



GK情報レポート

【2018年発行】

vol. 57

秋号

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. パワー半導体用ヒートシンク材
2. 成形品銅ブスバー
3. GK引抜丸棒について
4. マグネシウム製ハンガーラック
5. 「高機能金属展～メタル大阪」に出展しました
6. 相場情報『2018年第4四半期見通し』

皆様でご回覧下さい。

回 覧 印										
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

※バックナンバー（Vol.1～56）を用意しております。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. パワー半導体用ヒートシンク材料

1. パワー半導体とは

パワー半導体は、エネルギー供給や電子機器にはなくてはならない部品であり、その用途は拡大を続けております。最近では、省エネルギー化、高効率化、二酸化炭素排出量抑制などの世界的ニーズを背景に、再生可能エネルギーをはじめ、ハイブリット自動車（HEV）や電気自動車（EV）などの電動化車両の普及が進んでおり、これらを支えるパワーエレクトロニクス技術のキーデバイスとしてパワー半導体は、大きな役割を果たしています。

パワー半導体の代表的なものとして、IGBT(Insulated Gate Bipolar Transistor)があります。比較的高い電圧で直流電気を交流に変換する、交流を直流に変換する、交流の周期を変える、直流の電圧を変えるなどの機能を有しています。特に交流モータを動力にしている電気自動車内のパワーコントロールユニット(PCU)の中核部品となり将来大きな需要拡大が予想されます。

2. ヒートシンクの必要性

電子部品の動作温度が上がると信頼性が下がります。反対に冷却すると信頼性が上がります。通常の電子ユニットは、発熱量の少ない信号処理回路が中心ですので自然空冷で十分です。しかし電圧が高く発熱量が大きいPCUでは、冷却ユニットが必要となります。一般的には、アルミフィンで表面積を増やした強制冷却が多く使われておりますが自動車の温度環境条件が厳しいところでは、水冷システムが使われ出しております。



(銅製水冷ヒートシンク)



(アルミ製空冷ヒートシンク)

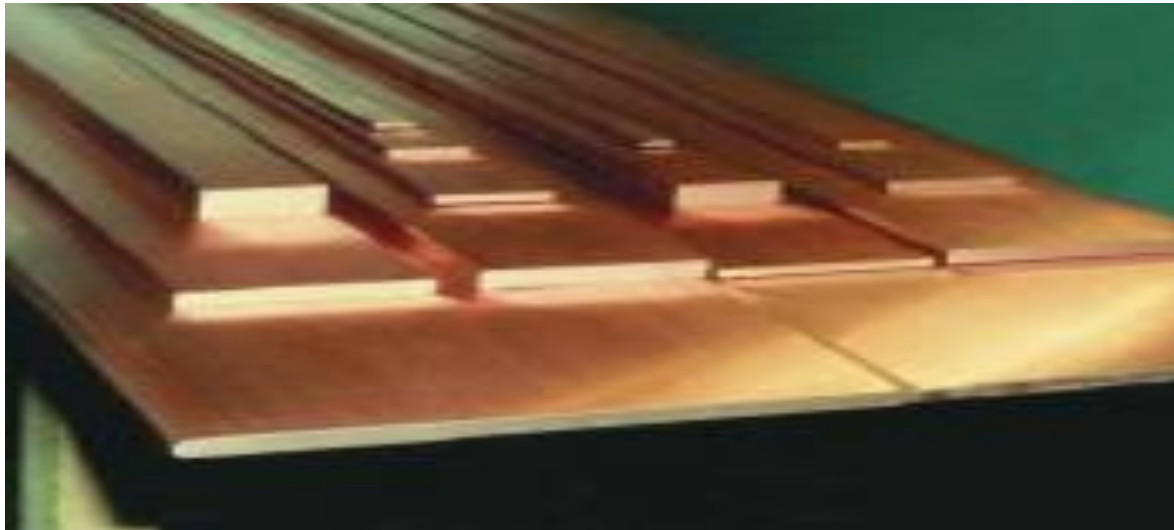
3. ヒートシンク用銅ブスバーの当社特徴

銅の特徴は、熱伝導率ではアルミの約2倍、ステンレスの20倍以上と高い事、展伸性が優れている事により放熱面積を増やす為の複雑な形状が出来る事、メッキロー付けが容易に出来る事があります。これによりヒートシンクに適した材料として需要が増えてきております。

当社の銅ブスバーは、銅純度の高い無酸素銅の材質でも対応が可能でガス放出が少ない為真空装置内でも安心してお使い頂けます。またタフピッチ銅より展伸性がよくなり、より複雑な加工が可能となります。

そして当社の銅ブスバーの特徴として熱間から冷間までの加工を圧延工程で製作致します。この事で厚さや幅の仕上がり寸法は、圧延ロールの設定を都度変える事ができる為、サイズ毎に型を作成しなければならない引き抜き工程と比べサイズ対応の自由度が高く、引き抜き型作成の初期費用もかかりません。これにより試作用にあらゆるサイズの少量品（注）から量産品まで一貫して低コストで安定した銅ブスバーの供給が可能です。これらの用途で材料をお探しであれば当社にご用命頂きたくお願い致します。

（注：最少製作ロット 300kg 以上）



記者 宮本

2. 成形品銅ブスバー

当社では銅ビレットを購入して、圧延製法により 6 x 40 以上のブスバーや 20 φ ~ 110 φ までの銅丸棒を製造しております。素材として使用する銅ビレットは、現在非常にタイトな状況が続いております。これは銅板・銅条や銅管が大変忙しく、板・条・管の材料となるケーキやビレットの需要が旺盛な為、銅の鑄造メーカーの生産能力一杯まで受注が入っている為です。これにより当社が購入するビレットの物量や納期の調整を要求される事があります。

この為、当社でも製造納期が掛かり始めており、納期面での調整に時間を取られている状況です。

当社では、成形機という設備で 6 x 40 以下の銅ブスバーを製造しております。

この成形機は荒引線と呼ばれる丸棒形状のコイル材を素材としており、銅ビレットを使用しません。この荒引線は生産能力に余裕があり、安定供給されています。

成形品ブスバーの製法は以下の通りです。

厚さ 6mm 幅 40mm 以下のサイズは、ダイスによる引き抜き製法

荒引線コイル→成形機による押し出し→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

通常サイズでない特殊寸法のダイスの製作費用はご負担頂きますが、一度ダイスを製作頂くとお客様のご指定の特注サイズが継続して製造できます。

製造範囲：社内での製造(表-1)の他、協力会社でも薄い寸法を製造しております(表-2)。

【社内製造】 (表1)

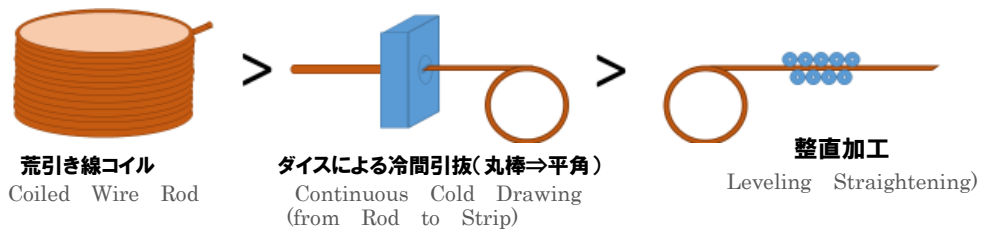
厚み	幅
2	12
3~5	10~35
6	15~40
8~10	15~30
12~15	25~30

【外注製造】

(表 2)

厚み	幅
0.5	5
0.6~1	8~10
2	8~23

- 材質 : C1100 (タフピッチ銅)・C1020 (無酸素銅)
 質別 : 0・1/4H・1/2H・H材
 長さ : 標準の 5,000mm 以外にも、お客様のご要望に柔軟に対応いたします。
 長尺 : 直棒だけでなく、コイル材の製作も対応いたします。
 納期 : ご相談下さい。



成形機の製造ラインで、銅のコイル材の材料を製造し、引き抜きによって銅の長尺ブスバーも製造可能です。

コイル材は、5,000 mmを定尺とするブスバーと違い材料が長尺ですので連続して作業出来る為に、プレス加工業者様等でよく使われています。当社では連続押出機で、最大 2 t までのコイル材が製造出来ます。巻き方も重ね巻きやドラム巻きの対応が可能ですので、是非ご相談下さい。

当社の銅コイル材は歩留まりや生産性の向上を目的として様々なユーザー様に採用されて好評を得ています。

記者 日吉

3. GK引抜丸棒について

当社の銅丸棒、黄銅丸棒、低カドミウム黄銅丸棒は、110Φ迄は冷間引抜品です。110Φ迄冷間引抜が行なえるのは国内では当社だけです。他社の冷間引抜サイズは70～80Φ位迄です。他社のそれ以上の太さの径については押出矯正品となります。その為、当社の引抜材の精度の高さに驚いたユーザー様が、それまで使用していた他社の押出材から当社の引抜材へ切り替えるケースが近年非常に増えています。引抜棒は押出棒に比べて、径の公差や曲がりの最大値といった寸法精度が格段に高く、品質面において非常に優れています。

公差について

押出丸棒は銅系の15mm超で±2.0%・黄銅系は30mm超で±1.0%になります。それに対し引抜丸棒は、50Φ超で±0.3%(表1参照)と、押出棒の銅系よりも約7倍、黄銅系よりも3倍以上厳しい精度が求められます。

(表1) 対辺距離の公差 (JIS H3250 より)

引抜材の公差		
径		
6 mm以上	10mm 以下	±0.04 mm
10mm を超え	20mm 以下	±0.06 mm
20mm を超え	35mm 以下	±0.08 mm
35mm を超え	50mm 以下	±0.10 mm
50mm を超えるもの		±0.3%

(表2)

押出材の公差 (銅系)		
径		
6 mm以上	15 mm以下	±0.3 mm
15 mmを超えるもの		±2.0%

(表3)

押出材の公差(黄銅系)	
径	
6 mm以上 30 mm以下	±0.3 mm
30 mmを超えるもの	±1.0%

(表4) 曲がりの最大値 (JIS H3250より)

製法	径又は最小対辺距離の区分	長さの区分	基準の長さ	曲がりの最大値
引抜	8 mm以上 50mm 以下	1,000mm 以下	全長	2 mm
		1,000mm を超え 2,000mm 以下	1,000	2 mm
		2,000mm を超え 5,000mm 以下	2,000	5 mm
※押出棒には曲がりの規格はありません。				

曲がりについて

引抜丸棒は長さ2000mm以下が2mm、5,000mm以下は5mm以内で(表4参照)、50Φを超える径については曲がりの規格はありません。しかし当社の引抜丸棒は非常に精度が高い為、50Φを超える径についても曲がり50Φ以下の公差に準じて製造しています。

それに対して押出丸棒はJISの規定はなく、極端に品質が劣る製品だと外観を確認しただけで曲がりやすきに判別出来てしまうほどです。

GK引抜丸棒の優位性

精密加工や機械加工をする際、当社の引抜丸棒は真円度に優れており、曲がりの発生が少ない為、加工時間が短縮出来ます。対して押出丸棒は、当社の引抜丸棒に比べて真円度が劣り曲がりの発生も多い為、加工前処理として真円度を出す為の旋盤や、曲がりを抑える為の矯正処理をする必要があります。

当社の引抜丸棒は発生屑の量の削減や加工前処理の不要など、加工時間の短縮化を図る事が可能であり、ユーザー様のコスト削減に大幅に寄与出来ます。実際に初めて当社の引抜丸棒を使用したユーザー様が、以降は他社の押出丸棒でなく当社の引抜丸棒のみを購入される事も決して珍しく有りません。 まずはお気軽にお問い合わせ下さい。



記者 高橋

4.マグネシウム製ハンガーラック

本年1月にマグネシウムを素材としたハンガーラックを作りました。

このハンガーラックは、東京都渋谷区の^{あしだまさと}蘆田暢人建築設計事務所が設計を行い、権田金属工業が製造したものです。

蘆田暢人氏が以前当社を訪問された際に、マグネシウムが軽いことだけでなく、独自の質感があることにも気付かれたそうです。これがマグネシウムラック誕生のきっかけです。

ハンガーラックには、3本のマグネシウムの角棒が使われています。垂直に立てた2本のマグネシウムの角棒の間に1本の角棒を渡した構造になっています。角棒の断面は厚さ10mm、幅12mmです。角棒と角棒の接合方法は溶接です。金属感を出すために、マグネシウムにはあえて表面処理を施していません。ハンガーラックの積載荷重は34 N/m（150mmの長さに5kgの荷重がかかることを想定）です。ハンガーラックは全部で5基製作されました。

ハンガーラックは床面から、1.65mの高さがあります。ただコートやジャケットを掛けるにしては一見高いように感じますが、このハンガーラックはあるファッション関係の催し物で使われました。少し高いところから吊って衣装を際立たせる効果を狙っています。また、マグネシウム素材という新規性も見逃すことはできません。

今回は、マグネシウムの新しい適応例としてハンガーラックについて紹介させていただきました。新しい展開がありましたならば、皆様にお知らせいたします。

記者 田中



5. 「高機能金属展～メタル大阪」に出展しました

2018年5月9日(水)～11日(金)の3日間にわたりインテックス大阪で「高機能金属展～メタル大阪」と銘打った展示会が開催されました。この展示会は、最先端の金属材料や加工技術、分析方法、リサイクル技術などを紹介する専門展です。

同時開催された高機能フィルム展、高機能塗料展など合わせて来場者は3日間で24,800人を数えました。



① 伸銅製品を出展

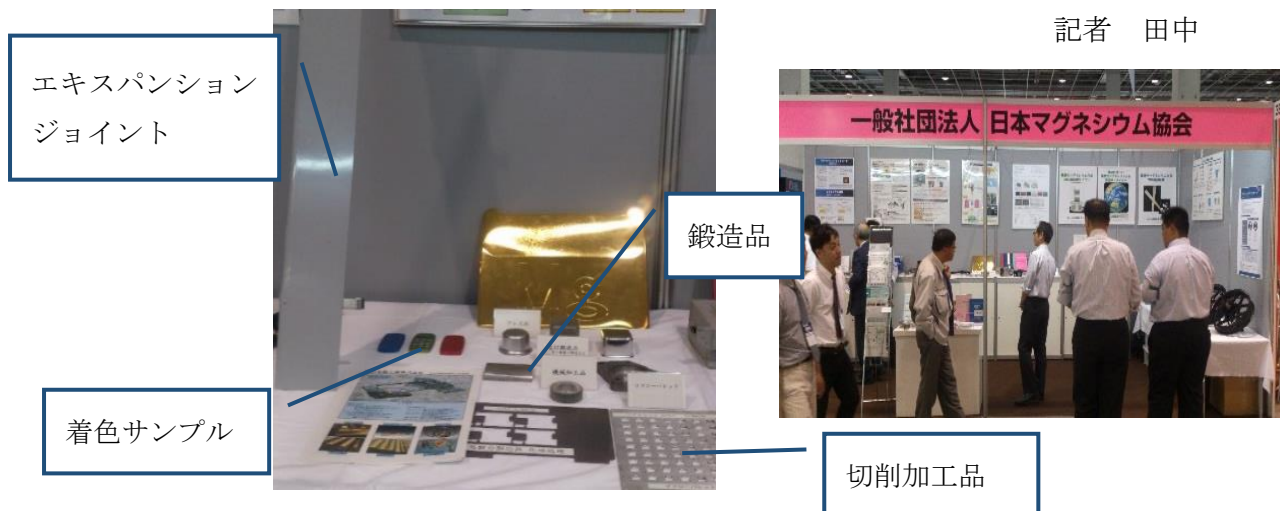
日本銅センターが参加を募り18社と共同で出展しました。当社からは、電車のモーターに使われている銅リング、ブスバーの加工品、鍛造サンプルといった特徴のある伸銅品を出展しました。当社を含めた伸銅メーカー4社と銅の抗菌性を利用した製品を製造しているメーカー14社が各社独自性の強い製品を展示していました

② マグネシウム製品を出展

マグネシウム製品は高機能金属展に協賛している日本マグネシウム協会のブースに7社で共同出展しました。国土交通省の不燃認定を受けたマグネシウムを使用した建材/エキスパンションジョイント、マグネシウム鍛造品、切削加工品、着色品などバリエーションに富んだサンプルを展示しました。

3日間で沢山ののお客様に来場していただき、展示会後も多くの問い合わせをいただきました。お忙しい中、たくさんのご来場、誠にありがとうございました。

記者 田中



6. 銅情報「2108年第4四半期見通し」

1. 電気銅建値推移

2018年6月	810.0円/kg
2018年7月	740.4円/kg
2018年8月	716.0円/kg
2018年9月	710円/kg スタート

2. 銅地金の需給状況

米国では本年11月6日の中間選挙を控え、トランプ大統領は政治的アピールを外交政策で強めており世界経済のリスク要因となっている。先ずは5月に2015年にイランが欧米6カ国と結んだ核合意を離脱し経済制裁を再開した。続いて7月には、中国の不正貿易と闘う姿勢を打ち出し鉄鋼・アルミニウム等に最大25%の関税を上乗せし輸入制限措置を実施、その報復として中国が米国産の大豆・豚肉など128品目に最大25%の関税上乗せを発表し「米中貿易戦争」の様相を呈してきている。そして8月には、トルコの米国人牧師が拘束されている問題で経済制裁を発表した所謂「トルコショック」が勃発、北米自由貿易協定（NAFTA）の再交渉が暗礁に乗り上げた後、米国は、メキシコ・カナダとの2国間協議に移す事など先々の通商協議が不透明な状況にあるが、米国の4～6月のGDP改定値は、前期比年率4.2%増で減税効果により好景気が続いている。

一方、中国は、米国との貿易摩擦のマイナス影響を懸念して生産・投資を抑制して様子見姿勢を続ける見通し。但し、米国の高率関税対象品は、輸出総額の約1割程度で大きな影響は無い見込み。又、中国政府が金融・財政政策を機動的に打ち出し、債務問題に対処したレバレッジ圧縮政策の微調整やインフラ投資の拡大による景気てこ入れ策で、急激な景気減速に至らない予想となっている。

銅地金の需給面では、2017年は33.1万トンの供給不足で有り、2018年の年初では、引き続き供給不足を予測する声が多かったが直近の国際銅研究会(ICSG)予測では、2018年は4.3万トンの供給過剰となった。これは、世界消費の5割を占める中国が不動産投資の抑制など民需の下押しで需要がスローダウンして行くのではとの予想と今年前半迄チリにある世界最大の銅鉱山のエスコンディエーダの労使交渉が決裂しストライキが懸念されていたが、8月にストライキは回避されるとの見方が伝わり供給面の不安が薄らいだ事によるものである。

3. 為替の見通し

これまでの米国の保護主義政策による世界経済そのものへの影響はそれほど大きくなっていないが、今後の貿易摩擦問題の動向次第では、市場心理の悪化などの間接的な影響を考慮すれば世界経済の減速圧力となっていく。今後景況感悪化を示す指標が増えてくればリスクオフの流れが強まり円高が進むと予想される。又、米国は今のところ貿易摩擦に絡めて為替問題にはあまり触れられていないが、今後他国の通貨安を問題視するような発言が米国当局者などから飛び出せば円高に進むと考えられる。

4. 今後の見通し

米国の保護主義政策から世界経済の減速リスクが強まっているのと、貿易摩擦で中国の生産活動が鈍れば景気が更に冷え込む可能性もある。LME 在庫は、3～4月では30万ト超で推移していたが、足元26万ト前後となっております。LMEは年初7000ドル代からスタートし徐々に相場が下がり8月に短期間で6000ドルを割る状況となった。今後の視界不良なところが有るが、銅相場はやや軟調に推移すると思われる。

短期予測(1M)	LME	\$ 5,700～6,500/ト	為替	109～112 円/\$
	建値	680～740 円/kg		
長期予測(3M)	LME	\$ 5,700～6,800/ト	為替	106～113 円/\$
	建値	670～760 円/kg		

記者 宮本

