WITH MATERIALS

MITSUBISHI MATERIALS communication magazine

SUMMER
2023
vol. 06

特集

限りある金属資源を、未来につなぐ。

特 集

限りある金属資源を、未来につなぐ。

金属資源は将来、需要と供給のバランスが崩れる可能性があります。
特に銅は、社会の脱炭素化のために欠かせない素材として需要が増えていますが、
実は鉱山からの供給量減少も予測されています。
では、限りある金属資源を未来につなぐために、私たちには何ができるのか。
その切り札こそが、今ある金属を繰り返し使い続ける「金属資源循環」です。

「中期経営戦略2030」は、
Webサイトよりご覧いただけます。

銅の需要は、社会の「脱炭素化」により増加が見込まれます。電気を通しやすい銅は、xEVや再生可能エネルギーの発電設備や送電の部品として必要不可欠なのです。

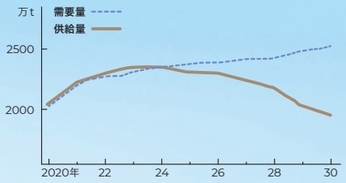
IEA(International Energy Agency:国際エネルギー機関)によると、2020年代後半からは需要と供給のバランスが崩れ、2030年には約550万t不足すると予測されています。

南米の鉱山などで供給量が増えている分や、建設中の新規鉱山からの供給量を足しても、将来の需要には追いつかない見通しです。

限りある金属資源を未来につなぐために、鍵を握るのが「金属資源循環」。三菱マテリアルは中期経営戦略2030(以下、中経2030)にて、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。

長年培った資源循環の力で、三菱マテリアルはこの課題に立ち向かいます。

将来の銅需要は拡大、供給量は減少見通し
(脱炭素が大きく進む場合)



※IEA予測、供給量は開発中の案件含む

写真:チリのエスコンディーダ鉱山

限りある金属資源を社会に届けるために

製錬や家電リサイクルで長年培った技術が強み

三菱マテリアルは
製錬で培った有価金属を分離・回収する技術や経験と、
家電リサイクルで培った解体・選別技術を融合し、
「金属資源の循環システム」を構築します。
中経2030ではこの「金属資源の循環」に
重点的に取り組み、循環の対象範囲と展開地域、
および規模を同時に拡大することで、
バリューチェーン全体の成長を実現させます。
三菱マテリアルには、使用済みの製品を回収して
再生・再利用する「静脈型事業」、
製品を生み出す「動脈型事業」があります。
事業のモノの流れを血液循環に例えてこう呼んでいます。
このうち使用済みの廃棄された製品を
リサイクルプロセスに投入し、
原料や素材として再利用していく「静脈型事業」においては、
三菱マテリアルが製錬や家電リサイクルで長年培ってきた
技術を活かせることが強みです。

天然資源を確保

鉱山投資を続けて銅精鉱確保量50万tへ

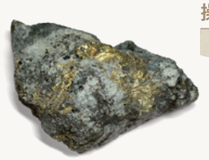
金属資源を鉱山から確保し、社会に届ける。三菱マテリアルでは、クリーンな銅精鉱の安定調達を目的とした、海外銅鉱山への投資を展開しています。

私たちが権益を保有する操業中の鉱山は、カナダのカッパーマウンテン鉱山、チリのマントベルデ鉱山、ロス・ペランブレス鉱山、エスコンディーダ鉱山の4カ所で、銅精鉱確保量は現在15万tほど。鉱山開発は古くから行われており、開発が容易な場所の採掘は完了しているところが多いため、鉱山の生産コストは上昇していることが課題です。コバルトなどのレアメタルも需要が拡大する中で供給が不足している状態です。

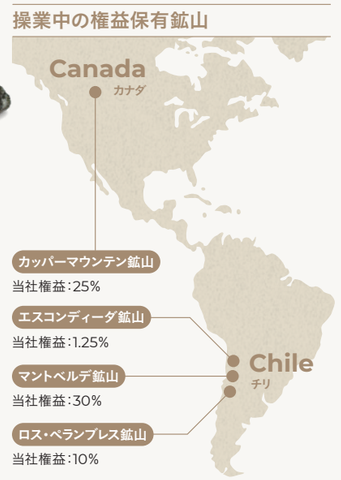
そこで三菱マテリアルは、中規模銅鉱山への新規参画などに取り組み、銅精鉱確保量を現状の15万tから、2030年度には50万t以上に拡大することを目標としています。これは、直島・小名浜製錬所の銅精鉱処理量の約30%に相当します。

技術開発の力で希少資源も回収する

技術開発の力で、資源の課題を解決する。三菱マテリアルは、既存の製錬技術開発拠点に資源技術の開発機能を加えた「鉱業技術研究所」を2020年に設立。クリーンな銅精鉱を優位に安定調達するための技術開発を強化しています。



既存の操業鉱山の課題として、採掘の深部化に伴う鉱石品位(金属含有量)の低下や、銅精鉱の中の不純物増加が懸念されていました。そこで三菱マテリアルは、この不純物を除去する技術開発などで、資源技術を強化。これにより、金属鉱物の分析から金属リサイクル技術までの一貫した開発体制を構築でき、金属鉱物のあらゆる技術課題に、迅速に対応していきます。



資源循環で確保

リサイクル技術を活用し金属資源の回収を強化

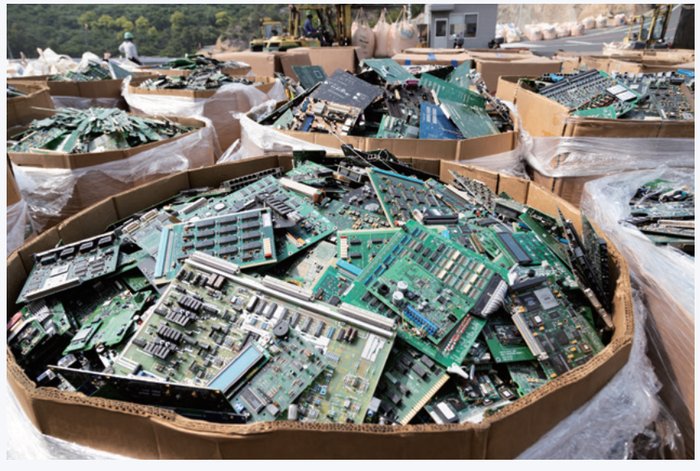
三菱マテリアルは、非鉄金属の資源循環におけるメジャーかつ最先端の事業者を目指しています。E-Scrapに限定しない非鉄金属資源を含むリサイクル品の処理を強化し、世界トップクラスを誇る電気銅供給能力をもとに、資源循環ループの中でコアサプライヤーとなることを目標とします。

私たちの強みの一つは、銅・貴金属・鉛・錫製錬所で構成される「マテリアルグリッド」です。これらの非鉄金属を中心としたバリューチェーンの連携を強化することで、資源循環領域を広げていきます。さらに、新たなプロセス開発によって資源循環の効率性を高め、競争力強化と事業拡大を早期に実現します。

また、廃棄されるリチウムイオン電池(LIB)にも注目しています。xEVが社会に浸透していくことで、2030年には社会で使われるLIBの数量が数十倍に増加します。そこで三菱マテリアルは、LIBから電池材料までの一貫したリサイクルプロセスを早期に開発することや、E-Scrapビジネスで構築したネットワークを活かしたブラックマス※の集荷などに取り組みます。

中経2030では、家電や自動車から分解した部品類を集約して、リサイクルに適した処理を行う拠点「国内リサイクルセンター」の構築を、重要施策の一つと位置付けています。このように、あらゆるリサイクル品の処理を拡大することで、金属資源循環を加速させていきます。

※LIBを放電・乾燥・破砕・選別したリチウム、ニッケル、コバルトの濃縮滓



PICK UP

三菱マテリアルの強み「マテリアルグリッド」とは?

近年はリサイクル品の処理拡大に伴い、E-Scrapやバッテリーなど、金属資源にリサイクル可能な「原料」の種類が増えてきました。三菱マテリアルでは、銅製錬のほか、貴金属製錬、鉛製錬、錫製錬などさまざまな製錬事業を国内外で展開しており、各製錬拠点で扱う金属の種類も増えてきています。

そこで、複数の製錬拠点が「網の目」(グリッド)のように結びつき、拠点間で有価金属を交換し合うなどして、欲しい素材を効率的に回収することを「マテリアルグリッド」と呼んでいます。こうした製錬拠点を連携させるネットワークが、三菱マテリアルの強みです。

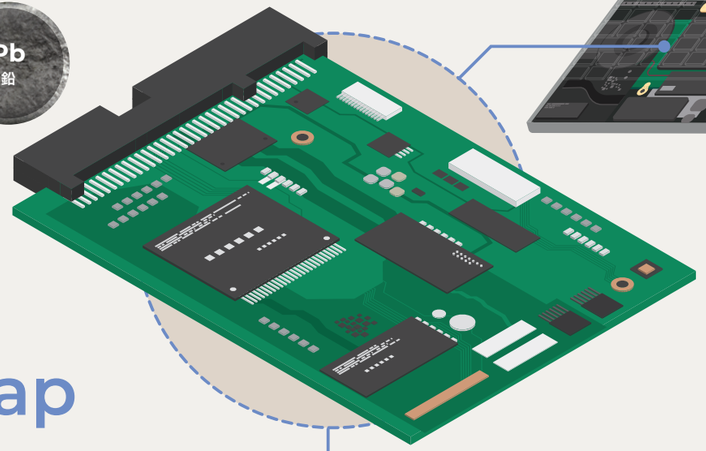
使い終えた製品を、再び金属資源に

私たちの身近にある製品には、いくつもの貴重な金属が含まれています。
使い終えた製品をただ捨てるのではなく、金属を取り出し、再び資源として使えるようにする。
それが三菱マテリアルの技術と実績を活かした、金属資源循環です。

E-Scrap

代表的な金属資源の例

ノートパソコンなどの電子機器類の廃基板は、銅や金、銀やパラジウムなどの有価金属を多く含む「E-Scrap」と呼ばれ、貴重な製錬原料として注目されています。

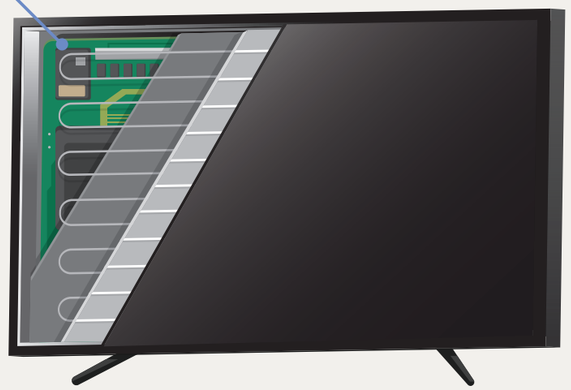


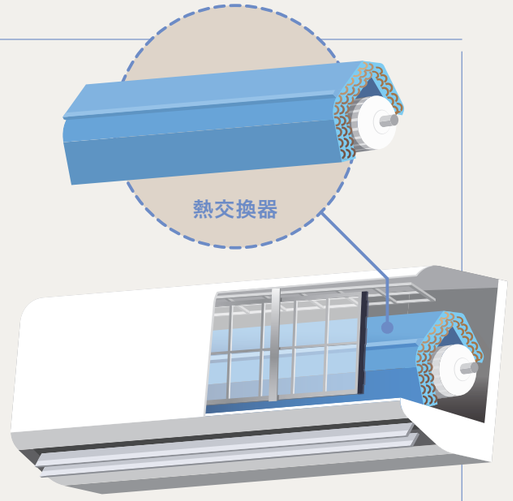
家電

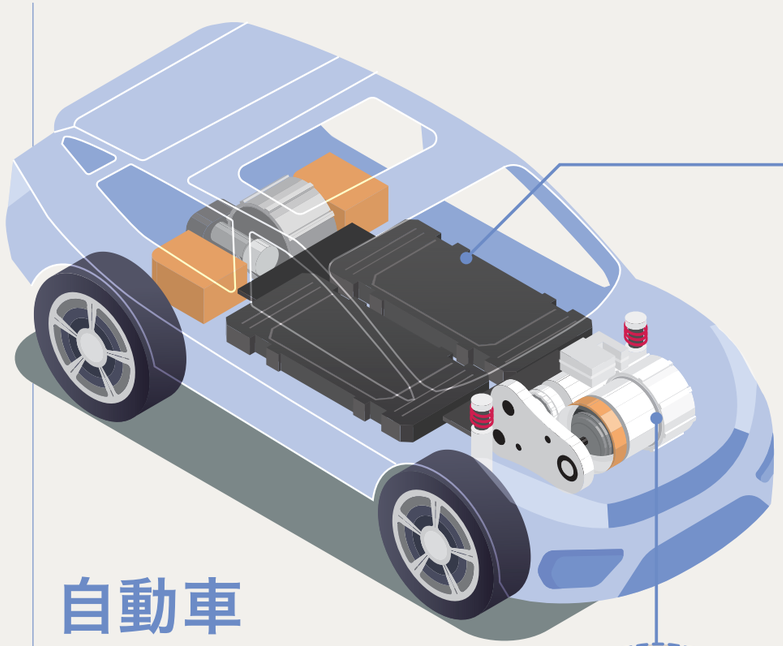
テレビ／エアコン／冷蔵庫・冷凍庫／洗濯機・衣類乾燥機

代表的な金属資源の例

廃棄された家電は手作業や機械によって解体・破砕・選別されます。テレビの基板やエアコンの熱交換器などから有価金属を回収し、再資源化につなげます。

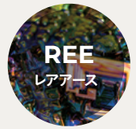




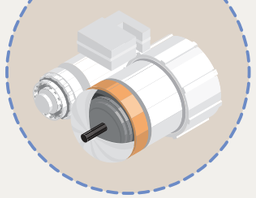


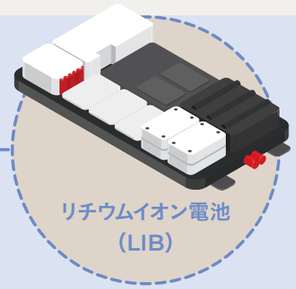
自動車

三菱マテリアルが再資源化する代表的な金属資源



自動車のモータからは、レアアースや銅が回収できます。レアアースとは、産出量が少なく、抽出が難しいレアメタルの一種で、スマートフォンや自動車の製造に欠かせない材料です。



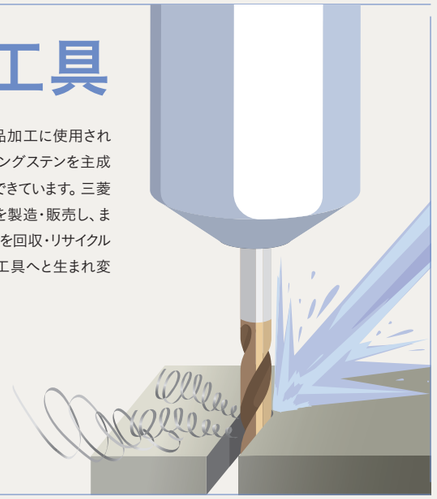


LIBのリサイクルは事業化計画中

ハイブリッドを含む自動車のEV化により、LIBの需要は拡大傾向にある一方で、主要なLIB材料であるリチウム、ニッケル、コバルトなどのレアメタルは近い将来の供給不足が懸念されています。
三菱マテリアルは、LIBのリサイクル工程で製造される「ブラックマス」からリチウム、ニッケル、コバルトを回収・精製するための技術開発に取り組んでいます。

切削工具

自動車や航空機の部品加工に使用される切削工具は、炭化タングステンを主成分とする超硬素材からできています。三菱マテリアルは切削工具を製造・販売し、また使用済みの切削工具を回収・リサイクルすることで新たな切削工具へと生まれ変わらせています。



目指す姿のために　循環を導く私たちの挑戦

目指す姿の実現に向けて、三菱マテリアルの挑戦が既に始まっています。
ここでは最新のトピックスと、目標達成に挑戦している社員の姿をご紹介します。

中経2030
最新TOPICS
01

天然資源の安定確保
カナダの銅鉱山プロジェクトへ資本参加

三菱マテリアルは、2023年4月にカナダのWestern Copper and Gold Corporation社（WRN社）の株式約5%を取得しました。同社は、カナダ北西部ユーコン準州に位置するCasino銅鉱山プロジェクトを100%保有しており、2030年の生産開始を目指しています。

Casino銅鉱山は、資源量が豊富で、生産される銅精鉱は不純物が少ないクリーン鉱と見込まれ、2057年までの長期間にわたり銅資源の安定供給が期待されます。また、銅に加えて含まれる金品位（純度）が高いため、経済性が高いことも特長です。

今回の資本参加は、継続的な鉱山投資を通じて天然の資源である銅精鉱を安定的に確保するための施策の一つで、本プロジェクトを着実に進めることで、取り組みを前進させていきます。

My Challenge

鉱山で培った技術を応用し、シナジーを創出したい

金属事業カンパニー
開発部
鉱業技術研究所
所長補佐
高次（たかつぎ） 晃一郎（こういちろう）

私が所属する鉱業技術研究所では、製錬所や鉱山の安定操業や技術課題の解決、新規事業の創業を目指したプロセス開発を行っています。

現在、資源技術開発のリーダーとして、若手研究員を取りまとめながら、操業する鉱山の品質の安定、必要な量の銅精鉱の確保に向け、現場と協力して抱えている課題の原因分析や評価、ソリューションの開発を進めています。

また、私たちがこれまで鉱山で培ってきた、採掘した鉱石の選鉱技術を、製錬の各拠点で応用し、三菱マテリアルならではの技術シナジーの展開を試みています。

中経2030達成に向けては、操業鉱山の生産性向上につながる技術の開発を主軸とし、稼働鉱山からの銅精鉱確保を目指します。具体的には鉱石から必要な金属を効率的に取り出すためのプロセスの開発などです。また新規鉱山投資案件では、公開情報だけでは分からないような技術リスクの洗い出しも必要です。

これらの課題の解決を通して、資源事業の付加価値向上に挑みます。

中経2030
最新TOPICS
02

拠点間のマテリアルグリッド強化
小名浜製錬の完全子会社化

三菱マテリアルは、2023年4月に小名浜製錬株式会社を完全子会社化しました。同社の小名浜製錬所は東日本唯一の銅製錬所であり、銅素材・銅合金を安定供給し、廃自動車から発生するシュレッダーダスト（ASR）やE-Scrapの処理など、非鉄金属リサイクルの重要拠点です。

三菱マテリアルは、製錬事業拠点間で多様な金属元素を回収する「マテリアルグリッド」の強化を進めています。今回の完全子会社化を契機に、小名浜製錬所で新たにリサイクル原料の前処理施設の建設計画を進め、マテリアルグリッドの強化につなげます。

三菱マテリアルが持つ技術を、小名浜製錬所のリサイクル事業強化に活かすことで、中経2030で掲げる金属資源循環を加速させます。

My Challenge

小名浜製錬所を「強い製錬所」に。その伴走者でありたい

金属事業カンパニー
製錬事業部
製錬部 部長補佐
赤坂（あかさか） 一行（かずゆき）

製錬部では製錬事業における生産や製錬技術の企画・管理に関する業務を行っています。その中で私は、小名浜製錬所の担当として、操業支援や技術的課題への対応支援、設備投資計画の立案支援などを担っています。

中経2030では、E-Scrap類の処理能力を増強し、年間24万tの処理体制確立を掲げています。そこで製錬部では、各製錬所の設備投資計画の策定を支援することで、この目標の実現を目指します。

小名浜製錬所では、早くからシュレッダーダストなどの廃棄物処理に取り組み、継続的な設備投資と技術改善を進め、処理量を増やしてきました。さらなる処理能力拡大に向け、E-Scrapの増処理計画を推進し、新たな処理設備の導入により、2030年には現在の倍以上の処理能力を目指します。

現在は関係者が一丸となって、中経2030達成に向けた工事実施や起業計画を策定しているところです。小名浜製錬所が競争力のある強い製錬所に成長していく中、私自身もその一員として貢献していきます。

中経2030
最新TOPICS
03

E-Scrapビジネス拡大

英国Exurban社と提携関係を構築

三菱マテリアルは、2023年3月に英国Exurban社の株式を一部取得して主要株主となり、戦略的な提携関係を同社と構築しました。同社はE-Scrapなどの金属リサイクル材に特化した、世界初の廃棄物ゼロのリサイクルプラントの実現に取り組んでいます。

三菱マテリアルは、Exurban社グループが米国インディアナ州で建設を予定する新規リサイクルプラントの建設・オペレーション・資金調達などのパートナーとして関与していきます。

今回の提携によって、金属リサイクルに関する環境課題や産業課題の解決を目指します。さらに中経2030で掲げる非鉄金属の資源循環におけるリーダーとなるため、欧州など世界規模でのE-Scrapビジネス拡大につなげていきます。

My Challenge

世界の資源循環をリードする架け橋になりたい

金属事業カンパニー
資源循環事業部
事業開発部 部長補佐
菊池（きくち） 智史（さとし）

私は現在、ExurbanプロジェクトやLIBリサイクルプロジェクト推進のための活動に加えて、既存リサイクル事業の強化・拡大や新たな資源循環事業の創出に向け、企画・調査・ステークホルダーとの対話などを行っています。

経済安全保障や環境負荷低減の観点から、金属資源に対するリサイクルニーズは高まっています。一方、資源の囲い込みや競合によるリサイクル事業の拡大・新規参入などで、競争は激化する見通しです。

そうした状況の中で、事業開発部はExurban社が計画する米国インディアナ州でのプロジェクト実現などに取り組んでいます。

三菱マテリアルによるExurban社への出資以降、既にさまざまなステークホルダーから多くの問い合わせを受け、期待の高さを実感しています。

各国・地域の政策影響も受けて、将来的な資源循環の在り方は不透明となっています。だからこそ私たちは、社内外の関係者と対話を重ね、技術力を最大限発揮できるような資源循環の仕組みを創出していきます。

識者に聞く
金属資源の
未来

人と技術を育むことが金属資源循環を次世代につなぐ

京都大学大学院工学研究科
材料工学専攻 教授
宇田（うだ） 哲也（てつや）さん

専門分野は材料熱力学、燃料電池、チタン製錬、非鉄金属製錬など。京都大学にて、三菱マテリアルによる寄附講座「非鉄製錬学講座」の教授を兼任し、社会人や大学生らに教育・啓蒙活動を行う。

銅をはじめとする非鉄金属の価格は近年、上昇傾向にあります。報道などで目にする「非鉄金属が足りない」という予測は、厳密には需要と供給のバランスが崩れる可能性があるということ。今後も需要拡大が見込まれるからこそ、金属資源を確保するためには、使用済み製品に含まれる金属「都市鉱山」(E-Scrap)からも資源を循環させることが重要です。

日本国内ではかつて多くの金属を産出していました。しかし現在、例えば国内の銅鉱山は全て閉山しており、金属資源は特定の国からの輸入に頼っている状態です。そのため今後、政治的リスクが生じ、輸入が途絶えた場合にも備える必要があります。こうした視点からも、国内で都市鉱山の金属資源循環サイクルを確立させることが、産業の安定維持につながります。

金属資源循環の拡大は資源の有効活用につながります。都市鉱山は鉱石よりも銅の濃度が高いだけでなく、金・銀などの貴金属やパラジウムなどのレアメタルも高濃度含む利点があります。

一方で、この都市鉱山は将来的に確保できる量が見通しづらいという課題があります。そのため近年、金属資源の獲得競争が問題となり、政治や行政の視点も含めた、安定的な資源供給の仕組みづくりも必要になります。

金属資源循環のキーカンパニーとして、三菱マテリアルに期待することは数多くあります。三菱マテリアルは三菱連続製銅法という独自技術を持ち、技術開発にチャレンジし続け、製錬プロセスを確立させてきました。今、都市鉱山が鍵を握る時代となったからこそ、都市鉱山により適した製錬プロセス等の研究開発を行い、進化した新技術を世の中に出し続ける。そんなチャレンジ精神を大切にしてほしいです。

また三菱マテリアルには非鉄製錬に関する教育活動として、京都大学で寄附講座を開いていただいています。講座を始めた当時に、三菱マテリアルの副社長だった飯田修さんからは「この講座は非鉄製錬業界全体のためにやってください」と激励をいただきました。その思いに応えるためにも、社会発展の根幹をなす非鉄製錬の未来を担う人材の教育と育成を、この講座で担ってまいります。

金属資源循環の拡大には、次世代に製錬技術をつないでいくことが必要です。技術そのものだけではなく、「自ら考えて行動する姿勢」も伝える。技術者がもっとチャレンジし、失敗できる環境づくりをする。それが製錬技術を進化させ、未来につなぐはずです。

学び続けることこそが、技術を支える筋肉となります。今後も産学一体となって、未来を担う人づくりを進めていきましょう。

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。

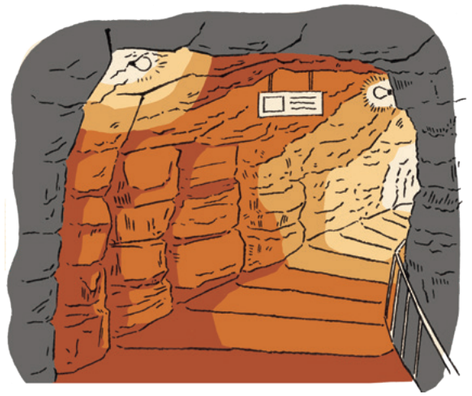
ナビゲーター
あるこさん
まち歩きと工場見学が趣味の女性：20代後半。

生野事業所編

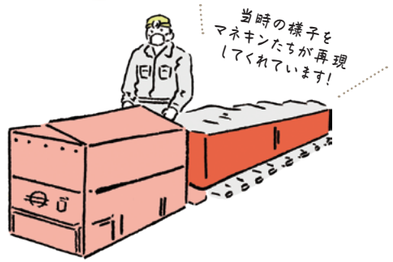
今回は、休止鉱山の維持管理と錫(すず)製錬を長年担ってきた
三菱マテリアル株式会社 生野事業所がある街をご紹介します。
兵庫県の北中部にある朝来(あさご)市は、国内有数の歴史を誇る「鉱山のまち」。
史跡 生野銀山や生野事業所の建物など、
地域にはその歴史を感じられるスポットが数多くあります。

千年以上の歴史を持つ
国内有数の大鉱山
史跡 生野銀山

生野銀山では1200年以上前から銀が産出されたと伝えられています。幕府直轄鉱山として栄え、産業の近代化を長年支えました。1973年に閉山し、現在は観光施設として人気を集めています。



かつて明治政府、皇室の財産であったため、その証として、門柱に「菊の御紋」が入っています。



兵庫が誇る人気食材!
松葉(まつば)ガニ・但馬(たじま)牛

松葉ガニは、日本海に面した兵庫県但馬地域の特産品。冷めても甘みがあることが特徴です。但馬牛は赤身と脂の旨さのバランスが人気。国内ブランド牛のルーツとして知られています。

昭和時代の雰囲気を楽しめる
錫谷(かなや)祭り

生野銀山や、周辺にある古民家の町並みを散策して楽しめる、地元のお祭り。近年はコロナ禍の影響で、主にまち歩きを楽しむイベントとして形を変えています。レトロな服を着て歩く人も!

雲の上に浮かぶ「天空の城」
竹田城跡

竹田城跡は、雲海に浮かぶ姿から「天空の城」として知られる山城遺跡です。標高は353.7m。室町時代に築かれたとされる城の建物自体はありませんが、当時の石垣はそのまま残っています。

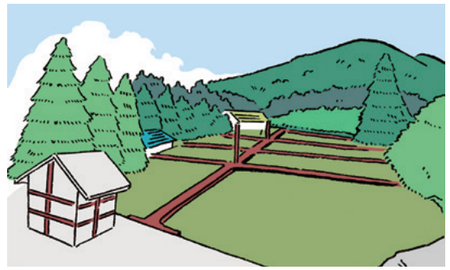
生野事業所へようこそ!

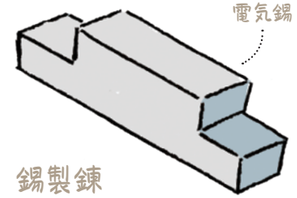
生野事業所について

明治政府から三菱合資会社に売り渡された生野鉱山が発祥。生野事業所の事務所として利用されている旧混汞所は元々、鉱石から銀を取り出す工場として、明治初期に建設されました。レンガ造りの歴史的建造物であり、経済産業省の「近代化産業遺産」にも認定。また2017年には日本遺産「播但(ばんたん)貫く、銀の馬車道 鉱石の道」の構成文化財の一つとなりました。

休止鉱山の維持管理

鉱山から出る坑廃水には重金属が含まれ、生野事業所はこの水をきれいにするための処理を担っています。これからも鉱山周辺の自然環境を守り続けます。





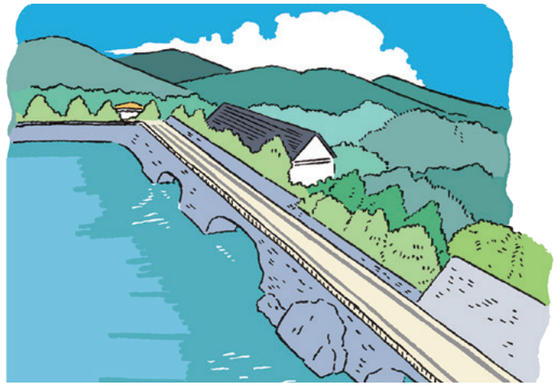
錫製錬

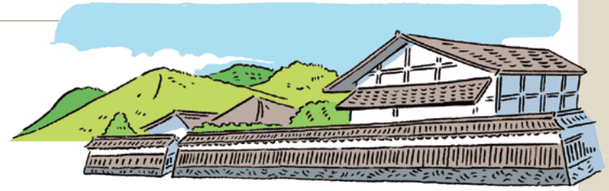
産業界で発生する錫のスクラップを原料に、乾式製錬法によって粗錫を生産。その後、電解精製などにより高純度の錫に仕上げています。現在、錫製錬事業はグループ会社のマテリアルエコリファイン社が担っています。

事業所の周辺にはさまざまな産業遺産も

トロッコ軌道跡

大正時代から使われていた電車軌道。当時は鉱山から駅までを結び、地元の産業の重要な役目を担っていました。





旧生野鉱山職員宿舎

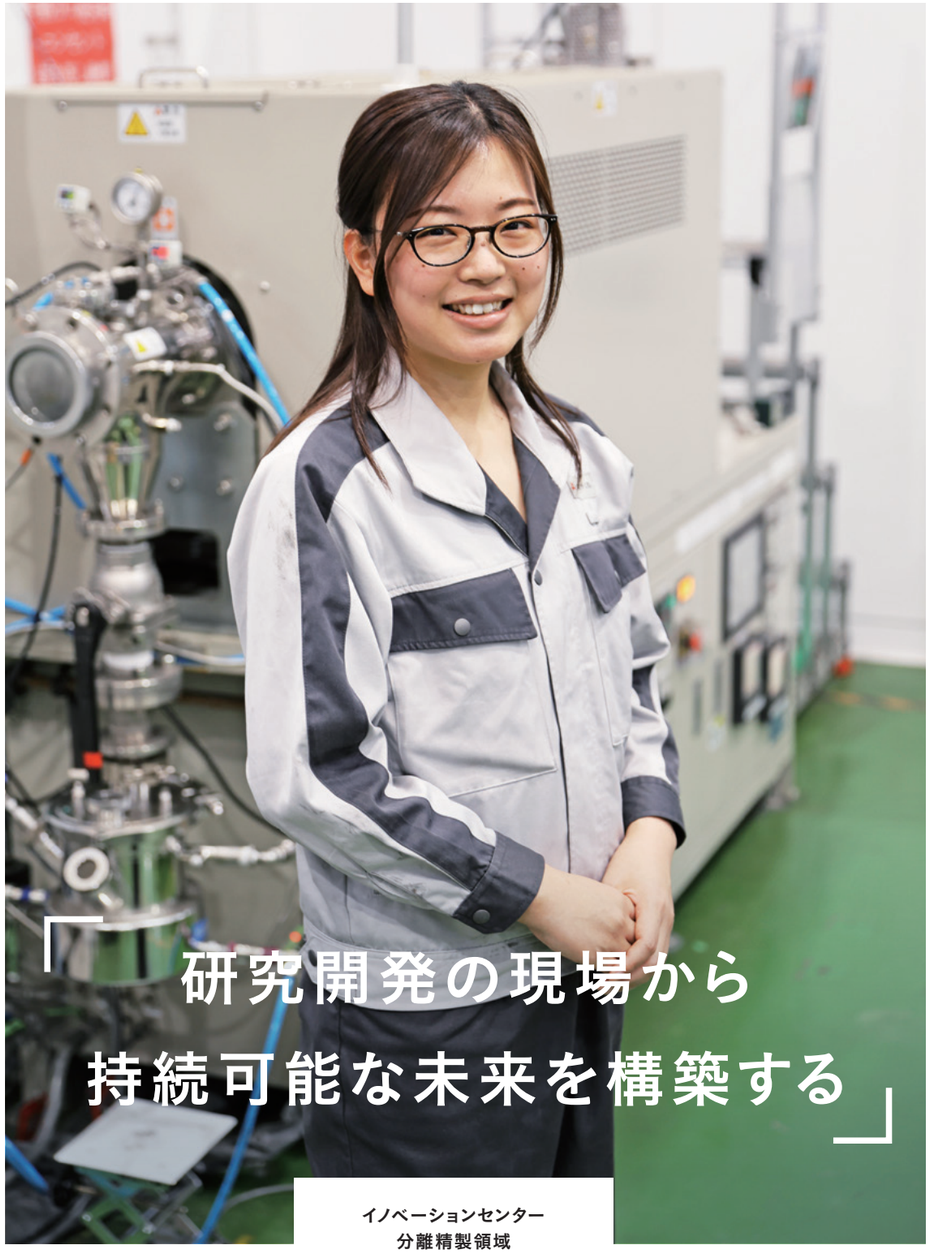
「甲社宅」の通称で長年親しまれた鉱山職員の住宅が、朝来市旧生野鉱山職員宿舎として2010年に再生されました。

案内してくれた人
事務課 課長
杉谷(すぎたに) 和明(かずあき)さん

2011年入社。2014年から生野事業所勤務。総務全般・安全衛生・環境などを担当。地元のイチ推しグルメは「生野高原レストラン カッセル」で食べる、但馬牛の料理。地元のおすすめは「生野銀山へいくろう祭」と「銀谷祭り」。

MY STORY

三菱マテリアルの多様な人材と、その挑戦



「研究開発の現場から持続可能な未来を構築する」

イノベーションセンター
分離精製領域
山口（やまぐち） 淑子（よしこ）

技術開発の生命線を握るタングステンの新たな製造手法開発とその量産化

航空機や自動車などの金属部品の切削（せっさく）加工に不可欠な超硬工具。その原材料である“タングステン”は、航空宇宙やEV市場の成長に伴い、需要が増加しています。しかし、タングステンは埋蔵量が少なく、鉱石からの抽出も容易ではありません。三菱マテリアルグループの日本新金属社は、使用済みの超硬工具をリサイクルする事業によって、原材料となるタングステンの安定供給に貢献しています。

現在、グループの総力を結集して「タングステンリサイクルの新たな製造手法開発とその量産化」に取り組んでいます。

私も2021年から、この新たな製造手法を製造現場に実装するための研究開発に注力しています。私たちはその中で、これまで実現は難しいとされてきた、製造過程で起こる化学反応の速度をコントロールすることに成功しました。それにより、従来よりも効率的にタングステンを製造することが可能になり、量産化までの道筋が見えてきたのです。また、この製造手法を活用すれば、一つの工程でさまざまな製品を作り分けることも可能になります。それにより、お客様ごとの異なるニーズに最適な形で応えていくことを目指していきます。

研究開発では必ずしも望む結果は得られませんが、「原理・原則を大切にする」という当社の研究開発方針で現象を捉えると、それは未知の原理・原則を理解するチャンスであるともいえます。その度に基礎試験に立ち返るのは大変ですが、最適解を見つけた時には大きな達成感が得られます。

現場目線の研究開発で製造現場を革新する

「その製造方法は現場に実装できるの？」――これは新人時代の現場実習で製造部門からよく問いかけられた言葉であり、研究員としてのマインドを変えてもらった言葉でもあります。大学時代の基礎研究では、研究成果が社会に実装できるかよりも、未知の現象や法則を明らかにすることが求められていました。そのため、私はこう問いかけられて初めて、私が求められているのは先進的な研究成果だけではなく、製造現場の課題を解決する方法であるということに気付けたのです。つまり、いかに社会的に意義のある研究成果が得られたとしても、製造部門の仲間たちが運用しづらいものでは意味がないということですね。

今でも原理・原則の追求と現場が求めている開発とのギャップに頭を悩ませることがあります。そんな時は「これは現場で運用しやすいか」「そのために原理に無理が生じてはいないか」と、現場に実装することを想定し、その工程を逆算する中で、必要な原理を確認していくこともあります。そうした現場目線と原理・原則の両立により、三菱マテリアルの技術力を前進させるような研究成果を生み出し続けていきたいです。

私たち人間の利益のために地球環境を諦めない

私は大学時代、有機化合物の合成における人や環境への負荷軽減を研究していたため、環境意識が高い企業で働きたいと考えていました。しかし2019年当時、そんな企業は少数派。だからこそ三菱マテリアルの企業理念は、私の目に新鮮に映ったのです。

現在、私が進めているタングステンの新たな製造手法開発とその量産化研究にも、さまざまな市場の成長を促進し、人々の生活をより豊かにできる可能性が秘められています。しかし、人間が豊かになるだけでは不十分です。持続可能な地球環境の実現のために、私にできることは何だろうか。常に自問自答しながら、三菱マテリアルで研究開発を続けていきます。

（上）タングステンの量産化研究は44名で進める大規模プロジェクト。メンバーの拠点が離れているため、Web会議による意見交換が欠かせません。
（右）同じ試験結果を見てもメンバーの意見はさまざま。研究開発を前進させる鍵はそれらの意見一つ一つに潜んでいます。

太陽光発電

落雷から
電子機器の故障を防ぐ
「サージアブソーバ」

太陽光発電はいまや国内で使用されるエネルギーのおよそ10％を占めています。発電に使用される太陽光パネルは、落雷が発生すると周囲の送電線に異常な高電圧（サージ）が発生することがあり、それが電子回路に侵入することで故障につながります。そこでサージを吸収し、電子機器を保護する役割を担うのが、サージアブソーバと呼ばれる部品です。

サージアブソーバは通常の電圧では動作せず、サージの侵入に反応して作動します。そのため、サージに対する応答が早いほど電子機器を保護する性能が高くなります。三菱マテリアルは、独自に開発した「マイクロギャップ方式」という設計技術を用いることで、サージへの応答性が高い、高性能のサージアブソーバを社会に提供しています。

異常気象による落雷の増加や、小型化する電子機器への対応など、サージアブソーバに対する要求は日々高まっています。当社では、より耐久性の高い、小型の製品の開発を進めていきます。

PICK UP

分電盤／制御盤用
サージアブソーバ
ライトル／LTPシリーズ

誘導雷サージ（雷害）やノイズなどの異常電圧から、あらゆる電子機器を保護するために開発された製品です。取り扱いや取り付けが簡単で、繰り返しサージに強く、長寿命なことが特長です。

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.6

「Al-Rich（アルミリッチ）コーティング ってどんな技術？

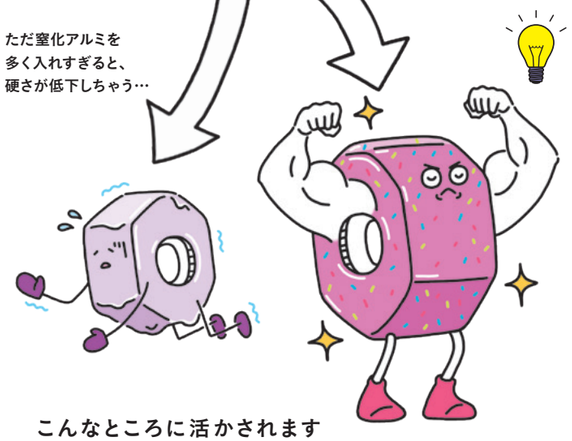
日常の移動に欠かせない、自動車や航空機。それらの部品を作るために必要なのが、切削（せっさく）工具という金属を削る工具です。切削工具は削られる金属よりも「硬いこと」が絶対条件。三菱マテリアルはより硬い工具にするために、切削工具の表面に特殊な金属膜をつける「コーティング」の技術開発に取り組んできました。

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。

コーティング材料は、配合の「タイミング」で硬さが変わる？

高い硬さを有する窒化チタンに、熱に強い窒化アルミを多く配合させることで、非常に熱に強く、硬い材料になります。これを「窒化アルミチタン」といい、この皮膜が切削工具の「コーティング」に使われます。ここで重要なのは、窒化チタンと窒化アルミの「さじ加減」。より熱に強くしようと、窒化アルミを多く入れすぎると、硬さが低下してしまうという問題があります。これを解決するのが、窒化アルミを入れる「タイミング」なのです。

ただ窒化アルミを多く入れすぎると、硬さが低下しちゃう…



独自の「最強レシピ」で高性能化に成功！

工具をコーティングする皮膜の性能は、料理の「味」のようなもの。実は三菱マテリアルには独自の「最強レシピ」があり、窒化アルミを入れるタイミングを少し変えることで、多く入れても硬さが低下しない窒化アルミチタン膜を作ることができます。この独自の膜は「Al-Rich（アルミリッチ）コーティング」と呼ばれ、部品加工の現場で活躍しているのです。

こんなところに活かされます

自動車や航空機の部品加工のために

Al-Rich（アルミリッチ）コーティングは、切削工具の耐摩耗性や耐熱衝撃性を飛躍的に向上させ、自動車や航空機の進化に貢献してきました。こうした高パフォーマンスな切削性能によって、これからも自動車や航空機の部品加工技術の向上に貢献していきます。

TOPICS

2023年4～7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。

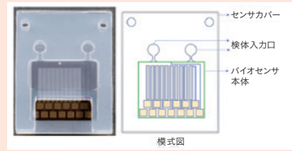
https://forms.office.com/r/myFS4KFa6b

ペルー共和国 Zafranal（サフラナル）銅鉱山開発プロジェクトにおける環境許認可を取得

三菱マテリアルは、Teck Resources Limitedと共同でCompañía Minera Zafranal S.A.C.（以下「CMZ社」）に出資してZafranal銅鉱山開発プロジェクトを進めており、このたび、CMZ社がペルー共和国の持続可能環境投資許可庁より環境許認可を取得しました。この許認可取得に伴い、今後はプロジェクトの起業費や操業コスト見込みの更新・検証および詳細なエンジニアリング計画の策定を進めます。早ければ、2024年上期にも本プロジェクトの建設可否を判断する予定です。本プロジェクトを着実に進めることで、中期経営戦略2030で掲げる「継続的な鉱山投資による権益の獲得と銅精鉱の安定確保」の実現を目指します。

固体電解質薄膜トランジスタを用いたバイオセンサの製品化に着手

三菱マテリアルと北陸先端科学技術大学院大学バイオ機能医工学研究領域の高村禅教授、廣瀬大亮助教は共同で、新規の固体電解質薄膜トランジスタを用いたバイオセンサを開発し、実用化に向けた製品開発に着手しました。医療の分野における遺伝子検査では、一般的にPCR法など核酸を増幅して検査する方法が用いられていますが、検査機器が高価、かつ大型のため用途が限定されています。そこで当社がこれまで培ってきた湿式成膜による薄膜材料開発に関する高い技術力を応用し、検知部に独自に開発した固体電解質薄膜トランジスタを用いた新たなバイオセンサを開発しました。これにより、短時間で複数の核酸・病原体を同時に検出することができ、さらに固体電解質薄膜トランジスタ自体が小さいため、バイオセンサの小型化が可能で、今後も用途の拡大が見込めます。



模式図

GloBrass®の欧州、北米市場における広い展開に向けて

三菱マテリアルの次世代鉛フリー快削黄銅GloBrass®は、銅と亜鉛の配合を見直すことでメタルコストを抑制しつつ、当社の従来開発品と比べて同等の強度・快削性と、約2倍の導電率を達成した合金です。今後、水栓用途をはじめ、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が、欧州、北米地域の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むため、完全子会社であるLuvata Oyに対し、欧州および北米地域における独占的ライセンス権を付与する契約を締結しました。さらに、世界的な大手伸銅会社であるWieland-Werke AG社ともサプライセンス契約を締結し、これからも欧州をはじめとする多くの地域で、この環境に配慮した鉛フリー黄銅製品GloBrass®の浸透・普及を目指します。

サステナビリティ経営体制を刷新

三菱マテリアルは7月1日付でサステナビリティへの対応を一層強化すべく、サステナブル経営体制を刷新しました。環境・社会に貢献するためのサステナビリティ課題である「資源循環の推進」「地球環境問題対応」「人的資本経営の強化」について、より戦略的な観点で推進することを目指します。特に、資源循環については、新設する「資源循環戦略会議」において長期的、かつ全社最適化の視点から、当社の製品群における資源循環構想の検討を進めます。今後もサステナビリティに関する取り組みを積極的に進め、持続的成長を図ることで企業価値向上につなげていきます。

「DX注目企業2023」に初選定

このたび、経済産業省などが選定する「DX注目企業2023」に三菱マテリアルが初めて選ばれました。「DX注目企業」は、企業価値貢献部分において注目される取り組みを実施している企業が選定されるもので、これまでの当社のDXの成果や人材育成、企業文化の醸成への取り組みが評価されました。これからもDXを活用し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ていきます。

インナーブランディングを推進する第3期アンバサダーが決定

三菱マテリアルグループは2021年度からインナーブランディングを開始し、「私たちの目指す姿」の自分ごと化を目的としたさまざまな施策を展開しています。今年度の活動を推進する第3期アンバサダーとして、グループ内で公募した11名を任命しました。アンバサダーがパーソナリティとなって配信する社内ラジオをはじめ、社外のさまざまな分野で活躍している方へのインタビュー、アンバサダー目線で部署の魅力を紹介する動画コンテンツなど複数の施策を通じて、「私たちの目指す姿」の理解・共感につなげる活動を展開していきます。

WITH MATERIALS 06
SUMMER 2023

森とマテリアル

マテリアルの森 手稲山林における、日常モニタリングによる植生調査（北海道札幌市）

100年先の美しい森を守りたいから

さまざまな動植物が息づく「マテリアルの森」。その成長を見守る「守り人」は、日々のモニタリング調査を通じて森の変化を見つめています。木々を伐り、森の恵みをいただくことで、彼らの生活の場を奪うことのないように。守り人は常に気を配っています。

森に足を踏み入れると、以前訪れた時から変化していないような錯覚を起こすことがあります。しかし、よくよく観察してみると木々は高く太く成長し、時には希少な動植物と出会えることも。そうした森の変化をふまえ、どうすればその土地で育つ動植物を守り続けられるのか知恵を絞ることも、守り人の大事な役目です。

森は一朝一夕で成るものではなく、100年あるいはもっと長い時間が必要です。自然を相手にしているため、必ずしも思い通りにいかないこともあります。しかし、豊かな自然を次世代につなぎ100年先の美しい森を守ることは、守り人の使命であり、誇りです。だからこそ、これからも守り人は蓄えた知見をもとに、持続可能な森づくりに挑み続けます。

発行日：2023年7月6日　編集・発行：三菱マテリアル株式会社 コーポレートコミュニケーション室
〒100-8117 東京都千代田区丸の内3-2-3 丸の内二重橋ビル
TEL：03-5252-5206 URL：www.mmc.co.jp/corporate/ja/