

令和元年度事業報告書

(平成31年4月1日～令和2年3月31日)

一般社団法人 日本銅センター

目次

1. 活動履歴	
(1) 総会・理事会・監事会・届出・委員会関連	P. 2
(2) 国際銅協会 (ICA) 関連	P. 3
2. ICA/JCDA 共同プロジェクト事業	
(1) 銅ケーブル防衛プロジェクト	P. 4
(2) 高効率モータ・機器普及促進プロジェクト	P. 5
(3) 次世代冷媒対応細径銅管開発プロジェクト	P. 5
3. その他のプロジェクト事業	
(1) Antimicrobial Copper プロジェクト	P. 6
(2) 環境関連プロジェクト環境関連プロジェクト	P. 7
(3) 規格認証事業	P. 7
(4) 日本伸銅協会との連携事業 (ロードマップ作成及び共同研究開発プロジェクト)	P. 7
4. 銅管・板条技術関係特別事業	
(1) 銅管及び継手開発事業	P. 8
(2) 板・条技術関係特別事業	P. 9
5. PR 関係事業	
(1) 情報発信事業	P. 10
(2) 銅管特別広報事業	P. 11
6. 日本銅センター賞表彰事業	P. 11
<参考資料 1> 作成資料一覧	P. 12

1. 活動履歴

(1) 総会・理事会・監事会・届出・委員会関連

1) 監事会(平成31年4月22日)

東京・上野うさぎやビル・日本銅センター会議室において開催。岡本良二・権田源太郎監事が出席し、平成30年度の会計監査を行い、適正且つ正確であることが確認され承認された。

2) 業務委員会(平成31年4月24日)

東京・上野うさぎやビル・日本銅センター会議室において開催。小島 直樹委員長の司会により、次の議案について審議を行った。

議案 1. 平成30年度事業及び収支決算報告

2. 第46回日本銅センター賞受賞者の件

3) 令和元年定時総会(令和元年5月30日)

「銀座東武ホテル」龍田の間において開催。関口 明日本銅センター会長の司会により次の議案について審議された結果、定款第18条により原案通り決議された。

議案 1. 平成30年度事業及び収支決算報告の件

2. 役員一部改選の件

議案2において新理事・監事が承認された。尚、恒例により6月に予想される企業等の人事異動に伴う一部役員の変更は本総会で承認を得たものとするとの決議がなされた。

4) 5月度理事会(令和元年5月30日)

「銀座東武ホテル」龍田の間において開催。関口 明日本銅センター会長の司会により次の議案について審議された結果、定款第36条により原案通り決議された。

議案 1. 令和元年度正副会長、専務理事選定の件

2. その他

議案1において会長1名、副会長2名及び専務理事が次の通り選出された。

会長 小野 直樹

(日本鉱業協会会長・三菱マテリアル(株) 執行役社長)

副会長 松下 彰

((一社)日本伸銅協会会長・(株)UACJ銅管 代表取締役社長)

副会長 小林 敬一

((一社)日本電線工業会会長・古河電気工業(株)代表取締役社長)

専務理事 亀井 隆徳

((一社)日本伸銅協会・専務理事)

- 5) 令和元年度第2回理事会(令和元年8月10日:書面)
亀井専務理事より理事及び監事の全員に下記内容の提案書が発送され、定款第37条に基づき原案通り決議された。

議案 1. 株式会社UACJ製箔の賛助会員入会

- 6) 業務委員会(令和2年3月18日:書面)

次の議案について書面審議を行った。

議案 1. 令和2年度事業計画(案)

2. 令和2年度収支予算(案)

- 7) 3月度理事会(令和2年3月26日:書面)

次の議案について書面審議された結果、原案通り決議された。

議案 1. 令和2年度事業計画(案)

2. 令和2年度収支予算(案)

3. 令和2年度定時総会議案(案)

- 8) 臨時総会(令和2年3月30日:書面)

次の議案について書面審議された結果、原案通り承認された。

議案 1. 令和2年度事業計画(案)

2. 令和2年度収支予算(案)

- 9) 官庁への報告届出等

① 役員変更登記東京法務局手続完了(令和元年8月20日)

(2) 国際銅協会(ICA)関連

令和元年度上期のICA関連の来日及び海外出張は以下の通りである。

- 1) 平成31年4月22-23日

ICAのAlvin Chaoが来日し、ICAメンバー3社を往訪し、環境関係担当者とHESD(Health Environment and Sustainable Development)関係の打ち合わせ実施。

- 2) 令和元年5月30-31日

ICAのColin Mayが来日し、総会・理事会に出席。

- 3) 令和元年7月2日

ICAのColin, Hanが来日し、ヒートポンプ・蓄熱システム普及セミナーに出席。

- 4) 令和元年7月3-6日

和田事務局長がICA Asia Q2 Team Meetingに出席。(於:北京)

- 5) 令和元年7月31-8月2日

和田事務局長がヒートポンプ蓄熱センターに同行してCHPA(China Heat Pump Alliance) annual meetingに出席。(於:上海)

- 6) 令和元年 9 月 16 日
ICA の Richard, James, Han が来日し、Vestas Japan 往訪
- 7) 令和元年 11 月 11- 15 日
和田事務局長が ICA China Team との Internal Meeting に出席。(於：南京)
- 8) 令和 2 年 1 月 15- 17 日
和田事務局長が ICA China Team との Internal Meeting に出席。(於：仁川)

2. ICA/JCDA 共同プロジェクト事業

(1) 銅ケーブル防衛 (Defense of Japanese Utility Cable) プロジェクト

1) プロジェクトの概要

世界の銅の分野別用途としては約 60% が電線向けに使用されており、その中でも送電・配電用の電力ケーブルと工場内やビル内の配線に使われるビルディングワイヤーが大きな比重を占めている。国内では電力会社向けの電力ケーブルでは銅のマーケットシェアが重量ベースで 70%、ビルディングワイヤーは 99% と世界の中では非常に高いシェアを維持しているが、海外ではアルミケーブルへの代替が徐々に進みつつある。国内でも近年アルミビルディングワイヤーの売込みが目立ち始めており、この分野での銅シェアの維持及び送配電電力ケーブルにおけるアルミから銅への代替等、電線市場全般での銅の需要拡大を図る。

2) 進捗状況

- ① ECSO の国際規格となる IEC 62125:2019 が 9 月 16 日に発行された。
- ② メガソーラー発電所現場適用型計算ソフトの英語版を作成した。
- ③ 電気設備学会論文誌 39 巻 5 号に論文「電線太径化 (ECSO) 普及のための異径ジョイント工法の提案と検証」が掲載された。
- ④ ビルディングワイヤーに関する情報収集のために、大成建設、富士古河 E&C、長谷工コーポレーション、共同カイトック、住電日立ケーブル、トーエネック、フジクラ・ダイヤケーブルを往訪。
- ⑤ 10 月 30 日東京、31 日大阪でシンガポールから 3 名、韓国から 1 名のエキスパートを招聘して「第 2 回電線地中化ワークショップ」を開催 (計 40 名参加)。

(2) 高効率モータ・機器普及促進 (Motor & Energy Efficient Equipment) プロジェクト

1) プロジェクトの概要・背景

世界的なエネルギー有効活用の動きに対応するため、三相誘導電動機(モータ)の高効率化に寄与するダイカスト銅ロータ技術の確立・市場化に2010年から取り組んできた。その間、①東洋機械製作所殿製微細精密横型加工機の量産化、②サトウ鑄造技術研究所殿による銅ダイカスト技術の研究・開発、更に③高速回転下での漏れ電流による効率低下改善のための保護被膜薬剤開発を日本パーライジング社と共に行い、技術開発を主体としたわが国ならではの活動を進め、合わせて明石合銅殿に対する市場化支援を行った。

また、変圧器やヒートポンプ技術を用いた高エネルギー効率製品の普及を促進する事により、銅の需要拡大を図る。

2) 進捗状況

- ① 日本鋳業振興会助成金を活用し、ダイカスト条件と製品の酸化及び材料特性に関する研究をサトウ鑄造技術研究所殿及び明石合銅殿で行い、特にCu+Cu₂O共晶生成の材料特性に与える影響を明確にし、日本鑄造工学会第174回全国講演大会で発表した。
- ② また、2020年11月12日～14日にパシフィコ横浜で開催されるダイカスト会議において、「モータロータ用銅ダイカストの特性」を佐藤所長より発表頂く予定。
なお、ICAのファンドによる当該プログラムは2019年度で完了し、今後は日本銅センターの予算で市場化の支援を行う。
- ③ ヒートポンプ・蓄熱センターとの共同Project(3年計画の3年目)の総括として7月2日日本橋ホールにおいて「ヒートポンプ・蓄熱システム普及セミナー」を開催し、経産省資源エネルギー庁省エネ課、早稲田大学齊藤教授から省エネ政策の動向やアジアでのヒートポンプ普及に向けた調査結果をご講演頂いた。
- ④ China Heat Pump Alliance annual meeting(於：上海)に参加し、海外ヒートポンプ協会等と情報交換を行った。

(3) 次世代冷媒対応細径銅管開発 (Ultra Microgroove tube) プロジェクト

1) プロジェクトの概要

本プロジェクトは2015年から正式にスタートしたプロジェクトであり、エアコンの熱交換器における銅管からアルミマイクロチャンネルへの代替防衛を目的としている。ルームエアコンに使用される主な銅管サイズはここ20年位で9.5mmφ→7mmφ→6.35mmφと小径薄肉化が進んでおり、最近では5mmφ、4mmφも広く使われ始めている。今後も地球温暖化対策として冷媒を削減するために

も更なる小径化の要求が強まると予想される。又、ICA では電線と共にこの分野におけるアルミへの素材代替対策が重要なテーマとなっており、低 GWP 次世代冷媒で高性能を発揮する 4mmφ 以下の内面溝付管を開発し、エアコンにおける銅管マーケットを防衛する。

2) 進捗状況

- ① 銅管メーカーから提供されたプロトタイプの外径 3.5mm, 3mm, 2.5mmφ の内面溝付管の単管での凝縮及び蒸発の伝熱性能・圧力損失を大学で測定中。
- ② 5月24日に Purdue 大学の Dr. Vikrant が来訪し、プロジェクトメンバーと最新の熱交換器開発状況について情報交換を実施した。
- ③ 9月に日本冷凍空調学会年次大会(於:東京海洋大学)で東京海洋大学より研究結果を発表した。
- ④ 1月24日に大手エアコンメーカー5社及び銅管メーカーから22名の参加を得て、佐賀大学宮良教授、東京海洋大学井上教授による第2回細径銅管技術セミナーを開催した。

3. その他のプロジェクト事業

(1) Antimicrobial Copper プロジェクト

1) Cu+ (Antimicrobial Copper Cu⁺) と CU STAR (銅⁺) の活動の一体化とメンバー拡大

- ① ICA の Cu+ からの撤退を受けて、Cu+メンバーの CU STAR への合流を進め、CU STAR へ統合、メンバー23社(9月30日現在)で再出発した。
- ② 規格(JCDA0501「超抗菌銅材料及び超抗菌銅製品の性能基準」)を9月30日に制定した。
- ③ 7月30日、2月19日に CU STAR メンバー会議を開催し、情報交換を行った。

2) 調査研究活動支援

日本鋳業振興会の研究助成を活用して、メカニズム解明につながる埼玉大金子教授の研究支援を継続中。(令和2年が最終年)

3) Symbol Word「殺菌」の扱い検討

CU STAR への統合と同時に、銅センターの活動の Symbol Word を「超抗菌銅」(英語表記=Super Antimicrobial Copper)に変更、10円玉パンフレット令和元年版への掲載等、PRを開始した。

4) 超抗菌銅製品導入のフォロー

2012年頃にドアハンドル等を導入した千代田病院、さんむ医療センター、いわきの幼稚園・保育園を訪問して状況をフォローした。

(2) 環境関連プロジェクト

1) 日本沿岸域における海水中の銅の生態リスク評価

産総研、横浜国大が中心となり利用可能な日本沿岸域における海水モニタリングデータを用いて、生物利用可能性を考慮したリーズナブルな銅の環境リスク評価方法を検討し、水環境学会誌に研究論文が掲載された。(鉱業振興会の研究助成テーマ)

2) 銅合金製魚網の普及

宮城県三陸町志津川湾への投入が見送りとなったため、次の候補地として長崎県平戸市の山大島が挙がり、設置前の海水をサンプリングして水質・金属濃度分析実施。

(3) 規格認証事業

これまでの認証手続きの運用面を見直し、体系的な整備を行っている。

現在、JCDA0012 と JCDA0501 の 2 つの認証手続きを一本化すべく関係書類を整備中。

1) 冷媒用機械的管継手規格 JCDA0012 について、初回 4 社（継手 5 種）の認証を完了させた。ホームページの案内を見た 4 社（9/30 現在）から認証の相談を受けた。

その後、パーカーハネフィン社より認証取得に向けて動いているとの話あり。パーカーハネフィン社の準備整次第手続きをおこなう。

2) 関連する規程類の見直しを進めており、超抗菌銅規格（JCDA0501）の認証手順書を策定した。

(4) 日本伸銅協会との連携事業（ロードマップ作成及び共同研究開発プロジェクト）

日本銅センターの重要な業務である新技術開発・新規需要開拓に繋がるプロジェクトとして、日本伸銅協会と連携し下記活動を推進した。

1) 伸銅品技術戦略ロードマップ

① 2019 年 7 月に「伸銅品技術戦略ロードマップ 2019」を発行し、会員企業を含め協会活動を周知するため、下記説明会を行った。

①個別企業 1 社、②NEDO 技術戦略研究センター (TSC、8/29)、③日本銅学会講演大会 (10/19)、④高機能金属展専門技術セミナー (12/6)

2) 共同技術開発活動

① H30 年 NEDO 戦略的省エネルギー技術革新プログラム

「省エネルギー戦略に寄与する“ヘテロナノ”超高強度銅合金材の開発」

• 量産設備を用いた試作品の材料特性を調べ、NEDO 助成申請時の目標特性が概

ね得られた。

- ・ 市場化に必要な①切削性評価や②接合技術に関し、外部の大学やメーカーを活用し、開発材の評価を進めている。

② 日本銅学会 研究部会

- ・ 「溶融金属中介在物の気泡補足及び凝集に関する研究」の第2回研究部会を行い、新井先生より水モデル実験での①水槽上部のオイル膜有無、②ガス流量、③粒子径、④液深依存性に関し研究成果をご報告頂いた。
- ・ 不純物除去の有効な手法である気泡（バブル）生成装置メーカーであるナノプラネット社によるマイクロバブルに関するセミナーを行い、2020年度に水モデルでの試験を行うこととした。

③ マテリアル・インテグレーション（以下MI）勉強会開催

- ・ 金属技術室からの情報提供による「MI や AI を用いた新しい材料設計手法の探索」を新規技術開発検討会で取り上げることとし、NIMS 大沼先生に計算科学の立場でご参加頂き、伸銅メーカー2社からの2名の講師によるセミナーを3月3日（火）に行った。合計6回程度の勉強会として継続実施する。

3) 共同市場調査活動

① 宇宙～ロケット，衛星

- ・ JAXA 研究開発部門部品担当者と素材メーカー技術者4名との面談を12月24日（火）に実施し、宇宙空間において求められる電子部品技術・仕様に関する情報を頂いた。
- ・ 新規技術開発検討会メンバーを対象とし、新型コロナウイルス終息後、JAXA によるセミナーを実施する。

② ロボット

- ・ 2019 国際ロボット展の見学と合わせた新規技術開発検討会を12月19日（木）に行い、ブース見学によりメンバーが個別に得た情報を相互交換した。
- ・ ロボット分野を含め、広く電気・電子部品の市場調査を行うため、2020年度に（一社）電子情報技術産業協会（JEITA）殿と広く交流を行うことを12月19日開催の新規技術開発検討会に諮り、了承を得た。

なお、日本伸銅協会との連携事業は、2020年度は「ロードマップ事業」と名称を変え、種々の活動を行う。

4. 銅管・板条技術関係特別事業

（1）銅管及び継手開発事業

委員会活動を通じて、課題（特に規格の制改定）を進めている。

1) 銅管開発委員会活動(3社参加)

① 吸収式冷凍機等に使用される銅管腐食対策

令和元年度から再スタートした空気調和衛生工学会の小委員会に委員として継続参加している。銅管要因についてはガイドライン策定から離れた課題を小委員会本体とは別メニューで進めることとなり、必要に応じて銅管メーカーの技術的見解を求めることとしている。

2) 継手開発委員会活動(6社参加)

① 冷媒用機械的管継手規格 JCDA0012 の標準仕様書掲載

- ・ 国交省営繕監修・標準仕様書へ JCDA0012 の掲載が実現した。標準仕様書本編ではなく「改修版」への掲載であったが、一步前進したものと評価、令和3年度の次回改定時に本編掲載を目指すこととした。

- ・ この「標準仕様書掲載」を広く PR すべく、HVAC&R2020 ブース展示を行うこととし、準備を進めていたが中止となった。今後、他の展示会等検討する。

(*) HVAC&R2020 ブース展示には冷媒用機械的管継手だけでなく、冷媒用銅管の PR も行うこととし、3つの委員会を横断して「冷媒配管としての銅管のメリット」をどのように表現するか(対アルミ配管)検討を行った。

② 冷媒用ろう付け管継手に関する JIS 規格改定(日本冷凍空調学会所管の JIS B 8607)に参画し、改定案をまとめた。

③ 銅管のろう付け技術の伝承の支援

例年同様、NPO 給排水設備研究会主催・配管技能講習会等への支援(主として金銭的な支援)を行った。

3) 冷媒用被覆銅管委員会活動(3/31 現在、14社参加)

① 冷媒用被覆銅管に関する JCDA 規格(一般用:JCDA0010)の新規制定作業

3/23 に制定済。冷媒配管に使用される断熱材被覆銅管について規定し、使用者の利便性向上に期待。

② 冷媒用被覆銅管の施工マニュアル作成

マニュアル作成分科会を立ち上げて作成、1/21 発行済。

過去の不具合事例をもとに、施工業者様が確実な施工ができるよう作成。より安全確実な冷媒配管施工が浸透することを目指す。

(2) 板・条技術関係特別事業

1) 銅板屋根構法普及委員会

日本建築学会が発刊している「建築工事標準仕様書」の第三次改定が2020年7月に予定されており(前回改定は2004年)、改訂小委員会WGに本委員会の委員2名と共に出席して銅屋根部門に関する改訂作業を実施し、最終改定案を提出し

た。(金属屋根協会殿と金属屋根ワーキンググループを作り、金属板葺、折板葺、銅板葺、樋の各節を協力して改訂)

上記の改定内容に準じた「銅板屋根構法マニュアル」の改定原案を作成中。

来年度より委員会にて内容の精査、発行を目指す。

5. PR 関係事業

(1) 情報発信事業

1) 機関紙「銅」誌

令和元年9月に第188号、令和2年3月に第189号を発刊(体裁：A4判オールカラー16頁)。

正会員、賛助会員をはじめ、全国の各種ユーザー及び教育機関などに配布した。

配布部数は各4,000部。

2) プレスリリース

日本伸銅協会と合同で定例記者会見を引き続き実施し、毎月開催。

毎回、新聞社10社程度が出席。主にICA共同プロジェクトの進捗状況やその他展示会やセミナー等のトピックスを紹介。

3) 経済産業省 子どもデー

令和元年度は8月7、8日に開催された表記イベントに日本伸銅協会と共に出展した。今年も昨年同様、金属の熱伝導性の差を体感しながら銅の特徴を実感してもらう実験と、電線・磁石・電池を用いた簡単なリニアモーターカーに加え、銅を使った製品の展示を行なった。今年度作成の子ども向けパンフレットも配布した。



4) 高機能金属展出展

- ① 春の関西高機能金属展 (5/22~24 ; インテックス大阪) にブースを出展した。
今回の展示では「市場のニーズに応える知の連携学のシーズと産の技術の融合」と銘打ち東北大学の先生による材料研究のキャッチアップを図る初の試みを行った。
- ② 冬の高機能金属展 (12/4~6 ; 幕張メッセ) にブース出展した。
日本銅センター側に日本ガイシ、東京工業大学 小林准教授が参加、日本伸銅協会側に日本伸銅、清峰金属工業が参加した。

5) 日本銅センターへの各種問い合わせへの対応

令和元年度はメールでの問い合わせが 132 件 (法人 87 件、個人 45 件)、電話での問い合わせが 103 件以上 (法人 56 件以上、個人 47 件以上) と、例年通り各担当者が責任を持って対応した。

(2) 銅管特別広報事業

Web マガジンのカバーストリームを逐次アップしているが、令和元年度上期は 9 月、下期は 2 月に発刊した。

6. 日本銅センター賞表彰事業

令和元年 5 月 30 日、銀座東武ホテルにおいて、第 46 回日本銅センター賞の表彰式が行われた。受賞者は次の通り。

受賞者	案件名
株式会社ダイヘン	3Dプリンタによる銅合金積層造形技術を確立し銅製品の開発に寄与
権田金属工業株式会社	モーター用エンドリングの製造・販売により銅の需要促進に貢献



表彰式記念写真



ブロンズ像

<参考資料 1> 作成資料一覧

広報関連出版物及びビデオ等

タイトル	内 容	発行年月
「銅」誌第 188 号	銅センター機関誌（体裁：A4 判オールカラー- 16 頁）	2019 年 9 月
「銅」誌第 189 号	銅センター機関誌（体裁：A4 判オールカラー- 16 頁）	2020 年 3 月