

WITH MATERIALS

vol. **04**
WINTER
2023

特集

技術の力で 未来をつくる

CONTENTS

02 SPECIAL FEATURE
技術の力で未来をつくる

12 COMMUNITY
MMのある街を訪ねて
三宝製作所

14 PEOPLE
MY STORY
MMC リョウテック株式会社 営業部 建設工具グループ
金 在元

16 TECHNOLOGY
社会をつくる素材の力
航空宇宙

18 PRODUCT
ソザイのヒミツ
CO₂分解・資源化技術

19 TOPICS

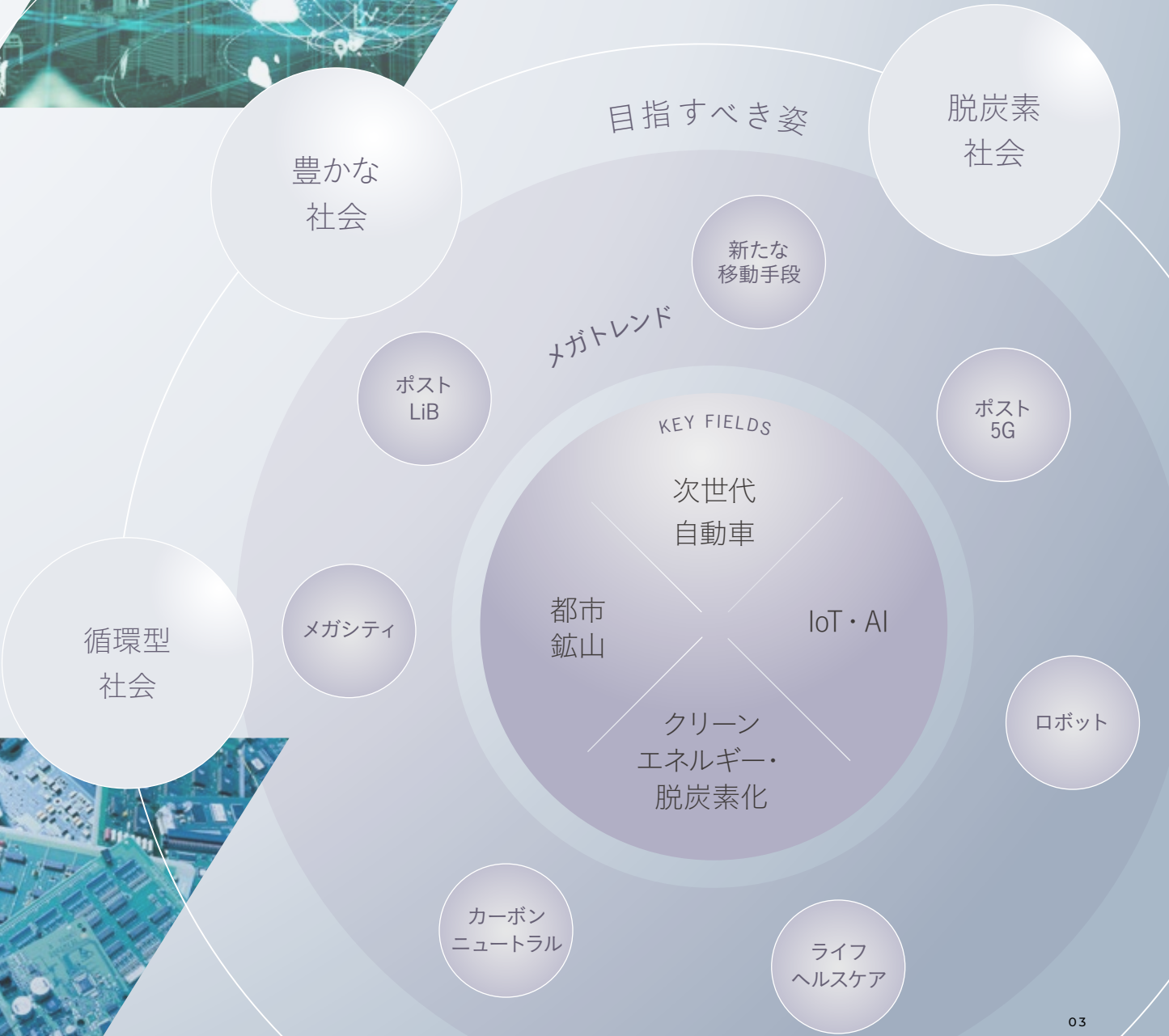
20 SUSTAINABILITY
森とマテリアル
馬とともに

技術の力で 未来をつくる

今、世界には、地球温暖化、エネルギー資源の枯渇、増え続ける廃棄物など、さまざまな社会課題が山積しています。

三菱マテリアルはこれらの社会課題に向き合い、「豊かな社会」「循環型社会」「脱炭素社会」の構築に貢献することを目指し、次世代自動車、IoT・AI、都市鉱山、クリーンエネルギー・脱炭素化を注力すべき4分野として、新しいマテリアルの研究開発を進めています。

「マテリアルが未来をつくる」という強い使命感のもと、独自の製品と技術を生み出し続けている三菱マテリアルの研究開発者たちの声をお届けします。

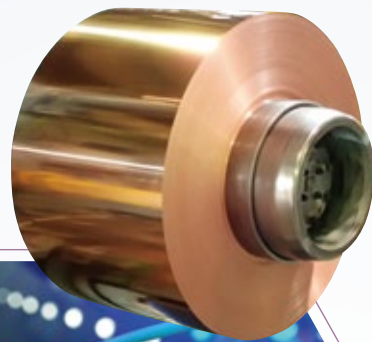


豊かな未来をつくる ユニークな**技術**と**製品**

三菱マテリアルには、長年培ってきた技術力があります。この技術力を活かし、社会課題の解決にどのように貢献しているのか、その一部をご紹介します。

基盤技術

合金 めっき 表面処理 樹脂
形状付与 粉末処理 接合 ナノ材料 高純度化 設備設計 計算科学 分析



次世代自動車の普及を後押し 高性能銅合金

自動運転機能の進化、システムの電動化、ワイヤレスネットワークの導入に伴い、走行センサーの搭載、車両制御や装備の電気部品の増加、回路の大電流化が進んでいます。電気部品の材料である銅製品に求められているのは、高強度、高導電性、ばねの劣化を抑止すること。三菱マテリアルの銅合金「MSP®」シリーズは、それらの特性を満たし、小型端子、高周波端子、高圧端子などに採用されています。自動車の高機能化を支える材料の一つとして、陰ながら、次世代自動車の普及に貢献しています。

また、新たに世界最高水準の強度と耐熱性を有する無酸素銅「MOFC®-HR」の開発にも成功。こちらも過酷な環境条件で大電流、高放熱が求められる電気自動車や次世代エネルギーなどの電気機器に最適な部材です。

銅合金と 無酸素銅 MSP®シリーズ MOFC®-HR

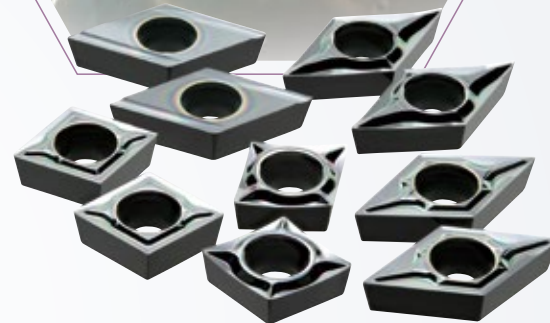
作業性と接続性を同時に満たす 自動車コネクタ端子用めっき

自動車の電装化が進むにつれて、電装部品のコネクタ類が小型化・多極化しています。それに伴い、コネクタ端子の接触面積が大きくなるため、摩擦によって挿入しにくいという問題が発生しています。コネクタ端子用の銅合金は、電気的な接続信頼性の高いリフロー錫めっきで表面処理することが一般的でしたが、摩擦抵抗の低減には限界がありました。

そこで三菱マテリアルは、グループ独自の技術を応用し、摩擦抵抗の低減と電気的な接続信頼性を両立した「PICめっき®」（PIC：Precise Interface Control）の開発に成功。めっき表面の動摩擦係数を、従来に比べて約30%低減した新しいめっき方法を生み出しました。

めっき PICめっき®

表面処理 Al-rich コーティング



耐摩耗性や耐熱性の限界に挑戦 コーテッド超硬工具

切削工具は、硬い金属を加工するために工作機械に取り付けられる刃先部分のこと。耐摩耗性や耐熱性を向上させ、より長持ちさせるために「(Al,Ti)N（アルミチタンナイトライド）膜」*で表面を被覆しています。しかしこれまでは、耐摩耗性や耐熱性の向上には限界があると考えられてきました。

三菱マテリアルはこの限界に挑戦。独自技術による新しいコーティングプロセスにより、高温の環境でも従来比4倍以上の長寿命を実現する「Al-rich（アルミリッチ）コーティング」を開発。従来製品よりも高い切削速度や効率的な加工を可能とすることで加工時間を大幅に短縮し、各種産業でのものづくりに貢献しています。

※Al（アルミニウム）とTi（チタン）およびN（窒素）からなるコーティング膜

密着して接触面の熱抵抗を軽減 粘土状の新樹脂素材

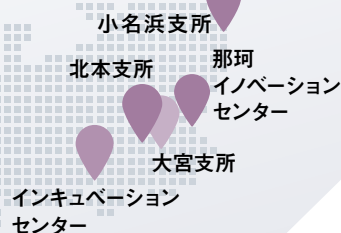
自動車や電子機器などの機能が高まると、機器が熱を帯びてしまうため、放熱という課題が生じています。そこでニーズが高まっているのが伝熱材料。リチウムイオン電池モジュールや電子回路基板等の発熱した高温部材からヒートシンク等の低温の放熱部材への熱の移動を促すために、それらの部材間に挟みこんで使われます。三菱マテリアルは、新たな伝熱材料として「伝熱パテ」の開発に着手。柔らかい粘土状で部材に密着させることができるため、従来のゴムシートタイプの伝熱シートに比べて、接触面に生じる熱抵抗を低減することが期待できます。目下、この技術の実用化を目指して開発を継続しています。

樹脂 伝熱パテ

〈マテリアルの可能性はここから広がる〉 イノベーションを生み出す土壌

三菱マテリアルの研究開発は、戦略本社ものづくり・R&D戦略部の下、実行部隊であるイノベーションセンター（主に那珂、大宮、北本、小名浜の4地区）やインキュベーションセンターで行われています。

2019年には社会の変化により迅速に対応するため、複数の専門分野の知見を融合するフレキシブルな組織体制に一新。アイデアの創発を促す自由な風土の下、新製品・新技術の創出を加速しています。



アイデアを生み出しやすい風土づくり

研究者が好奇心を発揮し、新たなテーマを生み出す仕掛けとして、「10%カルチャー」をはじめとするさまざまな制度を導入し、組織文化として醸成しています。2019年には、既存事業や技術の枠にとらわれることなく新たな研究テーマを構想する「未来創造変革プロジェクト」をスタート。研究員たちが、自由な発想で当社の事業の芽となるアイデアを創出し、新しいプロジェクトに挑んでいます。



未来創造変革プロジェクト
第1期メンバー
すずき しゅんぺい
鈴木 峻平

いつか取り組んでみたいと思っていたテーマは数多くあったので、「未来創造変革プロジェクト」には迷うことなく参加しました。テーマは、当社では取り組んでいないバイオ系の分野で、微生物を使って貴金属を回収する世界初のプロセス開発です。2年の任期のうち、半年間は情報収集とアイデアの立案、その後は、半年かけて約100件の研究機関にコンタクトをとって仲間を探し、プロジェクトを立ち上げ、残りの1年間で基礎実験を行いました。国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）のプロジェクトに採択され資金を提供いただくこともできたので、事業化を目指して検討を続けています。

世界初の技術を生み出したい

イノベーションセンターでは、次の100年に向けた組織風土改革を進めています。その一環として組織体制を縦割り組織から、複数の専門分野をまたいだフレキシブルな体制へと再構築しました。また、全ての研究員がセンター長直轄というフラットな組織になったことで、プロジェクトリーダーが必要な人材を集めやすくなり、研究員自身も上からの指示を

待つことなく自発的に研究に取り組む風土が醸成されています。

さらに、オンラインコミュニケーションツールの導入によって情報発信や情報共有が活発になり、各々が持つ知見が融合。斬新で新しい切り口の研究テーマが生まれやすくなり、確実に成果が出ています。

環境から風土を変える「個の深化」と「共創」

組織風土改革の一環として、研究員が働く環境をリニューアルしています。研究員一人ひとりが自分に合った環境で効率的に働くための「個の深化」、異なる専門分野を持った研究員同士が交流し、新たなアイデアを創るための「共創」をテーマに、自分たちでこだわり抜いた居室レイアウトを採用しました。



自然光が入る開放的なカフェスペースには、常時、研究員たちが集まり、議論が盛り上がっている。

自然にコミュニケーションが 生まれる環境



居室レイアウト変更プロジェクト
事務局メンバー
さかくち もえ
坂口 萌

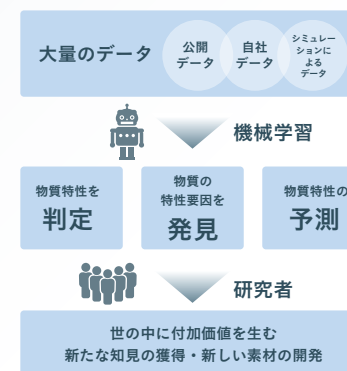
イノベーションセンターは、主に那珂、大宮、北本、小名浜の4地区に拠点がありますが、那珂地区が先頭を切ってレイアウトをリニューアルしました。ただ内装をきれいにするのではなく、組織変革につなげることを目的に、他の地区も含む全ての研究員にアンケートを実施して、さまざまな意見を吸い上げました。複数の案に対して全員が評価し決めたため、満足度の高い結果になったと思います。執務空間をフリーアドレスにしたことで、普段関わりのない研究員間のコミュニケーションが活性化しました。「個の深化」と「共創」というコンセプトが具現化しつつあります。

データ活用による効率化を推進

マテリアルズインフォマティクスを活用

三菱マテリアルは、さまざまな材料ニーズの多様化に迅速に応えるため、試行錯誤に依存していた従来手法に替わり、データ科学に基づく機械学習や人工知能を活用したマテリアルズインフォマティクス（Materials Informatics、以下MI）を活用しています。

2020年6月には、MIの専門性を高めるため、国立研究開発法人物質・材料研究機構と「NIMS-三菱マテリアル情報統合型材料開発センター」を設立し、開発期間の短縮、新しい材料の発見・開発に取り組んでいます。



世界最高水準の強度と耐熱性を両立 無酸素銅「MOFC®-HR」が できるまで

2021年、三菱マテリアルは強度と耐熱性を世界最高水準に高めた新しい無酸素銅、
「MOFC®-HR」(Mitsubishi Oxygen Free Copper - Heat Resistance)を開発しました。

自動車のEV化や次世代エネルギーの普及に寄与する特性を備え、持続可能な社会に貢献する
素材です。新しいマテリアル開発にける社員の奮闘を紹介します。

イノベーションセンター 北本支所
専任研究員
すえひろ けんいちろう
末廣 健一郎

イノベーションセンター 北本支所
ふくおか こうせい
福岡 航世

イノベーションセンター 北本支所
専任研究員
いとう ゆうき
伊藤 優樹

若松製作所 開発部
もりかわ けんじ
森川 健二



高機能製品カンパニー
銅加工事業本部
圧延事業部 圧延営業部
第一グループ
いわき かずゆき
岩城 和行

イノベーションセンター 北本支所
上席研究員
まき かずなり
牧 一誠

電化・電動化の時代 銅素材も進化する

三菱マテリアルは、銅製錬から伸銅品まで一貫した銅加工事業を展開しています。長年、お客様のニーズを満たすさまざまな銅製品を開発してきましたが、中でも得意としているのが、無酸素銅とその合金の開発、製造技術です。

近年、自動車のEV化や次世代エネルギーの普及に伴い、そこで用いられる電気機器部材には大電流への対応と高い放熱性が求められるようになりました。そのため、銅材料の中で最も高い導電率と熱伝導率を有する無酸素銅の用途が急速に広がっています。しかし、電気機器の信頼性や機能向上を追求すると、既存の無酸素銅では強度や耐熱性が不足しているという課題がありました。

「企業に属する研究開発者には、技術を世に出し、人に役立つものをつくるというミッションがあります。三菱マテリアルが得意と

する無酸素銅をさらに進化させ、お客様のニーズにしっかり応えなければなりません」と、研究開発を統括する牧は語ります。

失敗を恐れずに 可能性をとことん探る

今から5年前、金属材料の研究開発を行うイノベーションセンター北本支所では、専任研究員の伊藤のチームが無酸素銅の可能性を模索していました。「無酸素銅の特長である導電率と熱伝導率は強度や耐熱性とトレードオフだと考えられていました。しかしお客様が求めているのは、導電率も強度も同時に満たすもの。それが実現しなければ電動化の足枷になってしまう。その期待に応えるためにも、失敗を恐れずにあらゆる組成を試行錯誤していたところ、強度をアップしても予想よりも導電率が下らない面白い現象を見つけました。研究者冥利に尽きる瞬間でしたね」

失敗を恐れないこと——。三菱マテリアル

のイノベーションセンターでは、基礎研究の段階では、結果を気にせず自由に可能性を探る風土があります。今回の開発はそうした風土が功を奏しました。

伊藤が基礎研究で発見したシーズを、ブラッシュアップして製品化へとつなげる役割を担ったのが福岡です。「特性パラメータを調整しながら性能を最適化していくと、少しずつ材料が持つポテンシャルに確信を持ちました。弱点を克服した無酸素銅がどんな機器に採用されるのか、想像するだけでワクワクしましたね。『MOFC®-HR』がものづくりにインパクトを与えることは間違いのないでしょう」

ラボでの検証を経て、いよいよ若松製作所の実機で試作を開始。最初は性能のばらつきがあり、実機での試作が思わしくないとラボで検証というサイクルを何度も繰り返しました。若松製作所の森川は、当時をこう振り返ります。「ラボで見出された特徴を実機で再現し、お客様に求められる仕様を満た



企業に属する研究開発者のミッションは、
技術を世に出し、人に役立つものをつくることだ。





プロジェクトメンバーに共通した想いは、
「世の中に役立つマテリアル」をつくること。



す工程を確立するのは簡単ではありませんでした。世界最高水準の特性を持つ新製品を世に出すことの大変さを痛感しました。でも今となっては、その過程に関われたことを幸運だと思います。『MOFC®-HR』を無酸素銅の新たなスタンダードにしたいですね」

社内外の対話が イノベーションを加速させる

プロジェクトマネジメントを担当する末廣は、今回の開発の成功には、社内外のチームワークが不可欠だったと分析します。「当社は人間関係がフラットで、目的を達成するためには上下関係を気にせず自由に意見が言える雰囲気があります。チームの力でアイデアが広がり、スピーディに物事が進みました。社内だけでなく、お客様にも開発段階からたくさんのご意見をいただきました。世の中のニーズを満たすために一つのチームになれたことで、世界最高水準の性能を持つ製品開発が実現できたのだと思います」

お客様のニーズを社内に伝え続けた営業の岩城も同じ意見です。「イノベーションセンター、若松製作所、営業が一体となって、多くのお客様の声を吸い上げられたことが、ニーズにマッチしたマテリアルの開発につなが



りました。すでにあるお客様で『MOFC®-HR』の評価試験をしていただき、最大の長所である導電率と強度のバランスについて高い評価をいただいています。強度があれば材料の板厚をダウンサイジングしてコストメリットも得られます。本採用していただけるように、引き続きお客様と社内をつないでいきます」

世の中の役に立ち、 未来を変えるマテリアル

2021年9月、『MOFC®-HR』のプレスリリースを公開すると、複数のお客様から意見をいただきました。社会の電化・電動化に伴い、自動車用高圧端子、バスパーモジュール、充電コネクタ、リレーソケット、電池タブリード、パワーモジュール、リードフレーム、ヒートシンクなど、多くのアプリケーションに、高強度で高耐熱の無酸素銅の特性が期待されています。

プロジェクトメンバーに共通した想いは、「世の中に役立つマテリアル」をつくること。実際に使用され、社会に価値を生み出し、地球の未来を守るマテリアルでなければ意味がないと口を揃えます。世の中のニーズを満たすため、三菱マテリアルの研究開発は、これからも飽くなき挑戦を続けます。



循環型社会を実現するには
大学と企業の対話が
不可欠ですね

GUEST
CROSS
TALK

日本企業の実力を
サーキュラーエコノミーに
活用してください

イノベーションセンター（小名浜支所）
上席研究員
こひなた まさよし
小日向 正好

東北大学大学院 環境科学研究科 教授
総長特別補佐（グリーン未来担当）博士
よしおか としあき
吉岡 敏明さん

産業の動脈と静脈をつなぎ、循環型社会を実現

当社と共同研究を行う東北大学の吉岡敏明先生と上席研究員の小日向が、共に目指す未来について語り合いました。

小日向 当社と吉岡先生の研究室は、資源・物質循環社会の実現を目指す共同研究を行っていますが、改めて先生の研究が目指していることについて教えてください。

吉岡 私の研究室では廃棄物の化学リサイクル研究を通じて、資源・物質循環型社会の実現を目指しています。共同研究では、アカデミアの研究成果を企業の事業展開に結びつけるため、生産現場の知見をご提供いただいています。循環型社会を実現するためには、新しいものをつくる動脈とリサイクルする静脈をつなげなければなりません。

小日向 当社は以前から銅を中心とした非鉄金属の資源循環に取り組んできました。近年は鉱山資源の枯渇や環境問題から都市鉱山に注目し、E-Scrapの活用比率を高めています。吉岡先生は、廃プラスチックの資源循環に取り組んでいらっしゃいますね。

吉岡 E-Scrapをはじめ、世の中の多くのものは金属とプラスチックが合体しています。プラスチックをリサイクルする際、金属があるとやりにくいため、三菱マテリアルをはじめとする複数の企業と共同で、有用金属等回収技術への応用も視野に入れたプラスチックのリサイクル技術を研究しています。技術的には確立できますが、問題は資源循環のシステムをつくることです。長年染みついたリニアエコノミーの判断基準があると、サーキュラーエコノミーは成り立たない。発想を変えていかなければなりません。

小日向 東北大学大学院環境科学研究科は、環境政策学などの社会科学も取り入れ、幅広い分野が融合しています。環境問題は複雑に絡み合い、技術だけでは循環型社会を実現できません。アカデミアと企業の対話も不可欠ですね。

共同研究の相手として、三菱マテリアルにはどのようなことを期待していますか。

吉岡 フィールドが幅広く、社会とさまざまな接点があることが大

きな強みだと思います。しかしその一方で、大組織ゆえにスピード感に弱点があったり、同じ社内でも分野が違うとお互いの研究内容を深く知らないといった弊害もあるのではないのでしょうか。もっと横串が通れば、産学連携の効果もさらに期待できそうです。

小日向 おっしゃる通りです。そこで今、研究開発の風土改革を進めていて、組織体制を変更し、ITツールも活用してコミュニケーションの活性化を図っています。先生から産業界へ提言したいことはありますでしょうか。

吉岡 過去を振り返ると、静脈産業は儲からないという理由で頓挫した事業や研究があると思います。しかし今なら実現可能かもしれません。ものづくりの世界とは異なり、資源循環は過去の研究成果を活用できる分野です。しっかりリサーチしてみてください。

小日向 過去の論文は古い技術だという固定観念を捨てなければなりませんね。先輩たちが長年蓄積してきた資源循環の知見を再活用していきたいと思います。

吉岡 日本の企業は元気がないと言われて久しいですが、研究そのものは遅れていませんし、技術の基盤もあります。その実力をぜひサーキュラーエコノミーに組み込んでいきましょう。三菱マテリアルさんも多くの素晴らしい技術をお持ちだと思いますので、形になる前のコンセプトの段階から世の中に積極的にアピールし、市場に先手を打ってください。

小日向 先生のご期待を受け止め、大学の最先端の研究成果を事業化し、循環型社会の実現に貢献します。

吉岡 敏明さん Profile 2005年より東北大学大学院環境科学研究科教授。廃棄物資源循環学会会長、新エネルギー・産業技術総合開発機構 NEDO 技術委員、科学技術振興機構（JST）創発的研究支援事業アドバイザーなど数々の要職を務める。



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。

三宝製作所編



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。

今回は、三菱マテリアルの銅加工事業の一翼を担う
三宝製作所がある街をご紹介します。

世界遺産「百舌鳥・古市古墳群」の一角、大阪府堺市にある三宝製作所。
スローガンは「誠実一路」。伸銅品の製造拠点として真摯な姿勢でものづくりを行い、
さまざまな業界に高品質な伸銅品を提供しています。

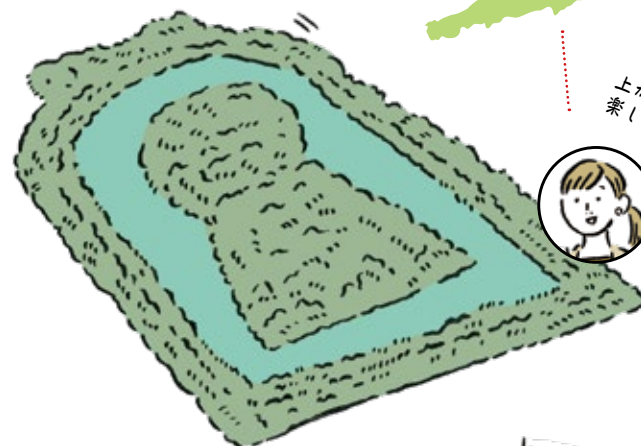


古墳は
上から見ると
楽しいですね

世界三大墳墓

仁徳天皇陵古墳

世界遺産「百舌鳥・古市古墳群」の一つで、全
長約486mの日本最大規模の前方後円墳。世
界三大墳墓（あとの二つは「クフ王のピラミッ
ド」「秦の始皇帝陵」）の一つとされています。
上からその形を確認したいときは、堺市役所
21階の無料展望ロビーがおすすめ。



のんびり車窓を楽しむ

チンチン電車 阪堺電車

大阪を南北にのんびり走る路面電車。110年以上も
の長い間、市民の足として親しまれています。



堺ゆかりの偉人

千利休

堺が誇る有名人といえば、
茶の湯を大成した千利休。
堺で生まれ、生涯の大半を
過ごしました。堺の歴史と
文化を体験できるミュージ
アム「さかい利晶の杜」に
は、千利休茶の湯館と茶の
湯体験施設があります。



室町時代から続く甘味

くるみ餅

堺が勘合貿易の港町として栄えてい
た室町時代に誕生した茶菓子。餡で
お餅をくるんで食べることから「くる
み餅」と名付けられました。明治時代
にはかき氷にかけた「氷くるみ餅」も
考案され、堺の人々の夏の楽しみに
なっています。

事務部
部長補佐
しばた まこと
芝田 誠さん

1985年入社。コンプライアンス研修やリ
スクマネジメントを担当。地元のイチ推
しグルメは、だしがおいしい関西のうどん。
中でも、三宝製作所の社員食堂のカレー
うどんがお気に入り。

三宝製作所へようこそ!

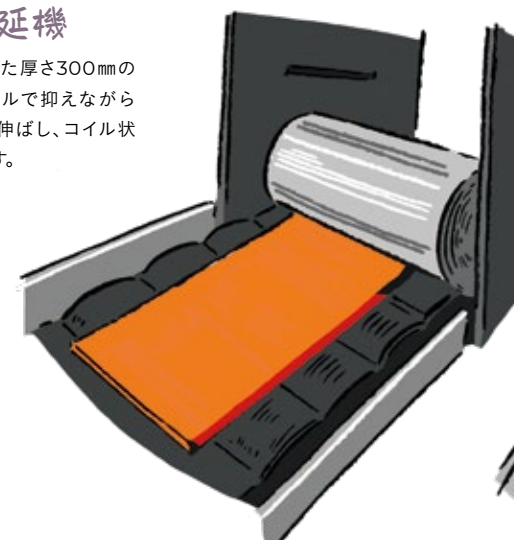
三宝製作所について

銅や銅合金を条（銅をコイル状
にしたもの）や板、棒などさまざ
まな形に加工した伸銅品を製
造、販売しています。伸銅品の国
内生産シェアはNo. 1。高品質な
ものづくりを通して、自動車、船
舶、電気、通信、精密機器、建築
物、日用品など、暮らしのあらゆ
る場面を支えています。



熱間圧延機

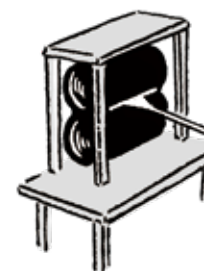
800℃に熱した厚さ300mmの
銅の塊をロールで抑えながら
15mmまで薄く伸ばし、コイル状
に巻き取ります。



三宝教育道場

3年前に安全衛生活動や現場改善のため、危険体感道場・SPM※-
保全道場・健康道場で構成される教育道場が設けられました。健
康道場では筋トレマシンのあり、社員が体力を高めています。

※Sanbo Productive Maintenance
TPM活動（自主保全活動）の三宝製作所版



ロール巻き込まれ
危険体感の様子

安全に!



三宝製作所で製造している素材は
こんなところで活躍中!

銅製品は、
身近なところで
使われているんですね



水道メーター

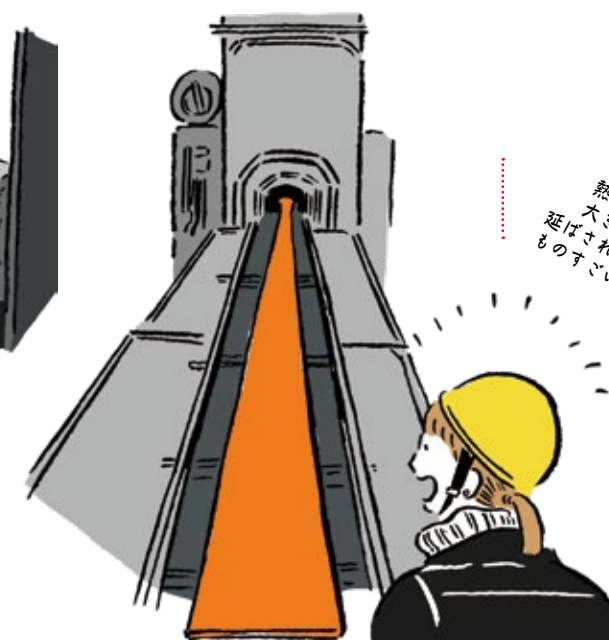


鍵



取っ手

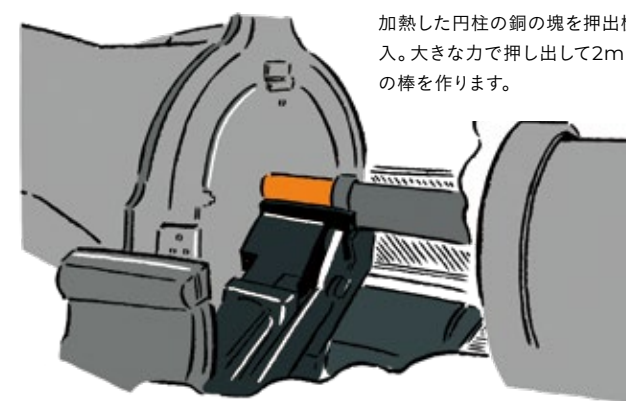
水道メーターに使われているのは、環境と人体にやさしい鉛フ
リー材の「エコプラス」。病院などのドアの取っ手に使われてい
るのは、銅が持つ殺菌性をさらに高め、変色しにくい合金素材
「クリーンブライト」。そして家や車の鍵に使われている、「ホワイ
トニッケルシルバー」もここで作られています。



熱した銅の
大きな塊が
延ばされる様子は
ものすごい迫力!

直接・間接押出機

加熱した円柱の銅の塊を押出機に挿
入。大きな力で押し出して2m~12m
の棒を作ります。





「世界を舞台に 持続可能な社会に貢献」

MMC リョウテック株式会社
営業部 建設工具グループ

キム ジェウォン
金 在 元

韓国と日本で学んだ知識をもとに 世界中のお客様に貢献

韓国の大学で資源エネルギー工学を専攻し、鉱山の経済性を設計するコンテストに参加したことがきっかけで、鉱山開発に興味を持ちました。現在日本では、新たに鉱山が開発されることはありませんが、その技術はさらに進化し世界中の鉱山開発で活用されています。そこで日本の大学院に留学し、鉱山開発におけるAI技術やICT技術を研究。鉱山に関わる仕事を志望して三菱マテリアルに入社しました。現在は、超硬工具の製造・販売を行う加工事業カンパニーに所属し、鉱山やトンネル、井戸などの掘削工事で、硬い岩盤に穴をあける際に用いられる超硬合金の建設工具「DIAEDGE Rock Tools」（以下、ロックツールズ）の海外営業（北米）をグループ会社のMMCリョウテックで担当しています。

建設工具の出荷先は8割が海外で、そのうちの4割を北米が占めています。昨年は、コロナ禍からのリカバリーとドル高の影響により、あらゆる産業で北米への輸出が増え、船やコンテナの手配に大変苦労しました。MMCリョウテック、タイの生産拠点、米国の販社とのグローバルなチームワークにより、緻密な出荷計画を練ることで納期に間に合わせ、お客様からの信頼を得ることができました。

コロナ禍で渡航規制があり、リモートでの商談が多かったのですが、今年に入ってようやく、鉱山の採石場や水井戸の掘削工事現場にお伺いし、お客様と対面することができました。当社は、アフターサービスを大切に、お客様との継続的な関係を築き、迅速な対応や次のソリューションを提供しています。そうした姿勢が評価され、「『DIAEDGE』にして良かった」という生の声をお客様からお聞きすることができました。

循環型社会の構築に貢献する 技術と製品を広めたい

私の仕事は、豊かな社会や循環型社会の構築につながっています。北米の飲料水の多くは井戸水ですが、ロックツールズはその水井戸を掘るのに欠かせません。汲み上げられた地下水は飲料水としてだけでなく、農業や畜産にも使われ、人々の暮らしを支えています。またロックツールズは、地中熱を利用するヒートパイプの敷設工事でも貢献しています。地中熱とは、地下10~15mにある低温の熱エネルギーです。年間を通じて温度が一定で、夏場は外気温度よりも地中温度が低く、冬場は外気温度よりも地中温度が高いことから、この温度差を利用して効率的な冷暖房等を行うことができ、再生可能エネルギーの一つとして期待されています。当社のロックツールズが循環型社会の

構築に寄与できることはたくさんあり、やりがいを感じています。

多様な人材が 力を発揮できる会社

当社グループはグローバルに事業を展開し、海外の多様な文化に触れてきた従業員が多いからでしょうか、オープンマインドで多様性を受け入れる風土があると思います。現在の職場では外国籍の従業員は多くはありませんが、一人ひとりが力を発揮していると感じます。

グループ内では、会社の目指す姿の実現に向けて従業員がそれぞれの力を最大限に発揮できる組織にするために、さまざまなコミュニケーション施策を行っています。その一環として2021年には若手従業員がメンターとなり経営層に対してメンタリングを行う「リバースメンタリング」が導入されました。一期生の募集時には、まだ入社2年目だったものの、経営層との対話に学びを求めて手を挙げました。経営層や他のメンターとの意見交換を通して、当社グループで働くことのモチベーションが大いに高まりました。

将来は海外駐在も視野に入れ、営業としてグローバル市場の変化やニーズを捉え、当社グループの製品や技術を通して世界を豊かにしたいと考えています。日本と世界の架け橋として、世界を舞台に活躍したいですね。

（左）加工事業ではグローバルなチームワークを大切にしています。

（右）本社工場で製品などをお見せしながら、お客様をご案内することもあります。





社会をつくる 素材の力

航空宇宙

過酷な環境に耐える 銅合金素材 「クロムジルコニウム銅」

人類の発展のため、そして未知なる可能性を追い求め、各国で宇宙開発が進んでいます。過酷な環境である宇宙へ旅立つロケットの部品には、銅の導電性を維持しつつ耐熱性が高いクロムジルコニウム銅とよばれる銅合金が使用されています。しかし、この素材は製造が難しく、安定供給できる企業は世界でも数えるほどしかありません。三菱マテリアルは、高純度なクロムジルコニウム銅を大量生産することに成功し、長年世界中のお客様から高い評価を受けています。

近年はロケット開発に参入する民間企業が急増。打ち上げ頻度が増加しています。ロケットの部材の需要が高まっていますが、機体のコスト削減のため、エンジンの部品に繰り返し使用できる強度を持ったクロムジルコニウム銅が注目されています。これからも高品質なクロムジルコニウム銅を安定して供給し続けることで、お客様の期待に応えていきます。

PICK UP

「クロムジルコニウム銅 ケーキ・ビレット」

クロムジルコニウム銅は、ロケットの部品だけでなく、高強度が要求される、自動車、機械、金型、鉄鋼、重電、家電、航空機、船舶など、幅広い分野で使用されています。三菱マテリアルは、鑄造したケーキ・ビレットの形状で広く供給しています。

リサイクルのヒミツ

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.4

CO₂分解・資源化技術

ってどんな技術？

世界中で二酸化炭素（CO₂）削減の取り組みが進む中、CO₂を分解して、新たな素材を製造することができたら夢のようではありませんか？今回は、三菱マテリアルが開発を進めるCO₂分解・資源化技術をご紹介します。



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勤しむ、素材フリークな博士。

💡 CO₂が「ナノ炭素」に大変身！水素も作れる！

二酸化炭素の有効利用は、多くの企業が研究を進めている分野です。その中で三菱マテリアルの技術の特徴は、安価な「水素ガスと反応させ活性化した還元剤（粉末状の金属酸化物）」を用いることで、「ナノ炭素」と「水素」を作り出せる点。それぞれ多様な用途での活用が期待されます。



ナノ炭素

ナノサイズの炭素。さまざまな特性を持っているので、高機能性材料として使える

水素

自動車の燃料など、クリーンエネルギー源として注目されている

プロセスもエコなんです！

還元剤は繰り返し使用することが可能。分解に必要な温度も低いため、工場排熱や再生可能エネルギーなどを利用して分解を行うことも検討しています。

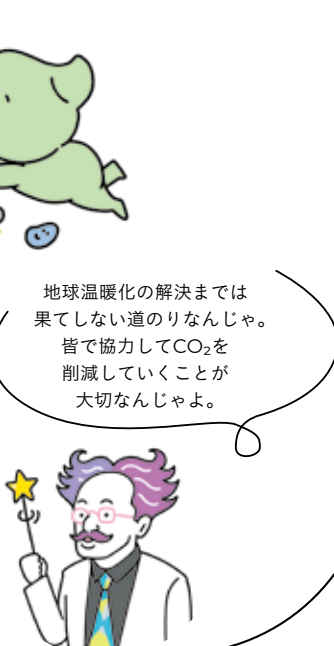
こんなところで使用されます



発電所・工場など
火力発電所や工場、ごみ焼却施設など、CO₂を大量に排出する施設に適用することで、CO₂の排出量を削減できます。



新たな炭素材料として
ナノ炭素材料は、タイヤ・ゴム製品の原料や、インキや塗料の着色剤、導電性部材への活用が見込まれています。



地球温暖化の解決までは果てしない道のりなんじゃ。皆で協力してCO₂を削減していくことが大切なんじゃよ。

TOPICS 2022年10～12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。

リチウムイオン電池リサイクル技術を共同開発

三菱マテリアルはエンビプロ・ホールディングス、VOLTAと共同で事業化を前提とした、リチウムイオン電池（以下、LIB）のリサイクル工程で製造されるブラックマス中のリチウム、コバルト、ニッケルを回収・精製する湿式製錬技術の開発に着手しました。LIBの材料であるレアメタルは近い将来の供給不足が懸念されており、そのリサイクルが注目されています。各社が培ってきたノウハウと湿式製錬技術を融合させ開発を加速し、LIBの処理からLIBの材料供給まで一貫したリサイクルシステムの構築に貢献します。



12月開催の共同記者説明会にて左より三菱マテリアル 執行役常務 高柳喜弘、エンビプロHD代表取締役社長 佐野富和、VOLTA 代表取締役社長 今井健太

加工事業のウェブサイトをリニューアル —会員登録機能を追加し顧客接点を強化—

三菱マテリアルは超硬工具の製造・販売を行う加工事業のウェブサイト7年ぶりにリニューアルし、会員登録機能を新たに追加しました。全社としてDX戦略を推進する中で、加工事業においてもDX推進を事業競争力強化の柱と位置付け、お客さまとの接点強化やサービスの付加価値向上を図っています。



また11月に行われた国内最大の工作機械見本市「JIMTOF2022」にも出展し、加工動画の活用や技術相談コーナーなどを設け、「お客さまが抱える課題に対し、当社が提供可能なソリューション（製品・サービス）を通してお客さまの成功を支援したい」と考える当社の取り組みを伝えました。

健康保険の運営主体向け 歯科健診サービスの事業化検討を開始

三菱マテリアルは日本歯科衛生協会と共に、健康保険の運営主体向けクラウド型歯科健診サービス「スマート歯科健診™」の事業化に向けた検討を開始しました。本サービスは、職場単位など集団で行う歯科健診を対象に、受診者の口の中をデジタル スマート歯科健診™データ化して診断するサービスです。受診者はスマートフォン上で自身の歯や歯ぐきの3Dモデルを拡大・縮小・回転させ、直接見ることが難しい口の中を隔々まで確認することができます。当社にとって医療分野における初めての本格的な取り組みで、2023年度中の事業化および年間売上高50億円の早期実現を目標として検討を進めます。



『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。



全社デジタル化戦略MMDXが 新たなステージ「MMDX2.0」へ

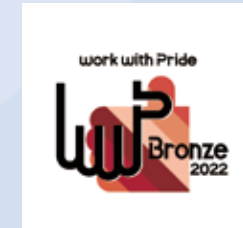
三菱マテリアルは2020年より進めているデジタル化戦略MMDX(※)をより進化・深化させるため、2022年度下期より「MMDX2.0」として新たなフェーズで活動することとしました。ものづくり領域におけるDX推進をより一層加速させ、これまで取り組んできたスマートファクトリー施策等と統合するとともに、従来からのテーマの着実な実行を行うべく、テーマの再編成、および体制強化に取り組みます。「MMDX2.0」を通じて経営改革を実現させ、当社の目指す姿の実現に向けてさまざまな取り組みを実行し、競争力のある企業グループへの進化を目指します。



※MMDX：三菱マテリアル デジタル・ビジネス・トランスフォーメーション

「PRIDE指標2022」において「ブロンズ」を受賞

三菱マテリアルは企業におけるLGBTQ+などのセクシュアル・マイノリティへの取り組みに関する評価の指標を定めた「PRIDE指標2022」において、「ブロンズ」を受賞しました。この評価指標は、企業・団体などの枠組みを超えてLGBTQ+が働きやすい職場づくりを日本で実現することを目的として活動する任意団体「work with Pride」により、2016年に日本で初めて策定されました。当社におけるLGBTQ+関連の取り組みは、性的指向や性自認に関連した相談窓口の設置、LGBTQ+に関連する基礎知識を学ぶ研修の実施、社員採用選考時のエントリーフォームにおいて性別欄に「男性」「女性」に加え「その他」の回答欄の設置などを行っています。



「私の目指す姿宣言キャンペーン」や 「全社員へのスマホ貸与」でコミュニケーションを加速

三菱マテリアルは、「豊かな社会」「循環型社会」「脱炭素社会」の構築に貢献することを2030年から2050年にかけての「会社の目指す姿」として掲げており、従業員一人ひとりが「会社の目指す姿」を自分ごと化するためのさまざまな取り組みを展開しています。その一つとして、9月末から11月末にかけてグループ従業員それぞれの目指す姿を共有する「私の目指す姿宣言キャンペーン」を実施しました。また10月からはこれまでデバイス端末を持たなかった製造拠点の従業員にもスマートフォンの貸与を開始し、コミュニケーションの更なる活性化を図っています。



森と

マテリアル

ゆうふつてんあびらちよう
マテリアルの森 早来山林（北海道勇払郡安平町）

馬とともに

皆さんは森で動物を見かけたことがありますか？ その多くは、森をすみかとする野生動物たちです。三菱マテリアルが所有する「マテリアルの森」にも、キツネや鹿などの哺乳類やキツツキなどの鳥類がいて、川にはカエルや魚たちがいます。

かつて、日本の里山では牛や馬などが家畜として飼われていて、近くの森では、馬が丸太を搬出する「馬搬^{ばはん}」の様子を見ることができました。いまは、この役割の大半が重機に置き換えられていますが、マテリアルの森ではこの「馬搬」による木材生産を一部の地域で取り入れています。

「馬搬」は重機に比べれば一度に多くの丸太は運べませんが、土を傷めることが少なく、森に住む他の動植物への影響や環境への負荷が少ない手段です。また、マテリアルの森で活躍する馬たちは、地域住民とのふれあいの場にも登場し、癒やしや笑顔を与えてくれる貴重な存在でもあるのです。

