

# 粉末冶金

第421号

1



JPMA NEWS

2025

*Make a better world with PM*



アキシャルモータの高性能化に貢献する両ツバー一体圧粉磁心の開発  
住友電気工業株式会社

## 新年のご挨拶

2025 年の年頭にあたり、謹んで新年のお慶びを申し上げます。昨年は工業会の活動に格段のご支援、ご協力を賜りまことにありがとうございました。粉末冶金国際会議を含め、事業計画で立案した活動を計画通りに推進することができました。会員の皆様の多大なご協力に感謝申し上げます。

## ○昨年の状況

日本の景気は足踏み状態を抜け出し、緩やかな持ち直しの兆候が見られました。一方、自動車については一部自動車メーカーの工場稼働停止や大型台風などによって落ち込んだ生産がその後増加に転じましたが、平均すれば弱含みに推移する状況となりました。

このような経済環境のもと、粉末冶金製品の主力顧客である国内自動車産業の 1 月から 10 月まで 10 ヶ月間の自動車累計生産台数（国内自動車 8 社公表値）は、648 万台と前年同期比で 8.1% 減、輸出は 327 万台と同 3.4% 減となりました。乗用車は中国や米国などの主要国での競争激化に加え、ローン審査の厳格化が続くタイ、インドネシアでの販売低調などの影響を受け、自動車生産は 3 年ぶりに減少に転じました。

粉末冶金製品は、1 月から 10 月の累計生産重量（工業会統計値）は、54,632t と前年同期比 6.5% 減となりました。主力の機械部品のうち、輸送機械は前年同期比 5.9% 減、電気機械 同 5.4% 減となりました。産業機械は、建設機械、工作機械等の設備投資抑制の影響で同 22.5% 減と低調。軸受は、同 6.1% 減の 3,260t となりました。

## ○工業会の活動

工業会活動の根幹を成す委員会活動、統計調査、表彰事業、広報事業、人材育成、規格制定・改正等は、委員の皆様のご尽力により着実に活動を推進しています。常設の各委員会においては、個別実施事項に加え、「自動車電動化、省エネ、LCA」の動向にいかに対応するか、将来を見据えた課題や目標テーマについて調査や討議が行われています。また、個社の壁を越えた取り組み「粉末冶金技術イノベーションプロジェクト」の立ち上げ準備に着手し、目標の策定や課題の抽出、運営組織の構築案などの検討を進めています。

主要な行事としては、5 月「総会」（機械振興会館）、「工業会賞特別セッション」（東京工業大学）、7 月「第 12 回人材育成セミナー」（機械振興会館）、9 月「第 3 回粉末冶金基本講座」（Web）を実施しました。

また、12 年ぶりに日本開催となりました粉末冶金国際会議「WORLD PM2024 YOKOHAMA」は 10



日本粉末冶金工業会  
会長 園田 修三

# Greetings

月 13 日～ 17 日 (パシフィコ横浜) にて開催し、会員の皆様の多大なるご支援、ご協力のおかげをもちまして無事に、また成功裏に終了することができました。関係者の皆々様に心より感謝申し上げます。

次に政府、経済産業省関連では、素形材産業を広く世間に認知、浸透させる目的で経済産業省素形材産業室及び素形材 7 団体による「素形材製品の共同出展」を JIMTOF など 3 つの展示会で実施。そのほか「自動車部品工業会と素形材団体の懇談会」に参加し、適正取引に向けた意見交換及び当会としての要望提示を行いました。

また、各種政府施策・補助金情報等について会員に適時周知を図り、今年度は経済産業省指導のもと「素形材産業ビジョン」の 11 年ぶりの更新に協力しています。

海外事業は、10 月 WORLD PM2024 の期間中に APMA(アジア粉末冶金連合) 理事会 (6 カ国 9 団体) 及び三団体会議 (EPMA・MPIF・APMA) には、オブザーバーとして参画し国際会議の開催スケジュール調整、各国の課題共有などを行いました。

## ○本年の活動方針

緊張が続く中近東情勢や長引くウクライナ戦争、激しさを増す米中対立に、今や世界経済のエンジンともいえる中国経済の低迷など、先行き不透明感が漂っています。また今年 1 月から始動する米国次期大統領の動きも気になるところです。

2000 年代以降わずか 20 数年間で、リーマンショックや東日本大震災、新型コロナウイルス感染症の感染拡大、またロシアのウクライナ侵攻等による原材料価格やエネルギー価格の高騰に加え、材料不足や物流の混乱によるグローバルサプライチェーンの寸断、気候変動を起因とする異常気象や大規模な自然災害など、私たちは取り巻く環境の大きな変化を数々経験し、そして乗り越えてきました。

粉末冶金業界も避けることのできない自動車 EV 化の波に対して、マイナス面ばかりを考えず、粉末冶金の素晴らしい特性や省エネルギーに貢献できる利点を生かして、新たな製品を生み出し、ビジネスチャンスを広げ、乗り越えていかねばと思います。これを実現するためにも、会員各社様の多くのご参画により各委員会活動を一層活発に展開し、柔軟な頭で知恵を出し合うとともに、粉末冶金の魅力を積極的にアピールし、人材の獲得と育成に注力していきたいと考えます。

会員各社様のご支援ご協力を何卒よろしくお願いいたします。

末筆になりますが、会員の皆様の益々のご発展を祈念申し上げ、新年のご挨拶といたします。

## 年頭所感

明けましておめでとうございます。令和 7 年の年頭に当たり、一言御挨拶申し上げます。

## ○はじめに

昨年は、パリ五輪に世界中が湧いた年になりました。陸上や競泳、柔道、レスリングなどの伝統的な種目のみならず、東京五輪で始まったスケートボードや新たに行われたブレイキンなど、若手選手が活躍する種目もあり、選手たちの応援が日々熱を帯びました。スポーツの世界でも、伝統と革新の融合が起こり、発展に向けて歩みを続けていることは素晴らしいと感じました。



経済産業省製造産業局  
素形材産業室長  
星野 昌志

## ○国内外の構造変化

世界は今、大きな転換期を迎えています。保護主義の台頭やウクライナ侵攻の長期化等による地政学リスクの高まり、AI等の技術革新の加速、気候変動をはじめとした地球規模課題に対する各国政府の関与の強まりなど、様々な構造的変化が生まれています。

こうした中、日本経済も、これまでのコストカット型のデフレ経済から、持続的な賃上げや活発な投資でけん引する成長型経済への転換局面を迎えています。昨年は、1991 年以來の高水準の賃上げや過去最高の設備投資が実現するなど、日本経済に明るい兆しが見られました。しかし、足下の物価高を背景に、消費は未だ力強さを欠いています。この成長型経済への転換を確実なものとするため、本年も、経済産業省として様々な取組を進めてまいります。

## ○新たな素形材産業ビジョン

素形材産業は、様々なものづくりに欠かせない基盤です。日本は、素形材技術を活用し、高品質な部品等を安定して製造できる強みを持っていますが、新興国をはじめとする各国との競争は激化しており、金属積層造形等の新たな製造技術の導入も進展しています。日本の製造業全体の成長戦略に伴い、素形材産業自らが変化していく必要があります。

こうした中、現状維持にとどまらず、前向きな挑戦を行う素形材企業を後押しするため、中長期の視点から、社会課題への対応策を含む必要な取組を検討し、素形材産業の未来の選択肢を提示する新たな「素形材産業ビジョン」の策定が進められています。昨年 7 月、経済産業省に学界や産業界、金融機関、メディア等が参加する委員会が設置され、本年 2 月頃にその報告書が取りまとめられる予定です。

本ビジョンの大きな目的は、素形材産業が稼ぐ力を向上し、研究開発や設備、人材への投資を進め、世界

# Greetings

の製造業の構造変化への対応力を強化することです。それに向けて、素形材産業の大きな需要先である自動車分野で競争力を確保するとともに、航空宇宙等の高付加価値分野への進出、戦略的に重要な海外地域への展開、さらには新技術との融合による素形材の新たな領域拡大を目指します。取り組む分野は、DX、GX、経済安全保障に加え、経営力、技術力、情報発信力、人材育成力の一層の強化、そして企業努力の成果を適切に還元し、さらなる投資へ向かうための取引適正化など多岐にわたります。本ビジョンが公表された際には、様々な業界・企業の皆様に賛同いただき、具体的なアクションへと結びつくことを期待しています。

## ○素形材月間

昨年 11 月、素形材産業の重要性を広く社会一般に周知し、業界の活性化を図ることを目的とした「素形材月間」の第 30 回記念行事が行われました。経済産業省として、一般財団法人素形材センター及び関係団体・企業とともに、新たな表彰制度づくりや素形材関係の特別展示などを実施しました。

具体的には、ビジネスモデルや柔軟な働き方、健康経営などの先進的な取組を行う企業を表彰する「素形材産業経営賞」を創設しました。また、サーマルテクノロジー 2024、JIMTOF2024、j-dec2024 日本ダイカスト会議・展示会において、「素形材×デザイン・アニメ・ファッション・音楽」をテーマとする展示を行いました。多くの来場者に、素形材が日々の暮らしと未来の可能性を切り開く技術であることを知っていただく貴重な機会になったのではないかと思います。本年も素形材産業の情報発信を、皆様とともに積極的に取り組んでまいります。

## ○おわりに

本年は大阪・関西万博の開催年であり、未来社会の実験場というコンセプトのもと、AI・ロボット、GX、DX、ライフサイエンス等の最先端の技術が集結し、新たな産業の誕生・成長の機会になることが期待されます。ぜひ、御家族や御友人と一緒に足を運んでいただければと思います。

素形材の未来は私たちの未来。これが昨年の素形材月間でのスローガンでした。世界の産業は大きく変化し続けています。伝統と革新技術の融合が至るところで起こっています。日本の素形材産業が高い技術力を持ち、安定した品質を提供することで、あらゆる製造業の基盤となり続けることができると考えています。変化の先頭に立っていかうではありませんか。

本年も日本が元気になる多くの出来事を期待しながら、素形材産業の発展と皆様の御健勝を祈念して、年頭の御挨拶といたします。

## 告知板

## 事務局体制について

当会専務理事任期満了に伴い、5月23日開催の定時総会で植月義夫氏が退任します。後任は澤山哲也氏が就任予定。同氏は1月1日から事務局員（専務理事補佐）として着任（4月30日まで神戸製鋼所から出向、5月1日から工業会入職）。

## 粉末冶金技能検定（焼結作業）2024年度合格者発表

技能検定制度は、現場作業者の技能向上を目的とし、厚生労働省が公証する技能の国家検定制度で、粉末冶金は1978年度から実施しています。検定は焼結機械部品及び焼結含油軸受の製造に必要な技能について「成形・再圧縮作業」、「焼結作業」の選択制で毎年交互に行われます。本年度は「焼結作業」試験を実施。本年度の合格者は1級5名、2級19名となっており、そのうち当会関係者の合格者は下記の方々でした。なお、今回を含めた合格者数は、成形・再圧縮作業検定合格者1,646名、焼結検定合格者862名、合計2,508名。このうち1級合格者は727名、2級合格者は1,781名となっております。

## 【粉末冶金（焼結作業）】

## ■ 1級技能士

(株)ダイヤモンド 石山 善之氏  
住友電工焼結合金(株) 瀧田 敬治氏 木口 洋祐氏 水谷 健氏

## ■ 2級技能士

NTN アドバンストマテリアルズ(株)  
大橋 勇太氏 二之宮 祐紀氏 松葉 圭亮氏 木村 遼氏 植平 大輔氏 山口 恭平氏  
住友電工焼結合金(株)  
酒造 章帆氏 外村 彰吾氏 宇野 克俊氏 貝原 尚輝氏 難波 雄樹氏 井原 真氏  
庄 伸二氏 于 健氏 渡部 湧也氏  
(株)ダイヤモンド  
大和田 祐輝氏 山田 祥太氏 杉本 吏輝氏

## APMA2025 青島・中国 Abstract 募集中（募集期限：2025年5月15日）



第7回アジア粉末冶金国際会議（APMA2025）はAPMA理事会の決定に基づき、2025年10月19日～22日の会期で中国・青島で開催します。APMA会議は国際会議のない年に隔年で開催される会議で、中国はAPMA2013廈門以来2回目の開催となります。主催はCPMA、CPMS、後援はAPMAです。

この度、APMA2025主催者からAbstract募集の案内がございましたので、会員各位におかれましては是非応募いただきますようお願い申し上げます。

詳細はAPMA2025 Website ([www.apma2025.com](http://www.apma2025.com)) をご確認ください。

Abstract 提出期限：2025年5月15日

## 第 3 回 MIM 講習会－初級編

対象：会員・非会員

当会・射出成形粉末冶金委員会（以下、MIM 委員会）は、金属射出成形（以下、MIM）の若手育成、啓蒙、業界活性化のため MIM 講習会を計画いたしました。本講習会は、2022 年、2023 年と 2 回に渡り「初級編」として Web 開催。2024 年は「中級編」を対面形式で開催しました。今回 2 年振りに「初級編」を開催することといたしましたので、会員及び非会員の皆様も多数ご参加いただきますようお願いいたします。

なお、講演後、交流を兼ねて懇親会を実施いたしますので会員及び非会員の皆様も多数ご参加いただきますようお願いいたします。

- ・日時：2025 年 3 月 7 日（金）13：30～16：30（懇親会：16：30～18：30）
- ・場所：機械振興会館（東京都港区）
- ・プログラム：
  1. 市場紹介 日本粉末冶金工業会 綿貫裕介
  2. MIM 基礎編 東京都立大学 長田稔子
  3. 改善事例発表① テイボー(株)
  4. 改善事例発表② 日本ピストンリング(株)
  5. 改善事例発表③ 太盛工業(株)
  6. 原料粉 PR 発表 (株)神戸製鋼所

- ・参加費（テキスト代、懇親会費込）：

MIM 委員会委員会社：10,000 円 / 人，工業会会員：14,000 円 / 人，非会員：18,000 円 / 人

- ・申込方法：JPMA Website イベント情報 (<https://www.jpma.gr.jp/event/>) からお申込下さい。

※ 1 月上旬頃に同サイトから募集開始を予定

## 第 20 回粉末冶金交流会

対象：会員・非会員

当会・業務委員会は、粉末冶金関連企業の交流の機会の拡大と会社の規模の大小にとらわれずに会員及び非会員の情報交換の場を作り、お互いの研鑽を図ることを目的に本イベントを毎年開催しております。

交流会の前段となる講演は、粉末冶金の重要市場である「世界自動車産業の展望」及び特設テーマとして「最新技術」、「省エネ」、「水素活用」に関する講演を企画しましたので、会員及び非会員の皆様も多数ご参加いただきますようお願いいたします。

- ・日時：2025 年 3 月 14 日（金）講演会：13：30～17：00，交流会：17：15～19：00（予定）
- ・場所：機械振興会館（東京都港区）
- ・プログラム：
  1. 自動車市場動向「世界自動車市場の展望（仮題）」 S&P Global
  2. 最新技術・製品紹介
    - 「焼結炉の変遷と最新設備について（仮題）」 (株)ジェイテクトサーモシステム
    - 「異業種間連携の実績とパルス焼結の可能性」 (株)アマダプレスシステム
  3. カーボンニュートラル関連技術動向
    - 「工場の脱炭素に向けた水素利活用の取組み（仮題）」 (株)神戸製鋼所
  4. 事業紹介「Osterwalder Japan (株)」, 「トーホーテック(株)」, 「(株)TYK」

・参加費：会 員：講演会無料、交流会 3,000 円，非会員：6,000 円（交流会費込み）

・申込方法：1 月下旬頃募集ご案内を予定

## 会議スケジュール

### 常任理事会

4月10日 工業会会議室

### 常設委員会・部会

#### 業務委員会

2月4日 工業会会議室

#### 総務部会

2月4日 工業会会議室

#### 広報部会

2月4日 工業会会議室

#### 焼結機械部品技術委員会

4月17日 工業会会議室

### 軸受部会

2月21日 工業会会議室

### プレス技術委員会

3月21日 工業会会議室

### 原料粉末技術委員会

1月23日 工業会会議室

### 射出成形粉末冶金委員会

2月6日 工業会会議室

### マーケティング委員会

3月6日 工業会会議室

### 国際規格委員会

5月13日 工業会会議室

### 環境委員会

3月17日 工業会会議室

### その他委員会

#### 委員長連絡会

2月7日 工業会会議室

#### 新規PJ委員会

2月7日 工業会会議室

## 委員会の動き

### 常任理事会

12月4日 工業会会議室

- (1) 2025年度主要行事日程の確認。
- (2) 新年賀詞交歓会段取りの確認。
- (3) 第20回粉末冶金交流会の開催最終案を承認。
- (4) 人事異動案を承認。
- (5) 自動車部品工業会と素形材団体との懇談会の報告。
- (6) 素形材産業ビジョン策定委員会の報告。

### 常設委員会・部会

#### 業務委員会

12月5日 工業会会議室

- (1) 次年度主要行事日程の審議。
- (2) 新年賀詞交歓会段取りの確認。
- (3) 第20回粉末冶金交流会の開催最終案の確認。
- (4) 次年度業務委員会見学の審議。
- (5) 次年度活動計画の審議及び今後の委員会運営の決定。
- (6) LCAセミナー開催方針の審議。
- (7) 委員会合同忘年会参加者状況の報告。

#### 総務部会

11月11日 工業会会議室

- (1) 次年度主要行事日程の審議。
- (2) 賀詞交歓会の段取り確認。
- (3) 粉末冶金交流会の講師依頼の確認。

- (4) 次年度業務委員会見学会開催方針の審議。
- (5) 次年度活動計画の審議。
- (6) 常任理事会忘年懇親会の段取り確認。
- (7) 委員会合同忘年会の参加状況の報告。

#### 広報部会

11月11日 工業会会議室

- (1) 人材育成セミナー日程変更の決定。
- (2) 次年度活動計画の審議及び今後の委員会運営の決定。

#### 焼結機械部品技術委員会

12月12日 工業会会議室

- (1) 粗さ追加調査結果及び取りまとめ方法について意見交換を実施。
- (2) JPMA M04 引張試験片改訂について意見交換を実施。
- (3) 「理想の焼結工場」HPへの展開について意見交換を実施。
- (4) 共通化・標準化活動について意見交換を実施。
- (5) 次年度活動計画の決定。

#### 軸受部会

11月27日 工業会会議室

- (1) 軸受用途例6件の内容を精査。HPに展開を決定。
- (2) 他工法の軸受寿命に関する調査結果報告及び意見交換を実施。



(3) 工業会賞「軸受」選考基準について意見交換を実施。

(4) 次年度活動計画の決定。

#### プレス技術委員会

12月13日 工業会会議室

(1) トラブル事例についてプレスメーカーから紹介。

(2) プレスの構造や機能についてプレスメーカーから紹介。

(3) 新規PJ活動「使用電力量表示」、「プレス相互にエネルギー再利用」、「運転OFFできるように制御改造」について意見交換を実施。

(4) 次年度活動計画の決定。

#### マーケティング委員会

12月10日 工業会会議室

(1) 次年度活動計画の審議及び今後の委員会運営の決定。

(2) 各委員による他工法の調査結果発表。

#### 国際規格委員会

11月26日 工業会会議室

(1) 2024年ISO/TC119会議結果報告。

(2) GPMD活用について製品メーカー設計者からの意見聴取結果の報告及び今後の進め方について意見交換を実施。

(3) 次年度活動計画の決定。

#### 環境委員会

11月29日 工業会会議室

(1) 次年度活動計画の決定。

(2) 新規PJ活動「CO<sub>2</sub>調査」について意見交換を実施。

(3) 環境改善事例紹介。

(4) 安全衛生情報、災害対策について情報紹介。

#### その他委員会

#### 粉末冶金イノベーションプロジェクト進捗報告会

12月4日 Hybrid会議

(1) プロジェクト目標検討状況報告及び意見交換。

(2) 産学連携設置案の紹介及び意見交換。

## 秋季総会

対象：会員

1月21日、東京都千代田区「KKRホテル東京」において、2024年度秋季総会を開催しました。

○秋季総会概要 園田会長が議長として議事を進行。

① 2024年度上期事業概況及び上期収支報告

植月専務理事から、配布資料に基づき報告。

② 2024年度工業会各賞発表

園田会長から、配布資料に基づき発表。

工業会賞は、業界功労賞1名、工業会大賞1件、新製品賞・デザイン部門2件、新製品・製法開発部門1件、原料賞2件、奨励賞2件、委員会功績賞は4名、優良従業員表彰は12名(9社)の方々、環境賞は2社が受賞されました(受賞の詳細は、本号に掲載)。

③ WORLD PM2024 国際会議実施報告

植月専務理事から、論文発表数、会議登録者数、展示会出展社数、展示会来場者数について報告を行いました。

総会終了後、懇親会を開催しました。今回の出席者数は、28社53名、事務局4名、合計57名。



## 2024 年度工業会賞

工業会賞は、粉末冶金の技術向上、普及・啓蒙を一層図るため 1979 年度に創設されたもので、2024 年度で 46 回目となります。

表彰の種類は、業界功労賞、新製品賞（デザイン部門、材質部門、製法開発部門）、原料賞、設備開発賞に区分されており、2003 年度から、新製品賞、原料賞、設備開発賞の中から最も優れた案件に「工業会大賞」を授与しています。また、上記賞以外に奨励賞が設定されています。

受賞製品の概要は次のとおりです（新製品賞・材質部門、設備開発賞は応募なし）。

### 業界功労賞

粉末冶金業界の基盤強化に対する貢献



三浦秀士氏

(九州大学 名誉教授)

2007 年～2018 年 評議員

2018 年～現在 顧問

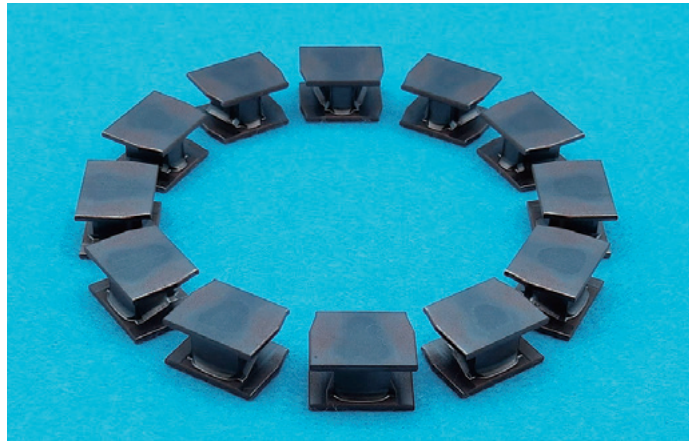
### 工業会大賞

アキシタルモータの高性能化に貢献する両ツバ一体圧粉磁心の開発

住友電気工業株式会社

本製品は、空気清浄機に搭載されるアキシタルモータの磁心（コア）です。

近年、電動化の普及に伴い各種電動機器において小型軽量化・高効率化に貢献できる高性能モータの需要が増加しています。現在は、構成部品である磁心（コア）に電磁鋼板を用いたラジアルモータが一般的に用いられていますが、その構造に起因して薄型化によって性能（トルク・効率）が低下する課題を抱えています。そのため、薄型・高トルクの両立が可能なアキシタルモータに脚光が当たっており、その普及が期待されています。アキシタルモータのコアは三次元磁気回路の形成が必要で、磁気等方性と高い形状自由度を有する圧粉磁心コアが好適です。



本開発では磁石との対抗面積を増やすためにティースの上下両側にツバが張り出した形状とし、両ツバ端面間の距離（両ツバ一体コアの全長）の高い寸法精度と、電磁鋼板性のコアに対し圧粉磁心性のコアの QC 優位性を達成しました。

両ツバ一体コア形状は、事前にティースの全周方向に両ツバが張り出したコアを検証用に作製し実際の性能評価を行い、従来手法のバックヨーク付きティースと比べてトルクを 18% 向上、効率を 2.6% 向上することを確認し、本製品の開発取り組みました。従来成形手法では抜き出し困難となる形状を、発想を転換し

て成形方向を変更することで両ツバとティースを一体成形する手法を着想して開発を推進したことによって目標を達成しました。

両ツバ厚み寸法精度に対しては、今回開発した成型技術では、コアの全長寸法が粉末の充填量に依存せず、金型精度のみに依存する方向へ変更が出来たことによって、従来比 70% 圧縮した精度規格を満たすことに成功しました。

コストについても、従来製法では 2 部品の製造工程・金型が必要であったものが、開発技術では 1 部品となり集約することができ、製造原価を半減させ目標達成することが出来ました。

これらの開発によって、アキシャルモータ用の両ツバ一体圧粉磁心コアの量産を開始し、アキシャルモータの普及に貢献することが出来ました。

### 評価のポイント

従来の発想にとらわれず成形方向を変えて薄肉の複雑形状を達成し、その成形技術の高さと、モータの特性を大きく向上した点が高く評価されました。また、製造原価を半減させて市場性を確立し、圧粉磁心コアが家電機器に採用されたことは国内初であり、今後の圧粉コアの普及の足掛かりとなった点も高く評価されました。

モータ市場の中でもその割合が大きい家電機器への採用は、PM 業界全体としての今後の更なる市場拡大が期待できる製品です。

## 新製品賞・デザイン部門

### 電動ソレノイドバルブの高機能化を実現した焼結ブッシュ

株式会社ダイヤモンド

本製品は車載用ソレノイドバルブのプランジャシャフトを支えるブッシュです。ソレノイドバルブは電気入力により出力部から軸方向力を発生させる部品で、近年の自動車では、従来の人力操作系から自動化が進んでおり、搭載数増加が期待できる部品です。

本製品はシャフトを支える軸受けとして用いられるため、シャフトの直進運動時の摺動性を良好に保つことが必要になります。加えて、通常の軸受けとは異なりソレノイドとして機能するために磁気特性も必要となり、摺動性能と磁気特性を両立する必要があります。

材料選定においては、磁気特性が重要となるので鉄系材料を採用しました。鉄系材料において摺動性を持たせるには黒鉛の添加が一般的ですが、黒鉛が多くなると磁気特性の低下を引き起こします。そこで、摺動性と磁気特性を両立できる最適割合を検討し、自社配合の Fe-Cu-C 系材料を選定しました。

形状検討においては、コストと使用条件、組付け性を考慮した最適形状を客先とデザインインで検討を重ねて決定しました。異物混入防止の為に厳しい清浄度規格に対しても、摺動面を痛めることなくバリを除去できるバレル条件の検討や製造工程内の防護カバーなどの対策を実施し要求を満足できました。

これらの開発により複数の要求を達成することができ、従来の溶製材から焼結材への切替えに成功しました。

### 評価のポイント

磁性を有したブッシュという点で新規性が評価されました。摺動性と磁気特性の両立や、形状の工夫を顧客とのデザインインで検討を重ね、粉末冶金に適した形状としたことや、溶製材から粉末冶金製品へ切り替えた点も業界への貢献度が高く評価されました。

横展開の期待できる部品として、今後の拡大が期待されます。



## 成形体加工を有するベーンポンプ用サイドプレートの開発

株式会社ファインセンター

本製品は、トランスミッション用オイルポンプに使用されるベーンポンプのサイドプレートです。

EV 化の加速が進んでいる一方で、既存構造の自動車には従来よりも厳しい CO<sub>2</sub> 排出量低減や静粛性が要求され、それらは各ユニットへの高性能化の要求となっています。このためトランスミッション用オイルポンプは、内接ギアポンプやトロコイド式から、振動が小さく容積効率の高いベーンポンプ式が採用されています。

本製品は幅 2mm、深さ 9mm の止まり溝と、反対面に幅 3.5mm、深さ 5mm の止まり溝を有しており、それらが屈曲した貫通溝を形成する特殊な形状を有しています。型出しでの溝形成が困難であり、通常の機械加工ではバリとコストの課題がありました。そこで、バリの発生が抑制できるグリーン加工の課題解決に取り組みました。

材料選定は、成形体強度を確保できる還元鉄粉を使用することとしました。そのうえで要求を満足できる Fe-Cu-C 系を選定しました。

グリーン加工条件は、加工時のカケを防ぐ切込量、ワレを防ぐ製品把持条件、刃具の折損を防ぐ周速と切込量を詳細に調査し最適化を行いました。

これらの開発により、複雑溝形状を有する本製品の生産を可能としました。グリーン加工の採用で、焼結体への機械加工と比較して、加工に必要なトルクが 10% 以下になり、設備の小型化、加工時間の短縮が可能となると共に、バリ除去工程も不要となり、約 20% のコスト低減も達成できました。

## 評価のポイント

細溝の成形体加工は非常に難しい技術である点や、加工条件の最適化の工夫がみられる点が評価されました。また、成形体加工は業界発展にとって重要になる可能性のある技術の一つで、粉末冶金の適用範囲を広げる可能性がある点も評価されました。

今後、様々な部品へのグリーン加工の横展開が期待されます。



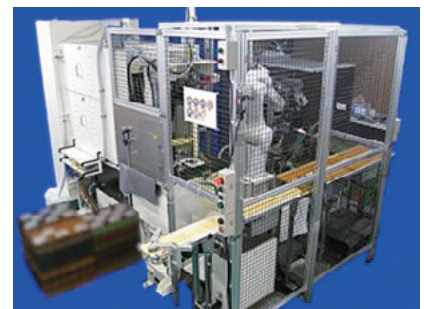
## 新製品賞・製法開発部門

## 高周波焼入製品の磁気探傷検査自動化

株式会社ダイヤメット

本技術は、高周波焼入れ製品のクラックを検出する磁気探傷検査を、ロボットおよび AI を用いて完全自動化したものです。

前処理（磁化・磁粉塗布）－観察（探傷）－判定－後処理（脱磁）からなる磁気探傷検査の全工程の自動化を行いました。前処理ではクラックの方向（円周方向・放射方向）が変わっても検出可能となる複合磁化を採用し、効率の良い前処理としました。また、ロボット搬送とすることで磁粉の脱落も防止しました。観察・判定工程では、数千のサンプルを AI に学習させ、作業者の感覚・判断に近い判定ができるようにしました。また、磁粉液が必要以上に残留すると誤検出・過検出してしまうため、検査個所に適度な磁粉および磁粉液のみ残す工夫を加



えて、誤検出 0%、過検出約 5% を達成しました。

焼結部品での全工程の自動化は初めての事例でありながら、複数の客先から承認を得られており、本技術によって、作業者のスキル差の影響が軽減され判定差異が無くなり、検査精度の向上と安定化を実現できました。さらに、集中力低下や疲れなどの影響で発生するヒューマンエラー対策にもなり、作業環境改善および作業者負荷軽減にもつながりました。

### 評価のポイント

AI を活用して多孔質な焼結品の外観検査の自動化を実現した点が、簡単に実現できるものではなく相当の苦労の跡が感じられ、高く評価されました。顧客承認を得るレベルの精度を達成している点、人材不足解消の一つのきっかけになりうる点など、業界への貢献度も評価されました。受賞をきっかけに本技術の業界への広がりが期待されます。

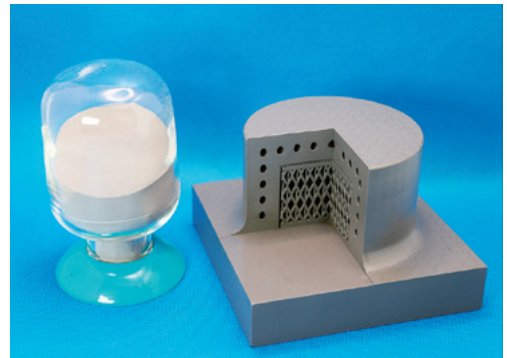
## 原料賞

### 3D プリンタ用高造形性ダイス鋼粉末

大同特殊鋼株式会社

本原料は、積層造形時のひずみを低減し、150mm 角以上の大型造形品を可能にした高造形性ダイス鋼粉末です。

金属 3D プリンタで造形したダイカストやプラスチックの射出成型金型の実用化が進んでいます。これらには主にマルエージング鋼粉末が使用されています。しかし、マルエージング鋼(粉末)は特定化学物質障害予防規則で規制される Co を多く含有することや、安全保障貿易管理のリスト規制対象であることから、熱間ダイス鋼である SKD61 粉末を用いて金型を 3D 造形するというニーズが高まっていました。一方で、SKD61 は造形ままの硬さが高く割れが生じやすいため、造形困難という課題があります。そこで造形時のひずみを低減し大型造形品への対応も可能とする高造形性ダイス鋼粉末を開発しました。



成分設計として SKD61 をベースに C、Si、V を低下し、Ni を 6% 添加することでマルテンサイト変態開始温度 (Ms 点) をマルエージング鋼と同等の 200°C 付近に設定しました。これにより造形時は Ms 点以上の過冷却オーステナイト状態が維持され硬さが低くなり、レーザーによる溶融凝固とその後の冷却で発生する熱応力は、過冷却オーステナイトの微小な変形によりひずみを解放できます。また、造形完了後にベースプレートの予熱を止めることで造形物全体が徐々に冷却され、マルクエンチ的な焼入れによって、さらにひずみは低減されます。以上のメカニズムで大型造形を可能にしました。

さらに、造形後は焼戻しマルテンサイト組織となるため、焼入れ工程が不要となり、工程短縮や省エネ化にも貢献します。

### 評価のポイント

製品の要求特性のみならず、特定化学物質、紛争鉱物という資源リスクも配慮した Co フリー組成で、大型造形を可能とした合金設計が高く評価されました。3D プリンタは市場拡大が見込まれ、粉末冶金業界のみならず、金型業界への貢献、焼入れ工程省略によるカーボンニュートラルという社会全体への貢献も期待されます。

## 流動性を改善した高密度用鉄基混合粉末

株式会社神戸製鋼所

本原料は、潤滑剤量の低減による焼結部品の高密度化と原料粉末の流動性を兼ね備えた新しいコンセプトの鉄基混合粉末です。

良好な圧縮性を持つ粉末は、成形、焼結後に高い密度が得られるため、焼結部品品質全般の向上に寄与します。原料混合粉に含まれる潤滑剤量の低減は、温間成型や金型潤滑成形などの付帯設備が不要で、比較的簡単に密度向上できる有効な方法です。そこで、潤滑剤の金型との潤滑性を向上させ、低添加量で成形可能な潤滑剤のニーズが高まっています。しかし、潤滑性の良い潤滑剤は粒子への付着力が高くなり、鉄粉と凝集して混合粉末の流動性を悪化させるため、潤滑性と流動性を両立させることは非常に困難でした。

今回、新たなアプローチとして、鉄粉表面に潤滑剤との付着性が低い物質を存在させることで、潤滑性と流動性の両立を達成しました。本原料は、せん断付着応力を従来比 30% 低減しており、金型充填性および連続成形時の重量ばらつき評価において改善効果が見られます。その他の成形体特性や焼結体特性は、密度に応じた特性が得られており、比較的容易に高密度部品の製造を可能にする原料として、業界への普及が期待されます。

## 評価のポイント

粉末粒子間の相互作用を低減し、偏析防止効果を阻害せずに粉体流動性および金型への均一充填性を改善している点、さらに、潤滑性も確保された鉄基混合粉末として完成度が高い点が評価されました。焼結部品製造における生産性向上に対する期待や、生産実績があり既に普及している点から、業界への貢献も評価されました。



## 奨励賞

## ADAS 用 ECU 冷却ファン軸受の開発

ポーライト株式会社

本製品は、ADAS(先進運転支援システム)を制御する ECU の冷却ファンに用いられる軸受です。

近年、「コネクテッド」「自動化」「電動化」に伴う ADAS 系 ECU の搭載が増加しています。それらは機械処理の高速化が必須で発熱が多く、冷却ファンの搭載が不可欠となっています。

本製品は、下向きに設置されるファンモータの軸受で、高温時のオイルの体積膨張と粘度低下によるオイル漏れ対策が必要でした。それらへの対策として、外径面取りを大きくすることでオイル保持空間を確保すること、内径面取りの角度を 45° から 30° に小さくすることで毛細管力を強くしオイル保持し易くする形状の工夫を行いました。また、外径に溝を設け、モータ組立時およびモータ動作時に空気の逃げ道を確保しました。含浸油には、-40 ~ 105℃ という低温から高温までの幅広い温度での使用要求に対して、温度に対する粘度変化が少なく、かつ、長寿命となる蒸発量が少ない独自のオイルを選定することで耐久性も確保しました。



これらの開発によってオイル漏れが改善され、信頼性が向上し、モータ姿勢が下向きでの使用を可能とすることが出来ました。その結果、ボールベアリングが主流であった ADAS 用 ECU 冷却ファンの軸受に採用されました。

#### 評価のポイント

オイル保持のための様々な形状の工夫、特に、鋭角な内径面取りを可能とする金型設計の難易度の高さにおいて新規性・独自性が評価されました。モータの姿勢を問わないオイル保持性能は横展開が期待できるうえ、拡大が予想される ADAS 用 ECU 冷却ファンへの実装、ボールベアリングを代替する点からも、今後の拡大が見込まれます。

### プレス部品とのカシメ接合技術の開発によるアクチュエーター部品の焼結化

株式会社ファインセンター

本製品は、四輪駆動車用のトランスファーアクチュエータの構成部品です。トランスファーとは、四輪駆動車においてエンジンからの力を前輪と後輪に分ける装置であり、オンロードからオフロードに至る広範囲の路面状況で、高次元のトラクション性能と操縦安定性を支える重要な動力伝達部品です。モータ出力を受けるプレートと、ラックへ出力するための焼結ギアで構成されます。

焼結ギアには駆動力に耐えうる引張強さと耐摩耗性が必要となり、接合部には、回転方向は動力伝達に耐えうるトルク強度と、垂直方向へのギアの抜け強度の要求仕様があります。組立品であるのでギアの歯とプレートの組付位相決めも必要となります。

焼結ギア材料には、熱処理することなく焼結で要求強度と耐摩耗性が得られる Ni, Mo を含む合金系材料を選択し、引張強度 700MPa 以上が得られるように、成形密度、焼結時の加熱と冷却条件の最適化を行いました。接合にはカシメを採用し、接合部の形状は花びら形状のボスとし、トルク強度を得る花びらの大きさと数の検討や、位相間違いを防止するスリット幅の設計、浮き・傾きを防止するギア端面のニゲ・ヌスミなどの形状の工夫を行いました。

これらの開発により、異材質を組み合わせたアクチュエータを実現し、量産化に成功しました。

#### 評価のポイント

プレートと焼結部品という異材質を複合化した点や、カシメ接合部の工夫・デザインの独自性が評価されました。四輪駆動部品だけでなく、動力を接続・切断する用途への横展開が期待されるとともに、塑性加工技術で異材と一体化させる技術は、業界にとって参考となる事例として、業界に対する貢献度も評価されました。



## 2024 年度委員会功績賞



上 本 圭 一 氏

(住友電気工業株式会社 (精密焼結合金 (無錫) 有限公司 副総経理))

2004 年～ 2010 年、2016 年～ 2023 年

原料粉末技術委員会委員、JIS 原案作成委員



服 部 和 典 氏

(住友電気工業株式会社 安全環境部 主席)

2011 年～ 2024 年

環境委員会委員長・委員、新規プロジェクト委員



森 靖 氏

(日本アトマイズ加工株式会社 企画管理部 シニアアドバイザー)

1995 年～ 1996 年、2004 年～ 2024 年

業務委員会委員、工業会賞選考委員会委員、PM2012 運営委員会委員



武 藤 純 一 郎 氏

(コータキ精機株式会社 プレス事業部プレス事業部長 兼 プレス製造部部長)

2015 年～ 2024 年

プレス技術委員会委員長・委員、JIS 原案作成委員会委員、

新規プロジェクト委員会委員



2024年度優良従業員表彰受賞者



NTNアドバンスマテリアルズ株式会社  
三輪 剛一氏



住友電工焼結合金株式会社  
黒川 正行氏



住友電工焼結合金株式会社  
西田 元志郎氏



株式会社ダイヤメット  
佐藤 豪氏



株式会社ダイヤメット  
小林 弘和氏



日本ピストンリング株式会社  
古内 正宏氏



株式会社ファインセンター  
市川 泉氏



株式会社ファインセンター  
津野 弘之氏



ポーライト株式会社  
三浦 隆史氏



株式会社神戸製鋼所  
佐藤 敏弘氏



JFE スチール株式会社  
畠山 勝巳氏



福田金属箔粉工業株式会社  
吉川 直樹氏

## 2024 年度環境賞

日本粉末冶金工業会は「環境自主行動計画」に基づき、製品製造会員を対象に毎年フォローアップ調査を実施し、業界として「CO<sub>2</sub>」及び「廃棄物」の削減に取り組んでいます。

今後、環境活動の推進が重要な位置付けとなっていくことから、削減活動の奨励と業界の環境への取り組みを啓蒙することを目的として環境自主行動計画フォローアップ調査結果（今回は 2023 年度調査）から、「CO<sub>2</sub> 排出量削減部門」、「廃棄物総排出量削減部門」の 2 部門において優秀な実績を残された会員企業に対し、2016 年より環境賞を授与しています。

### ◇ CO<sub>2</sub> 排出量削減部門（2023 年度）

受賞事業所名：株式会社ファインシンター 春日井事業所

所在地：愛知県春日井市

受賞事業所紹介：

株式会社ファインシンターは、1950 年に設立し今年で 74 年を迎えます。

弊社の基本理念である「ものづくりを通し、すみよい社会と人々の幸せに貢献する」に基づき、社会的良識を持って行動することに取り組んでいます。

弊社では粉末冶金の工法を用いて、自動車関係、鉄道車両関係、産業機械用部品と、粉末冶金の焼結工程を応用した焼結ベント、金属射出成形 MIM 部品等を製造しており、省資源・省エネルギー・軽量化などエネルギー消費削減に貢献し、カーボンニュートラルを考慮した製品製造をしております。



また、昆虫食事業では、高栄養食品の提供により食糧問題や人々の健康問題に貢献し、未来ファクトリーでは、高齢化による就労人口減少課題に対応すべく、匠の技とデジタル技術を融合し、繰り返し単純作業の自動化、IT 化、24 時間稼働化を進めております。

春日井工場は愛知県春日井市に立地し、1960 年に開設されました。主な生産品は自動車関連部品で、ショックアブソーバー部品、トランスミッション部品、エンジン部品、ハイブリッドインバーター部品であるリアクトルコア等を生産しています。

春日井工場の CO<sub>2</sub> 削減目標は 2025 年度に 2013 年度比 40%削減を目標に掲げて、主にこの様な取り組みを進めてきました。

- ・焼結炉能増による生産性アップ
- ・焼結炉の寄せ停めによる電力量・ガス量の低減
- ・設備関係の寄せ停めによる電力量の低減
- ・冷却水・クーリングタワーの寄せ停めによる電力量の低減
- ・コンプレッサーエアーのエリア配管区分による休日使用量の低減 等々

更に、2023 年度 of 取組みとしては、省エネコンプレッサー・省エネタイプの空調設備への更新等により年間約 111 トンの CO<sub>2</sub> を削減することができました。

今後も春日井工場一丸となって日々の省エネ活動に取り組み、更なる CO<sub>2</sub> 削減に挑戦し続けます。

**◇廃棄物総排出量削減部門（2023 年度）**

受賞事業所名：株式会社ダイヤモンド 本社（新潟）

所在地：新潟県新潟市

受賞事業所紹介：

当社は、自動車部品を中心とした粉末冶金・焼結製品を提供している会社です。1944 年の創業以来、確かな技術力と圧倒的な生産効率で最先端の製品を生み出してきました。新たな分野にも積極的に挑戦し、自動車の燃費向上技術や自然エネルギー発電の核となる製品の開発・製造にも注力しています。また、ニーズにフレキシブルに対応しながら、焼結製品のトップブランドを目指しています。



ISO14001 でも、2024 年度は、汚染予防、

廃棄物総排出量削減、エネルギー原単位削減を環境目標に掲げております。特に廃棄物の削減については、会社として重点活動の一つとして挙げており、品質管理部門だけではなく、製造現場を巻き込んだの不良品削減活動を行っております。

今回の環境賞受賞を更なるステップアップの契機として、不良ゼロを目指して廃棄物の削減に取り組んでいくとともに、引き続き省エネも含めた環境問題へ取り組んでいきたいと考えております。

**素形材産業貢献表彰**

11 月 1 日に機械振興会館において、「第 30 回素形材月間記念式典」が挙行されました。式典では、令和 6 年度素形材産業貢献表彰（素形材産業技術賞、素形材産業優良従業員表彰）が行われ、当会関係会員が「素形材産業優良従業員表彰」を受賞されました。

**○第 62 回素形材産業優良従業員表彰**

鷓崎 史久 氏（住友電工焼結合金株式会社） ※当会プレス技術委員会委員

**中央能力開発協会会長表彰**

11 月 20 日に明治記念館・富士の間において「職業能力開発関係表彰式」が挙行されました。本表彰は、職業能力開発、技能検定、技能振興等に関する事業について、その業績が顕著であり、他の模範と認められる事業所、団体又は功労者に対して、当協会会長による表彰するもので、技能検定事業関係功労者（中央技能検定委員）として当会職員が受賞しました。なお、今年度の本受賞は、当該職員含め 25 名が授与されております。

**○技能検定事業関係功労者（中央技能検定委員）表彰**

綿貫 裕介（日本粉末冶金工業会） ※ 2009 年～現在 中央技能検定委員会委員

工業会統計

統計情報

新年のご挨拶  
広告

年 月	粉末冶金製品生産金額 (百万円)							原料粉出荷量 (トン)	
	軸受合金	機械部品	摩擦材料	電気接点	集電材料	その他	合計	鉄粉	銅粉
2019 年度	1,285	9,479	475	3	123	333	11,698	9,008	351
2020 年	1,179	7,854	432	1	133	334	9,934	7,107	326
2021 年	1,415	8,904	635	3	132	453	11,543	8,070	374
2022 年	1,252	8,247	676	2	149	453	10,779	7,193	302
2023 年	1,342	8,553	617	2	140	449	11,103	6,346	289
前年度比%	107	104	91	73	94	99	103	88	96
2023 年 10 月	1,468	9,359	634	2	147	471	12,081	6,528	302
11 月	1,506	9,443	623	2	140	497	12,211	7,519	304
12 月	1,399	8,749	552	2	110	441	11,253	6,184	280
2024 年 1 月	1,234	7,665	591	2	146	389	10,027	5,437	273
2 月	1,306	8,124	581	0	109	414	10,534	6,414	326
3 月	1,378	8,530	627	1	132	403	11,071	6,435	332
4 月	1,330	7,826	746	1	193	450	10,547	5,602	283
5 月	1,322	7,711	768	1	179	435	10,416	5,323	271
6 月	1,401	8,042	738	3	196	422	10,802	6,965	270
7 月	1,516	8,824	793	7	211	492	11,842	6,884	302
8 月	1,181	6,698	652	1	174	411	9,116	4,760	284
9 月	1,280	8,280	737	3	204	448	10,951	6,539	259
10 月	1,335	8,609	821	2	229	527	11,523	5,941	328
前年同月比%	91	92	130	130	156	112	96	91	109

(注 1) 「その他」は磁性材料硬質も含む。 (注 2) 生産金額は消費税を含む。  
 (注 3) 前年比・前年同月比は同一企業数で計算。 (注 4) 前年度比、前年同月比は消費税抜き金額で比較。

謹賀新年

岩機ダイカスト工業株式会社

代表取締役社長 齋藤 明彦

所在地：宮城県亘理郡山元町鷺足字山崎 51-2  
 URL：[www.iwakidc.co.jp/](http://www.iwakidc.co.jp/)

NTN アドバンストマテリアルズ株式会社

代表取締役社長 武田 毅

所在地：愛知県海部郡蟹江町大字蟹江新田字勝田場 101  
 URL：[www.ntn-amc.com/](http://www.ntn-amc.com/)

大阪冶金興業株式会社

代表取締役 寺内 俊太郎

所在地：大阪市東淀川区瑞光 4-4-28  
 URL：[www.osakayakin.co.jp/](http://www.osakayakin.co.jp/)

株式会社キャストム

代表取締役 戸田 拓夫

所在地：広島県福山市御幸町中津原 1808-1  
 URL：[www.castem.co.jp](http://www.castem.co.jp)

住友電気工業株式会社

焼結製品事業部長 井上 慎太郎

所在地：兵庫県伊丹市昆陽北 1-1-1  
 URL：[sumitomelectric.com/jp/products/sintering](http://sumitomelectric.com/jp/products/sintering)

株式会社ダイヤモンド

代表取締役社長 伊井 浩

所在地：新潟県新潟市東区小金町 3-1-1  
 URL：[www.diamet.co.jp/](http://www.diamet.co.jp/)

## 謹賀新年

## ナパック株式会社

代表取締役社長 鈴木 隆

所在地：長野県駒ヶ根市赤穂 14-1823

URL：[www.napac.co.jp](http://www.napac.co.jp)

## 日本ピストンリング株式会社

執行役員 蓮見良介

所在地：埼玉県さいたま市中央区本町東 5-12-10

URL：[www.npr.co.jp](http://www.npr.co.jp)

## 株式会社ファインセンター

代表取締役社長 山口 登士也

所在地：愛知県春日井市明知町西之洞 1189-11

URL：[www.fine-sinter.com](http://www.fine-sinter.com)

## フクイセンター株式会社

代表取締役 西村 政芳

所在地：福島県須賀川市虹の台 27-1

## ポーライト株式会社

代表取締役社長 菊池 正史

所在地：埼玉県北足立郡伊奈町小室 4852-1

URL：[www.porite.co.jp/](http://www.porite.co.jp/)

## 三井金属ダイカスト株式会社

代表取締役社長 陣内 誠司

所在地：山梨県韮崎市大草町下條西割 1200

URL：[www.mitsui-kinzoku.co.jp/project/diecast](http://www.mitsui-kinzoku.co.jp/project/diecast)

## エプソンアトミックス株式会社

代表取締役社長 大塚 勇

所在地：青森県八戸市大字河原木字海岸 4-44

URL：[www.atmix.co.jp/](http://www.atmix.co.jp/)

## 株式会社神戸製鋼所

素形材事業部門  
鉄粉ユニット長 二村 敏

所在地：東京都品川区北品川 5-9-12

URL：[www.kobelco.co.jp/](http://www.kobelco.co.jp/)

## JFE スチール株式会社

鉄粉 セクター  
副セクター長 宇波 繁

所在地：東京都千代田区内幸町 2-2-3

URL：[www.jfe-steel.co.jp](http://www.jfe-steel.co.jp)

## 大同特殊鋼株式会社

常務執行役員 杉江 郁夫

所在地：東京都港区港南 1-6-35

URL：[www.daido.co.jp](http://www.daido.co.jp)

## DOWA エレクトロニクス株式会社

機能材料事業部長 吉田 貴行

所在地：千代田区外神田 4-14-1 秋葉原 UDX ビル

URL：[www.dowa-electronics.co.jp/index.html](http://www.dowa-electronics.co.jp/index.html)

## DOWA IP クリエイション株式会社

代表取締役社長 宮崎 達郎

所在地：岡山県岡山市南区築港栄町 7

URL：[www.dowa-ip.co.jp/](http://www.dowa-ip.co.jp/)

謹賀新年

新年のご挨拶  
広告

**日本アトマイズ加工株式会社**

代表取締役社長 遠藤 誠二  
所在地：千葉県野田市西三ケ尾 87-16  
URL：[www.atomize.co.jp](http://www.atomize.co.jp)

**福田金属箔粉工業株式会社**

代表取締役会長 福田 健  
代表取締役社長 園田 修三  
所在地：京都府京都市山科区西野山中臣町 20  
URL：[www.fukuda-kyoto.co.jp](http://www.fukuda-kyoto.co.jp)

**ヘガネスジャパン株式会社**

代表取締役社長 片野 唱栄  
所在地：東京都千代田区大手町 2-6-4  
TOKYO TORCH 常盤橋タワー 915 区  
URL：[www.hoganas.com/ja/](http://www.hoganas.com/ja/)

**三菱製鋼株式会社**

執行役員 深澤 秀一  
素形材事業部長  
所在地：東京都中央区月島 4-16-13  
URL：[www.mitsubishisteel.co.jp/](http://www.mitsubishisteel.co.jp/)

**コータキ精機株式会社**

代表取締役社長 小黒 二郎  
所在地：静岡県駿東郡長泉町下長窪 1032  
URL：[www.kohtaki.co.jp](http://www.kohtaki.co.jp)

**太陽金網株式会社**

代表取締役社長 平井 裕晃  
所在地：大阪市中央区南船場 1-11-7  
URL：[www.twc-net.co.jp/](http://www.twc-net.co.jp/)

**株式会社タナカカメ**

代表取締役社長 牧野 耕二  
所在地：大阪府枚方市招提田近 1-3  
URL：[www.came.co.jp](http://www.came.co.jp)

**三菱マテリアルテクノ株式会社**

取締役 松島 健文  
営業部門長  
所在地：東京都台東区台東 1-30-7  
秋葉原アイマークビル  
URL：[www.mmtec.co.jp/](http://www.mmtec.co.jp/)

**株式会社ヤマザキ電機**

代表取締役 吉田 和夫  
所在地：埼玉県坂戸市小山 123  
URL：[www.yamazaki-denki.co.jp](http://www.yamazaki-denki.co.jp)

**小林工業株式会社**

代表取締役社長 小林 憲一郎  
所在地：秋田県由利本荘市石脇字赤ハゲ 1-372  
URL：[www.kobayashi-akita.co.jp](http://www.kobayashi-akita.co.jp)

**三起精工株式会社**

代表取締役 大関 敏也  
取締役 営業部長 鶴 渕 道 宏  
所在地：栃木県足利市県町 890-4  
URL：[www.sanki-seiko.co.jp](http://www.sanki-seiko.co.jp)

**菅原精機株式会社**

代表取締役 菅原 尚也  
所在地：京都市山科区柳辻西濱町 14  
URL：[www.k-sugawara.co.jp](http://www.k-sugawara.co.jp)

謹賀新年

**株式会社アドテックエンジニアリング**

代表取締役社長 竹田 幸一郎

所在地：東京都港区虎ノ門 2-3-17  
虎ノ門 2 丁目タワー 8 階

URL：[www.adtec.com/](http://www.adtec.com/)

**Ipsen 株式会社**

代表取締役 星野 雅志

所在地：大阪市鶴見区安田 2-3-2

URL：[www.ipsenglobal.com](http://www.ipsenglobal.com)

**JX 金属商事株式会社**

代表取締役社長 六信 厚

所在地：東京都新宿区荒木町 13-4  
住友不動産四谷ビル 6 階

URL：[www.jx-kinzokushoji.com/](http://www.jx-kinzokushoji.com/)

**大洋商事株式会社**

代表取締役社長 北代 広明

所在地：東京都中央区新富 2-15-5

URL：[www.taiyoshoji.co.jp](http://www.taiyoshoji.co.jp)

**株式会社中央発明研究所**

代表取締役社長 曾我 夏人

所在地：東京都西多摩郡瑞穂町二本木 539

URL：[www.chuhatsu.co.jp/](http://www.chuhatsu.co.jp/)

**トーホーテック株式会社**

代表取締役社長 松原 浩

所在地：神奈川県茅ヶ崎茅ヶ崎 3-3-5

URL：[www.tohotec.co.jp](http://www.tohotec.co.jp)

**株式会社ニューメタルズ・エンド・ケミカルズ・コーポレーション**

代表取締役社長 植元 淑雄

所在地：東京都中央区京橋 1-2-5 京橋 TD ビル

URL：[www.newmetals.co.jp/](http://www.newmetals.co.jp/)

**株式会社モック**

代表取締役 大塚 政義

所在地：大阪府寝屋川市仁和寺本町 3-3-1

URL：[www.mokc.jp](http://www.mokc.jp)

**一般社団法人粉体粉末冶金協会**

会長 尾崎 由紀子

所在地：京都市左京区下鴨森本町 15  
生産開発科学研究所内

URL：[www.jspm.or.jp/](http://www.jspm.or.jp/)

**日本粉末冶金工業会**

専務理事 植月 義夫

所在地：東京都台東区台東 3-42-7  
松田商事ビル 6 階

URL：[www.jpma.gr.jp](http://www.jpma.gr.jp)

