-0.0015	REM.

AZX、AMX の製造範囲は、鋳造板では板厚 2.0mm-6.0mm、板幅 600mm。

圧延研磨板では 0.5mm-3.0mm、板幅 600mm となっています。

当社が開発した難燃性マグネシウム合金薄板は、軽量化対策並びに広く難燃性を必要とされる建材、自動車、鉄道車両、航空機などへの採用が考えられます。

難燃性マグネシウム合金薄板は、AZ61 と同様、温間加工が可能です。さらに当社社内では冷間の曲げ加工も行っています。またメッキや化成処理などの表面処理も可能です。

記者 田中



#### 4.国際マグネシウム展 in 東京ビッグサイト 2012 に出展

当社は、5月30日（水）－6月1日（金）3日間にわたり開催された「国際マグネシウム展 in 東京ビッグサイト 2012」に出展しました。入場者数は、隣接して同時開催されたスマートグリッド展、次世代自動車産業展とあわせて初日約 13,000 名、二日目約 14,000 名、三日目約 17,000 名、合計約 44,000 名でした。そのうち、当社ブースにも 200 名を超える多くのお客様が来場され、高い関心を示されました。

今回の当社の展示品のなかでもお客様の注目を集めたのは、昨年開発、実用化に成功した難燃性マグネシウム合金薄板/AZX612 でした。難燃性マグネシウム

合金薄板/AZX612 は 1200℃を越す温度の燃焼試験で不燃性を実証されています。難燃性マグネシウム合金薄板/AZX612 は様々な業界から注目されています。特に建材、自動車、鉄道車両、航空機への使用が期待されています。

他にも従来から当社が製造している AZ61 を使用したマグネシウムの鍛造品、携帯電話の筐体をイメージした板からのプレス品、各種着色サンプルを展示しました。AZ61 は他のマグネシウム合金に比べて耐食性に優れ、機械的強度が高くプレスにも適した非常にバランスのよい合金で、将来は AZ31 に代わり板材の主流になるといわれています。

展示会は盛況のうちに終了いたしました。

記者 田中



## 5. 第 113 回 G K 会

2012 年 6 月 5 日（火）相模原ゴルフクラブで第 113 回 G K 会を行ないました。

GK 会は、当社のお取引先様との情報交換と親睦を深める事を目的としたゴルフの会です。当日は曇り空で少し風もありましたが、皆さんプレーを楽しんでいらっしゃいました。優勝は泉メタル株式会社の田中社長、第二位は西田金属株式会社の西田社長、第三位は片岡金属株式会社の片岡社長でした。次回の G K 会は 2012 年秋に開催の予定です。



## 6. 相場情報

### 1. 電気銅建値推移

- 12. 4 月・・・750 円スタート（4 月平均 715.0 円）
- 12. 5 月・・・700 円スタート（5 月平均 674.2 円）
- 12. 6 月・・・630 円スタート（6 月平均 631.4 円）
- 12. 7 月・・・660 円スタート

### 2. LME 在庫状況及び需給状況

LME 指定倉庫在庫は 6 月末約 25 万 7,000t と、今年 1 月初めの約 37 万 t の在庫量から約 11 万 3,000t 減少している。国際銅研究会(ICSIG)の予測では、2012 年は 23 万 7,000t の供給不足で 3 年連続供給不足との予測。ただ、需要面ではギリシャの債務問題がきっかけとなった EU 諸国の財政不安は、特に欧州への輸出が約 20% を占める銅の最大消費国の中国にとってはかなり深刻な問題となっている。過去 10 年間で GDP が 4 倍増、2010 年の GDP 成長率が 10% 超と好調だった中国も、2012 年第 1 四半期の GDP は前年同期比 8.1% 増と 5 四半期連続で伸びが鈍化している。供給面では鉱石の品位低下、鉱山でのストライキ、投資の低迷などの操業面での制約は依然として続いている。だが 2012 年後半には世界第 1 位の銅生産量を誇るチリの既存鉱山の生産回復、更にモンゴルのオユ・トルゴイ鉱山が世界最大規模の銅鉱山として 2013 年に生産開始を計画していることなどから、今後は銅精鉱不足が解消されるものと見られる。以上の事から銅の供給不足は 2012 年いっぱいまでで、2013 年には供給過剰に転じると推測され

る。

### 3. 為替の見通し

米国の2012年1～3月期のGDPは前期比年率1.9%と、2011年10～12月期の3%から減速。また6月の米国雇用統計によると、非農業部門の就業者数は前月比8万人増で、雇用回復の目安とされる20万人増を3ヶ月連続で大きく下回った。失業率も8.2%と前月と変わらず。景気の指標の1つである中古住宅の販売も低迷している。さらにFRB(米連邦準備制度理事会)が6月20日にゼロ金利政策を2014年終盤まで継続すると発表した。一方欧州もポルトガル・イタリア・アイルランド・ギリシャ・スペインという、EUの中でも財務基盤が脆弱と言われている通称『PIIGS 諸国』が今後も欧州の債務問題を長引かせると見られている。日本も景気の指標となる鉱工業生産や企業の設備投資・機械受注などは依然として低迷しており景気回復の実感はないのだが、米国や欧州の景気不安に引っ張られる形で、対円では今後も慢性的なドル安・ユーロ安が継続すると思われる。

### 4. 相場の見通しと今後

国際銅研究会(ICSG)が発表した2012年1～3月の銅需要は前年同期比9.2%増、最大需要国の中国は輸入が大幅に増加した事もあり32%増であった。中国の輸入の大幅増は前年同期の輸入が低水準だったことに加え、在庫積み増しによる見掛け消費によるところが大きい。またロンドン金属取引所(LME)は6月中旬に香港取引所(HKEX)に売却合意と報じられた。LMEは7月末に実施される株主総会での投票で売却承認を図る。この売却は長期的に見れば上海先物取引所(SHFE)との中国国内における非鉄価格形成の主導権争いによる相場変動が予測されるが、今回の売却がすぐに相場に影響を与えることはないと思われる。その為当面は中国の見掛け消費も含めた需要増から、7,000\$/t台前半～8,000\$/t台前半で推移すると思われる。

記者 高橋

短期予測 (1M)	LME	\$ 7,400～8,000/t	為替	78～80 円/\$
		銅建値	630～680 円/kg	
長期予測 (3M)	LME	\$ 7,000～8,400/t	為替	78～81 円/\$
		銅建値	630～740 円/kg	

