

# 粉末冶金

第420号

11



JPMA NEWS

2024

*Make a better world with PM*

2023 年度工業会賞  
新製品賞・デザイン部門



高速回転下での低摺動ロスを実現した CPAP 機器用含油軸受ユニット  
ポーライト株式会社



## 2024 年粉末冶金国際会議

対象：会員・非会員

### 12 年振りの日本開催、会議登録者数 768 名、 展示会延べ来場者数 5,000 名が参加。



【パシフィコ横浜 正面ゲート】

2024 Powder Metallurgy World Congress & Exhibition (WORLD PM2024 YOKOHAMA) を、10 月 13 日から 17 日までの会期で、(一社) 粉体粉末冶金協会と当会の共催により、パシフィコ横浜で開催しました。

日本での開催は 1993 年、2000 年、2012 年に続き 4 度目となります。この粉末冶金国際会議は 1960 年にニューヨークで始まり、1994 年パリ大会以降、MPIF・EPMA・JPMA の合意に基づき、北米、欧州、アジアの三地域持ち回りで隔年開催しています。今回は、世界的な経済不安、紛争等、開催本番を迎えるまで様々なマイナス要素がありましたが、皆様のご支援、ご協力により成功裏に終了することができました。

会議登録者数は 27 か国から 768 名で、当初目標の 800 名には若干達しませんでした。展示会は目標 140 小間に対し 138 小間、98 社から出展登録 (直前に 2 社がキャンセル、詳細は P.4 展示会に記載) があり、ほぼ目標をクリアしました。

会議登録者の内訳は日本からは 392 名と多数の参加をいただきました。海外からは 376 名。地域別では欧州 116 名、北米 27 名、アジア (除く日本) 228 名、その他地域 5 名でした。展示会には、会議登録者に加えて、展示会来場者と説明員 (2,863 名) を合わせて、延べ参加者数は約 5,000 名にのびりました。

#### 【地域別参加者数】

		会議登録者	同伴者	合計
海外	欧州	116	11	127
	北米	27	6	33
	アジア	228	33	261
	その他	5	0	5
	計	376	50	426
日本	392	12	404	
合計	768	62	830	

#### 【海外国別参加者数 (上位 6 か国)】

順位	国名	会議登録者	同伴者	合計
1	中国	81	16	97
2	韓国	82	7	89
3	ドイツ	32	3	35
4	台湾	24	6	30
5	スウェーデン	27	2	29
6	米国	19	6	25



【会議センター入口】



【QR コード仕様 受付デスク】



主な会議行事は、次のとおりでした。

13日：登録受付開始

14日：開会式・グローバルレビュー、プレナリートーク、テクニカルセッション (Oral)、ウェルカムパーティー

15日：テクニカルセッション (Oral & Poster)、JPMA スペシャルセミナー、APMA 理事会、三団体会議

16日：テクニカルセッション (Oral & Poster)、コンGRESパーティー

17日：テクニカルセッション (Oral)

14日～16日：展示会

## 開会式・グローバルレビュー

### ○開会式

14日9時から会議センター「メインホール」で行われ、400名以上の参加がありました。尾崎技術委員会委員長より開会宣言がなされたあと、園田組織委員会委員長が挨拶および大会概要を発表されました。続いて、「サンドアート」ならぬ「メタルパウダーアート」(通常の砂ではなく、粉末冶金に使用される鉄粉を用いた世界初のパウダーアート)のアトラクションが約20分間メインスクリーンに投影され、開会式を終了しました。

### ○グローバルレビュー

9時30分からグローバルレビューを行いました。各地域の状況について、アジアはAPMA会長Chu氏、北米はMPIF会長Stucky氏、欧州はEPMA会長Carlstrom氏よりそれぞれ講演が行われました。

### ○プレナリートーク

10時40分から近藤技術委員会副委員長の司会によりプレナリートークが開始され、次の3名が講演を行いました。

- ・ The University of New South Wales, Australia, 教授 Shen 氏
- ・ 宇宙科学研究所 (ISAS) / 宇宙航空研究開発機構 (JAXA) 教授 佐藤氏
- ・ 岩谷産業株式会社 取締役専務執行役員 津吉氏

### ○ウェルカムパーティー

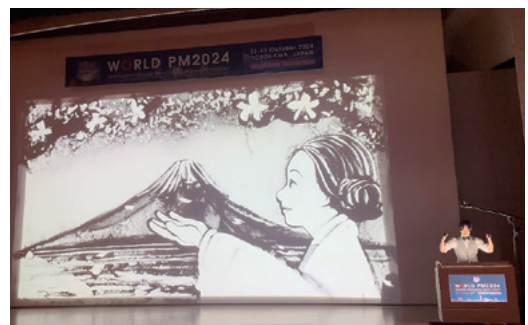
14日19時30分からアネックスホールで立食パーティー形式により開催しました。開会MCより歓迎の言葉で幕開けし、中央ステージで園田組織委員会委員長の挨拶と乾杯の音頭によりレセプションを開始しました。レセプション中盤には「和楽器×西洋音楽」という「和洋の音を組み合わせさせたバンド演奏」によるアトラクションを行いました。締めは組織委員会委員全員がステージに登壇し、伊井組織委員のご発声により、参加者と共に「三本締め」を行い終了しました。会場内は約450名の参加者で大変賑わいました。



【和洋組み合わせ音楽演奏】



【園田組織委員長スピーチ】



【メタルパウダーアート】



【ウェルカムパーティーの様子】



【伊井組織委員による三本締め】



## ○テクニカルプログラム

国際会議の中心となるテクニカルプログラムは、14日午後～17日午前まで会議センター3階で毎日実施され、合計319件（インバイト発表33件含む）の論文発表がありました。内訳は、Oral発表が258件、Poster発表が61件でした。

オーラルセッションは6会場に分かれ並行実施され、19のカテゴリーからなるテクニカルセッション、14のスペシャルインターレストセミナーのプログラムで世界の研究者・技術者から最新の研究発表がなされると共に活発な討論が行われました。ポスターセッションは17のカテゴリーについての発表が15、16日に行われ、13時～14時に設けたコアタイムにおいて直接発表者との質疑が行われました。論文集については、11月末を目途にWORLD PM2024 Webサイトで公開予定です。

## ○展示会

14日から16日までExhibition Hall Aで開催し、粉末冶金に関する原料粉末、設備、製品及び関連産業など全ての分野を出展対象とする商業展示として実施しました。

展示は情報収集しやすい様、各ブースを入口側から原料粉末、設備・関連産業、製品の順に配置しました。また、会場の中央位置にはMIM関連企業14社の共同展示ブースを設けました。

展示会場に併設したセミナールーム（80席）において、希望制による出展者セミナー設定し、12社から発表がありました。

展示小間数は138小間、出展社数は98社、展示国数は15か国で、PM2012横浜と同等の規模となりました。

## ○JPMA スペシャルセミナー

PM'93、PM2000、PM2012に引き続き、当会主催行事としてJPMAスペシャルセミナーを開催しました。

今回は、過去5年間に受賞した製品の中から選出した「工業会賞」及び「効率化事例」の紹介を展示会場に併設したセミナールームで開催し、会議登録者以外にも幅広く紹介する形式としました。

15日14時から「工業会賞発表」を行い、当会会員4社が発表され、座長はダイヤモンド 矢野氏が担当しました。15時30分から「効率化事例発表会」を行い、当会会員5社が発表され、座長は住友電工焼結合金 島田氏が担当しました。

発表は英語、プレゼン資料は日・英併記で行いました。セミナーは会場座席数の80席では足りず、立ち見ができるほど盛況でした。

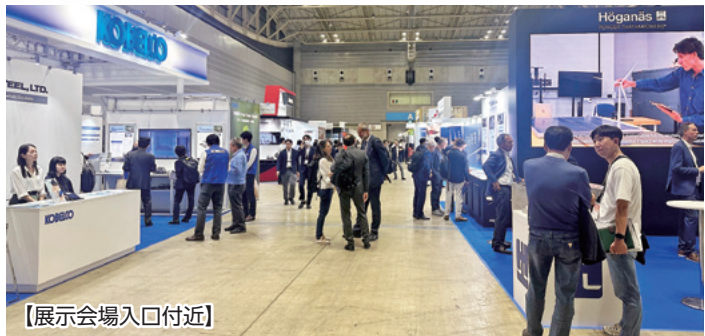
## ○コングレスパーティー

16日19時30分から、横浜ロイヤルパークホテル（3階 鳳翔）で立食パーティー形式により開催しました。

入場時には大会を振り返るフラッシュバック映像を映写しました。

尾崎組織委員会副委員長の挨拶と乾杯の音頭によりパーティーを開始しました。しばし歓談をはさんだあと、夏祭りの縁日をコンセプトに、3か所同時進行による日本の伝統芸能の数々（江戸太神楽、あめ細工、紙切り）で参加者へのおもてなしを行いました。「あめ細工」や「紙切りパフォーマンス」の妙技に大勢の参加者が屋台に集まり、また和傘の上で湯呑や升を回す「傘まわし芸」には、外国の方が飛び入り参加するなど大いに盛り上がりました。

後半には国際会議の引継ぎ式が行われ、JPMA専務理事 植月氏から参加者へ謝意が述べられ、MPIF





専務理事 Adams 氏から次回開催 World PM2026 カナダ・モントリオールについての紹介と PR ビデオが上映されました。

終盤は、伝統的な盆踊りの音楽に加えて、DJ によるディスコやロックミュージックに合わせて盆踊りを踊る「ボン・ジョヴィ盆踊り」で参加者一同が賑やかに踊りました。ゆかた姿の DJ が中央舞台に立ち、舞台の周りを踊り手と参加者が踊る参加型アトラクションとしました。また、舞台の周囲に装飾した動物のお面や正面スクリーンに投影した提灯や花火の映像が祭りの雰囲気盛り上げました。会場で参加者にお配りした「豆しぼり」を頭や首に巻いた姿で盆踊りはピークを迎え、踊りながらフィナーレを迎えました。参加者数は約 450 名でした。



【和傘まわし芸】



【あめ細工】



【ボン・ジョヴィ盆踊り】



【引継式：植月専務理事と Adams 専務理事 (MPIF)】



【次期開催国のカナダ料理屋台】

## ○環境への新しい取り組み

デジタルをより活用し、SDGS に配慮した運営を心掛けました。具体的には論文概要を専門サイトで閲覧できるようにしてペーパーレス化し、プラスチック製の名札ケースを廃止し、QR コードを利用した入場チェックによりランチやパーティーのチケットレス化を実施、会場の一部看板や配布するノートには再生紙を使用しました。



【プラスチックを廃止した紙名札】

## ○APMA 理事会

15 日 10 時から会議センター 2 階 211・212 号室で開催しました。出席は APMA 会長 Chu 氏、APMA 事務局 Chen 氏、日本 (JPMA・JSPM) 8 名、中国 (CPMA・CPMS) 7 名、韓国 (KPMA・KPMI) 8 名、インド (PMAI) 5 名、台湾 (TPMA) 4 名、タイ (ThaiPMA) 2 名、オブザーバーとして EPMA 専務理事 Lionel 氏の計 37 名でした。

- (1) 会長挨拶 Chu 会長の挨拶のあと、議長として会議を進行されました。
- (2) 財政報告 事務局から APMA 財政収支の説明があり、来年の予算を承認しました。
- (3) 各国報 6 か国から PM 産業と市場状況の報告を行いました。



【APMA 理事会】



- (4) GPMD グローバル PM データベースの利用状況と活用促進について意見交換を行いました。
- (5) その他

### ①今後の APMA カンファレンスについて

APMA では、国際会議 (World PM) がない年に会員各団体の学術会議に併催して APMA カンファレンスを開催することとしています。APMA カンファレンス及び World PM 国際会議の開催場所に関して、開催が決定している APMA2025 (中国・青島) の準備状況を CPMA から、同じく開催が決定している APMA2027 (タイ・バンコク) の準備状況を ThaiPMA から紹介がありました。

一方、開催場所が未だ決まっていない World PM2030 のアジア地区での開催国についても審議が行われ、韓国とインドから立候補がありました。投票の結果、韓国 (大田 : Daejeon) を開催国として決定し、APMA 加盟国が協力することを確認しました。

### ②プロシーディングに関する問題について

発表プログラム決定後にプロシーディングへ原稿提出を行わず、約 40 の発表が取り下げられた件に関し、問題共有のため JSPM 尾崎会長から報告がありました。

## ○三団体会議

15日14時から、会議センター2階211・212号室で開催しました。出席は、MPIF2名、EPMA2名、APMA2名、JSPM2名(尾崎会長、井上常務理事)、JPMA1名(植月専務理事)の計9名。

初めに APMA Chu 会長から WORLD PM2024 開催にあたり、ご協力いただいたお礼が述べられたあと、以下の報告と議論が行われました。

- (1) EPMA、MPIF、APMA 3 地域の景況について各会長から報告。
- (2) JPMA より WORLD PM2024 開催状況について報告し、行き届いた準備と運営に各団体から感謝の意が述べられました。
- (3) グローバル PM データベースの活用について、特にアジア地域での活用促進について意見交換を行いました。
- (4) World PM 国際会議の今後のスケジュール及び開催時期の重なりを回避するための意見交換を行いました。  
World PM2026 6月25日(木)～29日(月) カナダ、モントリオールで開催予定。
- (5) プロシーディングに関する問題を JSPM から報告し、継続審議を行うことが決まりました。



【三団体会議】

## 告知板

## 入会

## 賛助会員

(8月1日)

TYK 株式会社



創造性を追求する

株式会社 TYK

(10月1日)

SACMI IMOLA S.C



## 退会

賛助会員 (9月30日) 佐久間特殊鋼株式会社

## 会員情報

## 本社移転

ポーライト株式会社

〒 362-0806 埼玉県北足立郡伊奈町小室 4852 番地 1

TEL: 048-615-9001 FAX: 048-615-9021

## 事務所移転

セルマーク・ジャパン株式会社

〒 102-0073 東京都千代田区九段北 3-2-11 住友不動産九段北ビル 8 階

TEL: 03-6380-8601 (会社代表) FAX: 03-6380-8503

## 住所表示変更

テイボー株式会社 MIM 開発センター

〒 431-2102 静岡県浜松市浜名区都田町 11135

## 工業会賞各賞表彰式、新年賀詞交歓会

2025 年の工業会賞各賞表彰式及び新年賀詞交歓会は、下記のとおり、開催いたします。新年の交流の場として多数のご参加をお待ちしております。詳細は別途会員連絡担当者に連絡 (11 月 18 日配信予定) します。

日時：2025 年 1 月 17 日 (金) 16 時～ ※ 15:30 から「工業会各賞表彰式」を開催します。

場所：インターコンチネンタル東京ベイ 4 階 (東京都港区海岸 1-16-2)

## 秋の叙勲「旭日小綬章」 福田金属箔粉工業(株)社長 園田修三氏 受章

創業 1700 年の福田金属箔粉工業(株)の代表取締役社長園田修三氏 (当会会長) は、技術者・経営者として金属箔・金属粉の新たな製造技術開発に従事され、産業振興功勞により、令和 6 年秋の叙勲の榮譽に浴し、旭日小綬章を受章されました。心からお慶び申し上げます。





## 【海外情報】

## 2024 年 MPIF デザイン・コンペティション受賞製品

2024 年 MPIF (Metal Powder Industries Federation : 米国粉末冶金工業会) 粉末冶金デザイン賞コンペティションの受賞製品は、PM の持つ多様性と厳しい要求に対応できる能力を、傑出した実例として証明しています。EV から医療用インプラントに至るまで、PM 部品メーカーは、競合する他製法に挑戦する PM の多才性とユニークな能力を実証しました。これら受賞部品は、PM の柔軟性を活用して、新しい構想とプロセス制御を推進したものであり、PM の無尽蔵の能力 / 可能性の範囲を実証しています。

本年のコンペティションでは、従来のプレス焼結 (通常 PM)、MIM 及び AM の 3 つの主要技術カテゴリーに区分して、10 件の大賞と 17 件の優秀賞が授与されました。この中から代表して大賞 9 件をご紹介します。

## (1) 自動車・エンジン部門

メーカー : Divergent Technologies, Inc.

ユーザー : 非公表

受賞製品 : CZV Engine Exhaust Tip

金属 AM 製エキゾーストチップは、Czinger 21 C ハイブリッドスポーツカーのエンジン内で、燃焼から反応ガスを離す管理のために使用されます。レーザー粉末床溶融結合 (PBF-LB) 法で構築され、内蔵のハニカム構造が流路に沿って繰り返し配置され、重量バランスと理想的な圧力低減を最適化しました。材料は、インコネル 625 材、相対密度 99% 以上、最大引張強度 (造形状態) 950MPa、降伏強度 655MPa 及び伸び 42% を有し、金属微細組織を均質化するための後熱処理は必要ありません。1 台の AM 機で 1 日あたり 4 個の部品が構築されます。構築された部品の寸法公差は  $\pm 1.5\text{mm}$  です。AM 法により設計、製造及びテストの迅速化が可能となりました。また、軽量化には、燃費向上を目的として、特に傾注しました。



## (2) 自動車・トランスミッション部門

メーカー : AMES Group Sintering S.A.

ユーザー : 非公表

受賞製品 : Hub

本製品は、四輪駆動車のトランスファーケースのクラッチに使われるハブです。大型の 850g 製品は、材料は、-FL-05M1-1120H (FL-4405-150HT) を用い、部品のどの部分においても密度は  $7.0\text{g}/\text{cm}^3$  以上です。1120°C で焼結され、磁粉探傷検査によりクラックが 100% チェックされます。製品の内径とフランジは旋削され、横穴がドリル加工されます。焼き入れ、焼き戻し後、ショットピーニング処理が施されています。内径公差、フランジ面に対するスプラインの垂直



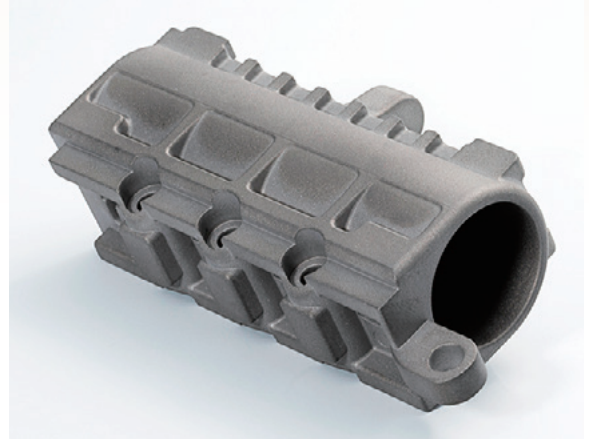


度及び内側フランジ面に対する反対側の外側フランジ面の平行度は、厳密に管理されています。また、顧客は、静的強度試験、波動（パルス）疲労試験、動的疲労試験及びバランス回転試験のベンチ試験を実施し認定しました。鍛造体から部品を機械加工する場合と比較して、材料の無駄が 25% 削減されました。

### (3) 軍事・銃器部門

メーカー：TriTech Titanium Parts LLC  
ユーザー：Primary Weapons Systems  
受賞製品：Universal Trunnion

本製品は、ライフルに使用されるユニバーサルトランニオンです。銃身の迅速な交換を可能にし、最小限の部品交換と時間で 1 つの銃で複数の口径の銃を発射できます。MIM 法で製造される本製品は、材料はチタン材を用い、ブラウン体（未焼成状態）で 220g の重量があります。焼結時に約 15% 収縮する前の寸法は、127x38x64mm です。高い射出成形圧力が必要であり、均一な金型充填を確保するために独創的なゲートが使用されています。焼結後の寸法は、 $\pm 0.13\text{mm}$  です。また約 85% がネットシェイプです。機械加工を容易にするために焼鈍処理が必要ですが、顧客の性能要件を満たすため HIP 処理は必要ありません。本製品は、当初レーザー粉末床溶融結合法で製造される予定でしたが、性能と数量の要件により MIM 製法が採用されました。



### (4) 軍事・銃器部門

メーカー：Amaero Advanced Material  
& Manufacturing, Inc.  
ユーザー：Wedgetail Industries  
受賞製品：Firearms Suppressor

本製品は、銃器の排出ガス音を制御する銃器サプレッサーです。AM 法で製造され、内部形状は、ガス膨張のための複数のチャンバーと銃器を発射する際の排出ガスの音響放出（爆音）を制御させる曲がりくねった経路を有しています。材料は、Ti-6Al-4V 又はインコネル 718 からレーザー粉末床溶融結合（PBF-LB）を使用して製造されます。機械的な接合部を含まない非常に複雑なサプレッサー設計を製造する好機を提供し、従来の製造プロセスでは実現できない、細かな部分・細部の設計を可能にしました。



**(5) 手工具・レクリエーション部門**

メーカー：APG-MIM

ユーザー：Paige Musical

受賞製品：Guitar Capo Assembly

本製品は、高級 6 弦ギターのカポアセンブリです。製品はサドル、調整ガイド、バー及びヨークで構成されており、ギターの弦を一時的に短くして、開放位置のコードのキーを変更すると同時に、フレット無し、若しくは開放弦のピッチを上げる用途に使われます。

MIM 法で製造され、材質は、MIM17-4 PH (SUS630) です。全ての外寸精度は、焼結体で 0.04mm 未満の全公差幅に保たれ、追加工は必要ありません。仕様を満足するために、特別製のセラミックセッターと、最適化された 2 段階の射出成形プロセスが必要でした。

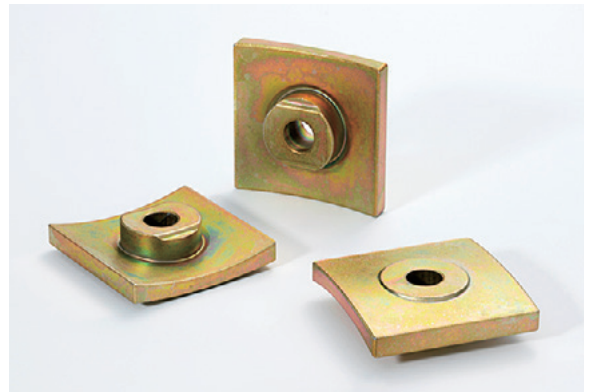
**(6) ハードウェア / 器具部門**

メーカー：FMS Corporation

ユーザー：Dynamis Solutions

受賞製品：Support Bushing

本製品は、集光型太陽光発電設備の、アジマス（方位角）ドライブを地上の固定鉄塔に固定するクランプワッシャーです。ヘリオスタット（太陽の光を平面鏡で反射させて一定の方向に送る装置）の、清掃とメンテナンス中の発生問題（従来一般的な固定座金では、稼働中に内径が長く引き延ばされてしまう）を解決しました。大きな鏡を備えたヘリオスタットは、中央の受光機塔の周囲に円形に配置され、太陽光線を集光して合成油を加熱し、その熱で蒸気を発生させてタービンを回して発電します。材質は FLA-08N1M-C2 (FLC2-4808)、焼結硬化されます。二次工程は、樹脂含浸と亜鉛メッキが施され、耐食性が強化されています。各ヘリオスタットアセンブリには 5 個の PM ブッシングが使用されます。

**(7) 医療 / 歯科部門**

メーカー：Advanced Powder Products, Inc.

ユーザー：非公表

受賞製品：Screw Chuck

本製品は、整形外科医が患者の脊椎領域にネジをドリルで挿入できるようにするスクリューチャックです。スクリューチャックは、より大きなアセンブリの中で使用され、ネジが挿入後、アセンブリは 2 分割され、簡単に取り外される必要があります。当初この製品は一体型で設計されていましたが、大幅な設計変更を行った結果、MIM が採用されました。





材料は、MIM-17-4 PH (SUS630)、H900 条件とし、レーザー溶接で接合する 2 ピース アセンブリになりました。全長が 100mm を超え、且つ壁（肉厚）が薄いのに比較的重いので、焼結中に歪みや割れを防ぐためには複雑な固定具が必要でした。また、焼結中に非等方性収縮をするので、仕様を満足させ且つ溶接面準備のするためにサイジングと機械加工を施しています。

## (8) 医療 / 歯科部門

メーカー：3DEO

ユーザー：Zimmer Biomet

受賞製品：Bone Marrow Harvesters



本製品は高度な吸引搔爬（そうは）技術により、最小限の侵襲性切開から数分で少量から大量の海綿状の骨（海綿骨）と非希釈骨髓吸引液を採取する骨髓採取器です。AM 法で製造され、3D 印刷プロセスは、ベンチング、リーミング、焼結中のステーキングの 3 つの重要な補助技術を用いています。ベンチングとリーミングは、医療用途における装置の機能と信頼性に不可欠な、真円度と表面仕上げを実現しています。ステーキングは、プロセスを制御することにより、引張強度、硬度、疲労耐性などの装置の物理的及び機械的性能が、医療機器の厳格な基準を満たすことを保証します。

## (9) 電子 / 電気部門

メーカー：MPP

ユーザー：Tactile Engineering

受賞製品：Core Plate



本製品は、視覚障害者がダイナミックコンテンツや多行点字にアクセスする全く新しい方法を体験することができる点字ディスプレイタブレットに採用されました。MIM で製造され、厳しい公差と平坦度、及びバリと磁気の無いことを厳守する必要があります。材料は、MIM-17-4 PH (SUS630)、成形は当初 2 個取りでしたが、生産数量増加により 4 個取りに変更を予定しています。従来の機械加工法と比較し、材料廃棄は 40% 削減され、コストは 1/10 以下です。

(翻訳：元日立粉末冶金 大場 毅氏)

(編集：日本粉末冶金工業会 綿貫 裕介)

## 【国際交流】2024 年 TC119/ISO 会議 (Hybrid 会議)

ISO/TC119 (Technical Committee 119: 粉末冶金) は毎年 1 回開催されています。会議は TC119 (全体) の他、SC (Sub Committee) 毎に分類 (SC2: 粉末試験、SC3: 材料試験、SC4: 超硬、SC5: 焼結材料仕様) され開催されます。日本は 2003 年から SC4 以外の会議に毎年参加しています。

今回の会議は WORLD PM2024 YOKOHAMA の開催に合わせて横浜 (パシフィコ横浜) で 10 月 9 ~ 11 日の 3 日間に渡り開催しました。

主催国として当会が会場の設定、昼食、夕食の準備を担当し、会議には当会から 4 名の国際規格委員会委員・アドバイザーと運営サポートとして 2 名の国際規格委員会委員及び事務局が参加いたしました。また、今回会議から SC4 に一般社団法人日本機械工具工業会が P メンバーとして参加。また、SC5 会議は SMC 規格審議のためオンラインで国内 SMC エキスパート 6 社 7 名が参加しました。

### ○ ISO 会議出席者

- ・ 廣瀬徳豊氏 (ヘガネスジャパン)
- ・ 矢野勝彦氏 (ダイヤモンド)
- ・ 鈴木浩則氏 (神戸製鋼所)
- ・ 武田義信氏 (元ヘガネスジャパン)

### ○ サポート

- ・ 前田裕詞氏 (ファインシンター)
- ・ 岸有希也氏 (ポーライト)

### ○ 事務局

- ・ 綿貫裕介



主な会議スケジュールは次の通り。

### ・ 10月9日 (水)

- 09:00 - 12:00 ISO/TC119/SC5 (焼結材料仕様)
- 12:00 - 13:00 Lunch
- 13:00 - 16:00 ISO/TC119/SC2 (粉末試験)

### ・ 10月10日 (木)

- 09:00 - 12:00 ISO/TC119/SC3 (材料試験)
- 12:00 - 13:00 Lunch
- 13:00 - 16:00 ISO/TC119/SC4 (超硬) ※ (一社) 日本機械工具工業会参加
- 17:30 - 19:30 Dinner

### ・ 10月11日 (金)

- 09:00 - 12:00 ISO/TC119 (全体会議)

会議結果は国際規格委員会で確認後、各担当委員会 (焼結機械部品技術委員会・原料粉末技術委員会・射出成形粉末冶金委員会・軸受部会) へ報告され、それぞれ検討がなされます。

なお、次回開催はスコットランド・グラスゴーで開催される EURO PM2025 に先立ち 9 月 17 日 ~ 19 日に開催することが決定しました。



## 会議スケジュール

### 秋季総会

11月21日 KKR ホテル東京

### 常任理事会

12月4日 工業会会議室

### 常設委員会・部会

#### 業務委員会

12月5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

12月12日 工業会会議室

### 軸受部会

11月27日 工業会会議室

### プレス技術委員会

1月13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

12月10日 工業会会議室

### 国際規格委員会

11月26日 工業会会議室

### 環境委員会

11月29日 工業会会議室

### その他委員会

#### 新規PJ委員会

2月7日 工業会会議室

#### WORLD PM2024 組織委員会

4月10日 工業会会議室

## 委員会の動き

### 常任理事会

9月4日 工業会会議室

- (1) 2024年度工業会賞各賞の決定。
- (2) 委員会功績賞受賞者の決定。
- (3) 優良従業員表彰者の決定。
- (4) 環境賞受賞会社の決定。
- (5) 顧問就任期限の決定。
- (6) 秋季総会等の開催段取りの確認。
- (7) 粉末冶金基本講座の開催概要の承認。
- (8) 粉末冶金交流会の講演者の承認。
- (9) イノベーションプロジェクト進め方・方針の審議。
- (10) 素形材月間推進協議会活動の紹介と予算承認。
- (11) 素形材産業ビジョン策定活動の紹介。
- (12) JPMA 主要行事日程（更新）の確認。
- (13) 各社近況報告。

### 常設委員会・部会

#### 工業会賞選考委員会

7月8日 工業会会議室

7月30日 Web 会議

8月22日 工業会会議室

#### 業務委員会

8月19日 工業会会議室

- (1) 優良従業員表彰推薦の確認。
- (2) 委員会功績賞受賞候補者の審議。

- (3) 業界功労賞受賞候補者の審議。
- (4) 秋季総会等の開催段取りの確認。
- (5) 粉末冶金交流会準備進捗の確認。
- (6) 素形材月間推進協議会の報告。
- (7) 素形材産業ビジョン策定委員会の報告。

10月30日 工業会会議室

- (1) 2024年度コンプライアンス委員会の報告。
- (2) 就活イベントの学生へのPR開催概要の確認。
- (3) 委員会合同忘年会開催概要の承認。
- (4) 新年賀詞交歓会段取りの確認。
- (5) 粉末冶金交流会準備進捗の確認。
- (6) 粉末冶金基本講座振り返りと次回方針の審議。
- (7) 2025年JPMA 主要行事日程の審議。
- (8) 2025年度業務委員会活動計画の審議。

### 総務部会

8月19日 工業会会議室

- (1) 優良従業員表彰推薦の確認。
- (2) 委員会功績賞受賞候補者の審議。
- (3) 業界功労賞受賞候補者の審議。
- (4) 秋季総会等の開催段取りの確認。
- (5) 粉末冶金交流会準備進捗の確認。
- (6) 素形材月間推進協議会の報告。
- (7) 素形材産業ビジョン策定委員会の報告。

10月30日 工業会会議室

- (1) 2024年度コンプライアンス委員会の開催。

- (2) 就活イベントの学生への PR 開催概要の確認。
- (3) 委員会合同忘年会開催概要の承認。
- (4) 新年賀詞交歓会段取りの確認。
- (5) 粉末冶金交流会準備進捗の確認。
- (6) 粉末冶金基本講座振り返りと次回方針の審議。
- (7) 2025 年 JPMA 主要行事日程の審議。
- (8) 2025 年度総務部会活動計画の審議。
- (9) 常任理事会・忘年懇親会の開催方針の審議。

### 広報部会

8月19日 工業会会議室

- (1) 人材育成セミナー振り返り。
- (2) 粉末冶金基本講座の注意事項、応募状況の確認。
- (3) LCA セミナーの開催方針の審議。
- (4) VA 事例更新資料の確認。

10月30日 工業会会議室

- (1) ホームページアクセスの件数等の報告。
- (2) 人材育成セミナーの開催方針・内容の審議。
- (3) 2025 年度広報部会活動計画の審議。
- (4) 新規プロジェクト活動 (LCA セミナー) 開催方針の審議。

### 焼結機械部品技術委員会

9月17日 工業会会議室

- (1) ISO 投票方針の決定。
- (2) 「粗さ標準化」WORLD PM2024 発表内容紹介及び追加検証テスト実施を決定。
- (3) 新規 PJ 活動「理想の焼結工場」WORLD PM2024 発表内容紹介及び HP への展開について意見交換を実施。
- (4) 新市場の需要拡大と環境、省エネ技術の情報収集について意見交換を実施。今後「共通データベース、評価（測定）方法」を主活動として推進することを決定。

### 軸受部会

9月11日 工業会会議室

- (1) ISO 投票方針の決定。
- (2) 満充てん率とりまとめ結果を承認。結果の取扱い方針を決定。
- (3) 今後の活動方針について意見交換を実施。
- (4) 工業会賞「軸受」の評価（採点）方法について意見交換を実施。

### 原料粉末技術委員会

7月17日 工業会会議室

- (1) ISO 投票方針の決定。
- (2) JIS 見直し調査について対象規格の対応（改訂有無）を決定。
- (3) SMC Expert 会議結果報告及び今後の進め方を確認。
- (4) 新規 PJ 活動関連情報紹介  
「再生可能エネルギー、省エネ、廃棄物に関する取組み」  
「アルミニウム青銅粉のレーザ積層造形法への適用」  
「GKN グループの 2023 年 Annual Report」

10月25日 工業会会議室

- (1) ISO 投票方針の決定。
- (2) SMC 規格化に関する国内関係者とりまとめ結果及び ISO 会議審議結果報告。
- (3) 充てん性指標国際会議発表内容の概略説明及び今後の進め方について意見交換を実施。
- (4) 新規 PJ 活動関連情報紹介  
「KOBELCO グループのカーボンニュートラルへの取組み」  
「ヘガネスの製品カーボンフットプリント」
- (5) MPIF 規格改訂状況の紹介。

### 射出成形粉末冶金委員会

8月8日 工業会会議室

- (1) MIM 市場調査報告。
- (2) ISO 投票方針の決定。
- (3) MIM 講習会（初級編）開催方針の決定。
- (4) WORLD PM2024 SIS 発表に関する各社情報提供の協力を確認。

11月5日 工業会会議室

- (1) MIM 共同展示結果報告。
- (2) MIM 講習会（初級編）実施内容の決定。
- (3) WORLD PM2024 MIM 講演内容の紹介。
- (4) 欧州 MIM LCA 活動進捗について意見交換を実施。

### 国際規格委員会

10月2日 工業会会議室

- (1) ISO 投票、活動状況の報告。
- (2) ISO/TC119会議議題及び会議役割分担の確認。



- (3) MPIF 規格改訂活動内容について情報紹介を実施。
- (4) GPMD の顧客認知状況報告及び製品メーカーにおいて有用な活用方法を再検討することを決定。

### 環境委員会

9月9日 工業会会議室

- (1) 環境自主行動計画フォローアップ調査結果報告の取りまとめを実施。
- (2) 常任理事会に上程する環境賞受賞候補事業所を選定。
- (3) 新規PJ活動関連情報紹介  
[CO<sub>2</sub> 排出量調査の顧客動向]

### その他委員会

#### イノベーションプロジェクト打合せ会

7月19日 福田金属箔粉工業株式会社会議室

- (1) プロジェクト開催趣旨確認。
- (2) プロジェクト案の提示。
- (3) 今後の進め方（産総研・尾崎氏と意見交換実施）の確認。

8月8日 Web 会議

- (1) プロジェクト案の確認。
- (2) 産総研・尾崎氏から案に対する意見（助言）を提示。
- (3) 今後の進め方について意見交換を実施。

9月2日 Web 会議

- (1) 8/8 審議結果に基づき改訂案を提示。
- (2) 改定案に基づきWG対応担務を決定。

#### WORLD PM2024 MIM 共同展示打合せ会

##### (射出成形粉末冶金委員会)

7月31日 Web 会議

- (1) 各社パネル製作状況について報告。
- (2) パネル製作スケジュールの最終確認。
- (3) 装飾仕様変更内容の確認。
- (4) 装飾費用負担金の承認。

#### 充てん性指標報告会（原料粉末技術委員会）

8月29日 Web 会議

- (1) 原料メーカー3社による充てん性指標測定結果報告及び今後の進め方について意見交換を実施。

### 新規PJ委員会

9月29日 Hybrid 会議

- (1) 各委員会部会の活動推進状況を報告。
- (2) CO<sub>2</sub> 排出量調査内容要の説明及び調査実施の承認。

### WORLD PM2024 委員会（部会）

#### 運営委員会

7月25日 工業会会議室

- (1) 技術委員会・各部会から進捗状況及び意見交換を実施。
- (2) 助成金申請状況の確認。
- (3) JPMA Special Seminar 質疑対応者、聴講応援者対応を決定。
- (4) 助成金申請状況の確認。

9月12日 工業会会議室

- (1) 技術委員会・各部会から進捗状況及び意見交換を実施。
- (2) 助成金申請状況の確認。
- (3) 運営マニュアル第1稿の確認。

10月3日 工業会会議室

- (1) 技術委員会・各部会から進捗状況及び意見交換を実施。
- (2) 修正大綱予算の報告。
- (3) 運営マニュアル第2稿の確認。

#### 第1部会（広報）

7月24日 Web 会議

- (1) E-blast 配信方針の確認。
- (2) スポンサーシップ申込状況の確認。
- (3) 協賛関連進捗状況の報告。
- (4) Congress Information 改訂内容の確認。
- (5) Congress & Exhibition Guide 構成案の承認。
- (6) 大会PR方法について意見交換を実施。

#### 第2部会（行事・接遇）

9月5日 工業会会議室

- (1) Social Event 各種準備事項の決定。
- (2) 進行台本の確認及び修正。

#### 第3部会（会場・登録・宿泊・ツアー）

8月6日 工業会会議室

- (1) オptional ツアー申込状況の確認。
- (2) 会議参加申込状況の確認。
- (3) 参加者配布発注数の確認。

- (4) 第 3 部会当日担務分担の決定。
- (5) 看板種類、配置、デザインの決定。

9月19日 Web会議

- (1) 宿泊・オプションツアーの確認。
- (2) 参加登録申込状況の確認。
- (3) 看板更新案の承認。
- (4) 運営マニュアル案の確認。

#### 第 4 部会 (展示)

8月7日 Hybrid 会議

- (1) 出展申込状況の確認。
- (2) 展示会招待状掲載内容について審議。

- (3) 出展者セミナー申込状況の確認。
- (4) 展示会ゲートデザインの決定。
- (5) 展示会バッチデザインの確認。
- (6) 第 4 部会当日担務分担の決定。

9月19日 Web 会議

- (1) 出展申込状況の確認。
- (2) 会場小間割り最終確認。
- (3) 展示会招待状最終確認。
- (4) 会場配布マップデザイン最終確認。
- (5) セミナー会場デザインの最終確認。
- (6) 展示運営マニュアルの最終確認。

## 業務委員会見学会「アマダイノベーションセンターほか」 対象：会員

8月1日、恒例の業務委員会見学会を開催しました。今回は、坂元委員（ヘガネスジャパン）のご紹介により、午前は株式会社アマダのアマダグローバルイノベーションセンターを訪問。午後は、秋山委員（ポーライト）の企画により JAXA 宇宙科学研究所、相模原市立博物館の見学を計画しました。残念ながら当日、JAXA にてトラブルが発生し見学は中止となりましたが、相模原市立博物館は見学できました。業務委員会社から 12 社 16 名、粉体粉末冶金協会から 2 名、事務局 2 名の 20 名が参加しました。

アマダグローバルイノベーションセンターは、小田急線愛甲石田駅から徒歩 9 分の場所にあり、「お客さまとともに金属加工の「未来（あす）」を共創する空間」というコンセプトにより、多くの展示施設が併設された最新テクノロジーセンターです。Future Vision (モノづくりの近未来予想図)、Innovation Labo (未来の加工技術に挑戦)、SITE01/02 (90 種類を超える最新設備の展示) など国内外の顧客を迎えるための壮大な施設でした。

各種製品の多様な解説、洗練された PR 方法など随所に工夫がされており、体感できる技術力には目を見張るものがあり、参加者の多くからも感銘を受けたとのコメントが寄せられました。



【相模原市博物館 人口衛星（はやぶさ）前で記念撮影】

一方、相模原市立博物館は、常設展示（相模原土地の生い立ちなど）のほか、民俗企画展「神代神楽」の解説を聴講しました。

たいへん興味深く有意義な見学会となりました。末筆になりますが、今回の見学会を万全の準備でお迎えいただきました株式会社アマダ様、関係者の皆様にこの場をお借りして厚くお礼申し上げます。



## 第 3 回粉末冶金基本講座 (Web 開催)

対象：会員

当会では粉末冶金産業における人材の育成を重点課題と位置付けており、その一環として、「粉末冶金基本講座」を開設し、本年 9 月に第 3 回目を Web 開催しました。

第 3 回目の参加者は、基本講座 (2 日間)、入門講座 (1 日間) の合計 16 社 62 名が受講されました。

講義内容は、当会会員企業を想定した講義内容を厳選し、金属に関する一般知識から粉末冶金全般、他工法、関連法規、規格、業界の最新技術動向まで学べる講座となっております。

講師は、当会 OB アドバイザーの専任講師 (藤長政志氏) にご担当いただきました。粉末冶金原料粉末メーカーに永年勤務された豊富な知識とご経験を活かし、講義内容をわかりやすく解説されるため、受講者から大変好評を得ました。

講義資料は、広報部会委員にご協力いただき、各社で使用されている社内教育資料等の提供を受けて講座資料を編集していますので、粉末冶金に関する基礎知識、基本情報の習得には最適な内容であると自負しております。

今回は、以下のとおり開催しました。

### 第 3 回 A コース (基本講座：2 日)

9 月 10 日 (火)・17 日 (火) 10:00～16:00

受講費：広報部会委員会社 12,000 円/人、会員会社 15,000 円/人。

### 第 3 回 B コース (入門講座：1 日)

9 月 10 日 (火) 10:00～16:00

受講費：広報部会委員会社 7,000 円/人、会員会社 9,000 円/人。

※広報部会が企画立案、資料収集、問題の作成協力等を実施したため優遇料金としています。



【講師 藤長政志氏】



## 講座の内容

JPMA 日本粉末冶金工業会

#### 全ての基本

- ◇ 粉末冶金とは何か
- ◇ 単位と表記
- 粉末冶金の理解のための基礎科学
  - ◇ 物質の成り立ち、金属とは何か
  - ◇ 焼結とはどんな現象か
  - ◇ 鉄と銅の有用性
- 粉末冶金の立ち位置
  - ◇ 他工法との比較
  - ◇ 粉末冶金の市場
- 粉末冶金の法律と規格

#### 粉末の製造

- ◇ 鉄粉、銅粉の製造法と粉末の特徴
- ◇ 粉末の品質と評価方法
- 軸受の製造
  - ◇ 軸受の形式と機能
  - ◇ 焼結含油軸受の製造工程と適用
- 焼結機械部品の製造
  - ◇ 焼結機械部品の製造工程と適用
  - ◇ 磁性材料とステンレス
- 新しい粉末冶金と今後の展開
  - ◇ MIMと積層造形
  - ◇ カーボンニュートラルと粉末冶金

各コースとも講義終了後に「習得確認テスト」を行い、自己採点により理解度を確認していただきました。また、受講者 62 名へお願いしたアンケート「本講座を後輩に勧めますか？」の設問に対し、「積極的に勧めたい：26 人」、「勧めたい：32 人」、「勧めない：2 人」(未回答 2 人)の結果となり、概ね高い評価をいただきました。

来年度も 9 月開催を計画しますので、各社様の教育計画に織り込んでご予約いただきますようお願いいたします。

工業会統計

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 //	1,179	7,854	432	1	133	334	9,934	7,107	326	
2021 //	1,415	8,904	635	3	132	453	11,543	8,070	374	
2022 //	1,252	8,247	676	2	149	453	10,779	7,193	302	
2023 //	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	8月	1,237	7,624	527	3	153	415	9,959	5,654	240
	9月	1,478	9,468	604	2	155	455	12,162	7,415	274
	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
前年同月比%	87	88	122	187	131	98	90	88	95	

(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の金額で比較。

## 高温熱処理用メッシュベルト

熱処理製品の作業に欠かせないメッシュベルト、  
太陽金網がお客様のご要望に応じた規格を選定させていただきます。

### メッシュベルト織り方各種

- ・RTK-B: 汎用タイプ
- ・RTK-DB: 高強度タイプ
- ・RTK-G: 小物部品向け
- ・RTK-RR: 高温時作業用
- ・RTK-H: 滑らかな表面

特殊材料TAILOY®シリーズ(TAILOY®-1: 焼入れ用  
TAILOY®-3: 銅ロー付用、TAILOY®-5: 焼結用)など  
取り揃えております。



**TWC 太陽金網株式会社**  
<https://www.twc-net.co.jp>

本社 〒542-0081 大阪府大阪市中央区南船場1-11-7  
 TEL:06-6261-0851 FAX:06-6261-2446  
 名古屋営業所 TEL:052-323-1851 FAX:052-323-0101  
 東北営業所 TEL:022-371-0851 FAX:022-371-0852

東京営業所 〒141-0032 東京都品川区大崎3-6-9  
 TEL:03-3493-7851 FAX:03-3493-7115  
 湘南営業所 TEL:0463-20-5871 FAX:0463-20-5872  
 九州営業所 TEL:092-929-4031 FAX:092-929-4025





# 連鎖廃業を防げ！ あなたの取引先は 事業承継の準備 できていますか？

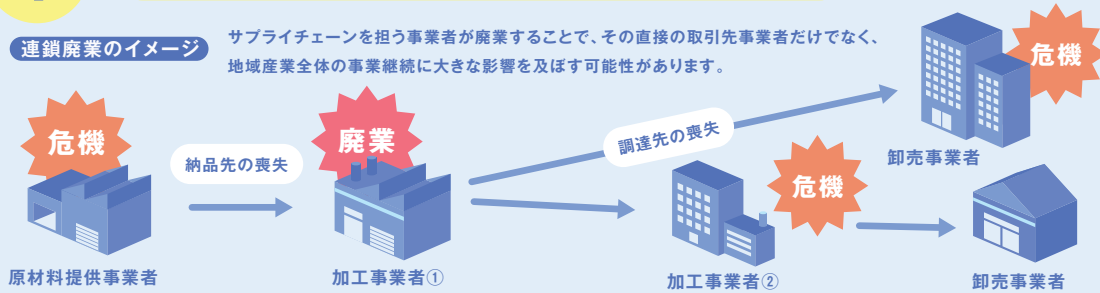


## CHECK 1

### 取引先の事業承継に目を向ける必要があります

#### 連鎖廃業のイメージ

サプライチェーンを担う事業者が廃業することで、その直接の取引先事業者だけでなく、地域産業全体の事業継続に大きな影響を及ぼす可能性があります。



## CHECK 2

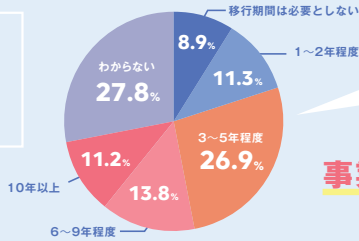
### 取引先の事業承継の状況をご確認下さい

#### 取引先に対する 事業承継支援の流れ

- STEP 1** 自社を取り巻く取引先の把握・整理
- STEP 2** 取引先と対話し、事業承継の準備状況を整理 (3の表を参照)
- STEP 3** 各取引先に対する具体的な事業承継支援の検討 (4の表を参照)

#### 参考

事業承継する際に後継者への移行にかかる期間



後継者が決まってから事業承継が完了するまで、3年以上を要する割合が半数を超え、10年以上を要する割合も少なくないです。

### 事業承継に向けた早期の準備が必要です！

【出典】(株)帝国データバンク「事業承継に関する企業の意識調査」(2021年8月)

## CHECK 3

### 取引先と対話し、自社の取引先の状況を整理しましょう

下記の表を用いて、自社の取引先の事業承継の準備状況を整理しましょう。

廃業による地域産業全体への影響を考慮し、直接の取引先だけでなく、サプライチェーン全体を把握することが望ましいです。

**代表者の年齢が高齢で、後継者候補が不在の場合、予期せぬ廃業をしてしまう可能性があります。当該企業の取引割合が高い場合は、廃業の際に自社の経営に与える影響が大きいため、早期の働きかけが必要です！**

当てはまる箇所には○をつけて記載してください

	取引先名 (仕入先・外注先・販売先等)							
	0%~15%		15%~30%		30%~50%		50%~	
全体に占める取引割合	○	○	○	○	○	○	○	○
代表者の年齢	○	○	○	○	○	○	○	○
後継者候補の有無	○	○	○	○	○	○	○	○

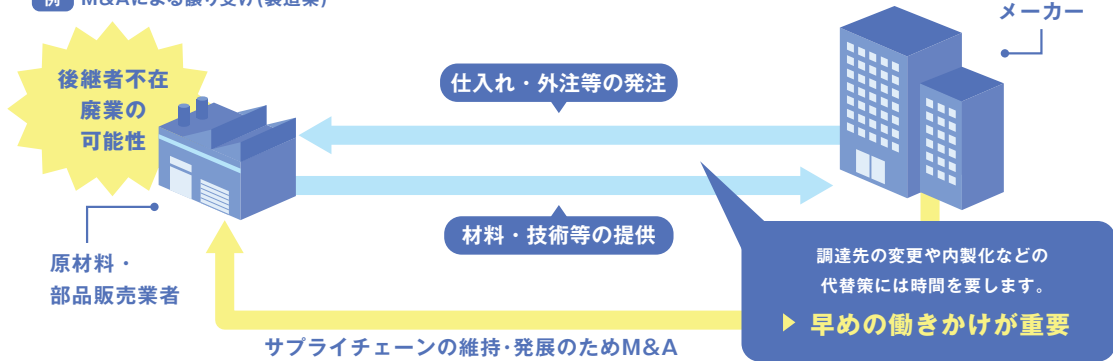
※取引先との対話を推奨するものであり、強制実施を求めるものではありません。

CHECK  
**4**

## 取引先支援の例

<p><b>1</b></p> <p><b>事業承継支援機関の紹介</b></p> <p>各都道府県に設置されている「事業承継・引継ぎ支援センター」等の事業承継支援機関を紹介し、後継者の有無に関わらず、親族内承継・第三者承継の支援へ繋げましょう。</p>	<p><b>2</b></p> <p><b>従業員の派遣による技術・ノウハウの承継、運営体制の維持</b></p> <p>自社の従業員を取引先に派遣し、技術・ノウハウの承継、運営体制の維持を支援します。</p>	<p><b>3</b></p> <p><b>M&amp;Aによる譲り受け</b></p> <p>取引先に対して、M&amp;Aを打診し、自社で取引先の事業を承継します。</p> <p><small>※ただし、対等な立場での条件交渉が必要です。</small></p>
---	---	---


例 M&Aによる譲り受け(製造業)



CHECK  
**5**

## 事業承継に関する相談先、支援策等

**1** 全国の事業承継・引継ぎ支援センターにご相談ください。

連絡先はこちら / 

事業承継・引継ぎ支援センターは、中小企業の事業承継に関するあらゆるご相談に対応する公的相談窓口です。  
QRコードから、お近くのセンターにお気軽にご相談下さい！

- 事業承継計画の策定支援**

後継者が存在する場合は、士業専門家と連携し、課題を整理したうえで、事業承継計画の策定支援を行います。
- 第三者承継に関する支援**

譲受・譲渡候補企業のご紹介からマッチング、成約に至るまで、第三者承継成約に向けた支援を行います。

 <p><b>秘密厳守</b></p> <p>秘密厳守で相談を承ります</p>	 <p><b>安心</b></p> <p>センターは国の委託事業</p>
--	---

**2** 日本政策金融公庫の「事業承継・集約・活性化支援資金」を活用ください。

事業承継に関する設備資金、運転資金にご利用いただけます。主要な取引先から事業を承継する場合、特別利率が適用できます。詳細は日本政策金融公庫の各支店までお問い合わせください。

  
事業承継・集約・活性化支援資金

**3** その他、事業承継に関する支援策はこちらをご覧ください。

- 事業承継・引継ぎ補助金
- 事業承継税制 (法人版・個人版)
- 中小企業事業再編投資損失準備金
- 中小M&Aガイドライン

  
事業承継に関する主な支援策 (一覧)

本紙に関するお問い合わせ

中小企業庁事業環境部財務課

**TEL : 03-3501-1511** 内線 ( 5281 )





素形材の未来は  
私たちの未来

素形材の未来は  
私たちの未来



11月は  
「素形材月間」です  
素形材 くらしと未来を形づくる  
*Sokeizai: Shaping Our Lifestyles and The Future*

主催／一般財団法人素形材センター 〒105-0011 東京都港区芝公園3-5-8 機械振興会館301 電話：03-3434-3907

後援／経済産業省、鋳型ロール会、(一社)型技術協会、(一社)日本金型工業会、日本木型工業会、日本金属継手協会、  
(一社)日本金属熱処理工業会、(一社)日本金属プレス工業協会、(一社)日本工業炉協会、(一社)日本塑性加工学会、  
(一社)日本ダイカスト協会、日本ダイカストマシン工業会、(一社)日本鍛圧機械工業会、(一社)日本鍛造協会、  
(一社)日本鋳造協会、(公社)日本鋳造工学会、(一社)日本鋳鍛鋼会、(一社)日本熱処理技術協会、  
(一社)日本バルブ工業会、日本粉末冶金工業会、(一社)日本マグネシウム協会、(一社)粉体粉末冶金協会、(株)日刊工業新聞社



202411