

# WITH MATERIALS

MITSUBISHI MATERIALS communication magazine

AUTUMN  
2023  
vol. 07

特集

# 自動車・半導体の 進化を担う



特集

# 自動車・半導体の進化を担う

三菱マテリアルは中期経営戦略2030において、目指す姿を「人と社会と地球のために、循環をデザインし、持続可能な社会を実現する」と掲げました。その実現に向けた重要な取り組みが「資源循環の拡大」と「高機能素材・製品供給の強化」です。

今号でご紹介する「高機能素材・製品」とは、自動車や電子デバイスなどで幅広く利用され、その性能を引き出す素材や製品のことで、今日、持続可能な社会の実現に向けて、xEVへの転換や、効率よくモノやサービスを動かすための電動化・IoT化が進んでいます。そうした社会の変化に、三菱マテリアルは高機能素材・製品の力で応えていきます。

「中期経営戦略2030」は、  
Webサイトより  
ご覧いただけます。



## あらゆるモノが つながる時代へ

2025年、世界のデータ量は180兆ギガバイトに。この途方もないデータ量に達する理由は、従来インターネットに接続されていなかった機器がIoT化され、高度な機能を備えたから。データも社会の重要なインフラとなっています。

## 「脱エンジン」 「電動化」が加速

EUは、2035年以降のエンジン車販売を事実上禁止する法案を可決。また国際エネルギー機関(IEA)によると、世界の新車販売台数に占めるEVの割合は、2022年12月時点で10%を突破。自動車の電動化が加速しています。

## 「つながる車」「自動運転」 実現も夢じゃない

米国や中国では既に、ドライバー不在の完全自動運転タクシーの商用化が実現。日本でも、2023年4月の法改正により「限定されたエリア内での完全無人運転(自動運転レベル4)」が認められました。夢の技術だった自動運転も、着実に現実のものになるようとしています。

## あらゆるシーンで AIが活用される時代へ

工場では不良品を見分ける。商品やサービスの需給バランスを予測する。病変部の画像をもとに、がんの診断を助ける。AIは、もう既に私たちの身近なところで、社会を支える存在になっています。

# 高機能製品が自動車・半導体を進化させる

進化が著しい次世代自動車や電子デバイス。

その動作を制御する半導体や、

電気の通り道となる部材・部品には、

これまで以上に精密で、より厳しい条件でも

機能する素材・製品が必要とされています。

いわば、素材の進化が、自動車や電子デバイスの

進化に欠かせないということ。

三菱マテリアルは、さまざまな特性を持つ

高機能製品を開発・生産し、その進化を支えています。

銅加工事業

## 車載端子バスバー用銅条 (MSPシリーズ)

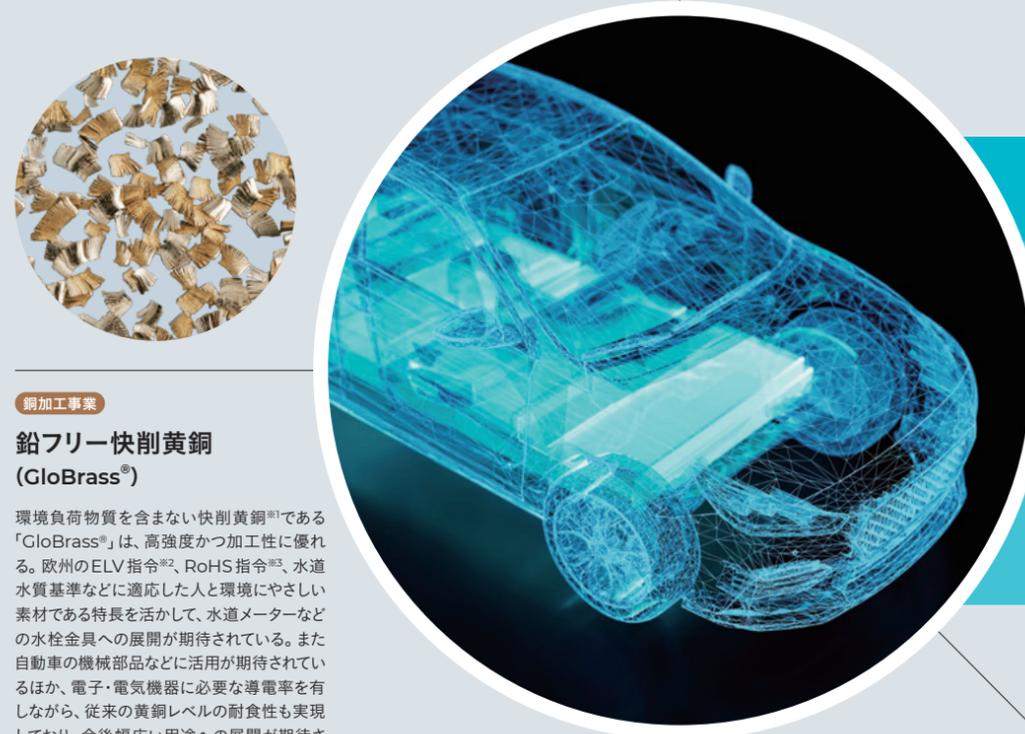
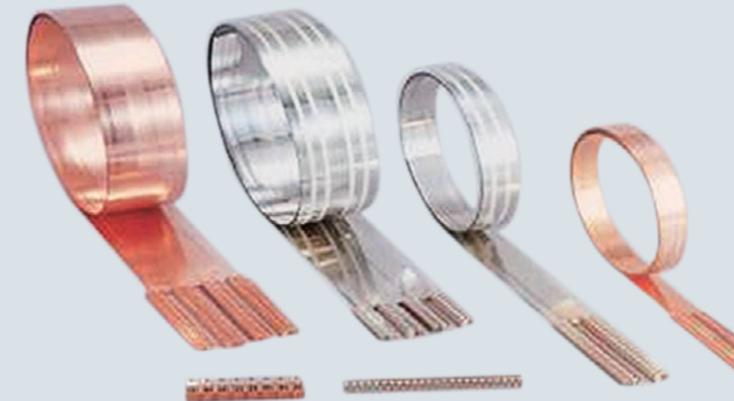
車載端子やバスバーの材料として活躍している「MSPシリーズ」は、導電率と強度を高レベルで両立させた銅合金で、多くの電子機器を搭載する次世代自動車のさまざまな用途に最適な素材。強度と耐熱性、曲げやすさに優れ、マグネシウムをシリーズ合金中最も多く含む「MSP5」は、小型化に加え軽量化のニーズにも応えている。当社開発の「PICめっき」と組み合わせることで、自動車のコネクタ類の端子挿入時の摩擦抵抗を大幅に低減。その高機能化にも貢献している。



電子材料事業(機能材料)

## 低α線はんだ

はんだ材は半導体部品をつくるために回路形成されたシリコンチップと基板の接続、その間の電極として機能している。従来のはんだ材は、メモリ内のデータを書き換えてしまう「ソフトウェア」という現象を引き起こすα線を放出していた。そこで三菱マテリアルは、α線の放出量を極めて低くしたはんだ形成材としてめっき液とアノードを提供している。



銅加工事業

## 鉛フリー快削黄銅 (GloBrass®)

環境負荷物質を含まない快削黄銅<sup>※1</sup>である「GloBrass®」は、高強度かつ加工性に優れる。欧州のELV指令<sup>※2</sup>、RoHS指令<sup>※3</sup>、水道水質基準などに適応した人と環境にやさしい素材である特長を活かして、水道メーターなどの水栓金具への展開が期待されている。また自動車の機械部品などに活用が期待されているほか、電子・電気機器に必要な導電率を有しながら、従来の黄銅レベルの耐食性も実現しており、今後幅広い用途への展開が期待される。



※1 黄銅:銅と亜鉛の合金 ※2 ELV指令(End-of Life Vehicles):廃自動車による環境負荷の軽減を目的としてEUが定めた指令  
※3 RoHS指令(Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical equipment):電気・電子機器に含まれる特定物質の使用制限に関する指令

## 自動車

xEVでは、動力や電子制御に多くの電気が使われるため、用いられる素材にはあらゆる環境下でも導電性や放熱性を発揮することが求められます。三菱マテリアルは、高品質な銅製品や合金技術で、この課題を解決しています。

## 半導体

あらゆる電子機器の制御・記憶を司る半導体。コンピュータなどの頭脳の役割を担うCPUやICチップなどの半導体部品ができるまでには、そのもととなる素材をつくるだけでなく、「半導体部品をつくる装置の製造」など、さまざまな工程があります。三菱マテリアルは、半導体に関わるさまざまなシーンで用いられる素材・加工製品を開発・生産しています。



銅加工事業

## リードフレーム用銅合金

リードフレームは集積回路(IC)などに使用される金属の薄い板で、ICチップを固定してプリント配線板に実装する際の接続端子となる部品。その発展に貢献しているのが、長年培った精密圧延技術で実現した世界トップクラスの品質を誇る「リードフレーム用銅合金」。強度と導電率の優れたバランスや耐熱性、プレス加工や曲げ加工のしやすさといった特長を活かし、リードフレーム用の素材として広く使用されている。



電子材料事業(電線)

## シール製品

半導体を水やホコリなどから守るための薄膜を形成するCVD装置など、半導体製造装置の中には、装置内がプラズマ<sup>※4</sup>環境となるものがあるため、プラズマ環境に耐え得る性能が求められる。そこで役立つのが、三菱電線工業社が提供する「シール製品」。耐プラズマ性に加え、装置に悪影響を及ぼす塵やホコリなどの侵入を低減させる特長や帯電防止、耐摩耗性を備えている。また各種環境規制にも対応できるよう製品開発を進めている。

銅加工事業

## 無酸素銅(MOFC®-HR)

次世代自動車の車載部材には、従来の内燃式自動車と比較して、大電流・高放熱に対応できる素材が求められる。ここで活躍するのが三菱マテリアルの開発した世界最高水準の強度と耐熱性を持つ新しい無酸素銅「MOFC®-HR」。従来の無酸素銅の持つ優れた導電率・熱伝導率を備えながら、新たに銅合金並みの強度と耐熱性を実現。自動車用の高圧端子やバスバーモジュールなど、大電流・高放熱、小型化・薄型化が求められる部品の材料として期待されている。



電子材料事業(電子デバイス)

## サーミスタセンサ

次世代自動車や半導体を使用するスマートフォンなどの機能維持に必要なのが、熱マネジメント。製品の高性能化によって組み込まれる電子部品数が増えたことで、これらが発する熱をコントロールすることが機能維持に欠かせない。そこで必要となるのが、温度センサとして活躍するサーミスタセンサ。三菱マテリアルのサーミスタセンサは、独自の原材料により、高速応答性、高信頼性、高精度な温度測定を実現している。さらに構造・形状のカスタマイズも可能なため、あらゆるニーズに応える。



電子材料事業(機能材料)

## シリコン加工品

半導体製造装置を構成する部品の一つとして活躍するのがシリコン加工品。三菱マテリアルは、半導体製造装置が正常に機能を発揮できるように、高純度のシリコンを高精度で加工したシリコン加工品を提供している。

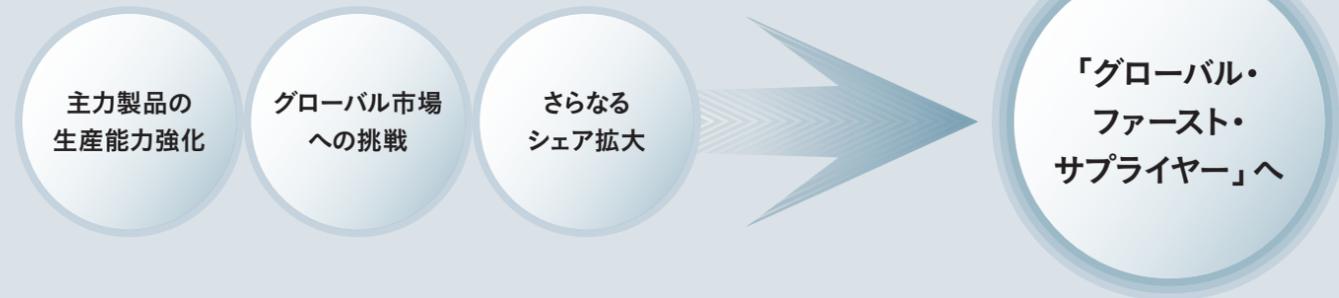
※4 プラズマ:固体、液体、気体に続く第4の状態、気体中の原子や分子が電離し、プラスの電荷を持つ「正イオン」とマイナスの電荷を持つ「電子」に分かれた状態のこと

# 次世代技術を支える製品を世界中へ届ける

xEVへの転換や半導体関連製品の需要は、グローバルで拡大しています。

三菱マテリアルはこれら市場のニーズに応えるために、各製造拠点において、関連製品の増産体制強化を進めています。

## 着実に進む、増産体制の強化



銅加工事業	電子材料事業
<p>各工場での設備増強により、現行より30%増産へ</p> <p><b>三菱マテリアル 堺工場 (大阪府)</b> <span style="float: right;">2023年7月稼働開始</span></p> <p><b>鑄造設備の増強</b></p> <p>伸銅品*の原料となる型銅品の生産体制を強化するため、工場内の鑄造設備の増強を行いました。これにより、型銅品の生産量を増やします。</p> <p><small>※伸銅品: 銅や黄銅、青銅、銅合金を板、条、管、棒、線などの形状に加工した製品の総称</small></p> <div style="border: 1px solid #8B4513; padding: 5px;"> <p><b>製品</b> <b>型銅品</b></p> <p>銅管・銅棒・銅板・銅条などの伸銅品の素材。長方形断面を持つケーキ(銅板・銅条向け)と、円形断面を持つピレット(銅管・銅棒向け)の2種類。</p>  </div> <p><b>三菱マテリアル 三宝製作所 (大阪府)</b> <span style="float: right;">2024年8月稼働予定</span></p> <p><b>洗浄機、スリッター、梱包機の増設</b></p> <p>洗浄機やスリッターなどの設備を増設することで、圧延製品の生産量を増やします。これにより、xEV市場拡大に伴う銅加工品などの需要増加に応えます。</p> <p><b>三菱マテリアル 若松製作所 (福島県)</b> <span style="float: right;">2024年5月稼働予定</span></p> <p><b>スリッター、梱包機の増設、リフロー錫めっきラインの増強</b></p> <p>スリッターや梱包機などの設備を増設することで、圧延製品の生産量を増やします。これにより、自動車向けの銅加工品などの需要増加に応えます。</p> <div style="border: 1px solid #8B4513; padding: 5px;"> <p><b>製品</b> <b>銅板・銅条</b></p> <p>型銅品を圧延により板状・シート状に加工した製品。 <b>三菱マテリアルは国内No.1のシェア</b>を誇ります。</p>  </div>	<p>半導体製造装置部材の生産体制強化</p> <p><b>三菱マテリアル電子化成社 (秋田県)</b> <span style="float: right;">2024年稼働予定</span></p> <p><b>半導体製造装置の交換部材用原料の増産</b></p> <p>柱状晶シリコンを増産し、2026年までにインゴット生産数量を2021年比で1.3倍に増やします。</p> <div style="border: 1px solid #4F6078; padding: 5px;"> <p><b>製品</b> <b>柱状晶シリコン</b></p> <p>半導体製造装置部材の原料として使用されます。柱状晶シリコンは高強度かつ、加工性や曲げ特性に優れているため、リング状などあらゆる形状に加工できる点が特長です。</p>  </div> <p><b>三菱電線工業社 熊谷工場 (埼玉県)</b> <span style="float: right;">2023年9月稼働開始</span></p> <p><b>半導体製造装置向けシール材の増産</b></p> <p>既存建屋の改修やクリーンルーム増設により生産量を増強し、2025年時点で、半導体製造装置向けシール材の売上高を2021年比の約1.5倍に増やすことを目指します。</p> <div style="border: 1px solid #4F6078; padding: 5px;"> <p><b>製品</b> <b>シール材</b></p> <p>半導体製造に用いられるドライエッチング装置等向けに製造されます。耐プラズマ性に加えて、REACH規制*により含有量が制限されている有機フッ素化合物のPFOAフリーが特長です。</p>  <p><small>※REACH規制: EUにおける化学品の登録・評価・認可および制限に関する規則</small></p> </div>

堺工場

## 生産体制強化と技術力向上で、次世代技術を支える

自動車の電動化・電装化の進展や、通信規格5Gの普及などに伴い、車載端子や放熱用の電子部品など、銅加工品の需要が高まっています。三菱マテリアルはそうした次世代に向けた技術の発展に貢献するため、これらの原料である「型銅品」の生産体制強化に注力しています。

堺工場では生産量を現行より増産することを目指し、鑄造設備の増強を進めてきました。しかし、設備を増強するだけでは、目標は達成

できません。工場の人、機械、材料、方法の4要素を分析し改善する必要があり、さらに他の工場や他の部署と連携することが不可欠です。販売部門や2次加工を担う三宝製作所と呼吸を合わせて生産を進め、作業の効率化や在庫の適正化を図ることで、生産体制を強化できるからです。

そこで堺工場では設備の増強を見越し、数年前から既存ラインの稼働率向上に向けた取り組みを進めるとともに、三宝製作所をは

じめとする関係組織と密に協議を重ね、互いの作業手順を共有し、連携の強化に努めてきました。これにより既存ラインの稼働率が改善し、各拠点が最大限力を発揮できる体制を構築しています。今後はDXの活用も検討し、より効率的な生産体制を築くことで、さらなる生産量拡大を実現します。

今後も堺工場は生産体制の強化を着実に実行し、次世代技術の進展による豊かな社会の実現に貢献していきます。

中経2030

### My Challenge



高機能製品カンパニー  
堺工場  
製造部 型銅課  
課長  
そのはた たかし  
**園 畠 喬**

### これまで培った溶解・鑄造の技術で高品質な銅を生み出す

堺工場には、長年培ってきた溶解・鑄造技術により、銅中の酸素濃度を極限まで低く保った無酸素銅を量産することができるという強みがあります。一般的に銅には、水素を含む雰囲気中で加熱するとおろくなる「水素脆化」という現象が課題としてあり、無酸素銅はその解決策としても使用されてきました。三菱マテリアルは長年にわたり無酸素銅を製造してきた中で、技術関係者が試行錯誤を重ね「銅中の酸素濃度を極限まで下げ、それを安定させることができる技術」を確立しました。その技術を活用し、極めて酸化しやすいことから

合金化が困難なマグネシウムの銅合金「MSPシリーズ」も量産しています。MSPシリーズは従来の銅合金よりも高い強度、曲げ加工性および耐力緩和特性を有するため、車載用端子などの性能向上に貢献できます。また、三菱マテリアルでは銅リサイクル率の向上にも取り組んでいます。このうち堺工場では、三宝製作所などで発生した端材などのスクラップを再溶解し、型銅品への再利用を促進しています。そうした取り組みにより、当社の競争力向上はもちろん、省資源化やCO<sub>2</sub>排出量の削減にもつなげていきます。



三菱マテリアル電子化成社

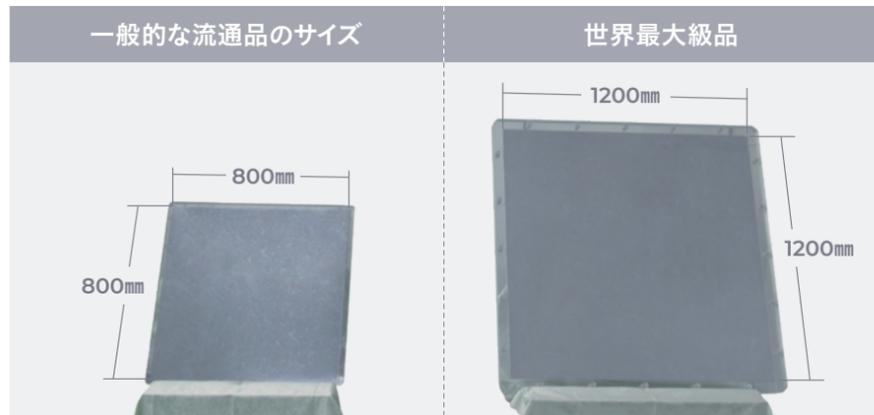
## 世界に誇る技術力が大型結晶の製造を可能に

半導体産業が発展する中、半導体製造装置に使われる材料の需要が高まっています。三菱マテリアルグループの三菱マテリアル電子化成社が製造する柱状晶シリコンは、主に半導体製造装置用の部材としてさまざまな形状に加工され、素材の供給を通して半導体業界を支えています。

三菱マテリアル電子化成社では、この柱状晶シリコンを増産し、2026年までにインゴット生産数量を2021年度比1.3倍に増やす計画です。これにより半導体製造装置に使われる材料の需要増加に対応します。

近年、半導体製造装置内における不純物の低減ニーズが高まっています。現在、半導体に使われる材料はシリコンが主流です。この半導体の製造工程で、不純物の混入を避けるためには、製造装置にも同じ材料、つまり「共材」であるシリコンを使用することが効果的です。そこで高純度の柱状晶シリコンを、製造装置の部材として使用することで、石英などの他の材料に比べて、不純物の混入リスク低減を図ることができます。

このことから従来、他の素材を利用してい



た半導体製造装置の大型部材にも柱状晶シリコンが求められています。しかし大型のシリコンは壊れやすく、製造や加工には高い技術力が必要です。

そこで三菱マテリアル電子化成社は、三菱マテリアルが培った高度な精密鑄造技術を基盤として確立した製造技術を強みとして、世界最大級1200mm×1200mmのインゴットの安定的な製造を実現し、大型材料に対するニーズに応えているのです。

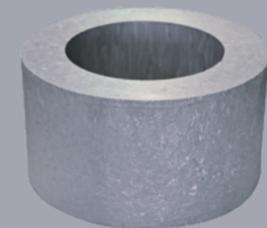
三菱マテリアルグループは、こうした世界に

誇る技術力を活かして、高付加価値製品のさらなる増産体制を確立させることで、半導体産業の発展に貢献しています。



柱状晶シリコンの製造の中核を担う三菱マテリアル電子化成社(秋田県)

### 柱状晶シリコンとは？



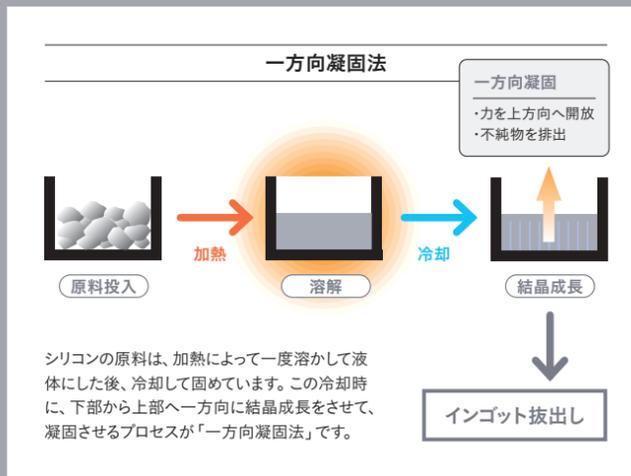
さまざまな形状に加工されたインゴット

柱状晶シリコンは、柱のような形状の結晶構造を持つシリコンです。この柱状の結晶構造をつくるには、鑄造時に下から上へ「一方向」に結晶を成長させて凝固します。

柱状晶シリコンの開発で中核となる技術が、この「一方向凝固法」です。この方法により下から結晶を成長させ、体積膨張を排除し、力を上方向へ解放します。

液体のシリコンを固めると、内部が割れて亀裂が入ることがありますが、一方向に固めて力を開放することで割れにくくしているのが特長です。もう一つの特長は、不純物が上へと移動して排出されるため、シリコンの純度を高められることです。

現在、半導体製造装置市場では主に「単結晶シリコン」が使用されていますが、装置設計上の自由度は、柱状晶シリコンよりも低いのが現状です。柱状晶シリコンは、大型の部材を提供できるだけでなく、単結晶シリコンやほかの多結晶シリコンよりも「曲げ特性」や「加工性」が優れており、円盤や角板、円筒など、あらゆる形状に加工できるため、高い評価を得ています。



中経2030

### My Challenge



三菱マテリアル電子化成(株)  
シリコンパーツ事業部  
シリコンパーツ開発部  
部長  
つづきはし こうじ  
**続橋 浩司**

#### タイムリーな製品供給で半導体産業の発展に貢献したい

シリコンパーツ開発部では、生産性向上を重視して日々の仕事に臨んでいます。私たちが携わる半導体関連市場は変化が激しいため、市場の動向を把握し、タイムリーに設備投資をして供給しないと、他社との競争に勝つことはできません。中経2030達成に向け、市場動向に合わせた安定的な供給ができるように、柱状晶シリコンの生産体制を構築していく必要があります。

私は、当社の柱状晶シリコンがQCDいずれの面においても世界で一番だと信じています。半導体の未来を見据え、将来の需要に対応できる体制の確立が私たちの使命です。三菱マテリアルグループの一員として、今回の増産を通じ、半導体産業の発展にさらに貢献していきます。

中経2030

### My Challenge



三菱マテリアル電子化成(株)  
シリコンパーツ事業部  
シリコンパーツ製造部  
担任  
ささき たかひろ  
**佐々木 貴広**

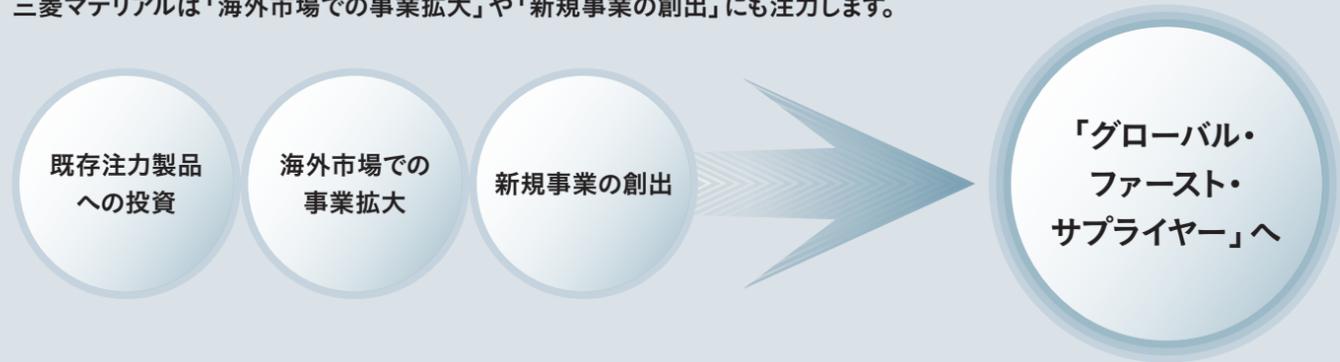
#### 製品の品質を守り続け増産体制を支えていく

私は鑄造工程の現場指揮を担当しています。ヒューマンエラーによる損失を減らし、現場の円滑なコミュニケーションを心がけ、製品の歩留まりが高い状態を目指しています。

シリコン製造は、鑄造炉の温度管理が鍵を握ります。固形のシリコンを熱して溶かした後、冷やして固めるため、一定の温度に保つ管理技術が求められます。また鑄造時に、型から取り出しやすくするため、さまざまな工夫を積み重ねています。今後の増産にあたっては、中経2030達成に貢献できるように、安定的な製造と品質維持を続けていきます。

# 「世界」と「次なる成長市場」を見据えて

「グローバル・ファースト・サプライヤー」を目指し、成長市場のニーズにより早く、よりの確に答えていくため、三菱マテリアルは「海外市場での事業拡大」や「新規事業の創出」にも注力します。



銅加工事業	電子材料事業
国内最大サプライヤーの地位確立と、海外顧客への販売拡大へ	半導体・xEV市場への注力と新規事業の創出へ
国内ではNo.1の伸銅品メーカーの地位を確立し、海外ではLuvata社を中心として合金開発力をベースにした製品供給の強化および成長市場であるxEV、医療、環境領域への参入をさらに進めます。また伸銅品のリサイクル率を向上させることにより、GHG削減への貢献とともに、コスト競争力を高めていきます。	半導体・xEV市場を中心に、シリコン加工品/柱状晶・シール・サーミスタセンサなどの注力製品を開発段階からお客様にも関わっていただくことで付加価値を高め、提供していきます。また、新たな市場や顧客ニーズに応えるべく、新規事業を創出します。

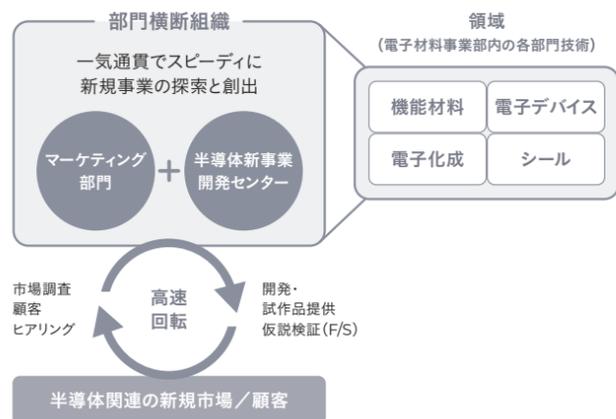
電子材料事業 半導体新事業開発センター

## 市場ニーズ調査から開発まで一貫通貫の新組織で、新規事業創出を加速

電子材料事業で扱う製品は、どれもユニークな製品・ニッチな製品です。今後、これらのニッチな製品に磨きをかけ、組み合わせることなどによって新たな事業を創出することを目標に、2023年4月より電子材料事業を構成する4つの部門\*の横断組織となる「技術部」を設置しました。技術部内に「マーケティング部門」と「半導体新事業開発センター」を置き、特に半導体材料周辺での新事業や新製品探索を行います。

半導体新事業開発センターには開発試作機能を持たせ、マーケティング部門と協業し、市場や顧客ニーズのヒアリングと開発試作による仮説検証を一貫通貫で行える体制としています。4部門それぞれの強み・得意技術を部門横断組織が管掌することで、事業全体としてのシナジーを生みだしていきます。

※機能材料、電子デバイス、電子化成、シール



## 人に、地球に優しい「鉛フリー快削黄銅」を世界に届ける



銅加工事業本部 事業本部長室  
海外事業戦略グループ  
みやざき じゅん  
宮崎 純オリバー

黄銅とは、「真鍮」とも呼ばれる銅と亜鉛の合金で、工業材料として幅広く用いられています。一般的な黄銅製品は、切削加工性を高めるために鉛が3.0%前後添加されていますが、近年は環境負荷低減を目的に、鉛の含有量などの規制が欧米を中心に強化されています。例えば「RoHS指令」「ELV指令」では、電気・電子部品や自動車部品への、鉛、水銀、カドミウム、六価クロムなどの含有が禁止されています。こうした規制は、今後もより厳しくなると見通して、鉛含有量0.1%以下の「鉛フリー黄銅製品」の需要が高まっています。

そうした中で、当社は2020年に次世代鉛フリー快削黄銅「GloBrass®」を開発しました。GloBrass®は当社従来品「ECO BRASS®」の約2倍の導電率があることに加えて、切削性

や高強度を維持しつつ、銅分を下げた金属材料コストを抑えており、自動車部品や電子部品への利用拡大が期待されています。

またGloBrass®は、鉛含有量を0.09%以下に抑えているため、水栓用途での活用拡大も期待されています。水栓分野での市場展開を加速させるため、欧州の飲料水規制に適合する合金として規格登録を進めています。

今後は、環境規制の先進地域である欧米市場へ広く普及させるべく、GloBrass®の独占的ライセンス権を付与した当社グループのLuvata社と協働し、欧米市場における製品開発やマーケティングなどに戦略的に取り組み、環境に配慮した鉛フリー黄銅製品におけるグローバル・ファースト・サプライヤーの地位を確立していきます。

GloBrass®とは?



鉛フリー快削黄銅の分野で世界No.1の販売実績を誇る「ECO BRASS®」に続く、当社鉛フリー快削黄銅シリーズの最新製品が、「GloBrass®」。低価格・高性能を強みに、これまで鉛を含んだ黄銅が使われていた部分での代替材となることで、環境負荷の低減に貢献できる合金として期待されています。

### 素材の提案事例

水栓金具：水道メーター、水栓継手、節水ノズル、スプリンクラーヘッド

車載部品：ソレノイドバルブ、ターボチャージャーのベアリング、ブレーキ部品、リリーフバルブ、温度センサー、インサートナット、タイヤバルブ

電気部品：エアコンの二方弁・三方弁・フレアナット、コネクタ端子

時 計：リュース、ケース



素材の提案事例



# MMのある街を訪ねて

世界中を旅する女性、あるこさんが三菱マテリアルグループの拠点がある街を訪ねます。



ナビゲーター  
あるこさん  
まち歩きと工場見学が  
趣味の女性：20代後半。

## エムエムシーツールング編

今回は、切削工具に関する事業を担う  
エムエムシーツールング株式会社がある、2つの街をご紹介します。

エムエムシーツールング株式会社は、兵庫県明石市に本社工場を、  
京都府宇治田原町に京都工場を構えています。

「全員参加で超一級のものづくり」を運営方針とし、精緻な技術で部品製造に貢献しています。



工具の再研磨を担う!

### 本社工場について

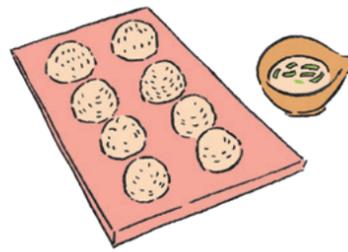
本社工場では、お客様が使用した超硬ドリル・エンドミルを、再び研ぎ磨くこと（再研磨）により、新品の性能にまで向上させています。同じ工具でも、お客様の使用方法によって刃の形や状態が異なるため、どんなケースにも柔軟に対応できる高度な加工技術が求められます。



加工前（お客様からの受け入れ時） 加工後（出荷時）

案内してくれた人  
管理部  
わたなべ せりか  
渡邊 聖理香さん

2017年入社。主に経理を担当。  
地元のおすすめは明石公園にある明石城のライトアップ。お気に入りには明石市のカフェ「GF Kitchen」のパフェ。プライベートでは、明石公園でコスプレイベントの運営を行う一面も!



### ふわふわの卵を味わえる名物 明石焼き

明石は、タコの名産地。明石焼きは地元自慢のタコを卵たっぷり生地でご当地グルメです。アツアツのまま、出汁に浸して食べます。

### 雄大な橋と青い海が織りなす絶景 明石海峡大橋

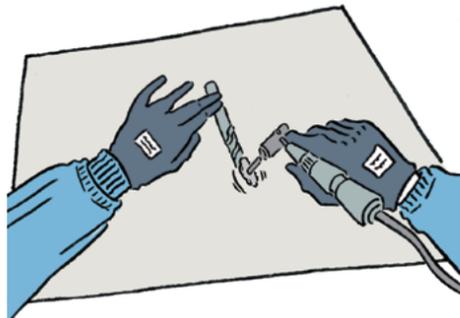
明石海峡を横断し、本州と淡路島を結ぶ橋。全長3,911mで世界最大級。夜はライトアップが楽しめます。



明石市では市内のいろいろな所から橋を見ることができます!

### 細かな手作業で性能向上

細かい加工は機械ではなく、一つ一つ手作業で削ります。わずかな力加減で微調整した後は、機械で測定を行い、品質保証につなげています。



### 工具の検査

お客様から受け入れた工具は、再研磨前に検査をします。刃の状態などを確認した後、表面処理や研磨に進みます。



### 一面緑の茶畑に心癒される 日本緑茶発祥の地

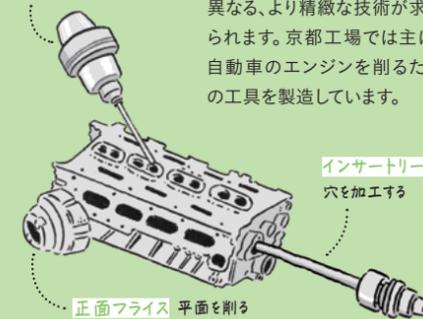
地元出身の永谷宗円が青製煎茶製法を広めたことから、宇治田原町は「日本緑茶発祥の地」と呼ばれます。町内には茶畑が多く、京都が誇るお茶の中心的産地です。



特殊工具を製造!

### 京都工場について

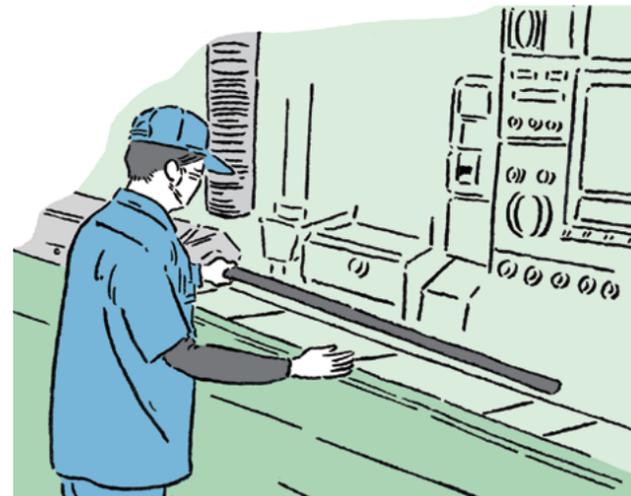
アポロカッター  
特殊な形の穴を開ける



インサートリーマ  
穴を加工する

正面フライス 平面を削る

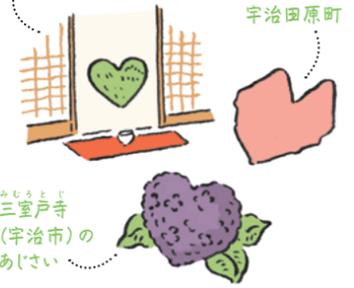
京都工場では、お客様それぞれのオーダーに合わせた「特殊工具」を製造しています。多品種かつ少量の生産であり、まさに「一点物」。量産工場とは異なる、より精緻な技術が求められます。京都工場では主に、自動車のエンジンを削るための工具を製造しています。



### お寺にも「ハート」 実は、町の形も! ハートのまち

宇治田原町は地図で見るとハートの形をしています。近年、ハートのまちとして注目され、地元の正寿院ではハートに見える「猪目窓」が人気。宇治田原町のお隣、宇治市にも名物があり、三室戸寺ではハート型のあじさいを見ることができます!

高野山真言宗正寿院（客殿）



### 10円硬貨でおなじみ 壮麗な世界遺産 平等院

最寄り駅の宇治駅周辺には、1052年に藤原頼通によって開かれた平等院があります。極楽浄土を再現しようと建立されたと考えられます。特に鳳凰堂は、10円硬貨に描かれた絵でおなじみ。四季折々の自然や花々も楽しめます。



### CAMでプログラミング

複雑な形状を加工するために、CADデータからNCプログラム（マシニングセンタという工作機械を動かすための加工プログラムのこと）を作成します。こうしてマシニングセンタ加工者へとスムーズにバトンを渡すことで、短納期を実現しています。

### 高精度の技で ハンドメイド

材料の切り出しから組み立てまでである工程の中で、最も難しいのは研削加工です。扱う大きさは、手のひらサイズから1m以上のものまで。特に大きな工具は量産品よりも高い精度の調整を求められ、時間をかけて手作業で見極め、仕上げます。

これを職人技!!  
長くなれば長くなるほど  
高い技術が  
求められるんですね!!



案内してくれた人  
管理部  
こうのくにこ  
河野 久仁子さん

2011年入社。主に総務、経理、広報、衛生などを担当。地元のおすすめは、花の名所でもある三室戸寺や宇治市植物公園。京都のお寺巡りが好き。お気に入りのスポットは「宇治紅茶館」。





「ものづくりの未来を  
調達の力で支える」

プロフェッショナルCoE 物流資材部  
購買室

おう かんちゅう  
王冠中

## 企業活動の基盤を支える 調達業務は、バランス感覚が鍵

三菱マテリアルは、全国各地の工場や製錬所、グループ会社が生み出した、世界に誇れる素材や製品を社会に届けています。人と社会と地球のために、働くことができます。そうした大きな仕事に魅力を感じ、この会社でキャリアを築きたくて入社しました。

私は、物流資材部で調達業務を担っています。企業活動に必要なものを仕入れ、会社の基盤を「縁の下の力持ち」として支える仕事です。現在は、三菱マテリアルとグループ会社で使われる、エネルギーと産業ガスを世界各地から調達して製造現場に届けています。

この仕事は、バランス感覚を持つことが何よりも大事です。私たちのミッションは「QCD」、つまり Quality (品質)、Cost (コスト)、Delivery (納期)のバランスを取り、品質の良いものを、低コストで、タイムリーに届けるということです。

グループ内で資材調達を必要としている部署との連携を密に行って、ニーズをくみ取りながら、サプライヤーとの関係もしっかりと構築しつつ、QCDのバランスが取れた調達を遂行させる。難しさはありますが、リクエストに応えられる仕事ができ喜んでもらった時にはや

りがいを感じます。

## 組織の垣根を越えた 協力体制を強みに

たった一つの小さな部品が、手に入らないだけで生産を止めてしまう――。調達業務の責任の重さは、入社直後に配属された九州工場\*で痛感しました。一つの工場が生産を続けるために、多様な部品や設備を安定的に漏れなく調達することが求められる。こうした現場を間近で見てきたことは、私の会社員人生の土台となりました。

現在担当するエネルギーと産業ガスの調達業務では、組織の垣根を越えた「部署間の連携」が強まり、調達のあり方が進化してきました。

例えば、ある事業で新しいエネルギーや産業ガスの起用を検討する際、調達部門も検討段階から仕様などを一緒に考えて、最適な方法で調達ができるように、連携体制を強化しています。これは先輩方の努力によって、物流資材部自体のプレゼンスが向上してきたからだと感じます。

また現在は、よりきめ細やかかつスピーディーな運営を目的として、カンパニーごとにも調達部署が設置されています。各カンパニーの

調達部署の皆さんが、それぞれのカンパニーにおける新規案件情報をいち早く入手し、全社・グループ全体の調達に携わる私たちに展開してくれる協力体制が築かれていることも、調達業務の支えになっています。

## カーボンニュートラル実現へ 自分の使命を果たしたい

三菱マテリアルは2045年のカーボンニュートラル実現の目標に向けて、中計2030の中でGHG(温室効果ガス)削減施策の実行を掲げています。私も、現在携わるエネルギー関連の業務を通じて、目標達成に貢献していきたいと考えています。

例えば「燃料転換」の取り組みが、その一つ。具体的には、一部の拠点において現在使用している燃料から、二酸化炭素の排出量が比較的少ない別の燃料へ変えていく計画をしています。こうした取り組みを会社全体へ横展開していきたいと考えています。

私はこれからも、三菱マテリアルの物流資材の仕事、スペシャリストとして担い続けていきます。自分の使命を果たしながら、カーボンニュートラルなどの新しい時代で求められるようなニーズに、しっかり応えられる仕事を成し遂げたいです。



物流資材部の同僚との助け合いや、チームワークを大切にしている王さん。部署の雰囲気は、真面目にコツコツ働く人が多いとのこと。国籍を問わず、多様な人が働く職場だからこそ、「居心地が良く働きやすい」と語っていました。



\*九州工場は、2022年4月から当社の持分法適用関連会社である、UBE三菱セメント株式会社の直轄工場となりました。

# 社会をつくる 素材の力

## 農業

### 肥料に使う成分として 農産物の供給を支える 「硫酸」

近年、世界的な人口増加で食料の需要が高まり、肥料の需要も増加しています。肥料の原料には「硫酸」が使われています。硫酸は危険な印象を受けるかもしれませんが、実は植物を元気に成長させる大切な成分。食料の安定供給には欠かせません。

三菱マテリアルは硫酸の製造・供給を通して肥料の安定供給を支えています。始まりは1930年代のこと。銅製錬で発生する排ガスの無害化处理を行う際に、この副産物として硫酸の製造を開始しました。

現在、硫酸の主な製造方法の一つに石油由来の硫黄を使う「硫黄焙焼」があります。しかし脱炭素化の高まりによって、今後は硫黄焙焼による硫酸の製造・供給が減少する可能性があります。この不足分を補うため、銅製錬由来の硫酸に対する需要増加が見込まれます。そこで三菱マテリアルは、市場ニーズに応える硫酸の製造・供給で、農業の発展に貢献していきます。

#### PICK UP

#### 濃硫酸

一般的に濃度90～100%の硫酸を濃硫酸といい、三菱マテリアルでは銅製錬工場から発生するSO<sub>2</sub>ガスを回収して濃度98%の濃硫酸を生産している。肥料をはじめ、無機薬品、繊維などにも使用される。

# ソザイ の ヒミツ

三菱マテリアルの素材や技術の「ヒミツ」に迫ります！

SOZAI FILE NO.7

## クリーンブライト CLEANBRIGHT®

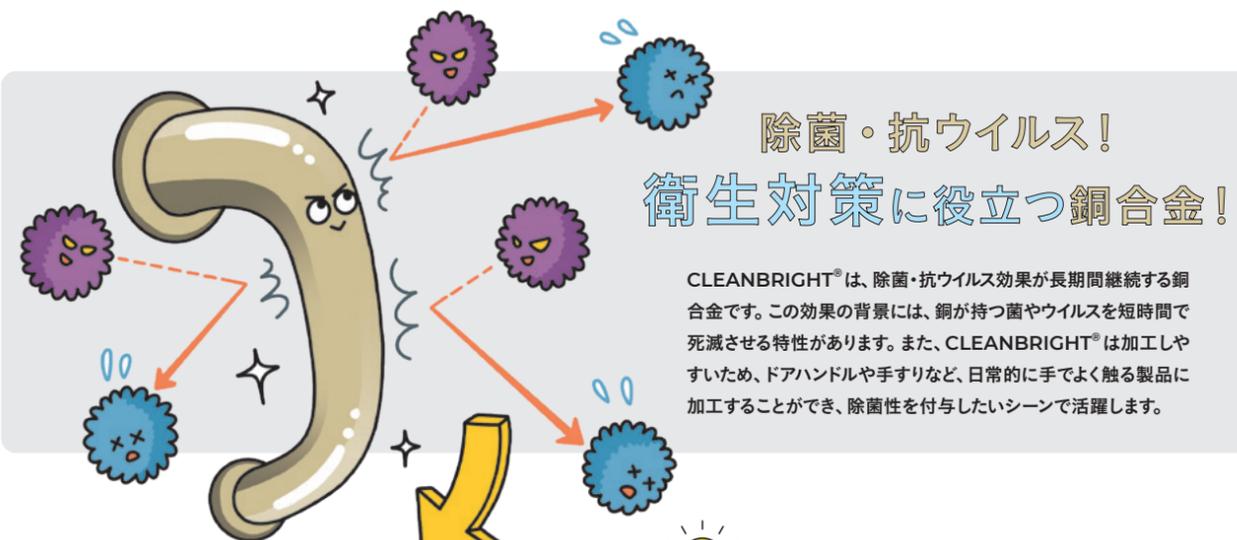
ってどんなソザイ？

三菱マテリアルの合金開発技術は、私たちが日常的に、手で触れているものにも活用されています。銅の除菌性・抗ウイルス性を活かした銅合金「CLEANBRIGHT®」もその一つで、病院のドアハンドルや手すりなどに使われています。さらに、美しいシャンパンゴールドの色味が長く保たれるという強みも兼ね備えた、新しい銅合金です。



ソザイに詳しい  
Dr. マテリ

三菱マテリアルのラボで日々研究に動かし、素材フリークな博士。



### 除菌・抗ウイルス！ 衛生対策に役立つ銅合金！

CLEANBRIGHT®は、除菌・抗ウイルス効果が長期間継続する銅合金です。この効果の背景には、銅が持つ菌やウイルスを短時間で死滅させる特性があります。また、CLEANBRIGHT®は加工しやすいため、ドアハンドルや手すりなど、日常的に手でよく触る製品に加工することができ、除菌性を付与したいシーンで活躍します。

従来の銅合金だと、  
空気中の酸素や  
手についた水分などで  
変色してしまう…



いつもキレイで  
いてくれて  
ありがとう

### 上品でキレイな色が 変わらず長持ち！

CLEANBRIGHT®の独自のポイントは、従来の銅合金に比べて変色しにくいこと。銅は、空気中の酸素や手の湿気といった水分などにより、変色してしまいます。しかし三菱マテリアルは長年の合金開発で培ったノウハウや高い評価技術で、課題を解決。変色による色むらが発生しにくい合金開発に成功しました。5年、10年といった長期的な使用でも目立った変化はありません。「シャンパンゴールド」の上品で美しい色味と光沢がずっと長持ちします！

新型コロナウイルス感染症の  
流行による  
衛生意識の高まりから、  
一層の注目を集めているんじゃよ



こんなところに使用されます



医療施設の感染対策に

CLEANBRIGHT®は除菌性・抗ウイルス性を活かし、医療施設の感染対策に役立てられています。病院内のドアハンドルや手すり、トレイやプレートなどに形を変えています。さらに身近な用途にも拡大しており、ホールベンや茶筒などにも活用され、注目を集めています。

# TOPICS

2023年7～9月における、  
三菱マテリアルの主要トピックスをお伝えします。

『WITH MATERIALS』読者アンケートにご協力ください！

今号の『WITH MATERIALS』に対する皆さまの率直なご意見・ご感想、  
取り上げてほしいトピックスをお寄せください。



<https://forms.office.com/r/GJpgym04ZV>

## 7月 | 三菱マテリアルグループの 地域社会貢献活動方針を策定

地域社会への貢献活動をより積極的かつ能動的に推進していくために、新たに「地域社会貢献活動方針」を策定しました。「地域での環境保護・保全活動の推進」「次世代教育・ダイバーシティ&インクルージョンの支援」「地域社会との共生」を注力する3分野とし、活動を通じて事業の持続的な成長を図ります。各地域社会やパートナー団体との対話を通じて、社会的ニーズや課題を理解した上で具体的なアクションを施策立案・実行します。加えて当社グループの各拠点がこれまで継続している地域社会とのコミュニケーション活動も引き続き実施し、持続可能な地域社会への貢献を進めます。



## 7月 | 北海道の社有林で小学生が林業を体験

北海道厚真町を中心とした当社の社有林を活用して、小学生が町の基幹産業でもある林業を体験する授業が進められています。一年間を通じて、当社や林業会社の関係者が協力し、木の植栽から木材加工までを教えるプログラム。7月11日に行われた授業では、鎌を使った下草刈りを体験してもらいました。地域の子どもたちに森林へ興味を持ってもらう機会にもなり、秋以降も間伐の体験授業などを予定しています。



## 7月 | 「私たちの目指す姿」キービジュアルを策定

2023年度から2030年度までの中期経営戦略において定めた「人と社会と地球のために、循環をデザインし、持続可能な社会を実現する」という「私たちの目指す姿」を視覚的に表現するキービジュアルを策定しました。金属資源が途切れることなく力強く循環し、さらなる価値を付加しながら成長していく様子を円形のデザインで表しました。金属を想起させるテクスチャーによって、三菱マテリアルならではの循環のあり方を表現しています。また、キービジュアルの策定にあわせてコーポレートサイト上に「私たちの目指す姿」サイトを公開。今後、当社の目指す姿の実現に向けたさまざまな取り組みを紹介していきます。



私たちの  
目指す姿



## 7月・8月 | 統合報告書2023・ サステナビリティレポート2023を発行

7月末に「統合報告書2023」を発行しました。財務面だけでなく、非財務面の取り組みも積極的に開示し、中長期的な成長性をステークホルダーの皆さまにご理解いただくことを目的として、2030年度までの中期経営戦略や「私たちの目指す姿」の実現に向けたさまざまな取り組みを紹介しています。また、8月末には「サステナビリティレポート2023」も発行しました。当社グループのサステナブル経営に関する考え方・取り組みとその成果や課題・方向性をステークホルダーの皆さまにご理解いただくことを目的としています。どちらも当社コーポレートサイトにてご覧いただけます。



サステナビリティレポート  
2023



## 8月 | 三菱マテリアル本社にて 「Family Day」開催

8月2日、3日、8日の計3日間、夏休みのオフィスイベントとして「Family Day」を開催しました。本イベントは、丸の内本社オフィスで働く従業員のご家族を職場に招待し、日頃従業員を支えてくださっていることへの感謝をお伝えするとともに、当社や仕事に対する理解を深め、親しみを持っていただく機会として実施しています。当日はオフィスの見学と併せて、子ども向けにクイズを交えたシールラリーなどを実施。また当社が掲げる「私たちの目指す姿」について説明し、参加者が期待する社会を「豊かな社会」「循環型社会」「脱炭素社会」の中から1つを選択し、当社グループや従業員への応援メッセージを書いてもらいました。参加者から「子どもたちも楽しめる内容でありつつ、三菱マテリアルがどんな事業を展開しているのかを知ることができた」といった満足の声も寄せられるなど、社員、家族、会社が相互に交流できる貴重な機会となりました。



## 9月 | 「Business for Marriage Equality」へ賛同

日本国内の婚姻の平等(同性婚の法制化)を推進する「Business for Marriage Equality(以下、BME)」へ賛同を表明しました。BMEは、公益社団法人Marriage For All Japanと、NPO法人LGBTとアライのための法律家ネットワーク、認定NPO法人虹色ダイバーシティの3団体が共同で運営するキャンペーンです。当社では、人こそが新しい価値を創造し、当社グループの持続的成長の源泉となるという考えのもと、あらゆる多様性を持つメンバーが共存し、認め合い、一人ひとりが積極的に自らの力を発揮できる環境を構築することによって、最大の組織パフォーマンスを発揮することを目指しています。



森と

マテリアル



植樹祭で栗の木を植える様子(北海道森町)

## 地域に親しまれ、社会に必要とされる森を目指して

森は人々が自然に親しむとともに、憩いの場ともなれる特別な場所です。三菱マテリアルが所有する「マテリアルの森」も、その一つです。しかし、2016年の台風ではマテリアルの森と、隣り合う北海道森町の森が甚大な風倒木被害を受けました。地域ひいては社会のために、何ができるだろうか。そんな想いから、三菱マテリアルは地域の方々と一緒に、被害を受けた森の復旧に取り組んでいます。

その一環として、2018年から植樹祭を開催しています。今年で4回目の植樹祭では40名にものぼる地域の方々とともに、栗の木250本を植えました。子どもたちに普段なかなか触れることのできない豊かな自然と触れ合い、森に親しんでほしいという想いから、木にまつわる紙芝居の読み聞かせ、丸太切り体験なども行いました。

草木や土に触れた時の子どもたちの笑顔、夢中になって作業する子どもたちを温かく見守る親御さんの眼差し。それらを間近で見つめることは、この上ない喜びです。これからも私たちは地域に親しまれ、社会に必要とされる森を目指し、地域の方々とともに豊かな森づくりに取り組んでいきます。