

資源事業

Mineral Resources Business

1691年に操業を開始した別子銅山で培われた技術は、1985年、2006年にそれぞれ操業を開始した菱刈鉱山、ポゴ金鉱山へと受け継がれています。また、現在では、鉱山開発・操業のプロフェッショナルとして世界各地で優良資源を求め、操業鉱山の運営に参画するとともに、数多くの探鉱プロジェクトや開発案件の調査を進めています。

専務執行役員
資源事業本部長
土田 直行



2012年中期経営計画の振り返り

シエラゴルダ銅鉱山開発プロジェクト

- 2015年7月に商業生産は開始できましたが、操業立ち上げの遅れによりフル生産には至りませんでした。
- 投資額の高騰および操業立ち上げの遅れと銅価格の低迷により減損損失を2015年度に計上しました。

既存鉱山の増産/安定操業

- **セロ・ベルデ銅鉱山拡張プロジェクト**
拡張プロジェクトは計画どおり進捗し、2016年3月にフル生産を開始しました。
- **モレンシー銅鉱山拡張プロジェクト**
拡張プロジェクトは計画どおり進捗し、2015年5月にフル生産を開始しました。
- **菱刈鉱山下部鉱体開発プロジェクト**
現状の温泉水位以深に存在する下部鉱体開発のため、新抜湯室の建設を進めました。この開発により金量約30tの獲得が期待されます。
- **ポゴ金鉱山EastDeep**
EastDeep鉱床での開発を進め、2014年第1四半期から本格的な出鉱を開始しました。

新たな権益の獲得

- 世界有数の銅生産量を誇るモレンシー銅鉱山の権益を、パートナーであるフリーポート・マクモラン社から13%追加取得し、当社の保有権益は25%となりました。
- 環太平洋地域を中心に探鉱を行ないましたが、開発につながる有望な鉱床発見には至りませんでした。
- 新規案件の獲得に向け多数の案件を評価いたしました。開発につながる優良な案件獲得には至りませんでした。



2015年中期経営計画での事業戦略

シエラゴルダ銅鉱山開発プロジェクト

- 株主間の相互理解促進と現地マネジメントへの直接的関与により、安定操業の確立と大幅なコストダウンに全力を挙げて取り組みます。
- 事業の将来性を高めるため、酸化鉱および次期拡張プロジェクトの検討を進めます。

新たな権益の獲得

- 2021年度に権益分年間生産量銅30万t、金30tの達成をめざし、探鉱と開発案件への参入を進めていきます。
- 特に、長期ビジョンのターゲットとかい離のある金については、自主探鉱だけでなく権益の獲得を積極的に推進し、追加金量の獲得に注力していきます。

既存鉱山の安定操業

- 既存鉱山は安定した操業を実現するとともにコストダウンを進め、利益確保に努めていきます。
- 菱刈鉱山・ポゴ金鉱山は周辺探鉱を継続し、マインライフの延長に努めていきます。
- 菱刈鉱山は引き続き下部鉱体開発のための新抜湯室建設工事を推進していきます。

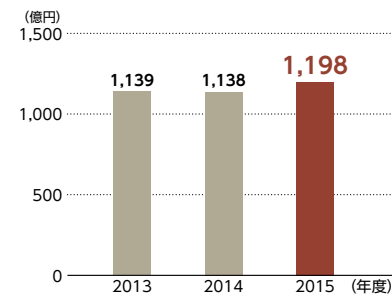
2015年度のレビュー

- ・菱刈金鉱山の操業は順調に推移し、2015年度の生産量は6.9tとなりました。
- ・ポゴ金鉱山では給鉱品位の低下により、2015年度の実産量は8.8tとなりました。
- ・ソロモンプロジェクトの国際入札鉱区に関する上訴審判決が言い渡されました。

2016年度の見通し

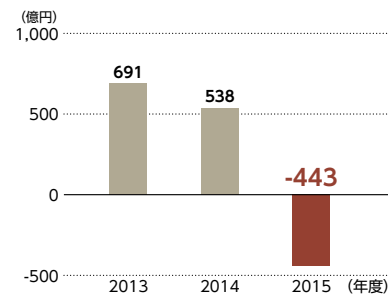
- ・シエラゴルダのフル生産の早期実現にむけ、引き続き最大限の努力をしていきます。
- ・菱刈鉱山の2016年度の実産量は、6tを計画しています。
- ・ポゴ金鉱山の2016年度の実産量は、9tを計画しています。

〔売上高〕



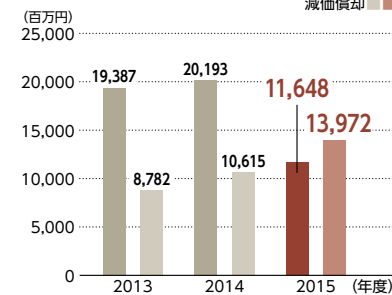
拡張プロジェクトの立ち上がりにより、生産量および販売量は前期を上回りました。

〔セグメント利益〕



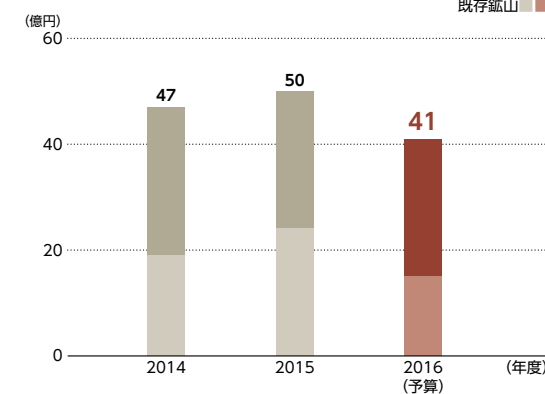
金属価格の下落に加え、シエラゴルダ銅鉱山における減損損失の計上により、443億円の損失となりました。

〔設備投資／減価償却〕



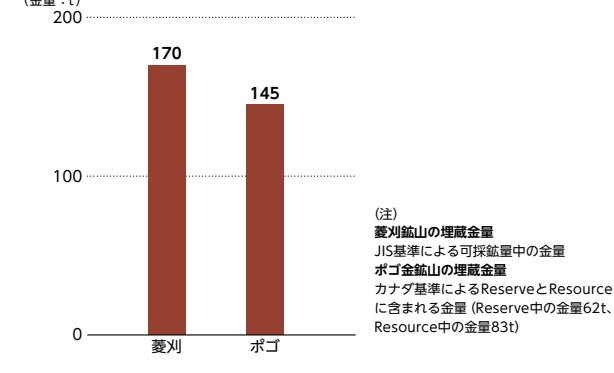
大型プロジェクトを含め設備投資はほぼ計画どおりの進捗となりました。

〔探鉱費推移〕



2016年は、金を中心に探鉱を進めるとともに操業中の鉱山の周辺探鉱にさらに注力します。

〔鉱山別当社権益分メタル埋蔵量〕 (2015年12月31日現在)



2015年12月31日時点において算定した各鉱山のメタル埋蔵量は、菱刈鉱山が前期と同量の170t、ポゴ金鉱山は19t減少の145tとなりました。

SMMの資源事業への影響が大きい外部環境

- 金属価格の低迷による採算性低下
- 資源メジャーの財務の毀損と資産組替え・整理の動き
- 特定国による資源の囲い込みの拡大と加速
- 資源ナショナリズムの高揚による課税強化等のリスク増加
- 鉱床の低品位化、高地化、奥地化、深部化の進行による開発および操業コストの増加
- 環境問題の高まりと規制強化による開発および操業コストの増加

SMMの資源事業が持つ強み

鉱山技術と探鉱技術の蓄積

鉱山では、技術者のスキルと知識レベルが鉱山の安定操業、操業改善に影響します。SMMグループは、国内の自社鉱山である菱刈鉱山を鉱山技術者の育成拠点としても活用しつつ、当社がオペレーターシップを取っているポゴ金鉱山をはじめ、海外のマイナー出資鉱山にも技術者を派遣して、探鉱・鉱山開発・操業の技術と知識を備えた人材を育成しています。



菱刈鉱山での日々の操業管理

地域社会との共存

ステークホルダーとの対話を行ないながら、地域社会のニーズや関心ごとに耳を傾け、地域社会と調和した鉱山開発や鉱山運営に努めています。水資源をはじめとする地域社会のニーズとのコンフリクトの回避、鉱山坑排水の処理、粉じんの低減、尾鉱堆積場の安全管理など責任ある環境管理を行ない、環境保全への貢献に努めています。



菱刈鉱山周辺での日々の環境調査

パートナーとの強固な信頼関係

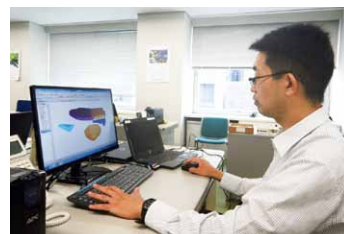
SMMグループは、鉱山権益の保有にあたり、単に出資するだけでなく、別子銅山開発以降、深化・発展させてきた鉱山技術をもとに、人材の派遣や技術協力などを通じて鉱山の安定操業や操業改善に資することで、パートナーから高い信頼を得ています。このような活動を通じて構築された信頼関係を基盤として、新たな優良開発案件への参画や権益獲得の機会が得られており、さらなる成長・企業価値の向上につながっています。



モレンシー銅鉱山権益追加セレモニー（2016年6月3日）でのフリーポート・マクモラン社アドカーソン社長と当社社長の中里

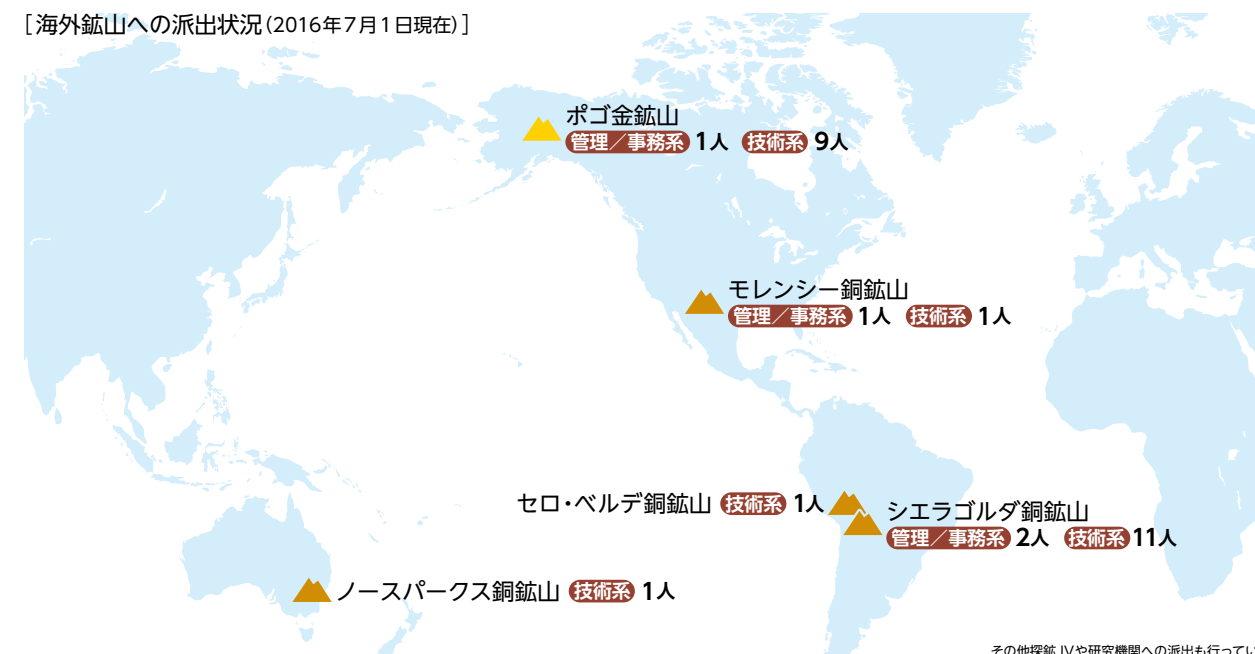
精度の高い採算性評価技術

金属価格が変動しても収益を確保できるよう、鉱山の権益を取得するにあたり、厳格な出資基準を設けて採算性の評価を厳しく行なっています。この採算性評価の基礎技術である埋蔵量や投資額の算定、その他のリスクなどについて、永年にわたって積み上げてきた膨大な鉱山に関する情報を活用することで精度の高い評価が可能となっています。この高い精度での評価結果に基づく採算性評価は、権益獲得に伴う財務的なリスクを最小限に抑えることにつながり、基礎素材の原料を安定供給するための基盤となっています。

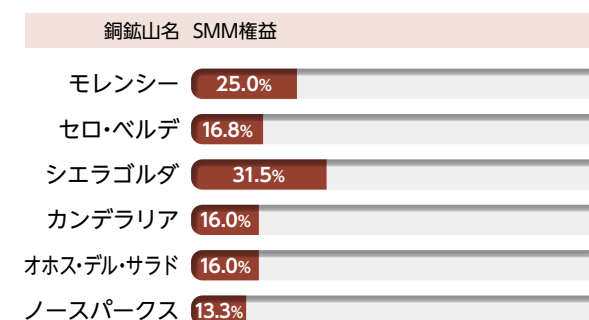


高度な専門知識を持つ技術者による案件評価

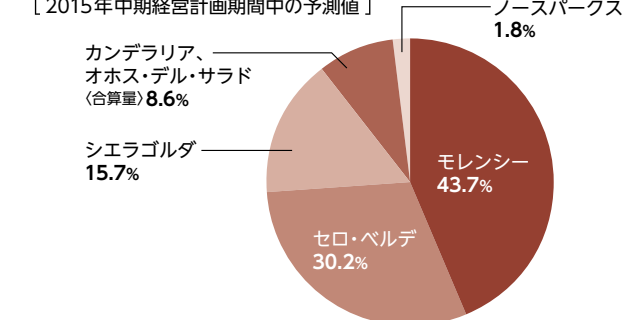
[海外鉱山への派出状況（2016年7月1日現在）]



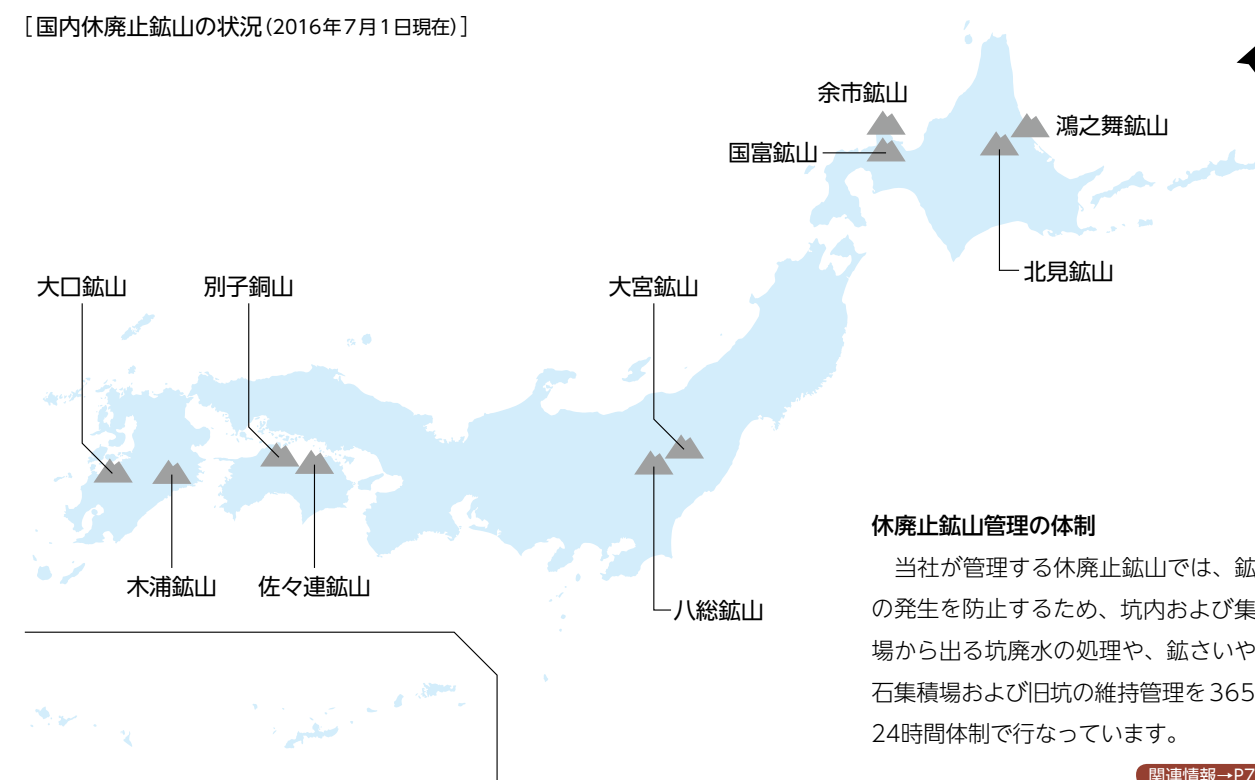
[SMMが権益を保有する銅鉱山と権益]



[銅権益総量における鉱山別内訳
2015年中期経営計画期間中の予測値]



[国内休廃止鉱山の状況（2016年7月1日現在）]



製錬事業

Smelting & Refining Business

資源部門や海外鉱山会社などから調達した原料を銅・ニッケル・金などの金属に製錬し、販売しています。当社は、従来技術的に難しいとされていた低品位ニッケル酸化鉱からのニッケル回収の商業化を世界に先駆けて成功するなど、世界トップクラスの製錬技術を保有しています。

常務執行役員
金属事業本部長
野崎 明



2012年中期経営計画の振り返り

ニッケル10万t体制の確立

●タガニートプロジェクト

HPAL^{※1}プロセスによるニッケル中間品であるMS(ニッケル・コバルト混合硫化物)生産の第2拠点として、タガニートHPALの建設をフィリピン国ミンダナオ島にて進め、2013年度から操業を開始し2014年度からは安定した生産を行ない、ニッケル10万t体制確立に寄与しています。

●HPAL競争力強化

今まで回収が困難であったスカンジウム、クロマイト、ヘマタイトについてHPALプロセスを通じた回収の検討を進め、パイロットプラントを建設し、一部ユーザー評価を実施しました。

●電気ニッケル6万5千t体制の確立

愛媛県のニッケル工場において電気ニッケル増産起業を行ない、2014年度に6万5千t/年体制を確立しました。

●硫酸ニッケル増産

播磨事業所に硫酸ニッケルの生産設備を建設し、2014年度から生産を開始しました。ニッケル工場とあわせ2生産拠点体制とし、電池材料用途向けなどの需要拡大に対応しました。

東予工場(銅製錬)競争力の強化

- 二次原料の増処理体制を構築しました。
- 不純物への対応力強化の取り組みを進めました。
- 安定操業とさらなるコストダウンの取り組みを進めました。



2015年中期経営計画での事業戦略

ニッケル10万tの安定操業と15万t体制確立の推進

●タガニートHPAL増産体制の構築

タガニートHPALの生産量を20%増産し2018年下期より3万6千t操業を開始する予定です。

●HPAL競争力の強化

タガニートHPALにスカンジウム生産プラントを建設し、2018年から商業生産を開始する予定です。クロマイト、ヘマタイトについては試験を継続し事業化を検討していきます。

●ポマラプロジェクト

HPALプロセスによる第3のMS生産拠点建設について、インドネシアのポマラ地区を候補として検討を進めます。現地でニッケル鉱石の加工度を上げることで、資源採取に関するインドネシアの新鉱業法「鉱物・石炭鉱業に関する法律」の主要な施策の一つである鉱物の高付加価値化義務への対応も図ります。

●硫酸ニッケル増産

(株)播磨事業所における電池材料向け硫酸ニッケルの増産起業を行ない、現状の2万t/年体制から2016年度には4万5千t/年体制、2018年度に4万9千t/年体制を確立する予定です(いずれも硫酸ニッケル量)。

●フェロニッケルの最適生産体制の構築

(株)日向製錬所におけるフェロニッケル生産の最適生産体制として、1万4千t/年体制での操業を設定し、2キルン→2電気炉操業から2キルン→1電気炉操業へ移行することで、コスト削減と効率的操業により収益確保をめざします。

東予工場(銅製錬)競争力の強化

- 過去最大の45万tフル生産操業の達成により収益性の向上に取り組みます。また、TC/RC^{※2}が上昇している外部環境のメリットを最大限享受するため、生産量の最大化を図ります。
- 操業技術のさらなる改善、不純物への対応力強化、二次原料集荷の強化を進め、コスト削減による収益性の向上を進めます。

※1 HPAL法

HPAL: High Pressure Acid Leach (高圧硫酸浸出)

低品位ニッケル酸化鉱からニッケル、コバルトを回収する技術。

2005年にCBNCが世界で初めて大規模商業生産に成功、第2拠点としてタガニートHPALが2013年から操業を開始。

※2 TC/RC

TC: Treatment Charge (熔錬費) RC: Refining Charge (精錬費)

TC/RCとは、製錬マージンのこと、製錬会社が鉱山会社へ支払う鉱石購入費用の算出に用いられます。例えば、銅の場合、LME(ロンドン金属取引所)における銅地金価格から製錬マージンであるTC/RCを差し引いた額を鉱石購入代として鉱山会社へ支払うこととなります。TC/RCは、通常、鉱山会社と製錬会社の交渉で取り決められますが、金属価格市況や需給バランスなどの外部環境の影響も受けます。TC/RCの金額が高いほど鉱山会社への原料代支払額は少なくなるので、製錬会社にとっては有利な事業環境といえます。

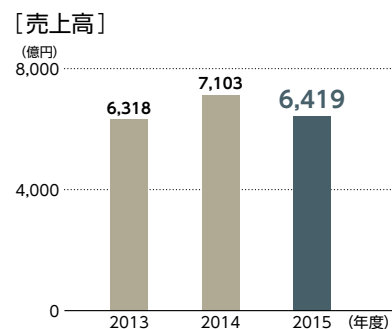
2015年度のレビューと2016年度の見通し

2015年度レビュー

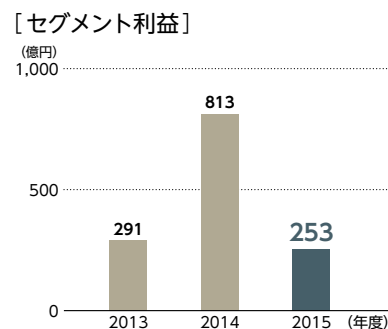
- ・硫酸ニッケル事業への転換のため、2015年9月で播磨事業所での蒸留亜鉛製造を終了しました。
- ・電気ニッケル生産は順調に推移し6万6千tの生産を行ないました。
- ・電気銅は東予工場での定期補修を実施、計画生産量どおり42万tの生産となりました。

2016年度の見通し

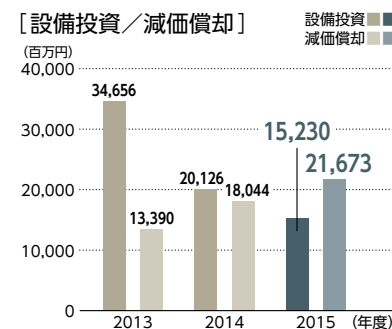
- ・電気ニッケルは、6万5千tの生産を予定しています。
- ・電気銅は、44万5千tの生産を予定しています。



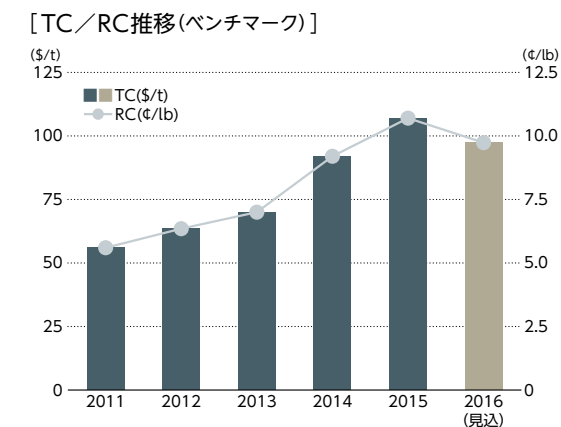
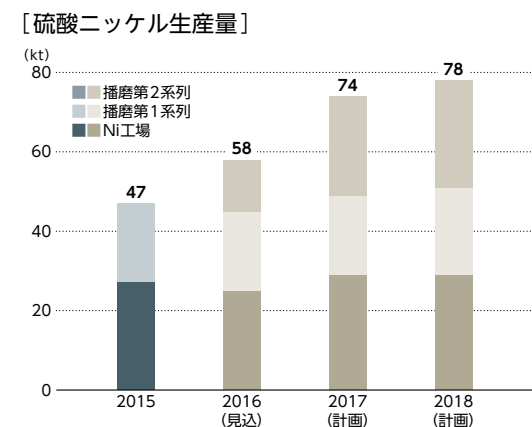
ニッケルの生産量、販売量とも前期を上回りました。銅の販売量は東予工場の定期補修のため前期より減少しました。



ニッケル価格の下落などにより、前期から減少し253億円となりました。



設備投資はほぼ計画どおりの進捗となりました。



SMMの製錬事業への影響が大きい外部環境

- 資源ナショナリズムの高まりによる原料鉱石調達リスクの増加
- 銅鉱石の低品位化、難処理化の進行による原料確保の困難化
- 金属価格の低迷による採算性低下
- 電池材料としてのニッケル需要の高まり

SMMの製錬事業が持つ強み

HPAL技術を用いた低品位ニッケル鉱石の活用

フィリピンのCBNCにおいて、世界の同業他社に先駆けて、HPAL技術を用いた低品位のニッケル酸化鉱石からのニッケル中間物の商業生産に成功しました。低品位ニッケル酸化鉱石の資源化は、限りあるニッケル資源の有効利用とコスト競争力のあるニッケル原料の安定供給を可能にします。

2005年にCBNCで商業化が達成されたHPAL技術は、10年以上の操業の経験によって磨きをかけられ、タガニートの第2HPAL建設に活かされました。

また、HPAL技術の知見や経験は研究開発部門にフィードバックされ、当該部門では蓄積されたデータ、知見を活用して、多面的なアプローチでの技術開発を可能にしています。これにより、他社の追随を許さない高いニッケルの生産技術およびコスト競争力を実現しています。

タガニートHPALプラント全景



コスト競争力の高い製錬所

当社の主力製錬所である東予工場では、40年以上の操業を通じた生産効率の改善施策により、またニッケル製錬ではHPAL技術とニッケル工場のMCLEプロセスの組み合わせによって、世界でもトップクラスのコスト競争力を有しており、安定操業による収益機会の最大化を図っています。

一方、長年にわたり築き上げてきた製錬技術を生かした設備の自動化を推進するとともに、各事業所に蓄積した高度なオペレーション技術をグループ内技術者同士の人的交流を通じて共有することで技術力の維持、向上に取り組んでいます。



東予工場全景

MCLE : Matte Chlorine Leach Electrowinning

マット塩素浸出電解採取の略
当社ニッケル工場で採用されている製造プロセスで、ニッケルマットおよびMSを塩素に溶解し、その塩化ニッケルの溶液から直接メタルを電解採取する方法です。他の製法と比較し、コスト競争力が高いですが操業技術が難しく、類似した技術で商業化している生産者は当社以外には世界で2社しかありません。

地域社会との共存

ステークホルダーと対話を行ないながら、地域社会のニーズや関心に耳を傾け、地域社会と調和した製錬所の運営および製品の安定供給に努めています。

製錬所の排水処理、粉じんの低減、プロセスで発生する残渣の安全な貯蔵など責任ある環境管理を行なうことで地球環境の保全に努めています。



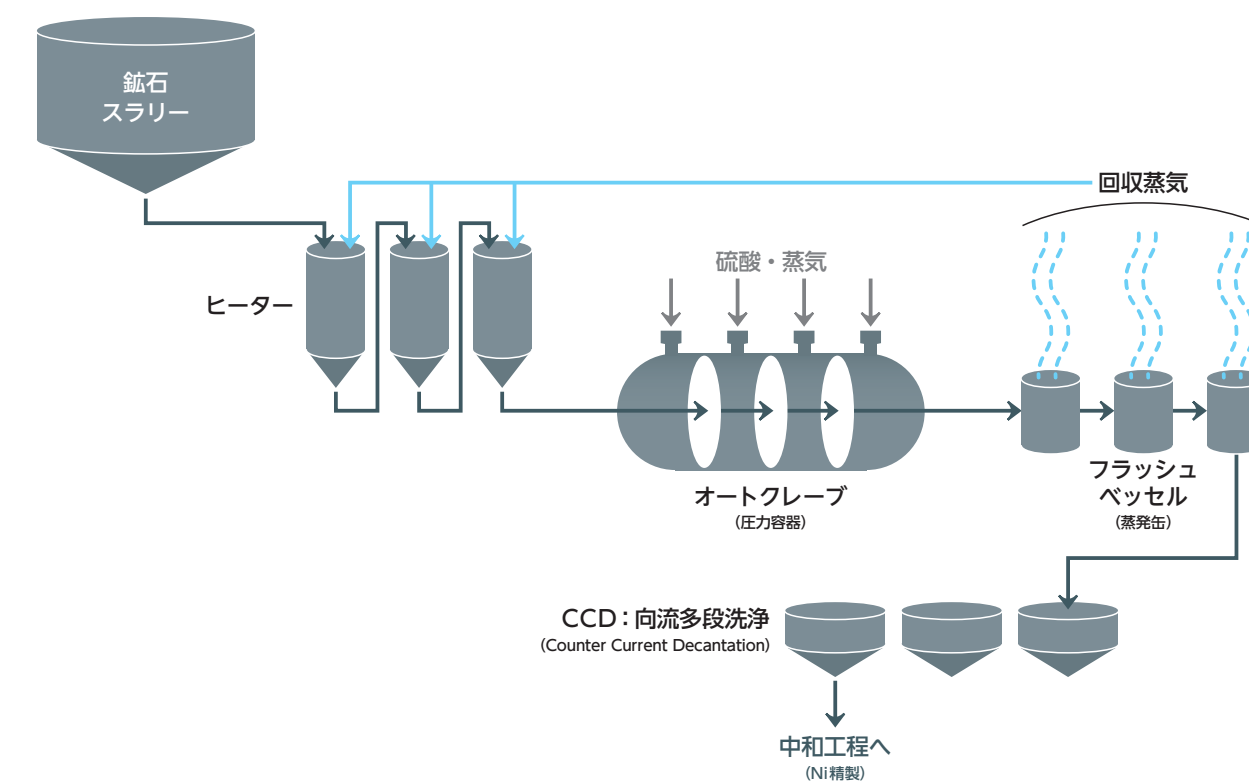
NAC社とCBNC協働で行なった地域住民への無料診察プログラム

SMMグループの製錬所と主な生産品

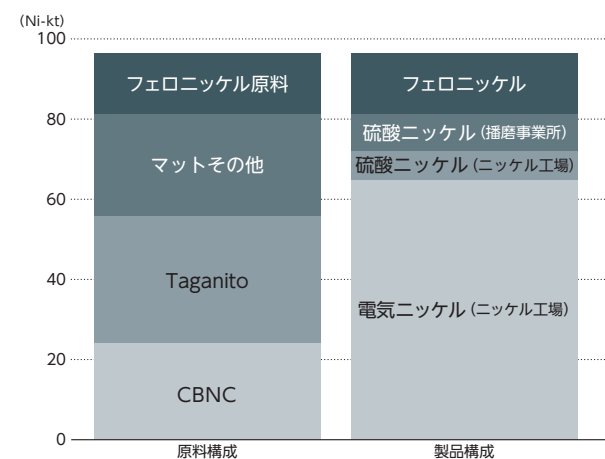
製錬所名称	生産品
東予工場	電気銅
	硫酸銅
	スラグサンド
	金インゴット/ショット金
	ショット銀
ニッケル工場	電気ニッケル
	電気コバルト
	硫酸ニッケル
	塩化ニッケル
播磨事業所	硫酸ニッケル
日向製錬所	フェロニッケル・ショット
	グリーンサンド
四阪製錬所	粗酸化亜鉛焼鉱
	含鉄ペレット
CBNC	MS (ニッケル・コバルト混合硫化物)
THPAL	MS (ニッケル・コバルト混合硫化物)
金隆銅業有限公司	電気銅



[HPALプロセス]



[15中計期間 ニッケル製品・原料構成量]



材料事業

Materials Business

電子機器には、電子回路として銅が、電池材料やコンデンサにニッケルが使われるなど、さまざまな金属が使われています。当社では1960年代から材料事業を展開しており、培われた技術により金属を最先端素材として提供しています。

常務執行役員
材料事業本部長
飯島 亨



2012年中期経営計画の振り返り

継続的な構造改革

●全事業の黒字化を目標とした選択の実施

発展の可能性といった将来のビジョンについて明確な展望を描くことが困難な事業や製品に関して、撤退しました。

12中計期間中に撤退した主な事業や製品はサファイア基板、COF、ITO、金属粉末射出成形、GaPです。

●集中分野の明確化と増強

集中分野を「エネルギー・環境分野」、「情報通信分野」、「エレクトロニクス・車載分野」と明確にし、大型投資を含めた増強を実施しました。

特に電池材料と結晶材料を重点成長事業と位置づけ、積極的な投資を行ないました。

◆電池材料（エネルギー・環境分野）

ニッケル酸リチウム（NCA）の生産について、2014年に850t/月の生産体制を確立し、住鋇エナジーマテリアル社（SEM）設立と福島県楢葉工場の立ち上げなどにより、1,850t/月を目標とした増産対応を進めました。

三元系正極材（NMC）の量産を一部開始しました。

◆結晶材料（情報通信）

サファイア基板を12中計の重点項目としていましたが、コスト対応の遅れなどから事業撤退を決定しました。その後、成長領域である情報通信分野のLT/LN結晶基板の生産について、12万枚/月から40万枚/月の増強にむけた、設備投資を開始しました。



2015年中期経営計画での事業戦略

セグメント利益200億円の達成

組織変更を含む構造改革を進めるとともに成長戦略分野への資源集中などにより、2018年度にはセグメント利益200億円を達成すべく諸施策を推進していきます。

選択した集中分野のさらなる成長

●電池材料

NCAの生産について、2,550t/月の生産体制を確立します。

急速な需要増加が見込まれる三元系正極材（NMC）の生産拡大を進めます。

●結晶材料

LT/LN結晶基板の生産について、40万枚/月の生産体制を確立します。

●新規事業開発力の強化

資源、製錬と比較し、製品ライフサイクルが短い事業環境を踏まえ、新製品探索から量産、製品ライフサイクル管理までを一貫してマネジメントでき、新規事業、新製品が継続して創出される仕組みの構築を進めます。

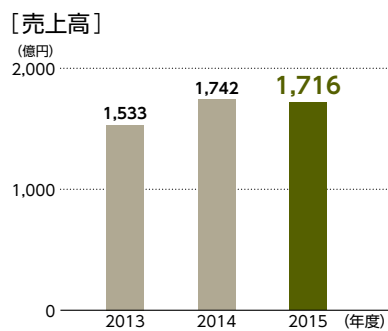
2015年度のレビューと2016年度の見通し

2015年度レビュー

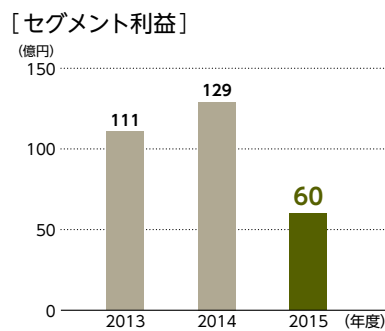
- ・水酸化ニッケルの生産はフル操業を継続中です。
- ・NCA増産対応として住鋇エナジーマテリアル(株)を設立、新たな生産拠点を、福島県楢葉町に建設しました。
- ・LT/LNの生産増強30万枚/月に向けた設備投資を行ないました。

2016年度の見通し

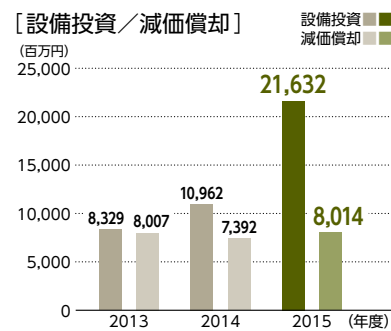
- ・NCAの生産について1,850t/月体制の確立を進めていきます。
- ・LT/LNの生産について40万枚/月体制の確立を進めていきます。



車載用電池材料やスマートフォン向け材料の需要は好調でしたが、その他の製品で顧客の在庫調整の動きが顕著となり、売上高は対前年度微減となりました。



車載用電池材料やスマートフォン向け増産体制構築に関わる費用などの増加によりセグメント利益は減少しました。



車載用電池材料やスマートフォン向け増産体制構築に関わる投資により、設備投資額が増加しました。

材料事業成長の軸となる製品

車載電池用正極材料

NCAは、電気自動車向け正極材として使用されており、その特性から電池の高容量化と1回の充電で走れる航続距離を延ばすことに貢献しています。

またハイブリッド車向け正極材として、水酸化ニッケルおよび三元系正極材（NMC）を生産しています。



ニッケル酸リチウム (NCA)

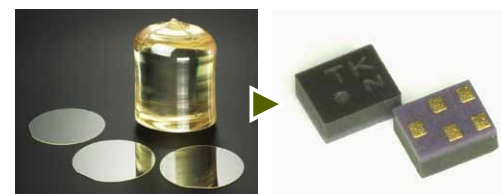


水酸化ニッケル

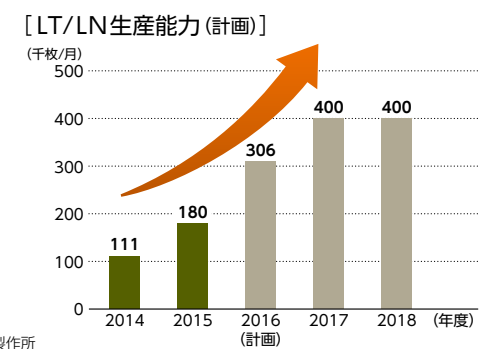
SAW（弾性表面波）フィルター用LT/LN基板

タンタル酸リチウム（LT）、ニオブ酸リチウム（LN）の最も大きい用途は、SAWデバイス向けです。SAWデバイスはスマートフォンなどの移動体通信機器で雑音や混信を防ぐためのデバイスです。

当社製品はその結晶技術、加工技術において高い優位性を認められています。



SAWフィルター
写真提供：株式会社村田製作所



SMMの材料事業への影響が大きい外部環境

- 資源事業、製錬事業と比較し短い製品ライフサイクル
- 原料由来への関心の高まり
- 環境、エネルギー、情報通信分野の市場拡大

SMMの材料事業が持つ強み

コア技術を活かした製品展開

当社のコア技術を活かした収益力のある製品ポートフォリオを構築しており、需要が高まる環境・エネルギー関連、情報通信分野の製品に注力しています。

材料事業の製品は、資源・製錬事業の製品に比べて多種多様であり、製品ライフサイクルも短いため、事業の選択と集中を常実践することが要求されます。そのため、SMMグループでは個別の製品ごとの戦略を策定するのではなく、個々の製品ごとに材料事業全体における戦略上の位置づけを考慮して、事業ドメイン単位での意思決定を行ないます。このような意思決定の仕組みが、市場動向に応じた的確な事業内容・規模の選択・決定を可能にし、材料事業全体の成長を実現しています。

市場をリードする顧客との関係

顧客からもたらされる情報を製品の品質改善に反映し、より優れた製品づくりにつなげています。

研究開発段階から顧客の研究開発チームと協働して製品開発を行ない、顧客ニーズに対応した製品を供給するため、高い信頼性のある製品の提供が可能となります。

また、製錬事業との連携により、顧客ニーズに合う製品の安定供給を確保でき、この点においても他社との差別化を図っています。

地域社会との共存

地域社会と共存するというSMMの経営理念のもと、地域の雇用を維持してきました。材料事業の収益力確保とのバランスにより、各拠点内でも成長する製品へのシフトや新規事業等の導入などにより事業のリストラチャリングを推進し、雇用の維持に努めています。

半導体材料から機能性材料への構造転換

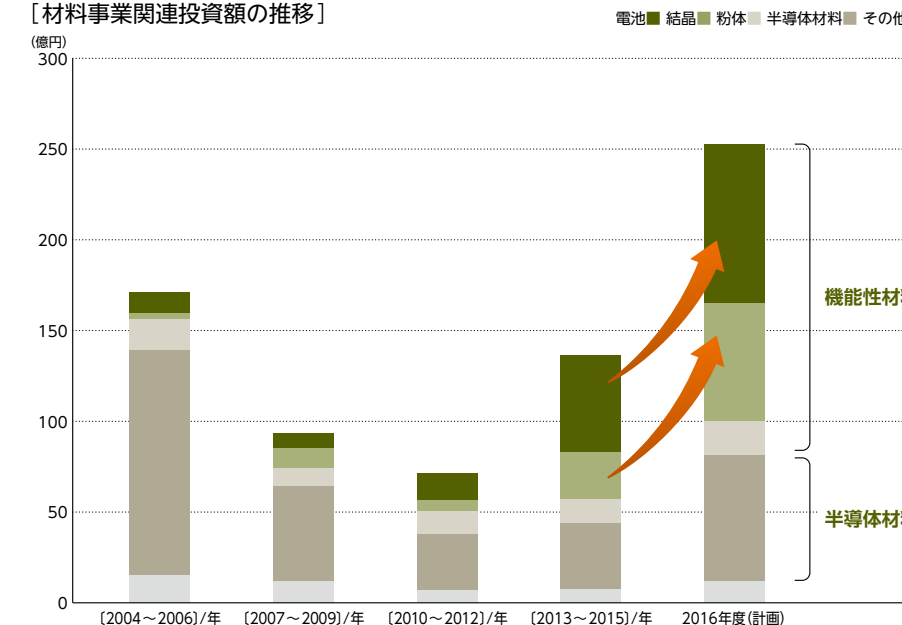
03中計から06中計(2004～2009年度)においては、製品ごとのシェアアップや事業成長をめざし、汎用品市場向けのリードフレームや2層めっき基板など半導体材料事業を中心に設備投資を行なってきました。

しかし、09中計(2010年度)以降は、機能性材料事業と位置付けている車載向け二次電池用正極材やスマートフォン向けSAWフィルター用結晶材料などへの集中的かつ積極

的な投資を行なっています。

これは、パートナーとしてお客様との良好な信頼関係の構築に努めながら事業構造の転換を進めてきた結果です。引き続きお客様との関係強化と新商品を創出・戦力化するマネジメントシステムの活用により、次世代商品の開発や戦略的な増産投資を推進していきます。

〔材料事業関連投資額の推移〕



※投資額は各中計期間における材料関連投資総額の実績額を単年度平均として算出した額です。
なお2016年度は投資の計画値です。

〔暮らしのなかにあるSMMの製品〕



ニッケルに関わるサプライチェーン

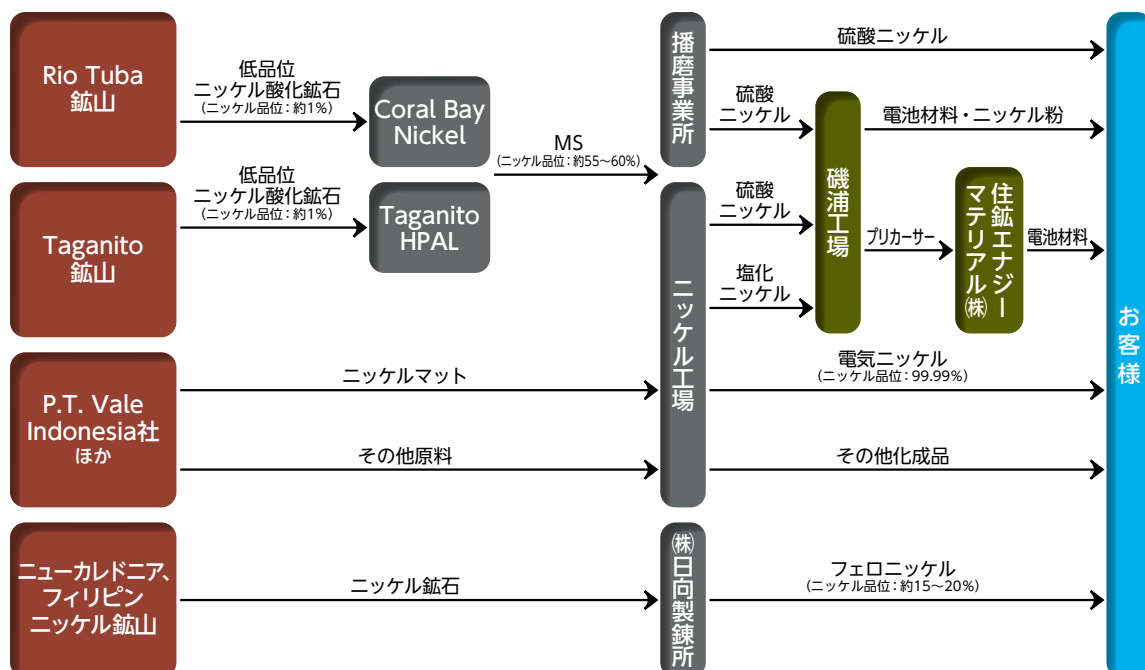
SMMでは、電気ニッケル、ニッケル化成品、フェロニッケルを生産しています。このうち、ニッケル工場では電気ニッケルと硫酸ニッケルや塩化ニッケルなどの各種ニッケル化成品を、播磨事業所では硫酸ニッケルを生産しています。また、(株)日向製錬所ではフェロニッケルを生産しています。

電気ニッケルとニッケル化成品の主要原料は、コーラルベイニッケル社とタガニートHPALニッケル社で生産されるMS（Mixed Sulfide、ニッケル・コバルト混合硫化物）です。

ニッケル工場では品位約55～60%のMSと、ニッケルマットなどを原料として、品位99.99%の電気ニッケルと各種化成品を生産しています。また播磨事業所ではMSから硫酸ニッケルを生産しています。

播磨事業所およびニッケル工場で生産される硫酸ニッケルを原料として、磯浦工場では電池材料が生産されます。また、磯浦工場で生産されたプリカーサー（ニッケル化合物）を原料として、住鋳エナジー材料(株)でも電池材料が生産されています。

[ニッケルのサプライチェーン]



Topics 二次電池市場の拡大に対応

住鋳エナジー材料(株) 檜葉工場が操業開始

NCAの増産計画が持ち上がった2014年当時、SMMグループでは二次電池市場の急速な拡大に対応するという使命を果たすため、生産体制のスピーディな確立を模索していました。

そこで、福島県双葉郡檜葉町にあるビジネスパートナーである日本化学産業株式会社の建屋を借用することで、通常は操業開始まで20ヵ月かかるところを1年強に短縮し、2016年4月に住鋳エナジー材料(株)檜葉工場としてのスタートを切ることができました。現在は64名の従業員がフル生産にむけた体制づくりに励んでいます。

檜葉町は東日本大震災に伴う福島第一原発の事故の影響により、全町民が避難を余儀なくされました。2015年9月に避難指示は解除されたものの、町民の帰還には未だに多くの課題が残されています。その一つが雇用問題です。震災後に撤退した企業も多いため、SMMグループでは住鋳エナジー材料(株)を通じて地元の皆さんに雇用の場を提供するとともに、資材調達などについても地元企業と連携する形で、課題の解決に微力ながら貢献できればと考えています。

安倍晋三首相住鋳エナジー材料(株)視察
(2016年3月5日)時に行われた製品説明の様子

檜葉工場内の様子





常務執行役員
技術本部長
黒川 晴正

研究開発

Research & Development

研究開発戦略

当社では資源・製錬および材料をコアビジネスとして選択と集中を進めるなか、研究開発においても研究開発費の重点配分を行ない、「製錬プロセス技術」、「粉体合成・表面処理技術」、「結晶育成・加工技術」、「探鉱・採鉱・選鉱技術」をコア技術と位置付けています。また、「有機樹脂技術」、「評価解析技術」、「数理解析技術」を基盤技術と定め、技術ドメインを明確にして重点的な開発を実行しています。具体的には、資源開発および非鉄製錬分野における

さらなるプロセス／技術開発、また、材料分野では、社会的ニーズの高い環境・エネルギー分野および情報通信分野の材料・新技術開発を中心に取り組んでいます。研究開発は、新商品の売上目標規模を明確にしたうえで実施しており、成果を上げつつあります。また、将来を見据えた粉体材料に関する新規技術獲得のために、粉体基礎研究にも取り組んでいます。

[SMMグループの研究開発]

【基盤技術】有機樹脂技術

各種機能性材料の塗布・接着・表面処理等に最適な樹脂の選定および合成技術

【基盤技術】評価解析技術

性能の発現や不具合が発生するメカニズム等を解明する技術

【基盤技術】数理解析技術

流体解析や熱力学解析等のシミュレーションによる設備設計および第一原理計算による材料設計技術

【コア技術】製錬プロセス技術

鉱石やリサイクル原料から銅、貴金属、ニッケル等の有価金属を分離・精製する技術

【コア技術】探鉱・採鉱・選鉱技術

探鉱・採鉱技術および鉱山サイトで鉱石中の有価金属を分離濃縮する選鉱技術

資源・金属プロセス開発

有機樹脂技術

評価解析技術

数理解析技術



資源精錬開発センター

製錬プロセス技術

探鉱・採鉱・選鉱技術



シエラゴルド銅鉱山

材料開発



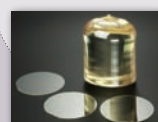
リチウム二次電池正極材

粉体合成・表面処理技術



MLCC用ニッケル粉
MLCC：積層セラミックスコンデンサ

結晶育成・加工技術



タンタル酸リチウム単結晶

【コア技術】粉体合成・表面処理技術

組成・粒径・表面状態・内部構造等を制御し、求められる機能を備えた粉体材料を合成する技術

基礎研究

粉体基礎研究

【基礎研究】粉体基礎研究

新規機能を発現する粉体材料や革新的な粉体合成技術に関する基礎研究

【コア技術】結晶育成・加工技術

通信分野で利用されるタンタル酸リチウムやニオブ酸リチウム等の単結晶の大口径化・長尺化・高収率化に資する結晶育成技術や育成した結晶をウェハーに加工する技術

新商品開発力の強化

事業の持続的成長のためには、新商品の開発力強化が必須です。特に製品のライフサイクルが短い材料事業分野では、魅力のある新商品を継続的に市場に提案していく必要があります。

市場動向および技術動向を見極め、製品のライフサイク

ルや革新的技術の出現を考慮した長期的視点に立った研究開発戦略を立案し、研究開発テーマの選択と集中を進めています。さらに、足元の開発テーマだけではなく、粉体材料分野の基礎研究にも注力していきます。

研究開発 Research & Development

〔研究開発体制〕



研究開発拠点と各部の機能

新居浜研究所

当社技術の基盤である製錬・精製技術をより一層高度化させることにより、非鉄金属が持つ潜在的な可能性をさらに引き出すことに取り組んでいます。具体的には製錬技術をベースとした新たな製錬プロセスや選鉱技術の開発および粉末材料など金属系素材の開発を進めています。また、資源精錬開発センターでは、現在新たなニッケル精錬プロセスのパイロットスケールでの実証試験を進めています。



数理解析技術部

- コンピューターシミュレーションによるエンジニアリング
- 第一原理計算による材料設計

知的財産部

- 開発成果の特許網構築
- 全社研究開発テーマに関する特許の監視と特許情報解析による開発支援

電池研究所

材料事業の分野において、大きな成長が期待できる二次電池用正極材料事業の拡大を加速するため、主力製品のニッケル系および三元系リチウムイオン電池正極材料の事業化、次世代電池材料についての長期ビジョンに基づく基礎研究や電池評価技術の確立等にも取り組み、電池材料に関する基盤技術の研究開発を進めています。



評価技術部

- 最新の評価装置を駆使した状態観察・メカニズム解明
- 新規分析法の開発

材料研究所

材料事業本部の製品に関連する結晶材料や基盤技術である有機樹脂の研究開発を進めるため、技術者を集約し、研究開発のスピードを速めるべく取り組んでいます。



市川研究センター

機能性粉体の基礎研究を中心に、当社の材料開発の種蒔き機能を担うべく、市川研究センターの機能を基礎研究に特化しました。



先端技術情報部

- 新規研究テーマの発掘・企画立案

技術企画部

- 技術戦略・研究開発戦略の立案
- 地球温暖化対策・エネルギー管理