

事業計画及び 成長可能性に関する 説明資料

日本電解株式会社
2024年6月



目次

01. 会社概要

02. 業績推移

03. 事業環境

04. 成長戦略

05. 参考資料

01. 会社概要

Company Profile

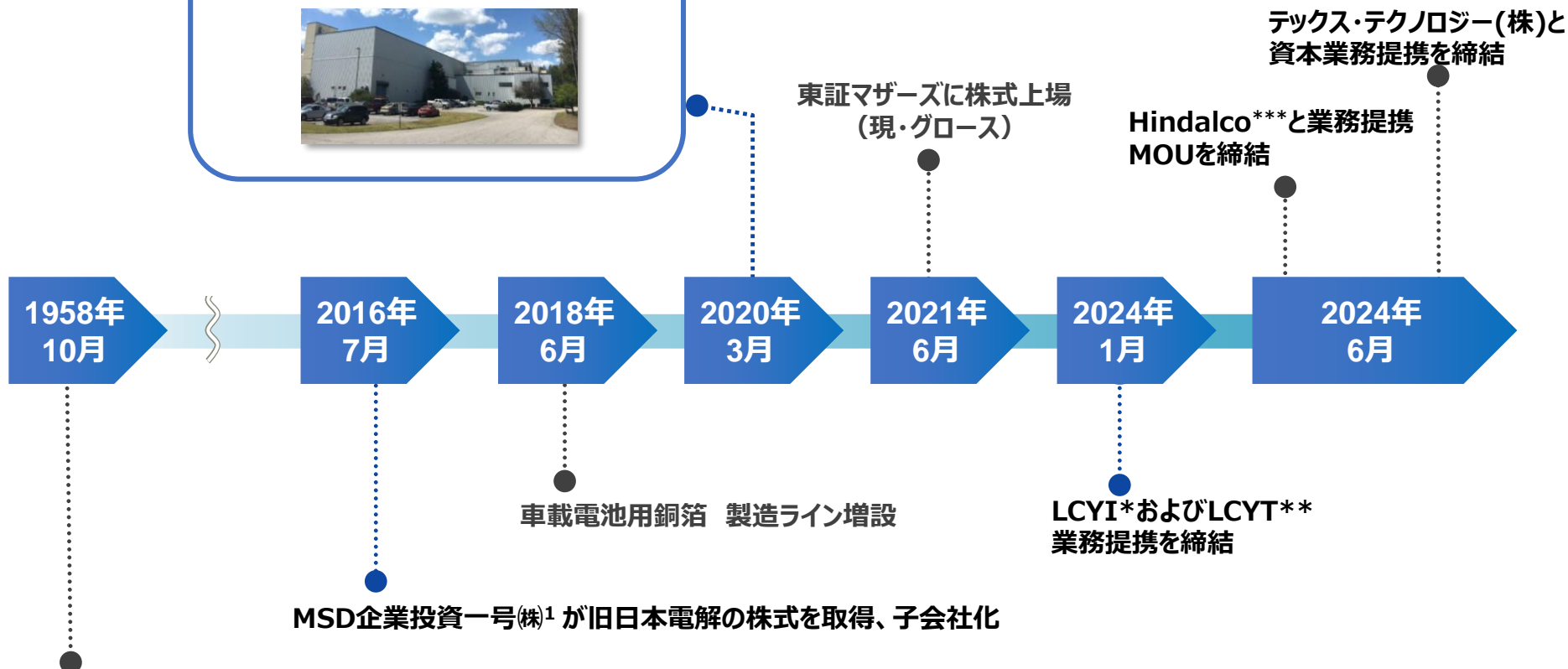
会社概要

会社名	日本電解株式会社（英文名：Nippon Denkai, Ltd.）
設立	1958年10月
代表者	代表取締役社長CEO 中島 英雅
本社所在地	茨城県筑西市下江連1226
上場市場	東京証券取引所グロース（銘柄コード：5759）
資本金	1,858百万円（2024年3月31日時点）
従業員数 ¹	203名（連結：269名）
子会社	Denkai America Inc.（本資料内においてはDAIと記載）
事業内容	車載電池用・回路基板用の電解銅箔の開発・製造・販売
連結売上高 (2023年度)	16,650百万円

¹ 2024年3月31日現在。臨時雇用者・派遣社員を含み、出向者を除く。

当社グループの変遷

米国唯一の電解銅箔メーカー²
を買収し、子会社化



(株)日立製作所、住友バークライト(株)、高速電気鑄造(株)の共同出資により、
日本電解株式会社(旧日本電解)を京都市内にて設立

¹ MSD企業投資一号(株)は、MSD第一号投資事業有限責任組合、日鉄ケミカル&マテリアル(株)、徳岡工業(株)の共同出資により設立した会社です。尚、MSD第一号投資事業有限責任組合の運営主体であるMSD企業投資(株)は、三井物産企業投資(株)、(株)三井住友銀行、(株)日本政策投資銀行の共同出資により設立された投資事業会社です。

² 銅箔工業会調べ

* Hindalco Industries Limited ** Lee Chang Yung Group International Pte. Ltd. *** LCY TECHNOLOGY CORPORATION

Denkaiグループ 経営理念とミッション

Philosophy

グローバルな市場で選ばれる電解銅箔メーカーとして
永続的な発展を目指します

Mission



車載電池用銅箔
日本市場でトップシェアを確保
米国市場では高性能電池用素材でプレゼンス確保



回路基板用銅箔
世界トップクラスの品質を提供、高付加価値分野に注力



脱炭素社会の実現へ貢献
リサイクル銅原料100%使用

国内・海外拠点 2024年6月現在

本社工場：日本電解株式会社



茨城県筑西市

米国工場：Denkai America Inc.



サウスカロライナ州カムデン

生産能力 (日米合計)

13,200t /年³



203名¹



750t /月³



66名¹



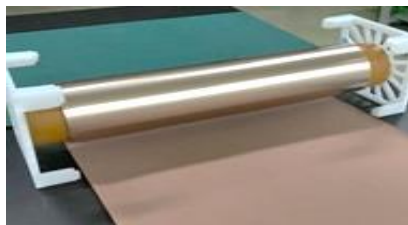
350t /月³

¹ 2024年3月31日現在 (臨時雇用者・派遣社員含む) ² 銅箔工業会調べ ³ 2024年3月31日現在

当社の製品概要/販売構成

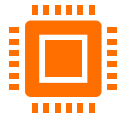
回路基板用銅箔

当社製品



用途

フレキシブルプリント配線板
半導体パッケージ基板



主要最終製品

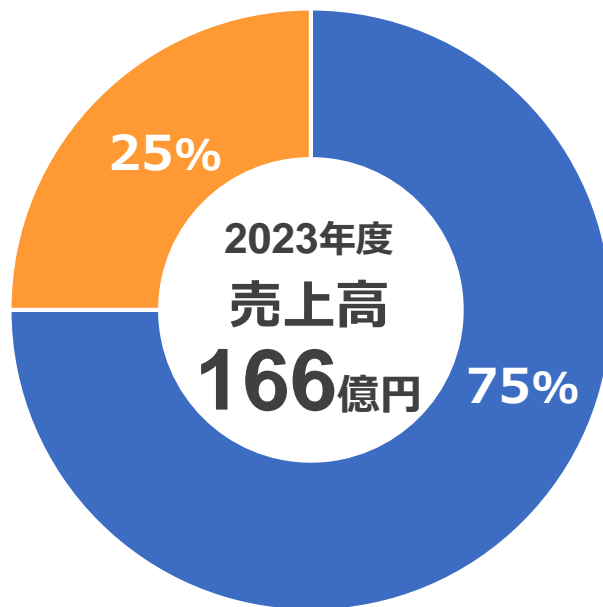


5Gスマートフォン



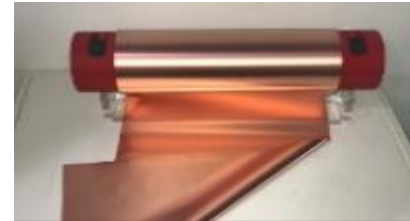
5G通信
基地局 等

2023年度 販売構成比



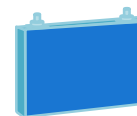
車載電池用銅箔

当社製品



用途

リチウムイオン二次電池 (LIB)



主要最終製品



EV



HV

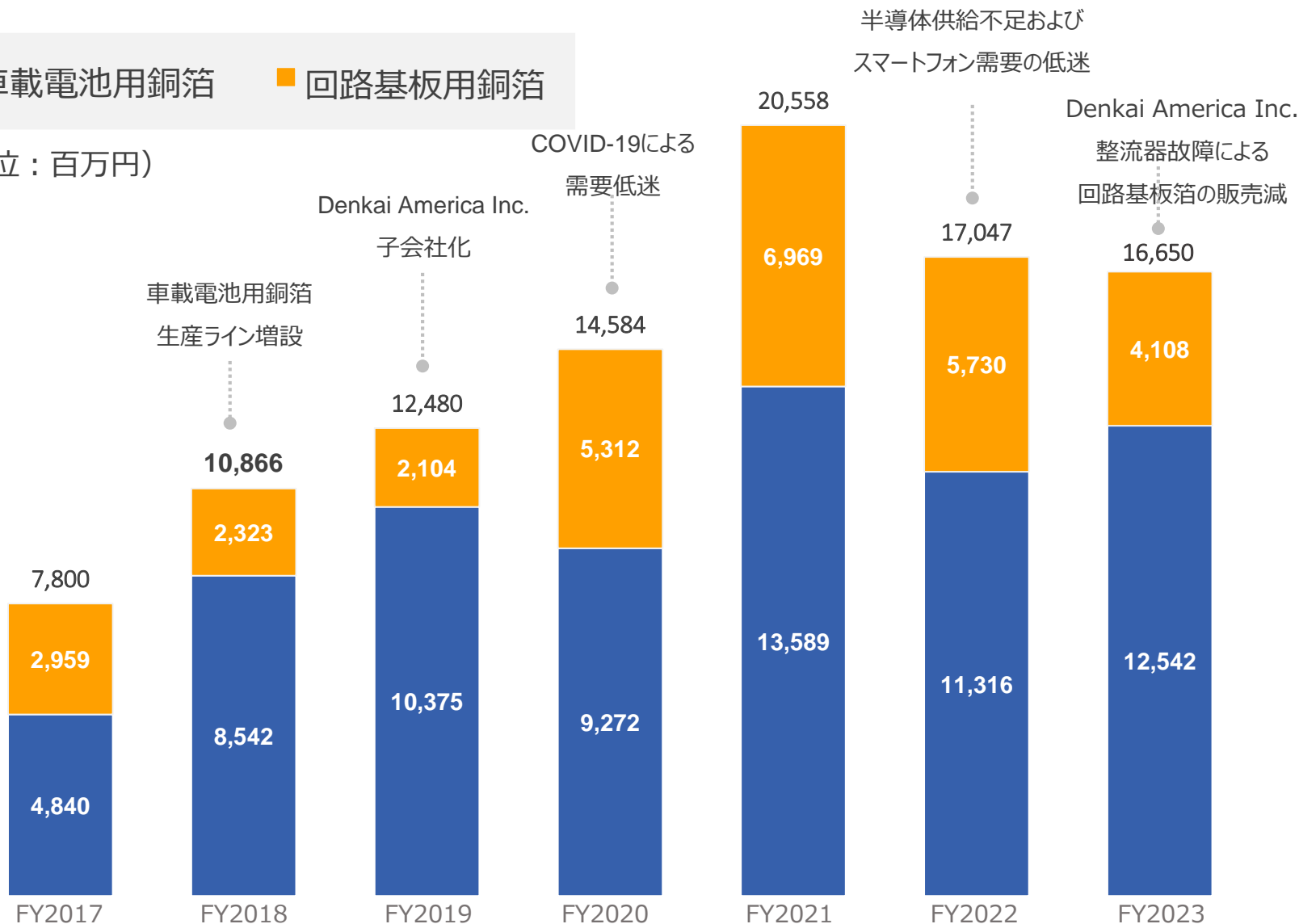
02. 業績推移

Business Performance

連結売上高の推移

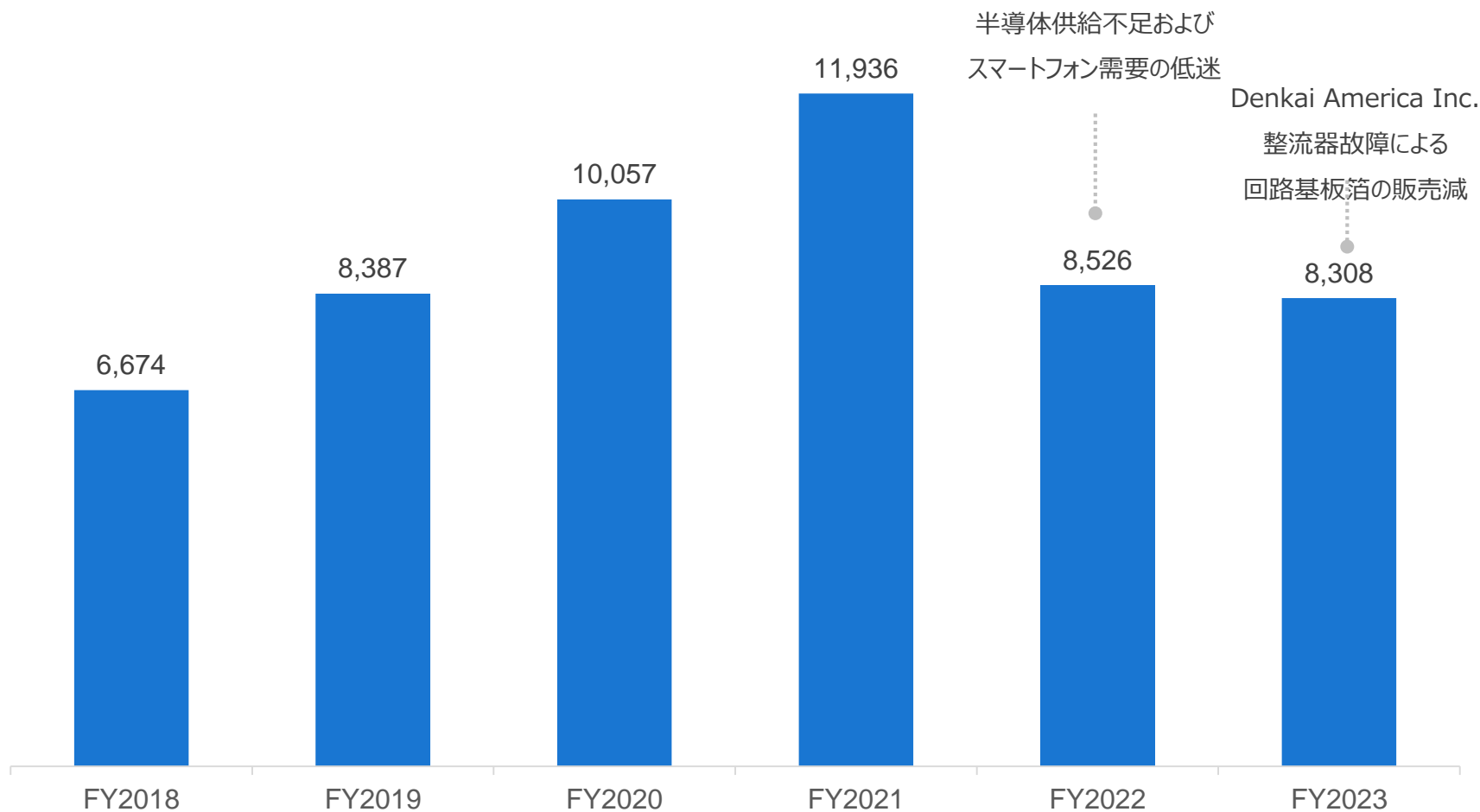
■ 車載電池用銅箔 ■ 回路基板用銅箔

(単位：百万円)



生産実績の推移

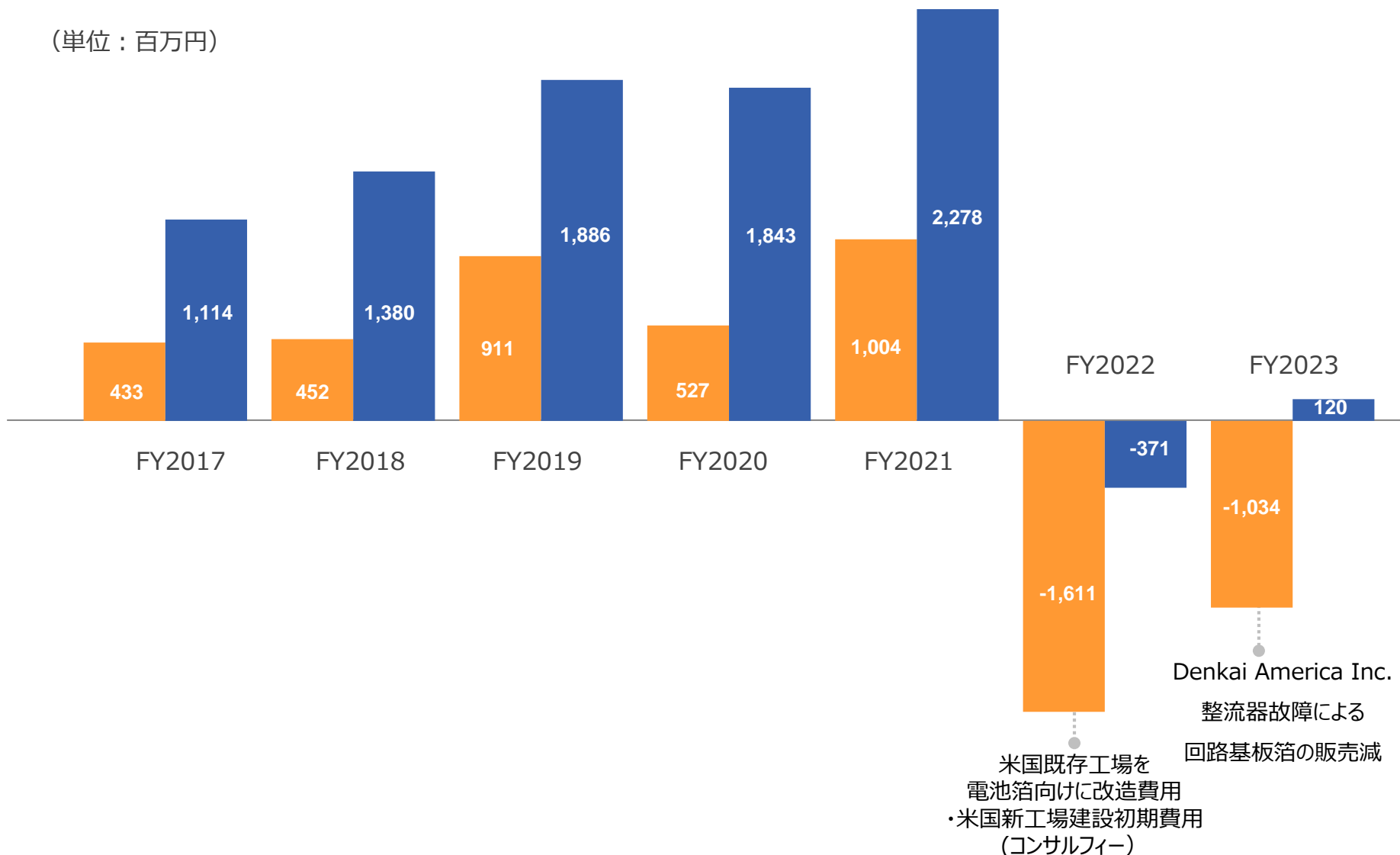
(単位：生産トン数)



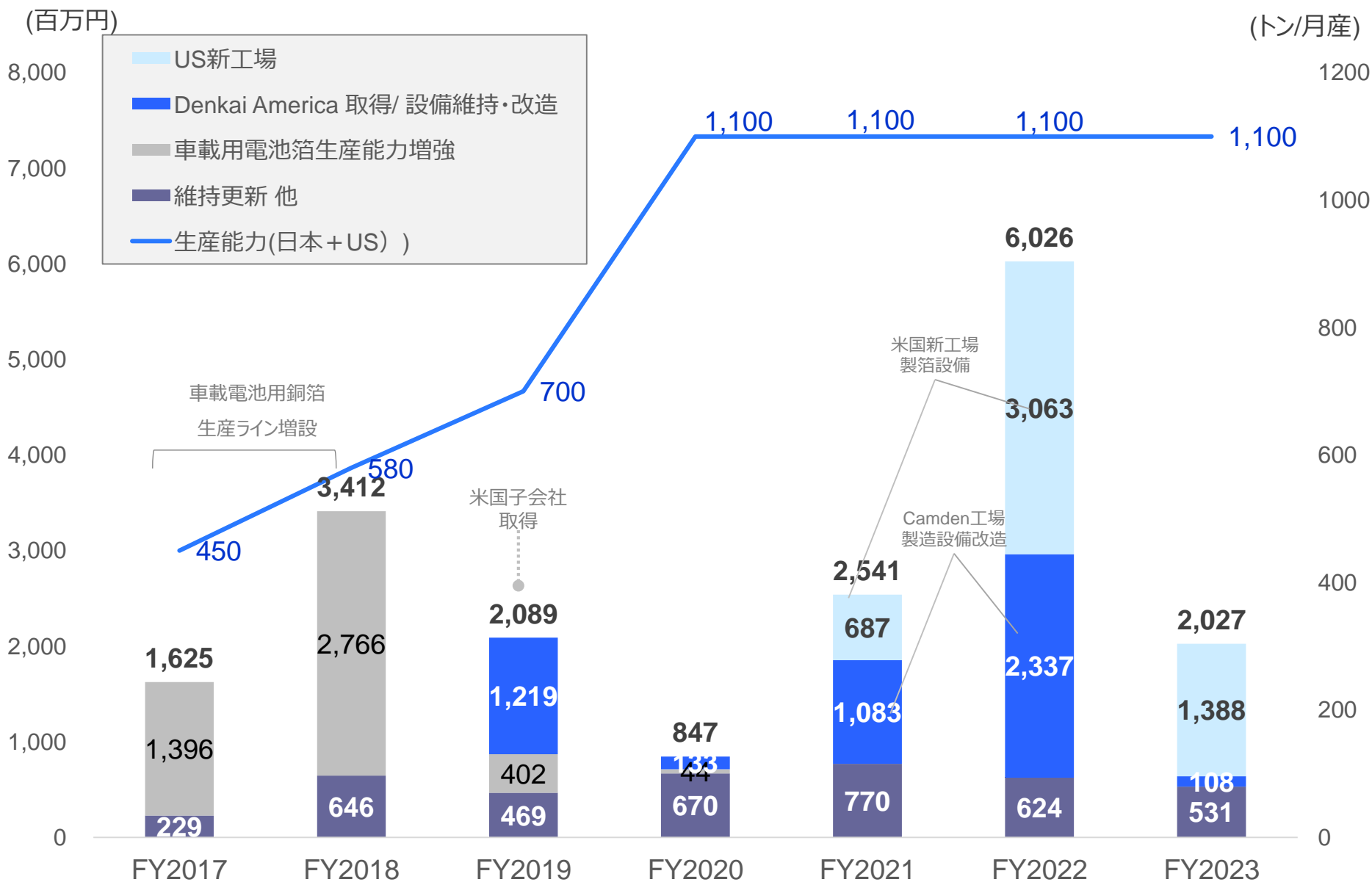
連結営業利益/EBITDAの推移

■ 営業利益 ■ EBITDA

(単位：百万円)



投資実績及び生産能力の推移



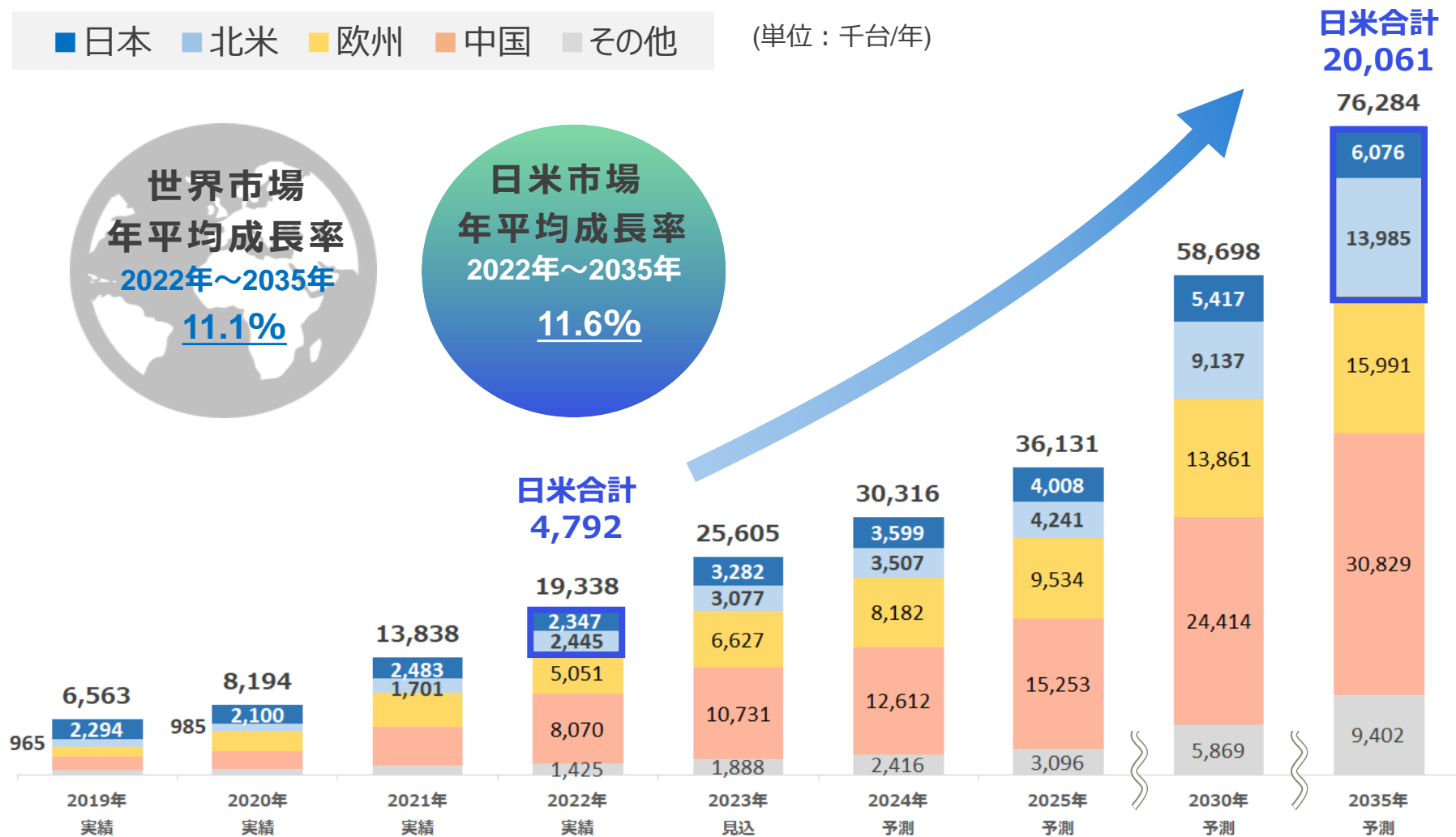
03. 事業環境

Business Environment

xEV市場成長予測

▶世界のxEV需要は足元で鈍化傾向を示すものの、年平均成長率11.1%で拡大すると見込まれる

■ 日本 ■ 北米 ■ 欧州 ■ 中国 ■ その他 (単位：千台/年)



(注1) 上記グラフは、車両生産地で区分したエリア別需要量の実績及び予測であり、セル生産地におけるエリア別需要量とは異なります。

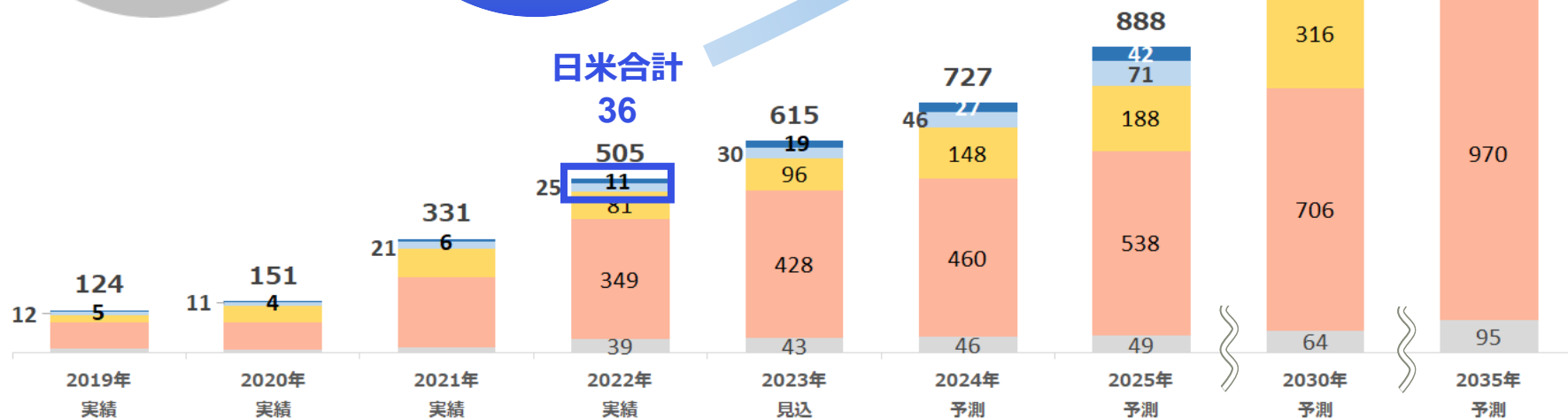
(注2) 上記グラフの実績及び予測は、富士経済が、集計及び推計した数値です。

Source :株式会社富士経済 (2023.10 集計)

生産地域別の負極集電体需要予測

- ▶ LIB用銅箔需要は調整局面にあるが、中長期的には引き続き高い伸長率が見込まれる
- ▶ 当社は、**日本市場及び海外に拠点を置く日本メーカー**に注力する方針

■ 日本 ■ 北米 ■ 欧州 ■ 中国 ■ その他 (単位：千トン/年)



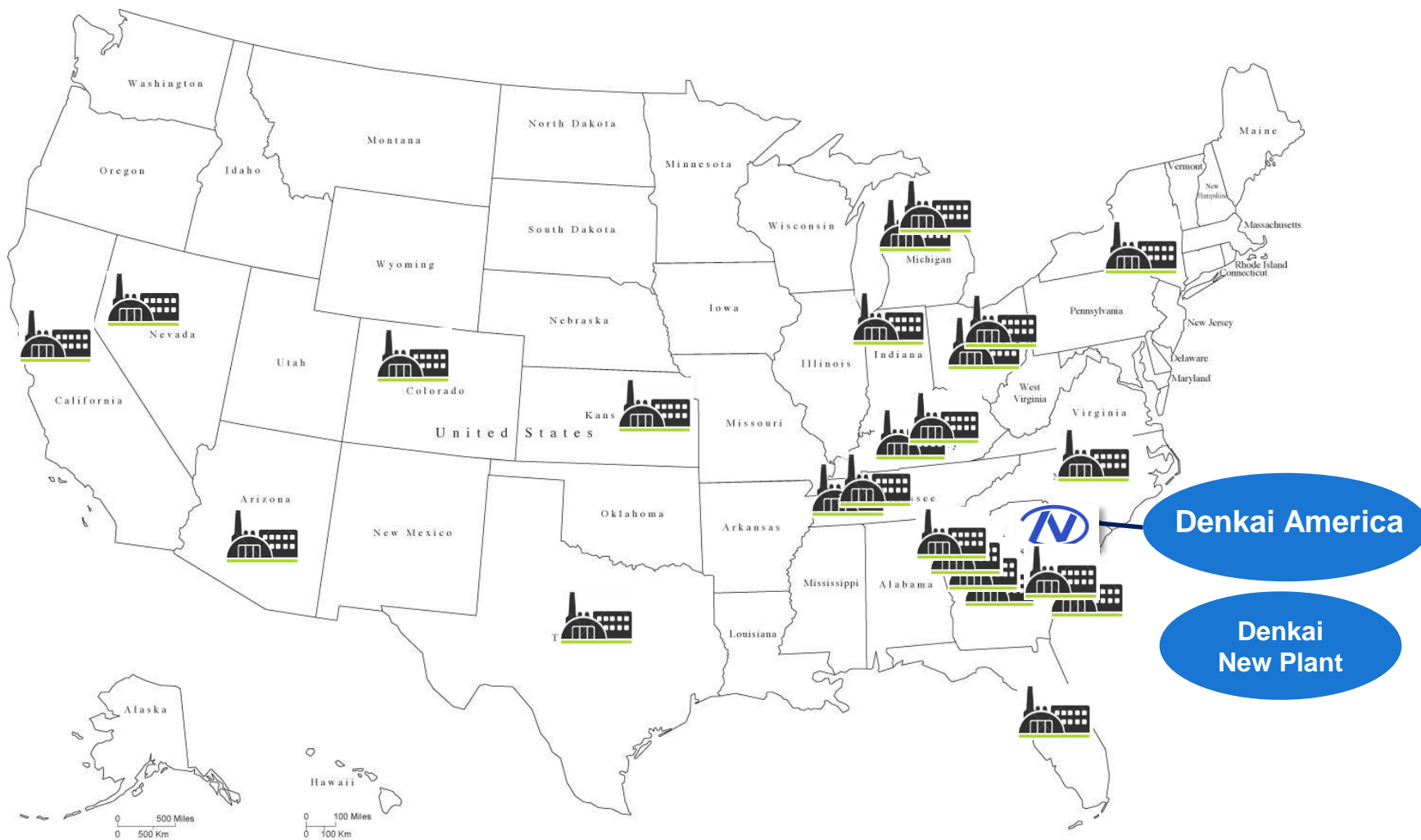
日米合計
591

202
390

Source : 株式会社富士経済 (2023.10 集計)

米国の主要なxEV向けリチウムイオン電池工場

米国ではxEV成長率鈍化により、車載用LIB生産拠点計画見直しあり。
LIB用銅箔の生産拠点設置は進んでおらず、まだ競合先が少ない

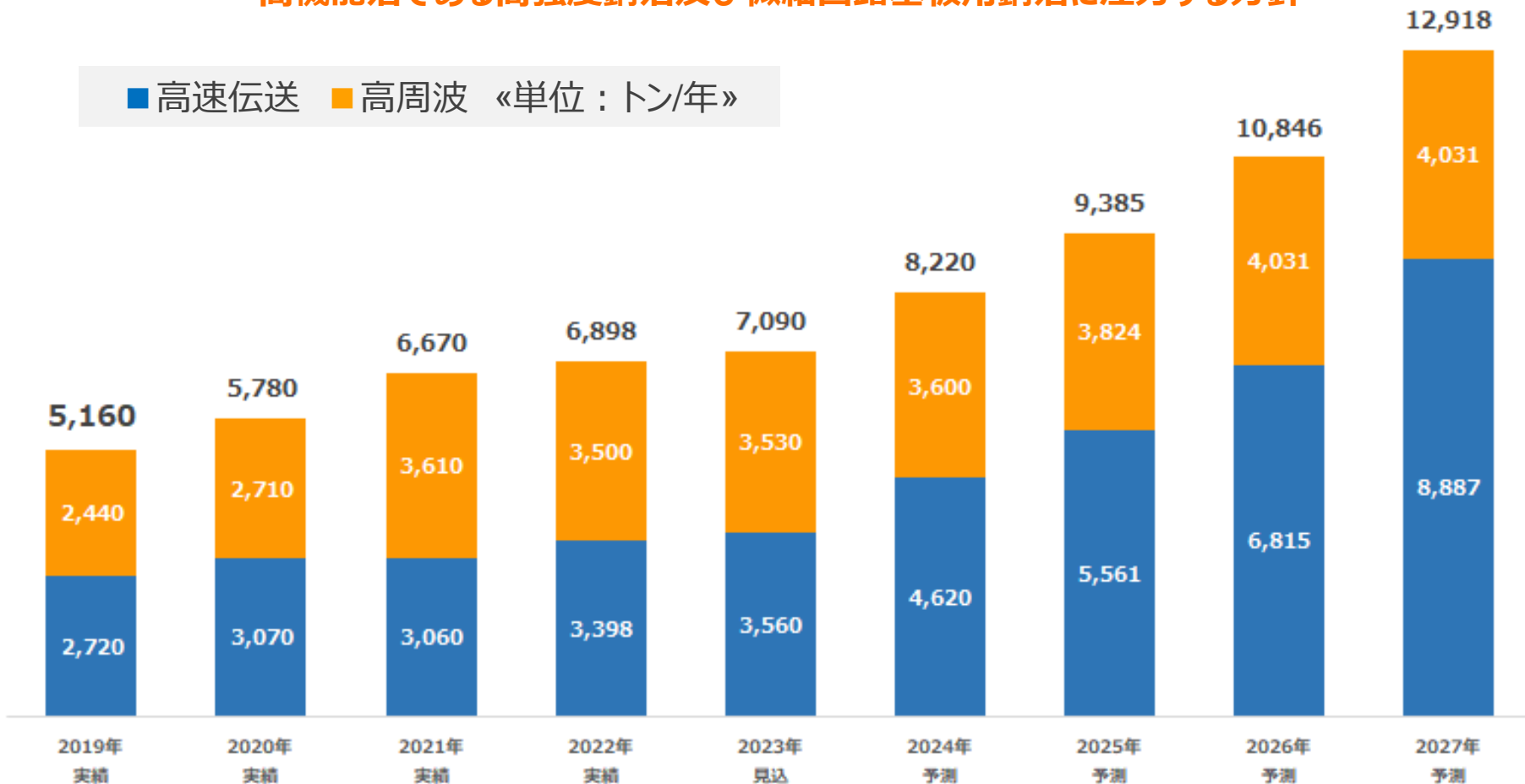


Source : 各社記事をもとに、当社集計

ハイエンド・スーパーハイエンド市場は年平均13.4%の伸び率(22年→27年)

スマホや基地局などの通信機器に加え、AIサーバー市場の拡大が見込まれる。
同用途向け高機能銅箔の需要も大きく成長すると予測

高機能箔である高強度銅箔及び微細回路基板用銅箔に注力する方針



Source 株式会社富士キメラ総研及び当社算出 (2023.12 集計)

04. 成長戦略

Growth Strategy

成長戦略のイメージ



競争力強化

LCYTとの協業による
回路基板用銅箔競争力強化

回路基板用銅箔の
海外ハイエンド市場へ拡販
(FY2022より出荷継続中)

収益率の高い5G・HDI市場
向け製品販売強化
(FY2020より継続中)

高付加価値製品の開発加速
全固体電池等の次世代電池
への対応

新型電池向け銅箔
生産・販売開始

2025年度

本社工場にて製造装置改良
回路基板用銅箔の供給能力増強

2024年度

本社工場にて高容量車載電池用銅箔量産開始
次世代高周波回路基板用銅箔の量産開始

2023年度

デンカイ・アメリカにて
米国初の車載電池用銅箔生産設備導入

2030年度

2026年度



生産体制強化

【生産能力増強の検討・実行】
本社工場 車載電池用銅箔製造設備能力増強
米国市場における銅箔供給体制検討

オレンジ色の文字は前回（2023年5月）提出からの変更箇所を示しております

成長戦略の骨子

車載電池用と先端回路基板用の2市場に注力、販売を拡大

- 車載電池用：市場拡大に対応した 高性能電池向け製品供給体制を增強、
「高性能電池用銅箔 = 日本電解」のブランド確立
日本市場でのトップシェア維持
- 回路基板用：本社工場の生産能力を增強、国内外の先端基板メーカーへ拡販
「次世代ニーズを先取りする製品開発」により時代をリード

グローバル市場の変化に合わせた生産体制最適化

- 日本：開発拠点・マザー工場として、製品・プロセス開発を強化するとともに、
日本及びアジアの市場拡大に対応した生産体制を強化
- 北米：デンカイ・アメリカ生産体制最適化
- 海外：LCYT、Hindalcoとの協業

収益力の回復

- DX、IoT活用による組織変革・プロセス改善・労働生産性向上・歩留向上・品質強化により原価低減を図り、収益力を回復
- 北米：デンカイ・アメリカ収益力強化

KPIと施策内容

【KPI】

生産能力：22,000t/年（FY2028）

車載電池用と先端回路基板用の2市場に注力、販売を拡大

日米で生産体制を整備、生産販売シナジーを最大化

- 車載電池用銅箔の販売拡大
 - ・ 顧客新規ラインに対応し、高容量LIB用素材を拡大
 - ・ 新規顧客への製品供給
 - ・ 高エネルギー密度化に対応した新素材の提供
- 回路基板用銅箔の販売拡大
 - ・ 収益性高い製品を国内外の基板メーカーへ拡販
- 製品供給体制の整備・増強
 - ・ 本社工場(日本)：車載電池用銅箔製造設備の増強検討
回路基板用銅箔製造設備の増強・生産能力引き上げ (FY2024～)
 - ・ デンカイ・アメリカ：改造工事竣工後の量産移行
米国市場の変化に対応した生産体制最適化

【KPI】

EBITDAマージン \geq 15%（FY2028以降）

収益力の回復

生産現場におけるDX、IoT活用による組織変革・プロセス改善・労働生産性向上・歩留向上・品質強化により原価低減を図り、収益力を回復

次世代ニーズを先取りする製品開発

高容量・高エネルギー密度対応電池箔

次世代通信インフラ・機器対応回路箔

添加剤制御技術

↓
高強度・高耐熱性

高機能
次世代
電池箔

組織制御技術

↓
低弾性率
(変形)

表面処理技術

↓
高耐食性

3つの技術プラットフォーム（添加剤制御、組織制御、表面処理）の中で**ここ1年は表面処理技術を使って集電体の寿命改善。**

低遅延・低エネルギーロス

>28GHZ

極低表面粗度箔導体

高密着/高接着
銅箔表面処理

低誘電率樹脂基材

12GHZ-28GHZ

極低表面粗度箔導体

樹脂基材の
表面改質

低誘電率樹脂基材

6GHZ-12GHZ

表面粗化箔導体

銅箔表面粗化

BELOW 6GHZ

低誘電率樹脂基材

従来技術

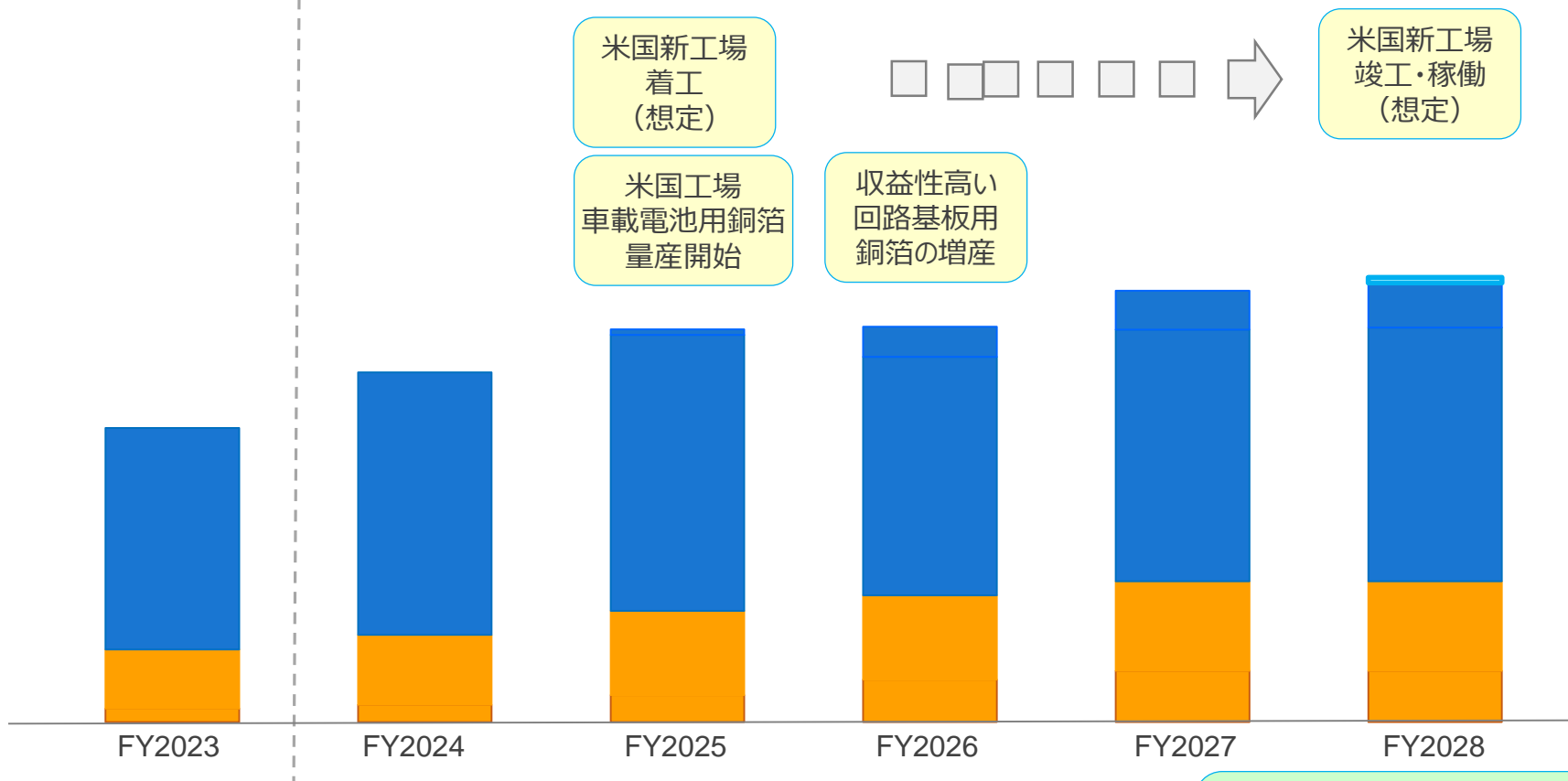
ハイコストパフォーマンス

5G、6Gで低遅延要求が高いホットスポット周波数市場向けに、極低粗度銅箔と高密着表面処理技術を開発し、**製品適用した。**

製品別 売上高推移イメージ

■ 車載電池用/日本+US工場 □ 車載電池用/US新工場
 ■ 回路基板用/日本+US工場

実績 ← ⇒ 計画

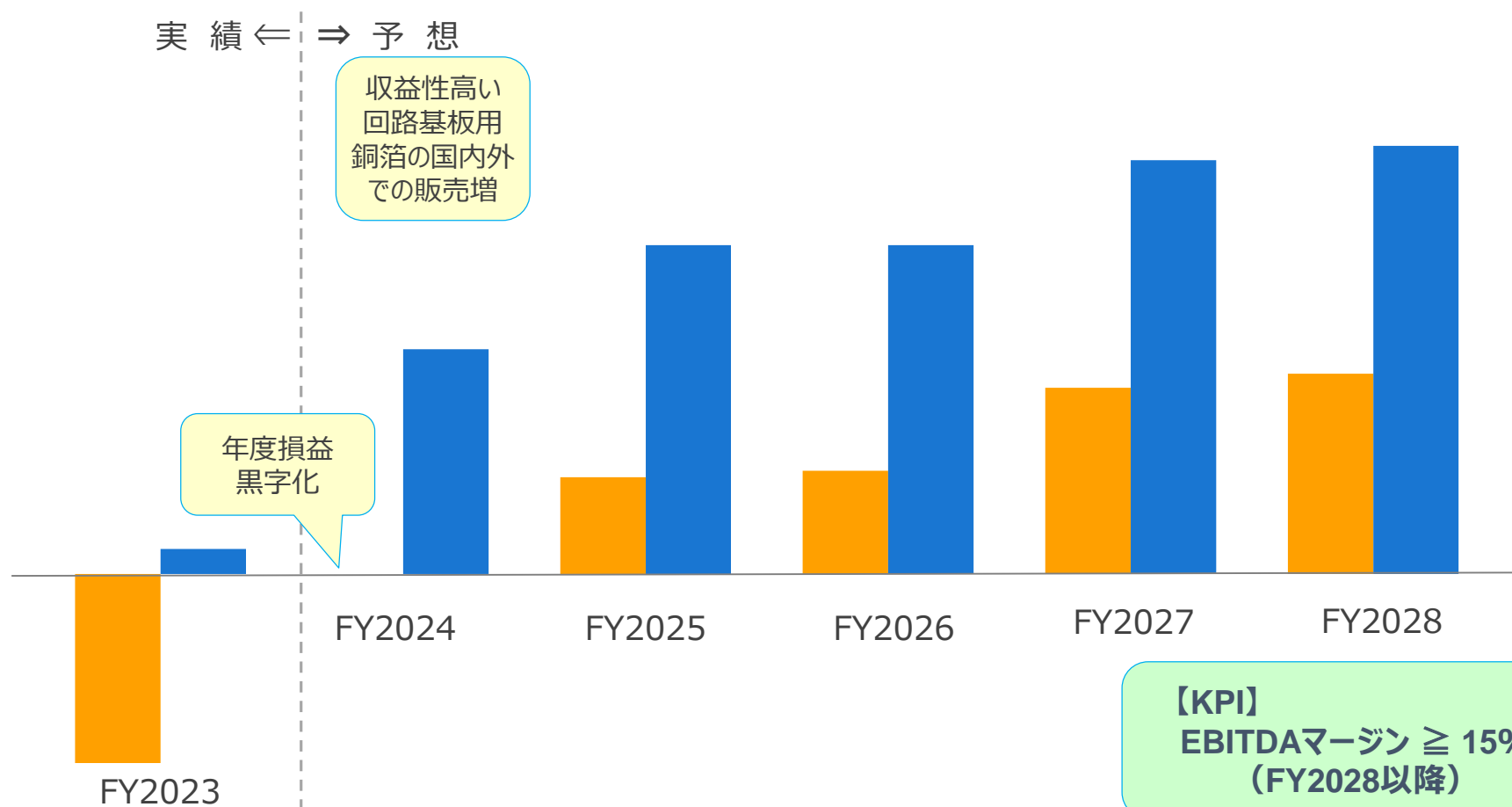


【KPI】
 生産能力：22,000t/年
 (FY2028)

※FY2025以降は暫定イメージ。業務提携先とのシナジーを織り込み次第更新します。

営業利益/EBITDA 推移イメージ

■ 営業利益 ■ EBITDA



※FY2025以降は暫定イメージ。業務提携先とのシナジーを織り込み次第更新します。

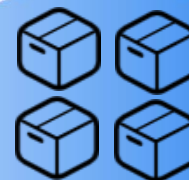
米国カムデン工場 既存設備改造工事



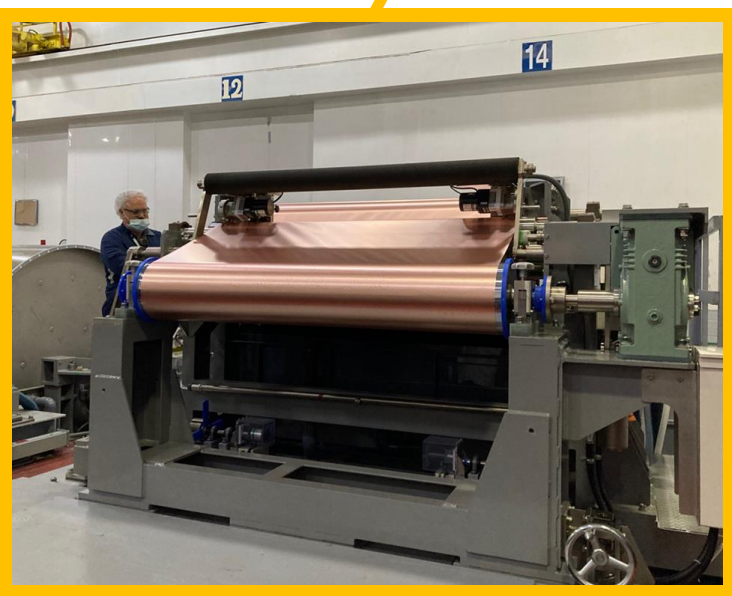
2023年5月
竣工



2023年
整流器問題で
サンプル試作中断



2025年
製品供給
開始



写真：試運転の様様

- ◆ **所在地**
米国サウスカロライナ州 カムデン工場内
- ◆ **設備投資額**
26百万USDドル
- ◆ **生產品種/生産能力**
車載電池用銅箔 / 年産 1,200トン
- ◆ **製品供給先**
米国内大手電池メーカー

設備投資額 及び 製品供給時期は、現在精査中。
生産品種、生産能力、製品供給先は変更せず。

※ 本資料では、米国新工場建設を

2025年度内着工・2028年夏サンプル出荷開始 の想定にて織り込んでおります。

工場所在地 / 敷地面積 米国ジョージア州オーガスタ / 46.5万㎡

生産品種 / 生産能力 車載電池用銅箔 / 年産 9,500トン

製品供給先 米国内の大手電池メーカー

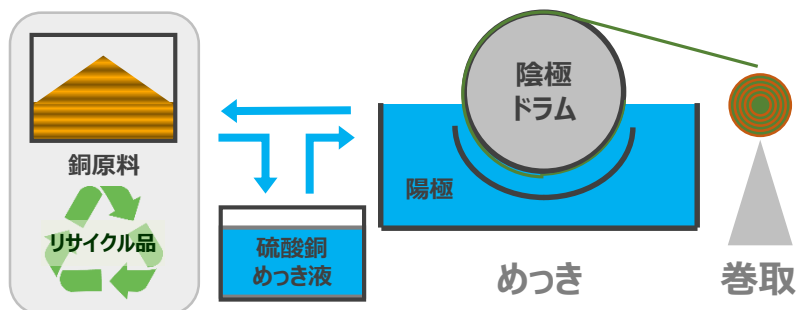
05. 參考資料

Appendix

電解銅箔の製造工程

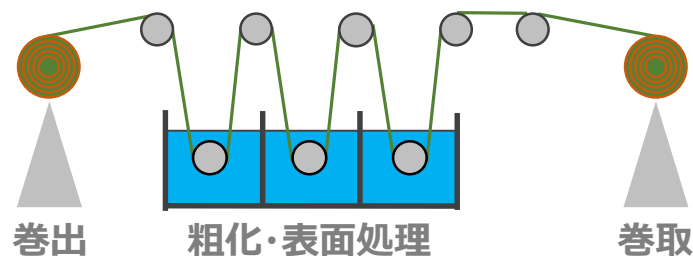
① ベース箔製造工程

表面形状・銅箔物性を添加剤で制御し、回転陰極ドラムに連続めっきを行う

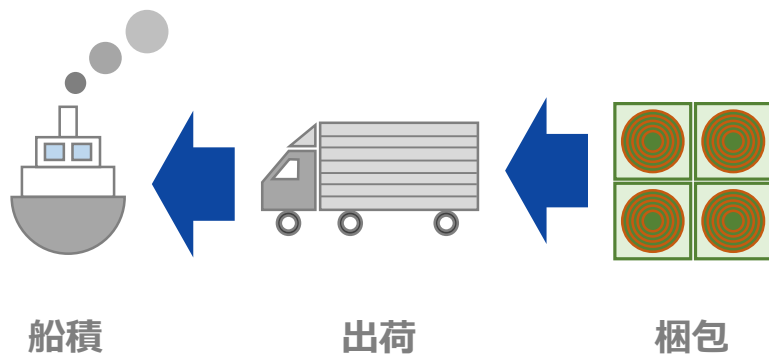


② 粗化・表面処理工程

粗化・表面処理を施し、用途に合わせた防錆・有機処理を行う

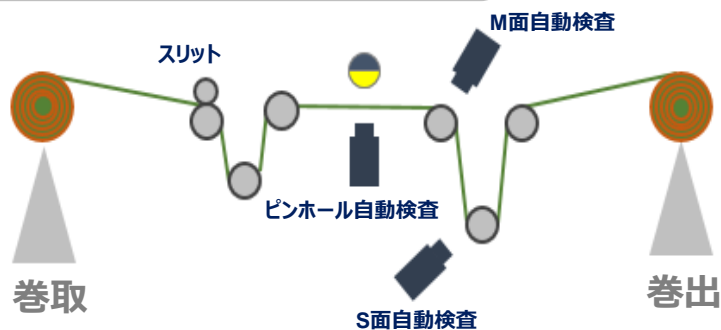


④ 出荷



③ スリット・検査工程

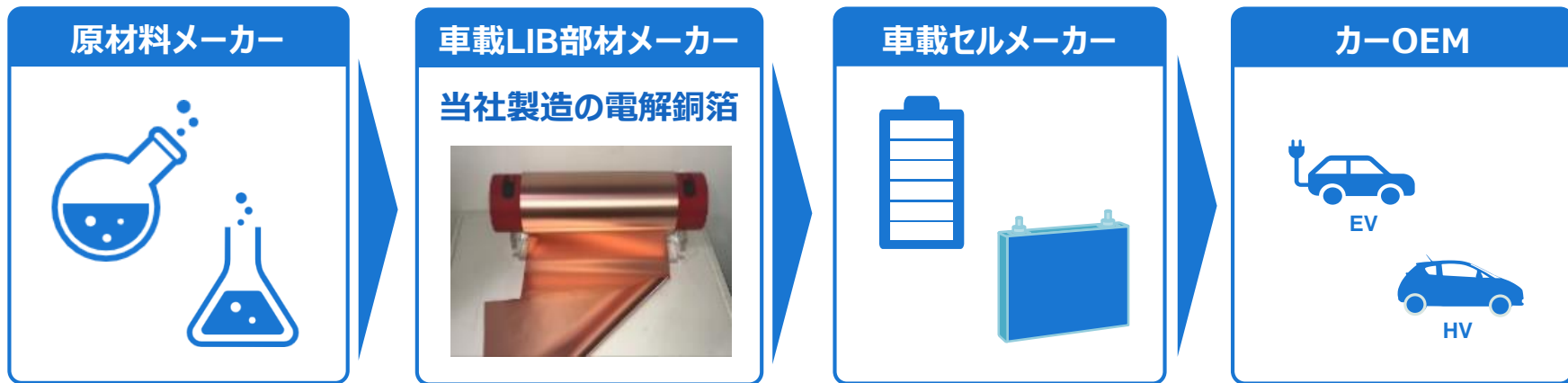
全量全数を自動検査後、スリット加工を行う



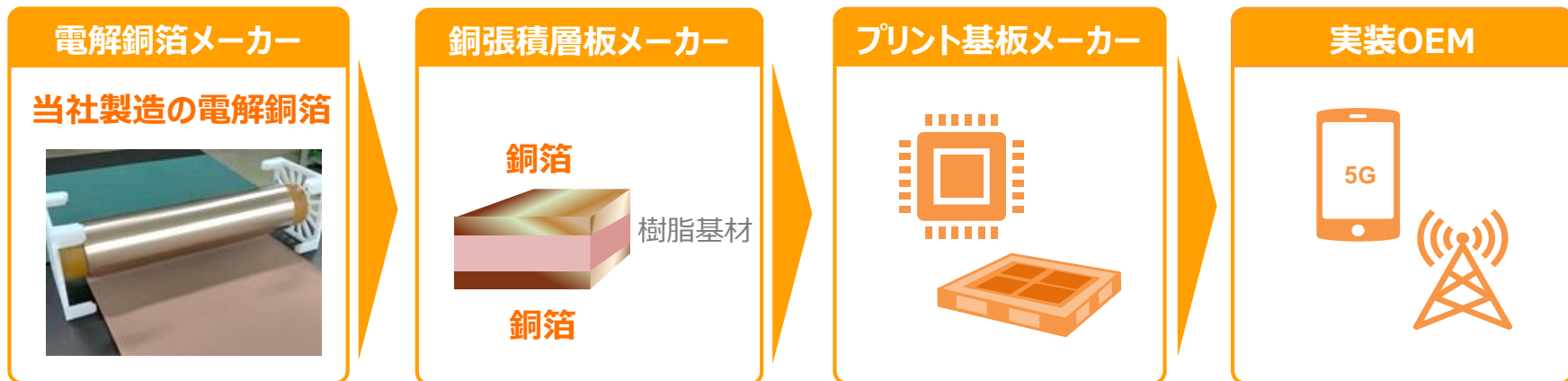
主要製品のサプライチェーン

車載用電池のサプライチェーン

当社は日系大手車載セルメーカーを通じ、日米の大手xEVメーカーへの販路を確保



5G関連プロダクツのサプライチェーン



当社グループの銅箔が採用されている車載用LIB

銅箔に求められる要素

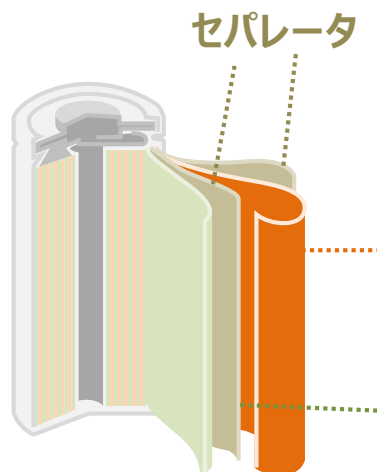
充放電時の電池内部の
膨張・収縮に耐えることが
可能な**長期信頼性**

銅箔要求特性

- 高い伸び率：**破れ難い**
- 均一な薄さ：**薄い部分の発熱防止**
- 平滑性：**両面とも同じ粗さ**
- 純度の高さ：**低抵抗による発熱防止** 等

LIBの種類

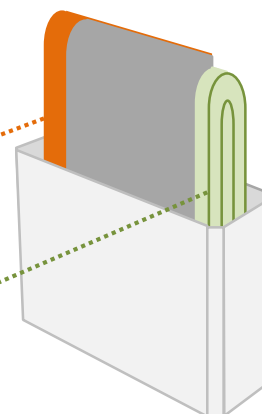
円筒型LIB



負極集電体
(銅箔)

正極集電体

角型LIB



中長期の成長を支える製品技術

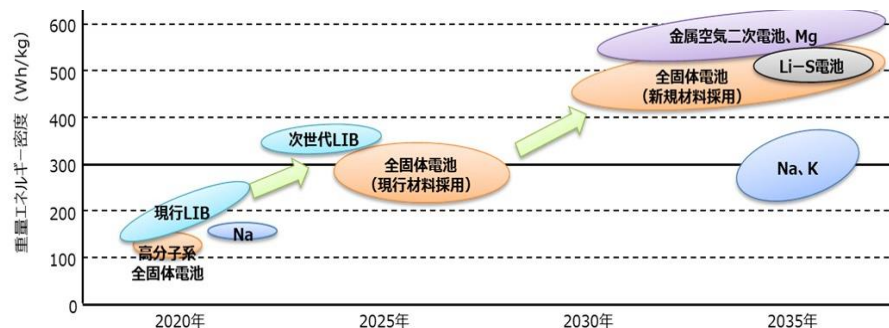
次世代車載用電池の研究開発を国内外EV関連企業と共同で進め、中長期的な成長を実現

次世代車載用電池

- ① 高容量化を実現する先進LIB
- ② エネルギー密度の高い全固体LIB
- ③ 新原理により性能を大幅に向上させた革新型蓄電池

これらを実現する電池箔の開発が求められている

車載用電池の技術シフトイメージ



出典：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) ホームページ

次世代車載用電池	共同開発メーカー	当社の技術開発の取り組み	ステータス
① 先進LIB (液系)	国内電池メーカー 負極材メーカー	高強度・高密着性表面処理銅箔を開発し、 航続距離・加速性能の向上、充電時間の短縮 (高容量・高エネルギー密度化) 等の実現に貢献	メーカーの評価段階に移行
② 全固体LIB	国内及び 海外自動車メーカー	硫化銅生成反応防止表面処理を開発し、 安全性・信頼性の飛躍的向上、高エネルギー密度化 などの実現に貢献	メーカーの評価段階に移行
③ 革新型蓄電池 (ポストLIB)	-	フッ化物電池、亜鉛負極電池等の 革新型蓄電池に必要な銅箔の開発に着手	-

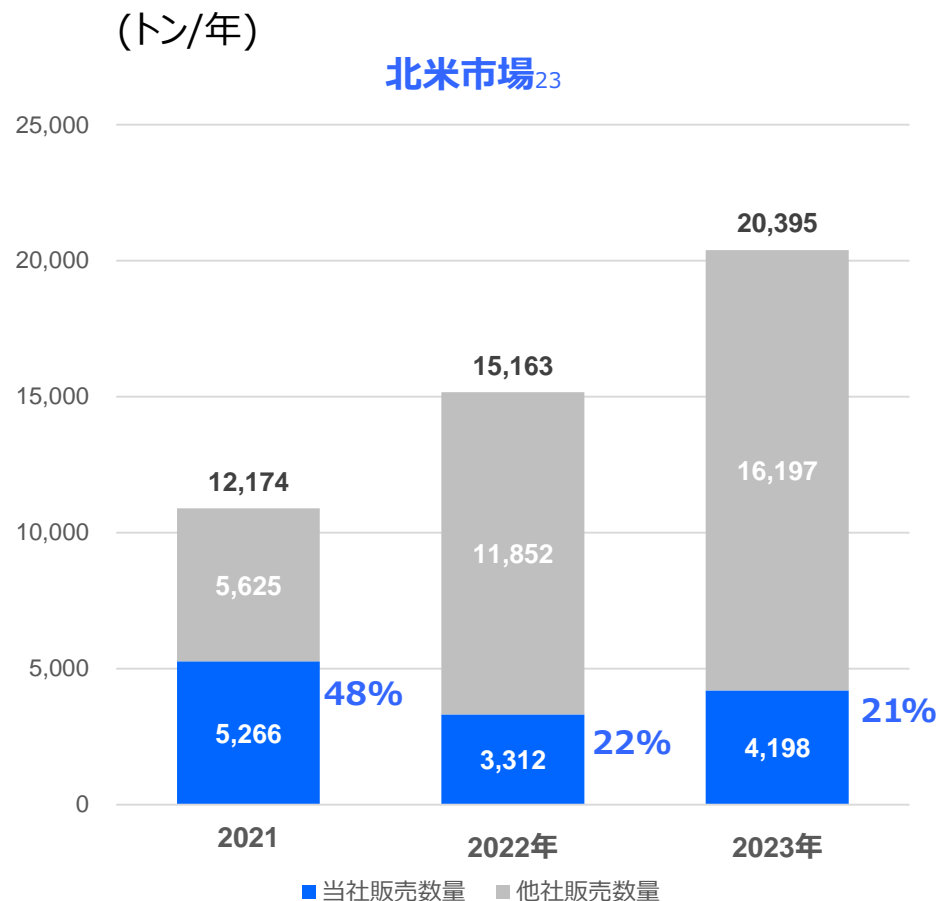
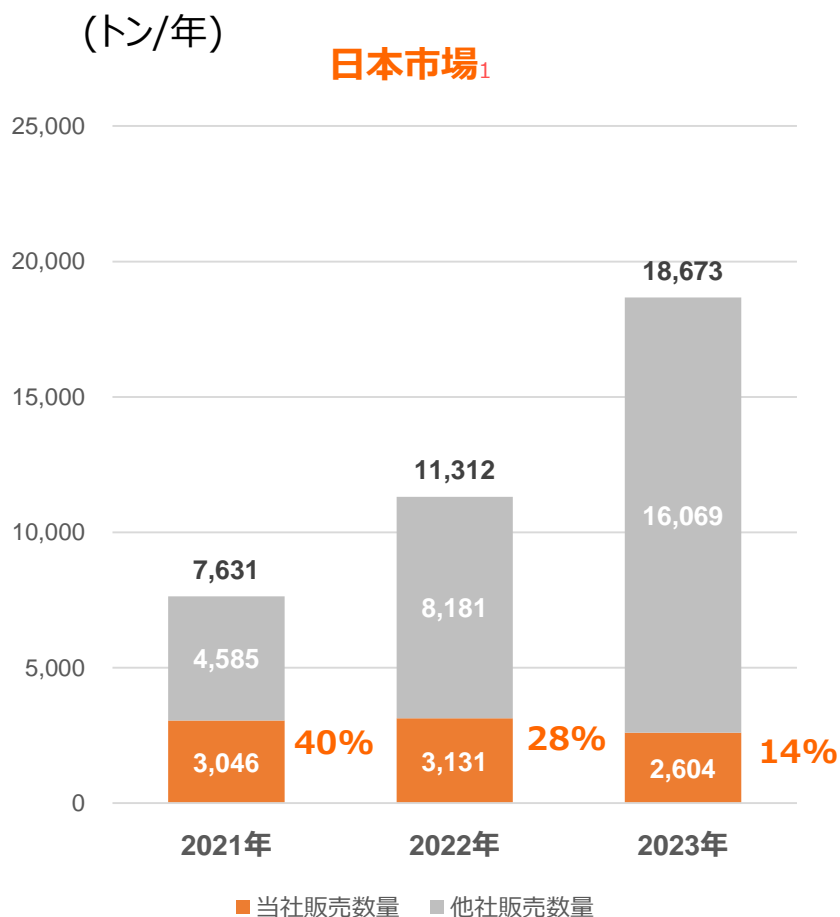
主要販売先（2023年度実績）

当社グループは、日系大手車載電池メーカー や 日米の大手電子部品メーカーへの販売実績があり、安定的な収益基盤を構築

相手先名	販売品目	販売額 (百万円)	割合
パナソニック	車載電池用 回路基板用	9,672	58.1%
プライムアースEVエナジー	車載電池用	2,826	17.0%
その他	車載電池用 回路基板用	4,152	24.9%
連結売上高		16,650	

日米車載電池用銅箔市場における当社シェア

当社製品の長期信頼性及び良好なハンドリング性は市場から高い評価を受け、
日本市場において高い市場シェアを獲得



¹ 上記グラフは地域別負極集電体需要 (Source 株式会社富士経済) と当社の日本市場販売量を比較したものです。(2024.4 集計)

² 北米の車載電池用銅箔市場規模は輸入統計を使用 ³ 北米市場におけるシェアは、DAI製品を含んでおりません。

当社グループが重視する経営指標

経営指標 / この経営指標を重視する理由

生産数量 (トン数)

当社グループの生産販売活動の進捗状況について、銅価格の騰落による影響額を除外して把握するための指標として、生産数量（トン数）を重視しております

営業利益

当社グループの収益獲得状況を測る基礎的な指標として、営業利益を重視しております

EBITDA

当社グループは生産設備を多数保有しているため、減価償却費や金利負担等の影響を補正したEBITDAを重視しております

最近5年間の連結業績推移

(単位：百万円)	FY2019	FY2020	FY2021	FY2022	FY2023
売上高	12,480	14,584	20,558	17,047	16,650
車載電池用銅箔	10,375	9,272	13,589	11,316	12,542
回路基板用銅箔	2,104	5,312	6,969	5,730	4,108
営業利益	911	527	1,004	-1,611	-1,034
(営業利益率)	7.3%	3.6%	4.9%	-9.5%	-6.2%
当期純損益	1,988	193	848	-1,933	-874
(売上高利益率)	15.9%	1.3%	4.1%	-11.3%	-5.3%
減価償却費等	974	1,316	1,274	1,240	1,169
EBITDA²	1,886	1,843	2,278	-371	134
EBITDA マージン (%)	15.1%	12.6%	11.1%	-2.2%	0.8%
有利子負債	6,459	6,010	8,866	12,377	13,880
ネット有利子負債	5,205	4,348	6,366	8,797	10,503
総資産額	13,747	13,643	18,034	22,678	23,908
純資産額	4,434	4,946	5,755	7,447	6,724
ネット有利子負債/EBITDA (倍)	2.8x	2.4x	2.8x	—	77.9x
自己資本比率 (%)	32.3%	36.3%	31.9%	32.8%	28.1%
自己資本利益率 (%)	57.7%	4.1%	15.9%	-29.3%	-12.3%
財務レバレッジ (倍)	3.1x	2.8x	3.1x	3.0x	3.6x
総資産回転率 (回)	1.0	1.1	1.3	0.8	0.7

* 赤字と黒字の比較となるため、指標値の表示を省略しております。

当社グループの収益・キャッシュフロー獲得方法

当社グループは、電解銅箔の開発、製造、販売を行っており、銅箔製品を顧客に販売することにより、収益・キャッシュフローを獲得します



主な事業リスクと対応方針

リスク要因 / 発生可能性	現在の影響度	当社グループの施策等
エネルギー・資源価格の高騰 / 大 当社グループの生産活動において、エネルギー・資源価格の高騰は、製造コストの上昇につながる	大	製造現場における生産効率化の対応を進めるとともに、顧客との間で、エネルギー・資源価格上昇分の販売価格への反映について交渉を進めております
銅価格変動 / 大 当社グループの製品は、高純度の銅材料を主原料としており、市況変動による製造原価への影響がある	大	主要顧客との間で、銅価格を基準として販売価格を決定する「銅価スライド制」を導入する等、銅価格変動による収益への影響の最小化に努めております
為替相場変動 / 中 外貨建て資産、負債、収益ならびに費用の円貨換算額は、為替相場の状況に応じて増減する	中	外貨建ての債権債務が発生した場合や、在外子会社への投資を実行する場合には、為替予約の実行等により為替変動リスクをヘッジしております
特定取引先への依存 / 大 主要顧客への販売額が当社の連結売上高の過半を占めており、主要顧客の業績や購買方針の影響を受ける	大	今後の成長が見込まれる高付加価値領域や海外顧客への販路拡大に取り組み、特定取引先への依存の逡減を図ります

当社グループには上記以外にも事業上のリスク要因が存在します。詳細は、有価証券報告書「事業等のリスク」もご参照ください。

サステナビリティの取り組み

Environment

xEVの普及で、脱炭素社会の実現へ

当社では、車載電池用銅箔の供給及び高品質化を通じ、車載用リチウムイオン電池とxEVの普及に寄与し、**脱炭素社会、持続可能な社会の実現に貢献します**

取り組みを通じて特に貢献可能なSDGsの目標



当社グループの銅材料は、リサイクル銅100%を使用しています

当社グループは、製造過程で発生する銅箔屑もリサイクルしています
ISO14021:2016の適合について外部認証機関による検証実施済みです

取り組みを通じて特に貢献可能なSDGsの目標



Social

人的資本経営

「個人の成長 = 企業の成長」を実践します

教育カリキュラムの拡充により人材の成長を図り、中長期的な企業価値向上を目指します

取り組みを通じて特に貢献可能なSDGsの目標



Governance

環境への取り組みの拡充によるガバナンス向上

一例として地球環境改善のため環境管理委員会を充実させ、カーボンフットプリント部会を新設しました

取り組みを通じて特に貢献可能なSDGsの目標



資料の更新予定

この資料の次回更新は、各業務提携先との協議結果を反映させるため、24年9月を予定しておりますが、本資料の記載内容に重要な変更等が生じた場合には、随時更新を行う予定です。

お問い合わせ先： 日本電解株式会社 経理企画部 広報IR担当
ir_team@nippon-denkai.co.jp

この資料の取扱いについて

本資料は、日本電解株式会社（以下「当社」といいます）及びその連結子会社の企業情報等の提供のみを目的として作成されたものであり、日本、米国、その他の地域における有価証券の販売の勧誘や購入の勧誘を目的としたものではありません。

本資料には、現在の予定、推定、見込又は予測に基づく将来に関する記述が含まれています。この将来に関する記述は、発表日現在において利用可能な情報をもとに、当社経営者が判断した内容に基づいております。将来に関する記述には様々なリスクや不確実性があり、様々な要因の変化等により、この資料に記載の内容またはそこから推測される内容と大きく異なることがありますことをご了承ください。



日本電解株式会社

Nippon Denkai, LTD.