

銅

COPPER & BRASS



国内唯一の「りん青銅」専門メーカー
地球にやさしく、人にやさしい工場
抵抗溶接50年、電極関連総合メーカーに聞く
「銅のすごい力を調べてみよう！」
〜夏休み自由研究コンテスト〜開催



表紙のことば
写真は原田伸銅所で製造されるりん青銅の出湯の様子。原料である地金・リサイクル原料は時間をかけて溶解され、この瞬間を迎える。

2024
令和6年3月31日発行

No. 196

JCDA 一般社団法人
日本銅センター

「銅」第196号 (昭和39年11月創刊)

令和6年3月31日発行 / 発行人・桑山 広司
発行所・一般社団法人日本銅センター
東京都台東区上野 1-10-10 (うさぎヤビル) TEL / 03(3836)8821 FAX / 03(3836)8828

(一社)日本銅センターホームページ <https://www.jcda.or.jp>

<https://www.jcda.or.jp>

この銅誌のバックナンバーは、
上記HPでご覧いただけます。

無断転載禁



編集 日本印刷 (株)

2 カパーロマン
個性と技術を活かし合い
社会課題の解決に挑みつつける

3 SDGs実現に向けて
日本電線工業会 会員各社による
持続可能な社会を支える取
組み

4・5

カパーテクノロジー
国内唯一の「りん青銅」専業
メーカー
地球にやさしく、人にやさし
い工場
株式会社原田伸銅所

6・7

カパーテクノロジー2
抵抗溶接50年、オーダーメイ
ドが技術革新を生み続ける
新光機器株式会社

8・9

カパービックス
「銅のすごい力を調べてみよ
う！」夏休み自由研究コンテ
スト」開催
銅センターニュース&トピックス

No. 196

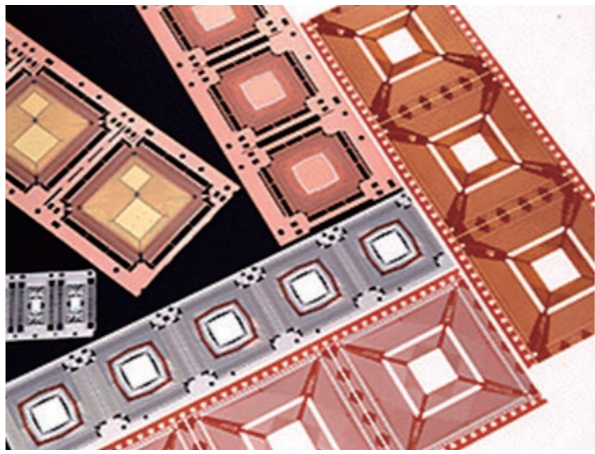
個性と技術を活かし合い、

社会課題の解決に挑みつつける



宮崎庄司

一般社団法人 日本銅センター 副会長
一般社団法人 日本伸銅協会 会長
株式会社神戸製鋼所 執行役員 素形材事業部門長



神戸製鋼所における伸銅事業のルーツは、大正6年（1917年）に操業を開始した北九州市の門司工場（現、株式会社KMC 門司メタルプロダクツ事業部）での銅や黄銅の伸線事業にあります。その後、昭和14年（1939年）に操業を開始した山口県下関市にある長府工場（現、長府製造所）においても伸銅事業を展開し、現在に至っています。当社における伸銅事業の歴史を語る上で欠かすことが出来ない製品があります。それが、当社開発合金である「KFC（Kobe Ferrous Copper, C19210, Cu-Fe-P 合金）」です。KFC が世に出る前、当時、門司工場で製造していた銅管には大きな課題がありました。それは銅の溶解中に、作業で使用する治工具等が溶けて、微量の鉄が製品へ混入するというトラブルでした。このトラブル対策に明け暮れる同僚を横目に見ながら、違う視点で真つ赤に溶けた銅を眺める先人が居ました。

一種の発想の転換ではありませんが、「この鉄の混じった銅（合金）が、これまでに無い新しい機能を発揮して、従来とは異なる用途に適用できないものか？」と考え、最適な配合の研究に明け暮れた結果、不純物が増すほど低下する導電率も90%を確保し、引張強さも400N/mm²（純銅比で約1.5倍）を有した製品を世に送り出すことに成功しました。時は、昭和52年（1977年）。この製品「KFC」はリードフレーム用の素材として高く評価され、現在も多くのお客様にご愛顧頂く、当社を代表する製品となりました。当時は、日本の半導体産業の勃興期であり、リードフレーム用として銅合金が注目された時期と重なったことも幸運でした。一方、「トラブル（ピンチ）を進化・成長の機会（チャンス）に変える」という柔軟な発想と、「ものになるまで諦めない」不屈の精神は、現代において伸銅業に携わる我々にも必要なマインドであると考えています。IT革命においても重要な役割を担うなど、安全・安心で豊かな暮らしの実現に大きく貢献してきた伸銅品ですが、その発展の裏側においては、多くの先人達の常識の枠にとらわれず挑みつけた努力の歴史があったものと敬意を表します。今後も、銅の特性・優位性を活かせる市場は拡大するものと確信します。その一方で、代替素材との競合も益々激化することが予測されますが、これまでの発展を支えてきた先人達に負けない「発想力（創造力）」と「不屈の精神」を持って、新たな価値を創造しつづけ、社会課題の解決に貢献していきたいと考えています。



実現に向けて

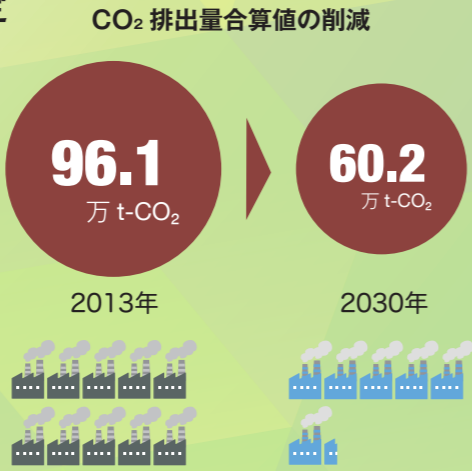
人類が安定してこの世界に暮らし続けるために2030年までに達成すべき具体的目標「SDGs」。銅業界が「今取り組んでいる」「SDGs」を業界を構成するフィールドごとに紹介したい。

日本電線工業会 会員各社による 持続可能な社会を支える取り組み

一般社団法人日本電線工業会は、1948年に設立された「電線工業クラブ」を基に、1951年に「電線工業会」、1957年に「社団法人日本電線工業会」に組織変更。2012年に一般社団法人に移行した団体。電線を製造している事業者を会員としている。会員社でも大手企業と中小企業で取り組み方に差異はあるが、団体としてCO₂排出量削減目標を設定し取り組んでいる。

1 CO₂ 排出量削減目標の設定

日本電線工業会では、2022年度に、メタル（銅・アルミ）電線と光ファイバケーブル製造にかかわるCO₂排出量合算値が2030年度に60.2万t-CO₂（2013年度比で37.4%削減）とする目標値を設定している。2022年度の進捗率は2013年度比で88.8%で堅調とのこと。今後の取り組みに期待したい。



2 会員各社の取り組み状況

日本電線工業会会員社（115社1団体）では、SDGsの取り組みを各社が公表している（2023年12月現在）。17の目標のうち、「7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに」を掲げる社が最も多く29社、続いて、「9 産業と技術革新の基礎をつくらう」が28社、「12 つくる責任つかう責任」と「13 気候変動に具体的な対策を」が各26社、「8 働きがいも経済成長も」が23社となっている。

目標に向けた具体的な取り組み事例は各社さまざま。多くの会員社で取り組んでいる太陽光発電、製造工場内の自動化などについては、その代表例としてSWCC株式会社（取材時は昭和電線ケーブルシステム株式会社）愛知工場に取材した動画「【DENSEN TV 石山蓮華の電線探訪！】 持続可能な社会を支える『電線』」（2022年10月に公開）で紹介している。



<https://www.discoverydensen.jp/special/densentanbo.html>

- 7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに **29**社
- 8 働きがいも経済成長も **23**社
- 9 産業と技術革新の基礎をつくらう **28**社
- 12 つくる責任つかう責任 **26**社
- 13 気候変動に具体的な対策を **26**社

0.05mmを超えるさらなる最薄を目指す

スラブ

面削後

製品 (0.05mm)



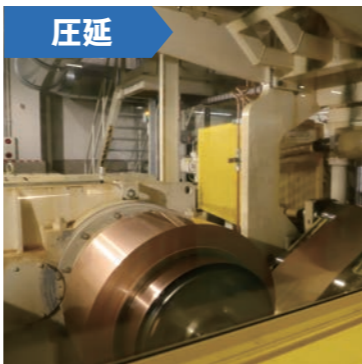
溶解



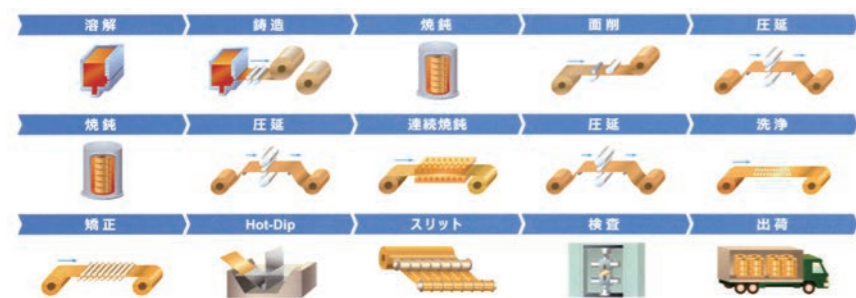
焼鈍



面削



圧延



スリット



鑄造技術顧問であったオーストリアのローラードレーダー技師にちなんでオーストリア・ゼンメリングの風景



さまざまな機械が整然と配置されている工場内。たくさんのスピーカーから工場全体に環境音楽が鳴り響いている



コイルは全自動半製品輸送機で運ばれていく



国内唯一の「りん青銅」専門メーカー 地球にやさしく、人にやさしい工場

株式会社原田伸銅所

国内唯一のりん青銅専門メーカー原田伸銅所。その心臓部である仙台工場は、溶解・鑄造から出荷までの一貫製造ライン工場である。工場内に足を踏み入れると、まず驚かされたのは工場のクリーンさだった。工場全体に流れる環境音楽、風通しが良く採光がとれた明るい工場内、そして工場内に壁画が描かれている——「地球にやさしく、人にやさしい工場設計思想」を標榜しているという事前説明はあったが、目の当たりにするとまさにそのキャッチフレーズどおりの工場であった。

一貫製造ラインの工場に 流れる環境BGM

りん青銅国内シェア第2位の原田伸銅所は、昭和45年から国内唯一の「りん青銅」専門メーカーとして事業を展開している。りん青銅は銅を主成分とし、そこに錫を加え、りんで脱酸した三合金。他の銅合金と比較して高いはね性や耐摩耗性を有しており、機械部品やモーター、電気部品などの用途に使われてきた。現在ではその特性により、小型化する通信機器・家電、電子化する車載部品などへの需要が高まっている。

訪問した原田伸銅所仙台工場は、生産機能の多くを担っている原田伸銅所の心臓部。生産体制は溶解・鑄造・焼鈍・面削・圧延から洗浄・スリット・検査・出荷までの一貫製造ライン工場だ。工場に入場すると、聞こえてくるのは環境音楽。そして、壁面の一部には緑の壁画が描かれている。いわゆる伸銅工場

とは異なる清涼感のある環境であった。「元々は埼玉県に工場があったのですが1994年に仙台に工場を移管する際に3Kからの脱却を目指し、先代の原田英雄社長が音頭を取り、BGMや壁画をはじめ採光や空気の循環設計、工場の勤務体系の見直しなどが行われました。リラクセスして仕事ができる工場というのがコンセプトで、「地球にやさしく、人にやさしい」がキャッチフレーズです」と仙台工場長の櫻井創氏は話す。



取締役 仙台工場長
櫻井 創氏

「仙台に移ってきた段階で、地域との交流を広げていこうということで、毎年ふるさとまつりにブース出展をしたり、地元の高専などへの工場見学会の開催や周辺の工業団地との親睦会などにも参加しています。一番最初に完成したエリアに壁画が描かれていますが、これは地元の東北生活文化大学の芸術学部の生徒十数名に描いてもらったものです。地元の企業として根ざしていくという考えは、工場移転当初からありました」と製造部総務課二村典昌課長。

コイルの梱包や検品など、必要工程には人の手が加わりながらも、しっかりと省人化しているのは、工場内で従事する人数の少なさにも反映されている。これも「人にやさしく」の一環である。

スマートフォン普及以降、薄物需要が高まっている現状について何うと、「当社で最も薄いののは0.05mmですが、さらなる薄さを目指して日々研鑽しています。また、高強度高加工性りん青銅HQというシリーズがあり、従来製品よりも高い曲げ加工性を求めるお客様に向けて生産しています。溶解鑄造は一番時間がかかる工程ですが、りん青銅専門というので、他合金が混ざることがなく、素早くお客様の要望にお答えできる生産体制も当社の強みです」と話すのは製造部 山鹿浩司部長。

「量産品はグローバルスペック品質の製品を

提供していきますが、昔と違って現在は少量多品種の時代です。一品一様でお客様の細かなニーズに応えていきます。我々のお客様の精密機器メーカーなどの工場では、クリーンルームがあって極めて精緻な生産環境です。我々の工場にも、同様にパーティクルカウンターのついたクリーンルームを設置しています。ただ工場が綺麗だというだけでなく、お客様のさまざまな要望に対応するためにも、同じような環境を目指しています。」

環境対策とSDGs対応

最終出荷時に一部の製品を環境型の樹脂パレットで梱包している様子が見受けられたので、環境対策についても櫻井工場長に伺ってみました。

「SDGsが出てきてから、特にリサイクル率を意識しています。元々、りん青銅はリサイクル率の高い合金ですが、リサイクル率を50%、60%にするといった目標設定ではなく、究極は後何年で100%にするのか、という対応をしなければならぬ時代です。原材料のリサイクルだけでなく、コイルの中芯を強度の高いベークライトに変え、再利用できるようにしました。当然SDGsやカーボンニュートラルの目標数値は日本で働く以上クリアしなければならぬ最低目標です。当社のお客様は、それよりも2歩、3歩先の数値目標を持っています。電力についてはこれからといったところですが、再生可能エネルギーの利用を電力会社と一緒に検討し始めています。」



製造部 部長
山鹿 浩司氏



製造部総務課 課長
二村 典昌氏

抵抗溶接50年、オーダーメイドが 技術革新を生み続ける 新光機器株式会社



キャップチップ製造機

キャップチップ製造機の全景

フライス加工機

工場内全景

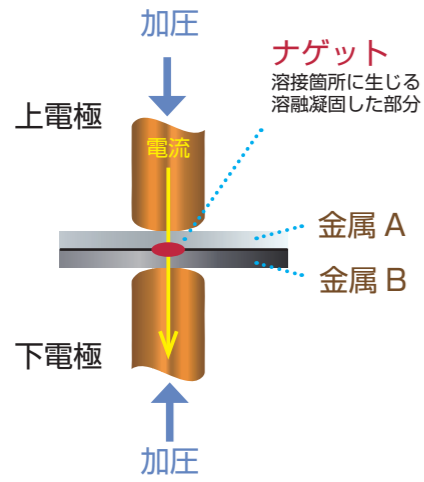


手作業でのスポット溶接の様子。



溶接ロボットの先端にキャップチップが装着されている。

抵抗溶接のしくみ



抵抗溶接とは、2枚の金属の板を上下の電極で挟み込み、加圧&通電することで溶接する溶接工法。加圧した電極から金属母材へ大電流を流すことにより電気抵抗によるジュール熱を発生させ、局所的な発熱・熔融によって接合させる。

摩耗したキャップチップはドレッサーで研削する



溶接を規定回数打つと、ドレッサーという研磨機で表面を磨き、溶接の品質を管理する。次第に摩耗していくが、利用可能限界まで再研磨し利用される。

「国際的な需要を踏まえて、タイから始まり、中国、インドネシア、アメリカ、ベトナムへ海外進出もしています。近年、お客様の要望でアーク溶接用の長寿命のコンタクトチップを開発し、特にアメリカではこのアーク溶接用のFCコンタクトチップという商品がヒットしています。また、電極周辺装置をはじめ、さまざまな製品を製作しており、日本ガイシ

抵抗溶接専門メーカーから電極関連総合メーカーへ

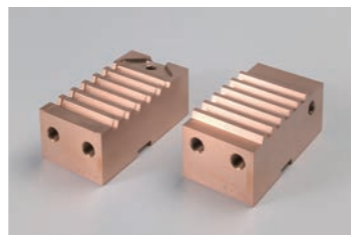


溶接技術だより

ホームページ上の技術情報も公開しています。ホームページを拝見すると、製造メーカーにもかわからず、溶接技術の基礎をはじめ充実した情報発信をしている。なかでも2014年から2023年まで連載していた「溶接技術だより」は、内容面も含めて厚な技術解説記事だ。

「約9年間連載した『溶接技術だより』をまとめて、800ページ超の技術書として製本しています。お客様などにお配りしてご好評をいただいています。これも技術伝承の一環です。」

ベリリウム銅チルベント



金型の先端にはめて成形部品からガス抜きをするために使用される冷し金。熱伝導性に優れたベリリウム銅を使用し、冷却効果は鉄の5倍~7倍に向上している。

のベリリウム銅チルベントなども製作しています。抵抗溶接だけでなく、アーク溶接も含めた電極関連の総合メーカーを志向しています。

「50周年を迎え、さらに次の50年を迎えるために、いろいろなことをやっていきたいと思います。その端緒としてマスコットキャラクターの「きゃっぱくん」を創りました。銅「キャッパー」と電極「キャップ」チップをもじったキャラクターです。このきゃっぱくんを使って、一般の方にも理解していただけるような抵抗溶接の解説コラムをホームページで始めました。あわせて、SDGsやカーボンニュートラルにも取り組んでいきます。世の中の課題を解決するような商品を作っていかなければという思いもありますし、製造体制を含めて、会社のあり方から変えていこうと思っています。」



きゃっぱくん

お客様と共に歩む 抵抗溶接電極のパイオニア

新光機器株式会社は、抵抗溶接電極を主として展開する名古屋の電極関連の総合メーカーだ。昨年、創業から50周年を迎えた同社は、お客様であるユーザーの溶接現場に密着し、技術サポートをしてきた。その結果、さまざまなユーザーに合わせた商品開発により、国内外合わせて100件以上のほのの特許・実用新案、商標、国際特許などを保有している。電極というニッチ産業で確かなポジションを築いている同社に訪問取材をした。



お話を伺ったのは御三方。左から代表取締役会長 蔭澤 武夫氏、広報室 西口 綾乃さん、取締役社長 田中 英樹氏

「弊社は50年前、T社様からの特許実施権をいただき、ナット自動供給装置、抵抗溶接（スポット溶接）用電極の製造からスタートしました。当時はアーク溶接全盛で、まだ抵抗溶接そのものがあまり普及していない時代でした。抵抗溶接の電極部分はキャップチップと呼びますが、これが弊社の主要商品です。このキャップチップは銅合金となっており、用途に合わせて材質が異なります。クロム銅、クロムジルコニウム銅、アルミナ分散強化銅などを使用しています。」

溶接は、接合する2つの材料の接合部（母材または溶加材）を溶かして、冷却することで接合する。一般的に思い浮かべる「溶接」は遮光マスクを装着し、溶接トーチで材料を溶かしている作業風景。これは電気を利用したアーク溶接、燃焼ガスを利用したガス溶接

であり、建設業や製造業でよく使われているもの。いっぽうの抵抗溶接（仕組みなどは左ページ参照）は自動車産業や電子機器などで主に使われている溶接方法だ。抵抗溶接（スポット溶接）は、産業用ロボットで使われており、産業用ロボットの普及と共に抵抗溶接用の電極需要が高まっていったという背景がある。1980年代に産業用ロボットが急速に増加するのだが、その歴史と共に歩んできた新光機器は、抵抗溶接電極界のパイオニアと言っても過言ではない。

「同じ抵抗溶接であっても、お客様ごとに多様な困りごとやニーズがあります。現場に入って、それを一つひとつ解決していった結果、弊社が取得した特許は国内外合わせて100以上となっています。さまざまなお付き合いのなかで、溶接技術界の重鎮を弊社に技術スタッフとしてお迎えし、お客様の現場への技術指導なども多数行っています。社是として『技術の伝承』を掲げており、ホー

「銅のすごい力を調べてみよう！」

「夏休み自由研究コンテスト」開催



各個人賞の授賞式。日本銅センターにて

「はじめてのコンテスト」

ICA（国際銅協会）と日本銅センターの共催で、小学4年生から中学3年生までを対象とした、「第1回銅のすごい力を調べてみよう！」夏休み自由研究コンテストを開催した。このコンテストは銅の超抗菌・抗ウイルス性能を一般の人により知っていただく機会を作りながら、若い世代の化学・銅への関心を高める教育支援を目的として行われた。

「銅の超抗菌抗ウイルス性能」をテーマにした自由研究を、夏休み期間を含む約3カ月間募集した。難しいテーマにもかかわらず、多数の優秀な研究の応募があった。

応募作品は、4名の審査員が評価を行った。

日本銅センター野崎明会長。JX金属株式会社ESG推進部副部長野田麻由氏。三菱マテリアル株式会社高機能製品カンパニー銅加工事業本部事業本部長室事業推進グループ長安藤正樹氏。群馬大学大学院理工学府教授板橋英之氏。（役職はいずれも審査時）

厳正な審査の結果、11月28日に受賞者の発表、12月2日、日本銅センター会議室において個人の部の表彰式が執り行われた。

れた。

表彰式には受賞した小・中学生が全国から集まり、表彰状は日本電線工業会会長で、日本銅センター副会長の伊藤雅彦氏より授与された。

表彰式の後には、各受賞者から研究の発表があり、緊張しつつも誇らしげな表情で熱心に発表を行っていた。日本銅センターからはそれぞれの研究に対するコメントを送った。

最後に日本銅センターによる銅の抗菌性能に関するミニ講演を行った。

日本銅センター伊藤副会長は、「実験での苦労話や創意工夫した点など、皆さんの堂々とした発表を興味深く拝聴しました。大変頼もしく感じるとともに、将来が楽しみだなと深く感じた次第です。第2回が更に盛り上がることを大いに期待しています。受賞者の皆様、改めておめでとうございます。」とコメントした。

なお、団体賞は出張表彰式として12月14日に学校を訪問、表彰状は桑山専務理事より授与された。

初めて開催したコンテストであったが、実験を通しての気づき、体験が好評で、大盛況のうちに終了した。日本銅センターは今後もSTEM教育の必要性を考え、「銅の魅力を伝える活動」を継続する。



最優秀賞 中学生

竹下 雄惺 東京都
「銅の抗菌作用の探求」

受賞のコメント
実験に納豆菌を使うことで、家で行う微生物実験のハードルを低くしたことがこのポイントです。今度はさらに踏み込んだ実験にも挑戦してみたいです



最優秀賞 小学生

チュアング周朔 東京都
「銅ってすごい！～銅の超抗菌効果の観察～」

受賞のコメント
大変だったのは、菌を綿棒に染み込ませて、全ての培地に擦り付ける作業でした。実験を通じ、銅に抗菌作用があることが分かって、驚きました



優秀賞 小学生

道幸 玲雄 兵庫県 「仏像には抗菌作用があるのか？」
野崎 莉子 東京都 「知ってびっくり！銅の力『こうきん作用のひみつ』」

優秀賞 中学生

丸森 楓 神奈川県 「どうにかしたい!! 剣士の悩み『小手が臭い!!!』」
井之上 理紗 兵庫県 「銅があると食パンにカビが生えない??」

審査員特別賞

住友金属鉱山選出 村上 晴香 京都府（小学生）
「銅は納豆菌に影響するかどうか？」
JX 金属選出 藤瀬 舞 神奈川県（中学生）
「銅の抗菌の仕組みと硬貨の清潔さについて」
三菱マテリアル選出 田中 愛夕 滋賀県（中学生）
「抗菌効果調査」
群馬大学 板橋先生選出 破田野 智皇 京都府（中学生）
「6種の菌と7枚の硬貨」

団体賞 中学生

東 美桜莉、栗栖 穂乃香、齋藤 健太 広島県
(広島市立安佐中学校)

「学校プールの持続可能な浄水方法の提案
-銅イオンの抗菌作用に注目して-」

受賞のコメント
「受賞して本当に嬉しい。銅の抗菌作用が本当にあるのか心配だったが、実験を進めていくうちに、本当に変化していったのでわくわくして楽しかった。実験結果から銅の抗菌作用で何ができるかを考えるのが難しかった。」と感想を述べ、黒本校長は、「実験をして結果をきちんと出すというのは関心するとともに、是非これを自信にして色々な事にチャレンジして、銅をはじめ色々な金属にも興味をもってほしい」とコメントした。



NEWS 2

「第10回メタルジャパン(高機能金属展)」に出展

日本銅センターは、日本伸銅協会と共同で2023年10月4日～6日、幕張メッセで開催された「第10回メタルジャパン」に出展した。

展示内容は以下の3項目。

■「銅の超抗菌、抗ウイルス性能」

評価試験結果のパネルを中心に、「CU STAR 認証商品」を展示した。新型コロナウイルスの感染症状の位置づけが5類に移行したあとではあるが、公衆衛生の分野はまだまだ関心が高いことが印象的であった。

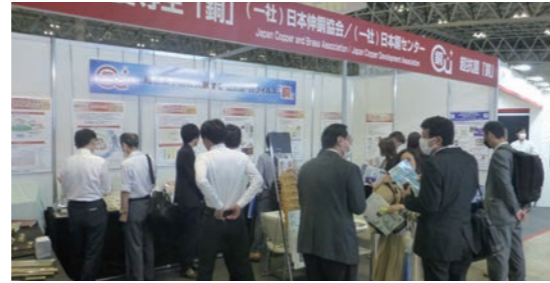
■「銅のリサイクル」

銅資源を有効に活用するための「資源循環システム」の現状と日本銅センター独自で調査を行った「銅のフロー図」を中心とした展示を行い、銅のリサイクルに関するPRを行った。

■「高機能銅素材及び加工品」

特徴のある銅及び銅合金の素材、加工技術、製品を紹介するコーナーを設けた。

また、専門技術セミナーでは日本銅センター中山事務局長による銅材料の貢献と銅リサイクルの実態をテーマに講演を行った。



NEWS 3

「HVAC&R JAPAN 2024」に出展

日本銅センターは、2024年1月30日～2月2日、東京ビッグサイトで開催された「HVAC&R JAPAN 2024」に出展した。

今回、同展のコンセプトは「HVAC&R には未来の答えがある」と銘打たれ、日本銅センターでは銅管や冷媒用被覆銅管・銅管継手を中心にパネルと製品展示、銅のリサイクルに関するPRを行った。



編集後記

本号では、電線工業のSDGs、銅製品の製造現場、弊センターの取組をご紹介します。原田伸銅所社の仙台工場は作業環境向上の為に工夫が随所にみられ、感銘を受けました。新光機器社の抵抗溶接はニッチ産業ですが、銅の特性を生かしたさまざまな部材を世に送り出しております。

夏休み自由研究コンテスト表彰式で行った研究発表では、課題に真剣に向き合った子供達の熱意を強く感じました。最後に弊誌掲載のコラボで「緋銅の鶴・バラ」が実現しました。このような新しい化学反応を生む機会に一役買う場になれば幸いです。

編集デスク 小澤 隆(日本銅センター)

情報発信委員会

〈委員長〉高梨友宏(三菱マテリアル株)
 〈委員〉鉦山 / 和田久行(バンパシフィック・カッパー株)、
 吉本俊(日本鋳業協会)
 伸銅 / 宇佐見隆行(古河電気工業株)、
 原田宗和(株神戸製鋼所)、
 根本優一(株日本伸銅協会)
 電線 / 斎藤春彦(株フジクラ)、
 前田かおり(株日本電線工業会)
 〈(株)日本銅センター〉桑山広司、中山宏明、和田正彦、
 宮本和法、波多野英明、岩谷恵美子

NEWS 1

広島市立広島工業高等学校 出張授業

2023年9月27日、日本銅センターは、独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構と一般社団法人日本伸銅協会と共同で、広島市立広島工業高等学校の1、2年生を対象とした出張授業を行った。

講義名は「プロフェッショナル活用人材プロジェクト」で、実社会で活躍している専門家の知識や経験を将来の進路選択に役立てる等の目的で行った。講義は銅に関して3部編成で行われた。

1部は「銅及び銅合金の特性と用途について」日本銅センター小澤広報部長。身近な銅の紹介、素材メーカーとは、銅及び銅合金の特性、種類、用途、製造工程などの話。工業高校の教科書の内容に実務の話を加え、銅の折り鶴製作工程をメーカーの仕組みになぞらえた。

2部は「銅を中心とした金属鉱物資源の生産について」エネルギー・金属鉱物資源機構大岡氏。金属資源の説明、調査、製錬の話。画像をふんだんに駆使し、探査から開発までをユニークに紹介された。

3部は「日本の銅産業について」日本銅センター/日本伸銅協会桑山専務理事。銅産業の歴史、生産量の推移、さらには伸銅品を扱う西日本の主要伸銅会社の紹介をし、直接進路の参考になる話を行った。

講義中は熱心にメモをとる生徒も見受けられた。休憩時には実際の鉱物、様々な金属試料などが展示された。展示に興味深そうに手にとった生徒も多数いた。今回の講義がきっかけとなり、銅産業が高校生の進路の選択肢のひとつになれば幸いである。



Topics トピックス

194号掲載「有限会社リノ・ユニバーサル 緋銅のバラ」と 195号掲載「広島市立広島工業高等学校 銅製折り鶴」のコラボ企画

194号で紹介した、真紅に発色した銅板を使ってバラなどを制作するアート作品、有限会社リノ・ユニバーサルの「緋銅のバラ」。この緋銅を使って、195号で掲載した広島市立広島工業高等学校の銅製折り鶴班の生徒たちに折り鶴とバラを作ってもらった。

実際にバラを作ってくれた3年生の北野さんは「まず、人工的に発色された銅板を見た事がなかったので、初めて見たときはその色にビックリした」と感想を述べた。実際に折ってみると、折り目の着色部分が変色し、それが縁取りのようになり、素敵な趣となった。鶴とバラの作り方の難しさは同等だったとのこと。バラの場合、下絵の線を慎重につける工程が重要で、できるだけ少ない手数で工具ではなく手の力加減で折っていく。そこが鶴との違いで難しい所。普段は折り鶴メインで制作している中で、気分転換に飾ってあったバラを見れば見真似で折ったというから、さすがは平和の板金術師といったところ。

緋銅の銅板を提供してくださった有限会社リノ・ユニバーサルの美馬社長へ、北野さんから一言メッセージももらった。「色をつけた銅板は初めてで、通常の銅板よりテンションがあがりました！また機会があったら別のもも折ってみたいです」とお気に入りの様子。

そして美馬社長からは生徒に「皆さまのフレキシブルな感覚と国際的な活躍を応援しています。Not one way. Sky's the limited. (道は一本じゃない、可能性は無量大)」というメッセージが送られた。「ものづくり」で繋がった今回のコラボ企画は、大変充実した交流となった。

緋銅とは、銅を深く鮮烈な緋色に発色させる、日本の金属工芸における伝統技法の一つです。

