

[事業戦略]



[事業戦略]
高機能製品

グローバル・ファースト・サプライヤー

お客様のパートナーとして、タイムリーに、
グローバルに製品を提供し、
グローバル・ファースト・サプライヤーを目指します。



高機能製品カンパニー プレジデント
執行役副社長 **鈴木 康信**

高機能製品カンパニーの強みは、金属事業カンパニーと連携した製錬から銅加工までの一貫したバリューチェーン、無酸素銅、高性能・高品質な銅合金やさまざまな電子材料を生み出す開発力と加工技術、そして中央研究所との連携による迅速・柔軟なソリューション力にあります。

当カンパニーの材料や部品は、自動車、半導体、エレクトロニクス、医療を含めたインフラを主なマーケットとしています。現在、新型コロナウイルス感染症対策によるリモートワークの普及に伴って半導体産業は活況が続いています。自動車や家電等の需要はコロナ前の状況へ戻りつつありますが、半導体不足や物流の混乱による減産等、不透明な点もあります。中長期的には、脱炭素の動きを背景とした自動車のEV化や電子制御化の進展、5G普及を

中期経営戦略(22中経)の具体的施策

- ・事業部門を横断したキーアカウント責任者の設置
- ・AI・IoTの活用による情報分析(デジタルマーケティング等)
- ・製品ロードマップの顧客との共有(共創力)
- ・中央研究所との連携による製品開発
- ・ものづくり力の強化(量産技術、生産効率の向上等)
- ・M&A、アライアンスの検討

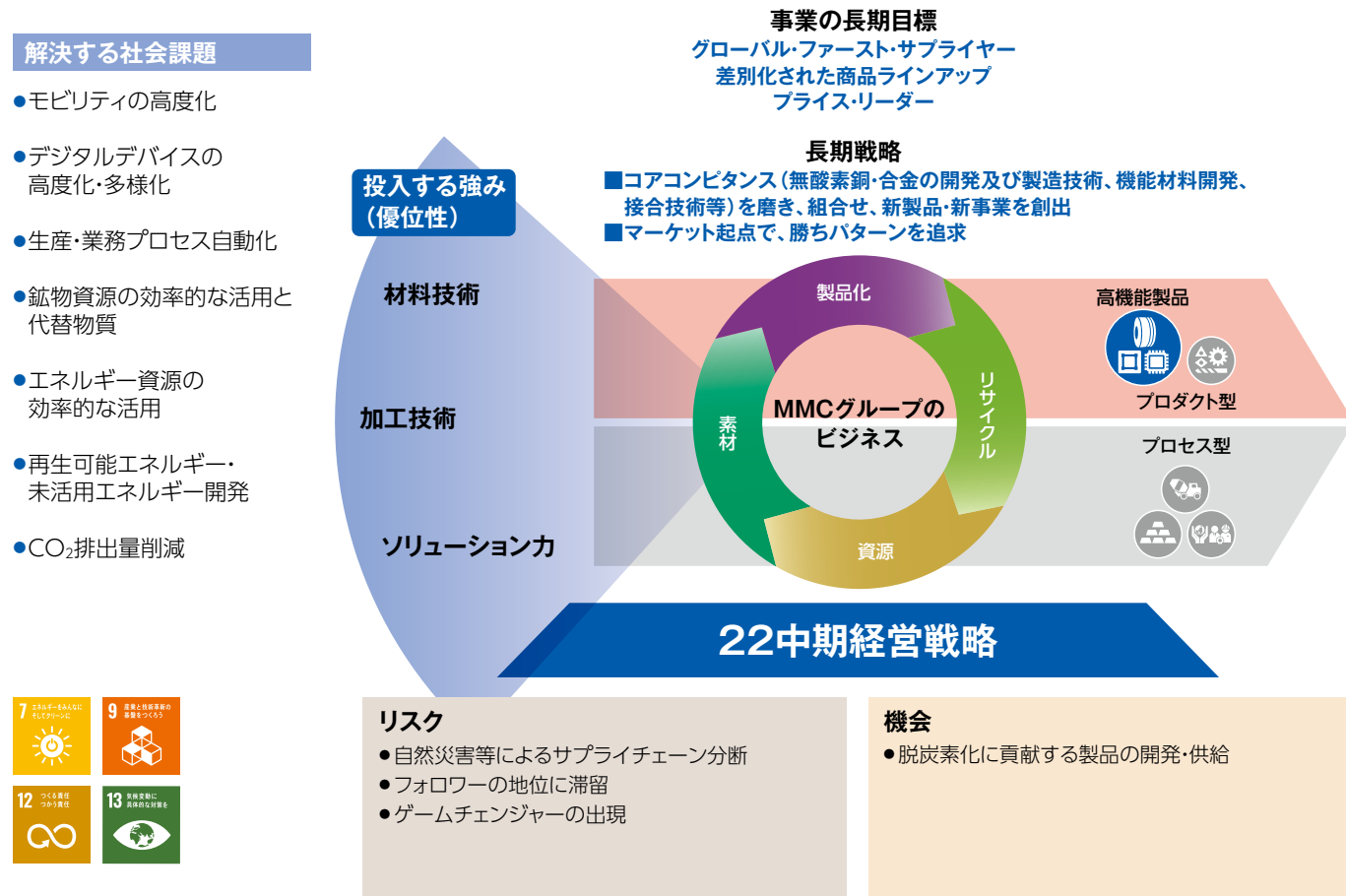
2022年度末の到達点

- 重点事業領域[※]において
- ・顧客との信頼関係構築
 - ・既存技術の組み合わせによる新製品開発
 - ・新たな製品アプリケーションの発掘
- ※次世代自動車、半導体・エレクトロニクス、産業機械・インフラ

背景にしたデジタル化やデータエコノミーの進展等、市場トレンドに大きな変化はなく、当カンパニーの事業戦略の方向性に合致したものと考えています。更に、SDGsを意識した、環境にやさしい材料のニーズや、再生可能エネルギーの活用、世界的に進む高齢化に対する医療機器の進化も加速すると予想されるため、研究開発や戦略立案に加味していくことも念頭に置いた活動を展開しています。

私たちは、まずは世界中のお客様から最初に相談を受けるサプライヤーとなり、品質や製品の独自性に関する顧客満足度において、グローバル・ファースト・サプライヤーとなることを長期目標としています。中期経営戦略(22中経)では、重点事業領域においてお客様との信頼関係を構築し、既存技術の組み合わせによる新製品開発

や新たな製品アプリケーションの発掘を目標としています。また、私たちの事業領域は変化のスピードが速く、世界レベルで新たな技術や新興企業の台頭もあり、競争の激しい市場となっています。一方で、今後も引き続き拡大が期待される市場であり、当社の強みを活かすことで、更なる成長拡大を実現できると考えています。私たちは、現在の事業環境を好機と捉え、現在取り組み中のDX活動の推進により、強みを更に伸ばし、新しいテクノロジーを支える当社ならではのユニークな材料や部品、サービスをお客様のパートナーとしてタイムリーに、グローバルに提供していくことで、グローバル・ファースト・サプライヤーという目標を達成し、着実に事業成長を図っていく考えです。



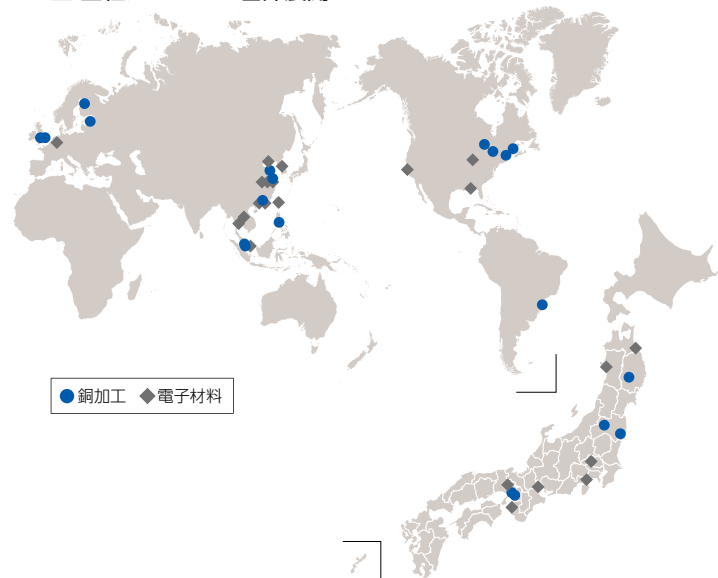
銅加工事業への大型投資と、マーケティング力・技術開発力の向上により、 グローバル・ファースト・サプライヤーを目指す

無酸素銅や銅合金の開発及び製造技術、機能材料開発や接合技術等のコアコンピタンスを磨き組み合わせ、
新製品・新事業を創出するとともに、キーアカウントとの製品ロードマップの共有を通じ信頼関係を構築します。

■ 銅合金の拡販

当社は、銅加工事業のグローバル化を目的として2017年5月のLuvataグループ（スペシャルプロダクツ部門）買収に続き、顧客にとって新たな価値を創出する製品の供給体制を整えるため、伸銅品の国内生産シェアNo.1を誇る三菱伸銅（株）を2020年4月1日に吸収合併しました。当社の強みである無酸素銅は、次世代自動車の大電流・高電圧化の対応に必要な素材であり、また、高性能銅合金は自動車向けの端子材等として、世界中で幅広く利用されています。今後、自動車産業のCASE（コネクテッド、自動走行、シェアリング&サービス、電動化）対応をはじめ、ロボット、産業機器、インフラ等の電子制御やIoT化、AI化等に伴い、当社の銅加工品への需要は高まると見込まれ、生産能力を3割程度拡大すべく2020～2026年にかけて約300億円の設備投資を計画しています。また、当社はRoHS指令等、鉛に関する各種規制に準拠する鉛フリー快削黄銅「エコプラス®」シリーズに加え、経済性、導電性、熱間加工性を向上させた次世代鉛フリー快削黄銅グローブラスを開発する等、SDGsにも貢献しています。更に、同グループとの更なる連携を通じ、銅合金の世界的な販売拡大に取り組み、銅加工業界におけるグローバル・ファースト・サプライヤーを目指します。

■ 当社グループの世界展開



■ 電子材料

電子材料分野では、旺盛な需要が期待される5Gインフラ、データセンター等、半導体関連製品向け需要の堅調な推移が見込まれ、エレクトロニクス関連製品、自動車関連製品の市況回復による増販を計画しています。22中経においては、次世代自動車対応製品の市場展開・拡販及びシリコン加工品の増産体制の確立を重点戦略として取り組んでいます。2020年度は、絶縁放熱部品事業について、自動車向け製品の開発目標数の達成に加え、顧客ニーズに応えた生産体制の強化を図る等、着実に成果を上げています。2021年度以降は、旺盛な需要によって堅調に推移する半導体関連製品において、増産体制の確立と生産効率化により、収益力の維持・向上を目指します。また、成長が期待されるxEV向け製品については、開発ロードマップを活用し、重要顧客とのパートナーシップを構築するとともに、開発及び生産体制の強化を推進していく計画です。

■ マーケティング力・技術開発力の向上

当社は、高機能製品開発、異種材の接合技術等に強みを有し、高温域での熱サイクル耐性を飛躍的に高めたパワーモジュール用高性能絶縁放熱基板DBACを開発する等、世界初の画期的な製品を開発してきました。22中経においては、これらの強みに更に磨きをかけ、将来に向けた製品ロードマップを顧客と共有することで市場ニーズを早期に捉え、新たな製品アプリケーションをはじめ、新製品や新事業を創出していく計画です。また、デジタルマーケティングの導入により顧客や市場の分析力を高め、事業部間のシナジーも強化していきます。

更に、Luvataグループを含めた当社グループの世界的な製造・開発・販売ネットワークを活用することで、世界中の顧客と信頼関係を構築し、特にキーアカウントからファーストコールベンダーとして認識され、品質や製品の独自性に関する顧客満足度におけるトップサプライヤーを目指しています。

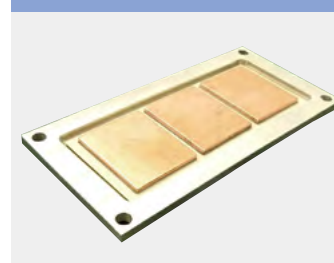
製品

次世代自動車



xEVに必要な大電流・高電圧化にも対応する無酸素銅

次世代自動車



高放熱性能、信頼性を兼ね備えた絶縁放熱部品

半導体製造 エレクトロニクス



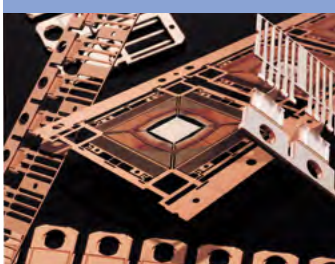
半導体製造装置等に使用される微細加工を施したシリコン加工品

半導体製造 エレクトロニクス



耐熱、耐薬品、耐ラジカル性、低パーティクルに優れたシール

半導体製造 エレクトロニクス



高精度の金型、スタンピング、めっき技術の銅合金リードフレーム

環境対応製品



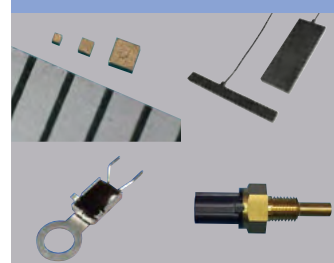
高強度、耐摩耗性、耐腐食性を有した鉛フリー黄銅エコプラス®

ロボット、産業機械、インフラ

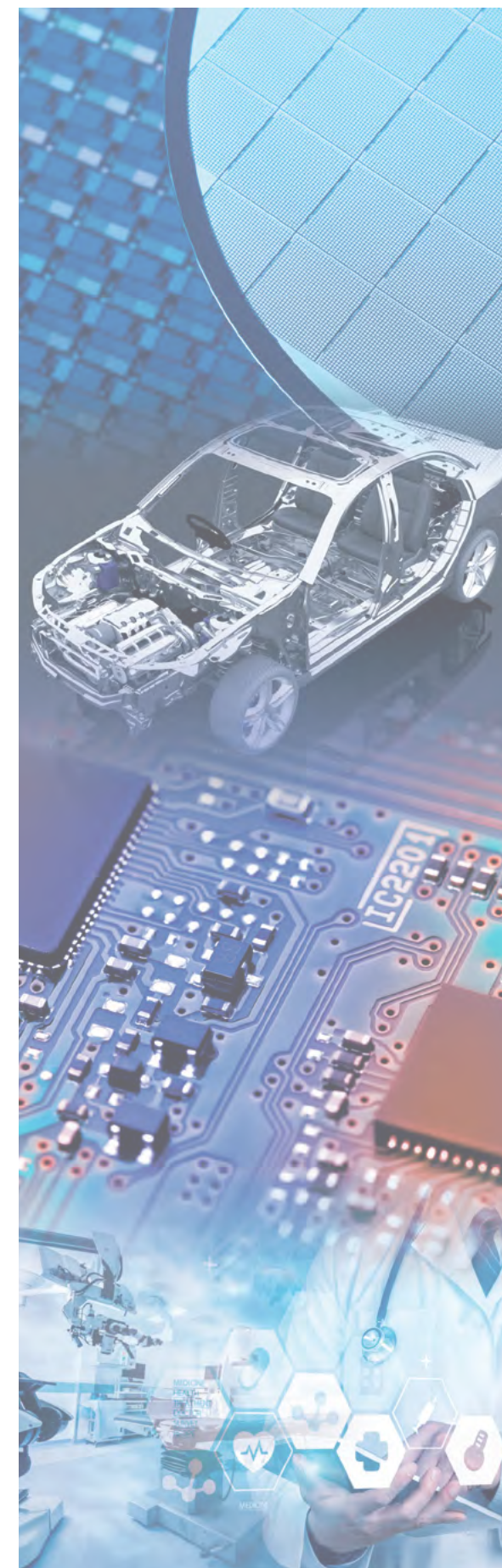


MRI等の医療用機器や国際科学プロジェクトに多用されている超電導線

次世代自動車 エレクトロニクス



xEV用バッテリー等車載向け温度センサをはじめとした各種電子部品



[事業戦略]



[事業戦略]
加工事業

戦略市場でのトップ3サプライヤー

自動車、航空宇宙、医療、金型の戦略市場に加え、再生可能エネルギーを活用したものづくりやリサイクル推進によりお客様からトップ3サプライヤーとしての評価獲得を目指します。



加工事業カンパニー プレジデント
執行役常務 **田中 徹也**

加工事業カンパニーは、中期経営戦略(22中経)において「自動車」「航空宇宙」「医療」「金型」の産業分野を戦略市場としています。2020年度は新型コロナウイルス感染症の世界的流行の影響により切削工具の市場規模は一時的に大きく落ち込みましたが、今後は需要回復が進み、2030年には2兆円を超える市場規模に成長すると想定しています。航空宇宙産業の需要はほかの産業に比べて回復ペースが低調ですが、中長期的には需要の回復・拡大が想定されることから、将来の市場回復に備えていきます。当カンパニーはこれらの戦略市場に経営資源を集中し事業活動を展開します。

当カンパニーの強みは、素材とコーティング技術をコアコンピテンシーとした性能優位性、特異性のある製品

中期経営戦略(22中経)の具体的施策

- 超硬リサイクルの拡大と再生可能エネルギーの活用
- 高効率工具とデジタルソリューションの提供
- スマートファクトリー化と物流・供給の効率化
- 電池市場向け高機能粉末事業の拡大

2022年度末の到達点

- 戦略市場の攻略に向けデジタル技術を活用し競争力あるグローバルな事業基盤の構築

開発力、品質の安定性及びグローバルに展開する販売網やテクニカルセンターにおける付加価値提案力にあり、これらの強みを活かして戦略市場に貢献できる製品・サービスの提供を目指します。また、デジタル化戦略を推進し、お客様向けデジタルソリューション対応を強化することにより、お客様の生産性改善や社会的価値向上に貢献できる体制を整えていきます。

循環型社会の構築に貢献する取り組みとして、再生可能エネルギーを活用したものづくりを推進するため、2021年度からより具体的な目標値を定め、取り組んでいます。長期的には2030年までに温室効果ガス(GHG)排出量の2013年度比30%以上削減を目指します。また、使用済み超硬工具を回収し、超硬原料とし

てリサイクルする取り組みを強化するため、日本、欧州、米州を中心に、スクラップを回収したエリアで再生処理を行うスキームの確立と、2020年度に出資したマサン・ハイテック・マテリアルズ・コーポレーション社グループとの協業を検討します。リサイクル率については、海外エリアでのスクラップ回収・リサイクル処理量が増えたこともあり、2020年度は22中経目標の35%を達成できました。長期的には2030年までにリサイクル率80%を目指します。

このように、社会的価値と経済的価値の向上に努め、お客様からトップ3サプライヤーとしての評価の獲得を目指していきます。

解決する社会課題

- モビリティの高度化
- デジタルデバイスの高度化・多様化
- 生産・業務プロセス自動化
- 人・建造物の長寿化
- 鉱物資源の効率的な活用と代替物質
- エネルギー資源の効率的な活用
- 再生可能エネルギー・未活用エネルギー開発
- CO₂排出量削減



事業の長期目標
戦略市場でのトップ3サプライヤー

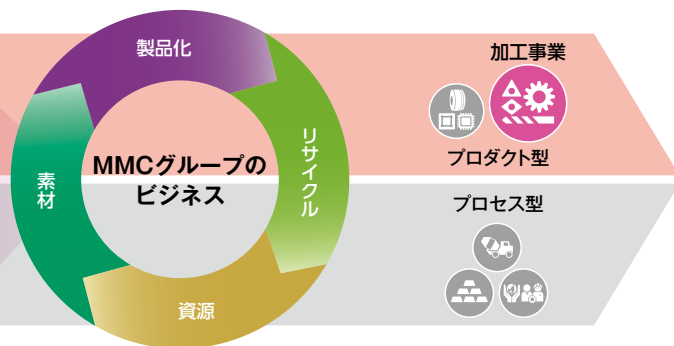
- 長期戦略**
- クリーンなものづくりの推進
 - 先端技術を活用した高効率製品の提供
 - 高機能粉末事業の展開

投入する強み(優位性)

原料粉末から最終製品、リサイクルまでの一貫対応

総合素材メーカーとして培ってきた素材技術・コーティング技術

グローバルに展開する販売網とテクニカルセンター



22中期経営戦略

リスク

- 自動車産業のサプライチェーン変更
- モビリティ改革による内燃機関の減少
- 原料価格の高騰
- 新型コロナウイルス感染の影響による市場構造の変化

機会

- 加工部材の難削材化
- 自動車電動化による新たな需要増加
- リサイクルへの要請
- デジタルテクノロジーの進化

製品・サービス

超硬工具

- ・切削工具
- ・耐摩耗工具
- ・建設工具

高機能粉末

超硬リサイクル

会社の目指す姿

豊かな社会の構築に貢献

- ・高効率製品とデジタルソリューションの提供

循環型社会の構築に貢献

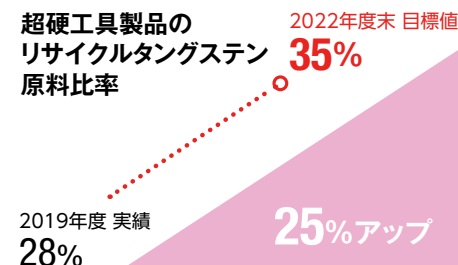
- ・超硬リサイクル原料使用の推進

脱炭素社会の構築に貢献

- ・再生可能エネルギーを活用したものづくりの推進
- ・高機能粉末技術の活用による電動化ビジネスの拡大

持続可能な社会への貢献目標

超硬工具製品の
リサイクルタングステン
原料比率

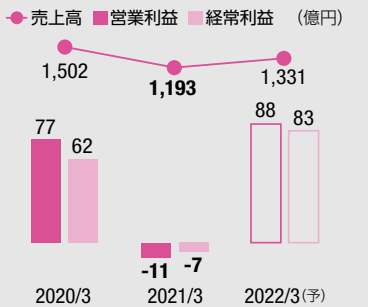


2020年度

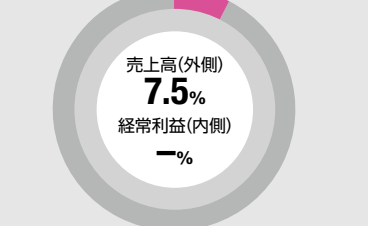
売上高 **1,193億円**

営業利益 **-11億円**

経常利益 **-7億円**



構成比



■2022/3(予)は2021年5月14日公表値
売上高構成比は外部顧客への売上高

お客様の課題解決へ繋がる新技術の活用と新サービスの展開・拡大 グローバルな事業基盤の構築を図る

自動車産業、航空宇宙産業、医療産業及び金型産業の戦略市場におけるトップ3サプライヤー実現のため、グローバルな競争力強化と成長市場への戦略投資を遂行します。

■ テクニカルセンター機能拡充とグローバル連携

当社は、日本(埼玉県・岐阜県)をはじめ、世界各地にテクニカルセンターを全9拠点設置しており、切削試験、各種研修、技術相談から直接お客様への工程改善提案等、世界各地のお客様に充実したソリューション提案をしています。

2020年度は、世界中のお客様へ日本と同様のソリューションサービスが提供できるよう、海外7拠点のテクニカルセンターの切削試験、シミュレーションや技術教育等の機能の向上に努めました。また、コロナ禍におけるソリューションサービス提供継続を目的に、リモートによる切削試験、講習会サービスも実施しました。2030年に向けてデジタルソリューションのメニュー拡充を進めていく計画です。

■ デジタル技術を活用した 加工診断とシミュレーション

加工事例や製品情報等をデジタル化し、技術データベースの構築に取り組むとともに、加工情報を収集し解析するシステム(MICS)を開発・導入したことで、より精密な診断を実現しています。世界各地に展開したテクニカルセンターにて、デジタル化された技術情報と専用システムによる加工診断を通して、お客様における課題の解決と最適な加工方法を提案します。



■ ベトナム マサン・ハイテック・マテリアルズ・ コーポレーション社への出資

2020年12月、当社はマサン・ハイテック・マテリアルズ・コーポレーション社(MHT社)に対し10%の出資を実施しました。

MHT社と戦略提携関係を構築することで、同社グループのグローバル拠点を活用したタングステンリサイクル事業における共同事業の立ち上げ、そして高品質タングステン粉末製造に関する技術提携等をはじめとするタングステン中流域事業での協業について検討を進めていく計画です。

また、同社は世界有数のタングステン埋蔵量を誇るヌイファオ鉱山(ベトナム、タイグエン省)の権益及び鉱石から高付加価値タングステン化合物への製錬能力を有しており、超硬工具の原料であるタングステンの安定調達も図っていきます。

■ 再生プロセスのグローバル展開

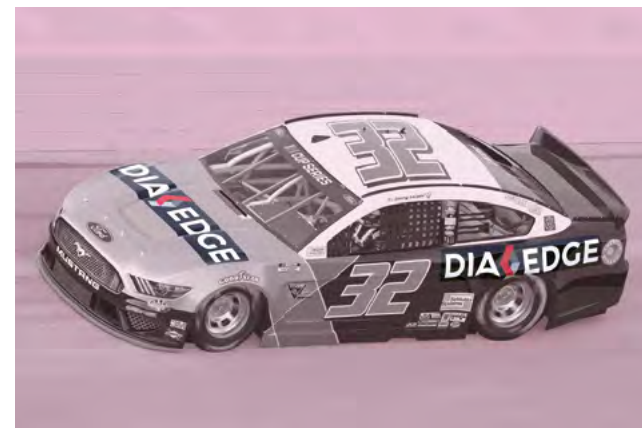
使用済み超硬工具の回収・リサイクルは、海外エリアでのスクラップ回収・リサイクル処理量が増えた結果、2020年度は22中経目標のリサイクル率35%を達成できました。2030年までにリサイクル率80%を目指します。また、日本、欧州、米州を中心に、スクラップを回収したエリアで再生処理を行うスキームの確立と、MHT社グループとの協業を検討していく計画です。

再生可能エネルギーを活用したもののづくりを推進するため、再生可能エネルギー調達手段の調査及び2030年に向けてのロードマップを策定しました。2021年度以降は、具体的な活用手段を国内外の製造・販売場所で策定し、実行していく計画です。更に、温室効果ガス排出については2030年までに2013年度比30%以上削減を目指していきます。

戦略市場

自動車産業

世界の自動車メーカー各社は、環境問題に対応し、低燃費技術、環境対策技術等に取り組んでいます。これらの技術には生産技術の進歩が不可欠であり、当社は世界のお客様と密接に連携し、部品加工技術の進歩に関与しています。また、モビリティの変化にも対応し、電気自動車や燃料電池搭載車への加工技術についても、日々、研究を続けています。



医療産業

再生医療市場は、北米に最先端技術が集積していることから米国内にマーケティング及び営業専任組織を設置し、ソリューション提案力を強化しています。代替再生機器は難削材が多く使用され、工具寿命が非常に短く、切削工具の寿命改善への要求が高い分野です。当社は、素材から完成品までの全プロセスにおける工具開発によって、お客様の生産性向上に貢献しています。



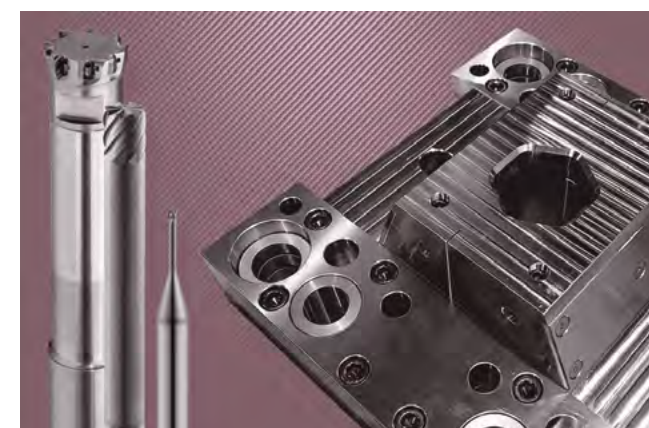
航空宇宙産業

航空宇宙産業は、難削高性能材料を複雑形状に加工するため、高度な技術が要求される市場です。当社は、レベルの高い製品と、より専門的なサービスを提供するため、日本、欧州、米国に展開した専任スタッフにより、迅速かつきめ細やかな対応を行っています。また、国内外の大学及び研究機関と連携し、当社の独自技術と融合した革新的な切削工具の開発やシミュレーション技術を駆使した加工方法の提案を実現しています。



金型産業

金型産業は、特徴ある製品と尖った技術を有する「MOLDINO」ブランド製品を軸に金型加工のソリューション提案、サービスを提供し、お客様の価値を創造する営業活動を進めています。金型加工の深耕を目指し、自社で金型製作を手掛けお客様視点で金型の加工イノベーションを追求し、金型市場での世界シェアNo.1を目指します。



[事業戦略]



[事業戦略]
金属事業

環境親和型製錬ビジネスのリーダー

環境親和型製錬ビジネスのリーダーとして、
社会の発展と持続可能な社会の構築に貢献していきます。



金属事業カンパニー プレジデント
執行役常務 酒井 哲郎

金属事業カンパニーの強みは、高効率で環境負荷の極めて低い独自の製錬プロセスである三菱連続製銅法（三菱プロセス）にあります。この優位性を活かして、他社に先駆けてE-Scrapの大規模処理体制を確立し、現在では16万t/年と世界最大規模の処理能力を誇っています。また、銅製錬、鉛製錬、錫製錬、貴金属製錬、PGM（白金族）製錬等の多彩な生産拠点を有していることも特長のひとつであり、これらの生産拠点を横断したプロセスフローを中期経営戦略（22中経）で構築し、更に大きな強みとしていく計画です。これにより各生産拠点の処理能力を最大限に活用し、更なるE-Scrap処理の拡大が可能となります。また、資源事業分野でも、長年にわたる国内鉱山運営経験があり、この知見を活かして優良鉱山プロジェクトへの参画を進め、プロジェクトの利益最大化を図っています。

中期経営戦略（22中経）の具体的施策

- ・新規鉱山投資によるクリーンな銅精鉱の確保
- ・銅精鉱中不純物除去技術の開発
- ・有価金属マテリアルフロー最適化
- ・化石燃料の削減

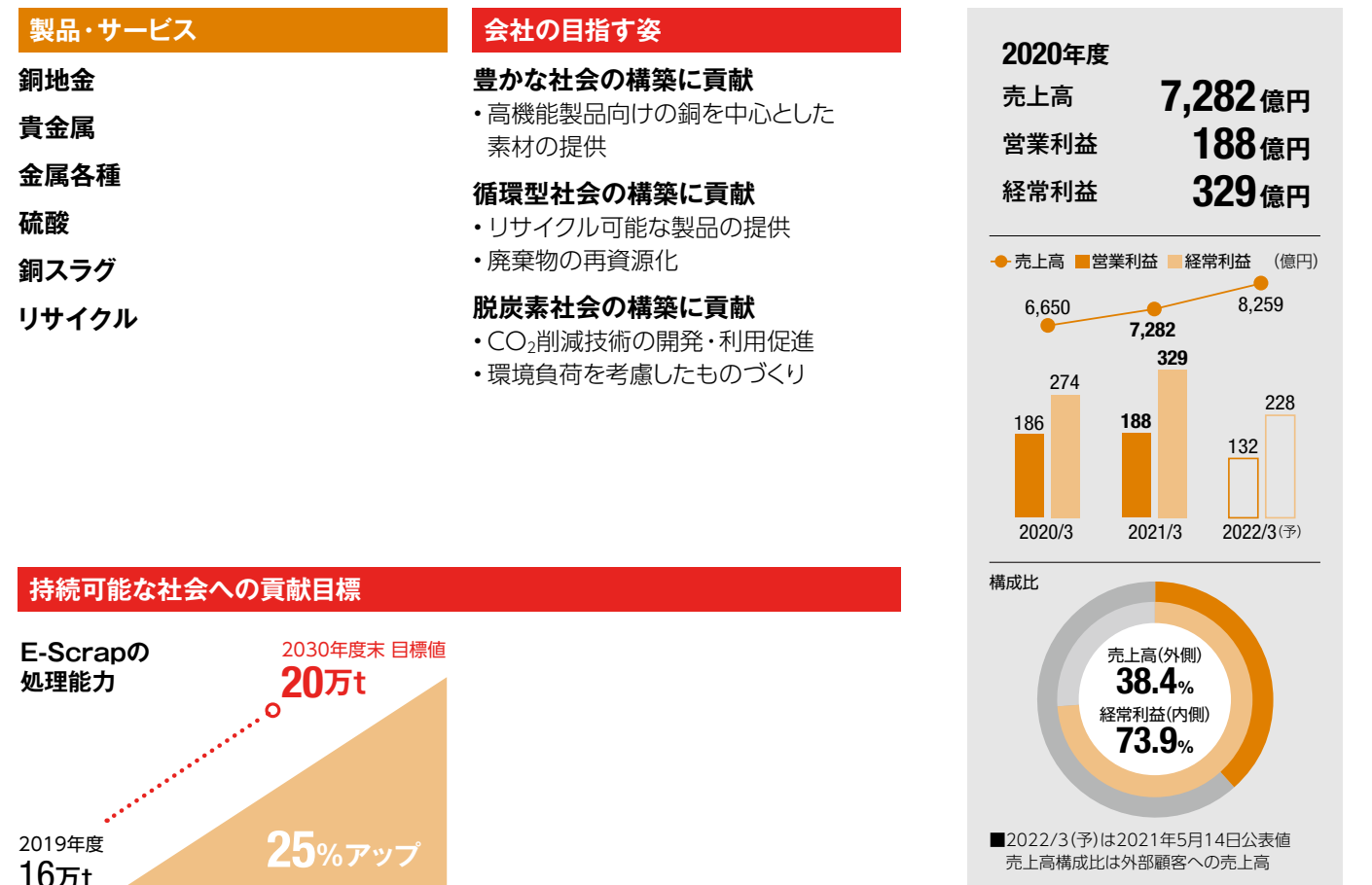
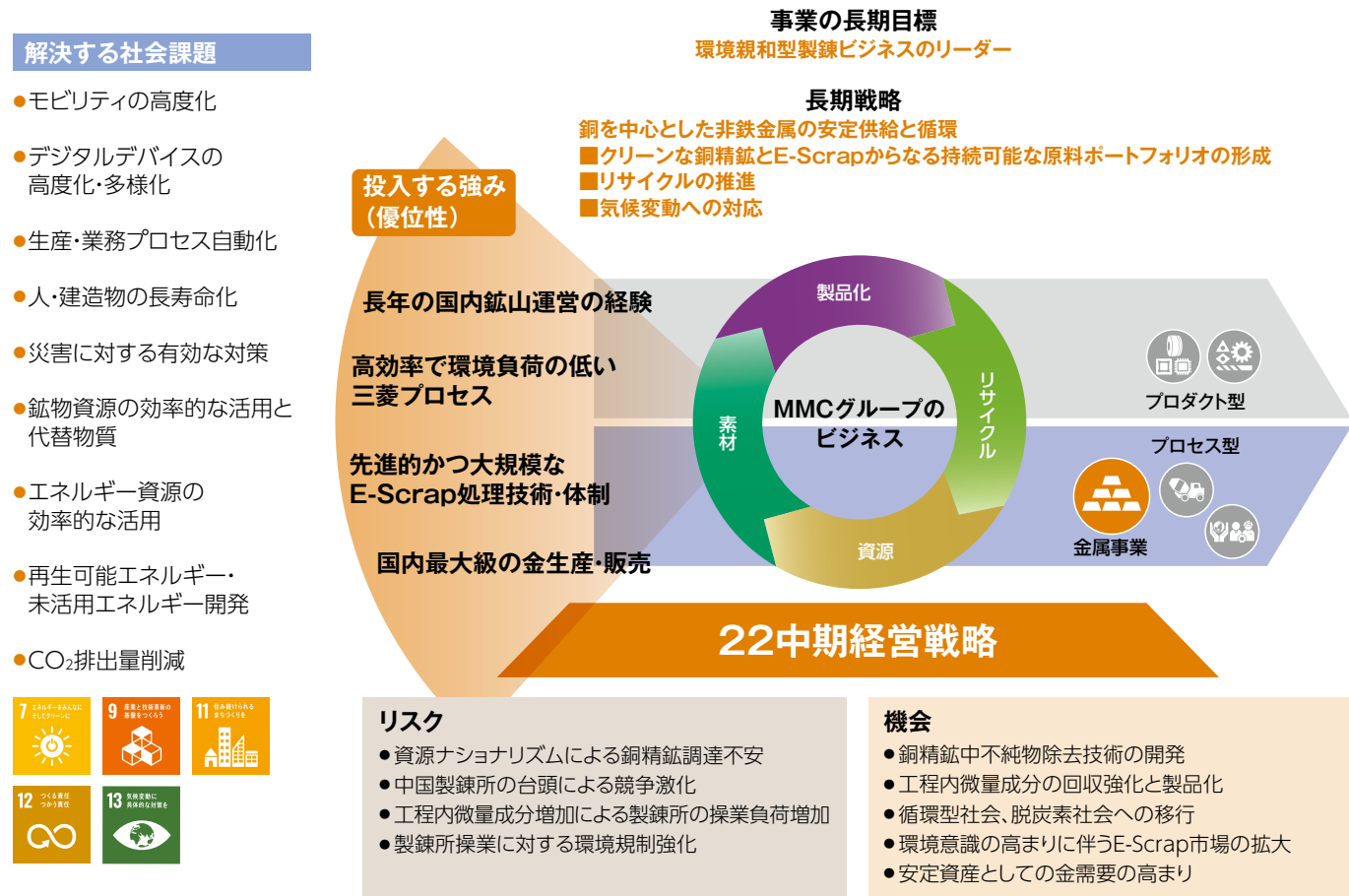
2022年度末の到達点

- ・E-Scrap由来有価金属マテリアルフロー最適化の実現
- ・製錬所CO₂排出量5%削減

「環境親和型製錬ビジネスのリーダー」という長期目標のもと、22中経では「クリーンな銅精鉱とE-Scrapからなる持続可能な原料ポートフォリオの形成」を掲げ、投資鉱山からのオフテイク銅精鉱、長期契約銅精鉱及びリサイクル原料といったバランスの取れた原料ポートフォリオの実現を目指します。新規鉱山投資に関しては、2021年2月に30%の権益を取得したチリ国マントベルデ銅鉱山や20%権益を有するペルー国サフラナル銅鉱山開発プロジェクトを着実に遂行していきます。また、リサイクルの推進に向けて、リサイクル事業を推進していく中で増加する微量成分も有価金属として効率良く回収すべく、直島・小名浜・細倉・生野間で最適なマテリアルフローを構築すると同時に、E-Scrap処理の制約条件となっている因子を把握し、処理プロセスの最適化を図ることで将

来的なリサイクル事業の礎を築きます。更に、気候変動への対応として、環境負荷の低い三菱プロセスの優位性を大いに利用して、化石燃料の削減、エネルギー効率の向上に取り組む計画としており、22中経期間終了時点では製錬所CO₂排出量を5%削減することを目指します。

当社は「環境親和型製錬ビジネスのリーダー」として、環境に配慮した銅鉱山から産出された銅精鉱を用いながら、三菱プロセスの優位性を活かして世界最大規模の処理能力を誇るリサイクル事業を拡大し、よりクリーンな非鉄金属を社会へ安定供給することを使命としています。EV化、IT化、脱炭素社会への移行に伴い、銅や貴金属の重要性が増す中で、環境に配慮しながらも供給責任を果たすことで、社会の発展と持続可能な社会の構築に貢献していきます。



銅を中心とした非鉄金属の安定供給と循環

社会の発展に不可欠な非鉄金属を安定的に供給するだけでなく、効率的なリサイクルで社会に循環させるため、クリーンな銅精鉱とE-Scrapからなる持続可能な原料ポートフォリオの形成、リサイクルの推進、そして気候変動への対応強化に取り組めます。

■ 素材の安定供給

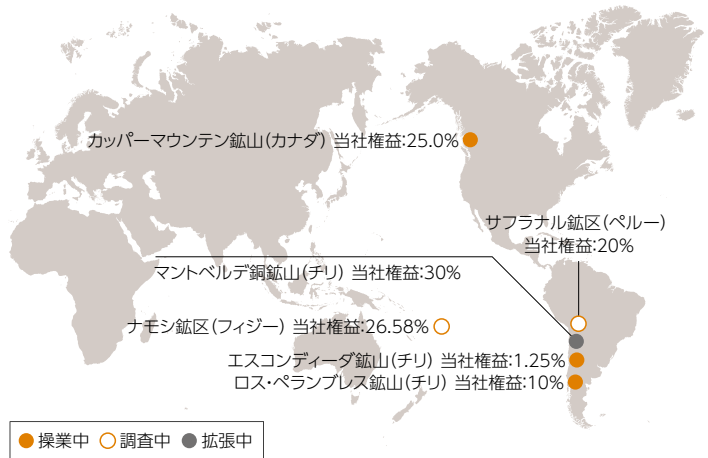
金属事業の社会的使命である素材の安定供給を支えるグリーンな原料を確保するため、新規鉱山プロジェクトを推進するとともに、2020年4月に新設した鉱業技術研究所のもとで、銅精鉱中の不純物除去技術や新規投資案件の技術的評価等の研究開発に取り組めます。また、優良案件への参画機会を拡大するために、プロジェクト初期段階からの出資、コンソーシアムの組成も検討していきます。

2021年2月、チリのマントベルデ銅鉱山の30%株式引受契約をクロージングさせ、正式に参画しました。今後は、鉱山の計画する選鉱場等の拡張工事を着実に推進させていきます。また、サフラナル銅鉱山開発プロジェクトは、2020年度は環境許認可(EIA)申請に向けた準備を進めました。今後は、環境許認可(EIA)申請、詳細エンジニアリング、建設許認可取得を経て、2023年以降に最終投資判断に至る予定です。

同じく2021年2月にはまた、南米地域の鉱山投資事業の管理基盤強化のため、チリに鉱山投資事業の管理運営を担う子会社を設立しました。当面は現地における情報収集等を行い、南米地域における当社の鉱山投資事業の円滑な運営を支援しながら順次業務を拡大します。

鉱業技術研究所では、既存鉱山での操業改善を目的とした地質・鉱物学的分析評価や選鉱試験、新規投資案件の技術的評価、鉱石中からの不純物除去・副産物の分離精製等の新技術開発を、産官学共同研究等を通じて進めており、一層の製錬技術の高度化と資源技術者の育成にも取り組んでいます。2021年4月には、資源事業部・製錬事業部から独立した組織として技術戦略部を新設し、鉱業技術研究所をその傘下に置きました。これにより、開発のステアリング、研究、実用化までをワンストップで行うことで、責任の明確化と開発、実用化を加速します。

■ 保有鉱山権益・開発プロジェクト



カッパーマウンテン鉱山
(カナダ)



エスコンディダ鉱山
(チリ)



サフラナル鉱区
(ペルー)



ロス・ペランプレス鉱山
(チリ)



マントベルデ銅鉱山
(チリ)

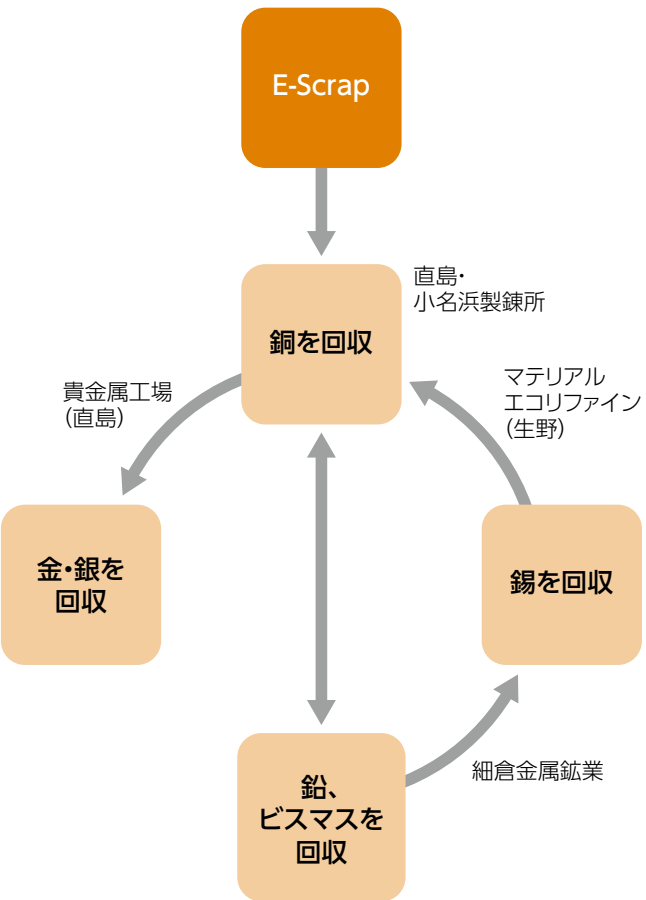


ナモシ鉱区
(フィジー)

■ リサイクルの推進

リサイクル事業を推進していく中で従来積極的に回収してこなかった微量成分の増加という課題に、当社は多彩な生産拠点を横断するプロセスフローを新たに構築するとともに、各生産拠点のプロセスを研鑽することによって対応していきます。当社グループの生産拠点の特長を活かし、かつ有機的に結びつけることで、微量成分をも含む有価金属の回収を強化し、主要製品である銅、金、銀、プラチナ、パラジウム、鉛、錫だけでなく、ニッケル、ビスマス、セレン、テルル、ロジウム、ルテニウム等も効率良く再資源化できる体制を目指します。加えて、将来的な処理能力拡大に向け、E-Scrapの受け入れ・サンプリングから再資源化に至るまでの各工程の中で、処理能力を制約する因子を把握する取り組みを行っています。これを踏まえたプロセスの最適化によって、E-Scrap処理能力を現状の16万t/年から更に引き上げ、2030年度には20万t/年とすることを目標としています。

■ マテリアルフロー



■ 気候変動への対応

気候変動への取り組みとしては、2050年度までにカーボンニュートラルを実現する全社方針のもと、金属事業は製錬所CO₂排出量を2022年度までに5%、22中経期間以降も継続的に更なる削減を目指します。具体的には、当社独自の製錬技術である三菱プロセスの優位性を最大限に活用しつつ、E-Scrap処理時に発生する熱の有効活用や重油の再生油への燃料代替等により、銅製錬工程で使用する化石燃料の削減を進めます。また、ボイラーの伝熱効率や発電効率等のエネルギー変換効率の向上、蒸気の効率的使用や電解電流効率の向上等のエネルギー使用効率の向上にも取り組んでいきます。

TOPICS

100年を超える歴史を持つ「三菱の金」

当社の金のルーツは、1896年、新潟県の佐渡金山、兵庫県の新野銀山とともに宮内省より大阪製錬所の払い下げを受け、金属製錬事業に進出したことに遡ります。「三菱の金」は品位99.99%の純金で、ロンドン貴金属市場協会(LBMA)とニューヨーク商品取引所(COMEX)の金市場に登録された刻印が国際基準の品質を保証しており、三菱ブランドの金として、長年にわたって高い評価を獲得しています。



三菱の金

[事業戦略]



[事業戦略]
セメント事業

高度な環境技術を持つ、国内外のセメント業界のリーダー

事業統合によるシナジー効果の発揮と成長分野への投資で、セメント事業の持続的発展を実現します。



セメント事業カンパニー プレジデント
執行役常務 **平野 和人**

セメント事業カンパニーは国内においては、国内最大のクリンカ生産量を誇る九州工場のコスト競争力、豊富な石灰石埋蔵量、高品質な多品種セメント製造、安全・安心な品質のセメントを全国に安定的に供給するネットワーク、生コンクリートや二次製品等の川下事業に至る子会社群を強みとしています。また、九州工場を含め全国4ヵ所のセメント工場で、廃棄物を原料や熱エネルギー源として受け入れ、無害化処理し、製品として供給することで、循環型社会の構築に貢献しており、セメント事業自体が高い社会的価値を有していることも大きな強みです。そして、2022年4月にスタートする宇部興産(株)とのセメント事業の統合で、これらの強みは更に高まります。統合会社ではシナジー効果を最大限に発揮しつつ、バリューチェーン全体での事業の効率化を実現していくとともに、国内外での成長期待分野への投資を迅速に実

中期経営戦略(22中経)の具体的施策

- ・国内事業再編による、生産体制の最適化・効率化
- ・廃プラ処理設備能力増強と塩素ダスト洗浄設備設置
- ・低温焼成技術の導入とCO₂削減、回収、資源化に向けた技術開発
- ・米国事業の拡大と海外新規拠点の開拓

2022年度末の到達点

- ・国内事業再編
- ・生産体制の最適化、事業全体の効率化推進

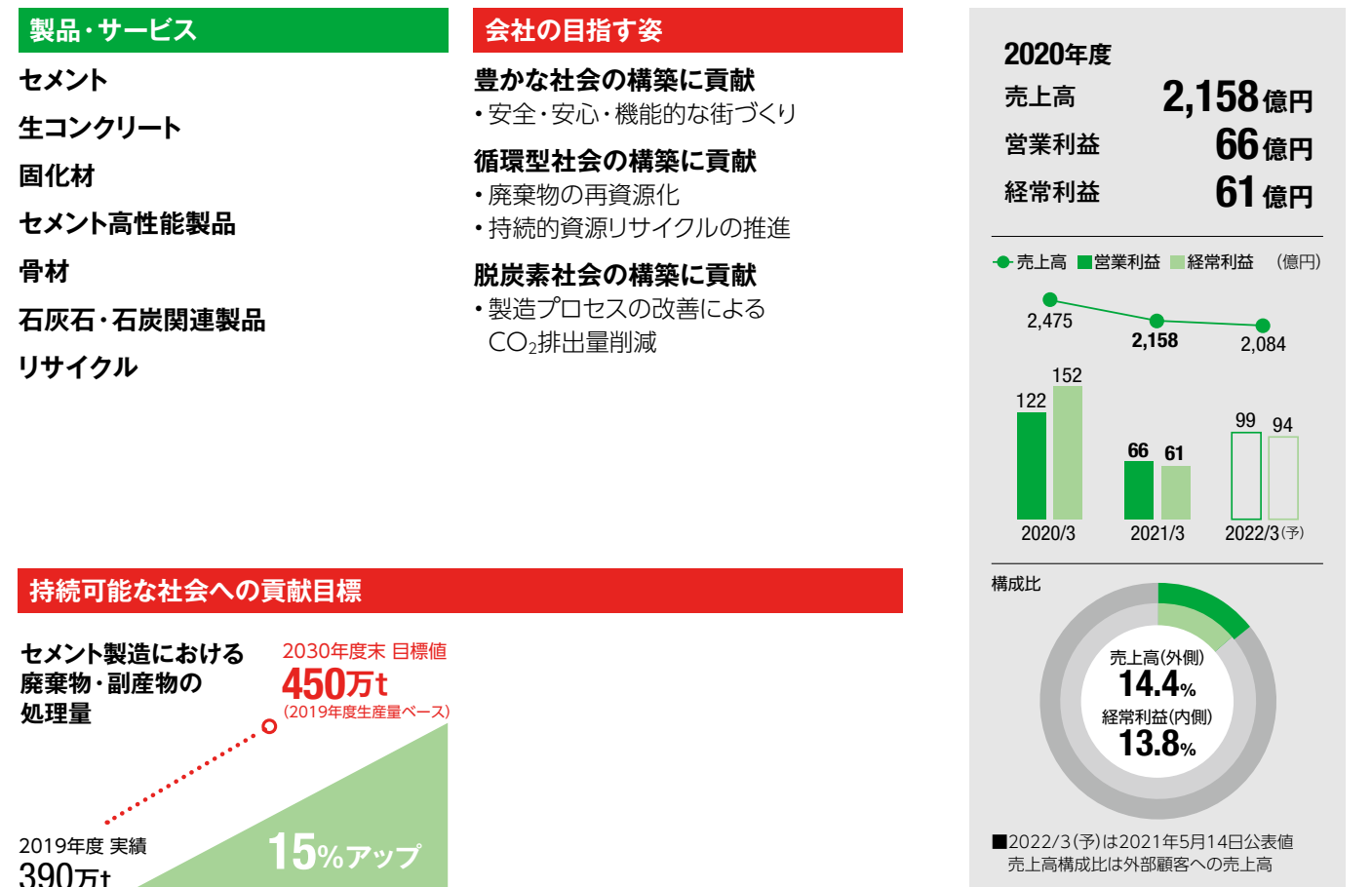
行し、その実効性を上げていくことで、統合会社の事業価値を更に高めていく考えです。

国内では、国土強靭化のための中長期的なセメント需要が見込まれるものの、コロナ禍による建設工事の遅延による需要の落ち込みが懸念されます。また、熱エネルギー価格の高騰、カーボンニュートラルに対する社会的な要請の高まりへの対応が求められています。中期経営戦略(22中経)では、再生油、廃プラスチックといった熱エネルギー代替物の増量、高効率設備の導入によるエネルギーコスト削減、CO₂排出抑制と回収・資源化に向けた技術開発に取り組み、こうした課題を解決していきます。また、AIやIoTの活用によるオペレーションの向上を進めていきます。

海外においては、米国事業でセメント工場、骨材鉱山、ターミナル港、生コンクリート工場と川上から川下に至る

事業を展開し、垂直統合型のバリューチェーンを確立しています。米国では長期的な経済対策として打ち出された「米国雇用計画」のもとでセメント・生コンクリート需要の増加が期待されており、物流体制の効率化やコスト削減により事業基盤を強化し、需要を確実に取り込む体制を整備しています。また、22中経では、骨材確保のための既存鉱区拡張や新規鉱山獲得、生コンクリート工場の取得を含め、競争力の向上、事業規模の拡大を目指すとともに、DXやIT技術の活用によるコスト削減や安全の向上に取り組んでいきます。また、成長が見込まれる海外市場での新たな事業拠点の開拓も推進していく計画です。

当カンパニーは、環境技術の蓄積を活かしながら、成長分野に経営資源を積極的に投入することで、セメント業界屈指の効率を誇る国内外のセメント業界のリーダーを目指し、セメント事業の持続的発展を実現していきます。



国内事業再編と海外新拠点の開拓

国内セメント需要の減少に対応するため、国内事業再編を実現し、生産体制の最適化、スケールメリットによる安定した収益基盤の確立を目指します。更に、国内で優位に立ち、米国事業ほか海外事業拠点の拡大等による海外市場での成長を図ります。

事業統合

宇部興産(株)と当社のセメント事業の統合会社を設立、事業基盤の強化を目指す

当社は宇部興産(株)と当社のセメント事業及びその関連事業等の会社分割による統合を決定し、2021年4月、本統合のための承継会社を設立しました。2022年4月に新社名での事業開始を予定しており、今後、国内においては、生産体制の最適化や川下領域の生コンクリート事業を含めた販売・物流体制の再構築等、バリューチェーン全体で効率化を推進しシナジー効果を最大限に発揮することで、事業基盤の更なる強化を図り、社会インフラの整備及び循環型社会の発展に貢献する企業としての地位を高めていきます。また、国内で創出される経営資源を、海外のセメント・生コンクリート事業や高品質の石灰石をベースとした高機能無機材料事業等、将来的に国内外で成長が期待できる事業に集中投下していきます。これらの取り組みを通じ、最適な事業運営の体制を構築し持続的な成長を図ります。

国内

環境事業の拡充と製造プロセスの効率化による熱エネルギーコスト削減とCO₂抑制

国内事業再編による一層の生産体制の最適化・効率化を図るとともに、コスト競争力に優る九州工場を中心に廃棄物処理の高度化、CO₂排出抑制と回収・資源化に向けた技術開発による気候変動への対応に取り組んでいます。

エネルギーコスト削減の施策は、廃棄物処理能力の拡大と、製造プロセスの効率化を両輪としており、現在、石灰灰、廃プラスチックの処理能力の増強、再生油受入投入設備の設置、高効率設備(キルンバーナー、クリンカクーラー)の導入を推進しています。こうした取り組みにより、熱エネルギーコストの削減、CO₂排出の抑制を進めるとともに、集塵設備の改善等、環境規制の強化への対応を進めています。

また、工場から排出されるCO₂回収・資源化を用いたCCU (Carbon capture and utilization) 技術の開発については、九州工場黒崎地区で実証試験を開始しています。更に、AIやIoTの活用による作業効率化と設備故障防止にも取り組み、安定操業を実現していきます。



廃タイヤ



木くず



廃プラスチック



下水汚泥

廃棄物・副産物の受入量: **約400万t/年**

海外

成長が見込まれる海外エリアに事業基盤を拡大

成長が期待できる地域で事業の拡大、新規開拓を目指します。米国では、南カリフォルニア地区の生コンクリートでトップシェア(約40%)を有するロバートソン・レディ・ミックス社を核として、同社の持つ強みを深化、拡張させることにより、事業基盤の更なる強化を図ります。加えて、米国以外でも垂直統合による事業展開を見据えて成長が期待できる先進国やこれに準ずる国をターゲットに新規拠点の開拓を進める計画です。



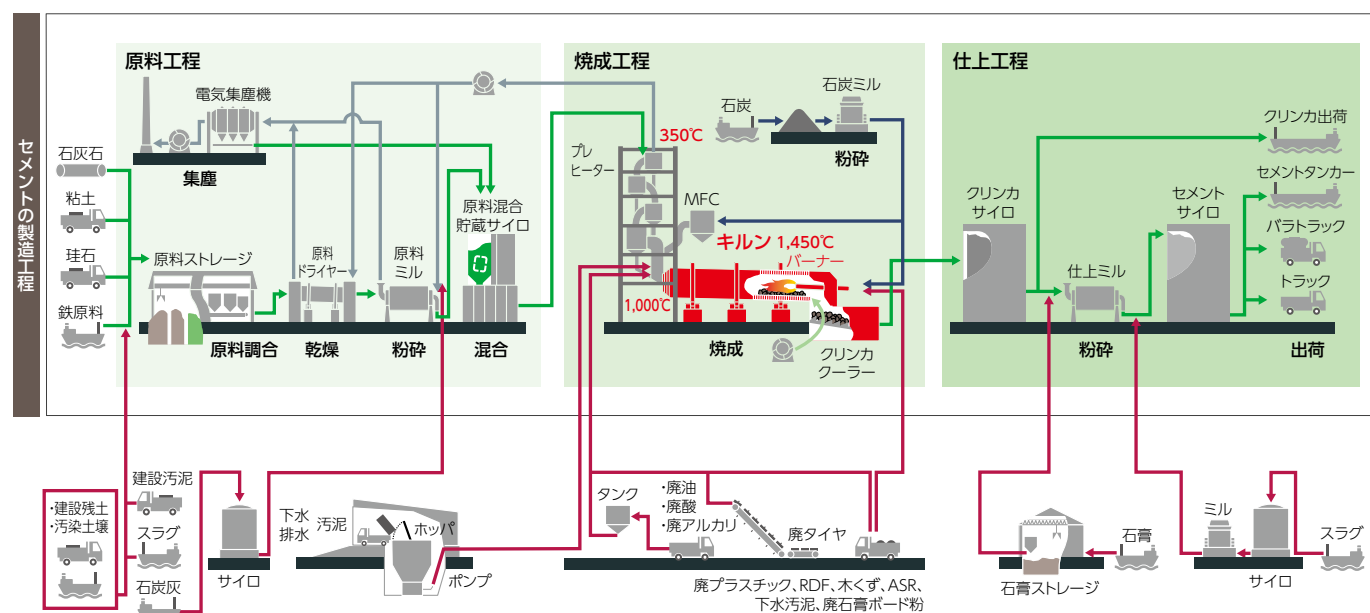
米国三菱セメント社
クッシュンベリー工場



ロバートソン・レディ・ミックス社の
生コン工場

■ セメント製造プロセスと廃棄物受入

→原料・製品の流れ →廃棄物・副産物の流れ →石灰等の流れ →ガスの流れ

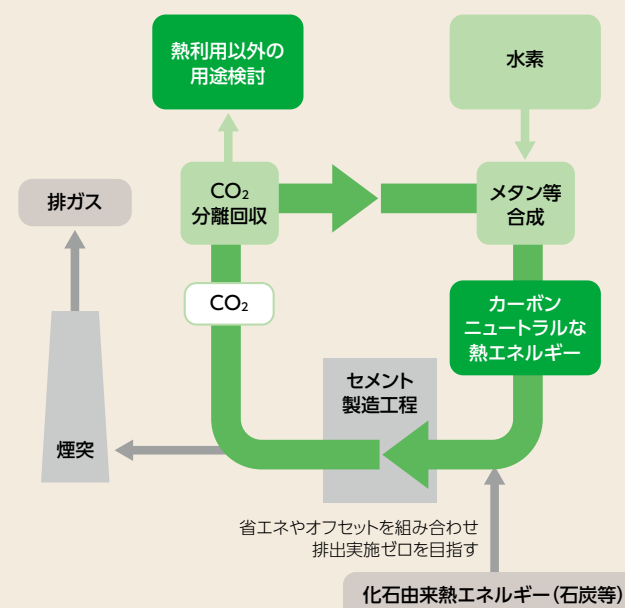


TOPICS

工場から排出されるCO₂を回収・利用するCCU技術の実証試験を開始

当社は、会社の目指す姿のひとつとして「脱炭素社会の構築に貢献」を掲げており、グループ全体の温室効果ガス(GHG)排出量を2030年度までに17%以上削減(2013年度比。当カンパニーは15%削減)し、2050年までにカーボンニュートラルを目指す中長期目標を設定しています。この目標達成に向けて、当社グループの工場から排出されるCO₂を用いたCCU (Carbon capture and utilization) 技術の開発を進めており、2021年7月、九州工場において実証試験を開始しました。

これは、従来の省エネ対策や電化では削減が困難であった焼成工程から排出されるCO₂を分離・回収し、水素と化学反応させることでメタン等を合成する技術で、カーボンニュートラルに向けた大きな一歩を踏み出すことができます。将来的には、得られたメタン等をセメント製造の熱エネルギーとして再利用する、あるいは、有機物へ返還する技術の開発を進める構想です。



■工場排ガスのリサイクル概念図

[事業戦略]



[事業戦略]
環境・エネルギー事業

[環境リサイクル] **資源循環システムの牽引者**
[再生可能エネルギー] **地熱開発のリーディングカンパニー**

環境リサイクルと再生可能エネルギーにおいて
独自技術を活用し、持続可能な社会の実現に貢献



環境・エネルギー事業カンパニー プレジデント
執行役常務 **山口 省吾**

環境・エネルギー事業カンパニーの強みは、環境リサイクル事業においては、鉱山の選鉱技術や非鉄製錬技術を応用した効率的なリサイクル技術と、セメント工場・非鉄製錬所との連携を前提にした経済的なシステムを都市廃棄物リサイクルで実現してきたことです。再生可能エネルギー事業は、鉱山事業、製錬事業の展開にあたって、自ら再生可能エネルギー開発を進めてきた開拓精神だと認識しています。

市場環境は、販売が好調なエアコンを中心とした家電製品に伴って、廃棄される家電製品も増加、自動車販売も復調気配を示しています。銅を中心にスクラップ価格も上昇傾向にあり、家電リサイクル分野には追い風を感じています。一方、焼却飛灰、食品廃棄物の集荷はコロナ禍で自治体との契約交渉が難航し、主要回収先と想定

中期経営戦略(22中経)の具体的施策

- ・家電リサイクル事業の拡大、自動化推進、回収物高付加価値化
- ・リチウムイオンバッテリー(LiB)リサイクル技術の実証、太陽光パネルリサイクル技術の実証
- ・焼却飛灰リサイクル事業と食品廃棄物バイオガス化事業の安定操業
- ・小又川新水力発電所の完成、安比地熱発電所建設、新規地熱地域の調査

2022年度末の到達点

- ・環境リサイクル事業の安定した事業基盤の構築
- ・再生可能エネルギーの拡大・安定操業と新規地熱地域の探索

していた外食産業も大きなダメージを受け、回収量拡大に苦戦している状況です。再生可能エネルギーは社会需要が高まっています。

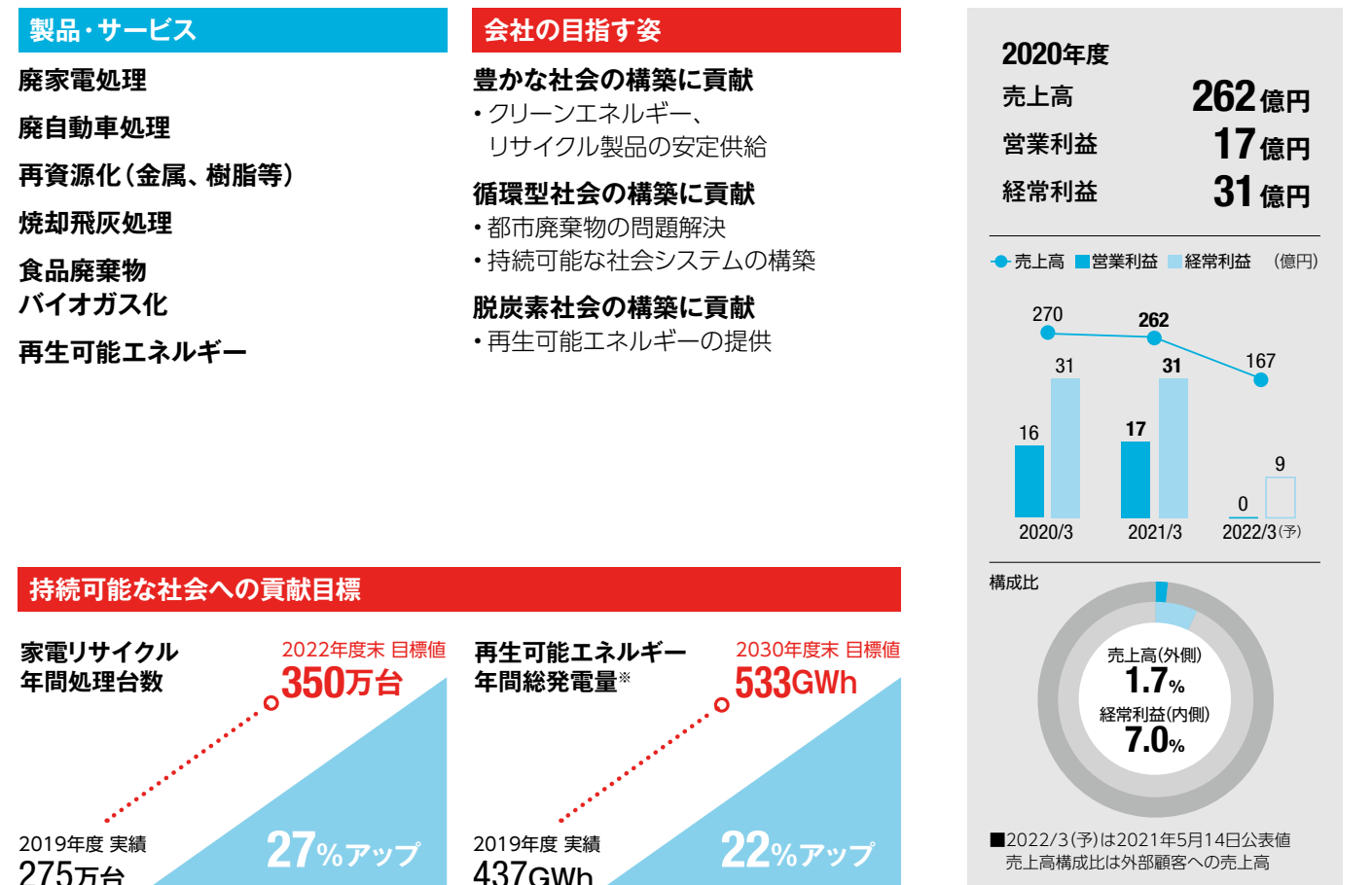
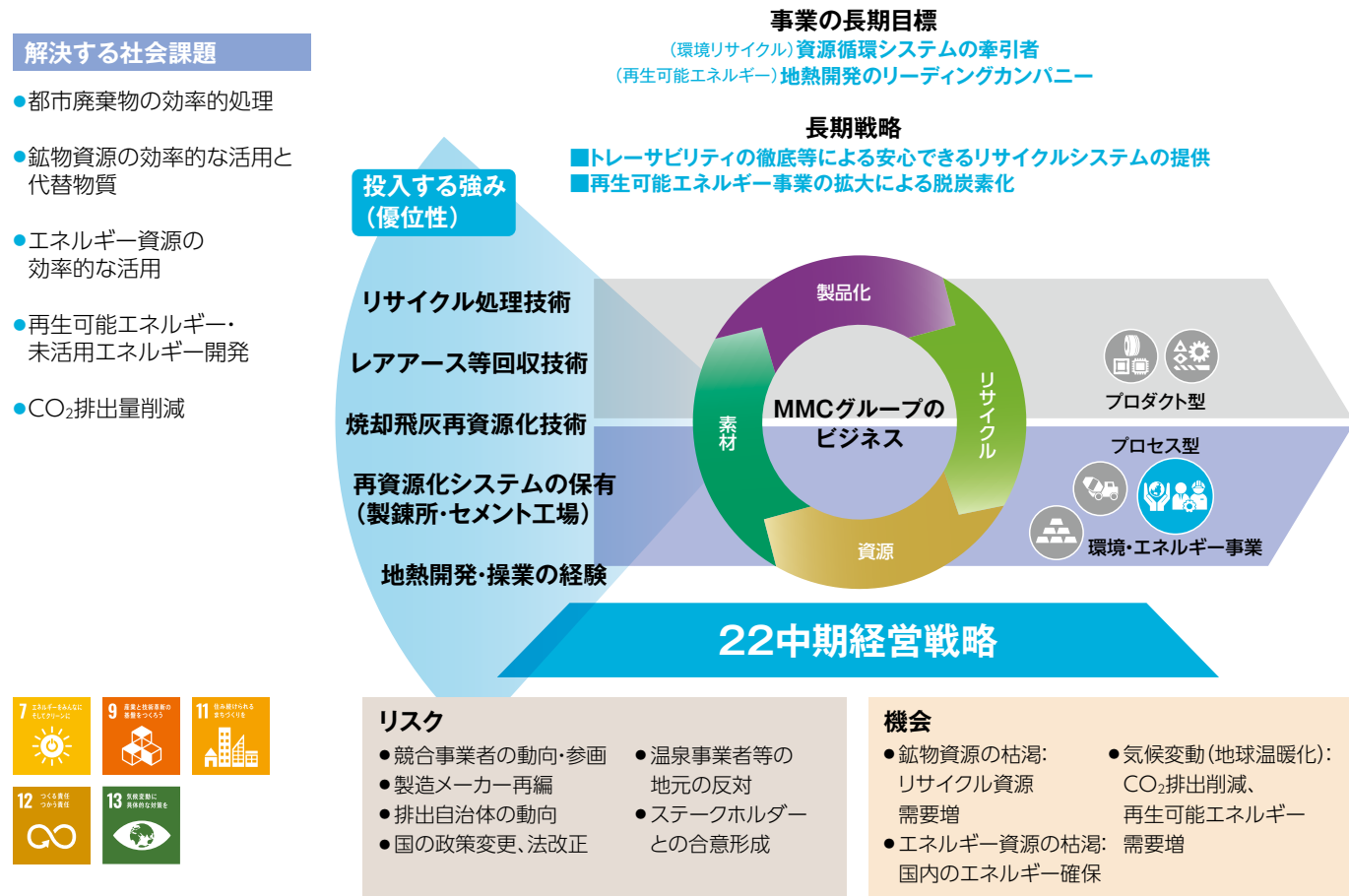
カーボンニュートラルの実現が大きな課題となる中、トレーサビリティの徹底に加えて環境負荷の低減を数値化して顧客企業に示すことが大きな差別化要因になると捉えており、今後、DXを駆使し、タイムリーに環境負荷低減効果を届けるシステムを構築していく考えです。

2020年度は予定通り、食品廃棄物バイオガス化事業の第1号プラント「ニューエナジーふじみ野(株)」の操業を開始しました。環境リサイクル事業は、家電リサイクル、自動車リサイクル、焼却飛灰リサイクル、食品廃棄物バイオガス化の4つの事業分野の経営安定化に注力しつつ、2030年度までに8拠点新設を目指し、リチウムイオ

ンバッテリー(LiB)リサイクル、太陽光パネルリサイクルの事業の可能性も検討します。

再生可能エネルギー事業は、大型投資案件である小又川新水力発電所、安比地熱発電所の建設工事が遅延することなく進んでおり、今後もスケジュール通りに進めていきます。2030年度までに更に新たな地熱発電所の建設工事に着工し、小型水力の実現を目指していきます。

当カンパニーの目指す事業は、最終処分場に依存しないシステムの構築とトレーサビリティの徹底・透明化によって、顧客企業はもとより全てのステークホルダーに安心感を与えることで差別化を図るものです。変化する価値観と社会的ニーズを敏感に捉え、事業方針に反映、関係者が共有することが重要だと考えています。



環境リサイクル各事業の競争力の強化と拡大

小又川新水力発電所の完工、安比地熱発電所の建設、新規地熱地域の調査

資源循環システムの牽引者そして地熱開発のリーディングカンパニーを実現するため、トレーサビリティの徹底等による安心できるリサイクルシステムの提供と再生可能エネルギー事業の拡大による脱炭素化を推進します。

■ 環境リサイクル事業における取り組み

当社の素材産業としての特徴・機能を活用し、最終処分場に依存することなく、ステークホルダーに信頼されるリサイクル事業の展開・拡大を通して循環型社会構築に貢献することを目標としています。2020年7月より、家電リサイクル事業拠点は全国で7拠点体制になり、自動車リサイクルにおいてはリチウムイオンバッテリー（LiB）リサイクル実証事業を開始しました。食品廃棄物バイオガス化事業を2020年9月から開始し、焼却飛灰リサイクルとともに安定操業化を進めています。これら4つの事業に注力して、お客様に安心してもらえる資源循環システムの構築を進めていきます。



家電リサイクル

適正なリサイクル処理、自動化技術の開発、回収物の高付加価値化を実現させ、循環型社会の構築に貢献できる家電リサイクル事業を全国7拠点で推進しています。



自動車リサイクル

電装化が進む自動車に家電リサイクル事業で蓄積した技術・ノウハウを活かして自動車リサイクル事業を推進しています。また、リチウムイオンバッテリー（LiB）リサイクル技術の開発にも取り組んでいます。



焼却飛灰リサイクル

家庭から排出される生活ごみ等を焼却した際に発生する焼却飛灰を脱塩洗浄し、セメント原料へと再資源化するリサイクル事業を推進しています。



食品廃棄物バイオガス化

外食産業や小売店、食品工場等から排出される食品廃棄物をバイオガス化（メタン発酵）して再生可能エネルギー（電力）を創り出し、廃棄物の適正処理と社会へのエネルギー供給を同時に実現するリサイクル事業を推進しています。

■ 再生可能エネルギー事業における取り組み

当社が培ってきた経営資源をベースとして、再生可能エネルギー事業を拡大し、環境負荷の少ないエネルギーを安定供給することで脱炭素社会の構築に貢献していきます。中心となるのは地熱開発で、現在も岩手県八幡平市において安比地熱発電所の建設を進めており、日本におけるリーディングカンパニーを目指していきます。

安比地熱発電所の建設については、土地造成・道路工事、掘削工事（生産井4本、還元井3本）、蒸気設備・発電設備等の地上設備工事を推進中です。2020年度の土木・建築工事は、ほぼ計画通りに工事を終了しました。また、生産井掘削工事は計画通りに深度400mまで掘削し、2021年5月より掘削工事を再開しました。また、新規地熱発電所の開発を目指し、八幡平菰ノ森地域（秋田県

鹿角市）において地熱資源量調査に取り組む予定です。このほか、当社グループの地下資源探査技術を強みに、東北地方を中心に有望地の探索を行っています。

水力発電については、小又川新発電所（秋田県北秋田市）の建設が順調に進んでいます。8km以上に渡るトンネル掘削工事、懸念されていた沢横断が順調に進捗し間もなく貫通する予定です。2021年度はヘッドタンク、発電所建屋の建設等発電所敷地の工事がピークとなり、水車、発電機等の設置を開始する予定です。

更に、新規小水力、社有林等を活用した木質バイオマスについて事業化に向けた検討を進めており、再生可能エネルギー全般の事業拡大に積極的に取り組んでいます。



山葵沢地熱発電所（秋田県湯沢市）

事業主体：湯沢地熱（株）

2019年5月営業運転開始（出力46,199kW）



安比地熱発電所（岩手県八幡平市）（建設中）

事業主体：安比地熱（株）

2024年4月運転開始予定（出力14,900kW）



小又川新水力発電所（秋田県北秋田市）（建設中）

事業主体：三菱マテリアル（株）

2022年12月運転開始予定（出力10,326kW）



入釜太陽光発電所（宮城県栗原市）

事業主体：エルエムサンパワー（株）

2015年1月営業運転開始（出力6,930kW）

その他事業（アルミ事業・関連事業）

アルミニウムにおける技術的な強みを活かした取り組みで、社会的ニーズを的確に捉え、新たな付加価値を創造する

当社のアルミ事業は、圧延・加工品事業を営む三菱アルミニウムグループと、飲料用アルミ缶事業を営むユニバーサル製缶グループで構成されています。

圧延・加工品事業は、車両等の軽量化を通じて省エネルギー性能を高めるための素材として、また、銅等を代替してコストメリットを追求するための素材として、アルミニウムが期待を集めており、今後も成長が見込まれます。三菱アルミニウム（株）は、成長戦略として自動車向けリチウムイオン電池外装材に注力しており、同社富士製作所の生産性・収益性向上のための継続投資を行っています。

飲料用アルミ缶事業のユニバーサル製缶（株）では、使用済みアルミ缶のリサイクル素材を活用することで循環型社会の構築に貢献するとともに、その高い技術力を活かして早くからリシール性に優れたアルミボトル缶を市場に投入し、市場拡大を牽引してきました。同社は、LCA手法を用いて製品の環境負荷を算出しており（内容物の充填工程を除く）、第三者によるクリティカルレビューを受けた報告書の中で、その数値を公開しています。

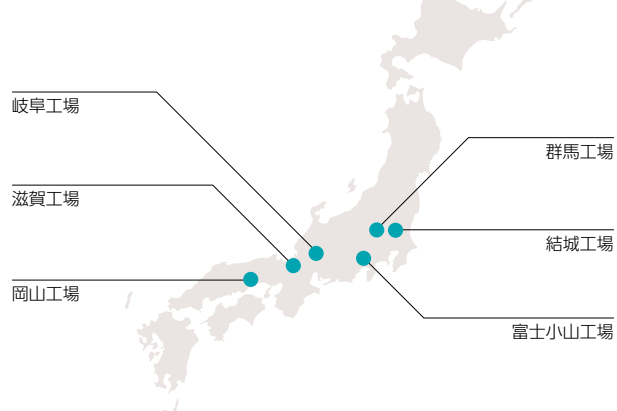
▼関連記事：

ユニバーサル製缶LCA（ライフサイクルアセスメント）
<http://www.unican.co.jp/csr05.html>

■三菱アルミニウム社の箔圧延工程



■ユニバーサル製缶社の製造拠点

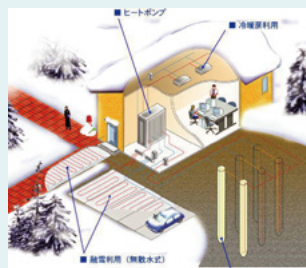


関連事業

関連事業では、特色豊かなグループ会社が幅広く事業を展開しており、エンジニアリング会社や商社をはじめ、塩の製造・販売事業や鉱山跡地活用の観光事業等を行っています。

三菱マテリアルテクノ（株）では、非鉄金属プラントや化学・製薬プラント等の多岐にわたる分野において、設計から施工後のメンテナンスまで総合的なエンジニアリングを国内外で行っています。また、再生可能エネルギーのひとつである「地中熱」を利用したヒートポンプシステムを国内各地で事業展開しています。

当社グループの総合商社である三菱マテリアルトレーディング（株）では、リサイクル事業にも取り組んでおり、産業廃棄物のセメント原料化や、金属スクラップからの銅・貴金属・レアメタル等回収に貢献すべく、引き取りから運搬、処理までをコーディネートしています。またBtoC事業としては当社三田工場製の純金カードや純銀粘土の販売も行っています。



地中熱利用ヒートポンプシステム概念



地中熱利用システム 工事の様子（東京スカイツリー）



三菱マテリアルトレーディング社が販売する「純金カード」