

平成 29 年度事業報告書

(平成 29 年 4 月 1 日～平成 30 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・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) 最適導体サイズ設計プロジェクト	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. 6
(4) 変圧器・電力ケーブルプロジェクト	P. 7
(5) 銅合金製魚網普及プロジェクト	P. 7
(6) Communication プロジェクト	P. 8
3. その他のプロジェクト事業	
(1) 銅の抗菌プロジェクト	P. 8
(2) 制振部材開発プロジェクト	P. 9
(3) 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. 9
4. 銅管・板条技術関係特別事業	
(1) 銅管および継手開発事業	P. 10
(2) 板・条技術開発普及事業	P. 11
5. PR 関係事業	
(1) 情報発信事業	P. 11
(2) 銅管特別広報事業	P. 12
6. 日本銅センター賞表彰事業	P. 13
<参考資料 1> 作成資料一覧	P. 13

1. 活動履歴

(1) 総会・理事会・届出・委員会関連

1) 監事会（平成 29 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。岡本良二・権田源太郎監事が出席し、平成 28 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 29 年 4 月 26 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。鹿志村 隆康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 28 年度事業及び収支決算報告

2. 第 44 回日本銅センター賞受賞者の件

3) 平成 29 年定時総会（平成 29 年 5 月 31 日）

「銀座東武ホテル」龍田の間において開催。西田 計治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 28 年度事業及び収支決算報告の件

2. 一部役員変更の件

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（平成 29 年 5 月 31 日）

「銀座東武ホテル」龍田の間において開催。西田 計治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. 平成 29 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 中里 佳明（日本鋳業協会会長・住友金属鋳山(株) 代表取締役社長）

副会長 金子 明（(一社)日本伸銅協会会長・(株)神戸製鋼所 代表取締役副社長）

副会長 伊藤 雅彦（(一社)日本電線工業会会長・(株)フジクラ 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) 業務委員会（平成 29 年 10 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。宮林 良次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 29 年度上期事業報告

2. その他

6) 技術委員会（平成 29 年 10 月 26 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。三輪 洋介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 29 年度上期事業報告
2. 2018 年 ICA プロジェクトについて

7) 業務委員会（平成 30 年 3 月 20 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。宮林 良次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 年度事業計画（案）
2. 平成 30 年度収支予算（案）

8) 技術委員会（平成 30 年 3 月 23 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。三輪 洋介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 年度事業計画（案）
2. 平成 30 年度収支予算（案）
3. 日本銅センター規格の制改定

9) 3 月度理事会（平成 30 年 3 月 27 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。中里 佳明会長の司会により次の議案について審議された結果、原案通り決議された。

- 議案 1. 平成 30 年度事業計画（案）
2. 平成 30 年度収支予算（案）
3. 平成 30 年度定時総会議案（案）

10) 臨時総会（平成 30 年 3 月 27 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。中里 佳明会長の司会により次の議案について審議された結果、原案通り決議された。

- 議案 1. 平成 30 年度事業計画（案）
2. 平成 30 年度収支予算（案）

11) 官庁への報告届出等

- ・役員変更登記東京法務局手続完了（平成 29 年 8 月 1 日）

(2) 国際銅協会（ICA）関連他

平成 29 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 29 年 4 月 4-6 日

ICA Asia の Mayur、Han が来日し、矢野経済研究所及びヒートポンプ・蓄熱センターとの打合せ実施。

- 2) 平成 29 年 4 月 17-19 日
和田事務局長が Korea Cable Workshop に出席。(於：光州)
- 3) 平成 29 年 5 月 14-18 日
和田事務局長が IWCC Joint Meeting に出席。(於：クアラルンプール)
- 4) 平成 29 年 7 月 9-11 日
和田事務局長が 2017 Mid-Term East Asia Business Update Meeting に出席。
(於：インチョン)
- 5) 平成 29 年 8 月 21-25 日
ICA Korea の Han Lyu, Clara Kim が来日し、Cable 関係の広報戦略会議を実施すると共に、ヒートポンプ蓄熱センター、日本電機工業会を往訪。
- 6) 平成 29 年 8 月 23-24 日
ICA China の Tao Lu が来日し、産総研からの Aquaculture Project 中間報告会に出席。
- 7) 平成 29 年 8 月 24-25 日
ICA N. Y. の Hal Stillman が来日し、UACJ 銅管との耐蟻の巣状腐食銅管 (DANT) に関する打ち合わせに出席。
- 8) 平成 29 年 8 月 29-31 日
和田事務局長が ARC 2017 Budget Review Meeting (於：上海) に出席。
- 9) 平成 29 年 12 月 12-13 日
和田事務局長が Korea Motor Expert Seminar (於：釜山) に出席。
- 10) 平成 30 年 2 月 5-9 日
和田事務局長が Joint India/SEA and East Asia Regional Meeting (於：ホーチミン) に出席。
- 11) 平成 30 年 3 月 4-10 日
和田事務局長が IWCC Technical Seminar (於：シカゴ) に出席。

2. ICA/JCDA 共同プロジェクト事業

(1) 最適導体サイズ設計 (Environmental and Economic Cable Sizing) プロジェクト

1) プロジェクトの概要

我が国の工場やビル内の 600V CV-T ケーブルの導体サイズを 2 倍の太さにすれば、現行約 4%の通電ロスが約 2%に半減、それに伴い発電電力量も 2%節減できることから、結果として CO₂ を約 1160 万 t (京都議定書の基準年度における日本全国の総 CO₂ 排出量の 0.9%に相当) 減らす効果が見込まれている。

本プロジェクトは(一社)日本電線工業会からの提案により2007年にスタートしており、プロジェクトの実行は電線工業会及び(一社)電線総合技術センターが担当している。

2) 進捗状況

- ICA ファンドを使った関係分野のエキスパート約15名からなるMT20部会による「環境配慮導体サイズ適正化の普及」活動を継続し、会議3回実施。
- 電線総合技術センターと「異径ジョイント工法の検証」について委託調査研究契約を締結し、電気設備学会全国大会で発表。(関西大学米津准教授)
- 「公共建築工事標準仕様書(電気設備工事編)」へのECSO反映を目指し、改定意見案を8月国交省営繕部に提出。
- 電気設備学会誌4月号に論文「内線規程改定で取り入れられたECSO(電線の太径化)について」、6月号に「メガソーラー発電所構内配線へのECSO適用事例」、9月号に「電線で生じる電力損失(ジュール損)についての基礎知識」が掲載。
- 日本鉱業協会の省エネ部会・電気委員会合同委員会の席でECSOのプレゼン実施。
- 太陽光発電協会でECSOのメガソーラー発電所構内配線への適用事例をプレゼン実施(聴講者約80名)。
- IEC New StandardのCD(Committee Draft)が発行。(11/3)
- 電気学会(IEEJプロフェッショナル会)でECSOプレゼン実施。(聴講者約90名)
- メガソーラー発電所用ECSO計算ソフト作製。

(2) 高効率モータ・機器普及促進プロジェクト

1) プロジェクトの概要・背景

三相誘導電動機(モータ)の高効率化規制(IE3)が2015年4月から始まり、更に高い効率のIE4規制対応技術が国内モータメーカーにおいて検討される中、アルミに比べ電気的特性に優れる銅を用いた銅ロータは次世代の高効率化の鍵を握る技術と考えられている。一方、市場価格が据え置かれる中IE3レベルまでは現状のアルミロータ誘導機の改良で規制を満たす対応を主要モーターメーカーで取っており、銅ロータへの切り替えが進んでいない。

また、ヒートポンプ技術を用いた高エネルギー効率製品(Heat Pump Water Heater等)には多くの銅材料が使用されており、ヒートポンプ・蓄熱センターとの共同プロジェクトにより日本の高効率ヒートポンプ製品の普及を促進する。

2) 進捗状況

銅センターとしては、日本のメーカーの技術優位性を支援するイ)効率低下を

抑制する保護被膜の開発・市場化支援及びロ) 高品質ダイカスト銅ロータ供給のためのダイカスト条件と製品ロータ材質関係究明(鉱業助成金活用)を行っている。

- 「高速回転時の損失低減」策として国内化学薬品メーカーを支援して開発した保護被膜の市場化を進めるため、塗布銅ロータ評価を東洋機械製作所製「微細精密横型加工機」で実施中である。結果を得て、東洋機械のユーザーであるファナックへの明石合銅殿及び薬品メーカーの拡販を支援する。
- モータ設計に必要な「ダイカスト銅ロータの材料特性」調査及び材料特性に与えるダイカスト条件解明のための研究推進中。5月の中間結果を得た後、更に条件を振った場合の材質変化を調査する。

- 銅管の重要な使用用途であるヒートポンプ製品(エアコン、温水器)の需要拡大を図るために、ヒートポンプ・蓄熱センターとICA共同プロジェクト(3年計画)を立ち上げ、東アジア(日本、韓国、台湾)におけるヒートポンプ製品の市場調査を実施した。
- アジア7ヶ国が参画するAHPNW(Asian Heat Pump & Thermal Storage Technologies Network)をサポートし、Tokyo Workshopで共同宣言を行った。

(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

- 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。
- 3月に1st ACTS(Asian Conference on Thermal Sciences 2017 於: 濟州島)で佐賀大学より研究結果を発表。

- 4月にTTPR2017(5th IIR International Conference on Thermophysical Properties and Transfer Processes of Refrigerants 於：ソウル)で東京海洋大学より研究結果を発表。
 - 9月に日本冷凍空調学会年次大会(於：玉川大学)で東京海洋大学より研究結果を発表。
- (4) 変圧器・電力ケーブル(Transformer and Power Cables)プロジェクト
- 1) プロジェクトの概要
- 本プロジェクトは銅の重要な需要先である変圧器及び電力ケーブル市場におけるマーケットシェア維持が目的であり、East Asia 全体のプロジェクトとして管理されている。(2017年から日本にも予算配分)
- 2) 進捗状況
- 2014年に変圧器トップランナー第二次判断基準がスタートしており、現状の銅使用量を把握するために矢野経済研究所を使って「変圧器における使用素材の市場調査」を実施した。
 - 電線会社営業のOBとコンサルタント契約を結び、国内全電力会社を往訪して各社の送電系統、配電系統及び地中ケーブルにおける導体素材の使用状況及び経緯をヒアリングした。(10社中8社済み)
- (5) 銅合金製魚網普及(Aquaculture)プロジェクト
- 1) プロジェクトの概要
- 本プロジェクトも2015年からスタートしたプロジェクトであり、東日本大震災で壊滅的な被害を受けた宮城県志津川湾戸倉漁協銀ザケ部会のASC(Aquaculture Stewardship Council)認証取得をサポートするために、銅合金製魚網の設置を図るものである。志津川湾では銀ザケの他にカキ、ホタテ、ワカメ、ホヤ等多くの養殖場が密集しており、銅イオンのこれら海洋生物に対する毒性を定量的に把握する事により、今後規制される可能性の強い海洋における銅濃度がリーズナブルな値になるようワークする。
- 2) 進捗状況
- 環境省プロジェクト「持続可能な沿岸海域実現を目指した沿岸海域管理手法の開発」で作製された志津川湾内の流動モデルを借用して、銅合金製魚網を設置した場合の銅濃度の予測計算シミュレーションを実施した。
 - 4月、7月に志津川湾における環境リスク評価研究進捗報告会を開催(産総研、WWF、EcoSea、三菱伸銅が参加)。
 - 志津川湾の海水中銅濃度の季節変動を確認するために、8月に10地点でサンプル

リングを行い分析実施。

- 銅濃度シミュレーション結果を基に戸倉漁協銀ザケ養殖部会と協議し、銅合金製魚網の試験設置に向けて活動する事を確認した。
- 本プロジェクトには一般財団法人日本鉱業振興会の研究助成金を活用中。

(6) Communications - Japan プロジェクト



1) プロジェクトの概要

Asia Communication Team の一員として ICA Asia 内での共同広報活動を行うと共に、JCDA 独自の手法を使って効率的な広報活動を展開する。

2) 進捗状況

- YouTube に日本銅センターのアカウントを作成し、2011 年 11 月から手持ちの映像データに加え、ICA の映像データに字幕スーパーを入れてアップロードしてきている。今年度新たにアップロードした動画はなし。
- 2012 年 5 月に開設した日本銅センターとしての Facebook アカウントにはトピックを順次掲載している（平成 29 年度は 17 回投稿）。
- 平成 28 年度一新したホームページは好評を得ており、平成 29 年度のアクセス数は月あたり去年の約 7,000 回から約 10,000 回と大幅に増加した。

3. その他のプロジェクト事業

- (1) 銅の抗菌 (Antimicrobial Copper) プロジェクト ; 殺菌銅製品の普及活動
今年度は、従来より活動してきた Cu⁺ () に加え、Cu⁺マーク適用外品を対象する新たな日本限定の認定制度 CU STAR () を立ち上げて活動を進めた。

1) 新しい認定制度 CU STAR の立ち上げと運用

- CU STAR 新制度を暫定的に立ち上げ、マークの商標登録を完了した。
- JCDA 規格「殺菌銅材料及び殺菌銅製品の性能基準」と規程「殺菌銅材料及び殺菌銅製品の認定規程」を暫定的に制定し 4 月より運用を開始した。
- 2017 年度末時点で 4 製品を CU STAR 認定し、銅誌や高機能金属展等で PR を行った。

2) Cu⁺サプライチェーン拡大

- 今年度、新たに 4 社が参加し、2017 年度末時点で 42 社となった。うち、実態として活動中の 24 社（アンケート回答より）と CU STAR メンバーの合同で意見交換会を開催することとした。

3) 調査・研究活動

- 慶應義塾大学病院 血液内科での銅による感染リスク軽減効果把握試験を継続

実施した（一般財団法人日本鋳業振興会の助成金）。また、殺菌メカニズムの解明に関する大学の研究の支援も行った。

- ・活動の Symbol として使ってきた「殺菌」という語句の世間での扱い（法的な面も含め）について調査を進めた。薬機法の広告での使用制限及び銅の効果を表す語句として適切ではない可能性があり、必要に応じて見直しすることも視野に置き、検討を継続することとした。

（2）制振部材開発（Seismic Energy Dissipation）プロジェクト

昨年度報告のように、量産工程を確立した素材メーカーA社では市場化のハードルが高いことを理由にプログラムを終了した。その後、大手ハウスメーカーB社からのサンプル要求を受け、素材メーカーC社において改めて製造技術確立を進めた。

- ① C社において、A社レベルの粗大結晶粒を有するCu-Al-Mn超弾性合金の製造工程を確立した。
- ② ハウスメーカーB社へのC社からのサンプル提供を支援し、B社での評価をフォローする。

（3）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）

H29年度NEDOエネ・環先導研究プログラムを終了し、更にH30年度の新たなプログラム受託に向けた活動を進めている。昨年度の具体的な実施内容は以下の通り。

- ① H29年度NEDOエネ・環先導研究プログラムを推進し、目標とした研究を達成した。成果報告書の取り纏め、高機能金属展セミナーでの活動紹介を実施中。
- ② ①項の研究活動と合わせ、新規技術開発検討会活動として重要5分野（次世代移動体、パワーバリアレス社会、ユビキタス社会、水素社会、宇宙・深海）の市場調査を行い、特にユビキタス社会（電子部品）、水素社会に関するユーザーとの情報収集を会員企業と共に行った。
- ③ 同じく新規技術開発検討会活動として、富士キメラ総研など調査会社の講演会を開催し、最新の市場動向に関する情報収集を行った。
- ④ H30年度NEDO「戦略的省エネルギー技術革新プログラム」への応募を行った。6月予定の受託を目指すと共に、確実な成果を生むべくプログラムを推進する。



写真 富士キメラ総研による「自動車のトレンドと将来展望」講演会

4. 銅管・板条技術関係特別事業

(1) 銅管及び継手開発事業

冷凍空調・給水給湯用銅管市場を守りつつ需要拡大を図るため、関係団体とのコンタクト及び銅管・継手開発委員会活動を通じた種々の課題への取り組みを行っている。

1) 委員会の構成変更の検討

・平成30年度から銅管開発委員会、継手開発委員会及び冷媒用被覆銅管委員会の3つの委員会に構成変更することとし、その準備を行った。

2) 冷媒用機械的管継手の規格化 (JCDA0012 の制定)

・ISO14903をそのまま日本規格化する計画で検討を開始したが、関係団体との協議により管継手の性能基準に関するJCDA規格制定を目指すこととし、今年度末に制定完了した。国交省営繕監修の公共建築工事標準仕様書への掲載手続を継続して行う。

3) 冷媒用被覆銅管規格の改定 (JCDA0009 の改定)

・冷媒用被覆銅管委員会の主課題として取り組み、今年度末に改定を完了させた。

4) 吸収式冷凍機等に使用される銅管腐食対策

・空気調和衛生工学会の小委員会の委員として、銅管の腐食対策に関する活動に継続参加して活動を行った。

5) 銅管及び継手に関する規格の見直し

・種々の規格の見直しの検討を行った。

(対象は銅センターが所管するJIS規格やJCDA規格の他、日本水道協会規格、日本冷凍空調学会が所管するJIS規格も含む。)

6) 銅管のろう付け技術の伝承支援

- ・例年同様、NPO 給排水設備研究会主催・配管技能講習会及び筑後配管設備職業訓練校での技能講習会の支援（主として金銭的な支援）を行った。

(2) 板・条技術関係特別事業

1) 新規テーマ探索

伸銅協会技術部の活動として実施している「新規技術開発検討会」を H30 年度も継続することが決定した。一方、板・条開発委員会共通のテーマが不在であり、委員会メンバーが新規技術開発検討会のメンバーでもあることから、上記検討会の活動を通じて板・条の市場開拓に寄与する方向で委員会運営を行うことを委員会に諮る（4/25 予定）。

2) 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」の第三次改定が平成 30 年度末に予定されており（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、銅屋根部門に関する改訂作業を実施中。（金属屋根協会殿と金属屋根ワーキンググループを作り改訂案を作成）

5. PR 関係事業

(1) 情報発信事業

1) 機関紙「銅」誌

平成 29 年 9 月に第 184 号、平成 30 年 3 月に第 185 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、マスコミ及び教育機関などに配布した。配布部数は 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。

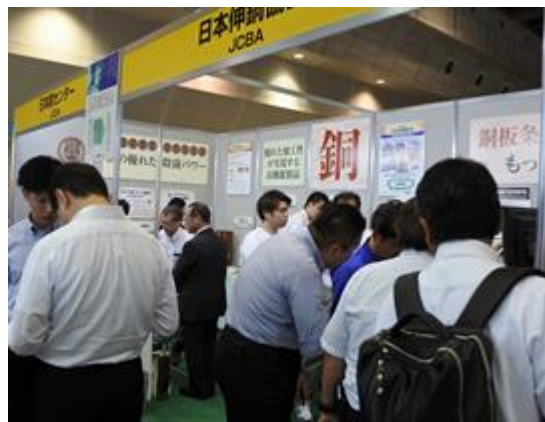
3) 経済産業省 子どもデー

平成 29 年度は 8 月 2, 3 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。今年は趣向を変えて、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、変色した十円玉を調味料で磨くコーナーに加え、銅を使った製品の展示を行なった。



4) 高機能金属展出展

- ・春の高機能金属展（4/5～7；東京ビッグサイト）、秋の関西高機能金属展（9/20～22；インテックス大阪）に、日本伸銅協会と共催にてブース出展し、会員会社等から応募のあった各社の製品展示と、CU STAR マークの PR を行った。
- ・今年度は「銅はさらに fine に（細く、薄く、強く、繊細に）」を主テーマにした銅板条メーカー（秋のみ）と銅管メーカーの展示、優れた加工性を活かした製品展示と殺菌銅製品の展示を行った。



秋の関西高機能金属展より

5) 日本銅センターへの各種問い合わせへの対応

平成 29 年度はメールでの問い合わせが 123 件（法人 96 件、個人 27 件）、電話での問い合わせが 118 件以上（法人 93 件以上、個人 25 件以上）という実績で、特にメールでの問い合わせが 73 件から 123 件と前年度比 70%近く増加してお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、平成 29 年度上期は 8 月に No. 16、下期は 3 月に No. 17 を発刊した。

6. 日本銅センター賞表彰事業

平成 29 年 5 月 31 日、銀座東武ホテルにおいて、第 44 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
BONZE工房 銅板造形家 赤川 政由 氏	銅板を使った作品を通じ銅の普及促進とイメージアップに貢献
日本分蜜糖工業会	製糖装置に銅や銅合金を使用し更に新たな銅合金管の普及に貢献
株式会社シンコー	原油タンカーの各種ポンプに銅を使用し需要促進に貢献
株式会社パイロットコーポレーション	様々な筆記用具に銅合金を使用し銅製品の普及と販売促進に貢献
富士工器株式会社	LPガス関連機器に銅合金を使用し需要促進に貢献



表彰式記念写真



ブロンズ像

<参考資料 1>

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 184 号	銅センター機関誌（体裁：A4 判オールカラー 16 頁）	2017 年 9 月
「銅」誌第 185 号	銅センター機関誌（体裁：A4 判オールカラー 16 頁）	2018 年 3 月