



グリーンイノベーション基金事業の取り組み状況について

実施プロジェクト名：

1. 次世代蓄電池用高性能正極材料の開発と実証
2. 蓄電池リサイクルプロセスの開発と実証

実施者：住友金属鉱山株式会社
代表名：代表取締役社長 野崎 明



本日のご説明内容

1. 住友金属鉱山グループのビジョンおよび取り組み
2. グリーンイノベーション基金事業について
 - 進捗
 - 推進体制
 - 経営の関与
 - 事業化戦略と標準化戦略
3. 必要な政策的支援

1. 住友金属鉱山グループのビジョンおよび取り組み

SMMグループ経営理念

- 住友の事業精神に基づき、地球および社会との共存を図り、健全な企業活動を通じて社会への貢献とステークホルダーへの責任を果たし、より信頼される企業をめざします
- 人間尊重を基本とし、その尊厳と価値を認め、明るく活力ある企業をめざします

SMMグループ経営ビジョン

- 技術力を高め、ものづくり企業としての社会的な使命と責任を果たします
- コンプライアンス、環境保全および安全確保を基本としたグローバルな企業活動により、資源を確保し、非鉄金属、機能性材料などの高品質な材料を提供し、企業価値の最大化をめざします

サステナビリティ方針

住友金属鉱山グループは、社会の持続的発展に貢献する経営課題に取り組み、事業の持続的な成長と企業価値の向上を図ります



サステナビリティ委員会

1. 住友金属鉱山グループのビジョンおよび取り組み_サステナビリティ委員会

取締役会

社長

サステナビリティ委員会

サステナビリティ7部会

資源有効活用部会

- ・ サステナビリティ活動の内部統制・監督機能として定期的にサステナビリティ活動について審議

- ・ 社長を委員長として、サステナビリティ活動を推進
- ・ 「2030年ありたい姿」において、重要課題に「非鉄金属資源の有効活用」「気候変動」等を設定、進捗を確認、評価、是正措置の発動
- ・ これらのKPIは、今回のGI事業と直接的な関わり

環境保全部会

カーボンニュートラル推進委員会

重要課題：「非鉄金属資源の有効活用」
ありたい姿：非鉄金属の循環システムの構築と維持に貢献する企業

重要課題：「気候変動」
ありたい姿：低炭素負荷製品の安定供給を含めた気候変動対策に積極的に取り組んでいる企業

GI事業との関わり

KPI

車載二次電池リサイクル技術の実証と事業化

KPI

GHG削減貢献量の拡大
(電池材料製品拡大による貢献)

1. 住友金属鉱山グループのビジョンおよび取り組み_事業推進

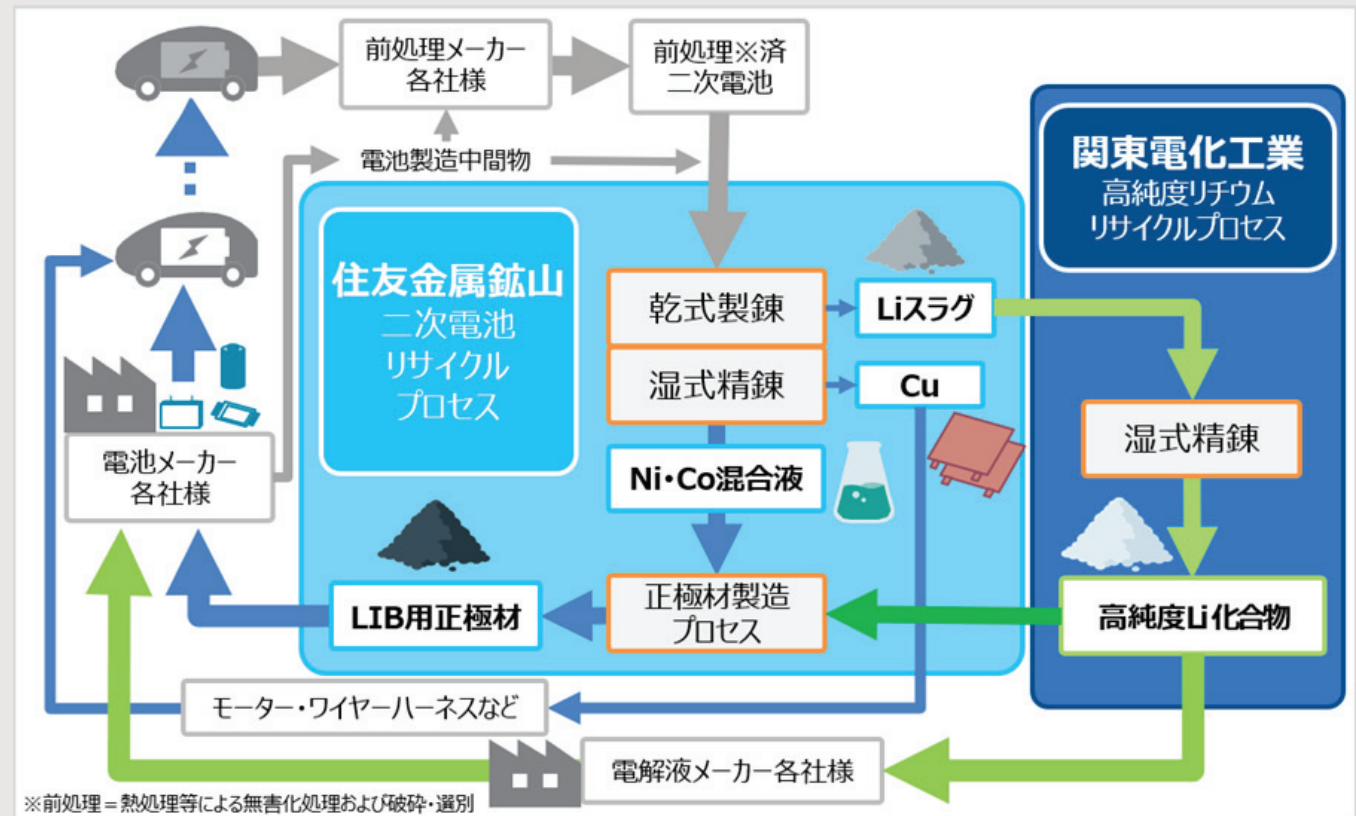


資源-製錬-材料の3事業連携

電池リサイクル事業と電池材料事業の推進

製錬事業：使用済み二次電池からニッケル・コバルトを回収、電池の正極材としてよみがえらせる電池リサイクルを推進

材料事業：正極材料の生産能力の増強を計画



出所：当社統合報告書2022より

2. グリーンイノベーション基金事業について__進捗

テーマ名： 次世代蓄電池用高性能正極材料の開発と実証
アウトプット目標： 全固体電池パック開発目標【エネルギー密度700Wh/L、1万円/kWh】を実現できる正極活物質の組成・構造・物性・粉体特性を確立する。

実施事項	年度	‘22	‘23	‘24	‘25	‘26	‘27	‘28年以降
研究開発ステージ		TRL4	TRL5		TRL6		TRL7	
全固体電池正極材開発		研究開発： 組成・粉体・表面 特性評価	ラボ・ベンチテスト： 元素添加制御・粉体特性制御・ 表面被覆制御・電池特性評価		パイロット試験： 特性変動検証・大型電池評価 プロセス導入・生産性検証 ユーザー提案・評価 (液LIB材料への展開)		プレ商業化： ユーザー評価・ 検証・変動確 認・調整	量産 拡販 改良製品検討
プロセス開発		研究開発： 各種プロセス応 用検討 (プラント設計)	ラボ・ベンチテスト： ラボレベル試験設備導入・試験 プロセス構成の最適化 (プラント建設)					

材料開発、プロセス開発は概ね計画通り進捗
SG審査にて継続となり、23年度からTRL5へ

2. グリーンイノベーション基金事業について__進捗

テーマ名： 蓄電池リサイクルプロセスの開発と実証

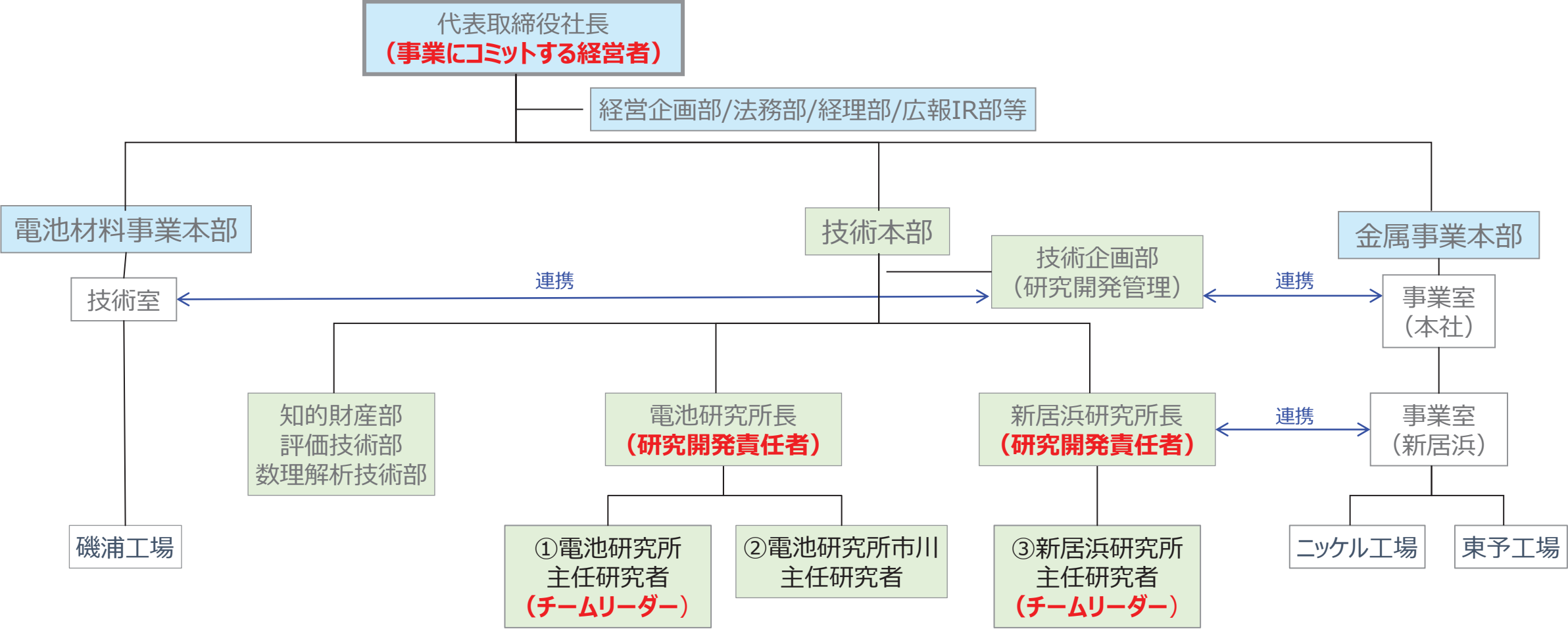
アウトプット目標： インプット原料に対して、NiとCoは住友金属鉱山の電池正極活物質用の原料として硫酸Ni・Co混合液を供給し、Liは乾式スラグから硫酸に易溶なLiを回収し、関東電化工業のLIB用電解質や住友金属鉱山の正極活物質原料向けの炭酸Liや水酸化Liとして水平リサイクルを実現する。

実施事項	年度	'21以前	'22	'23	'24	'25	'26	'27	'28	'29以降
研究開発ステージ		TRL6					TRL7			事業化 黒字化
パイロット実証 ・増処理&安定化 ・前処理開発 ・Liスラグ共同開発										
プレ商業実証 (廃電池1万ト/年)							処理量 30%	処理量 80%	処理量 100%	

パイロット実証は計画通りに進捗
CO₂排出量半減を目指す新プロセス開発を
前倒して実現を目指す為、TRL6を延長

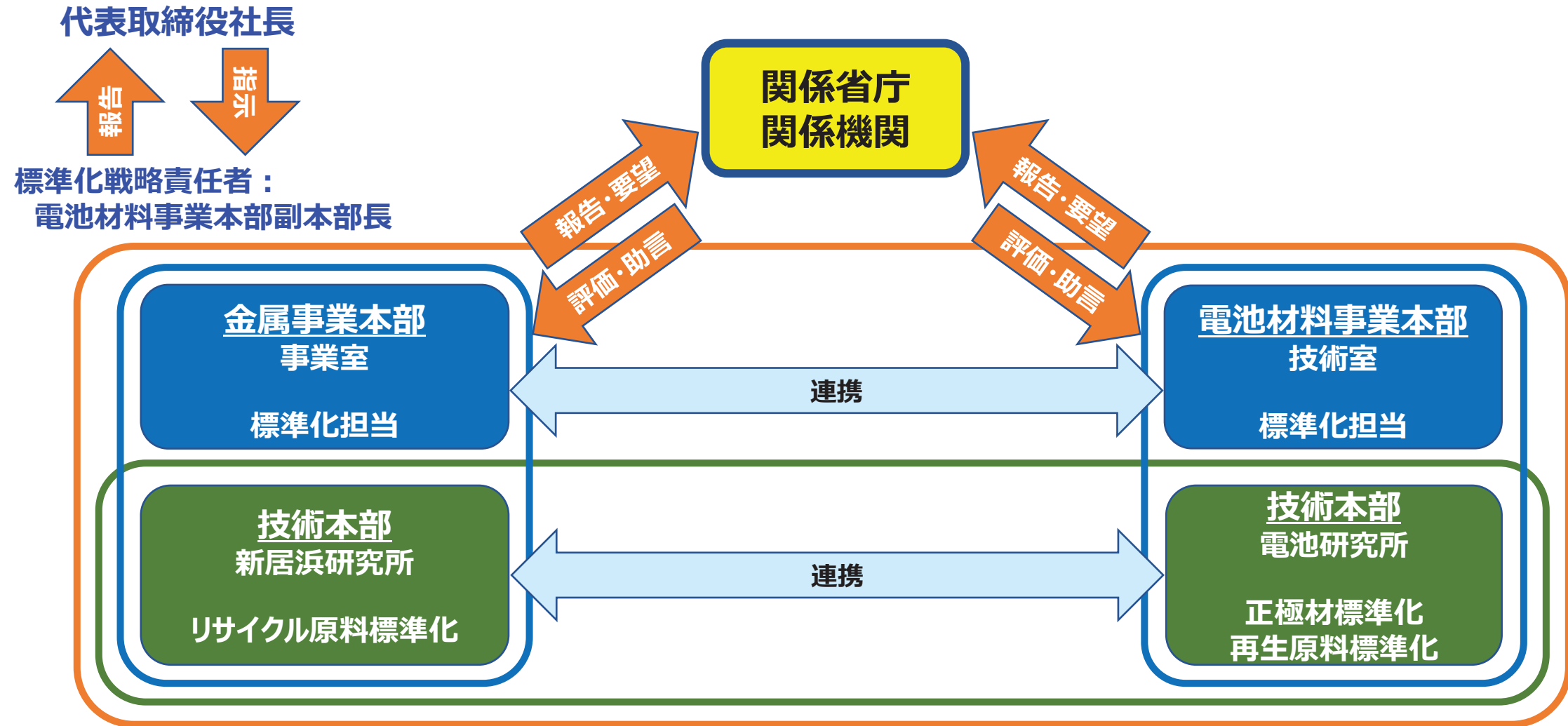
2. グリーンイノベーション基金事業について__研究開発推進体制

研究開発部門、事業部門が連携してGI基金事業を推進



2. グリーンイノベーション基金事業について__標準化推進体制

研究開発部門、事業部門が連携して標準化戦略を推進



2. グリーンイノベーション基金事業について__経営の関与

ステークホルダーに対する公表・説明

- ・当社ホームページ：2021年中期経営計画を公開①
- ・プレスリリース：2事業がGI基金事業に採択②
- ・統合報告書：GI事業に採択され、高性能正極材料の開発を進める電池リサイクルの実現に取り組み、持続可能な循環型社会の形成や、世界的な資源枯渇に対する資源循環の推進強化に貢献していくことを表明③

①

挑戦3. 社会環境変化への適応 1) カーボンニュートラル③

カーボンニュートラルに貢献する製品・新技術・プロセスの開発推進

- ◆機能性材料（機能性インク、Ni粉、SiC等）
- ◆既存プロセスからの“GHG排出量”直接削減
 - ✓ 中和剤の削減、CO₂固定化、還元剤のバイオマス化等
- ◆革新製錬プロセスからの“GHG排出量”直接削減
 - ✓ 次世代ニッケル製錬プロセス検討、水素還元技術等
- ◆新事業によるカーボンフットプリント削減への貢献
 - ✓ 電池リサイクル（Ni・Co・Li）
 - ✓ リチウム精製（塩湖かん水からの直接回収）
 - ✓ 全固体電池用正極材の開発
 - ✓ 人工光合成光触媒材料の研究

◆ SUMITOMO METAL MINING

30

②

News Release

◆ 住友金属鉱山

2022年4月21日

「次世代蓄電池用高性能正極材料の開発と実証」が NEDO グリーンイノベーション基金事業に採択

2022年4月21日

「蓄電池リサイクルプロセスの開発と実証」が NEDO グリーンイノベーション基金事業に採択

住友金属鉱山株式会社（本社：東京都港区、代表取締役社長 野崎 明、以下「住友金属鉱山」）は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下、「NEDO」）から公募された「グリーンイノベーション基金事業／次世代蓄電池・次世代モーターの開発」プロジェクトの研究開発項目の一つである「蓄電池のリサイクル関連技術開発」に対して、関東電化工業株式会社（本社：東京都千代田区、代表取締役社長：長谷川 淳一、以下「関東電化工業」）とともに「蓄電池リ

③

21中計での挑戦

リチウム精製

電池リサイクル

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（以下、LIB）の正極材に用いられるニッケル、コバルト、リチウムの需要は拡大し、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、使用済みのLIB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。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LIBからの“Battery to Battery”の再資源化を実現しています。

当社は技術開発を進めた結果、使用済みLIBからニッケルおよびコバルトを回収し、高純度化してLIB用正

全固体電池用正極材の開発

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「グリーンイノベーション基金事業／次世代蓄電池・次世代モーターの開発」プロジェクトに、当社の「次世代蓄電池用高性能正極材料の開発と実証」が採択されました。

本事業では、当社での蓄電池用正極材料の製品群のさらなる展開を図る上で、全固体電池を含む高性能リチウムイオン電池の実用化を可能にする高性能正極材料とGHG排出量低減プロセスの開発と実証を進めていきます。

2. グリーンイノベーション基金事業について__事業化戦略と標準化戦略

事業化戦略

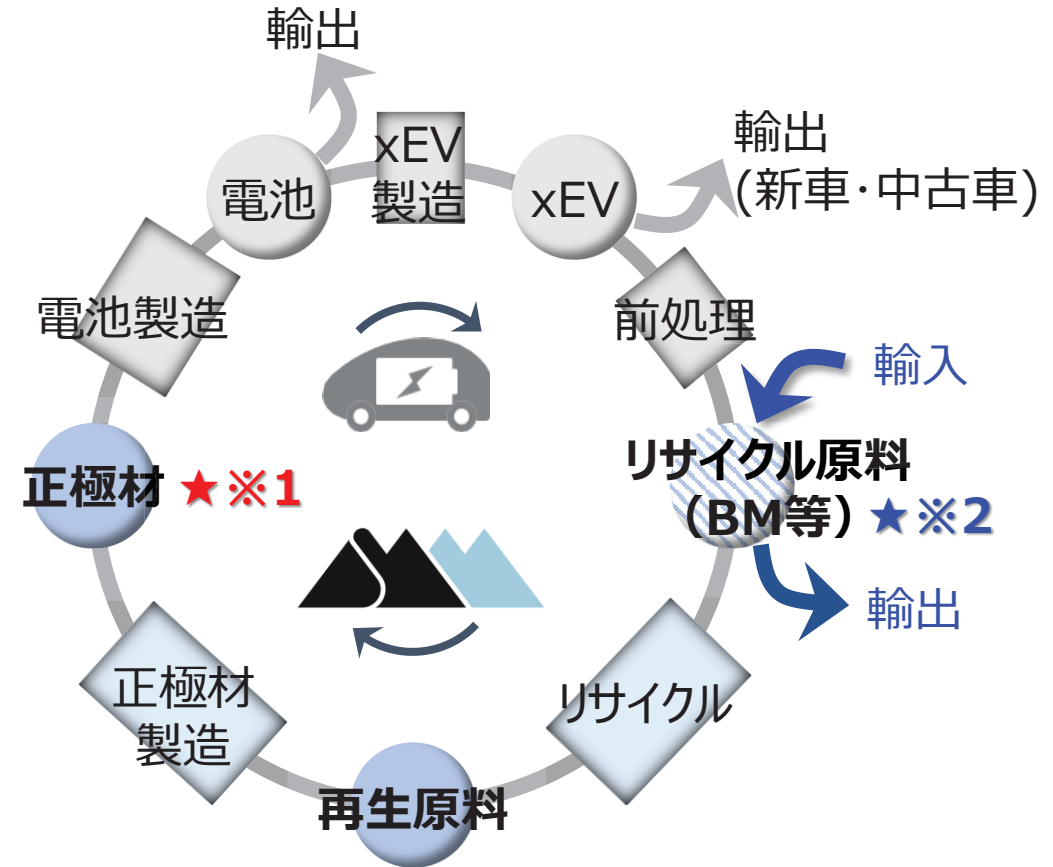
- ・ リサイクル原料（使用済み蓄電池原料）を安定調達し、独自の合理的な製錬プロセスにより、蓄電池向けの再生原料(Ni、Co、Li)を提供する。
- ・ 独自の正極材料およびプロセスを開発し、高エネルギー密度 & 低コストな正極材料を提供する。再生原料利用率等 ★※1の規制に対応した正極材を提供する。

標準化戦略

- ・ 各国の標準化の動向調査とともに当社並びに日本の国内産業に優位となる標準化の対応を進める。
 - BASC（電池サプライチェーン協議会）等と協力し、リサイクル原料（ブラックマス：BM） ★※2の調達ルールを作る。

オープン・クローズ戦略

- ・ 技術優位確保のため、競合となり得る各国での基本特許の権利化を進める。
- ・ 技術情報の流出を防ぐため、ノウハウ情報は秘匿する。



3. 必要な政策的支援

リサイクル原料（ブラックマス：BM）の円滑な流通に向けた政策支援 クリーンな製品（原材料含む）の国際的な流通のための政策支援

【蓄電池リサイクル】

BMの円滑な流通や保管管理の妨げとなる国際ルールの阻止

BMの円滑な流通を妨げないように国内法（毒劇法や消防法等）の緩和

【次世代正極材開発】

児童・強制労働の疑いのある製品（原料使用も含む）の輸入禁止

