

機能材料事業説明会

2025年1月9日

三井金属鉱業株式会社
機能材料事業本部



探索精神と
多様な技術の融合で、
地球を笑顔にする。

本日の出席者

・ 機能材料事業本部長：専務取締役 岡部 正人

・ 銅箔事業部 事業部長：執行役員 須戸 達哉

・ 機能性粉体事業部 事業部長：執行役員 宮園 武志

・ 日本イットリウム株式会社 代表取締役社長：小林 大作

・ セラミックス事業部 事業部長：永留 朝郎

目次

P1	本日の出席者
P5	当社の事業マトリックス
P6	銅箔事業部
P7	銅箔事業部の拠点および生産能力
P8	パッケージ向けMicroThin™ 主要用途と市場動向（スマホ）
P9	パッケージ向けMicroThin™ 主要用途と市場動向（非スマホ）
P10	パッケージ向けMicroThin™ 販売実績・予測
P11	HDI向けMicroThin™ 販売実績・予測
P12	MicroThin™ 販売見通しと生産能力
P13	情報通信インフラ系多層基板向け銅箔 需要予測
P14	高周波通信インフラ向け銅箔 VSP™/MLS®-G
P15	ハイグレードVSP™ 販売実績・予測
P16	商品開発体制の強化
P17	薄型基板内蔵型キャパシター材料 FaradFlex®

P18	FaradFlex® 販売実績・予測
P19	銅箔事業関連ニュースリリース
P25	機能性粉体事業部
P26	機能性粉体事業部の強み - 粉体制御技術の新商品開発への展開
P27	【既存製品】 電材銅粉の販売計画
P28	【新商品】① レアメタル溶液 (iconos™)
P29	【新商品】① レアメタル溶液 (iconos™) の事業展開
P30	【新商品】② 銀コート銅粉の太陽電池への採用について
P31	【新商品】③ SiCウェハ用研磨材 NANOBIX™
P32	【新商品】④ 3D造形用銅粉 ⑤ 負熱膨張材料
P36	日本イットリウム (株)
P37	今後の成長性とシナジーの創出
P38	半導体製造装置保護膜材料の実績と見通し
P39	レアアースのリサイクル事業

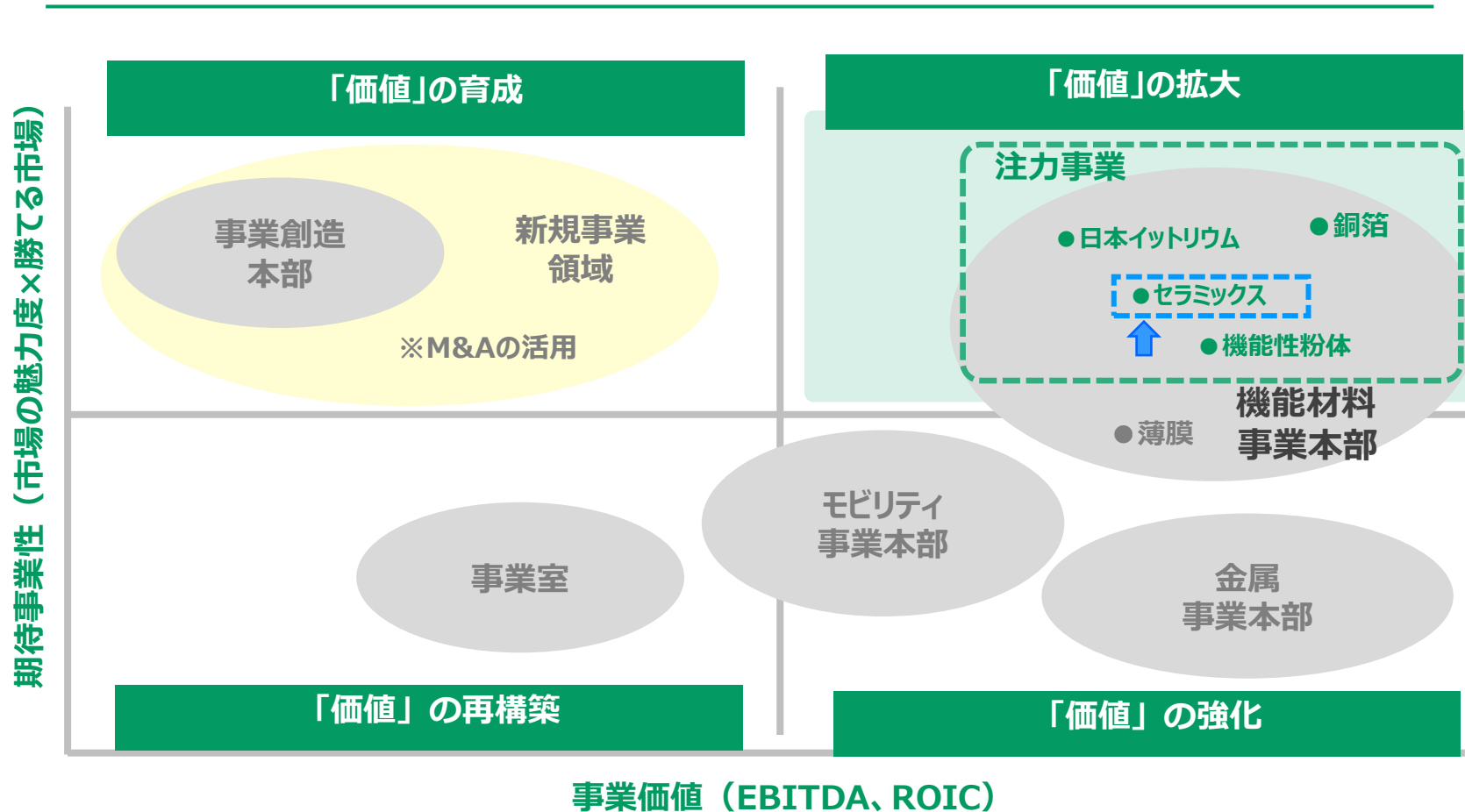
目次

P40	セラミックス事業部
P41	セラミックス事業部 2030年の目指す姿
P42	成長市場①：MLCC焼成用セッター
P43	成長市場②：高品質アルミ用 精密ろ過フィルタ
P44	新規開発品

当社の事業マトリクス

新たにセラミックス事業を「価値」の拡大に位置付け、4つの事業体にて更なる収益拡大施策を実施中

■ 事業評価マトリクス



本日のご説明は、
機能材料事業の中で
「価値」の拡大としての
注力事業4つについて
ご説明

銅箔事業部

銅箔事業部の拠点および生産能力

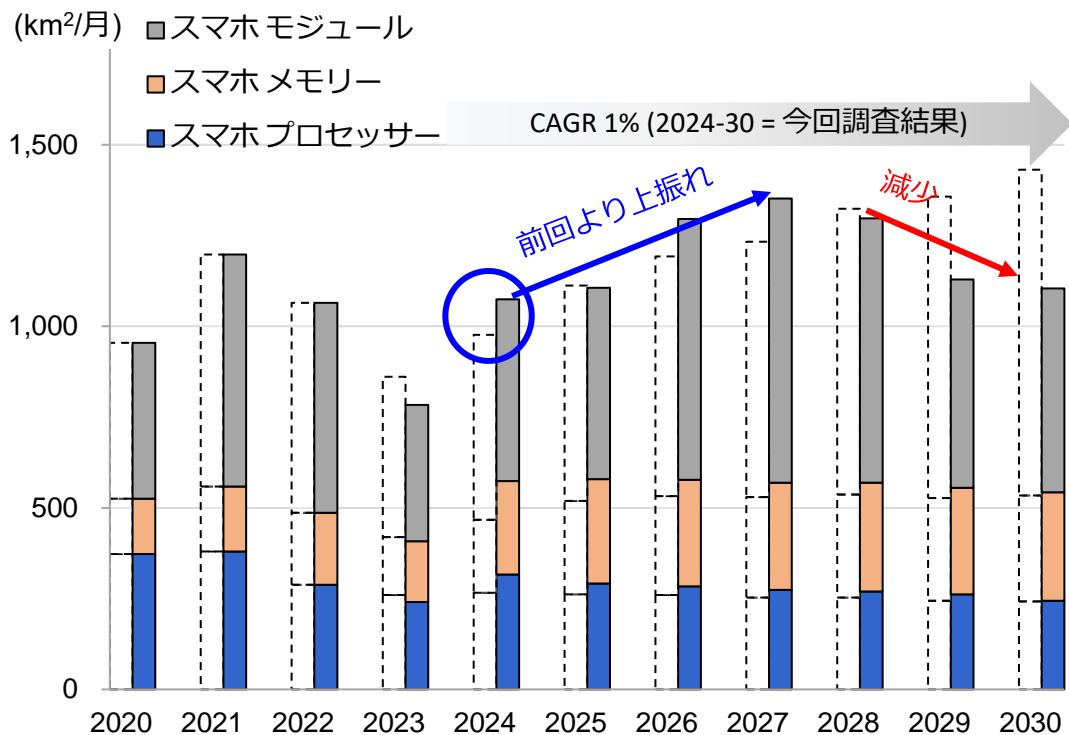
三井金属の銅箔事業の強みのひとつとして、長きにわたるグローバルな安定供給力・ユーザー対応力が挙げられます。このたび、MicroThin™に関し、ACF・MCFにて生産性改善を軸とした2030年までの増強計画を実行して参ります。また、電解銅箔VSP™のさらなる需要拡大を見込み、台湾での能力を拡張し、新たにマレーシアでの生産開始を決定しております。



パッケージ向けMicroThin™ 主要用途と市場動向（スマホ）

スマホの販売は市場の成熟等により既に低成長化しており、今回2028年以降の見通しを下方修正しております。特に5Gミリ波モジュールは、2028年頃までは複数バンド対応機種が増加しますが、その後減少する見通しです。

スマホパッケージ用途別（左:前回24年説明会、右:今回）



※調査機関調べ

モジュール向け
(CAGR 2%)

- スマホ向け総需要の半数以上を占める
- RFモジュールは、台数当たりの搭載は増えるが、販売台数が伸びず成長は限定的
- 5Gミリ波は、2027-28年頃までは複数バンド対応機種が増加するが、その後減少

メモリー向け
(CAGR 3%)

- スマホ1台につき搭載は1個のみながらも、以下の可能性から成長を期待
- LPDDR*1 3層基板センター層のMSAP化
- eMCP*2 基板の層数増（2層→3層）

プロセッサ向け
(CAGR -4%)

- 前回比見通しは変わらず
- スマホ販売台数の伸び悩みにより、今後は微減に向かう見通し

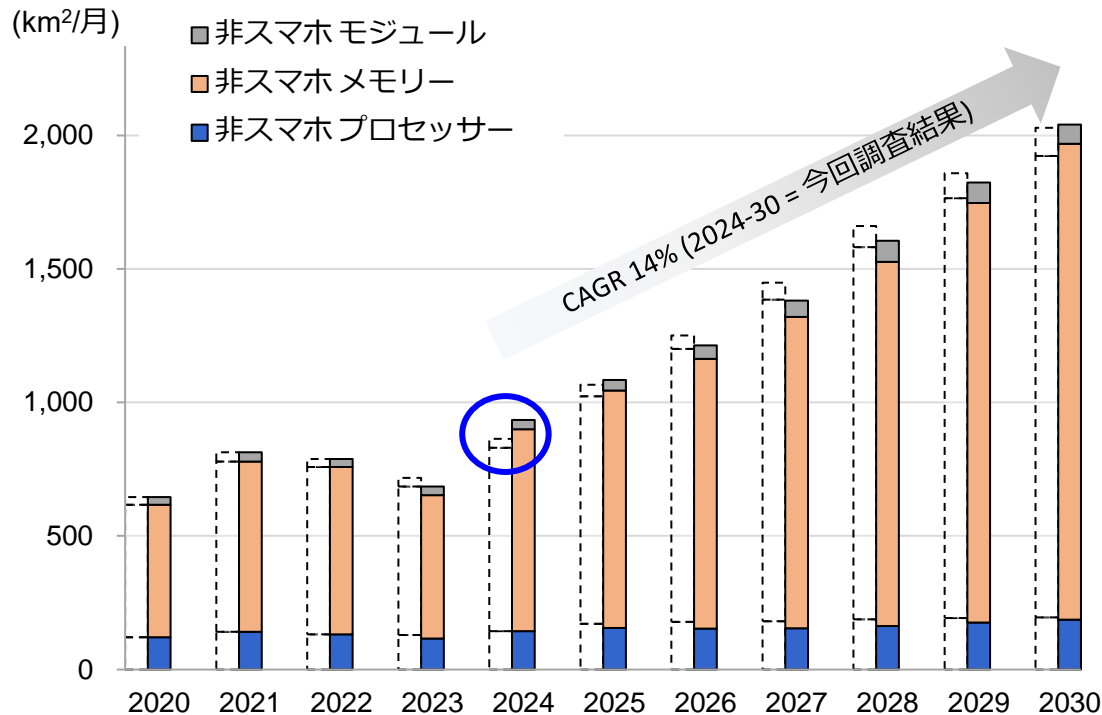
*1 Low-Power Double Data Rate：省電力に特化したSDRAMの派生規格のメモリー

*2 Embedded Multi Chip Package: 実装面積や消費電力の削減を目的としたメモリーパッケージ

パッケージ向けMicroThin™ 主要用途と市場動向（非スマホ）

非スマホ向けは、データセンター等情報通信インフラ向けを中心に、今後も長期的に需要の増加が見込まれます。今後の成長の大半はメモリー向けですが、車載モジュールやウェアラブル機器向けプロセッサへの採用拡大も期待できます。

非スマホパッケージ用途別 (左:前回24年説明会、右:今回)



※調査機関調べ

モジュール向け
(CAGR 13%)

- ADAS・自動運転向けイメージセンサーやミリ波レーダーでの新規採用が見込まれる
- IoTの伸長により、産業機器向けWiFi等通信系モジュールの増加も見込まれる

メモリー向け
(CAGR 15%)

- MSAP採用比率の高いDDR5へのシフト、LPDDRの採用拡大が見込まれる
- 最大の需要を見込むデータセンターでは、汎用サーバーに加え、生成AIの高速処理需要の拡大等が期待できる
- 車載の割合は1割程度だが、ADAS・自動運転向けも増加

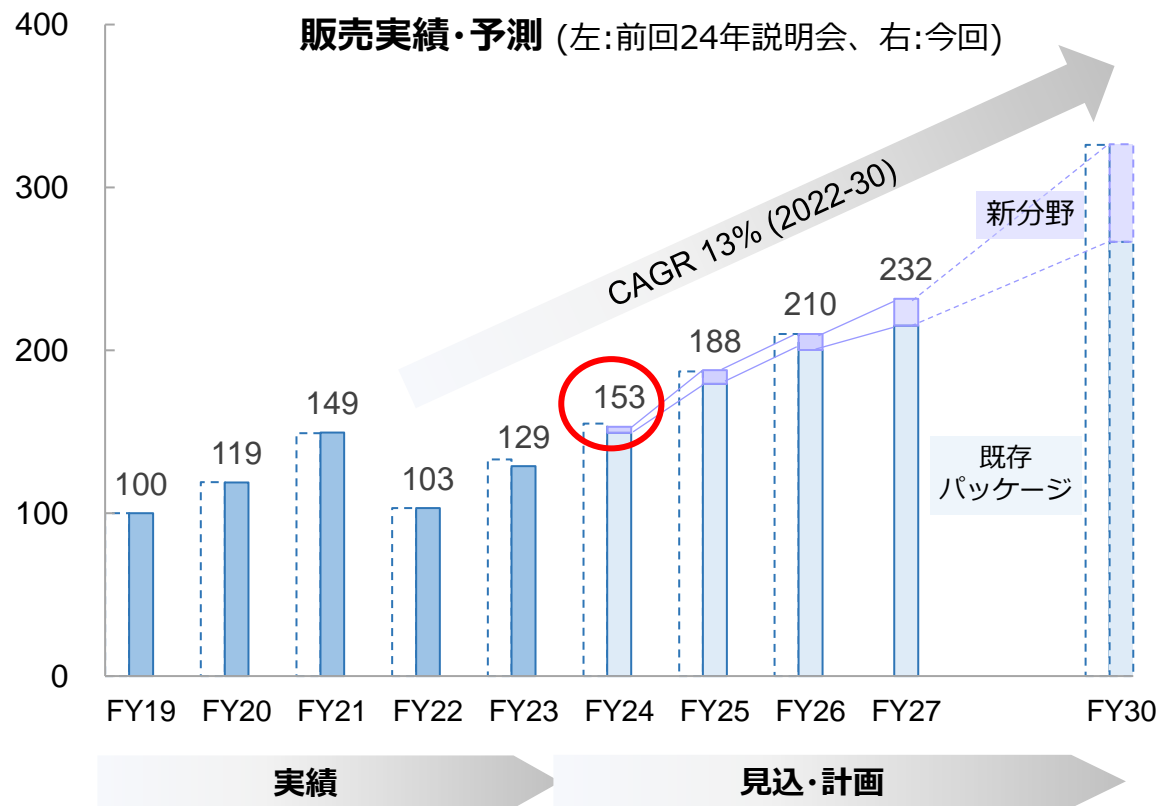
プロセッサ向け
(CAGR 4%)

- FC-BGAの採用が主流
- 規模は大きくはないが、スマートウォッチやVRヘッドセット等への採用拡大に期待

パッケージ向けMicroThin™ 販売実績・予測

2024年度に入り受注は実需ベースに回復し、データセンター向け等を中心に好調な需要が継続しています。
今後の成長は非スマホ分野がメインとなり、アプリケーションの裾野を広げ、新分野での採用拡大を目指してまいります。

販売量 ※2019年度を100として指数表示



2023年度

- 長らく続いた在庫調整に目途が立ち、実需ベースでの受注に徐々に回復

2024年度

- 非スマホ向けメモリー・モジュール用途等を中心に需要が拡大し、2021年の水準にまで回復

2025年度以降

- 5G化に伴うMicroThin™採用電子デバイスの増加
- サーバー用途の伸張およびその他アプリケーションの拡大

【採用拡大が見込まれるアプリケーション】

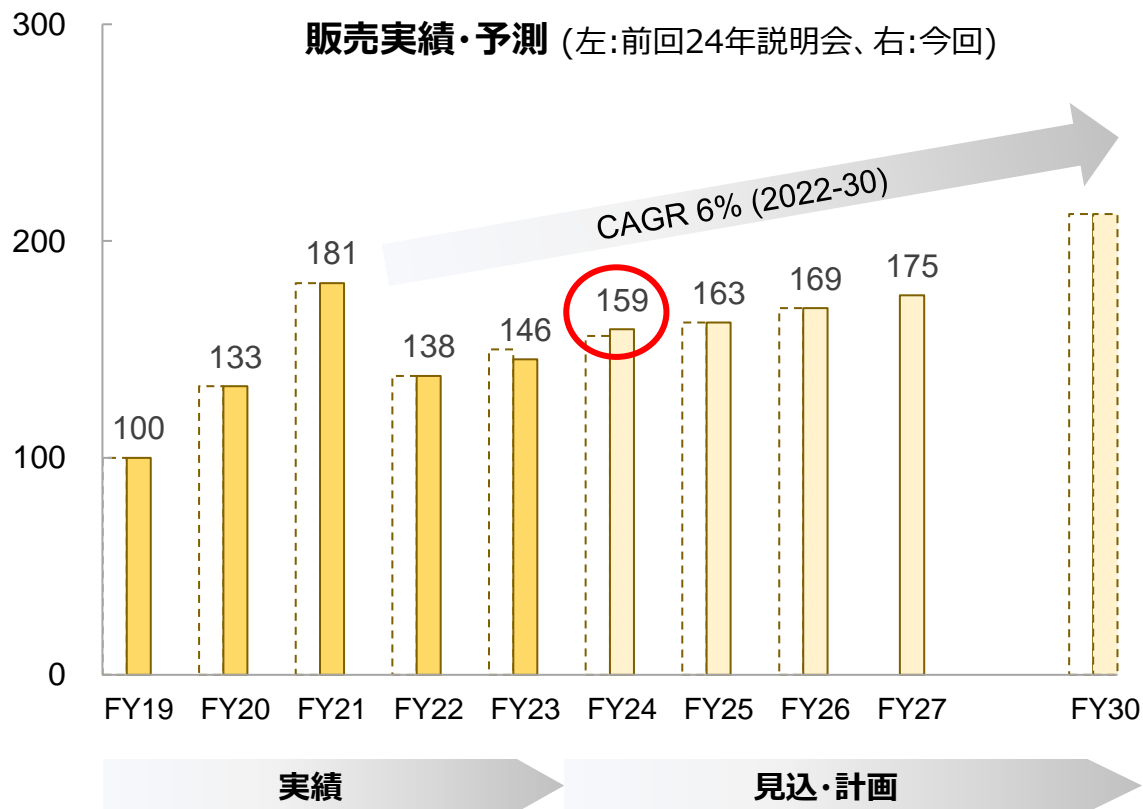
- 光モジュール
- 超高速インフラ用高多層基板
- 超高速通信用フレキシブル配線板

足元、新規ビジネス創出に向けたマーケティング活動や商品開発に鋭意取り組んでおります。

HDI*1向けMicroThin™ 販売実績・予測

2024年度も、北米系スマホの販売台数は横這いながらも、需要は微増で推移しております。
加えて、足元は中華系スマホへのMSAP採用がフォルダブルモデルを中心に急拡大しております。

販売量 ※2019年度を100として指数表示



2023年度

- 北米系スマホの販売台数は横這いながらも微増
- 中華系スマホ（フォルダブルモデル）への新規採用開始

2024年度

- 北米系スマホの販売台数は横這いながらも微増
- 中華系スマホ（フォルダブルモデル）への採用が4社に拡大

2025年度以降

- 中華スマホハイエンドモデルへの採用拡大
- 5G化に伴い、MicroThin™採用電子デバイスの増加

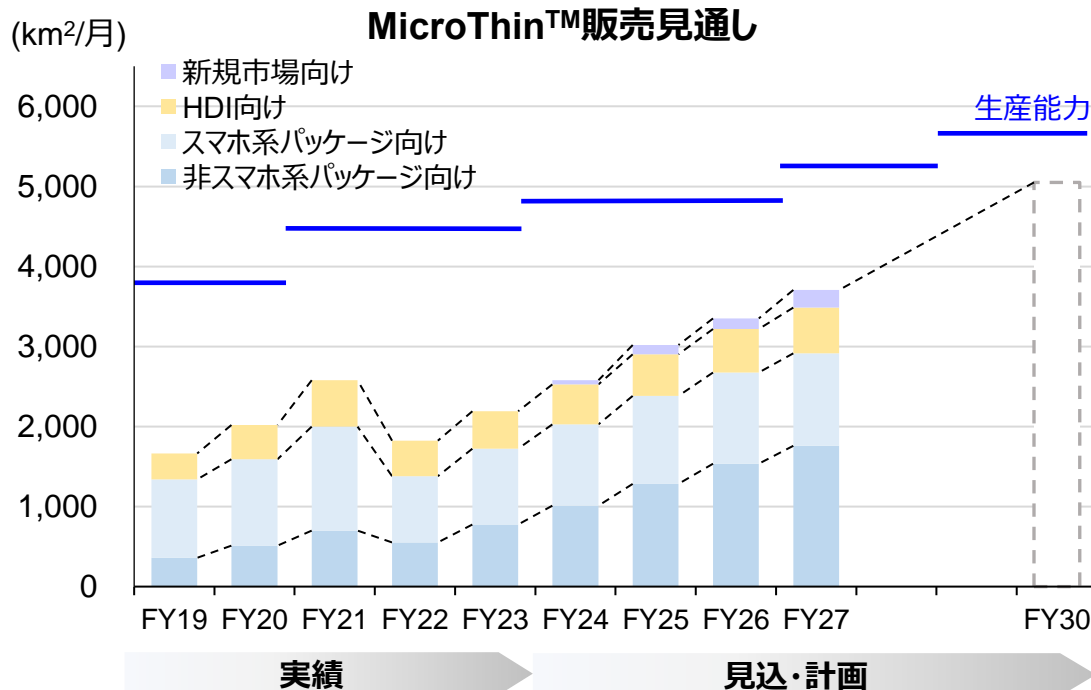
- 中華系スマホメーカー(OEM)のMSAP採用プロモーション強化
- 非スマホHDI採用探索(AR・VR関連等)

フォルダブルスマホでは、基板の薄型化がより一層進み、ノイズの抑制のために回路幅を狭くする必要があり、MSAPの採用機会が急拡大しております。

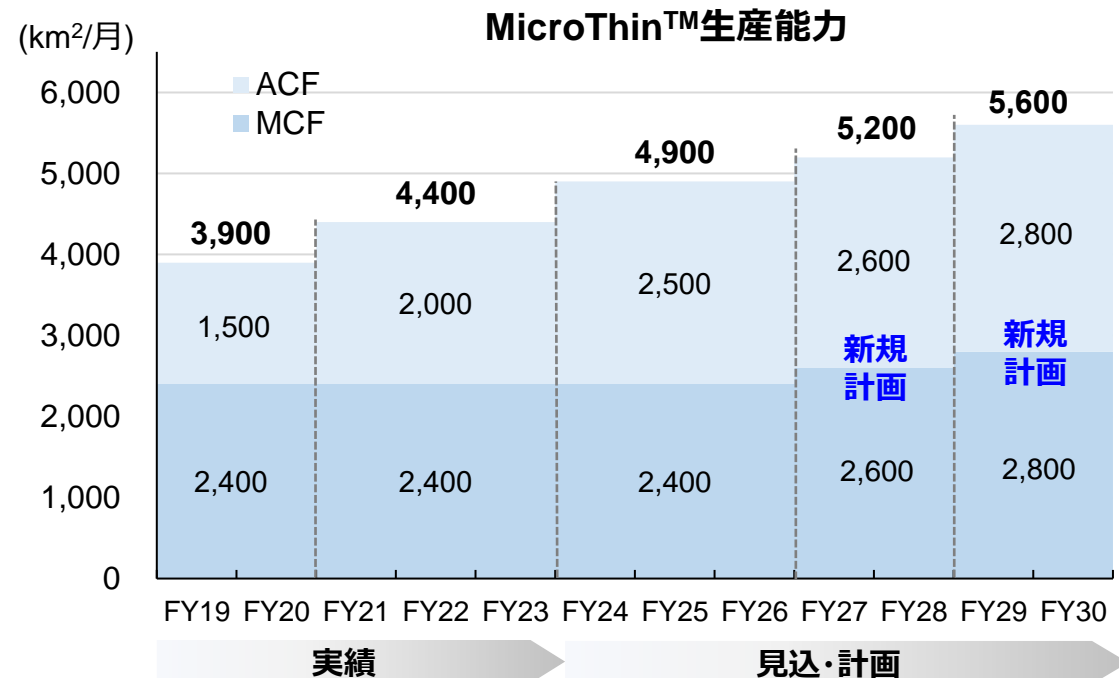
*1 : High Density Interconnected 高密度実装配線基板

MicroThin™ 販売見通しと生産能力

MicroThin™の販売は、高速通信技術の進歩とともに今後も拡大を続けてまいります。生産能力については、当面の需要増に十分対応できる体制を整えておりますが、このたび2030年に向けて生産性の継続的な改善等による長期増強計画を立てました。



- パッケージ向け
大容量・高速通信化等による非スマホ分野での需要拡大を見込む
- HDI向け
中華系スマホメーカーへのMSAP採用の促進（4社に拡大）
- 新規市場向け
高速インフラ用途HSD向け等への採用に向けプロモーション中

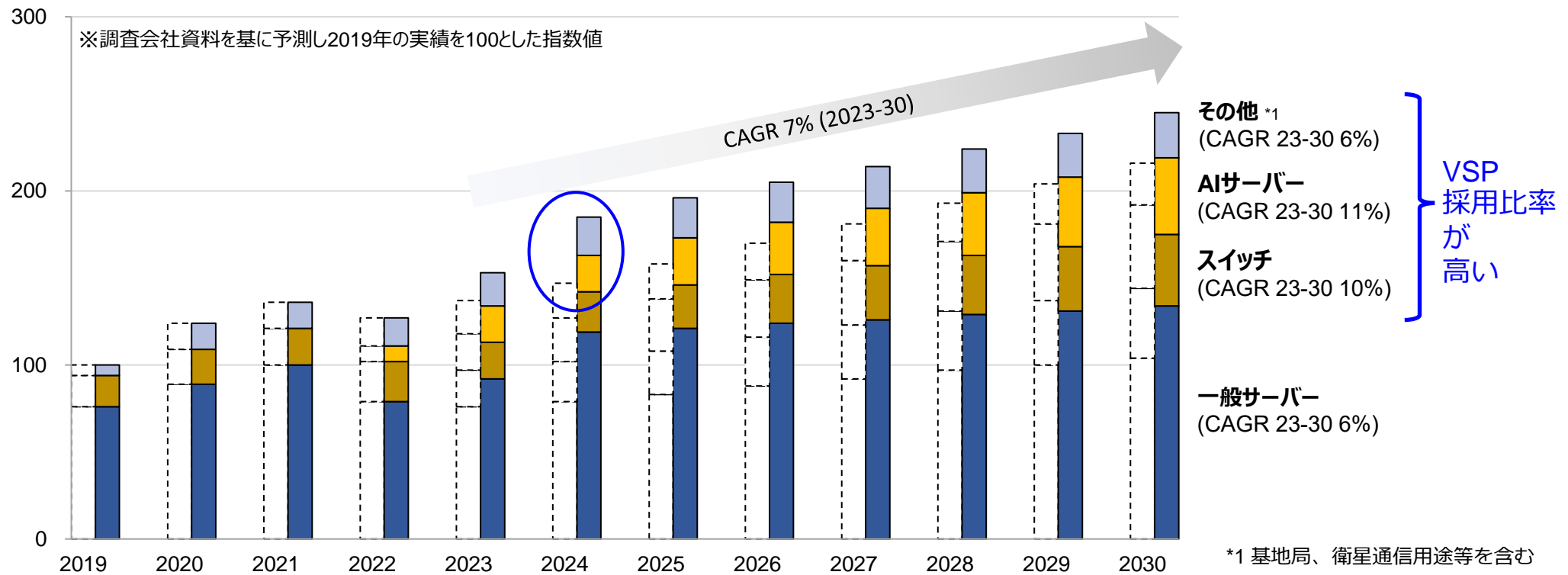


- 当面は、働きがい改革による労働生産性の改善や、DX導入による稼働率向上および歩留等の技術係数改善を継続して進め、能力拡大に努めてまいります。
- 2027年度以降は、既存設備の改造等も交えながら、能力拡大を実現致します。

情報通信インフラ系多層基板向け銅箔 需要予測

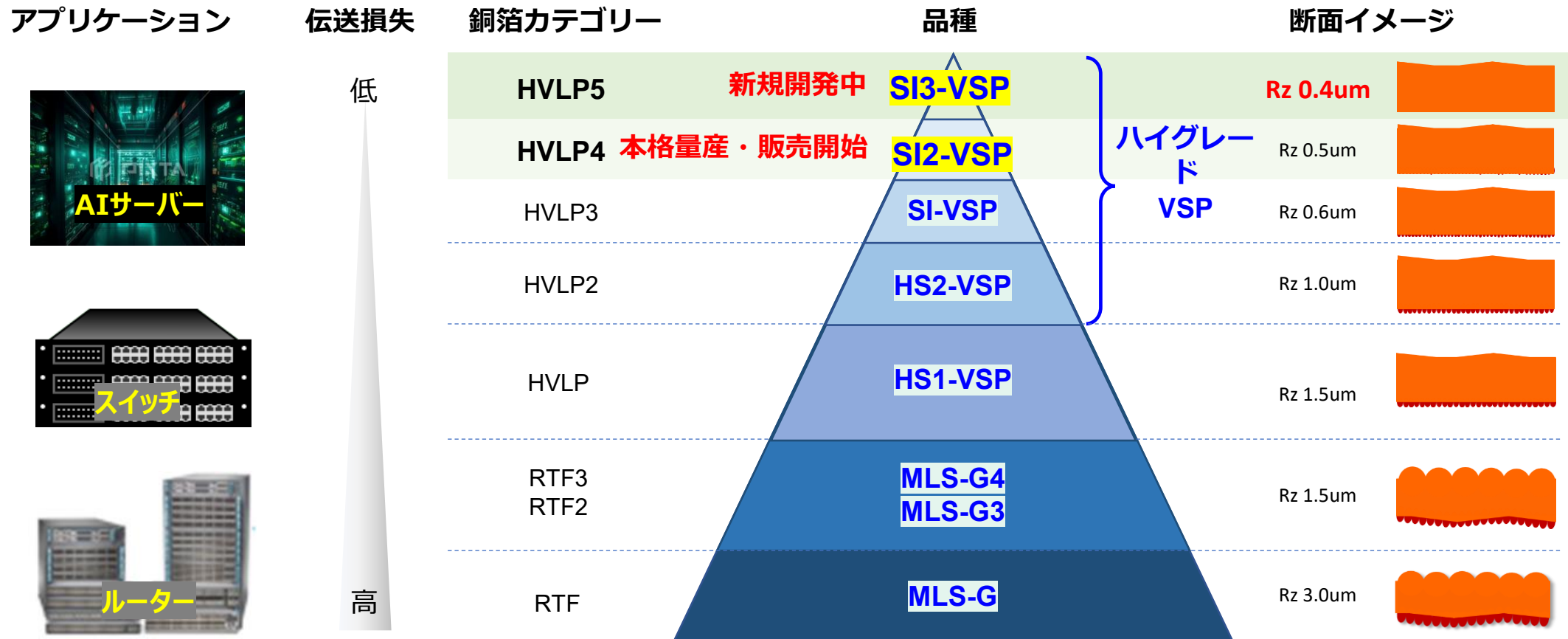
VSP™は、サーバー・ルーター・5G基地局等の情報通信インフラ向け多層基板材料として使用されておりますが、足元はAIサーバー・スイッチ向けを中心に、前回見込みを大幅に上回るペースで需要が急拡大しております。

インフラ系多層基板向け銅箔需要量 (左:前回24年説明会 右:今回)



高周波通信インフラ向け銅箔 VSP™/MLS®-G

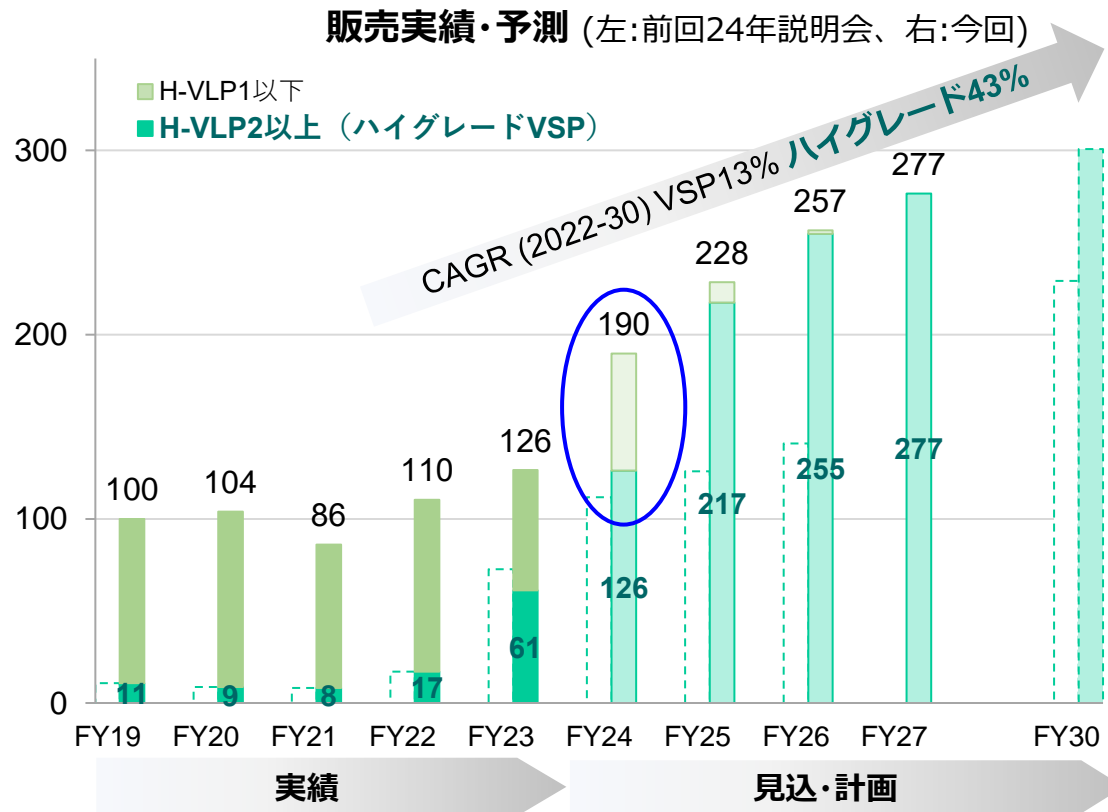
生成AI需要の高まり等によりデータ通信量は増加し高速化需要も拡大していますが、それを支えるのが当社のハイグレード銅箔です。直近では、HVLP4カテゴリー（SI2-VSP）の本格量産・販売を開始し、HVLP5（SI3-VSP）の新規開発にも着手しております。



ハイグレードVSP™ 販売実績・予測

2024年度はAIサーバーを筆頭に情報通信インフラ市場向けが大きく成長し、より高速伝送に対応したハイグレードVSP箔（HVLP2カテゴリー以上）の需要を取り込みました。2025年度以降もさらなる需要拡大を見込んでいます。

販売量 ※2019年度を100として指数表示



2023年度まで

- AIサーバーや高速ルーターなどへのハイグレード品の採用、本格量産開始

2024年度

- AIサーバーやハイグレードスイッチ向けを中心に、HVLP2以上のハイグレード品の需要が急拡大
 - 台湾でのVSP箔生産能力増強 (420→520トン/月)
- ハイグレードVSP市場 当社品推定シェア60%**

2025年度以降

- HVLP3以上のハイグレード品を中心に販売拡大を計画
- マレーシアでのVSP生産を開始 (60トン/月)

日々増加する需要に確実に対応するために、今後も適宜タイムリーに追加増産検討をすすめてまいります。

商品開発体制の強化

銅箔事業のさらなる飛躍と発展に向け、開発試験用処理機の設置を完了し活用を開始しております。主要な開発テーマにおけるスピーディーな商品化を目指します。

商品開発のスピードアップ

開発試験用処理機の新設 (2023年1月10日ニュースリリース)	
設置場所	上尾事業所(ACF)内
特徴	<ul style="list-style-type: none"> 試験の自由度が高い設計で、多岐にわたる試験が可能 お客様の量産設備で評価可能なサイズの銅箔の提供が可能
主な開発目標製品	<ul style="list-style-type: none"> 半導体パッケージ基板用銅箔 高周波高速基板用銅箔 モジュール基板用銅箔 回路材料以外の分野向け銅箔

主な開発テーマ

分野	ソリューション	想定用途
HSD	高速通信用 表面処理MT	サーバーやスイッチ等の高速通信機器
PKG/HDI HSD/FPC	超高温対応剥離MT	FPC-MSAPやカメラモジュール等
PKG (FC-BGA)	SAPに適した 表面処理	FC-BGA基板等SAP工法を使用した製品
その他	多角化	回路以外の用途向けに開発中

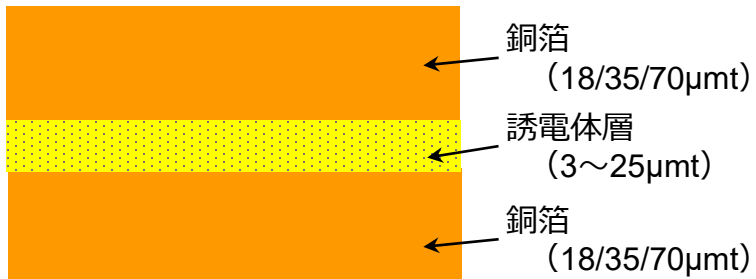
2024年上期に試運転を完了し、現在は主に開発品の社内評価用サンプル箔の製造に活用中です。



新規用途向け
共創パートナー
募集ウェブサイト

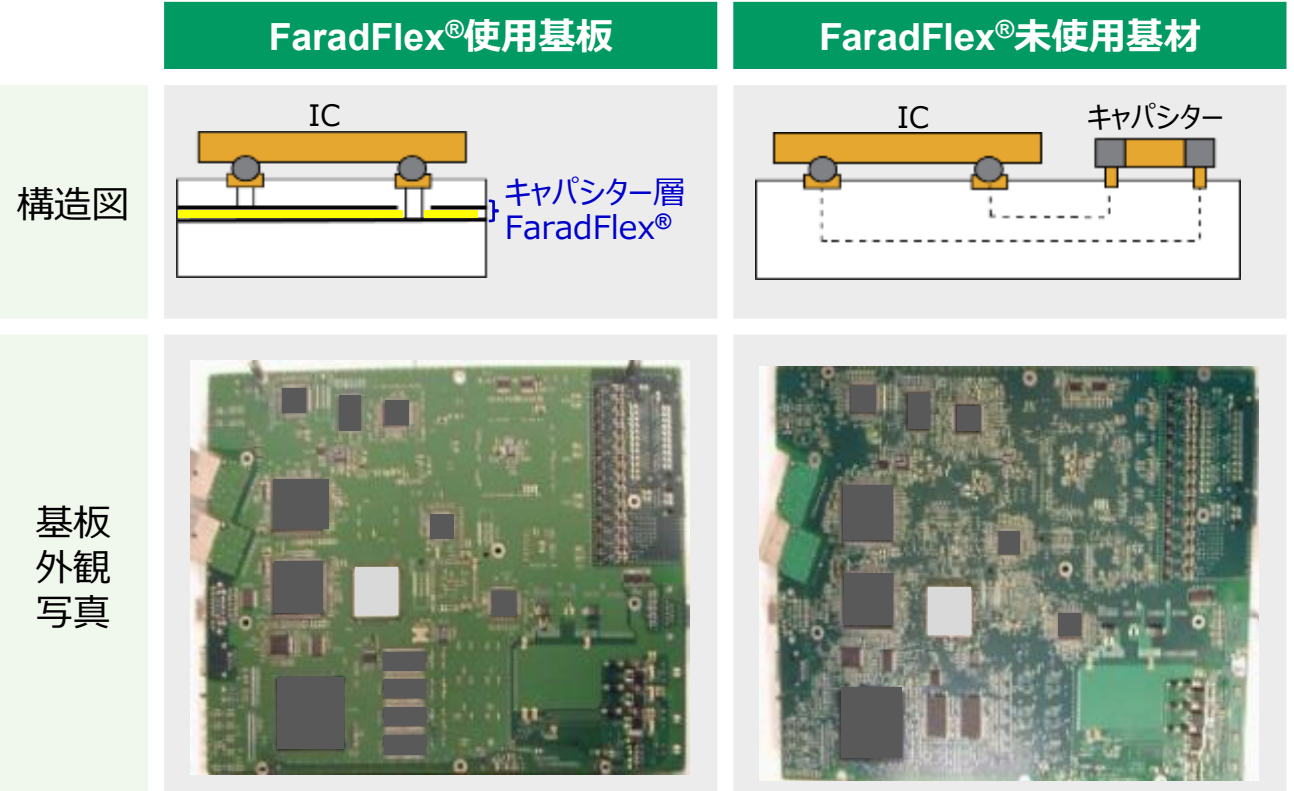
薄型基板内蔵型キャパシター材料 FaradFlex®

誘電体層を銅箔で挟んでいるFaradFlex®は、従来基板上に実装されていたキャパシター部品の代わりに、材料として基板に内蔵することにより基板設計の余裕度を高め、通信ノイズの低減や基板の薄厚化、面積削減に寄与します。



薄型基板内蔵型キャパシター材料として、低インピーダンス・高静電容量・高信頼性を必要とする以下のような用途向けに提供しております。

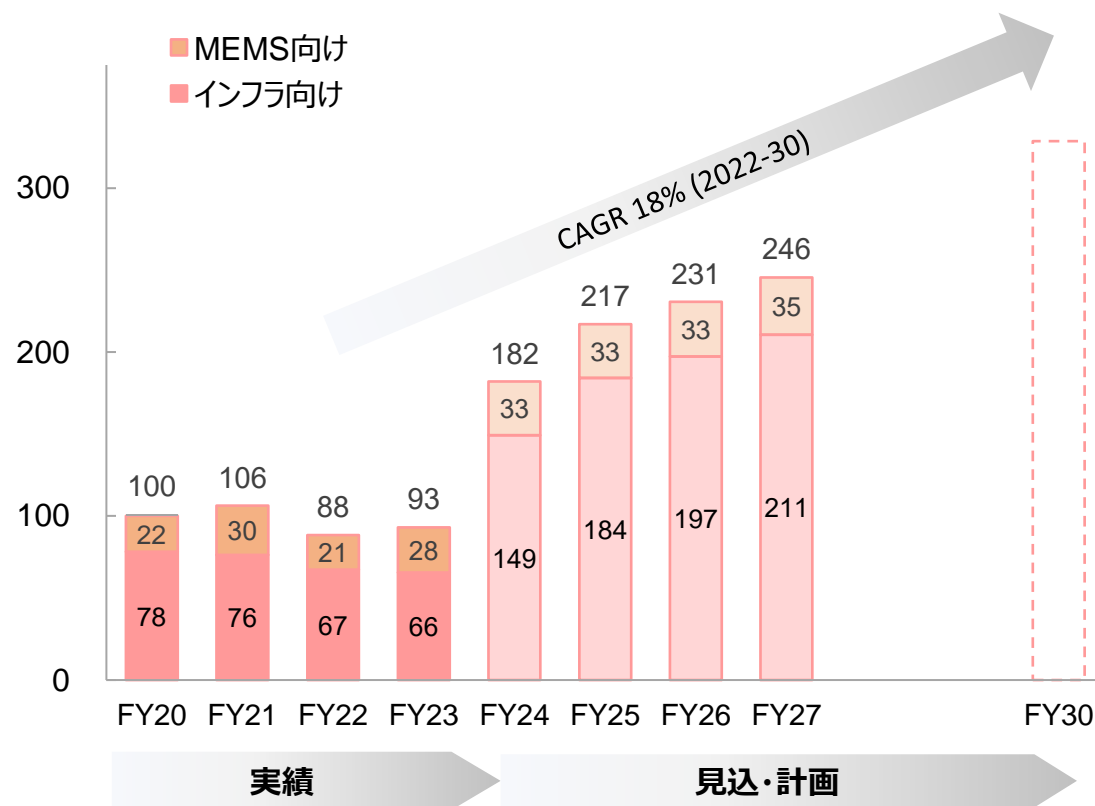
- MEMS向け基板
- 高機能サーバー用ルーター・スイッチ
- 大容量高速通信向け多層基板
- 半導体テスター



FaradFlex® 販売実績・予測

薄型基板内蔵型キャパシター材料FaradFlex®につきましても、特にAIサーバー・スイッチ等の情報通信インフラにおいて基板の高多層化に伴う薄厚化や面積の削減が急速に進展しており、足元需要が急拡大しております。

販売量 ※2020年度を100として指数表示



2023年度まで

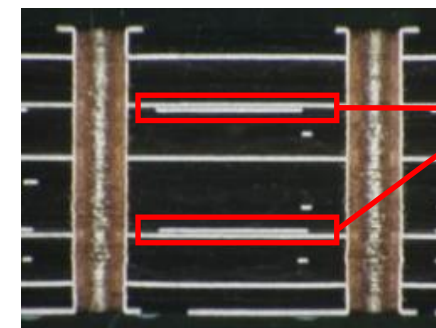
- MEMSマイクロフォン需要の伸び悩み
- インフラ投資抑制等による在庫調整の継続

2024年度

- AIサーバーやハイグレードスイッチ等インフラ向け需要が急拡大
- MCFに加えACFでの生産も開始し、2拠点体制確立

2025年度以降

- インフラ向けを中心に販売拡大を継続
- MCFにおいてさらなる生産能力の増強を実施



FaradFlex®
使用

インフラ用多層基板断面写真

銅箔事業関連ニュースリリース

以下のとおり、今後の事業拡大を目的とした展開を進めてまいります。

リリース日・タイトル	狙い	趣旨
2025年1月7日 『キャリア付極薄銅箔「MicroThin™」 生産体制の増強計画』	既存ユーザーおよび新分野への採用拡大を想定 した安定供給力の強化	上尾事業所・マレーシア工場合計で、現在の 490万㎡から、2030年に560万㎡に拡大
2025年1月7日 『高周波基板用電解銅箔「VSP™」 の生産体制増強』	AI関連需要（サーバー・ルーター・スイッチ等） への供給拡大	台湾工場での増強およびマレーシア工場での生 産開始により、生産能力を従来比約40%増加 の580t/月に拡大

Appendix



Appendix 1 サブトラクティブ工法/MSAP工法/SAP工法の比較

工程	サブトラクティブ法	MSAP(Modified Semi-Additive Process)	SAP(Semi-Additive Process)
ラミネートプレス			
ハーフエッチング		—	—
レーザー穴あけ			
無電解銅メッキ			
パターンニング	パネルメッキ 	Dry Film露光/現像 	Dry Film露光/現像
	Dry Film露光/現像 	パネルメッキ 	パターンメッキ
	ハードエッチング 	Dry Film剥離 シート層厚: 1.0~3.0μm 	Dry Film剥離 シート層厚: 0.5~1.0μm
	Dry Film剥離 	フラッシュエッチング 	フラッシュエッチング
回路写真			

Appendix 2 当社パッケージ向けMicroThin™適用領域 一例

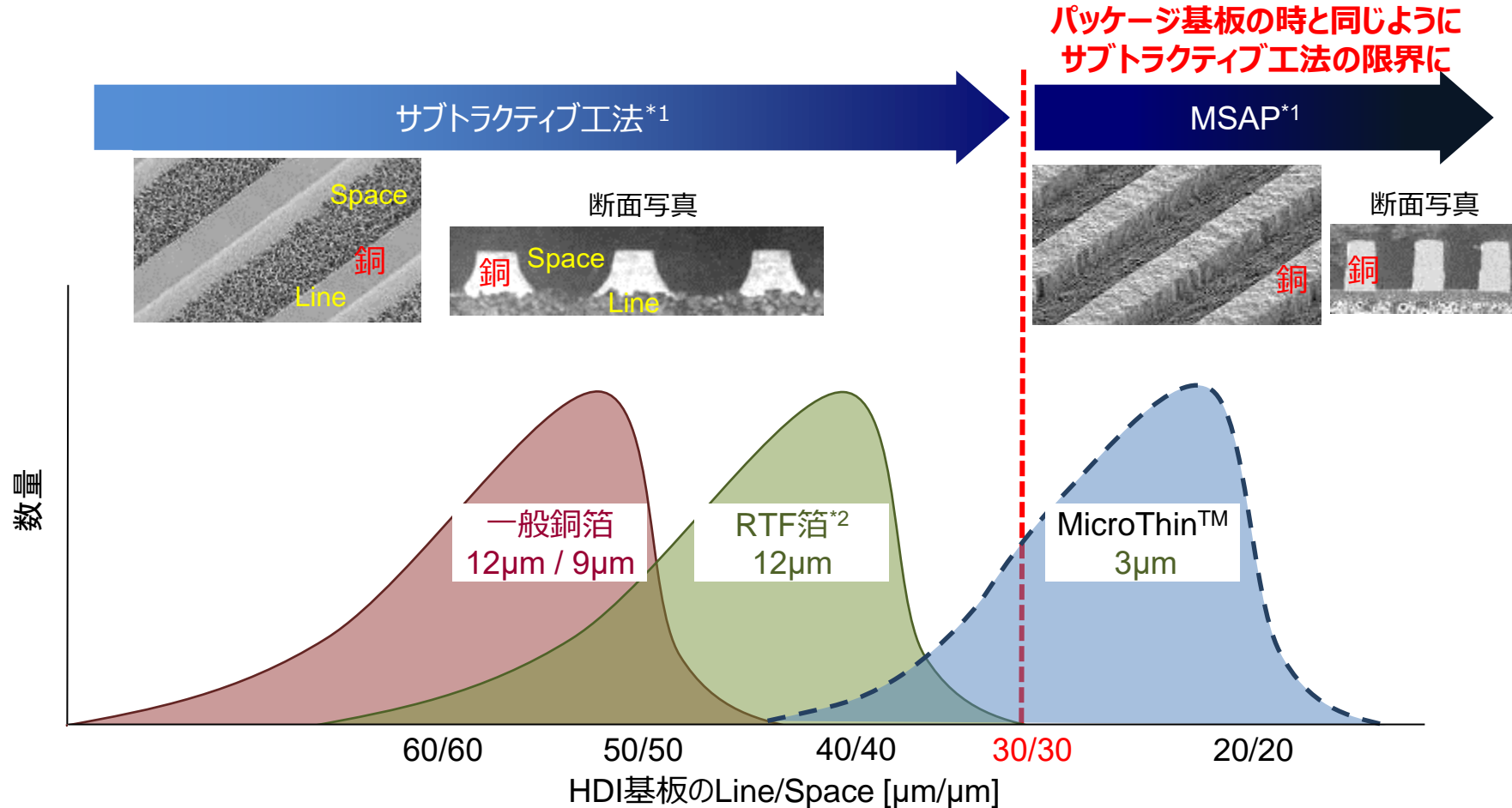
当社MicroThin™は10/10～30/30μmの領域を中心に幅広く使用されています。

機器	基板	ターゲット L/S [μm]			備考
		>30/30μm	30/30 ~ 10/10μm	10/10μm>	
スマートフォン	SoC	—	○	○	一部超ファイン仕様あり
	DRAM(LPDDR)	—	○	—	—
	モバイルNAND	—	○	—	—
	RFモジュール	—	○	—	—
	mmW アンテナ・AiP	—	○	—	5Gミリ波送受信の為のアンテナ用途。 低粗度かつ回路精度要求からMSAP適用
サーバー／PC	CPU	—	—	—	FC-BGA基板
	GPU	—	—	—	FC-BGA基板/HBM
	DRAM(DDR)-DIMM	—	○	—	—
	NAND-SSD	—	○	—	—
	コントローラ-SSD	—	○	○	スマホSoCに準じる

※更なるファインピッチ化要求に対しては「HRDP®」をラインナップしております。HRDP®の詳細については下記リンクの資料をご参照ください。
([2023年5月15日ニュースリリース 次世代半導体実装用特殊キャリア「HRDP®」の設備増強について](#))

Appendix 3 HDI基板の高密度化と生産工法の変遷 ～極薄銅箔化のドライバー～

HDI基板では、回路幅が30/30 μm (Line/Space)以下では、極薄銅箔を使用するMSAPが適しています。中華系ハイエンドスマホでのMSAP工法の採用機会も増えており、今後もさらなる採用拡大が期待されます。

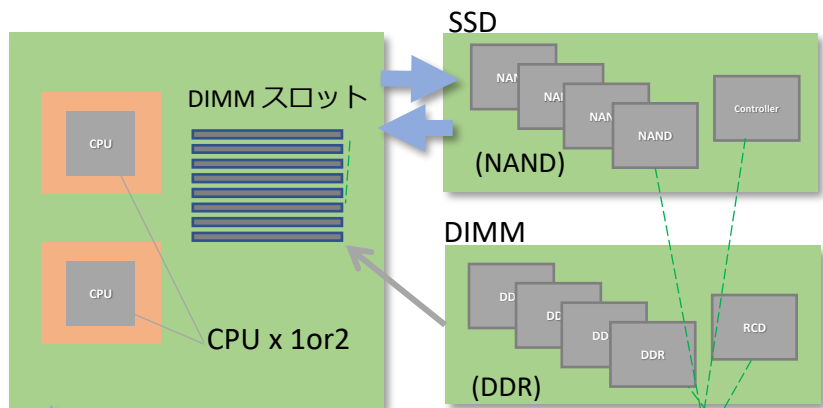


*1 : Appendix 1参照

*2 : Reverse Treated Foil Shiny面(光沢面)に粗化处理が施されている銅箔。パターン形成時の「裾引き」を軽減

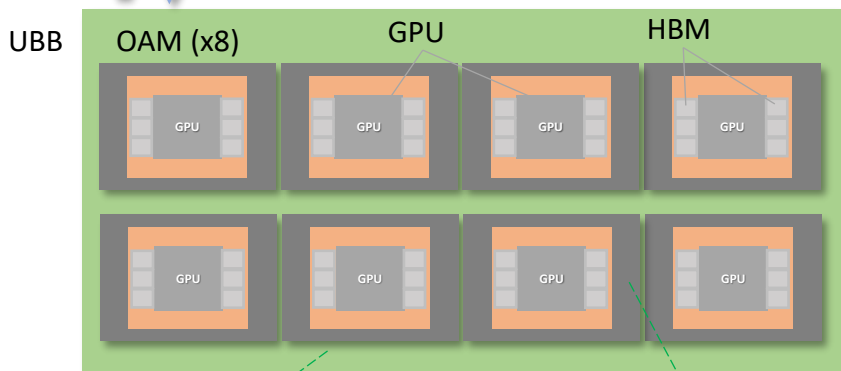
Appendix 4 AIサーバーイメージおよび当社銅箔使用箇所への例

ハイエンドサーバーメインボード（従来型）



メインボード
HS2-VSP、HS1-VSP、
MLS-G3、MLS-G

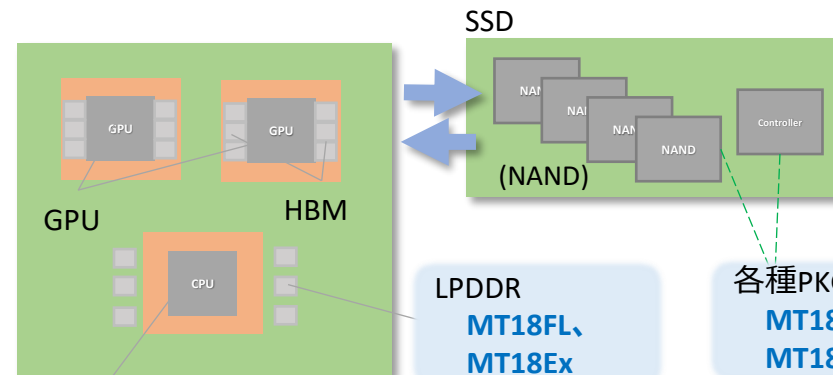
各種PKG基板
MT18FL、
MT18Ex



UBB SI-VSP

OAM
SI-VSP、MLS-G3、MLS-G2




ハイエンドサーバーメインボード（最新型）



LPDDR
MT18FL、
MT18Ex

各種PKG基板
MT18FL、
MT18Ex

メインボード
SI2-VSP、SI-VSP、MLS-G3

PCB   FC-BGA基板 

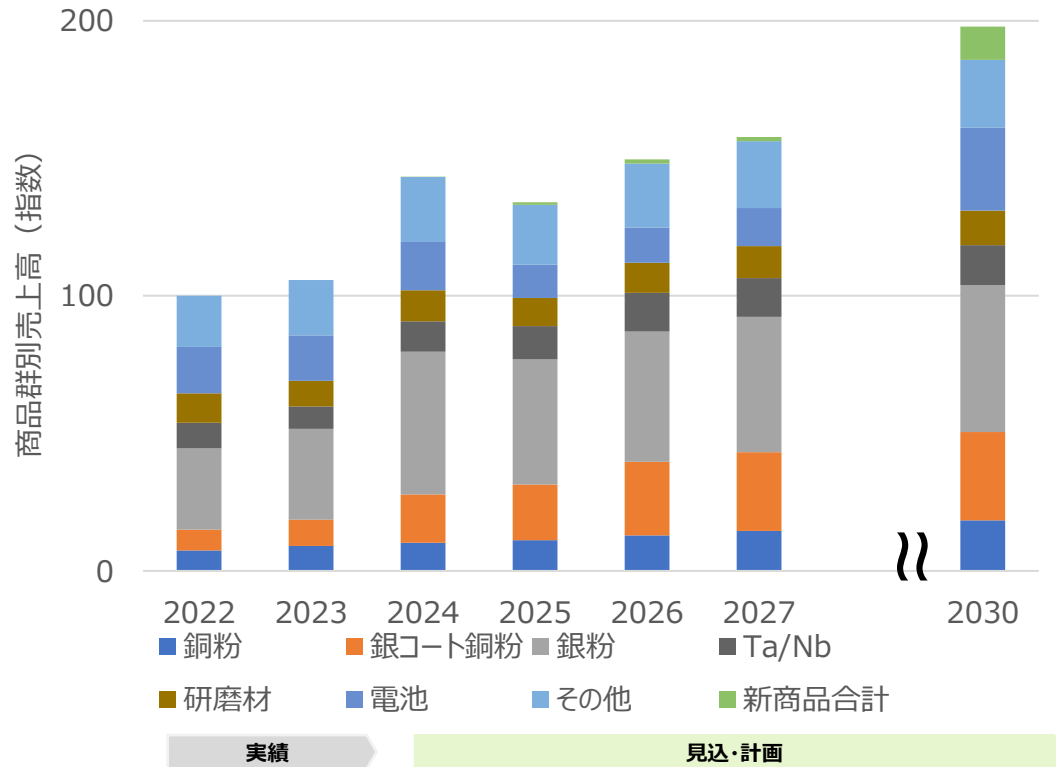
UBB: Universal Base Board
OAM: OCP Accelerator Module
(OCP: Open Compute Project)
DIMM: Dual Inline Memory Module
SSD: Solid State Drive
DDR: Double Data Rate
LPDDR: Low-Power DDR
GDDR: Graphic DDR

機能性粉体事業部

機能性粉体事業部の強み - 粉体制御技術の新商品開発への展開

機能性粉体事業部は銅粉とともに多種多様な製品群をラインナップし、粉体制御で培った技術力を新商品開発に展開しています。自社技術の向上とともに社外の皆様と共創することで“未来”に貢献する新商品・新規事業の創発を目指しています





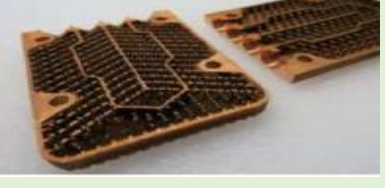

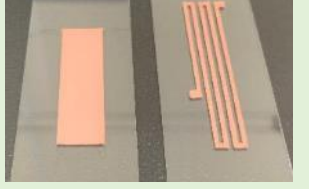


商品群別売上高推移



※金属相場の影響を含む

2030年の成長に向けた新商品群

粉体制御技術とマーケティングによる新商品への展開

① レアメタル溶液 iconos™ 	② NEW 太陽電池用銀コート銅粉 	③ SiC用研磨材 NANOBIK™ 	
NEW iconos™から広がる コーティング事業 	④ 3D造形用銅粉 	⑤ 負熱膨張材料 	
低温焼結用 銅粉 	NIR透過黒色材料 	高電位正極材料 LNMO 	水素貯蔵用 MH合金 

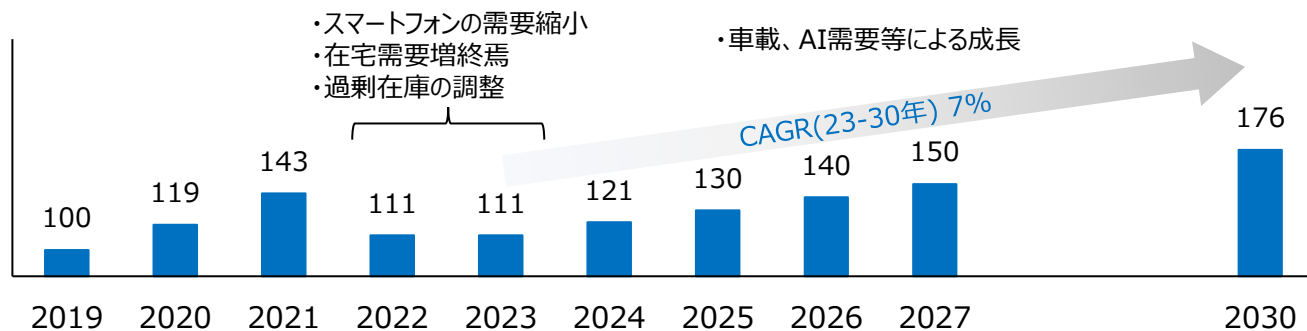
【既存製品】 電材銅粉の販売計画

電材用銅粉は計画の修正はあるものの、MLCC市場に沿った成長および海外の新規顧客拡大による成長を見込んでいます

MLCCの市場動向、および電材銅粉の販売計画

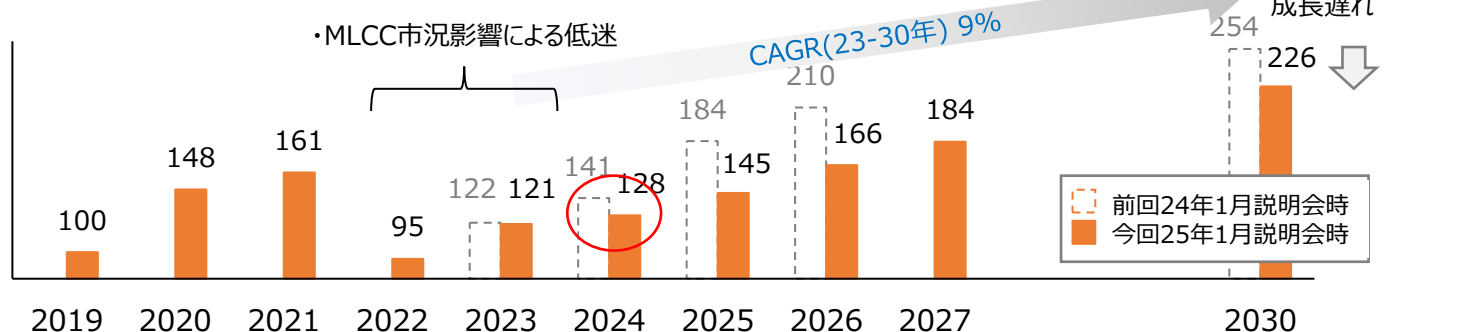
■ MLCC市場予測：販売個数（指数） ※1

※1 自社推定



■ 電材用銅粉：販売計画数量（指数）

・海外拡販進むも、市況回復継続で計画修正



実績

見込・計画

市場および自社の状況

23年度
まで

【市場】 MLCC市場の底打ちからの回復期

【自社】 MLCC市場再成長への備え

- ・ 海外新規顧客開拓と採用獲得
- ・ 生産技術力強化による競争力強化の準備

24年度
見込み

【市場】 MLCC市場の継続

【自社】 MLCC市場再成長への対応強化

- ・ 海外新規顧客対応力強化と売上拡大
- ・ 生産技術力強化による競争力強化の深化
- ・ 大型開発案件の方針変更（民生から車載へ）

30年度
に向けて

【市場】 MLCC市場の再成長期

【自社】 MLCC市場成長への追従と市場シェア拡大

- ・ 新規MLCC用銅粉開発
- ・ 獲得済み海外顧客の売上拡大
- ・ 技術力を武器にしたシェア拡大
- ・ 車載用需要の拡大

MLCC市場以外の用途獲得（次頁）

【新商品】① レアメタル溶液 (iconos™)

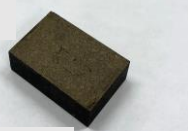
iconos™

薄膜コートで長寿命/高機能化を実現

iconos™溶液外観

炭素材長寿命化
(各種カーボン材)

耐食コーティング分野
(各種プラント)



物は何か

・レアメタル等の難溶性金属が水系溶媒に溶けた液体
(元素種：Nb,Ta,Mo,Ti 等)

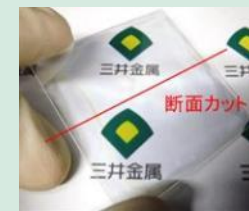
iconos™ (一例)



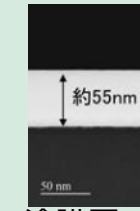
特徴

既存のレアメタル系溶液に比べて

- ・フッ酸等の強酸性薬品を含有せず、安全性/取扱い性に優れる
- ・反応性が高く様々な材料へ、均一で薄膜のコーティングを形成可能



ニオブ塗膜ガラス



塗膜厚み
(断面写真)

■ 2030年の期待売上と市場規模

期待売上ポテンシャル：20~30億円

(TaCコート市場150億円×想定シェア:15~20%)

■ 進捗と今後の見込み

溶液販売に加え、受託コートビジネスへ

(iconos™を新たな有望な事業へ展開中)

次項ご参照

※市場規模は自社推定

■ これまでのプレスリリース

2024年 3月28日：レアメタル新溶液材料シリーズ「iconos™」の開発について

～無機材料市場に大きなインパクトを与える新材料～

2024年11月19日：レアメタル溶液「iconos™」を活用したリチウムイオン電池材料を開発

～マンガン系正極(LNMO/LMO)粒子への被膜により高電位領域での技術課題を克服～

2024年 12月 6日：機能性粉体事業部でのコーティング事業強化について

～サステナブル・テクノロジー株式会社のコーティング剤関連特許を譲受～

2025年 1月 7日：「機能性液体事業化推進部」の設置について

～事業部横断的なコラボレーションにより新用途・新事業への展開、高機能化を図る～

【新商品】① レアメタル溶液 (iconos™) の事業展開

2030年期待売上20～30億円を目指し、半導体用途・炉部材全般・発電関係を中心にiconos™コートが活躍出来る市場を開拓中

ボイラーチューブ (鋼材)
耐火材 (セラミックス材)
コンベア (鋼材)



発電

黒鉛電極 (炭素材)
プラント (鋼材)



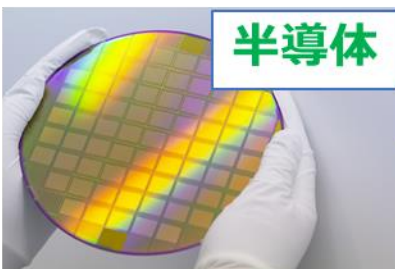
製錬



自動車

自動車部品熱処理
固定治具 (炭素材・鋼材)

サセプター
(炭素材)



半導体

iconos™コート事業

強み：耐食・耐熱性、高硬度、
耐薬品性、低抵抗

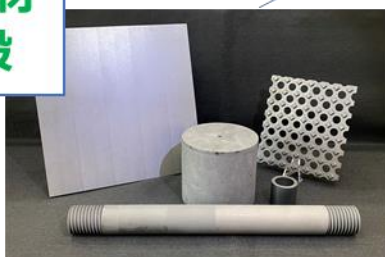
電池・電子材料

活物質コート Ni超微粉コート

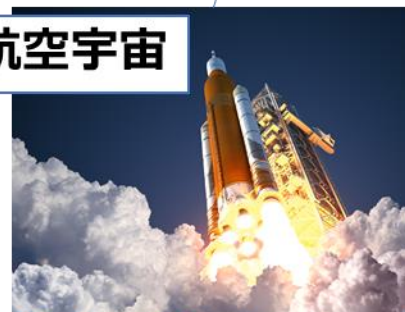


**炉部材
全般**

カーボンヒーター
(炭素材・セラミックス材)
断熱材 (炭素材)
熱電対 (炭素材・鋼材)



航空宇宙



繊維 (炭素材・セラミックス材)

電解電極

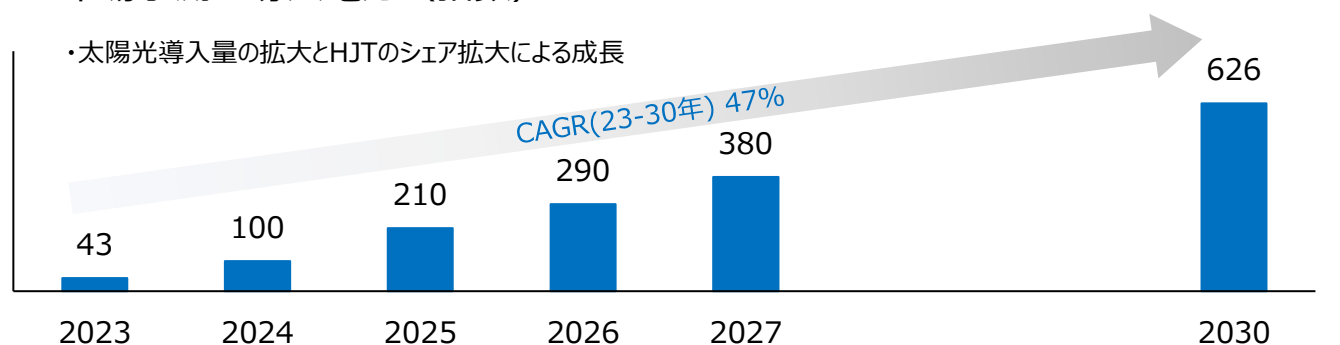
不溶性電極 (鋼材)

【新商品】② 銀コート銅粉の太陽電池への採用について

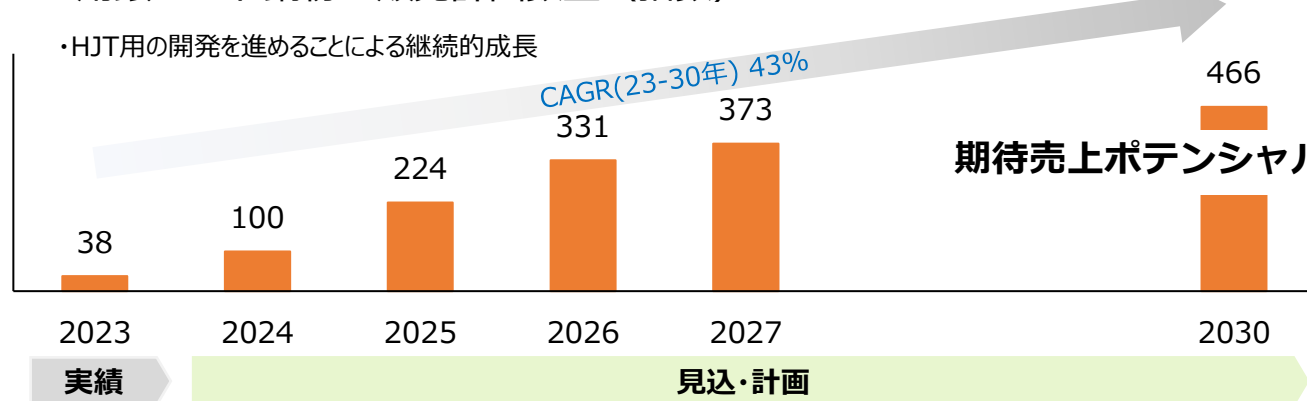
脱炭素化の流れと銀価格高騰を受け、ヘテロ接合型シリコン太陽電池（HJT）用の銀粉代替用途として銀コート銅粉が採用されました。銀と同等の電気抵抗を実現しながら銀よりも安価な金属粉を提供することで、脱炭素社会の実現に貢献します

HJTの市場動向、およびHJT用銀コート銅粉の販売計画

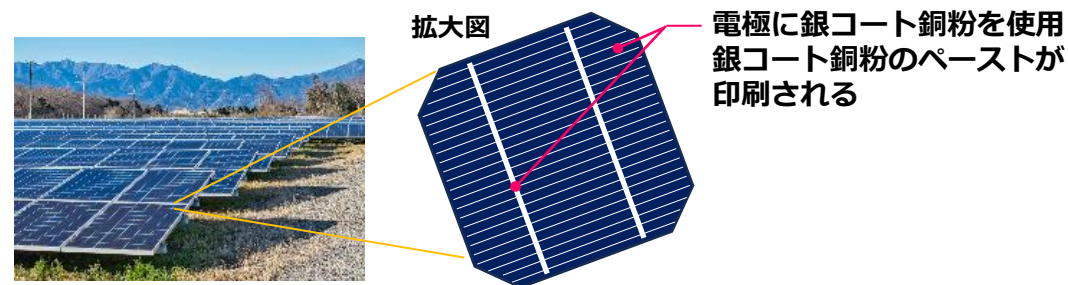
■ HJT市場予測：導入電力（指数）※1



■ HJT用銀コート銅粉：販売計画数量（指数）



HJTについて



技術方式	シェア予測	
	24年	30年
結晶シリコン 太陽電池		
PERC型	31%	5%
TOPCon型	58%	55%
HJT型	6% ↗	27%
その他	5%	13%

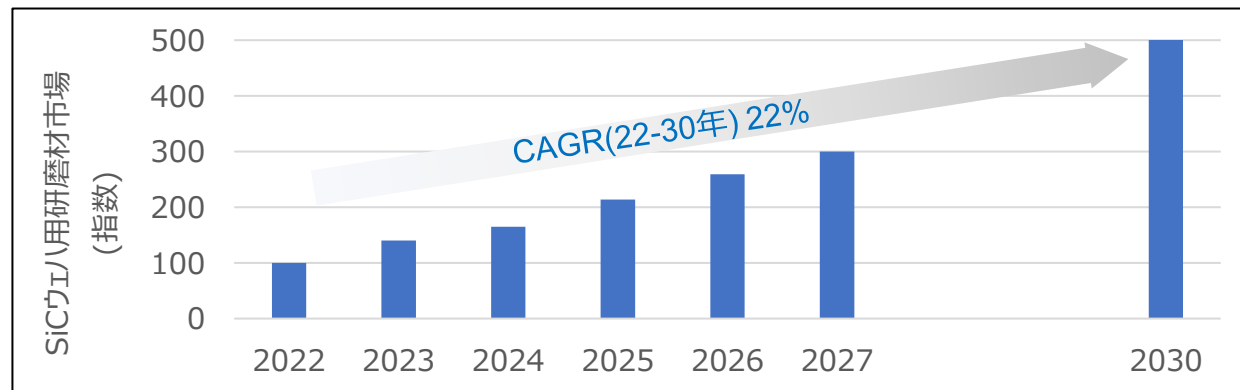
- ・PERC型：従来主流だったが、効率は悪く激減中
- ・TOPCon型：高効率型 PERC型の製造工程を転用可能なため、今後も主流は変わらず。
- ・HJT型：高効率型 TOPConよりも高性能な太陽電池であり **第二の主流としてシェア拡大見込み**

【新商品】③ SiCウェハ用研磨材 NANOBIX™

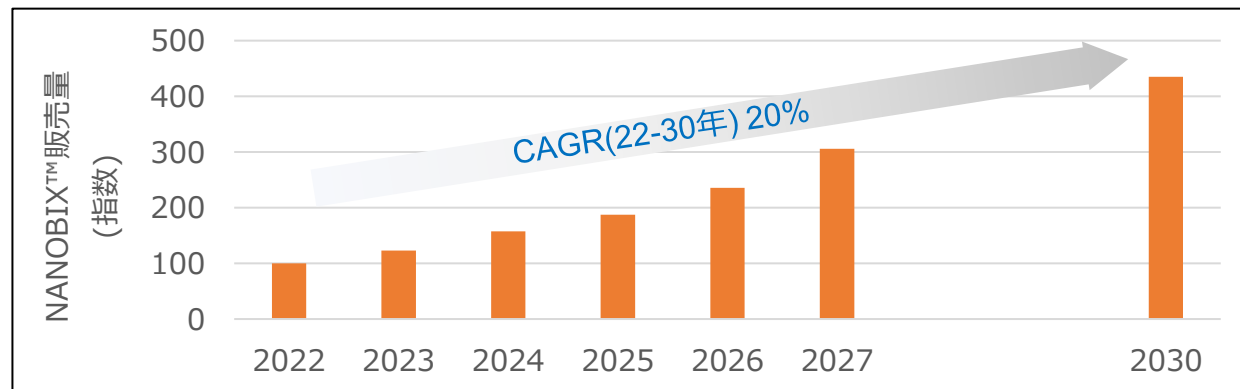
SiC用研磨材の市場成長とともにNANOBIX™も同程度成長し、2030年に数億円規模の売上を期待しています。国内は順調に推移、中国/欧州は参入への足掛かりを確保しこれから拡大見込みです。

SiCウェハ用研磨材の市場動向、およびNANOBIX™販売計画

■ SiCウェハ用研磨材の市場予測



■ NANOBIX™の販売計画



※市場規模は自社推定

市場および自社の状況

2030年の期待売上と市場規模

期待売上ポテンシャル：数億円

- SiCウェハ用研磨剤市場300億円×想定シェア:数%

進捗状況

- 国内：**6社採用**、販売数量は徐々に増加
- 中台：**新たに1社で採用**、中国大手SiCメーカーへの展開開始、台湾で展示会出展
- 欧米：大手メーカーへ紹介へ向けルート検討中
- 自社：**生産能力50t/年に増強完了**（2023プレスリリース）

SiCウェハ用研磨材
NANOBIX™



SiCウェハ



【新商品】④ 3D造形用銅粉

⑤ 負熱膨張材料

3D造形用銅粉

負熱膨張材料

汎用レーザーで複雑かつ高熱伝導な造形が可能

少量添加で樹脂や無機材料の熱膨張抑制可能

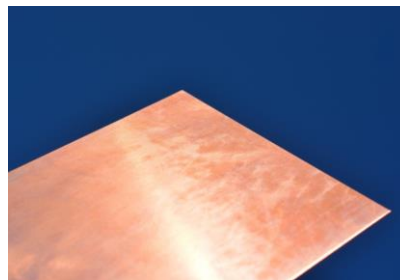
水冷コールドプレート

ロケット用エンジンチャンバー



銅張積層板

半導体封止材



2030年の期待売上と市場規模

2030年の期待売上と市場規模

期待売上ポテンシャル：10~20億円

期待売上ポテンシャル：数~10億円

・3D造形用銅粉市場330億円×想定シェア:3~6%

・熱制御シリカ粉末市場1500億円×想定シェア:~1%

進捗と今後の見込み

進捗と今後の見込み

電材銅粉で培った生産技術・開発力・合わせこみ
技術で新規市場を積極開拓

特性の異なる3種類の材料で幅広くニーズを探索

- ・純銅粉：バインダージェット市場に早期参入
- ・CuCr合金：データセンター水冷コールドプレート・
航空宇宙・自動車向けの微細加工領域へ展開

- ・1社で認定済。半導体・基板材料・樹脂部材などの幅広い
市場顧客で評価多数進行中
- ・3種類の材料※を揃え、負熱膨張材料の三井として積極的に
対外アピール（国内外展示会出展）

※東京科学大学及び名古屋大学で開発された素材

Appendix

『レアメタル新溶液材料「iconos™」を活用したリチウムイオン電池材料を開発』

探索精神と
様々な技術の融合で、
地球を笑顔にする。



三井金属

2024年11月19日

各位

レアメタル新溶液材料「iconos™」を活用した リチウムイオン電池材料を開発

～マンガン系正極(LiNi_{0.8}Mn_{0.2}O₄ / LiMn₂O₄)粒子への被覆により高電位領域での技術課題を克服～

当社(社長:前 武士)は、レアメタル新溶液「iconos™」を活用した電池材料開発において、リチウムイオン電池で長年実用化の課題であった高電位領域でのマンガン溶出やガス発生を克服したマンガン系正極材料(LiNi_{0.8}Mn_{0.2}O₄ / LiMn₂O₄)の開発に成功しましたので、お知らせいたします。

リチウムイオン電池では、人権問題等をはらむコバルトを使わない高エネルギー密度を有する正極材料の創出が期待されています。マンガン系正極材料であるニッケルマンガン酸リチウム(LNMO)は、その高い作動電位により高出力で高いエネルギー密度を表現できる正極材料ですが、高電位領域における電解液との副反応により、正極成分からマンガン溶出やガス発生懸念があり、実用化への大きな障壁となっています。

そこで、当社は独自の溶解技術により難溶性というハードルを克服した各種元素の新溶液材料シリーズ「iconos™」を活用し、当社が保有している次世代ニッケルマンガン酸リチウム正極材料への応用を検討してきました。様々な組成を有する被覆材料を検討した結果、P-Taを被覆することで技術課題を克服したニッケルマンガン酸リチウム正極材料(LiNi_{0.8}Mn_{0.2}O₄)を開発しました。この新しい正極材料により、これまでマンガン溶出が起因で実用化が困難であった用途や、入出力特性が必要とされるアプリケーションへの展開が期待できます。

なお、本技術はLiMn₂O₄正極材料においても効果を認めており、今後は新たな電池用「iconos™」の開発および全固体電池材料への応用展開も含めて、当社が保有する技術の融合を加速させてまいります。

本技術の内容を録した電池の特性については、11月20日(水)～11月22日(金)に国立京都国際会館で開催される「第65回電池対論会」で講演(*)いたしますので、ぜひお越しください。

*2024年11月21日(講演番号:2B03)

リリース内容

当社マンガン系正極材料(LMO, LNMO)にレアメタル新溶液iconos™を活用することで、高電位領域でのマンガン溶出やガス発生を克服することに成功しました


事業上の強み

資源産地問題や高コスト要因を抱えるコバルトを使用せず、より高出力/高エネルギー密度な電池を実現できます。特に入出力が要求されるアプリケーションへの適用が期待されています

期待売上

数億円(2030年)

『機能性粉体事業部でのコーティング事業強化について』


三井金属

2024年12月6日

各位

機能性粉体事業部でのコーティング事業強化について
～サステナブル・テクノロジー株式会社のコーティング剤関連特許を譲受～

三井金属鉱業株式会社（本社：東京都品川区、代表取締役社長：納 武士）は、サステナブル・テクノロジー株式会社（本社：東京都渋谷区、代表取締役：緒方 四郎、以下「STI社」）保有のコーティング剤関連特許8件を譲受したことをお知らせいたします。

機能性粉体事業部では、コーティングにより素材を長寿命化、高機能化する事業を強化しております。レアメタル新溶液材料「iconos™」にて耐熱、耐食領域のコーティング事業を展開しておりますが、今回譲受した親水性クリアコーティング剤関連の特許を活用し、防汚、防曇分野を中心とする各種コーティング剤開発が期待できます。

建築や鉄道車両、食品工場や病院といったメンテナンスコストの高い分野では、労働人口の減少に伴いメンテナンス負荷の軽減が喫緊の課題となっております。今回譲受した特許は、主に建材用屋外ガラスの防汚コーティングにおいて複数の大型建造物に施工された実績があり、メンテナンス負荷軽減に寄与しております。機能性粉体事業部の粉体開発製造やレアメタル新溶液材料「iconos™」で培った技術と、STI社より譲受した特許のシナジーにより、多機能コーティング剤の開発および製造を推進し、防汚・防曇機能をはじめとしたお客様の困りごとに対応することで、メンテナンスフリー社会の実現に貢献してまいります。

当社は、パーパスである「探索精神と多様な技術の融合で、地球を笑顔にする。」を基軸に、2030年のありたい姿である全社ビジョン「マテリアルの知恵で“未来”に貢献する、事業創発カンパニー。」を実現することで、サステナブル（持続可能）な社会作り貢献します。

以上

リリース内容

サステナブル・テクノロジー社が保有する防汚・防曇領域を中心とした各種コーティング剤関連特許を譲受しました

事業上の強み

サステナブル・テクノロジー社のコーティングは、複数の大型建造物に施工された実績があり、即戦力として期待しています。また、当社のレアメタル新溶液「iconos™」による耐熱・耐食領域のコーティング事業とのシナジーにより、事業の強化が期待されています

期待売上

数億円（2030年）

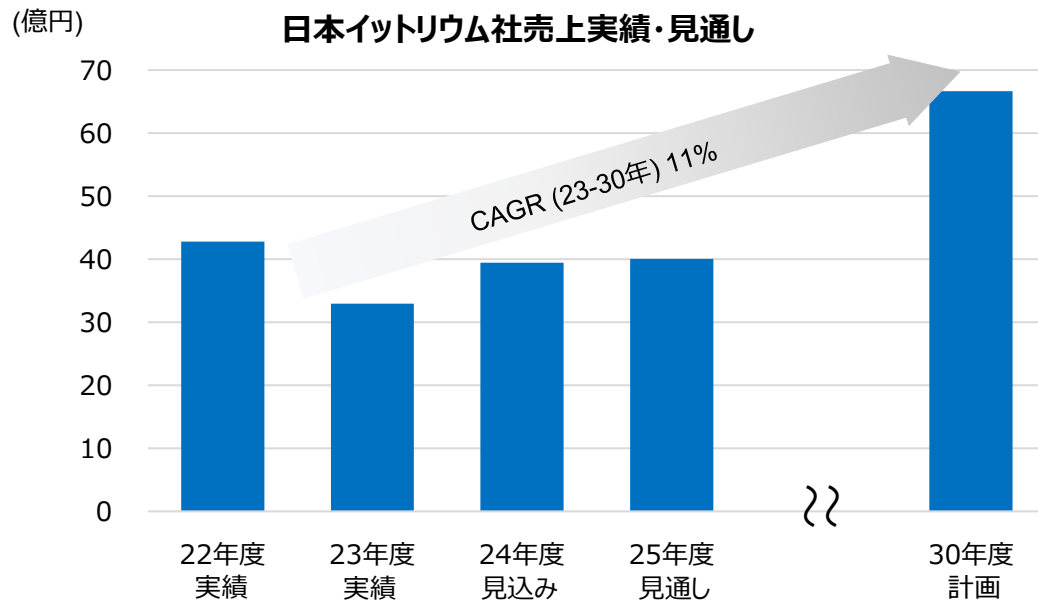
日本イットリウム（株）



今後の成長性とシナジーの創出

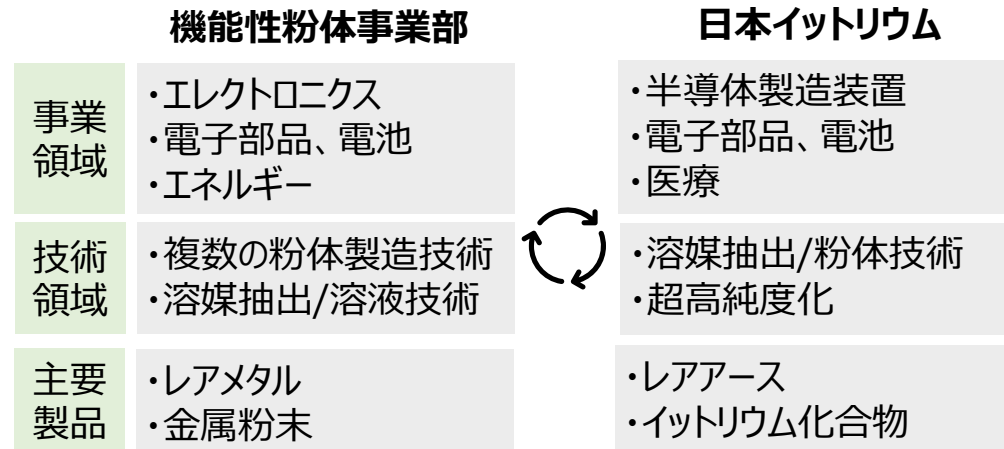
日本イットリウム社は軽希土から重希土まですべての希土類元素を取扱う日本でも数少ないレアアースの総合メーカー
当社は2024年3月1日付けで**完全子会社化**。狙いは、同社と隣接する機能性粉体レアメタル事業との、先端材料分野での
シナジー創出による事業価値の向上。2024年3月からのシナジー創出活動は**順調**で、現在シナジーの実現に向けた検討を**加速中**

日本イットリウム社の成長性



2030年に向け半導体製造装置保護膜材料で世界No.1の
ポジションを維持し、電子材料および医療分野材料でのユーザー
ニーズを的確に捉えた差別化商品で事業の成長を実現する

シナジー創出に向けた取り組み



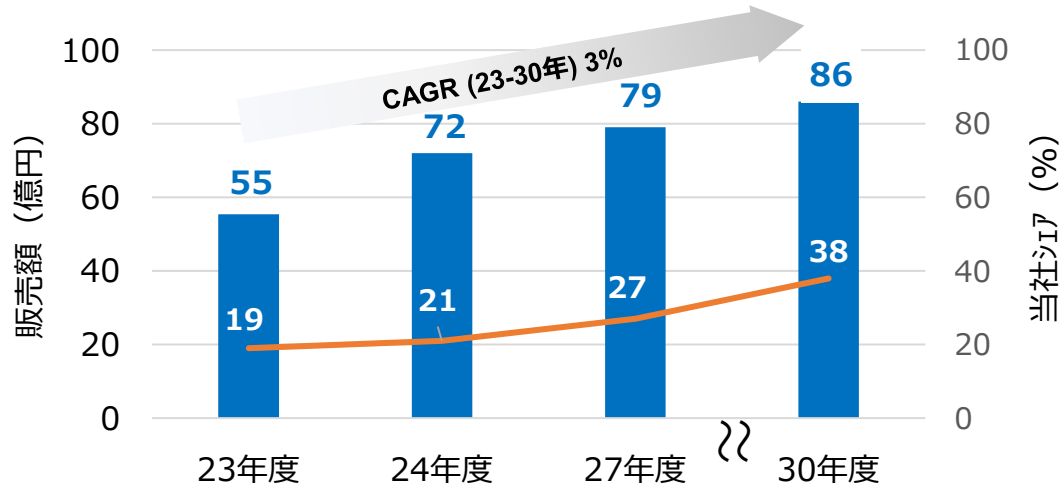
シナジー創出活動の具体例

- ・効率的な人財の採用と活用
- ・レアアースリサイクルの効率化^{※1}
- ・市場/原料情報共有による販売/購買機会拡大と最適化
- ・機能統合によるコスト削減 など
- ・水溶液ビジネス拡大
- ・遊休設備の活用

シナジーの実現に向けた検討を加速中

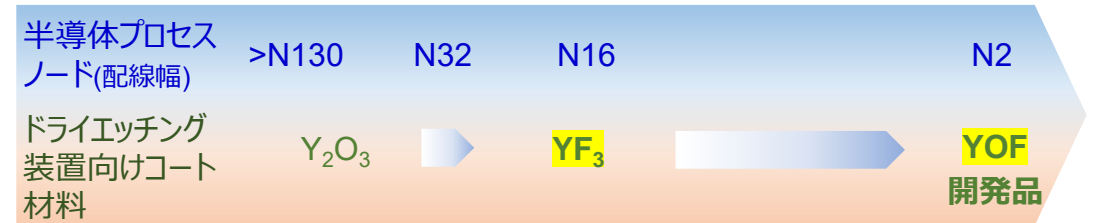
半導体製造装置保護膜材料の実績と見通し

半導体製造装置保護膜用材料の市場予測*1



主用途：先端ロジック／ドライエッチング工程

半導体プロセスノード微細化により、高いプラズマ耐性を有するYF₃/YOF*1は、ドライエッチング装置*2用コート材料として注目

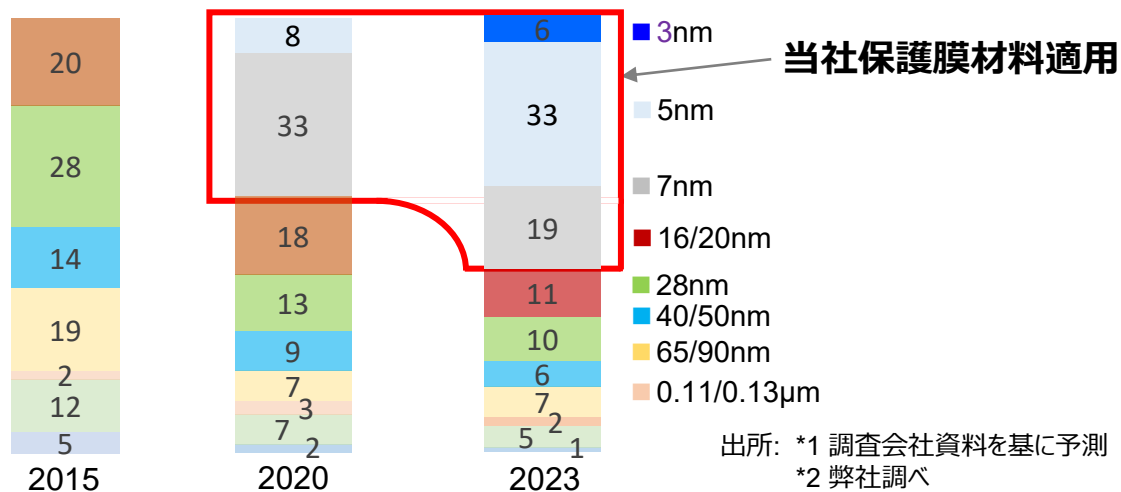


半導体デバイスの高集積化が進み、YF₃/YOFの需要が拡大中

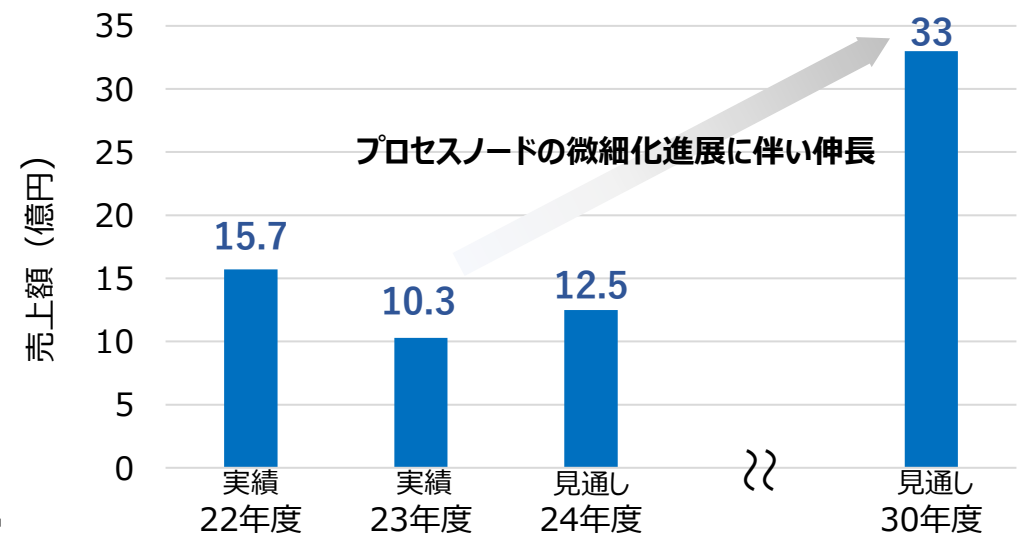
*1：オキシフッ化イットリウム

*2：半導体製造工程において、半導体上の不要な箇所を反応性ガス又はプラズマを使用し加工する装置

半導体プロセスノードのトレンド *2



売上実績と見通し





レアアースのリサイクル事業

リサイクル事業内容

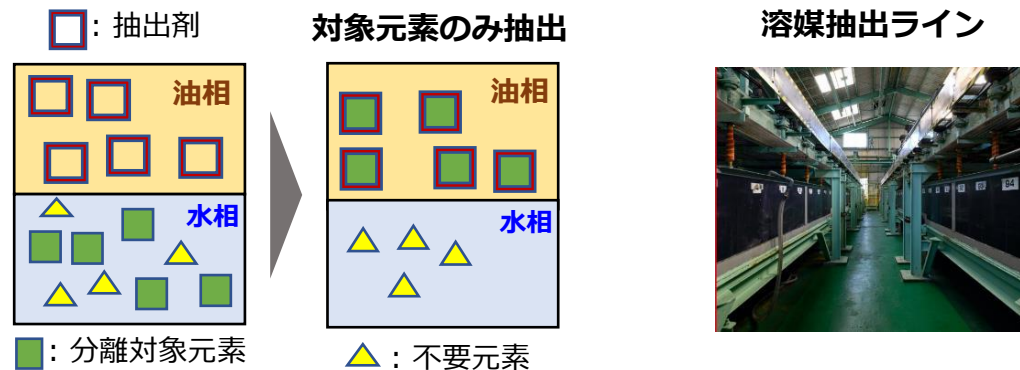
レアアース（17種類）の中でも、希少性の高い重希土類に属する次の4つの元素を対象に行っております：**Gd・Tb・Dy・Lu**

Gd ・ Lu	シンチレータ結晶 LYSO・GSOな ど		
---------------	----------------------------	---	--

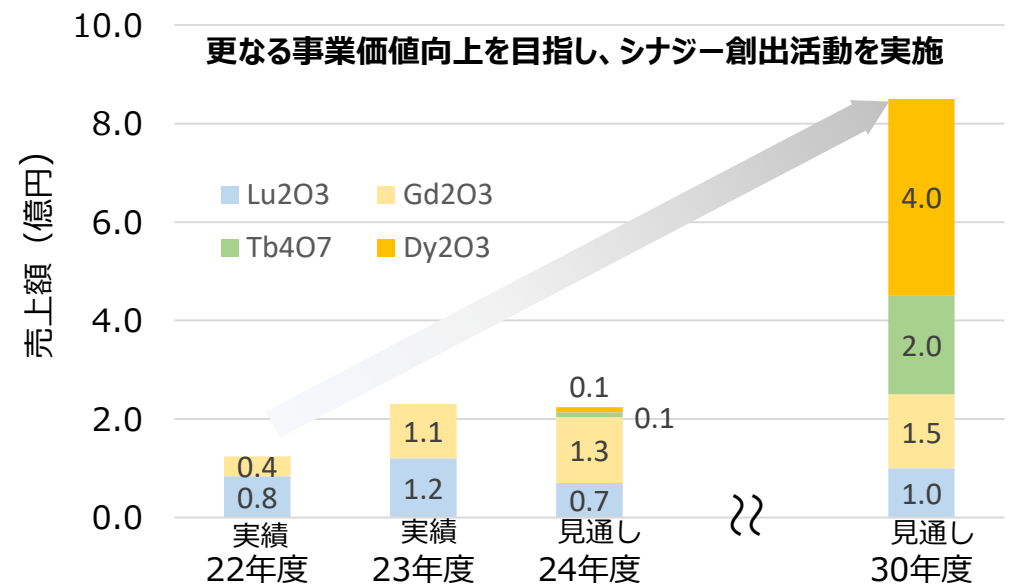
Tb ・ Dy	高性能磁石 (Nd-Fe-B) 用添加剤 Tb、Dyを添加し 耐熱性を確保		
---------------	---	---	---

当社の強み、溶媒抽出法

様々な元素が溶解している水溶液を、抽出剤の入った有機溶媒（油）と混ぜ、特定の元素のみを取り出す操作
特定のレアアース元素のみを高純度に分離精製することが可能
当社は**新規溶媒抽出技術**を確立させるため、**JOGMECの高効率溶媒抽出プロジェクト**に参画中



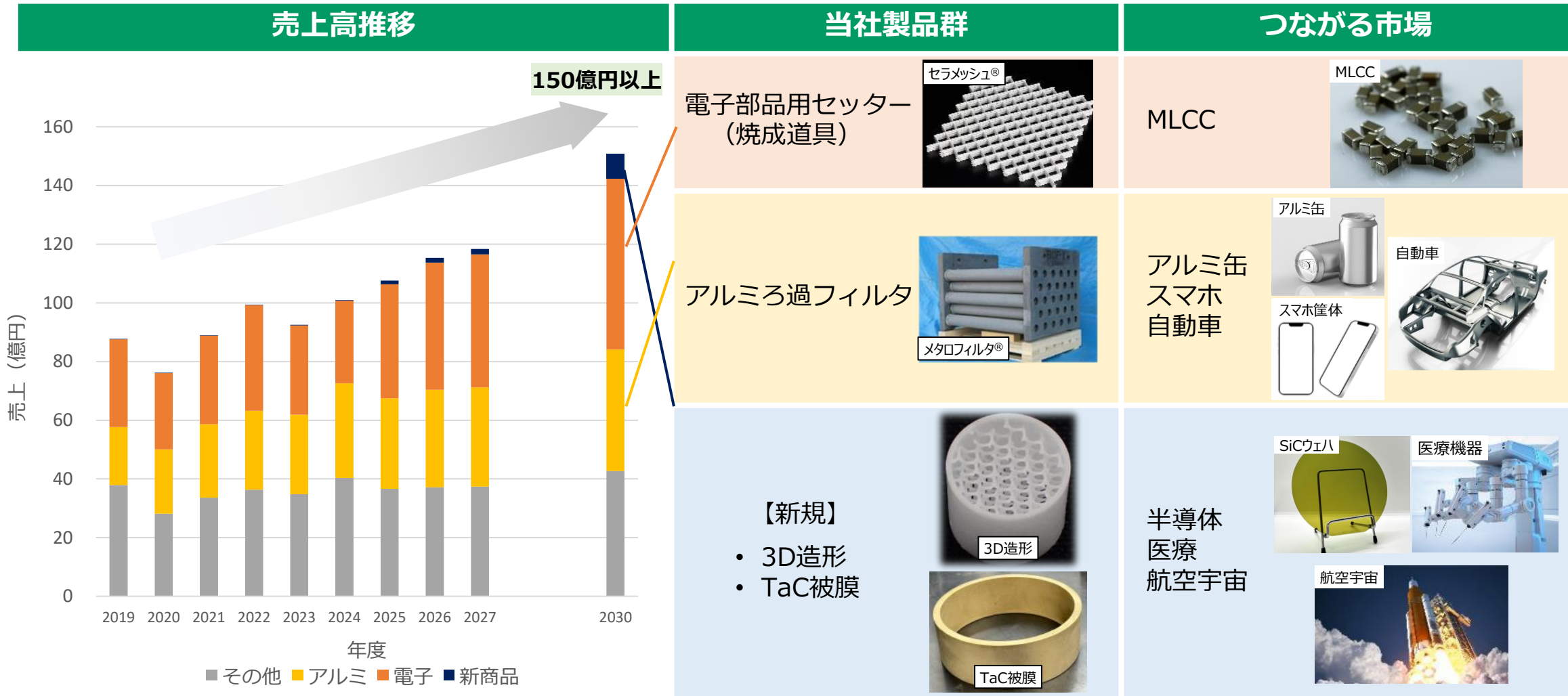
リサイクルの実績と見通し



セラミックス事業部

セラミックス事業部 2030年の目指す姿

ニーズをタイムリーに具現化することで信頼を獲得してきた強みを活かし、2030年に150億円以上の売上を目指します

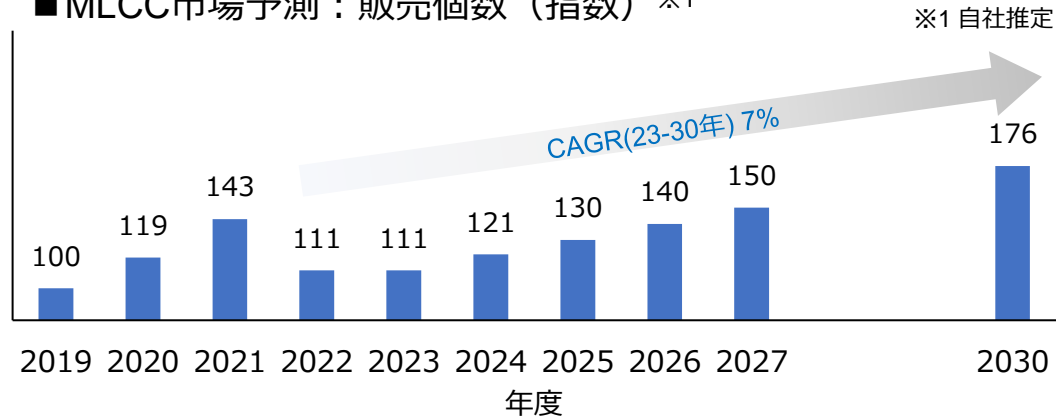


成長市場①：MLCC焼成用セッター

MLCCの小型化トレンドに、当社独自の技術で作られたメッシュ状の焼成用セッター（セラメッシュ®）で貢献します

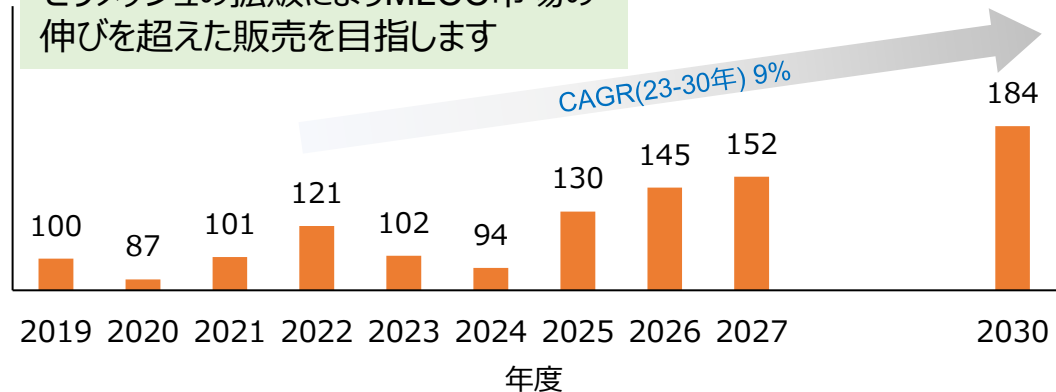
MLCCの市場予測と販売計画

■ MLCC市場予測：販売個数（指数）※1

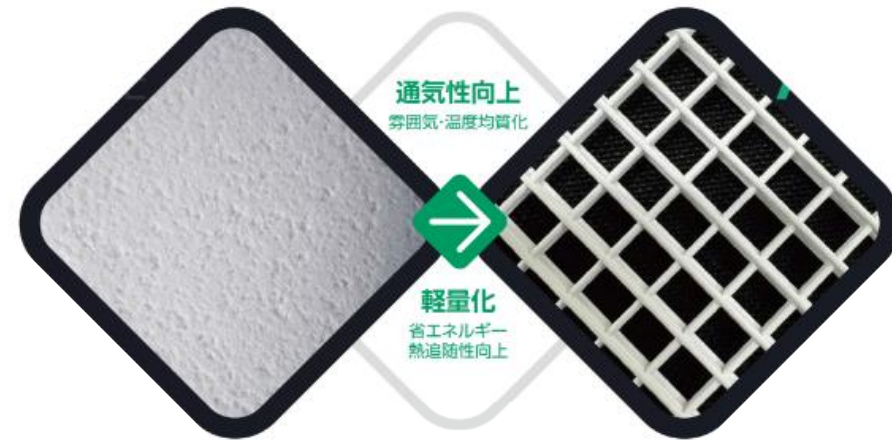


■ 電子部品用焼成セッター：販売計画（指数）

セラメッシュの拡販によりMLCC市場の伸びを超えた販売を目指します



市場動向と製品紹介



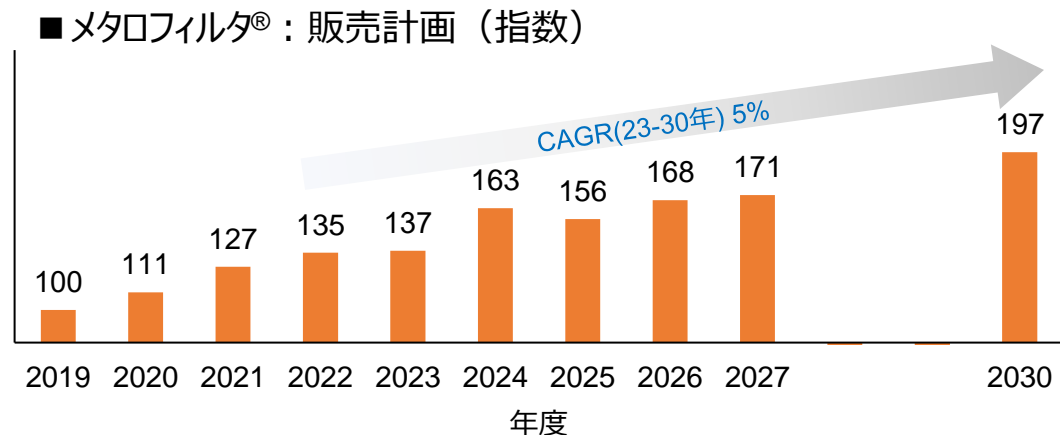
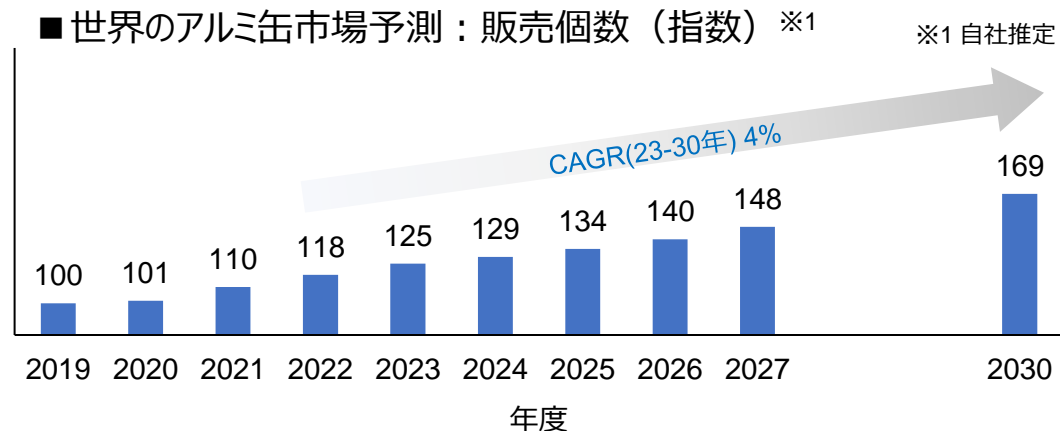
当社製品の強み（セラメッシュ®）

- ・ 網目状にすることで、均熱性が向上し、MLCCの品質バラつきを低減し、生産性の向上につながります
- ・ 従来品比60%の重量減により、迅速昇温や省エネに貢献できます
- ・ コート、溶射などの表面処理により、焼成物との反応を低減できます

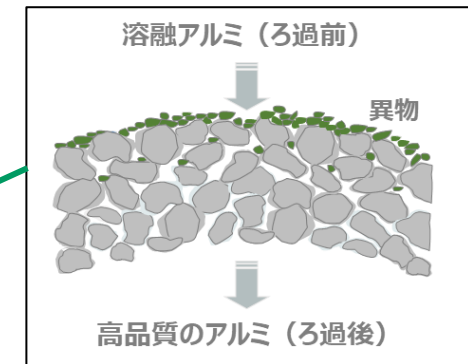
成長市場②：高品質アルミ用 精密ろ過フィルタ

今後一層の伸びが予想されるアルミ缶のリサイクル比率と薄肉化に、精密ろ過フィルタで貢献します

アルミ缶市場予測と販売計画



市場動向と製品紹介

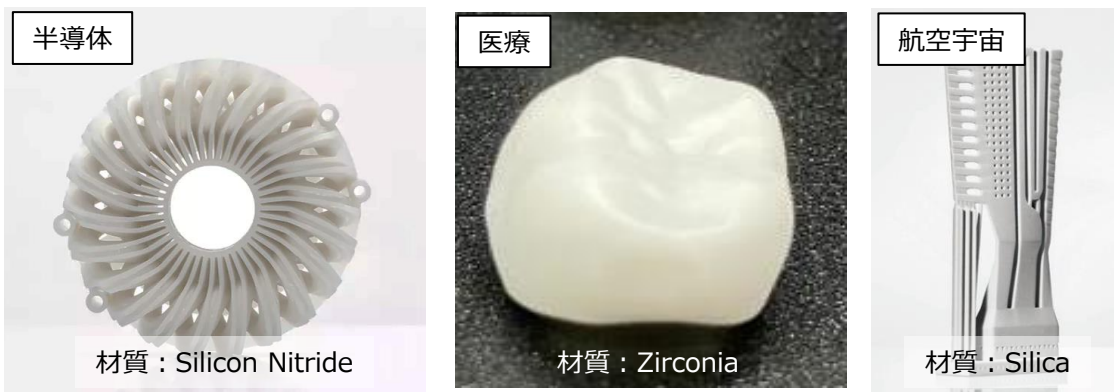


当社製品の強み（精密ろ過フィルター）

- 日本の缶材には、ほぼ100%当社のフィルタが使用されており、世界の精密ろ過市場でも高いシェアを持っています
- 日本(大牟田)、中国(蘇州)の2拠点による、短納期及びBCPの体制を構築しています
- アルミ鋳造工程の付帯設備も製造しており、トータルプロデュースが可能です

セラミックス3D造形

高精度な複雑形状のファインセラミックスを短納期で供給



2030年の期待売上と市場規模

期待売上ポテンシャル：5億円以上

- 3D造形市場規模：500億円
- CAGR (2023/2030)：36%

トピックス

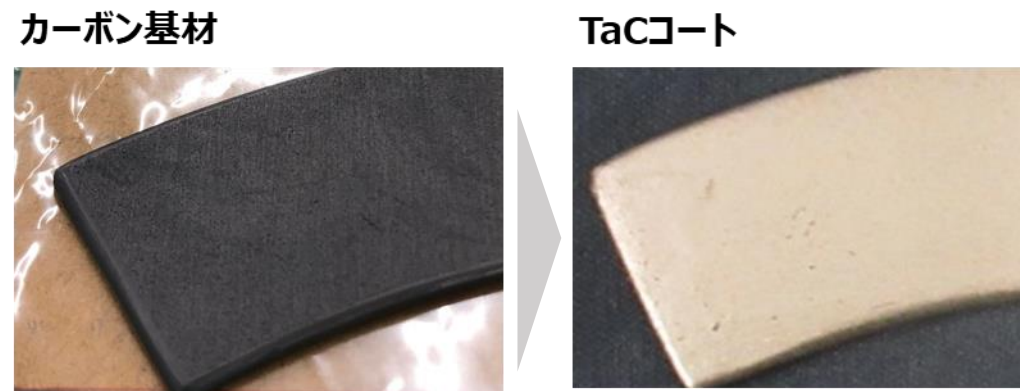
- アズワン株式会社及びLithoz GmbH（オーストリア）と協働で3Dプリンティング受託サービスを開始

※2024年4月21日プレスリリース

『**ファインセラミックス3Dプリンティング受託サービスを開始**』
～繊細・複雑なデザインのファインセラミックスで新たな機能や価値を付加～

TaC被膜

SiCパワー半導体製造プロセスにおけるコストと環境負荷を低減



2030年の期待売上と市場規模

期待売上ポテンシャル：3億円以上

- TaC被膜市場規模：150億円
- CAGR (2023/2030)：18%

トピックス

- 株式会社豊田中央研究所とTaC被覆技術に関する実施許諾契約を締結

※2024年11月27日プレスリリース

『**株式会社豊田中央研究所とTaC被膜技術に関する実施許諾契約を締結**』
～SiCパワー半導体製造工程におけるコストダウンと環境負荷を低減～

Appendix

『ファインセラミックス3D プリンティング受託サービスを開始』



三井金属

2022年4月21日

各位

ファインセラミックス 3D プリンティング受託サービスを開始 ～ 繊細・複雑なデザインのファインセラミックスで新たな機能や価値を付加 ～

当社（社長：納 武士）は、アズワン株式会社（本社：大阪府大阪市西区、社長：井内 卓嗣）および Lithoz GmbH（本社：オーストリア、社長：Johannes Homa）と協働し、ファインセラミックス 3D プリンティング受託サービスを開始したことをお知らせいたします。

当社セラミックス事業部は、アルミナや炭化ケイ素、窒化ケイ素など様々な材料を複雑形状化することでお客様のご要望にお応えしてきました。

昨今、宇宙航空機分野や自動車分野における部品の軽量化・複雑形状化、歯科・再生医療分野におけるオーダーメイド品のニーズの増加など、様々な産業分野において高精度かつ形状の複雑なセラミックス製品の需要が益々高まっております。

この度、当社の永年にわたる各種セラミックス素材取り扱いのノウハウおよび焼成技術と、アズワン社の「科学」・「医療」を中心とした理化学機器販売網による広範な顧客ネットワーク、ならびに Lithoz 社の「高密度」・「高精度」の 3D 造形技術を活かし、3 社協働によるファインセラミックスの 3D プリンティング受託サービスを開始いたしました。

Lithoz 社のセラミックス光造形技術は、光重合^{※1}技術と DLP^{※2}技術を組み合わせてセラミックス充填剤を選択的に光重合して三次元構造を積層造形することができ、従来の鋳型による作製方法では造形できなかったアンダーカット・空洞・細胞のスキヤフォール^{※3}など複雑または繊細な形状のデザインが可能です。さらに当社の焼成技術と組み合わせることで、高品質・高性能なファインセラミックスを短納期で供給することが可能となります。

リリース内容

アズワン株式会社およびLithozGmbHと協働し、ファインセラミックス3Dプリンティング受託サービスを開始した

事業上の強み

「高密度」・「高精度」の3D造形技術と当社の焼成技術と組み合わせることで、高品質・高性能なファインセラミックスを短納期で供給することが可能となります

期待売上

5億円以上（2030年）

『株式会社豊田中央研究所とTaC被膜技術に関する実施許諾契約を締結』



三井金属

2024年11月27日

各位

株式会社豊田中央研究所とTaC被膜技術に関する実施許諾契約を締結 ～ SiCパワー半導体製造工程におけるコストダウンと環境負荷を低減 ～

当社（社長：納 武士）は、株式会社豊田中央研究所（本社：愛知県長久手市、代表取締役 所長兼 CRO：志満津 孝）と当社が所有する「TaC被膜技術」（以下、本技術という）に関する実施許諾契約を締結したことをお知らせいたします。

昨年、SiCパワー半導体市場の高まりに伴い、製造工程で使われる黒鉛部材が早期に劣化して廃棄されることによる環境負荷が問題となっています。本技術は、高融点炭化物であるタンタルカーバイドで黒鉛部材を被覆することで、劣化を抑制できる画期的な技術です。

当社のセラミックス事業部は、アルミナや炭化ケイ素、窒化ケイ素、タンタルカーバイド、ニオブカーバイドなどの耐久性の高いセラミックス焼結体を提供しています。今後、セラミックス事業部が培った強みと本技術でシナジーを創出し、SiCパワー半導体製造工程向けなどの製品開発を進めてまいります。新たに開発した製品は、お客様のSiCパワー半導体製造工程での環境負荷低減、作業効率アップやコストダウンに貢献することが期待されます。

当社は、パーパスである「探索精神と多様な技術の融合で、地球を笑顔にする。」を基軸に、2030年のありたい姿である全社ビジョン「マテリアルの知恵で“未来”に貢献する、事業創発カンパニー。」を実現することで、サステナブル（持続可能）な社会作りに貢献します。

以上

【お問い合わせ先】

三井金属 経営企画本部 コーポレートコミュニケーション部

TEL：03-5437-8028 Eメール：PR@mitsui-kinzoku.com

リリース内容

株式会社豊田中央研究所と、当社が所有する「TaC被膜技術」に関する実施許諾契約を締結した

事業上の強み

セラミックス事業部が培った強みと本技術でシナジーを創出し、SiCパワー半導体製造工程向けなどの製品開発を進めてまいります
新たに開発した製品は、お客様のSiCパワー半導体製造工程での環境負荷低減、作業効率アップやコストダウンに貢献することが期待されます

期待売上

3億円以上（2030年）