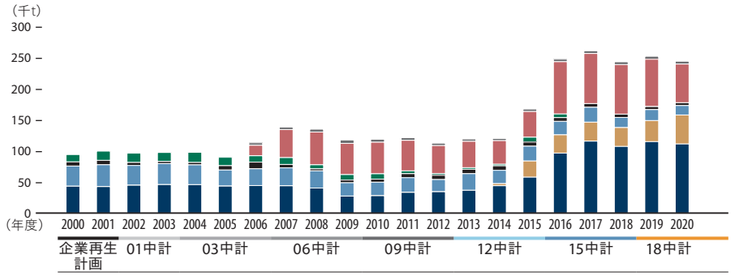
過去の中期経営計画の振り返り

当社の経営計画は、1999年のJCO臨界事故をきっかけとした事業構造改革を経て、現在の18中計の成長戦略につながっています。
事故の翌年である2000年に策定された企業再生計画（2000～2001年度）から01中計（2002～2003年度）にかけて、選択と集中をはじめとする企業体質の強化を進めました。03中計（2004～2006年度）以降は成長戦略に舵を切り、大型プロジェクトを中心にコアビジネスの拡大・強化による長期的成長を実現、15中計（2016～2018年度）で一定の成果を得て、現在の18中計（2019～2021年度）では新たなステージでさらなる成長に挑戦しています。

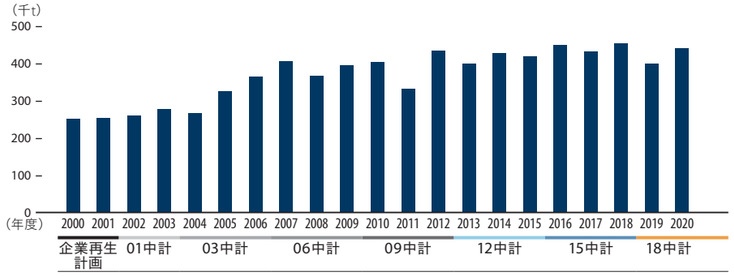
	12中計 2013～2015年度	**15中計** 2016～2018年度
概要	長期ビジョン **世界の非鉄リーダー＆日本のエクセレントカンパニー** ● 事業の成長と企業価値の向上 ・シエラゴルダプロジェクトの計画に沿った推進と操業立ち上げ ・タガニートHPALの完工と円滑な操業開始 ・材料事業の構造改革と自立化 ・コストカット100億円／年の達成	**資源** ・シエラゴルダ銅鉱山のフル生産 ・新規金鉱山権益の獲得 **製錬** ・タガニートHPALの拡張 ・HPALの周辺技術で成長戦略を展開 ・銅製錬事業の競争力強化 **材料** ・電池材料、LT/LN増産の収益貢献 ・持続的な次世代商品の創出・移行 ● コーポレートガバナンスの強化 ● グローバル化対応
成果	**資源** ・モレンシー銅鉱山 拡張完成 ・セロ・ベルデ銅鉱山 拡張：順調な進捗 → 銅権益の拡大 **製錬** ・タガニートHPAL 早期のフル操業移行 ・電気ニッケル 6万5千トン体制の完成 ・播磨事業所 硫酸ニッケル生産開始 → ニッケル10万トン体制の確立 **材料** ・電池材料増産 ・LT/LN増産 → 成長軌道への基盤整備	**資源** ・コテ金開発プロジェクトへの参入 **製錬** ・タガニートHPAL36千トン体制完成 ・スカンジウム、クロマイトの回収事業化推進 ・電気銅生産量450千トン達成 **材料** ・電池材料4,550トン／月体制完成 ・LT/LN　増産体制完成 ・燃料電池電極用酸化Ni粉開発 ・シリコンカーバイド（SiC）事業参入
課題	**資源** **製錬** ・既存鉱山・製錬所の確実な運営 コストダウンによる利益確保 ・次期中計以降に向けた種まき・植え付け **材料** ・ニーズに応えた次世代商品の継続的な創出	● 現場管理力（ものづくり力）、事業管理力の強化・向上 ● 新製品・新事業の創出 ● 成長を支える人材の確保・育成

■ 銅権益分生産量

■ モレンシー（12%+13%、15年度以前は12%のみ）
■ シエラゴルダ（31.5%）
■ カンデラリア（16%）
■ ノースパークス（13.3%）
■ パツ・ヒジャウ（5%→0%）
■ セロ・ベルデ（16.8%）
■ オホス・デル・サラド（16%）
（%は出資比率）



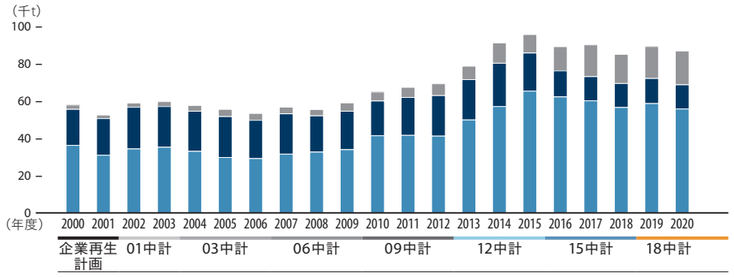
■ 電気銅生産量



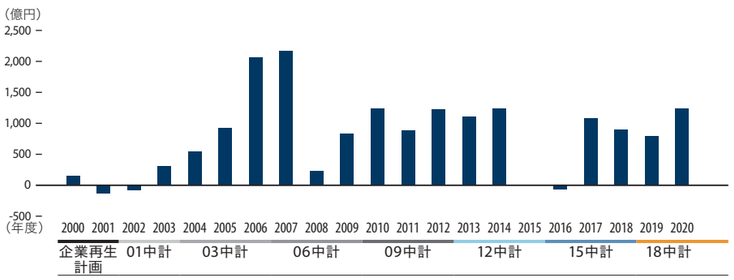
■ ニッケル系製品生産量

■ 電気ニッケル
■ フェロニッケル
■ 硫酸ニッケル・その他化成品

※ ニッケル分換算量

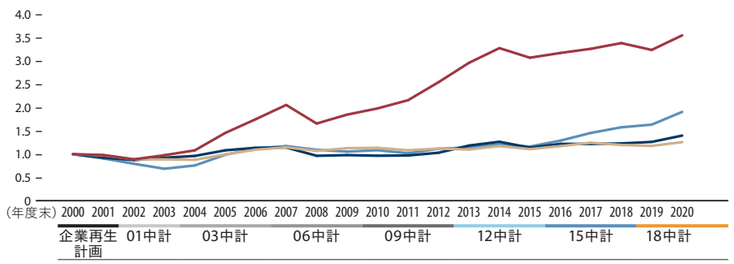


■ 税引前損益



■ 総資産（簿価）成長率（2000年度末起点）

■ 当社
■ 国内同業A社
■ 国内同業B社
■ 国内同業C社



18中計進捗と2020年度業績、2021年度計画

2018年中期経営計画（18中計）進捗

2020年度は2019年度から2021年度を対象期間とした18中計の2年目となりましたが、新型コロナウイルス感染症の影響により、計画していた戦略に一部遅れが生じることとなりました。資源事業では、ケブラダ・ブランカ2プロジェクト（チリ）で、新型コロナウイルス感染症の拡大に伴い、建設工事を一時休止し、その後再開しています。製錬事業では、ニッケル年産15万トン体制に向けたポマラ・プロジェクト（インドネシア）を推進し、事業化調査（Definitive Feasibility Study：DFS）を継続中ですが、新型コロナウイルス感染症の拡大の影響により、必要な許認可取得などに時間を要しています。

このほか、材料事業では、自動車の電動化が進展することに伴う車載用二次電池の需要拡大に対応するため、2021年7月にニッケル正極材2,000トンの増産を決定しました。

現在、2022年度から2024年度を対象期間とする次期中期経営計画の策定を行っていますが、コアビジネスの成長を目指す大きな方向性は変わりません。引き続き、持続的な成長による企業価値の最大化を図っていきます。

2020年度の業績

2020年度の当社グループの業績は、車載用電池向け部材の一時的な生産調整による減販などがあったものの、銅、ニッケルおよび金の価格がそれぞれ前期を上回ったことなどにより、連結売上高は前期に比べて増加しました。連結税引前当期利益は、増収および持分法による投資損益が好転したことなどにより、前期に比べて増加しました。親会社の所有者に帰属する当期利益は、連結税引前当期利益が増加したことなどにより、前期に比べて増加しました。

● 資源セグメント

セグメント利益は、新型コロナウイルス感染症拡大の影響による販売量の減少および、ケブラダ・ブランカ銅鉱山（チリ）における建設中断期間の費用計上などによる悪化があったものの、金および銅価格の上昇などにより前期を上回りました。

菱刈鉱山は順調な操業を継続し、販売金量は計画通り、前期並みの6トンとなりました。

モレンシー銅鉱山（米国）の生産量は、鉱石処理量の減少などにより前期を下回り、446千トンとなりました。（うち非支配持分を除く当社持分は25.0%）

セロ・ベルデ銅鉱山（ペルー）の生産量は、当該感染症の拡大に伴う国家非常事態宣言を受け、保安操業を実施した影響などにより前期を下回り、372千トンとなりました。（うち非支配持分を除く当社持分は16.8%）

シエラゴルダ銅鉱山（チリ）の生産量は、鉱石処理量の増加などにより前期を上回り、149千トンとなりました。（うち非支配持分を除く当社持分は31.5%）

● 製錬セグメント

セグメント利益は、非鉄金属価格が上昇したことなどにより、前期を上回りました。

電気銅の生産量および販売量は前期を上回りましたが、電気ニッケルの生産量および販売量は前期を下回りました。

コーラルベイニッケル（フィリピン）の生産量は、新型コロナウイルス感染症の拡大による影響は軽微であり、前期並みとなりました。タガニートHPALニッケル（フィリピン）では、感染症拡大の影響を受けて予定休転期間が一部長期化しました。休転後は概ね計画どおりに操業を行いましたが、降雨の影響等もあり、生産量は前期を下回りました。

● 材料セグメント

セグメント利益は、電池材料等では一時的な生産調整により販売量が減少しましたが、粉体材料等において前期と比較し販売量が増加したことなどにより、前期を上回りました。

2021年度の計画

世界経済は、新型コロナウイルス感染症の拡大に対応した各国の金融・財政政策やワクチンの普及により一定の回復が見込まれているものの、ウイルスの感染状況次第では急速に悪化する可能性があります。非鉄金属価格については、経済環境の好転期待や余剰となった資金がコモディティ市場にも流入していることから高値で推移していますが、需給環境からは乖離した水準と見られ急落するリスクも想定されます。

材料事業の関連業界におきましては、加速するカーボンニュートラルへの取り組みやDXへの対応により継続的な需要拡大が見込まれるものの依然として不透明であり、自動車向け半導体不足の影響なども懸念され予断を許さない状況にあります。

2021年度の連結業績予想につきましては、主要な非鉄金属価格は計画策定時の水準を考慮の上で将来の需給バランスを予測して設定し、主要製品の生産量および販売量は事業環境を踏まえて計画しました。その結果、連結売上高は1兆470億円、連結税引前当期利益は1,380億円、当期利益は1,140億円、親会社の所有者に帰属する当期利益は1,040億円となる見込みです。

■ 3大基本戦略

1 コアビジネス（資源、製錬、材料）の成長基盤強化
- 成長戦略の着実な推進&早期戦力化：「攻めの投資」
- 逸失利益・機会損失の極小化と事業基盤の基礎固め：「守りの投資」

2 電池向け正極材を軸とした3事業連携の強化
- 一貫生産体制の強みを最大限に活かし、電池リサイクルを含めた総合力で勝つ

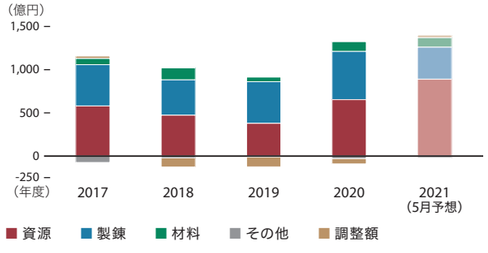
3 コーポレート機能の強化
- 社内外のステークホルダーとのコミュニケーション活性化
- 自由闊達な組織風土の再構築

時代の潮流（チャンス）をしっかり掴み、「世界の非鉄リーダー」としての地位を確立
社員一人ひとりが主体的に考え、覚悟をもって確実に結果を出すべく取り組む

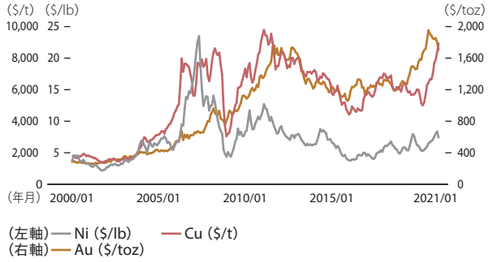
新たな成長戦略ステージへ
逸失利益・機会損失の極小化

かつてない規模の投資額
成長を促進し支える“人材”の確保・育成

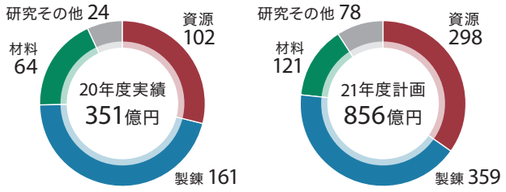
■ セグメント損益推移



■ 金属価格推移



■ 設備投資実績と計画（2020年度実績と2021年度の計画（5月））



2021年度計画（5月）の主要案件（カッコ内は計画総額）
- コテ金開発プロジェクト 186億円（総額395百万米ドル）
- 電池研究所の拡張・設備拡充 14億円（総額16億円）
- 別子事業所独身・単身寮新設 10億円（総額47億円）
- 菱刈鉱山下部鉱体開発（温泉水新抜湯室建設）4億円（総額37億円）
- ボイラーLNG化※2億円（総額8億円）

※ 社内カーボンプライシング適用案件

財務戦略

基本的な考え方

当社グループでは、減耗する資源を取り扱っており、常に新たな資源権益獲得のための大型開発プロジェクト参画などに備える必要があります。また、新たな製錬所建設も含め、資源・製錬の開発プロジェクトは、投資を実行してから回収するまでに、比較的長期間を要します。従って一時的な大きなキャッシュ・アウトフローに耐えうる健全な財務体質を維持していくことが重要であり、当社はこのような考え方のもと、具体的には連結自己資本比率を50%以上に保つことを財務戦略の基本としています。2020年度末における、連結自己資本比率は59.1%となりました。

資金調達

資源・製錬事業における海外大型プロジェクトや材料事業における戦略的増強対応など、将来の投資計画を含めた全体の資金需要に対応しつつ、経営の安定化の観点から一定の手元流動性を維持することが必要と考えています。その前提に則って、今後の非鉄金属価格・為替相場の見込みや金利マーケット状況なども総合的に勘案しながら、資金用途に即した調達を行っています。2020年度については、大型プロジェクト等の進捗状況を踏まえ、プロジェクト向けの新たな資金調達を行わず、営業活動によって生み出されたキャッシュ・インフローを借入金の返済などに充当することで有利子負債の圧縮に努めました。その結果、2020年度の有利子負債は372億円減少して3,307億円になりました。

投資

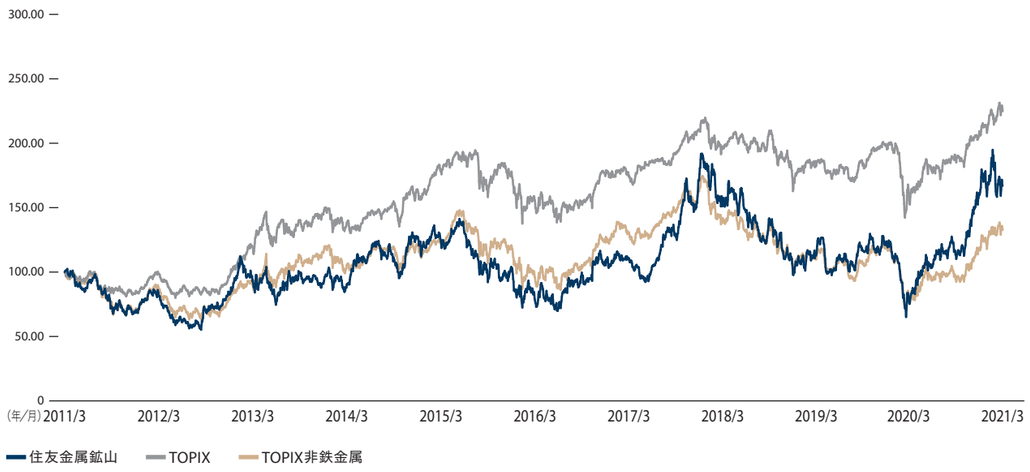
非鉄金属の原料となる鉱石は、需給関係や自然災害などの要因により大きな価格変動にさらされる可能性があり、さらに価格水準によっては必要量を必ずしも確保できない場合があります。このため、海外鉱山の開発・権益取得による安定した原料ソースの確保が必要となります。鉱山開発・権益取得や製錬事業における海外大型プロジェクトにあたっては、不確実性に起因する追加投資、コスト上昇の負担を回避するため、長年の探鉱経験および鉱山評価ノウハウ、製錬技術等を駆使し、カントリーリスクや現地特有の課題も十分に考慮した上で投資を実行します。また、大型プロジェクト以外の設備投資も、投資効果や効率（収益性）を十分に吟味の上、厳選して実施しています。2020年度の投資額は351億円となり、営業キャッシュ・フロー（915億円）の範囲内となりました。

18中計では、3カ年累計での設備投資・投融資額を4,900億円で計画していましたが、コロナ禍での投資時期の後ろ倒しによる影響等により、約50%の進捗に留まる見通しです。

株主還元

利益配分については、業績および配当性向、将来の事業展開、財務体質の健全性などを総合的に勘案することにより、配当と内部留保のバランスを決定しています。当社は18中計の財務戦略として、財務体質の健全性の保持に引き続き取り組み、連結自己資本比率50%以上を維持するとともに、連結配当性向35%以上としています。2020年度は年間配当121円と前年比43円の増配とし、配当性向は35.1%となりました。

■ 株価の推移（2011年3月末の終値データ＝100）



■ 株価パフォーマンス（TSR）

投資期間	1年	3年		5年		10年	
	累積/年率	累積	年率	累積	年率	累積	年率
住友金属鉱山	120.9%	12.7%	4.1%	131.5%	18.3%	93.2%	6.8%
TOPIX	41.8%	20.3%	6.4%	57.8%	9.6%	157.8%	9.9%
TOPIX非鉄金属	66.1%	-0.2%	-0.1%	53.0%	8.9%	56.3%	4.6%

出所：Bloomberg
※ TSR：（「2021年3月期の期末株価」－「2021年3月期よりX期前の期末株価」＋「該当期間の1株当たり配当合計」）÷「2021年3月期よりX期前の期末株価」を採用
※ TOPIX、TOPIX非鉄金属の年間1株当たり配当：
各銘柄の基準日より過去12カ月間の1株当たり配当額をTOPIXと同様の算出基準にて加重平均して算出（Bloombergベースの算出値）

資源事業

優良鉱山の開発・運営をグローバルに展開

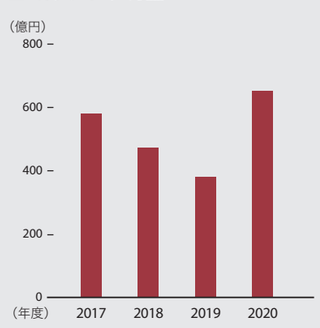
常務執行役員
資源事業本部長
佐藤　涼一

300年以上受け継がれてきた鉱山開発・運営の経験を生かし、国内最大の金鉱山である菱刈鉱山の運営や、世界各地での鉱山の開発・運営への参画とともに、資源確保に向けて新たな優良鉱山を求め、各国でのプロジェクトを推進しています。

■ セグメント売上高

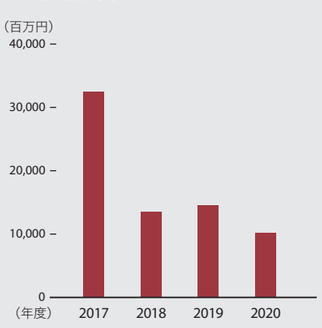
売上には持分法対象会社は含まれていません。

■ セグメント利益



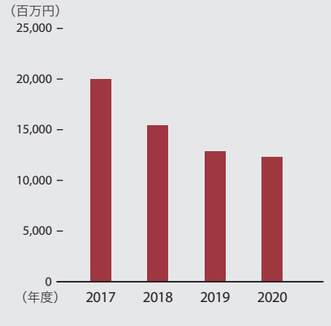
2020年度は新型コロナウイルス感染症拡大の影響による販売量の減少などによる悪化があったものの、金および銅価格の上昇などにより前連結会計年度を上回りました。本損益には、持分法投資損益が含まれています。

■ 設備投資



当社では引き続き菱刈鉱山におきまして、探鉱開発を中心とした設備投資を実施しました。また、コテ金開発プロジェクトの建設やモレンシー銅鉱山など海外鉱山における採鉱および生産のための設備投資を実施しました。

■ 減価償却費及び償却費



■ 探鉱費推移

ボゴ鉱山の譲渡により2019年度から既存鉱床探鉱費が減少、2020年度はコロナ禍で新規鉱床探鉱が減少しました。

■ 菱刈鉱山可採金量

（金量：t）

2016	2017	2018	2019	2020
169	169	167	163	159

2020年12月31日時点において算定した菱刈鉱山の可採金量は、前期より約4トン減少し159トンとなりました。

2020年度の振り返り

2020年度は、新型コロナウイルス感染症の影響が引き続き不透明ななか、各鉱山およびプロジェクトにおいては、感染防止のプロトコル（監視・防止・管理計画）発動やコスト削減策実施を通して影響を最小限に留めました。主要鉱山では、菱刈鉱山は順調な操業を継続し、金の生産量は計画通りで推移しました。モレンシー銅鉱山（米国）の生産量は、カソード生産の好調などにより計画を上回りました。セロ・ベルデ銅鉱山（ペルー）は、新型コロナウイルス感染症対策として、政府から操業の制限を受けましたが、制限解除後は、順調な操業を継続したことにより減産量を最小限に留めることができました。シエラゴルダ銅鉱山（チリ）は、これまで積み重ねてきた操業改善の効果が表れ、鉱石処理量、実収率、生産量などの主要指標で計画を達成しました。18中計の3大プロジェクトの1つである、ケブラダ・ブランカ2プロジェクトは、新型コロナウイルス感染症の拡大から、建設関係者の安全を確保するため、2020年3月から建設工事を数カ月中断しました。その後、万全な感染対策を整えた上で再動員し、足元は感染を抑えつつ、中断前を上回る動員を行っています。コテ金開発プロジェクト（カナダ）については、2020年7月の建設移行決定以降は計画通りに進捗しています。また、周辺探鉱活動を通して、プロジェクトの継続的な価値向上に取り組んでいます。

事業環境と今後の見通し

新型コロナウイルス感染症の感染拡大は鉱山業界にも多大な影響をもたらしました。

銅の供給面においては、感染拡大が顕在化した2020年3月以降多くの鉱山で操業を停止したことで生産量が大幅に減少しましたが、5月以降は感染対策を実施した上で操業を再開したことから、供給懸念は払拭されました。2021年初めには銅価格高騰を背景に鉱業への課税や規制強化の議論が進んでおり、今後の懸念材料となっています。

需要面においては、2020年前半は経済停滞に伴い大幅に減少しました。そのなかで中国は2020年3月以降、インフラ投資拡大等の景気刺激策や経済活動再開に向けた動きにより需要が回復、他国でも都市封鎖の緩和措置が図られたことから需要は上昇基調で推移しました。また、銅は電気自動車や再生可能エネルギーに多用されることから「グリーンメタル」として注目され長期的な需要増加が見込まれます。

銅価格は、新型コロナウイルス感染症の拡大に伴う需要の低迷により、2020年3月には4,618ドル/tと2016年来の安値を付けましたが、世界的な金融緩和策や経済刺激策により経済活動が再開、需要が回復したことで2021年3月には9,000ドル/tを超えるなど年度末に向けて急上昇しました。

金価格は、2020年3月中旬にパンデミック宣言による一時的な投資意欲の減退から、2020年の最安値である1,477ドル/tozをつけましたが、金融緩和に伴う金利低下と新型コロナウイルス感染症の感染拡大への不安感から高騰し、8月には史上最高値の2,058.15ドル/toz

を記録しました。その後は世界経済の回復見通しから値を下げ、2021年3月は1,720ドル/tozとなりました。

18中計の進捗と今後の戦略

ケブラダ・ブランカ2プロジェクトの推進

本プロジェクトは、パートナーであるテック・リソーシズ社（以下、テック社）が強力なリーダーシップを発揮し、2019年1月より本格的に建設を開始、着実に進捗しています。

2021年4月にはプロジェクトの全体進捗が50%に到達しました。今後も引き続きテック社と密に連携し、当社の長期ビジョンのターゲットの一つである銅権益分年間生産量30万トンの達成に向け、プロジェクトを推進します。

選鉱場所在地：チリ第1州の州都イキケ市の南東約165km

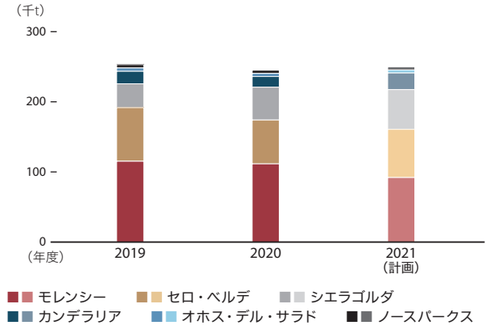
港湾所在地：チリ第1州の州都イキケ市の南約60km

■ ケブラダ・ブランカ2プロジェクトの概要

権益比率	テック社60%、当社25%、 住友商事5%、他10%
投資予定額	52億米ドル（PJ 100%ベース、インフレ影響込み）※
平均生産量	240kt-Cu/年

※ 新型コロナウイルス感染症の影響額を含まず。

■ 権益分銅生産量



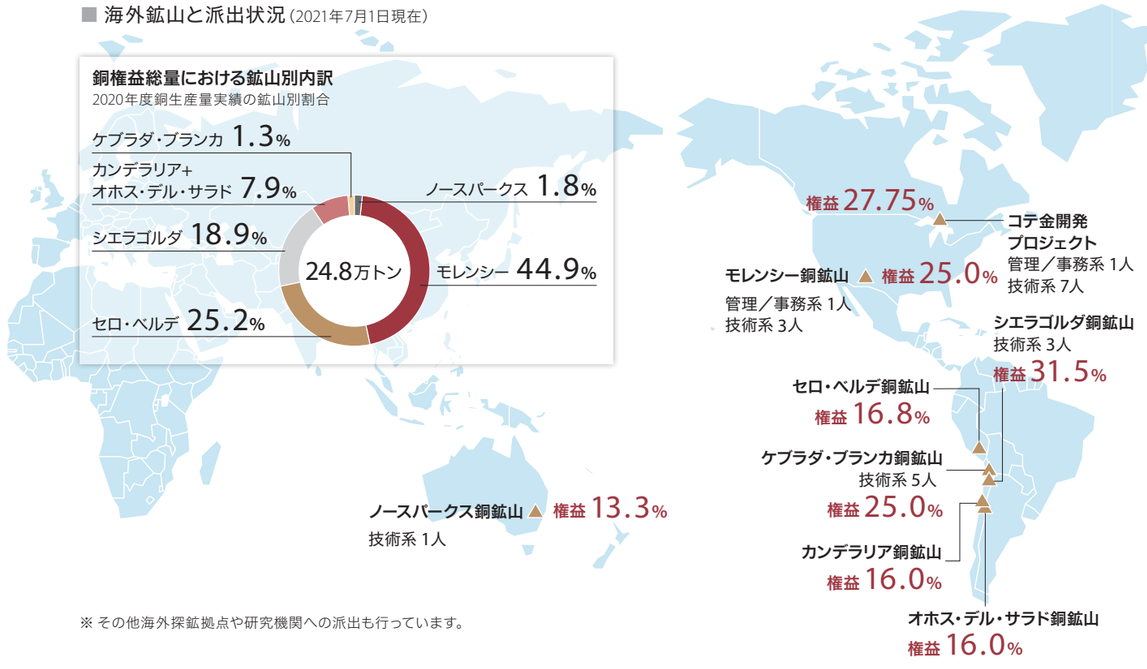
シエラゴルダ銅鉱山のデボトルネッキングの進捗

シエラゴルダ銅鉱山は、2017年より検討・実施してきたデボトルネッキング工事（既存ラインの一部増強によって操業度を上げるプロジェクト）を2020年12月に完工、鉱石処理量を従来の11万トン/日から13万トン/日体制としました。2020年度は、銅生産量14万9千トン/年（権益100%ベース）と過去最高を記録しました。2021年度は引き続きコスト削減策を推進しながら、処理量13万トン/日体制の安定化に取り組みます。

コテ金開発プロジェクトの推進

本プロジェクトは、カナダのアイアムゴールド社と共同で進めている金鉱山開発プロジェクトで、2020年7月に建設工事開始を決定しました。2020年9月にはカナダのトルドー首相をはじめとする来賓を招き、起工式を執り行いました。2021年度は、感染防止のプロトコルを徹底の上、主に選鉱場予定地の造成作業と採掘ピット予定地を流れる河川の付替え工事を実施中で、建設

■ 海外鉱山と派出状況（2021年7月1日現在）



※ その他海外探鉱拠点や研究機関への派出も行っています。

■ 最重点事項の進捗と予定

	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度以降
Cu シエラゴルダ銅鉱山	●処理量11万トン/日体制操業 ●デボトルネッキング遂行	●処理量13万トン/日体制操業	●銅生産量18万トン/年に増産予定		
Cu モレンシー銅鉱山	●計画を上回る生産量達成	●コスト削減・投資繰延べ検討			
Cu セロ・ベルデ銅鉱山		●一時保安操業状態→再開			
Cu カンデラリア銅鉱山		●ストライキによる操業停止→再開	●ピット安定性懸念による採掘遅延		
Cu ケブラダ・ブランカ2プロジェクト	●権益取得	●一時建設中断→再開		●生産開始予定	
Au 菱刈鉱山		●下部鉱体の開発を継続			
Au コテ金開発プロジェクト		●9月起工式 ●10月工事本格化			●生産開始予定

■ 18中計 資源事業個別戦略

1 ケブラダ・ブランカ2プロジェクトの推進

2 シエラゴルダプロジェクトの操業安定化

3 コテ金開発プロジェクトの推進

4 菱刈鉱山 長期安定操業基盤の確立

工事は着実に進捗しています。2023年の生産開始に向けて、引き続きアイアムゴールド社と連携し、プロジェクトを推進していきます。また、2020年には採掘ピット予定地の北東約1.5kmに位置するゴセリン地区での探鉱活動において、連続する金鉱化部が存在していることを確認しました。将来的な本プロジェクトの価値向上のため、今後も試錐を継続し、鉱体の連続性と品位等の情報の分析を進めていきます。

コテ金開発プロジェクト建設現場

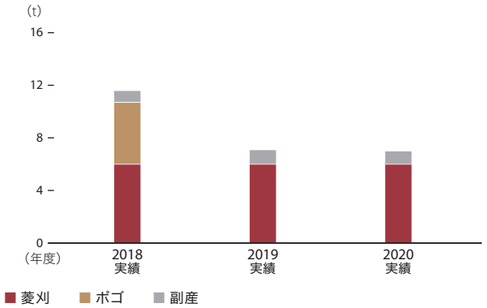
カナダ・トルドー首相が参加した起工式：模型を用いた説明の様子

菱刈鉱山　長期安定操業

菱刈鉱山（鹿児島県）は、1985年の出鉱開始以来254.2トン（2021年3月末現在）の金を産出しています。金鉱石中の金含有量は、世界的に鉱石1トン当たり3～5グラムといわれていますが、菱刈鉱山では1トン当たり約20グラムと平均の5倍近い高品位が特徴です。現在も1年間に約6トンの金を産出しています。2020年12月末時点での可採金量は159トンとなっています。新型コロナウイルス感染症の感染防止策を実施しながら安定操業を継続しており、2021年度の年間生産金量について、計画は6トンとしています。また、下部鉱体の開発についても、保安を第一に継続的に取り組んでいます。

菱刈鉱山は、資源技術者が鉱山経営に必要な技術や経験について研鑽を積む人材教育の場でもあります。引き続きこれを活用し、海外展開に繋げていきます。

■ 金生産量（当社権益ベース）



菱刈鉱山（所在地：鹿児島県伊佐市）

探鉱計画、新規権益獲得

世界規模で探鉱成功確率の低下が指摘されていますが、当社グループでも専門スタッフがプロジェクトの厳選により成功確率を高めるべく活動を進めています。環太平洋を中心にポテンシャルの高い地域で金・銅の探鉱案件の検討を積極的に行い、自社探鉱、JV探鉱を併用しています。後者に関しては、初期的な段階で成果を上げている探鉱案件への参入を積極的に進めています。

また、探鉱活動のみならず、新規の鉱山権益獲得についても世界中の案件を対象として参入機会の検討を継続しています。世界的な鉱山の奥地化、低品位化の傾向を受け、好条件の鉱山案件への参入機会は減少傾向にありますが、鉱山業界における人脈形成を通じ、好機を逃さず成長機会を模索していきます。

サステナビリティトピックス

■ ケブラダ・ブランカ2港湾工事現場における発掘調査

関連する「2030年のありたい姿」P.91参照

当社がテック社と進めているケブラダ・ブランカ2プロジェクトでは、プロジェクトの一部である港湾エリアにおいて剥土した地中より、考古学的に重要な紀元前の文化に由来すると見られる多数の遺物や、先住民の埋葬体が発見されました。この歴史的発見を受け、チリ国家遺産審議会は政府関係者と委員会を設置し、建設的な意見交換を続けてきました。プロジェクトでは発見エリア一帯の工事を一時中断し、政府関係者や考古学者立会いの下で慎重に発掘作業を実施、発見した遺物の適切な保護、および必要な許認可手続きを行いました。チリ国家遺産審議会や政府関係者からは、適切な文化遺産保護の観点で、見本となるプロジェクトであるとして、評価を頂いています。今後も海外鉱山の開発現場において、文化保護も含めたESGの取り組みを推進していきます。

■ 資源事業の人材育成・活躍

関連する「2030年のありたい姿」P.83～86参照

資源事業では国内に菱刈鉱山を保有する強みを生かし、資源系新入社員を菱刈鉱山または新居浜研究所に配属し、国内現場で専門技術および操業全般技術をOJTで習得させる、いわば「マイニングスクール」の場としても菱刈鉱山を活用しています。菱刈鉱山を出た後は、海外鉱山への派遣による現地開発・操業、本社でのプロジェクト管理等の様々な経験を積むことで、世界中で活躍する技術者を育成しています。

今後は特に、新規の優良案件獲得に向けて積極的に海外現地調査を行い、その過程で各人の経験値を高めていきたいと考えています。

■ 資源DX（デジタル・トランスフォーメーション）への挑戦

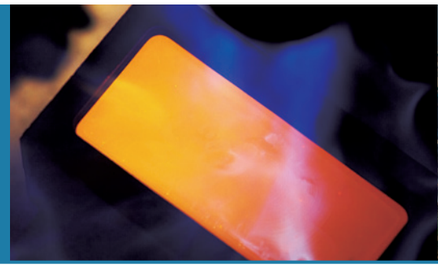
関連する「2030年のありたい姿」P.68～70参照

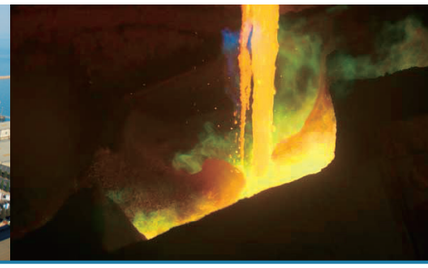
IoTおよびAI技術を活用した資源事業の操業改善は、資源メジャーを中心に導入が進んでいます。資源事業本部では、JVパートナーと技術を共有しつつ、最新技術の動向調査を継続するとともに、インフラ整備、業務効率化、情報の最大活用を三本柱としてデジタル化を推進しています。菱刈鉱山では、デジタルデータ収集や重機の自動化・遠隔化を実現するべく坑内通信インフラの構築について準備を進めているほか、鉱区周辺の探鉱データの解析におけるAI活用を実施しています。また、国内外操業鉱山・国内休廃止鉱山の効率的な操業管理および拠点間の迅速な情報共有を実現するため、日々の生産データ・管理データを集約したデータベースの構築を進めています。働き方の変化も念頭に入れ、デジタルデータを最大限活用し競争力の強化を行っていきます。

製錬事業

社会を支える金属素材を
高い技術力で安定的に供給

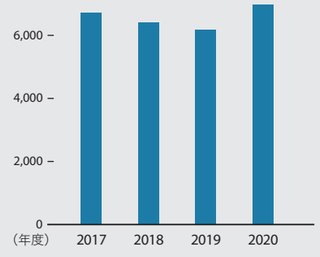
取締役常務執行役員
金属事業本部長
松本　伸弘



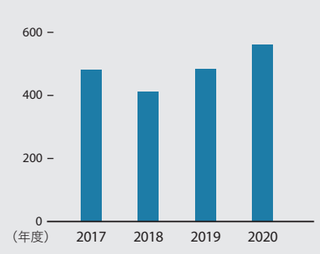


創業から430年以上の年月をかけて磨き続けてきた製錬技術をもって、回収が難しい低品位鉱石も原料として利用し、高品質な金属素材を生み出し安定的に供給するとともに、持続可能な循環型社会の構築に向けて各種金属のリサイクルやGHG削減などにより貢献しています。

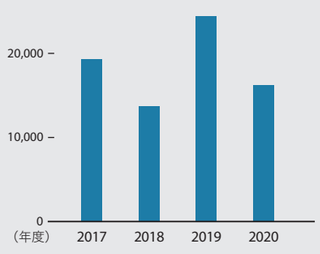
■ セグメント売上高



■ セグメント利益



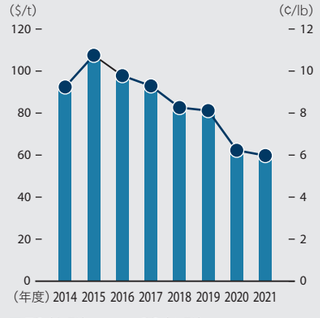
■ 設備投資



■ 減価償却費及び償却費

■ 硫酸ニッケル生産量

■ TC/RC推移（ベンチマーク）



2020年度の振り返り

2020年度は、新型コロナウイルス感染症が世界的に拡大する中、国内・海外各拠点において、マスク着用・フィジカルディスタンス確保・会議参加人数制限・リモートワーク推進などの感染対策を行いながら操業を継続しました。その結果、原料調達や休転工事スケジュール等において若干の影響がありましたが、各拠点の生産量は概ね計画値を達成しました。

販売面においては、上半期を中心に国内市場が低迷したことから、輸出向け数量を増加させるなどの対策を行いました。

ポマラプロジェクトは、引き続きプロジェクトパートナーと事業化調査（DFS）を行っていますが、2020年度は新型コロナウイルス感染症拡大の影響により、許認可の取得やパートナーとの協議に時間を要しました。引き続き、早期に意思決定できるよう、調査を継続していきます。

また、年間を通じて、新型コロナウイルス感染症の影響のもとではありましたが、「ものづくり力の再強化」・「原料確保への対応」・「電池事業をはじめとする他事業本部との連携強化」という事業課題についても、継続して取り組みました。2020年度には、リチウムイオン二次電池正極材の原料である硫酸ニッケルの生産量が過去最高となったことや、タガニートHPALニッケル社（THPAL）でのMS（ニッケル・コバルト混合硫化物）の生産量が新型コロナウイルス感染症の影響を受けながらも約3万トン（ニッケル量、以下「-Ni」）となったことなどが主な成果となりました。

事業環境と今後の見通し

金属事業本部を取り巻く事業環境は、引き続き新型コロナウイルス感染症の影響を強く受けている状況です。

原料調達に関しては、2020年度は各国の鉱山および積出港において新型コロナウイルス感染症の影響を受けて一部混乱が見られましたが、可能な限り影響を最小化するよう努めました。現在のところ、当面は当社にとって必要な原料は確保できる見込みですが、今後とも引き続き状況を注視します。

販売に関しては、国内市場は一部で昨年からの低迷の影響を継続するセクターはあるものの全般的には回復基調となっています。また、全世界的に見ても昨年の新型コロナウイルス感染症の影響を脱して需要は拡大傾向にあります。さらに、銅・ニッケルともに再生可能エネルギーや車載電池をはじめとする電動車向け用途が拡大することが見込まれており、今後の需要拡大が予想されています。

このように需要が拡大する見込みに加え、最近は各国の経済対策によって余剰となった資金が非鉄金属市場に流入し、金属価格を押し上げる動きも見られます。

また、電池材料向けの用途の伸長に伴い、インドネシアを中心に、従来はステンレス用途であったニッケル銑鉄を、硫酸ニッケルなど電池材料向けに使用できる製品に加工する技術が出てきており、動向を注視しています。

18中計の進捗と今後の戦略

ニッケル事業

当社ニッケル事業における最重要プロジェクトであるポマラプロジェクトについては、引き続き、インドネシアにおけるHPAL技術によるニッケル製錬プラントの投資可否について調査を継続しています。すでにプロジェクトパートナーと共同で事業化調査（DFS）を実施していますが、足元では新型コロナウイルス感染症拡大の影響もあり、許認可取得やパートナーとの協議に時間を要している状況です。早期に投資意思決定ができるよう、引き続き調査を進めていきます。

タガニートHPALプラント

THPALにおいては、以前は設備トラブルの多発により操業度が低下していましたが、点検整備業務の見直し・設備改善・予防保全の推進・予備品管理強化などの諸施策に取り組んでおり、2019年度は32.3千トン-Ni、2020年度は新型コロナウイルス感染症の拡大による休転スケジュールの変更の影響（△約2千トン-Ni）がありながら29.4千トン-NiのMS生産量を達成しました。今後もさらなる設備稼働率の向上に取り組みます。

ニッケル工場では、今後、高品位・低不純物の原料の確保がより困難になっていくことを見越し、原料中の鉄、銅などの不純物を除去する能力を向上させるための設備投資を2020年度に完工しました。この成果を生かし、今後はさらに幅広い原料の受入を行っていきます。

（株）日向製錬所においては、引き続き、2キルン-1電気炉体制での安定操業の継続に注力しました。2020年度は、原料積み地での新型コロナウイルス感染症に伴う混乱により原料調達に若干の支障がありましたが、計画値並みの生産を実現しています。

また、ニッケル事業においては、電池材料事業とのシナジー最大化のための各種検討も継続しています。2020年度は、播磨事業所とニッケル工場で硫酸ニッケルの生産量が過去最高となりました。その他の各種取り組みは特集記事をご参照ください。（P.30～33参照）

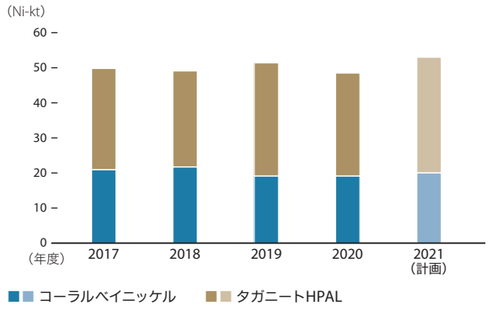
銅事業

2019年度の東予工場での電気銅生産量は、設備トラブルによるアノード生産量の減少などにより、計画に未達の39.9万トンにとどまりました。この状況を改善するため、2019年度下半期から2020年度にかけて、製錬系各種設備の更新・補修や、その他ロス率低減のための各種諸施策に取り組みました。その成果として、2020年度の電気銅生産量は、ほぼ計画値並みの44.3万トンとなりました。

引き続き設備トラブル削減に向けて、今後も設備の計画的な維持更新や予防保全への取り組みを強化することにより、稼働率のさらなる向上を目指していきます。

また、銅製錬においても、原料銅精鉱中の銅品位が20年前と比較すると約2割の低下となっているなど、優良な鉱石の確保はより困難になってきています。そのため、今後も電気銅の生産量を維持するため、製錬工程でのボトルネックを解消してより多くの原料を処理するための投資を行うこととしています。

■ MSの生産量



■ 当社グループの製錬所と主な製品

■ 最重点事項の進捗と予定

	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度以降
Ni ポマラプロジェクト			●DFS継続中。終了後、投資判断 ●手続・協議を継続		●2020年代後半の操業開始目標
Ni タガニートHPAL	●生産量3万トン超達成　●クロマイト商業生産開始 ●酸化スカンジウム商業生産開始				
Ni 硫酸ニッケル ニッケル工場、播磨事業所	●過去最高生産量達成（75.1千トン）	●過去最高生産量更新（79.1千トン） ●正極材需要への最大限生産・出荷対応			

■ 18中計 製錬事業個別戦略

1 ニッケル事業の拡大

- 15万トン体制に向け、ポマラプロジェクト推進

2 ものづくり力の再強化

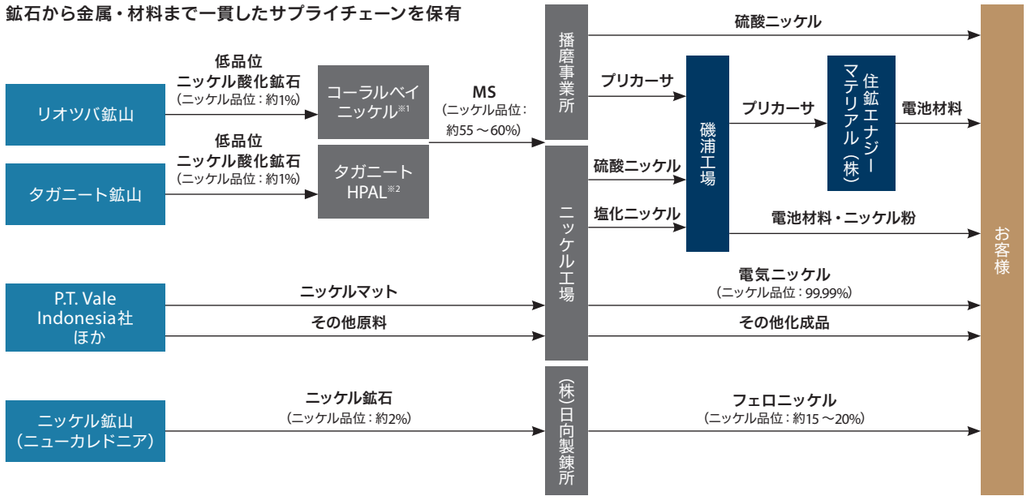
- タガニートHPAL：安定フル生産体制の確立
- 東予工場：安定生産体制確立と収益力の追求
- ニッケル工場・播磨事業所：生産性向上・コスト削減策の継続実施
- HPAL副産品回収の最大化
- （株）日向製錬所：2キルン-1電気炉体制下での生産量最大化

GHG削減への取り組み

金属事業本部の各拠点において、引き続きGHGの排出量削減への取り組みを行っています。各工場で、燃料原単位の改善、製錬排ガスからの廃熱回収、リサイクル燃料の使用拡大、高効率省エネ機器の導入、工場照明のLED化などを積極的に進めています。今後もGHG削減に向けてさらに幅広い施策に取り組む予定です。

■ ニッケルの安定供給を実現するサプライチェーン

鉱石から金属・材料まで一貫したサプライチェーンを保有



※1 コーラルベイニッケル：株主および出資比率は、住友金属鉱山（株）54%、三井物産（株）18%、双日（株）18%、ニッケル・アジア・コーポレーション10%。本社はフィリピン共和国パラワン州バタラサ郡リオツバ。
※2 タガニートHPAL：株主および出資比率は、住友金属鉱山（株）75%、三井物産（株）15%、ニッケル・アジア・コーポレーション10%。本社はフィリピン共和国スリガオデルノルテ州タガニート地区。

サステナビリティトピックス

■ HPAL技術による低品位鉱石の活用

関連する「2030年のありたい姿」P.68～70参照

コーラルベイニッケル社（CBNC）やTHPALで操業しているHPAL法は、従来は製錬の対象とならなかった低品位のニッケル酸化鉱からニッケルやコバルトを回収することを可能にするもので、未利用資源の有効活用という側面からも大きな意義を持っています。また、二次電池向けの需要が高まるニッケルやコバルトについて、自社のサプライチェーンで安定的に生産できることは、当社グループのニッケル事業の特長となっています。

■ フィリピン鉱物産業環境大統領賞受賞

関連する「2030年のありたい姿」P.75～79参照

CBNCとTHPALは、2021年3月に、フィリピン環境天然資源省より「2020年鉱物産業環境大統領賞（2020 Presidential Mineral Industry Environmental Award, PMIEA）」をともに受賞しました。CBNCは今回6回目の受賞、THPALは初めての受賞となります。

PMIEAは、フィリピンの鉱物産業界において最も栄誉ある賞です。同賞の受賞は、CBNCおよびTHPALがフィリピンにおいて安全かつ環境に配慮した操業を継続していることが認められたものです。

今後もCBNCおよびTHPALでは、周辺地域のインフラ整備、雇用の拡大、資材の現地調達などを通じた社会貢献、また、環境負荷を最小限に抑えた操業、環境事故の防止、テーリングダムの緑化による生態系の回復など、生物多様性の保全を図りながら責任ある操業に努めていきます。

受賞トロフィー（左：CBNC、右：THPAL）

■ 使用済みリチウムイオン二次電池の回収・再資源化

関連する「2030年のありたい姿」P.68～70参照

当社は、使用済みのリチウムイオン二次電池に含有される銅およびニッケルについて、東予工場の銅製錬工程とニッケル工場のニッケル製錬工程を組み合わせたプロセスにより回収および再資源化を行っています。使用済みのリチウムイオン二次電池から銅およびニッケルを回収することは、日本では当社が初めて実用化しました。

特に、回収されたニッケルは磯浦工場で二次電池の正極材料に加工され、日本で初めて使用済みリチウムイオン二次電池からの“電池to電池”の再資源化を実現しています。

当社は、持続可能な循環型社会の形成や、世界的な資源枯渇に対応する資源循環の推進強化に貢献するため、コバルト、リチウムの回収が可能となるプロセス開発を始めとして引き続き使用済みリチウムイオン二次電池からの再資源化の研究開発に取り組んでいきます。（P.62参照）

■ 製錬大学

関連する「2030年のありたい姿」P.83～86参照

当社では、2017年より、製錬部門の技術系の若手社員を対象とした「製錬大学」を開講しています。これは、配属後しばらく現場で経験を積んだ後に、改めてOff-JTの場で学び、現場のものづくりと理論を紐づけ、課題解決力を身につけることを目的とした研修です。

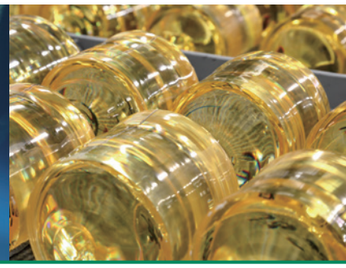
「製錬大学」では、当社研究所の研究員や各工場の課長が講師になって週2回のペースで開講しており、受講者にとっては、専門的な知識を習得するとともに製錬技術者としての姿勢を学ぶ貴重な機会となっています。今後も「製錬大学」を継続して開講し、当社が培ってきた技術を受け継ぐ製錬技術者の育成に力を注いでいきます。

材料事業

時代のニーズに即応し、素材に新たな価値を付加

常務執行役員
電池材料事業本部長
阿部　功

執行役員
機能性材料事業本部長
滝澤　和紀



自動車の電動化により今後さらなる需要拡大が見込まれる二次電池向け正極材などの電池材料、主にエネルギー・環境と情報通信の分野に利用される機能性材料を開発・生産しています。

■ セグメント売上高

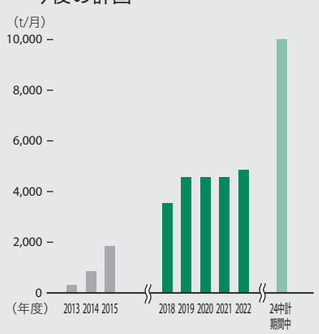
■ セグメント利益

■ 減価償却費及び償却費

■ スマートフォン販売台数と5G比率予想

出典：富士キメラ総研「5G通信を実現するコアテクノロジーの将来展望 2021」

■ 正極材の生産能力増強の推移と今後の計画



2020年度の振り返り

2020年度の材料事業の関連業界は、新型コロナウイルス感染症の拡大による需要不振に始まりましたが、下期には回復しました。中国が他国に先駆け4月には経済活動を再開し、挽回生産と政策的5Gインフラ投資を行ったことにより、中国向け販売は好調に推移しました。

電池材料事業については、年度前半は新型コロナウイルス感染症による影響を受け、当社製品の主要用途である車載向け電池需要が落ち込んだことにより、販売量は減少しました。年度後半にかけては、各国の自動車販売が持ち直し、電動車の需要が伸びたことにより、売上は回復しています。また顧客需要の増加を受け、2020年9月にはニッケル酸リチウムの月産4,550トンから4,850トンへの増産を決定しました。その後さらなる需要増加への対応検討を進め、2021年7月にニッケル系正極材2,000トンの増産を決定しています。

機能性材料事業については、新型コロナウイルス感染症の拡大によりテレワークなど世界的な生活様式の変化が起こり、デジタル化が加速しました。外出規制などによる巣ごもり需要が高まり、スマートフォン、パソコン、テレビ、ゲームといった民生用途向け製品の販売は高い水準で推移しました。スマートフォン市場は上期に新型コロナウイルス感染症の影響を受けましたが、下期にはほぼ前年度並みの水準に回復し、さらに5G化の進展で部品数の増加が見られました。活況のなか、当社の製造拠点は、感染防止策を講じながら、高水準の操業を維持し、供給責任を果たしました。新商品の継続的創出に向けては、2020年10月に、粉体材料の既存製品の新たな用途開拓、価値創造を目指した製品情報発信サイト「X-MINING（クロスマイニング）」をグランドオープンしました。

事業環境と今後の見通し

経済活動が正常化したポストコロナ禍では、5Gを中心としたデジタル社会の流れがさらに加速すると予想されています。また、カーボンニュートラル、クリーンエネルギーといった環境対策が本格化し、高機能材料に対する社会的なニーズが高まります。

電池材料事業では、2050年カーボンニュートラルを目指し自動車の電動化の動きがますます強まっており、電池材料への需要が増大することが予想されています。当社の強みである、ニッケルの原料から正極材までを手掛けている安定した供給力、そして電動車向けとして20年にわたる歴史の中で顧客とともに磨いたニッケル系正極材製造の最先端の技術を活かし、さらなる規模拡大を図っていきます。

機能性材料事業では、自分たちが「目指す姿」を新たに定めました。今後も市場動向を注視し、お客様のニーズを先取りして新製品を創出し、「目指す姿」の実現に取り組みます。

機能性材料事業の「目指す姿」

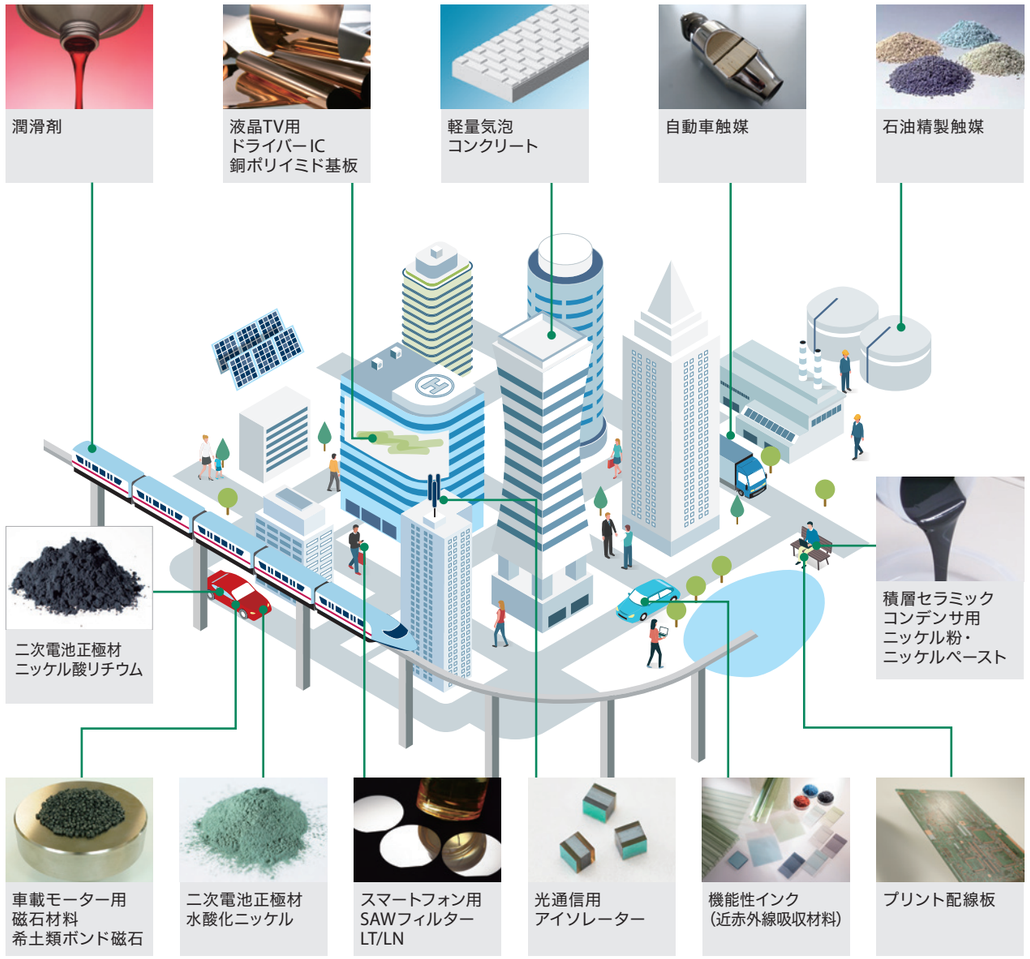
いつの時代もニーズに応える素材技術力を磨き続け、高い収益性とトップクラスのシェアを確保している、それぞれの製品市場のトップランナー

18中計の進捗と今後の戦略

18中計では、通信分野における5G化の進展による需要増を背景として、当社事業の持続的成長を目指しています。また、車載関連分野での自動車の電動化および電装化に伴う市場の拡大を見込んでいます。米中貿易摩擦や新型コロナウイルス感染症などによる市場環境の変動もあり、事業の成長の進捗度合いは様々です。また、足元の非常に力強い需要も一部に過熱感があり、半導体不足も相まって、一時的な在庫調整の局面を迎える懸念もあります。2021年度は、こうした需要変動を的確に捉え、お客様のニーズに素早く応えることで、今後の拡販と生産能力増強に向けた準備を進めていきます。

また、機能性材料事業では「目指す姿」を実現するために、10年後の社会情勢、市場と自分たちの製品、技術を結び付けたロードマップの作成を進めています。社会や市場のニーズの変化を常に注視しながら、当社の技術と製品を適合させて事業の拡大を図っていきます。

■ 暮らしのなかにある当社グループの製品



■ 最重点事項の進捗と予定

※1 NCA：Ni（ニッケル）、Co（コバルト）、A（アルミニウム）を主成分とする二次電池正極材の一種。
※2 NMC：Ni（ニッケル）、Mn（マンガン）、C（コバルト）を主成分とする二次電池正極材の一種。

	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度以降
電池材料	●月産4,550トン体制完成			●NCA※1 2022年半ばより4,850トン／月へ増産	●2027年度までに正極材10,000トン／月（NCA＋NMC※2＋水酸化ニッケル）
結晶材料			●SiC民生向け上市		●SiC車載向け上市

■ 18中計 材料事業個別戦略

1 新商品の継続的な創出と事業ポートフォリオ更新

- エネルギー・環境、情報通信をドメインに新製品を創生し続ける
- 2024年中計に向けた材料事業ポートフォリオ

2 真のコアビジネスとしての自立化

- 電池材料事業の戦略遂行体制整備と機能性材料事業の持続的成長

サステナビリティトピックス

■ 自社原料活用による燃料電池用酸化ニッケルの事業化

関連する「2030年のありたい姿」P.68～70参照

水素社会実現のための有力な手段であり、CO_2排出量削減を期待できる燃料電池用途向けの酸化ニッケルの事業化を進めています。量産化の実証試験では、処理速度アップや収率改善により設計値並みの生産能力を確認できました。2021年度は、コスト低減のための生産条件の最適化や省力化に取り組んでいきます。

■ シリコンカーバイド（SiC）基板の事業化

関連する「2030年のありたい姿」P.68～70参照

SiCは、主に電力を制御する用途で使用されるパワー半導体の材料です。特にハイブリッド車や電気自動車などの駆動制御装置で要求される大容量領域（大電流・高耐電圧）において、エネルギー損失を低減できる優れた材料として、量産が期待されています。

当社は、貼り合せ技術を用いた低コストのSiC基板製造の開発を進めております。現在は複数のお客様から、良好なサンプル評価をいただいています。電気自動車向けの販売開始は、2025年頃を目指しています。

■ 近赤外線吸収材料での熱マネジメント

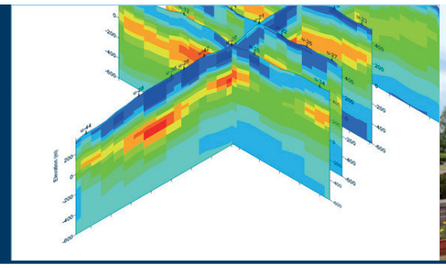
関連する「2030年のありたい姿」P.71～74参照

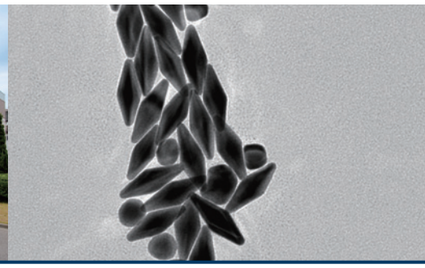
当社の近赤外線吸収材料は、太陽光に含まれる近赤外線エネルギーを選択的に吸収することで、透明性と遮熱性能を高次元で両立できる他、吸収した近赤外線エネルギーを熱エネルギーに変換・活用することができます。これらのユニークな材料特性を活かし、エネルギーを積極的に創出する環境分野の他、衣料・農園芸・生命科学などの新規用途を開拓しています。近赤外線吸収材料は、低炭素負荷製品としてGHG排出量の削減に貢献しています。

研究開発

事業の持続的成長のために
新商品の開発力強化が必須

執行役員技術本部長
小笠原　修一





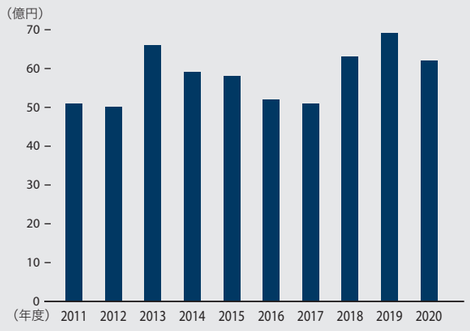
当社では、4つの研究開発拠点を擁し、既存技術を進化させ、より競争力を高めると同時に、次世代の金属製錬技術、未来を切り拓く新規素材の研究開発を進めています。

2020年度の振り返り

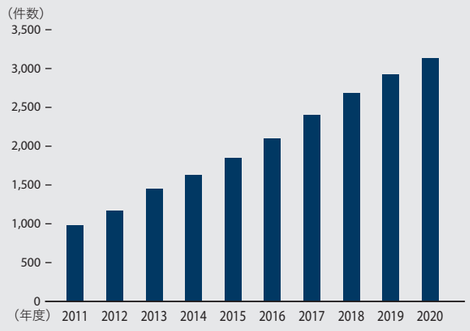
18中計では、研究開発の3大テーマに①10年先を見据えた新規事業の創出、②競合他社に打ち勝ち、顧客に選ばれる製品の開発、③当社の持続的成長を支える、差別化できる新プロセスの開発を掲げています。

2020年度を振り返ると、①新規事業の創出については、今後も成長が見込まれる車載、環境・エネルギー、通信分野等に注力しテーマを探索するとともに、新材料の機能発見や欠陥発生のメカニズム解明にも取り組みました。②顧客に選ばれる製品の開発については、車載向け電池正極材、SAWデバイス用結晶等での性能向上、生産性向上等の競争力向上に資する開発に継続して注力しています。また、③新プロセスの開発については、使用済みのリチウムイオン二次電池の電池リサイクルの新プロセスをパイロット試験で検証しています。

■ 研究開発費の推移



■ 当社グループの特許権・意匠権数の推移



今後の研究開発戦略

18中計最終年度である2021年度も、成長事業を中心に研究開発を実施しています。成長市場として位置付けている電池正極材では、性能向上に向けた開発と並行して、全固体電池を含めた次世代電池材料の開発や生産性向上に資する新しいプロセス開発を、電池研究所を中心に実施しています。さらなる開発力強化・効率化を目指し、2022年の完工に向けて新棟建設・設備拡張を行います。

材料研究所では、SAWデバイス用結晶材料の大口径化の開発を継続しています。市川研究センターでは、粉体、結晶関係の開発を重点化して継続していきます。また、新居浜研究所では使用済みのリチウムイオン二次電池の電池リサイクル、リチウムの精製プロセスに関する研究開発を進めています。一方、資源・製錬の選鉱技

■ 当社グループの研究開発

術の改善など、事業に近い開発を継続しながら、この分野でも「2030年のありたい姿」に示した社会ニーズの解決に資するテーマ探索を開始しています。

「2030年のありたい姿」を策定する上で、2050年や2100年の世界については、カーボンニュートラルに代表されるような、いかに地球環境にダメージを与えずに素材を生み出すかがポイントになると考えており、その実現のために今の非鉄金属業がどのようにあるべきかという議論をしてきました。また、中長期的な展望として、2030年までの約10年間の世の中の動向が、どう変化・変貌していくかを常にウォッチし、その変化・変貌に合わせた迅速な対応と、「非鉄金属資源の有効活用」の実現に向けた取り組みを進めます。

サステナビリティトピックス

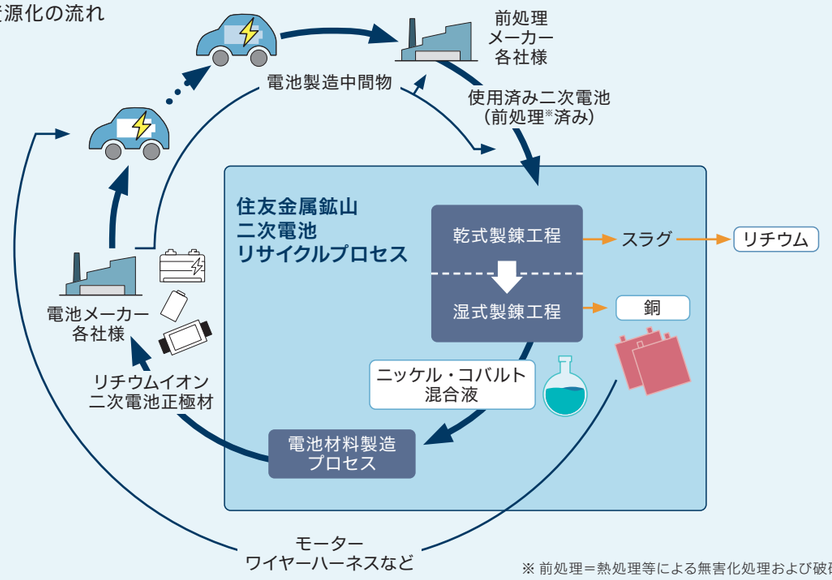
■ 電池リサイクル技術開発

関連する「2030年のありたい姿」P.68～70参照

急速かつ長期的な進展が見込まれている自動車の電動化に伴い、搭載されるリチウムイオン二次電池の正極材に用いられるニッケル、コバルトの需要は拡大しています。これらは希少金属であるため安定供給は重要な課題であり、これまで以上にリサイクルを活用した資源循環が求められています。当社は、従前の金属製錬技術を活用し、使用済みのリチウムイオン二次電池からの銅・ニッケルの回収と再資源化を操業レベルで開始していましたが、さらなる技術開発を進めた結果、ニッケルおよびコバルトを回収し高純度化することにより、リチウムイオン二次電池正極材の原料として再利用できることを実証しました。加えて世界で初めてとなる独自のリチウム回収技術により、使用済みの二次電池から銅・ニッケル・コバルト・リチウムを再資源化する能力を備えた新リサイクルプロセスを確立しました。

今後も当社はこの取り組みを通じて、“電池から電池”へのリサイクルの実現に取り組んでいきます。(P.55参照)

■ 再資源化の流れ



※ 前処理＝熱処理等による無害化処理および破砕・選別

住友金属鉱山グループのDX(デジタル・トランスフォーメーション)

2021年4月に「DX推進規程」を制定、当社グループの「DXビジョン」の立案やDX活動の全社的推進を担う組織として社長を委員長とする「DX推進委員会」の設置などを定め、取り組みを加速しています。

DXビジョン：DXを活用して競争力を高め、新たなビジネスを創出します。

2030年のありたい姿

- 高い技術力で資源を生み出す企業
- 安全化された設備と作業のもと、すべての従業員が、ともに安全を最優先して仕事をしている企業
- すべての従業員が活き活きと働く企業

■ 具体的課題と対応

ビジネス改革・新たなビジネスの創出

・DXを事業変革や新製品・プロセス開発に活用し、そのスピードを加速させます。
・サプライチェーン改革で、新たなビジネスモデルへの転換を図ります。

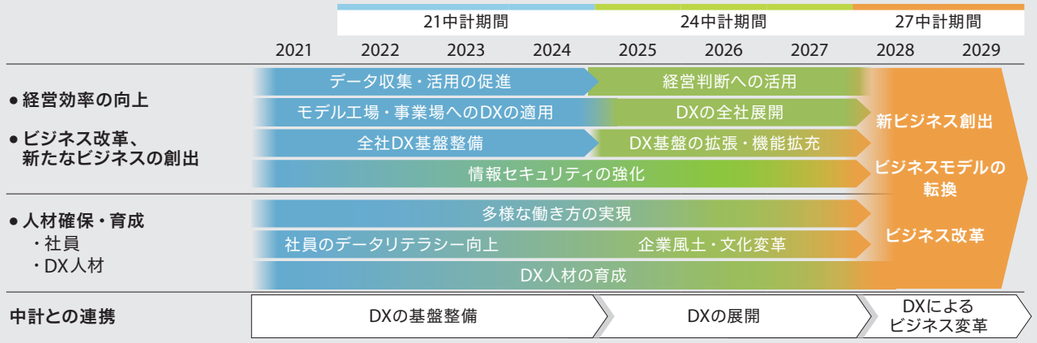
DXの発展

少子化時代における人材確保

・製造現場での自動化・無人化、間接業務の大幅効率化などにより、少子化時代の事業継続・発展を可能にします。
・DXによる安全な職場づくりや、ライフワークバランスに配慮した多様な働き方の実現を通して、働く人にとって魅力ある会社になります。

連関

経営効率の向上

・素早い経営判断にデータを活用します。
・あらゆる事業領域での競争力アップのため、DXによる操業効率化と労働生産性向上を実現します。
・DXに不可欠な高速ネットワーク、クラウド利用、IoT化などの基盤を構築し、また日々変化し増大する情報セキュリティの脅威に対応します。

■ ロードマップ