

三菱マテリアル株式会社

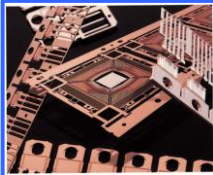
事業説明会資料

2022年 8月3日

1. 高機能製品カンパニー

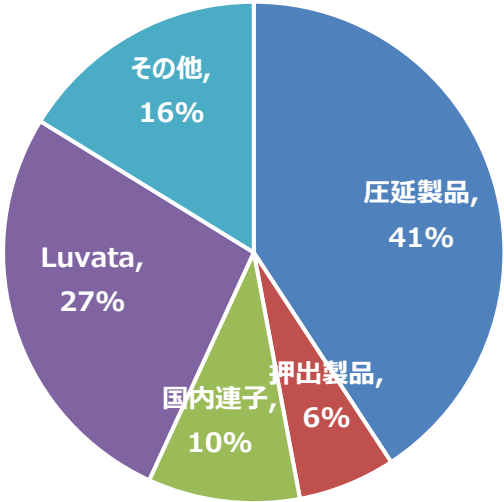


事業概要（銅加工）

主要市場	用途	主要製品群		強み
自動車 輸送機器	端子 コネクタ	車載端子 バスバー用銅条		高性能銅合金 鑄造・加工技術
		めっき		開発力
	車載部品	エコブラス®		開発力
半導体 エレクトロ ニクス	半導体	リードフレーム		高性能銅合金 鑄造・加工技術
	エレクトロ ニクス	放熱板用 銅条		高品質無酸素銅 鑄造・加工技術
インフラ 産業機器 医療機器	機器用 部品	銅棒・ バスバー		無酸素銅・銅合金鑄 造・加工技術
	MRI用 部品	超電導線		製造・加工技術

売上構成、および市場見通し

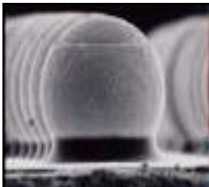
【2021実績】銅加工_売上高構成比



- 銅加工製品の主要市場である自動車・半導体関連の需要は、次世代自動車や大容量通信の普及により、中長期的に増加が期待される。
- 一方で現状のサプライチェーンの混乱やウクライナ情勢の動向等により、主要顧客における生産活動の低迷等が懸念されるため、引き続き世界情勢や市場環境の動向を注視していく。

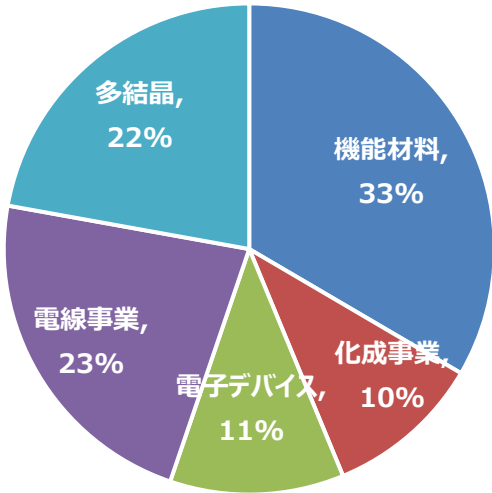


事業概要（電子材料）

主要市場	用途	主要製品群		強み
自動車 輸送機器	自動車 ガラス 中間膜	熱線カット塗料		・特徴的な原料 ・分散技術
	車載部品	サーミスタセンサ		・素子開発力 ・カスタマイズ力 （射出成型技術）
半導体 エレクトロ ニクス	半導体素子 接合材	低α線ハンダ		・特徴的な原料 ・評価技術
	半導体製造 装置用部材	シリコン加工品		・材料技術 ・生産プロセス （微細加工技術）
		シール材		・材料配合技術 ・カスタム形状設計 ・分析／解析技術

売上構成、および市場見通し

【2021実績】電子材料_売上高構成比



- 自動車市場では、自動車生産台数に占める次世代自動車の割合が2022年度の26%から2026年度には55%へ拡大する見込み。
- 電子材料の注力市場である半導体材料市場は、2024年度以降も平均10%レベルの成長が予想され、中長期的に拡大傾向。



22中経の進捗状況 | 重点施策

長期目標 | グローバル・ファースト・サプライヤー

- ・コアコンピタンスを磨き組合せ、社会・顧客のウォンツを実現するための新製品・新事業を創出
- ・マーケティング起点・マーケットインで物事を考え、勝ちパターンを追求

22中経における 成長戦略

- ・マーケティング力強化
- ・製品ロードマップを軸とした、新製品の企画・開発、新規事業の創出
- ・グローバル拠点の拡充
- ・モノづくり力強化（業務標準化、量産化体制の確立）
- ・キーアカウント戦略（ファーストコールベンダー化）
- ・優秀人材の確保・育成

22中経重点施策		2021年度成果	2022年度以降の計画
事業共通	事業部間を横断したキーアカウント（KA）責任者の設置①	<u>KA戦略活動が定着</u>	KA戦略活動を <u>顧客・市場視点で改善</u>
	デジタルマーケティング活用	デジタルマーケティングを活用した <u>技術交流会の実施、新規案件の発掘</u>	デジタルマーケティングの <u>海外市場での活用推進</u>
	新製品・新規事業の開発②	顧客の開発担当部署と <u>技術テーマごとに協議等を実施</u>	特定顧客の <u>開発テーマの試作・量産化</u> への移行
銅加工	圧延・押出事業再編と生産体制強化③	増産設備設置に向けた計画策定 圧延：若松にスリッター・梱包機、三宝に洗淨機・スリッター・梱包機の <u>新設起業を推進</u> 堺工場の型銅 <u>増産起業の推進</u> 押出：プロセス合理化の検討	計画に大きな変更は無し 2023年～2024年の本格稼働に向けた計画の進捗
	次世代自動車対応製品の市場展開・拡販②	xEV部材について、開発ロードマップ活用による <u>重要顧客とのパートナーシップ構築</u> ・案件対応	大手自動車メーカー向けの <u>量産工程設計</u>
電子材料	シリコン加工品の増産体制構築③	顧客の需要に応じた <u>増産体制の構築と生産効率化</u>	<u>継続した増産体制の構築と生産効率化</u>



①KA戦略活動

従来の活動

- 次世代製品の設計段階から、KAと開発ロードマップ共有
- 将来技術トレンドに合致した新たな商品開発

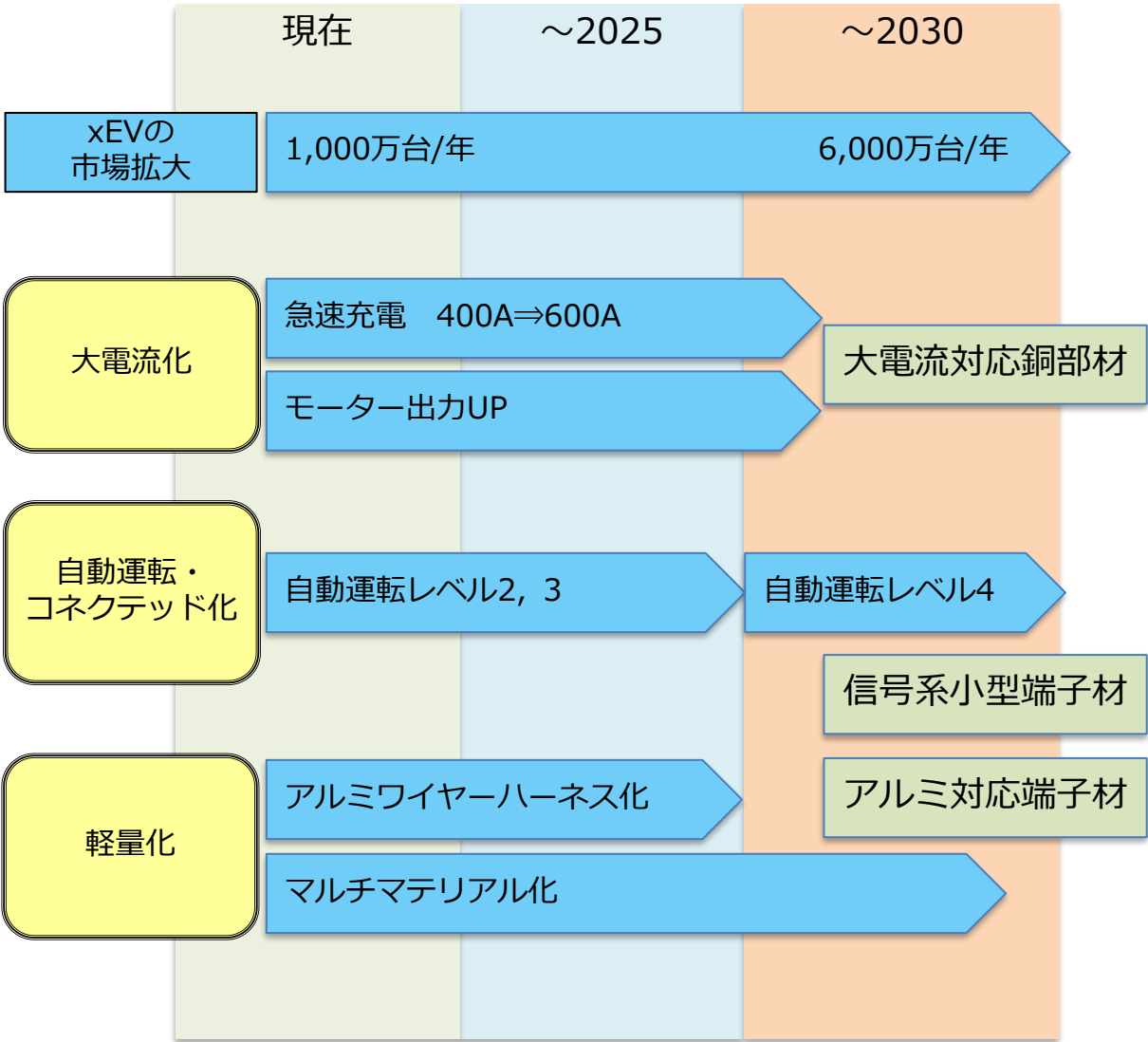


今後の活動

- ロードマップに即した開発の継続。
- さらなる顧客接点強化のため、デジタル技術（SFA/CRM）導入により顧客満足度の向上を図る



例：次世代自動車（xEV）に関するロードマップ（銅部材）





②新製品・新規事業の開発

■ 無酸素銅MOFC-HR

世界最高水準の強度と耐熱性を独自開発

熱負荷の高い使用環境下においても特性の劣化が少なく、特に xEV や次世代エネルギーなど、過酷な環境条件で大電流、高放熱が求められる電気機器の部材として最適

無酸素銅の優れた特性

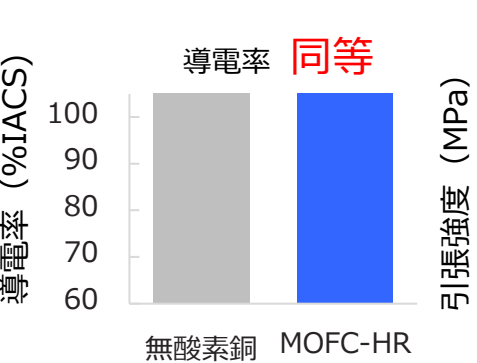


銅合金級の高性能

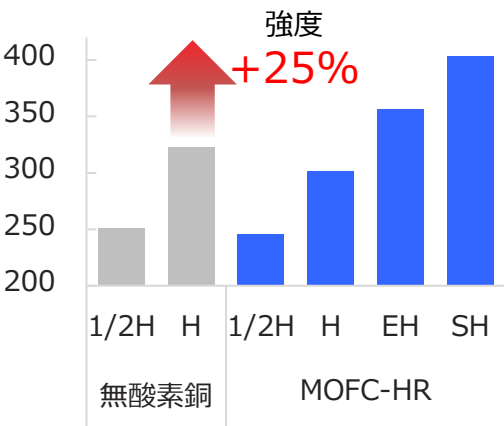
【xEVでの用途例】

xEV台数予測
CAGR 19%
(2022-2029)

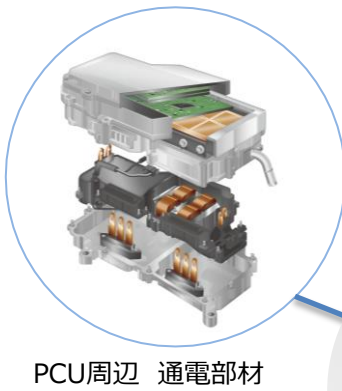
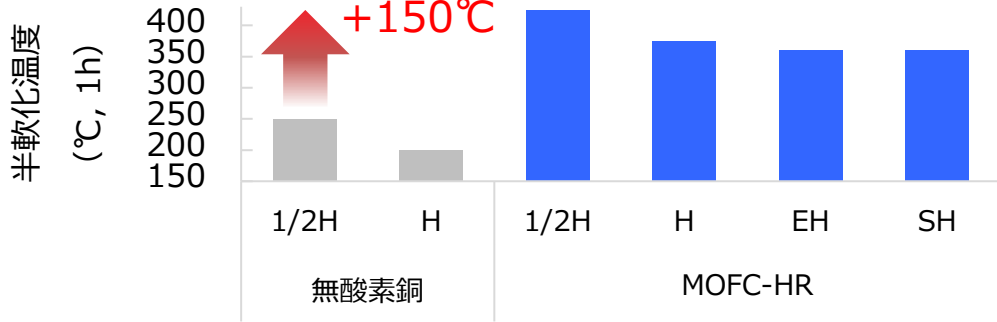
電気伝導率・熱伝導率



高強度・耐熱性



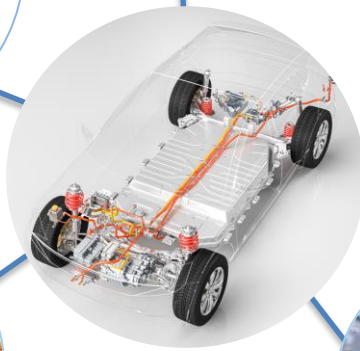
半軟化温度



PCU周辺 通電部材



バスバー



バッテリー周辺 通電部材



高圧コネクタ



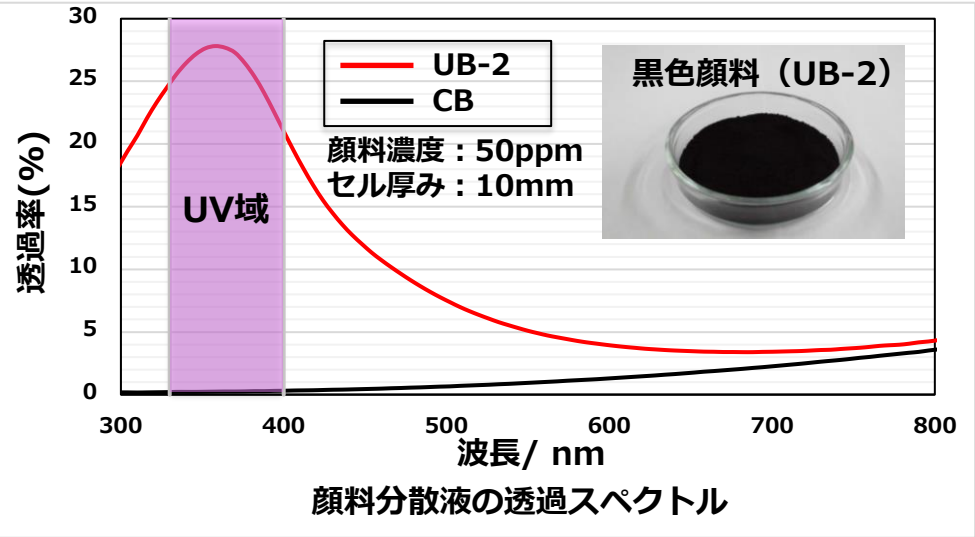


②新製品・新規事業の開発

■ 高UV透過型黒色顔料 NITRBLACK®（ナイトブラック） UB-2

世界最高水準の高UV透過型黒色顔料

カーボンブラックでは不可能であった、樹脂のUV硬化を可能にした。



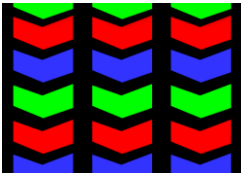
ウサギ型の樹脂に0.05wt%添加した
UV樹脂硬化のテスト結果

CB (カーボンブラック)	UB-2 (高UV透過性黒色顔料)
●硬化不十分	○完全硬化
・表面のみ薄膜を形成 ・内部は液状	深部までUVが透過して おり、樹脂が完全に硬化

【 NITRBLACKの用途例】



液晶ディスプレイ用
ブラックマトリックス



ブラックマトリックス

黒色材市場
5.2億円（2022年）
UV硬化可能な黒色顔料は、
UB-2が世界初。



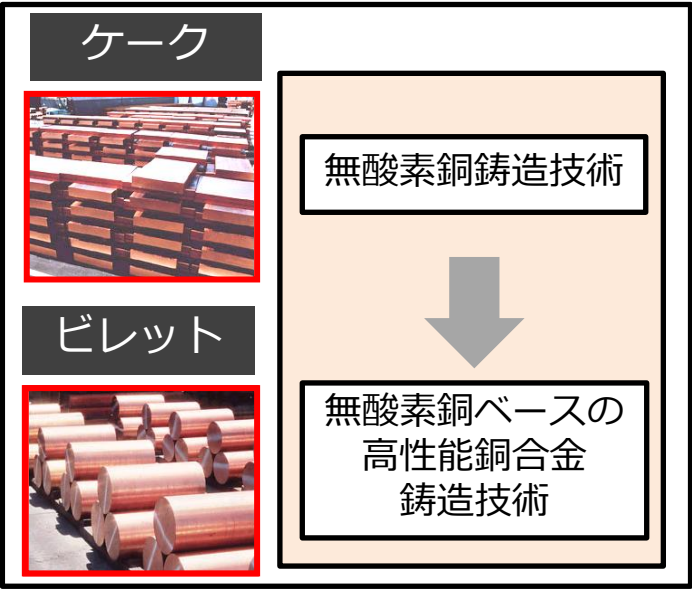
カメラモジュール、
IRセンサーなどの遮光材



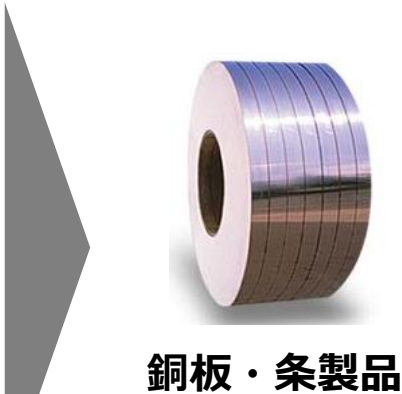
③生産体制強化（増産）

型銅品・圧延製品の生産体制強化

型銅（鋳造品）の増産



圧延事業のさらなる強化



増産の目的

- ◆主力事業（銅板・条）の強化・事業拡大
- ◆さらなるシェア拡大
- ◆グローバル市場への挑戦

所在地		堺工場	三宝製作所	若松製作所
		大阪府堺市	大阪府堺市	福島県会津若松市
計画	増産量	現行より30%増産		
	投資内容	鋳造設備の増強	洗浄機、スリッター および梱包機の増設	スリッターおよび梱包機の増設 リフロー錫めっきラインの増強
	スケジュール	2023年稼働開始	2024年稼働開始	2024年稼働開始※
進捗		3工場ともに計画通り増産工事進行中		

※）リフロー錫めっきライン増強は2023年稼働開始



③生産体制強化（増産）

三菱マテリアル電子化成社における柱状晶シリコンの生産体制強化

半導体製造装置の交換パーツ用部材の増産



柱状晶シリコン
（角型インゴット）



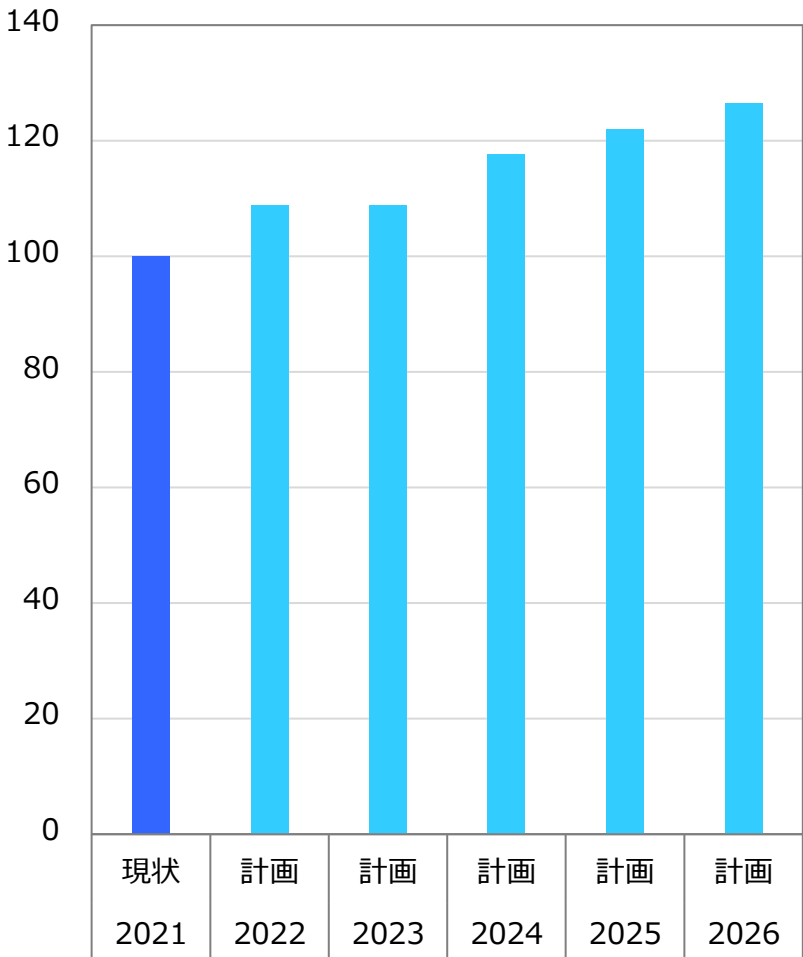
リング加工品
（半導体製造装置部材）

- ❑ 世界最大級のシリコン結晶最大外径1,200mm
- ❑ 高純度、高強度かつ良好な熱特性・加工性。
- ❑ 半導体と同一の高純度シリコンを部材に用いることで汚染防止。
- ❑ 一方向に結晶成長させ凝固した柱状結晶構造を持つ多結晶シリコン。

三菱マテリアル電子化成

所在地		秋田県秋田市
計画	増産量	2026年時点で、インゴット生産数量を現行の1.3倍に
	投資内容	建屋、鑄造炉
	スケジュール	2024年度稼働開始
進捗		計画通り増産工事進行中

インゴット数量の生産能力
（2021年度を100としたインデックス）





③生産体制強化（増産）

シール事業の生産体制強化

半導体製造装置向けシール材の増産

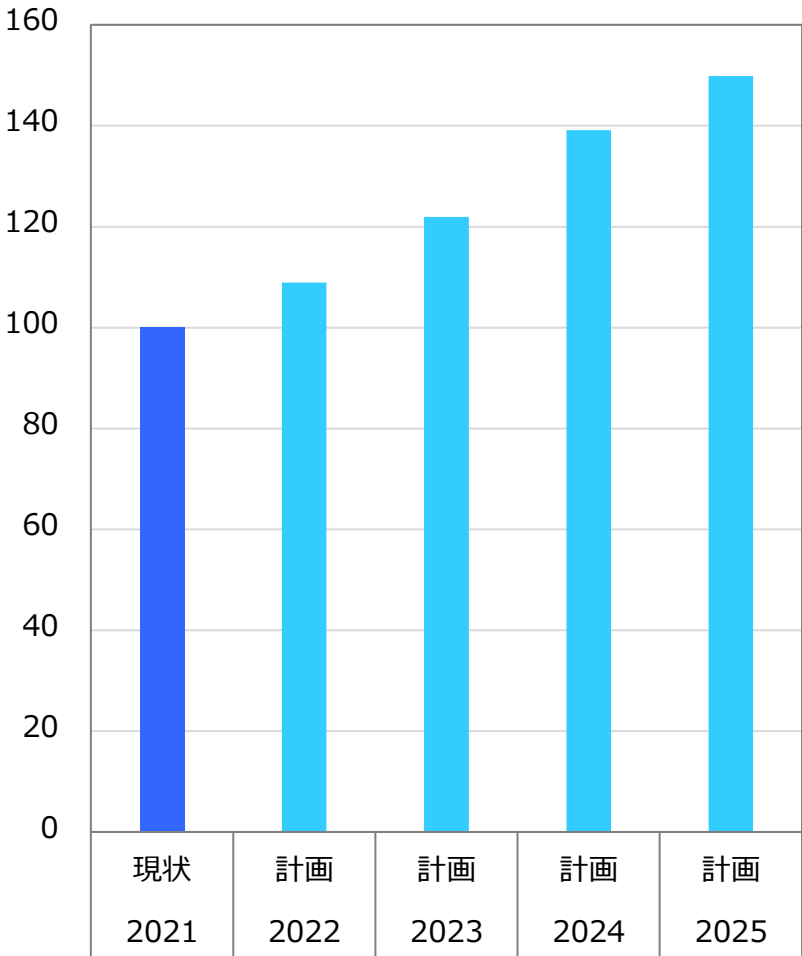


- 半導体製造装置向けシール材
（ドライエッチング装置向け耐プラズマシールなど）
- 耐プラズマ性に加え、PFOA**フリー
*Perfluorooctanoic acid（ペルフルオロオクタン酸）の略。
REACH規制により含有量が制限されている

三菱電線工業(株)熊谷事業所

所在地		埼玉県熊谷市
計画	増産量	2025年時点で、上記製品の売上高を現行の約1.5倍に
	設備投資	既存建屋改修、クリーンルーム他
	スケジュール	2023年度稼働開始
進捗		計画通り増産工事進行中

売上高ベースの生産能力
（2021年度を100としたインデックス）



2. 加工事業カンパニー



加工事業の概要

主要産業	主要製品群		会社	強み	売上構成	市場見通し
自動車 輸送機器	切削工具		三菱マテリアル ・ MOLDINO	・超硬素材製造技術 ・コーティング技術 （CVD/PVD） ・幅広いラインナップ （刃先交換工具～ソ リッド工具）	80%	・新型コロナウイルス感 染拡大の影響、世界的なサ プライチェーンの 混乱が懸念され るものの、緩やか な回復基調が継 続
航空宇宙						
医療						
金型						
鉱山掘削 二次電池 鉄鋼	建設工具 耐摩工具		MMC リョウテック	・超硬素材製造技術 ・デザイン力を強みとし た耐摩工具、建設工 具	11%	・鉱山掘削、コン ストラクション、二 次電池市場いず れも回復基調が 継続
超硬合金 半導体 二次電池	タングステン 粉末 高機能 粉末		日本新金属	・タングステンリサイクル から製錬までの一貫生 産対応	9%	・電子部品の成 長に伴い高融点 材料の要求増加

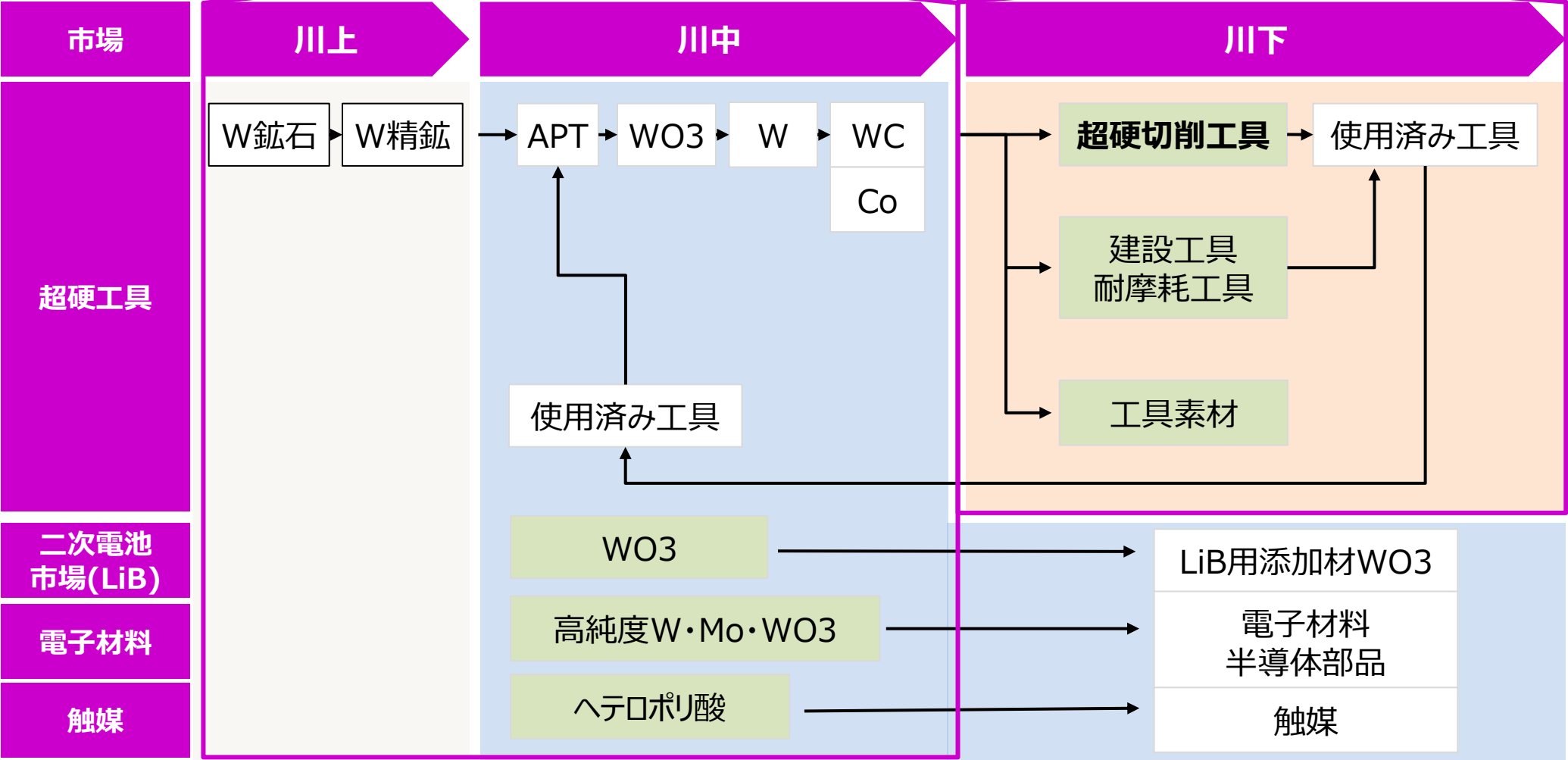


加工事業の概要

川上から川下領域で事業展開し、川下領域に注力

日本新金属・マサンハイテック社との協業

MMC・MOLDINO・MMCリョウテック
(自力+戦略的提携・M&Aで強化)



当社グループから提供する製品

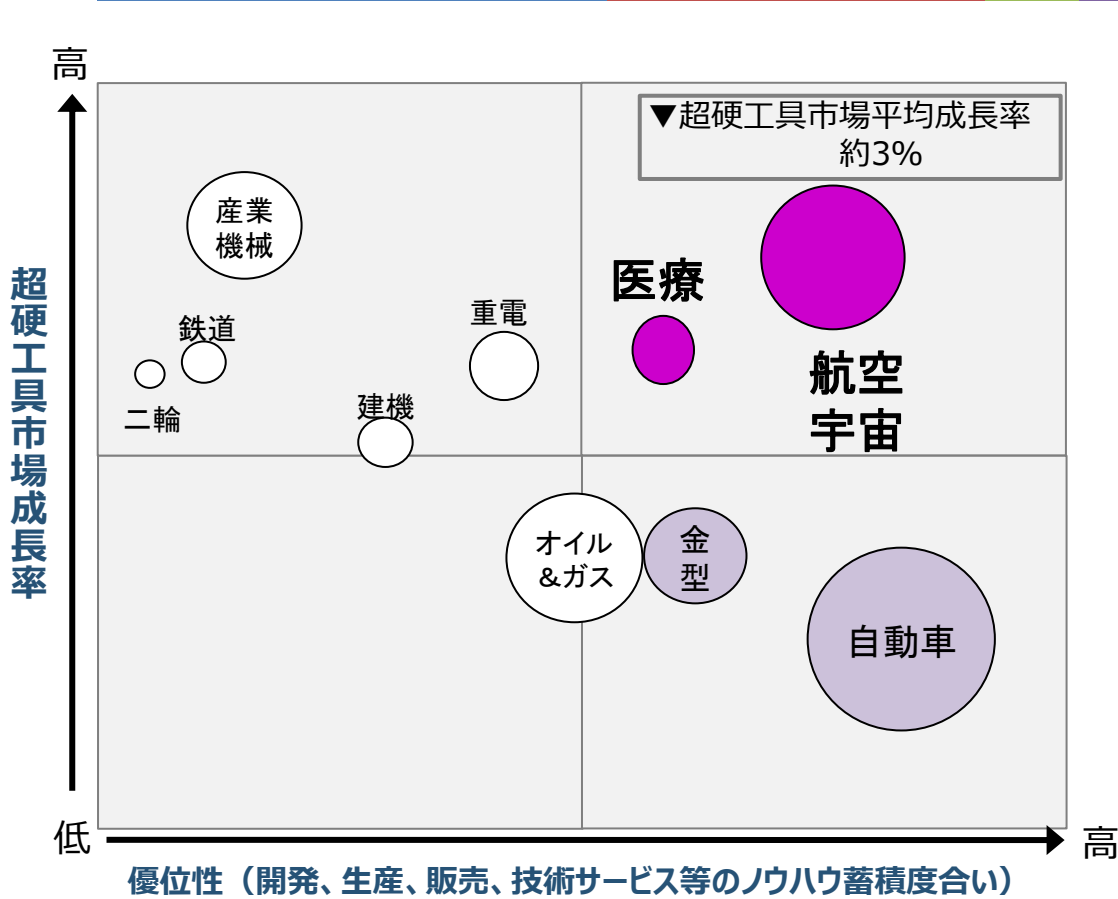




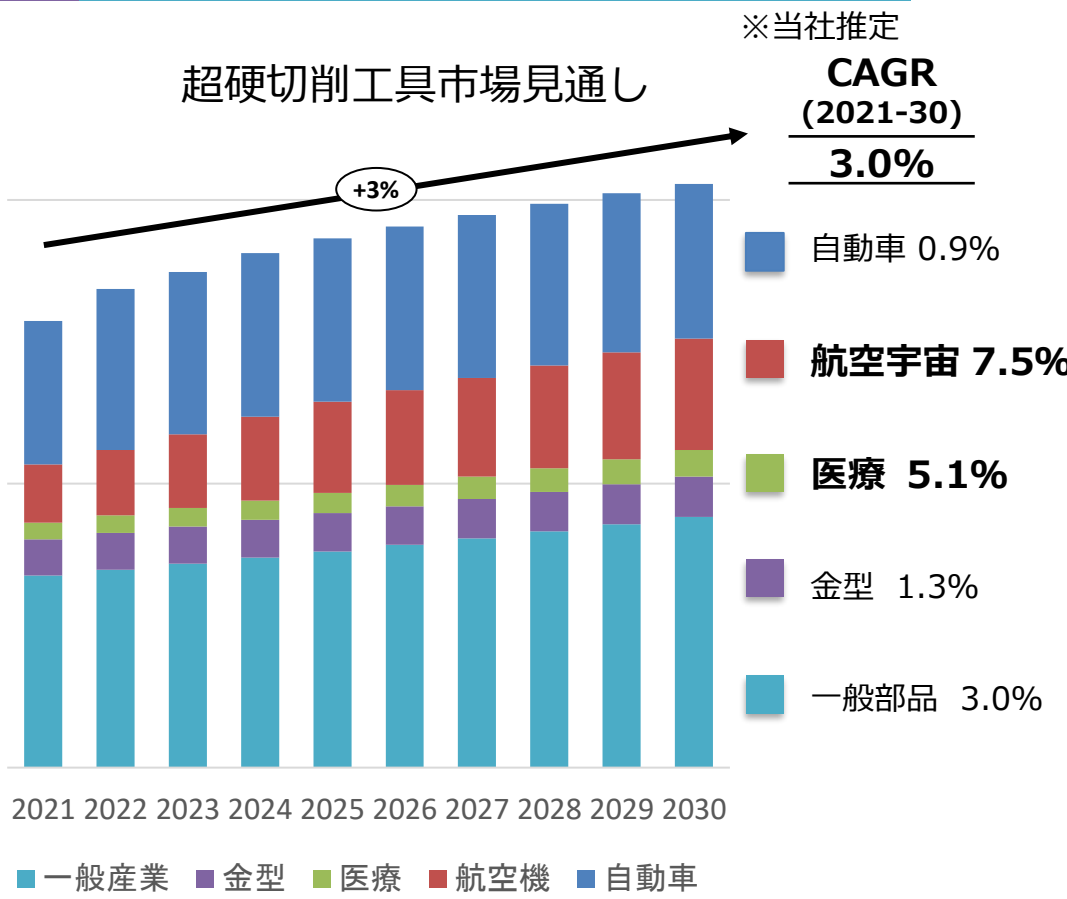
超硬切削工具市場見通し

超硬切削工具の需要は年率3%程度で成長し、2030年時点で約2兆600億円/年
規模に拡大見込み

※ 1兆5700億円/年（2021年）



※当社推定





航空宇宙産業：市場の動向と成長シナリオ

製品力・製造体制の強化により北米・欧州での拡販を実現し、2030年までに売上高+100億円 (CAGR12%以上)を目指す

製品力強化

		被削材			
		アルミ	チタン	耐熱合金	CFRP
製品	インサート				
	ドリル				MCC DIA
	エンドミル				

✓ 被削材別にターゲット部品を選定し、新製品を徹底投入
(2022年は8シリーズ 388アイテム投入予定)

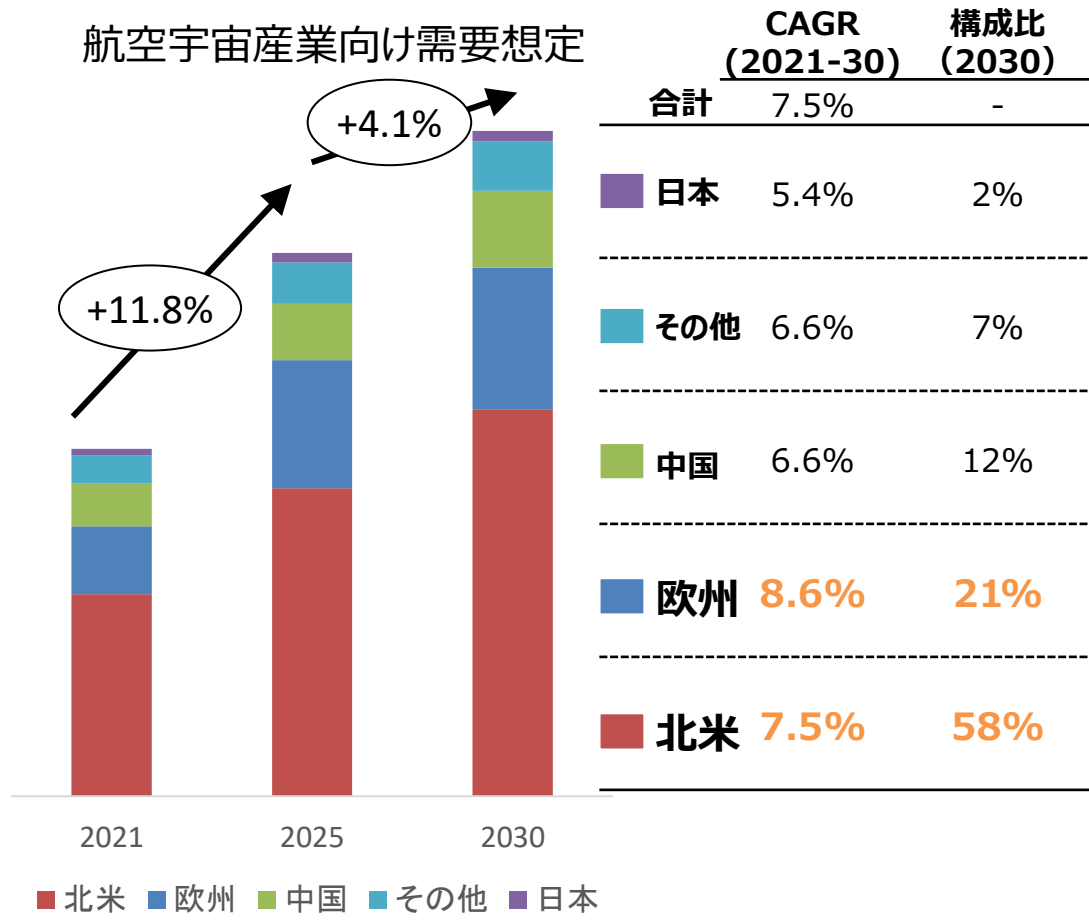
体制構築

✓ 北米・欧州製造拠点の製造能力強化により、現地認証制度への対応

✓ 海外製造拠点及び、北米・欧州のベンダー活用により、現地サービス体制を整備
(特殊品設計、軸物工具の再研磨・再コート)

✓ 航空宇宙産業キーアカウント50社選定し、開発～製造～販売までのサービスをグローバルで対応強化

✓ 北米インテグレーターの買収・業務提携の検討



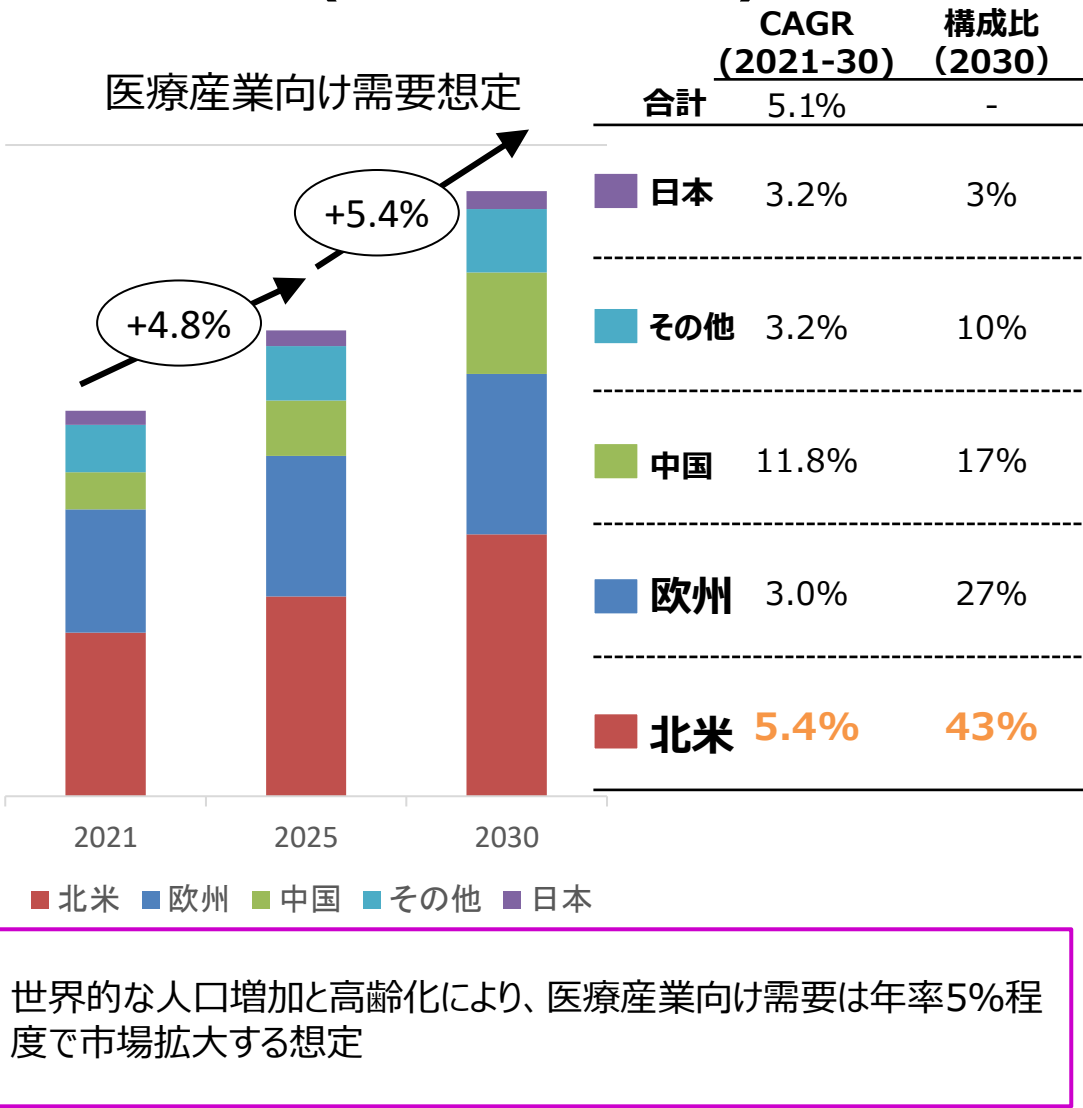
COVID19影響により需要は2020年に大きく落ち込んだが、2025年にかけて急回復し、以降も年率4%程度で市場拡大する想定



医療産業：市場の動向と成長シナリオ

性能優位性がある小径ソリッドドリル・エンドミルを強みとして、再生治療機器（高機能品、デンタル、汎用品）セグメントに注力し、2030年までに売上高+76億円(CAGR19%以上)を目指す

		ターゲット部品			注力製品
再生治療機器	高機能品	股関節	膝関節	脊椎	小径ソリッドエンドミル
	デンタル	クラウン	インプラントスクリュー		小径ソリッドドリル
	汎用品	骨接合プレート	手術器材		
体制構築		✓ 最大需要地である米州販社の医療専門体制を拡充し、マーケティング・ソリューション・営業機能を強化 ✓ 産学連携による医療部品専用工具を開発し、新たなビジネスモデルを検討 ✓ M&A、戦略的アライアンス強化により、医療部品加工アプリケーション全てに対応			





22中経の進捗状況 | 重点施策

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
------	---

22中経における 具体的 施策

- ・競争力あるグローバルな事業基盤の構築
- ・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
- ・超硬リサイクルの拡大と再生可能エネルギーの活用
- ・電池市場向け高機能粉末事業の拡大

22中経重点施策		2021年度成果	2022年度以降の計画
4極体制による顧客の近くで製品・サービス提供		各拠点と製造・販売・在庫など統括機能を移管する基本コンセプトを策定	欧州統括拠点を先行立上げし順次、米州・中国へ展開
高効率工具の開発		注力産業をターゲットとした新製品629アイテムの販売開始	注力産業向けに難削材加工用工具を開発し、2022年度は2,641アイテムの新製品発売を計画
スマートファクトリー化の推進		ものづくり力別格化の実現に向け、事業戦略に基づく工場ビジョンの策定	進捗・余力・現物管理など、モノ・人・設備の効率化を部門横断プロジェクトで推進
超硬リサイクルの拡大と再生可能エネルギーの活用		2021年度リサイクル率実績44%（22中経目標35%）	2030年までにリサイクル率80%達成（2022年度目標50%）に向け、マサン・ハイテック・マテリアルズ社との協業及び海外エリアからの超硬スクラップ回収量拡大
		GHG削減目標量見直しに伴い、2030年度までに製造過程で使用する電力の全量を実質CO2フリーへと計画変更	国内製造拠点において再エネ買電を開始し、毎年11%相当の積み増し切替を計画
電池市場向け高機能粉末事業の拡大		車載二次電池向け高機能粉末の商品化に向けた開発	二次電池メーカーでの試作品評価試験を継続実施（ロット再現性確認）
		マサン・ハイテック・マテリアルズ社（MHT社）と高機能タングステン粉末に関する技術提携の検討	MHT社との検討継続

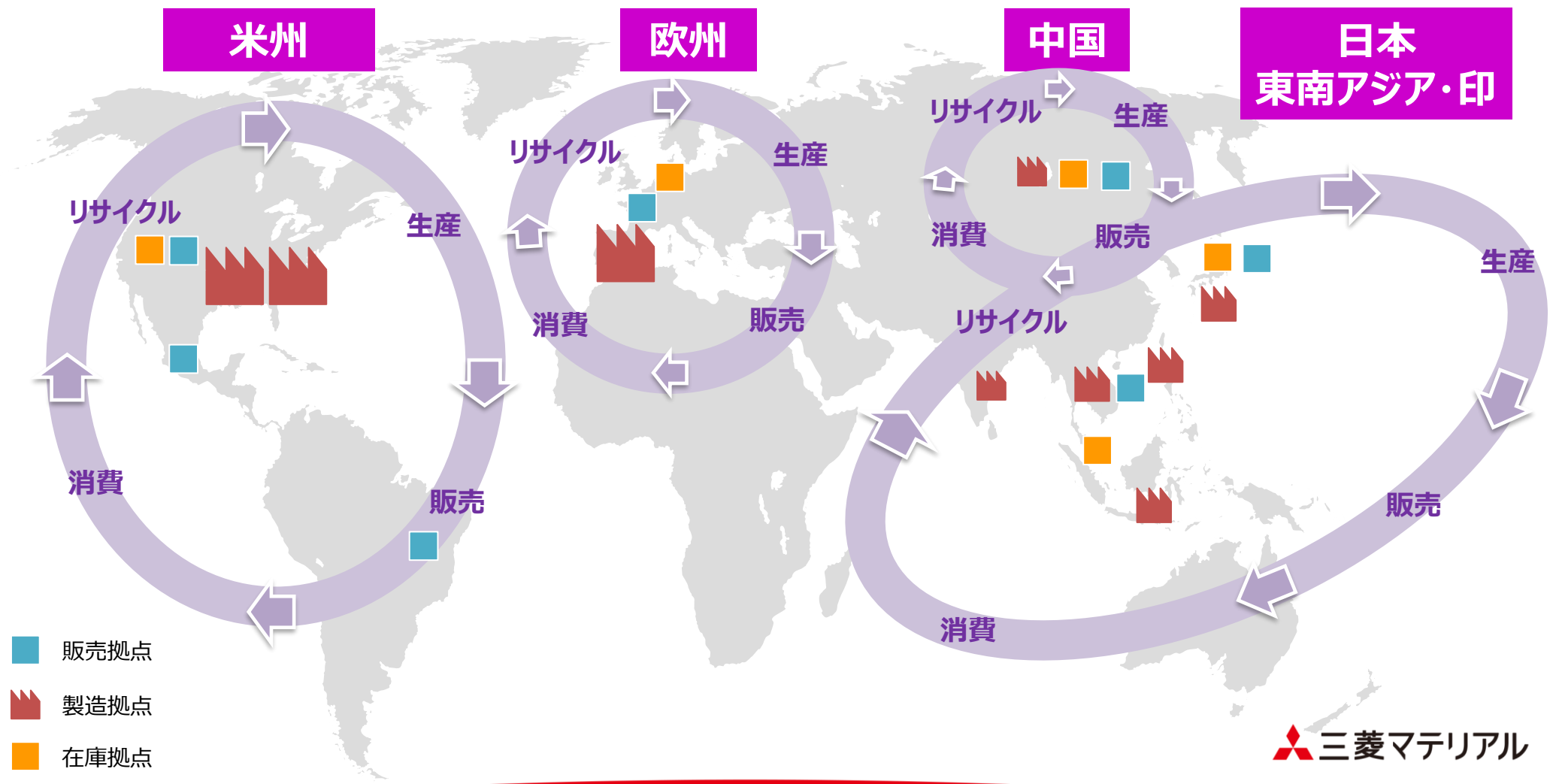


グローバルな事業基盤の構築（4極体制構想）

各地域内での製造機能・販売機能を統合強化し、顧客の近くで製品・サービスを提供

- 国際情勢の変化や自然災害リスクによるサプライチェーンの寸断リスクを低減
- 物流の効率化による温室効果ガス排出量の低減

工具需要拡大が見込まれる欧州拠点を先行立上げ、順次米州・中国拠点の機能を強化





高効率工具の開発

素材とコーティング技術をコアコンピテンシーとした、圧倒的な性能を持つ製品開発

- 従来品改良ではなく、新たな材料、要素技術を採用した世界No.1性能を持つ工具
- ※高効率：高速・高送り(N倍)、寿命(N倍)、切削抵抗(1/N)、生産性(1/N) など



切削加工用インサート材種MVシリーズ (MV1020・MV9005)



優れた耐溶着性
平滑化した表面

極めて優れた耐摩耗性
新開発Al-Richコーティング

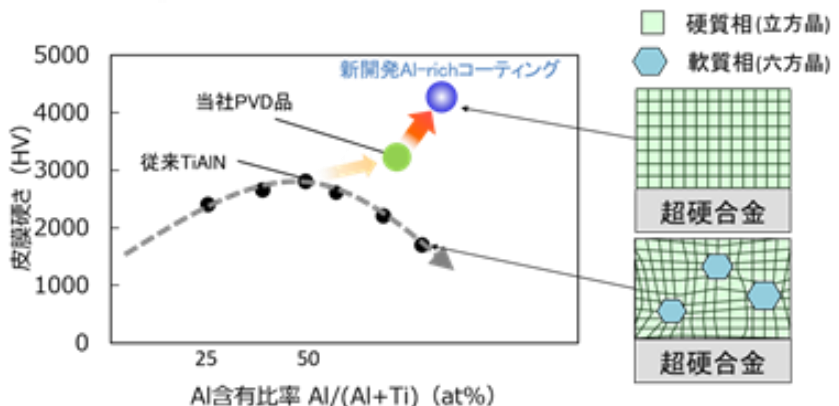
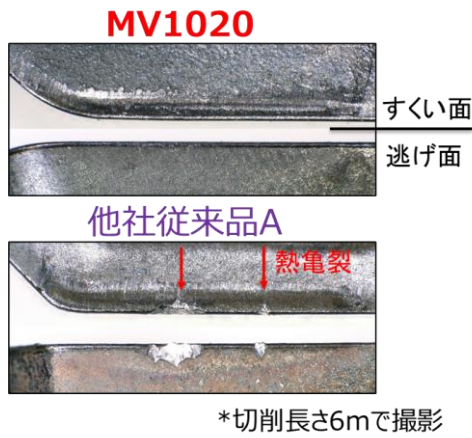
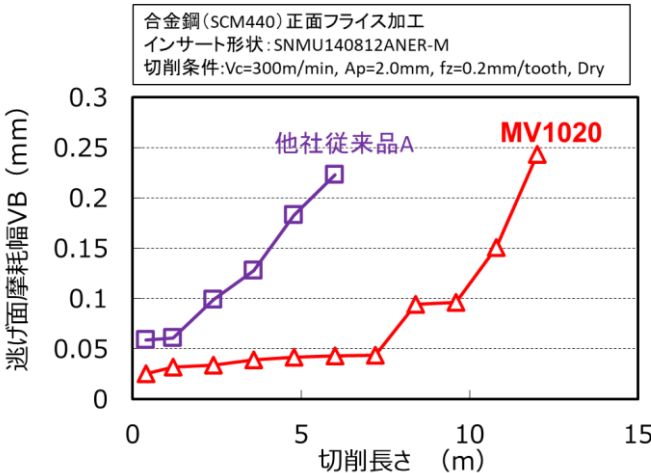
硬質
セラミック皮膜



安定加工を実現する優れた耐チップング性
新開発中間層

超硬合金基材

安定性を極める耐欠損性
専用超硬合金母材



- ✓ 従来技術で困難であった、AlTiN皮膜におけるAl含有率が80%を超えても、立方晶を維持する「**新開発のAl-richコーティング技術**」
- ✓ **業界トップクラス**の成膜技術を保有する**オンリーワン商品**
- ✓ 航空宇宙産業のターゲット部品の一つである**耐熱合金加工**において、優れた耐溶着性・耐摩耗性を発揮

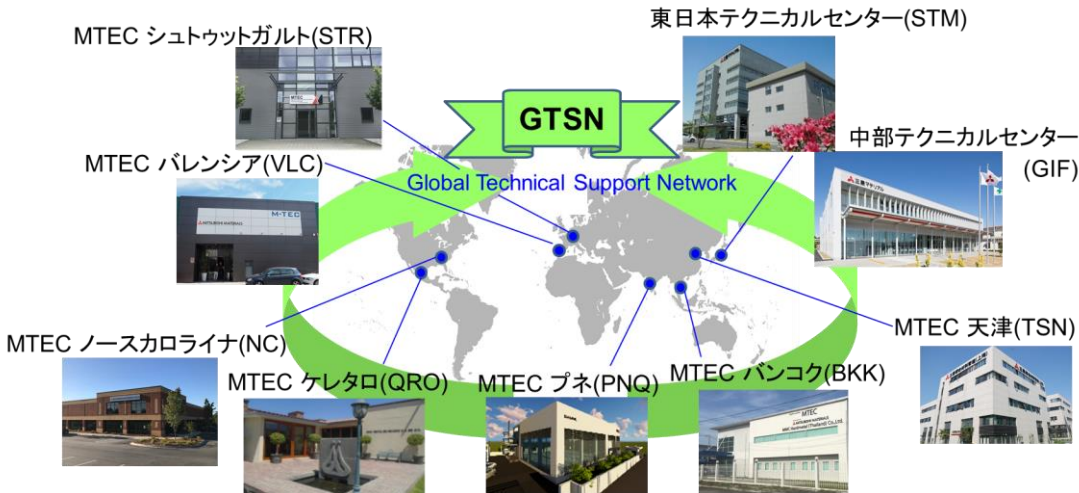




テクニカルセンターを活用したソリューション提案

お客様の困りごとと解決や生産性向上に応えるソリューションの提供

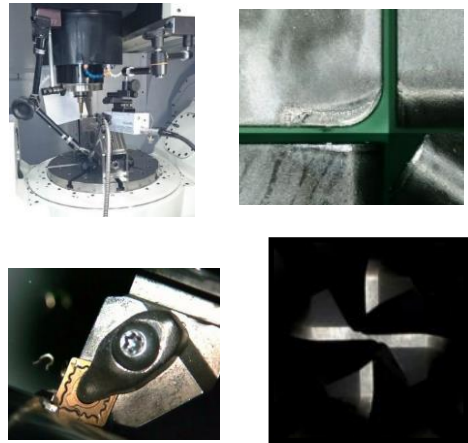
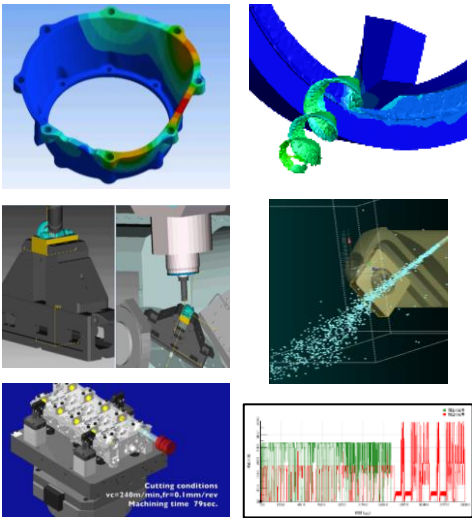
- グローバル展開したテクニカルセンターから世界各地のお客様へ提供
- 様々な加工機や技術を用いた分析・評価
- CAE解析等、お客様へ裏付けのある提案
- 様々なレベルに対応した技術講習会



- 【ソフトウェア】
- ・CAD
 - ・CAM
 - ・CAE (切削負荷/構造解析)
 - ・加工シミュレーション

- 【工作機械】 23台
- ・3軸M/C (BT30/40/50, HSKA63/100, ...)
 - ・5軸M/C (HSK-A63)
 - ・旋盤 (8inchチャック, 10inchチャック)
 - ・自動盤 (振動切削機能)
 - ・複合加工機 (10inchチャック)

- 【測定/観察機器】
- ・デジタルマイクロスコープ
 - ・3D測定マイクロスコープ
 - ・高速度カメラ
 - ・多成分切削動力計
 - ・表面粗さ・輪郭形状測定機





DX推進：ソリューションサービス提供

トータルソリューション（工具とデジタルソリューション）の提供により顧客の生産性・コストダウンに貢献

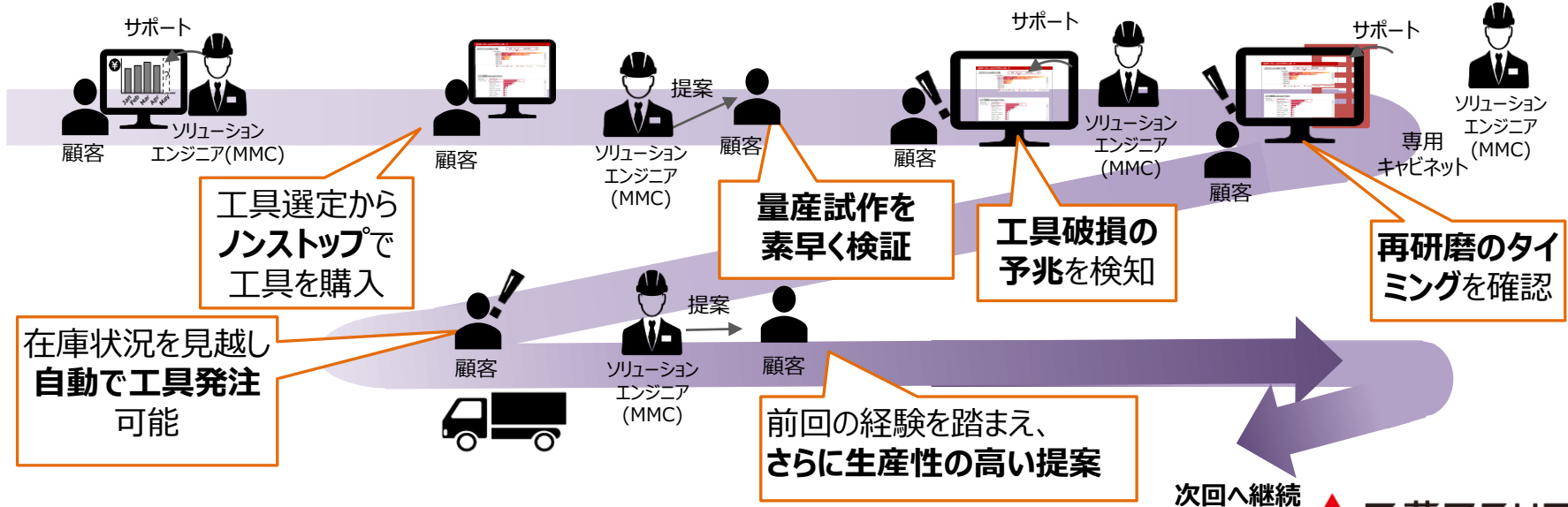
➤ 工具（モノ）だけでなくデジタルソリューション（コト）をサービスとして顧客に提供するビジネスモデルへの変革

	工具選定	工具購入	量産準備（試作）	量産実行	工具管理
顧客課題	・最適な工具の素早い選定	・工具費最適化によるコスト削減	・生産性の高い加工方法の素早い設計・試作	・加工精度の向上 ・加工時間の短縮	・再研磨やリサイクルによる効率的な工具使用 ・工具の最小在庫

デジタルサービスメニュー

工具の自動選定	自動工程設計 (工程デジタルプランニング)	加工試作 アウトソーシング	量産品質・ 経済性提案	工作機械制御 自動最適化	摩耗度・再研磨 自動監視
---------	--------------------------	------------------	----------------	-----------------	-----------------

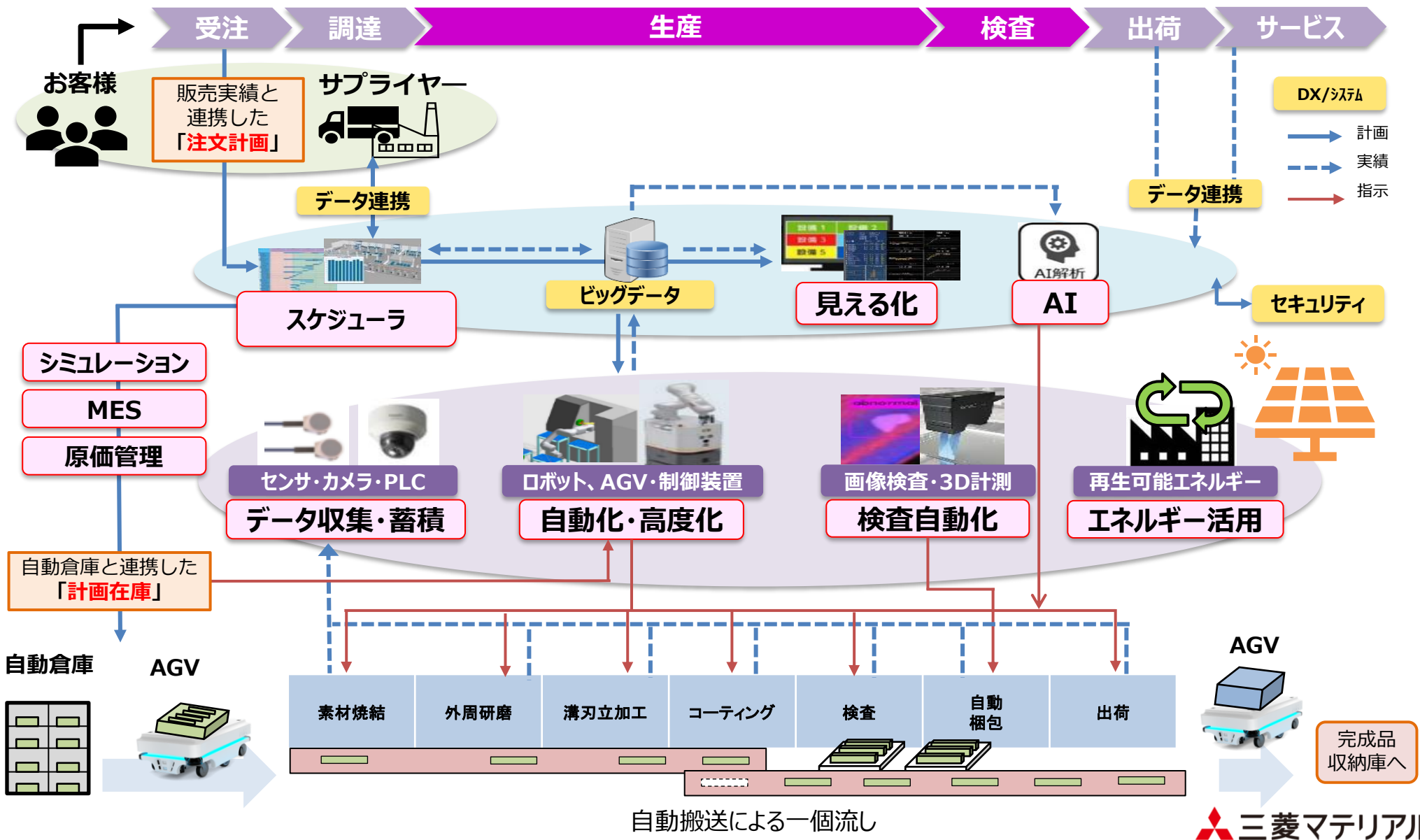
MMCの提供価値





DX推進：スマートファクトリー

スマートファクトリーによるリードタイム短縮・省人化を推進し、コスト競争力を強化



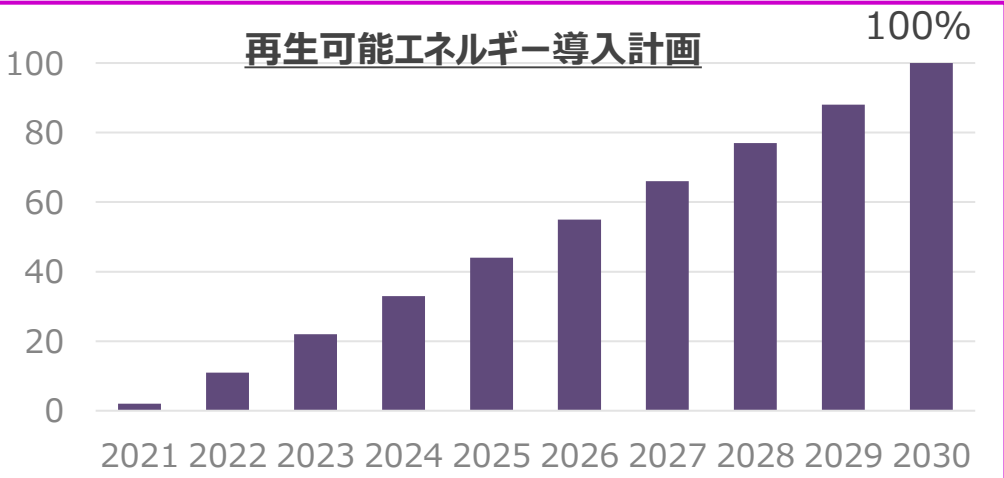


サステナビリティへの取り組み

カーボンニュートラル実現に向け、2030年までに再エネ活用率 100%達成を目指す

取り組み

- 海外含む製造場所のエネルギー使用量調査
- 省エネ活動/再生可能エネルギー導入
実行計画の策定
- 国内・海外営業拠点の省エネ改善活動
計画の策定
- 再生可能エネルギーへの切り替え推進
(2022年から毎年11%相当の積み増し)

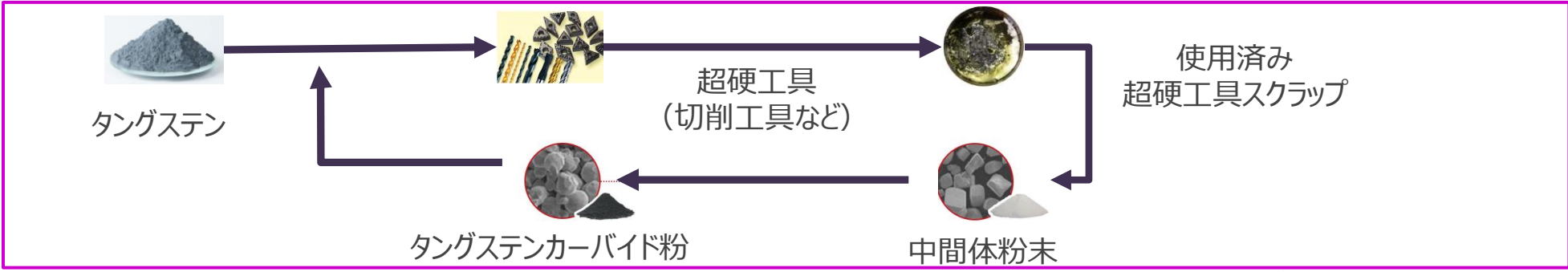


超硬スクラップのリサイクルプラントを増強し2030年までにサイクル率80%以上を目指す

取り組み

- 2021年度リサイクル率実績44% (22中経目標35%)
- Masan High-Tech Materials社 (ベトナム) とのリサイクル協業について検討

<リサイクルタングステンの原料化プロセス>



3. 金属事業カンパニー



事業概要

事業	事業概要	強み	収益構成	市場機会・市場見通し/ 今後の方針
資源事業	 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	・長年の国内鉱山運営の経験 ・資源メジャーとの長期友好的関係	270億円 (2021年度 経常利益)	<市場機会> ・資源メジャーの銅鉱山開発意欲、脱炭素化を背景とした戦略見直し <市場見通し> ・資源ナショナリズムや環境意識の高まりによる増税/規制強化/開発への抵抗 ・新規鉱床の深部化/僻地化/低品位化、不純物品位上昇 <今後の方針> ・鉱山開発プロジェクトの推進と新規探索 ・銅精鉱中不純物除去技術開発 ・資産ポートフォリオの見直し ・資源技術者の育成
製錬事業	 ・銅精鉱及び金属スクラップ、廃棄物等を原料とする非鉄金属製錬 ・生産される電気銅、金銀、PGM(※)、錫、鉛、副産物（硫酸、石膏等）の販売 (※)白金族金属	・高効率で環境負荷の低い「三菱連続製銅法」の活用 ・世界No.1のE-Scrap処理能力 ・高度なリサイクル技術、事業基盤 ・原料～製品迄の一貫した製造体制 ・多彩な生産拠点（銅/鉛/錫/貴金属/PGM）	232億円 (2021年度 経常利益)	<市場機会> ・工程内微量成分の回収強化と製品化 ・循環型社会、脱炭素社会への移行 ・環境意識の高まりに伴うE-Scrap市場の拡大 ・中長期的に増加傾向にある銅消費 <市場見通し> ・E-Scrap集荷競争激化 ・硫酸市況好調、銅スラグ市況不調 <今後の方針> ・E-Scrap増集荷に向けた各種施策の実行 ・有価金属マテリアルフローの高度化によるE-scrap処理量の一層の拡大 ・カーボンニュートラルへの取り組みの推進



金属事業





22中経の進捗状況 | 重点施策

長期目標 | 環境親和型製錬ビジネスのリーダー

長期戦略

銅を中心とした非鉄金属の安定供給と循環

- ・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、・気候変動への対応

22中経における成長戦略

- ・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

22中経重点施策		2021年度成果	2022年度以降の計画
鉱山	新規鉱山投資によるクリーンな銅精鉱の確保	サフラナル鉱山について、ペルーの現地情勢（コロナ禍等）の影響により年初計画から一部遅延したものの、 環境許認可（EIA）の申請を行った。	サフラナルPJの環境認可（EIA）を取得し、 最終投資判断 を行う
		マントベルデ鉱山について、24年の硫化鉱生産開始に向け、 詳細エンジニアリングや剥土等の建設工事の実施 （22年6月末時点で計画62.6%に対し58.0%）	マントベルデPJ 建設工事の着実な推進 （選鉱場及び尾鉱ダム建設完了は23年度中）
		カッパーマウンテンについて、 選鉱場拡張工事の試運転 を21年11月末より実施	拡張工事を含めた 鉱山操業の最適化
製錬	有価金属マテリアルフロー最適化	直島製錬所に導入したスライム浸出設備の効果により、 有価金属の回収量増	有価金属の更なる効率的な回収を目指し、 E-Scrap中の微量成分の分離・回収技術を開発
		細倉金属鉱業社に設置した 錫回収設備は安定操業 を継続し、順調に錫を回収。	
	化石燃料の削減	化石燃料削減に向け、代替燃料にもなる E-Scrap投入量制約因子の把握と最適化 （計画通り進捗）	三菱連続製銅法の優位性を活かし、E-Scrap増処理により 化石燃料代替を推進



鉱山投資の目的

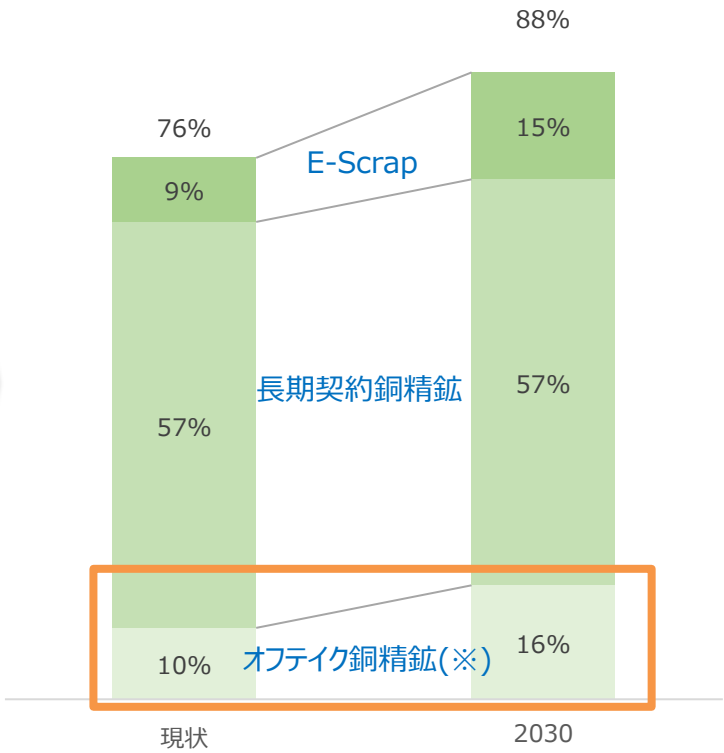
- 不純物の少ないクリーンな銅精鉱を獲得し、基盤である銅製錬事業を維持するために不可欠である
- 脱炭素社会の実現に向けた世界的潮流の中で今後も成長が期待できる銅製錬においては、銅鉱山権益を獲得し需要拡大に伴う銅価高のメリットを享受することが必要

メガトレンド（リスク要因）

- 銅精鉱の高不純物化
- E-Scrap処理増大に伴う不純物インプット増
- 銅精鉱の獲得競争激化
- 資源ナショナリズムに伴う不透明感の高まり
- 環境意識の高まりに伴う銅鉱山採掘への逆風

長期戦略

銅製錬所で必要となる銅原料の約90%を賄うことが出来る持続可能な原料ポートフォリオを構築する



マントベルデ銅鉱山（チリ）



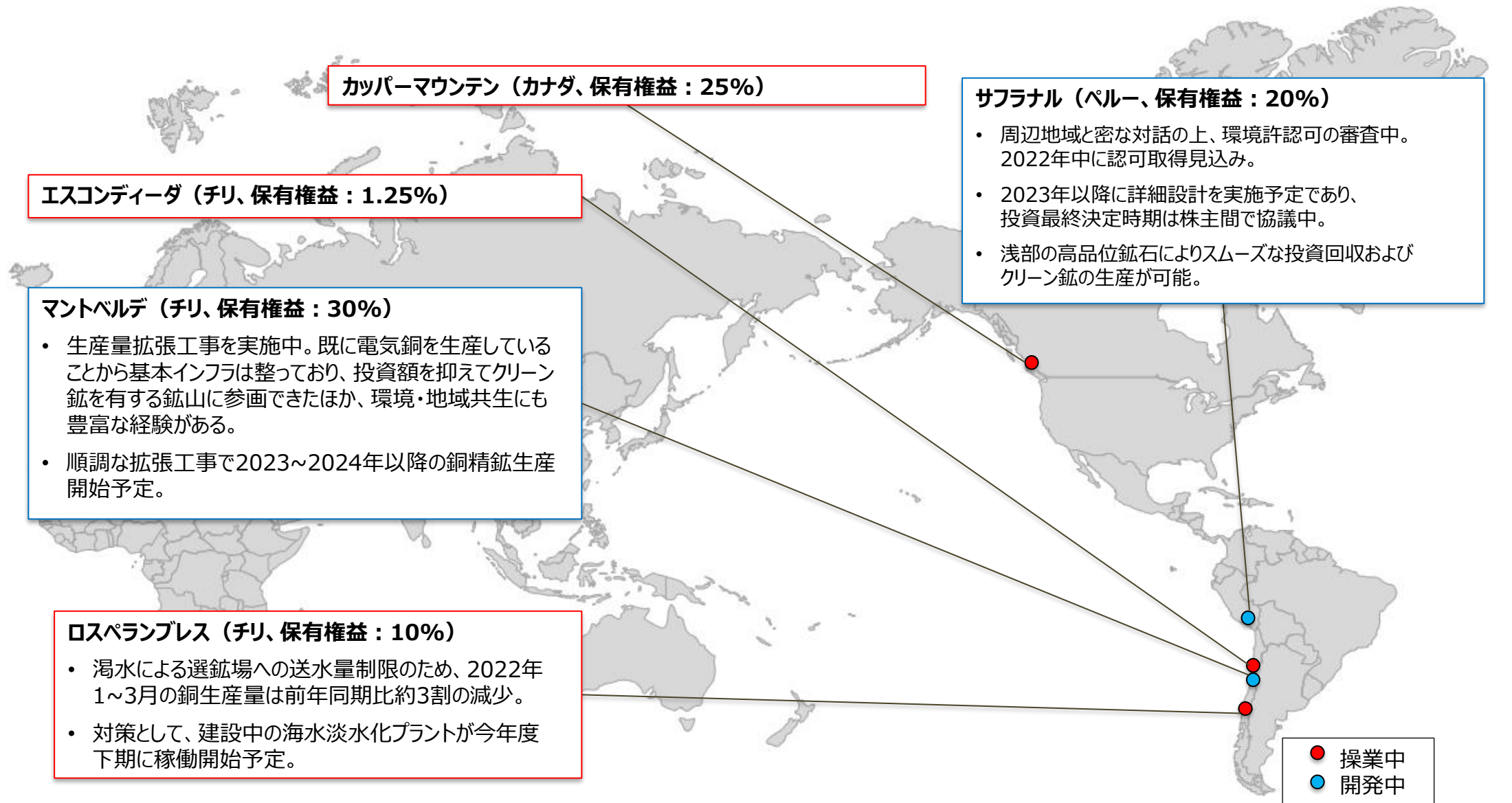
サフラナル鉱区（ペルー）



(※) オフテイク：鉱山投資権益に紐づいた長期引取権



権益保有鉱山





E-Scrap処理量増強に向けた取り組み

有価金属マテリアルフロー最適化



直島製錬所



小名浜製錬所



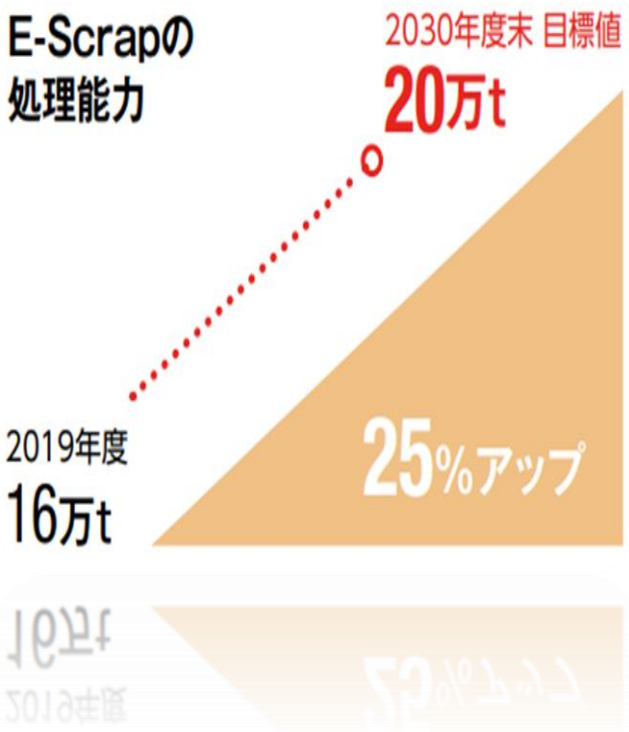
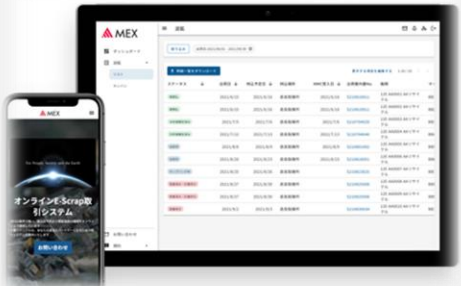
処理

受入

集荷

(※) MEXの世界プラットフォーム化
(※) Mitsubishi Materials E-Scrap EXchange

MM Metal Recycling
B.V.拡張

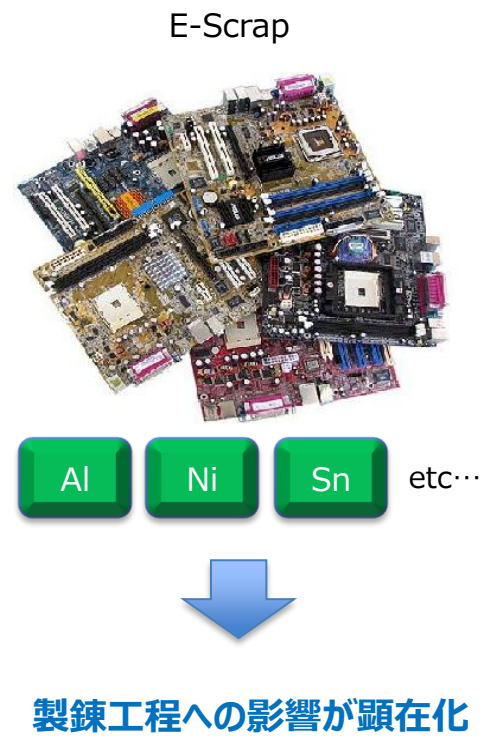




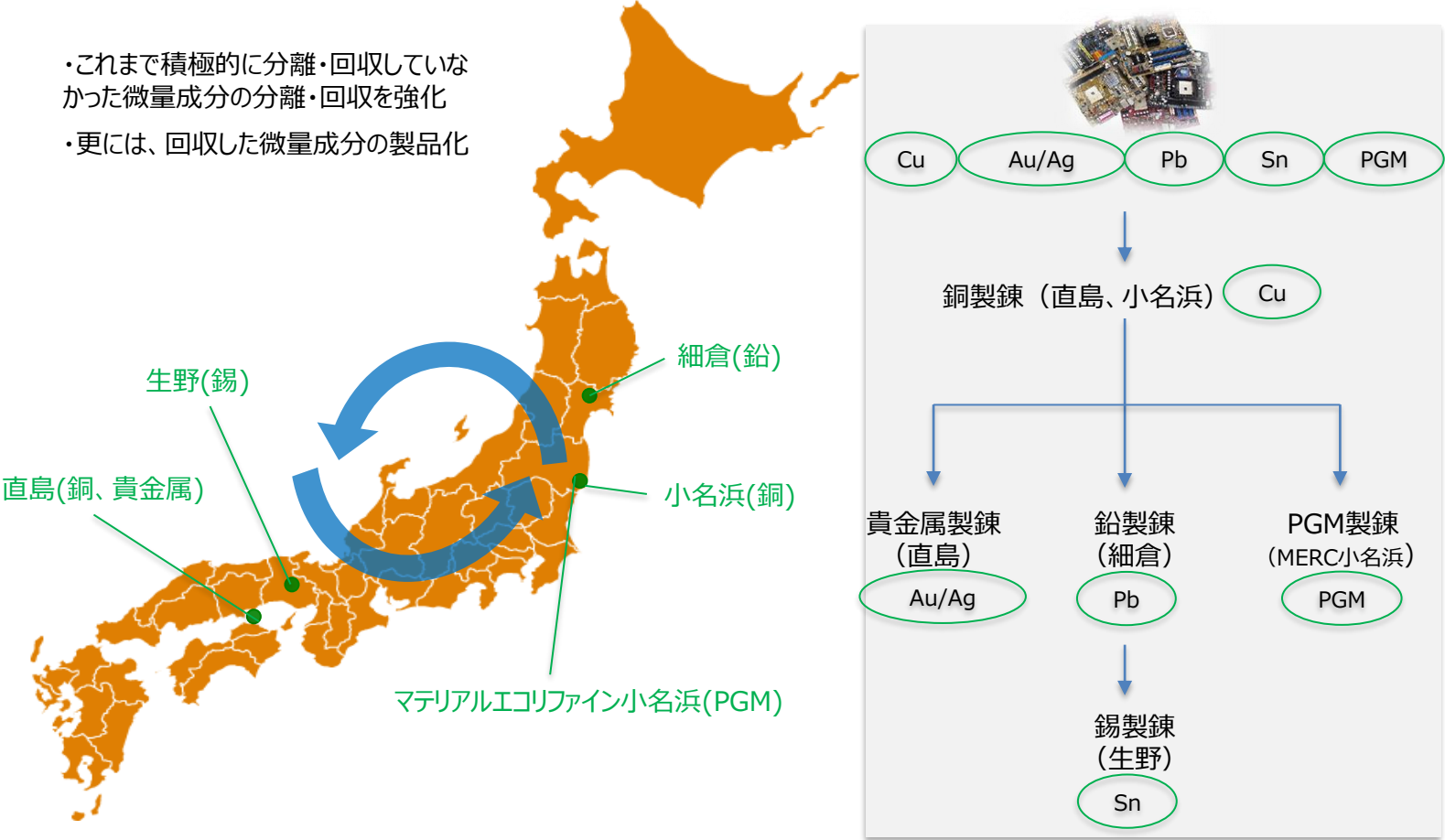
E-Scrap処理量増強の施策～有価金属マテリアルフロー最適化

- E-Scrap中に含まれる様々な有価金属を効率的に回収するため、当社が有する多様な生産拠点（銅製錬、鉛製錬、貴金属製錬、錫製錬、PGM製錬）をつなぐマテリアルフローを最適化する。そのために必要な製錬技術を開発するとともに製錬所の操業を改善する。
- E-Scrapから回収した有価金属を販売することにより収益力を向上させる。

取り組みの背景



マテリアルグリッド概要





(※)
E-Scrap集荷量増強の施策～MEXの世界プラットフォーム化

顧客が安心して取引可能

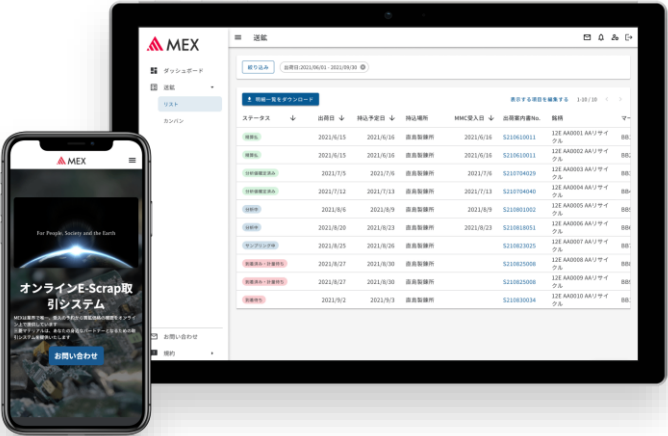
E-Scrap集荷量の増加

取引先

直感的なWeb
予約サービス
(多言語対応)

取引ステータスや
品質の確認

堅牢な情報管理体制と
手厚い顧客サポート



顧客サポート・業務手
続きのオンライン化

業務システムとの
スムーズなデータ連携

データドリブンでの
業務改善・仮説検証

当社

- 2021年12月20日に運用を開始して以降、順調に稼働しており、すでに国内外合わせて約140社のお客様にご登録、利用頂いている
- 今後も、更なる機能追加を行い、お客様の利便性を向上し、E-Scrapの増集荷につなげていく

(※) Mitsubishi Materials E-Scrap EXchange



4. 環境・エネルギー事業カンパニー



事業概要

事業	事業概要	強み	収益構成	市場機会・市場見通し
環境 リサイクル 事業	 家電リサイクル、自動車リサイクル 食品廃棄物バイオガス化、 焼却飛灰リサイクル	リサイクル処理技術 レアアース等回収技術 焼却飛灰再資源化技術 再資源化システムの保有 (製錬所・セメント工場)	15億円 (2021年度 経常利益)	●機会 鉱物資源の枯渇： リサイクル資源需要増 ●リスク 競合事業者の動向・参画 製造メーカー再編 排出自治体の動向
再生可能 エネルギー 事業	 地熱発電、水力発電、太陽光発電	地熱開発・操業の経験	10億円 (2021年度 経常利益)	●機会 エネルギー資源の枯渇 国内のエネルギー確保 気候変動（地球温暖化） CO2排出削減 再生可能エネルギー需要増 ●リスク ステークホルダーとの合意形成 国の政策変更、法改正

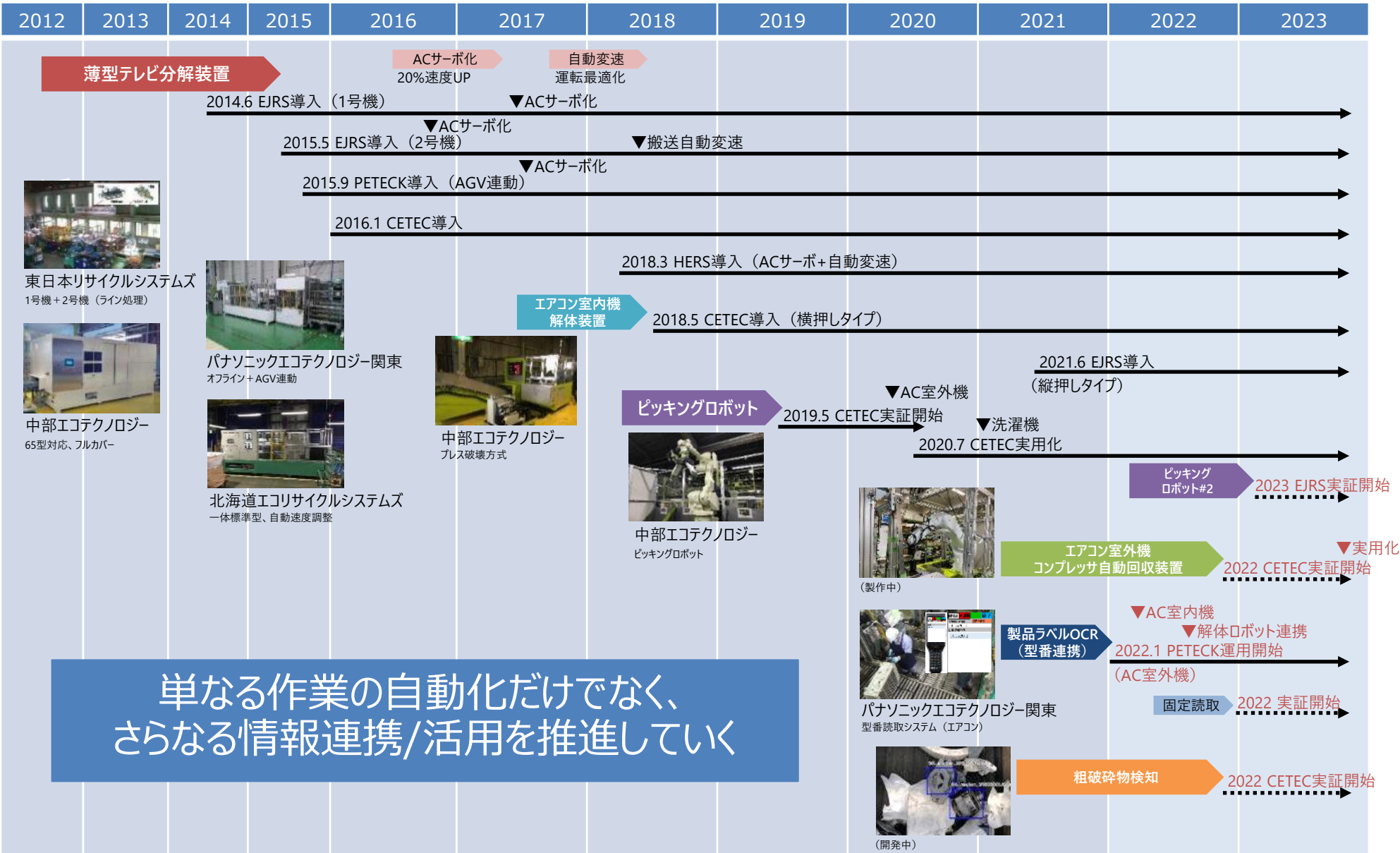


22中経の進捗状況 | 重点施策

長期目標 (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		22中経における成長戦略		
長期戦略	・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 ・再生可能エネルギー事業の拡大による脱炭素化		・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 ・LiBリサイクル技術の実証、太陽光パネルリサイクル技術実証 ・焼却飛灰リサイクル事業と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、新規小水力の調査	
22中経重点施策			2021年度成果	2022年度以降の計画
環境 リサイクル	家電リサイクル 解体自動化の推進	・AC室外機のコンプレッサの取外し～回収作業のロボット化構想が完了、実証機製作に着手 ・ピッキングロボット技術を家電リサイクル工場へ移管し実運用中		・取外し～回収作業のロボット化技術実証を実施 ・次の家電リサイクル工場へピッキングロボット導入 ・家電型番認識システムの技術開発を実施
	回収物高付加価値化	・家電リサイクル工場で樹脂ペレット化を実施		・黒モーターの解体分離（銅・鉄等の分別回収）
	LiBリサイクル技術の実証	・LiB取出、熱分解、破碎・選別のシステム実証開始		・システム実証の継続実施
	太陽光パネルリサイクルの実証	・ガラス剥離性能のさらなる高度化へ向けた改良実施		・改良後の工程を家電リサイクル工場へ導入
	焼却飛灰リサイクル事業の安定操業	・設備改善を継続実施し搬送系でのトラブル低減、安定操業の基盤形成を実施		・受入量拡大並びに処理最適化の推進
	食品廃棄物バイオガス化事業の安定操業	・設備改善を継続実施し、概ね安定操業中 ・DX化の推進		・集荷量を増加、安定稼働をさせて事業を推進 ・環境価値の見える化を推進
再生可能 エネルギー	小又川新水力発電所の完成	・小又川新水力発電所は、仕上げ覆工継続中		・2022年12月～営業運転開始
	安比地熱発電所建設	・安比地熱発電所建設は進入道路造成工事、生産井掘削工事着手など計画通りに進捗		・安比地熱発電所の建設工事を計画通りに推進 ・恵山地熱資源量調査PJへ参画
	新規地熱地域の調査	・JOGMECの助成調査に採択され現地調査実施（菰ノ森）		・JOGMECの助成調査に採択され現地調査実施（菰ノ森、安比川上流）
	新規小水力の調査	・調査はほぼ計画通りに進捗		・調査の継続実施

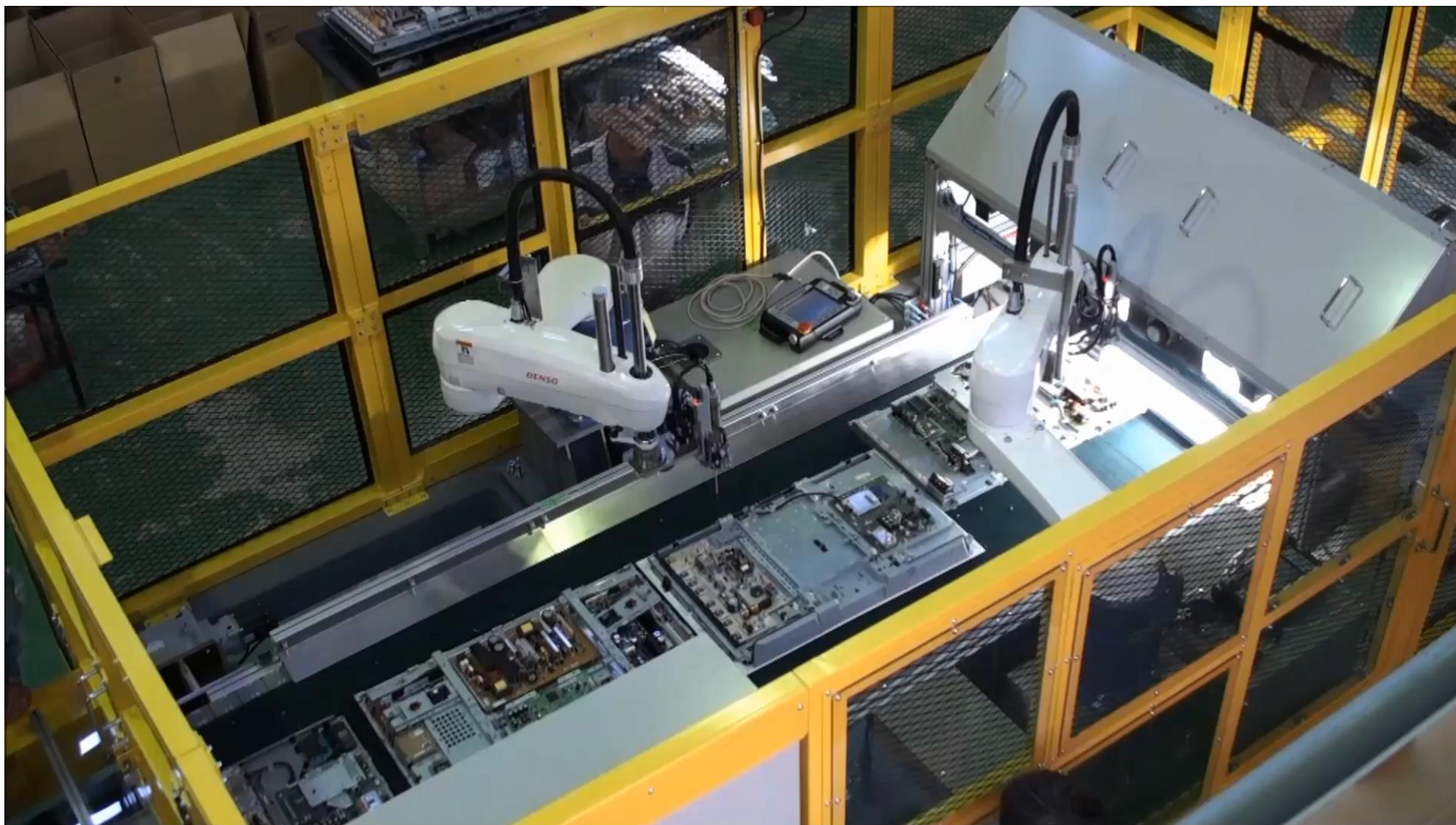


【環境リサイクル】解体自動化の推進（これまでの自動化技術開発）





【動画】薄型テレビ内部基板の処理状況（ねじ外し自動解体）



このページは動画となります。



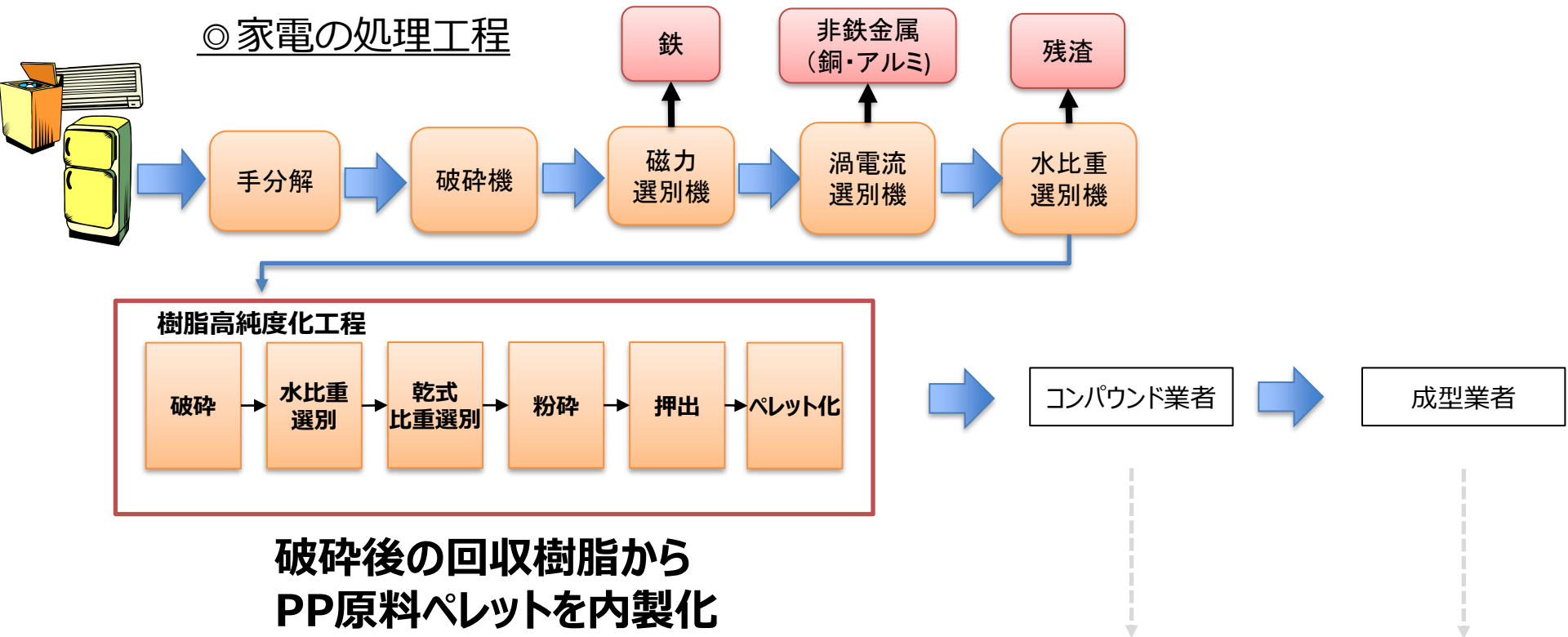
【動画】エアコン室外機回収物のピックアップ状況



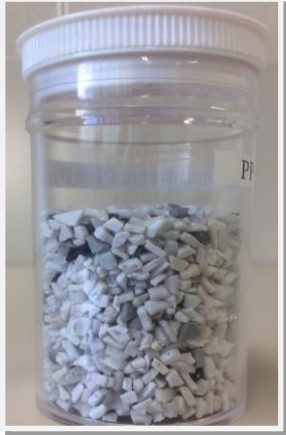
このページは動画となります。



【環境リサイクル】 回収物高付加価値化



破砕後の回収樹脂から
PP原料ペレットを内製化



PP原料ペレット



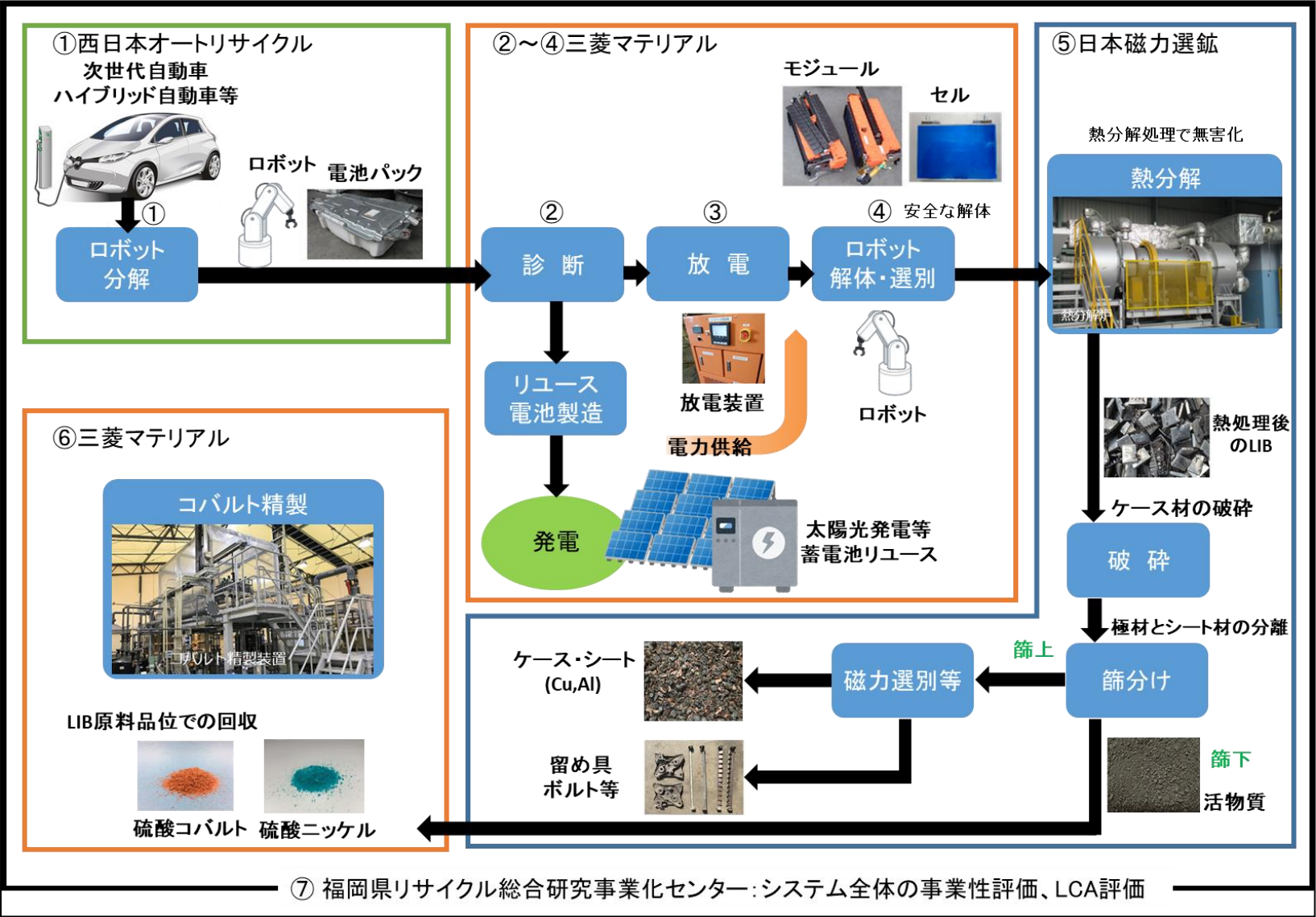
例：車載スピーカー部品



【環境リサイクル】LiBリサイクル技術の実証

「北九州地域での全体最適LiBリユース・リサイクル技術・システム実証」

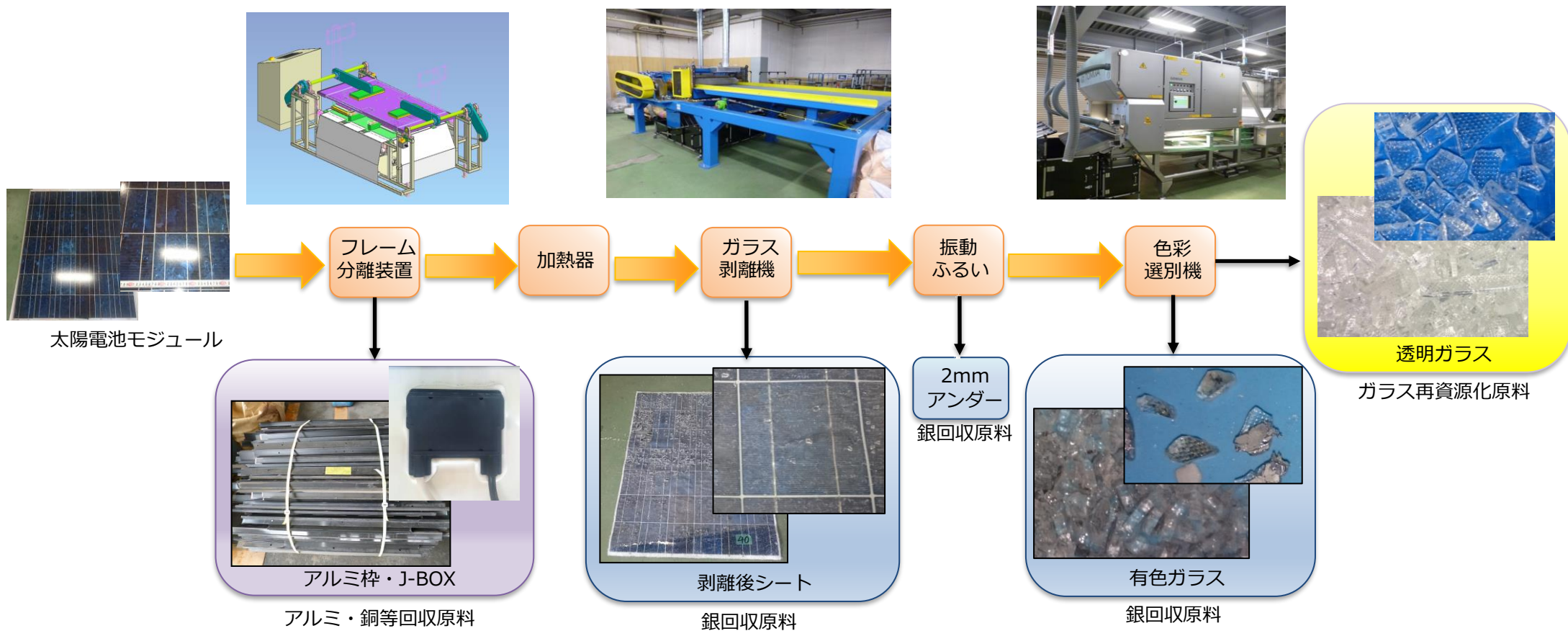
※環境省委託実証事業（期間:2020年度～2022年度）





【環境リサイクル】 太陽光パネルリサイクルの実証

◎ 太陽電池モジュールの処理工程

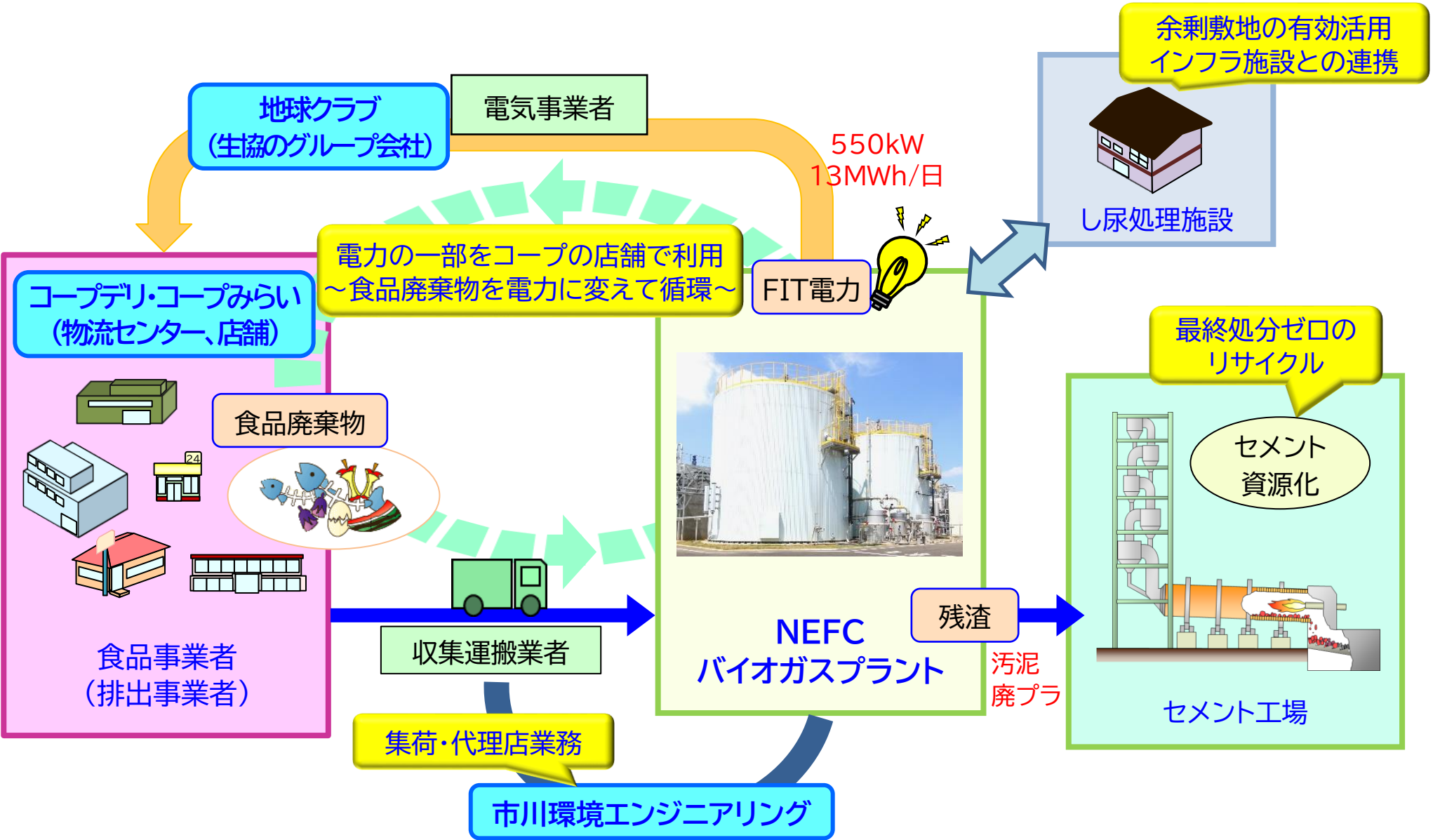


家電リサイクル工場で実証

- ① 剥離性改善による、ガラスとバックシートの品位向上・回収率向上 ⇒ 加熱器導入・ガラス剥離機改造
- ② フレーム分離、パネル搬送の自動化による、省人・省力化 ⇒ フレーム分離装置・パネル搬送装置の導入
- ③ バックシート裁断による、輸送・再資源化コスト低減 ⇒ シート裁断機の導入



【環境リサイクル】食品廃棄物バイオガス化事業モデル





【再生可能エネルギー】 建設中の発電所稼働

	小又川新発電所	安比地熱発電所
所有社	当社	安比地熱(株) (当社51%出資)
認可出力	10,326kW	14,900kW
運開時期	2022年12月 (予定)	2024年4月 (予定)



小又川新水力発電所



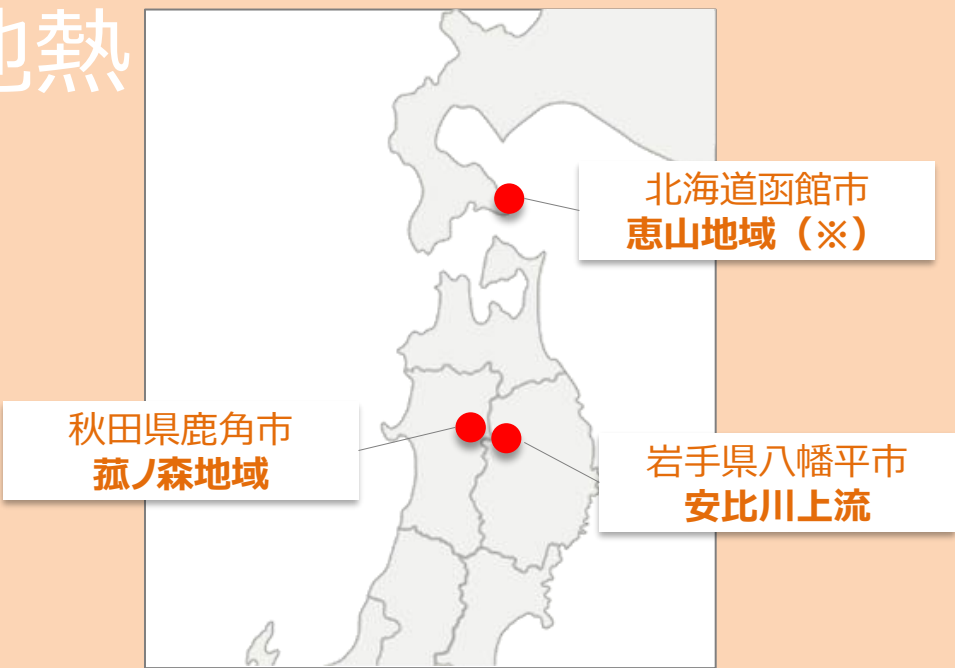
安比地熱発電所

※小又川第一、第二 (計7,470kW) は廃止



【再生可能エネルギー】新規発電所（地熱・水力）

地熱



菰ノ森・安比川上流・恵山地域

資源量調査
(JOGMEC助成事業)

期待出力及び運転開始時期の決定

発電所建設

新規地熱エリアの開発継続

水力



鹿角市・北秋田市・その周辺地域

新規の水力調査を実施
(先行：長内、黒沢地点)

事業性が確認できた地点から
操業開始を目指す

※恵山地域：合同会社はこだて恵山地熱へ30%出資の上プロジェクト参画

お問合せ先

三菱マテリアル株式会社
経営戦略部コーポレートコミュニケーション室 IRグループ
〒100-8117 東京都千代田区丸の内3-2-3 丸の内二重橋ビル

TEL : 03-5252-5290

URL : <https://www.mmc.co.jp/corporate/ja/index.html>

本資料における見通しは、本資料発表日時点で入手可能な情報により当社が判断したものです。
実際の業績は様々なリスク要因や不確実な要素により、本資料業績予想と大きく異なる可能性があります。

本資料に掲載されている内容・写真・図表などの無断転載を禁止します。