

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

2022年5月



Contents

会社概要

業績推移

事業環境

成長戦略

参考資料



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
資本金	143 百万円 (2022年3月31日時点)
従業員数 ¹	246 名 (連結 : 320名)
子会社	Denkai America Inc. (本資料内においてはDAIと記載)
経営理念	グローバルな市場で選ばれる電解銅箔メーカーとして、持続的な発展を目指します
事業内容	車載電池用・5G等回路基板用の電解銅箔の開発・製造・販売
連結売上高 (2021年度)	20,558 百万円

当社グループの変遷



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

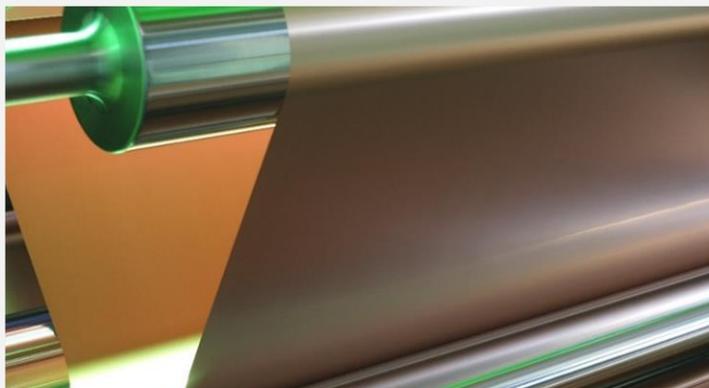
日本電解グループ 経営理念と目指しているところ

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

1. 車載電池用銅箔
日米市場トップシェアの維持
2. 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
3. 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

国内拠点：**本社工場**（茨城県筑西市）



1984年10月

茨城県下館市（現筑西市）に
下館第二工場開設

2002年1月

本社を東京都内より茨城県下館市
（現筑西市）に移転

2018年6月

車載電池用銅箔 製造ライン増設

 246名¹

 月産能力
750t

米国拠点：**Denkai America Inc.**（サウスカロライナ州カムデン）



2020年3月

米国唯一の電解銅箔メーカー²を買収
Denkai America Inc. に社名変更

 74名³

 月産能力
350t

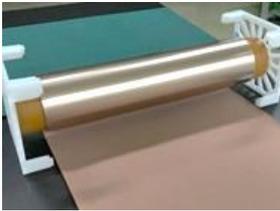
日米合計月産能力 1,100t

製品別売上構成

高成長が期待される市場に販路を持つ
グローバル電解銅箔メーカー

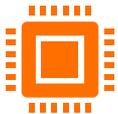
回路基板用銅箔

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

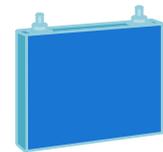
車載電池用銅箔

当社製品



用途

リチウムイオン二次電池 (LIB)



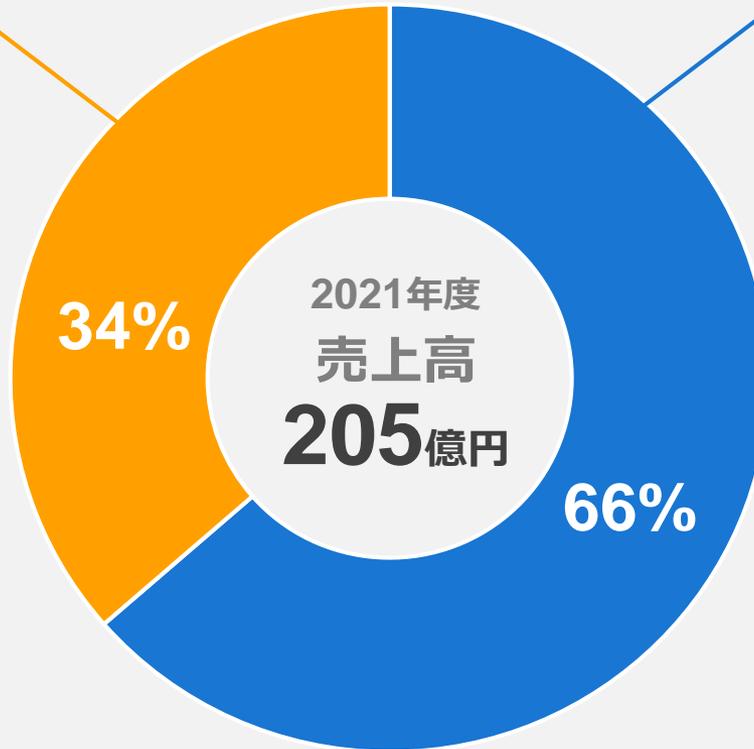
主要最終製品



EV



HV



2021年度
売上高
205億円

EBITDA¹ 22 億円

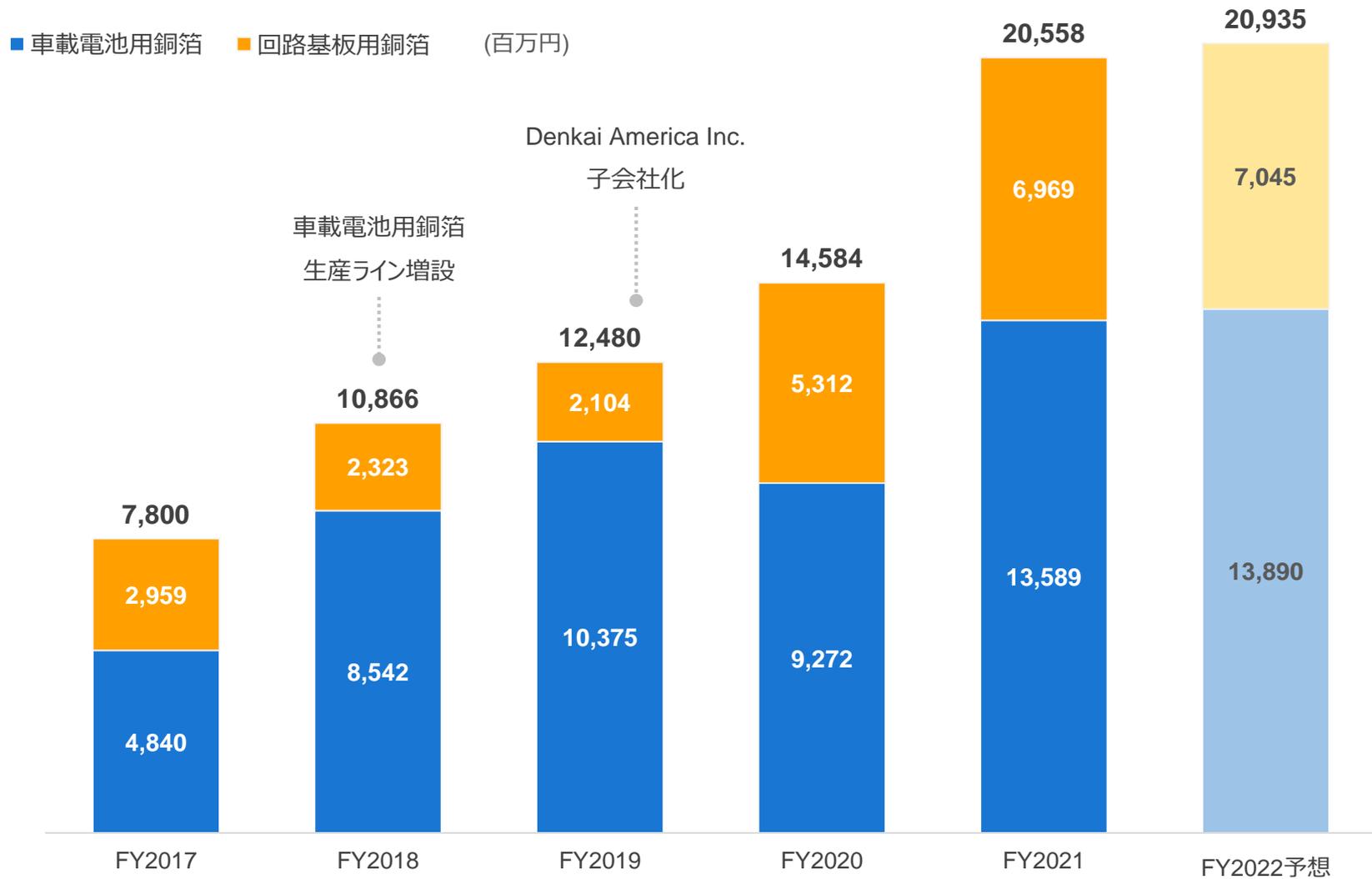
EBITDAマージン 11.0%

¹ EBITDAは、営業利益に減価償却費を加算して算出

業績推移

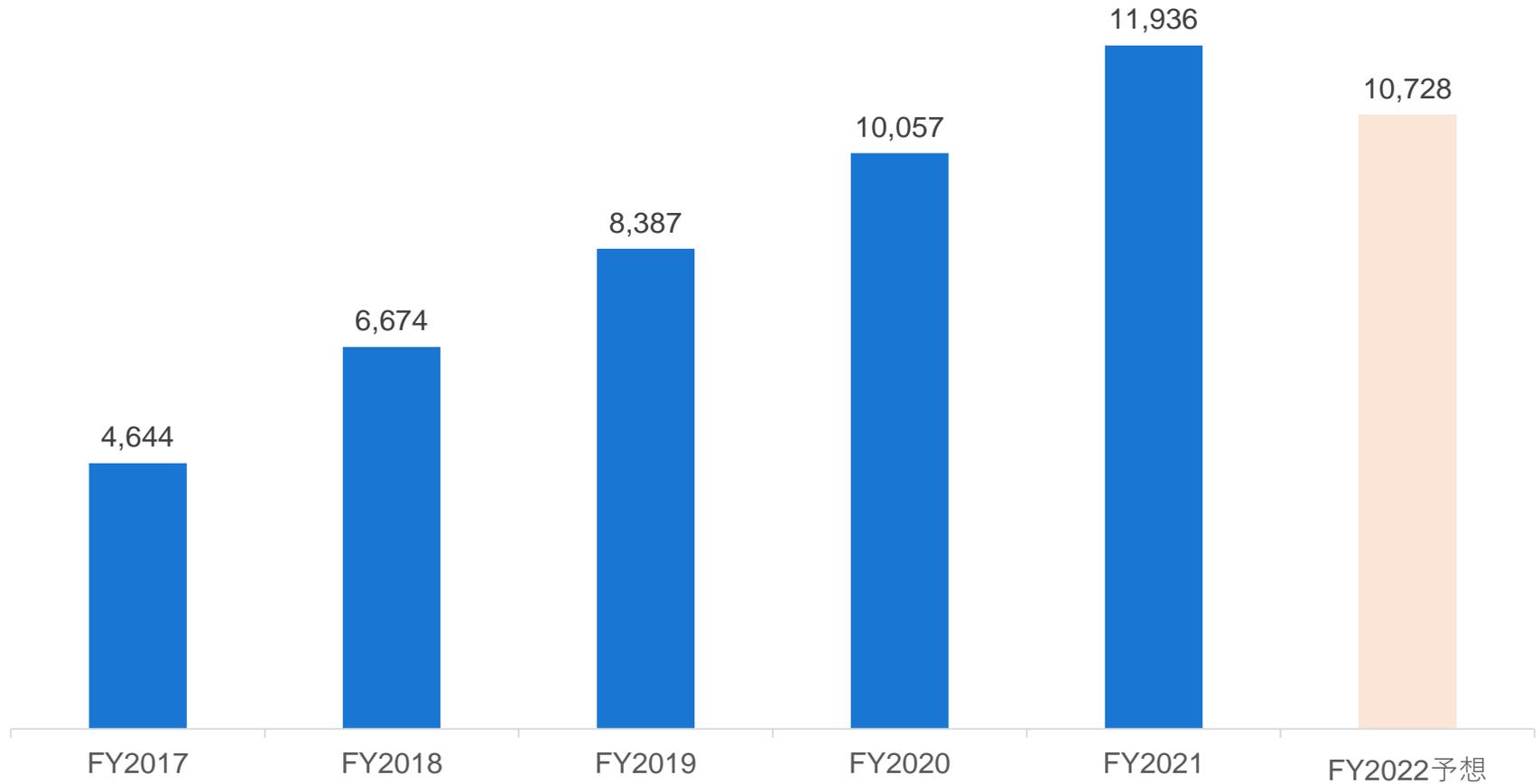
Business Performance

連結売上高の推移



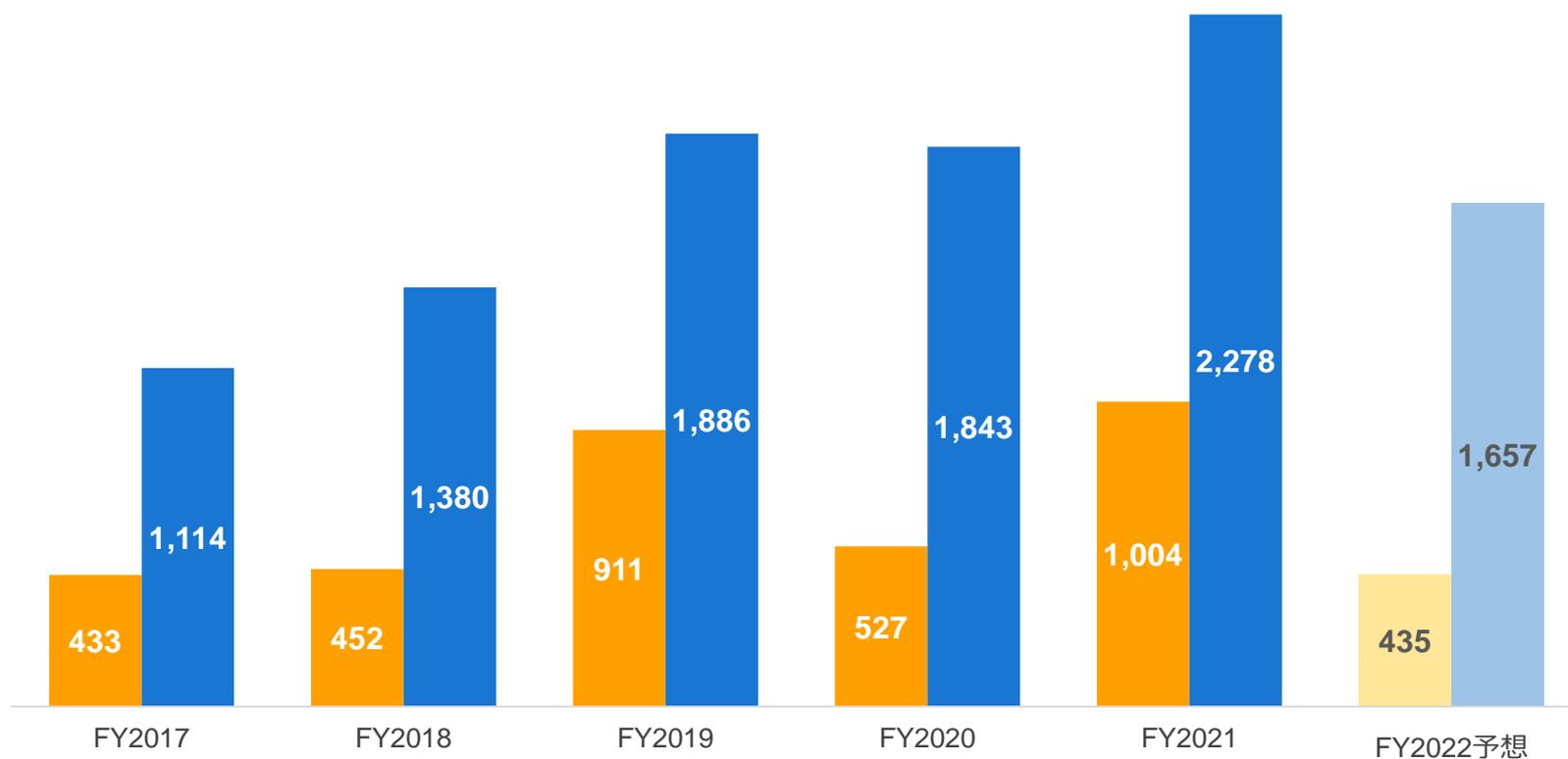
生産実績の推移

生産数量 (トン)



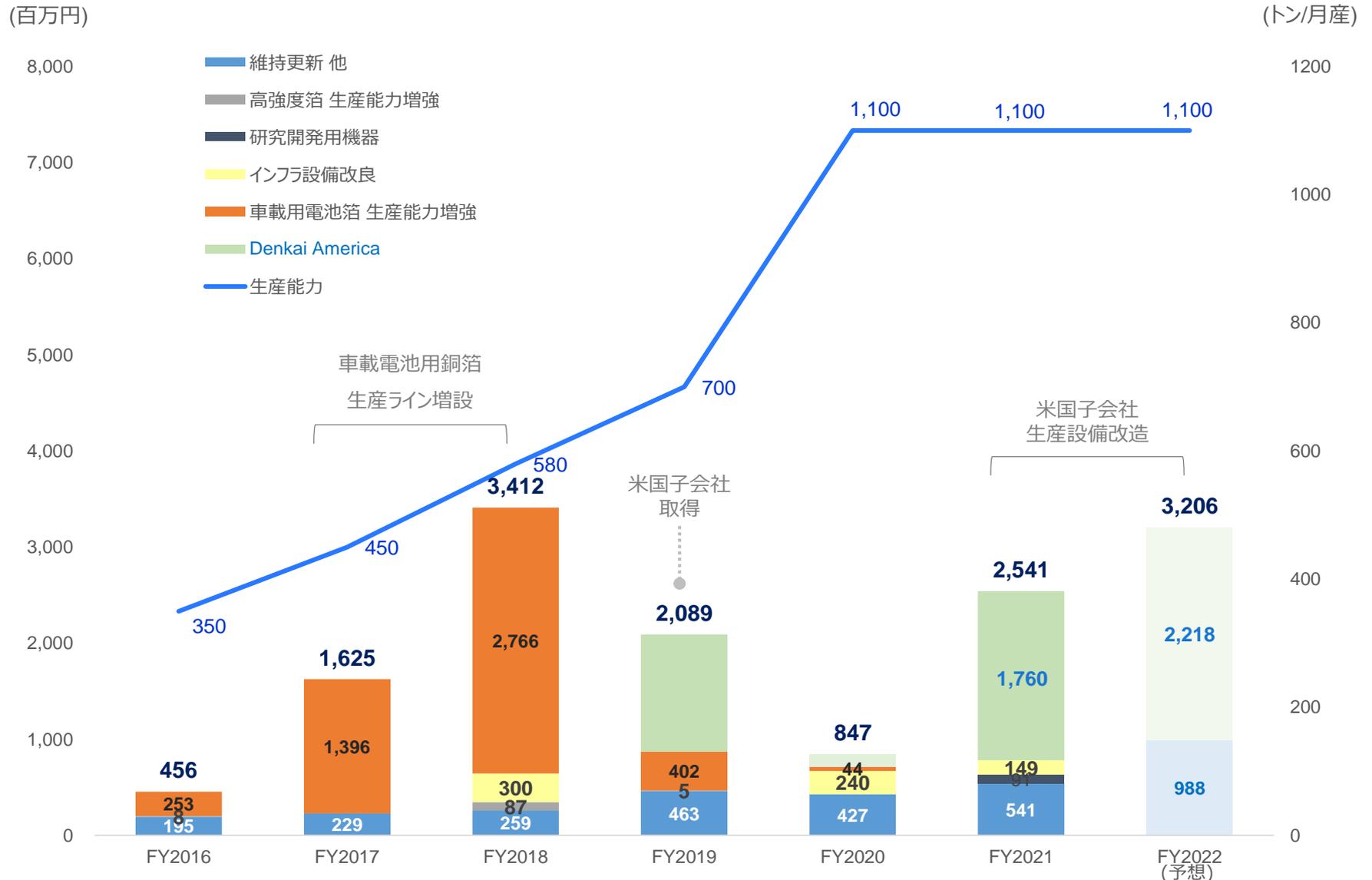
連結営業利益/EBITDAの推移

■ 営業利益 ■ EBITDA (百万円)



※ EBITDAマージンは、銅材料価格の騰落により指標値が上下しやすく、経営成績の期間比較を行う際の指標として適切ではないとの判断より、本表では EBITDAの金額による表示としております。

投資実績及び生産能力の推移

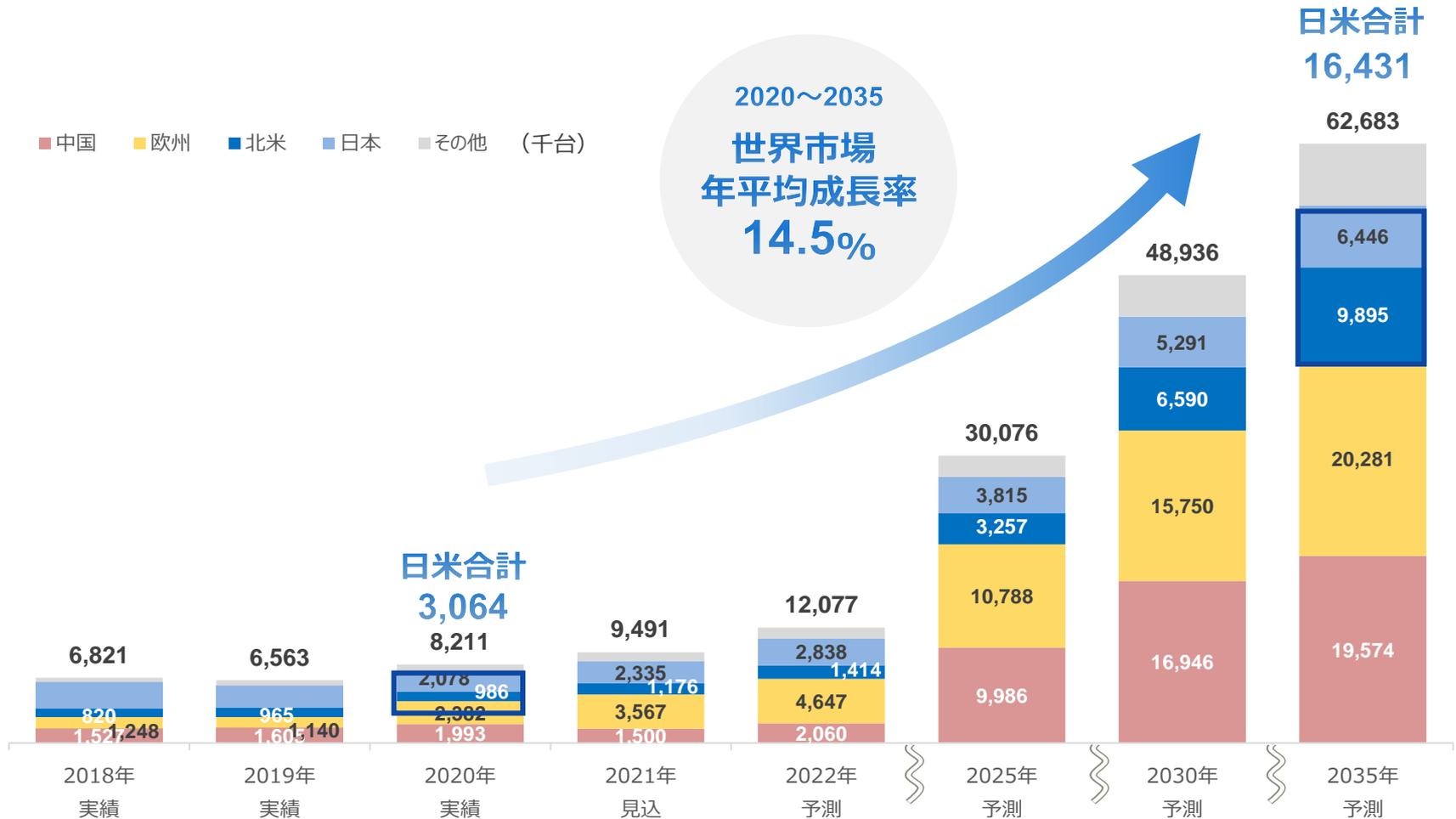


事業環境

Business Environment

xEV市場予測

世界のxEV市場は各国の環境政策を受け、2035年まで年平均成長率14.5%で拡大
2030年の日米市場は、欧州・中国に次ぐ市場規模になると予測



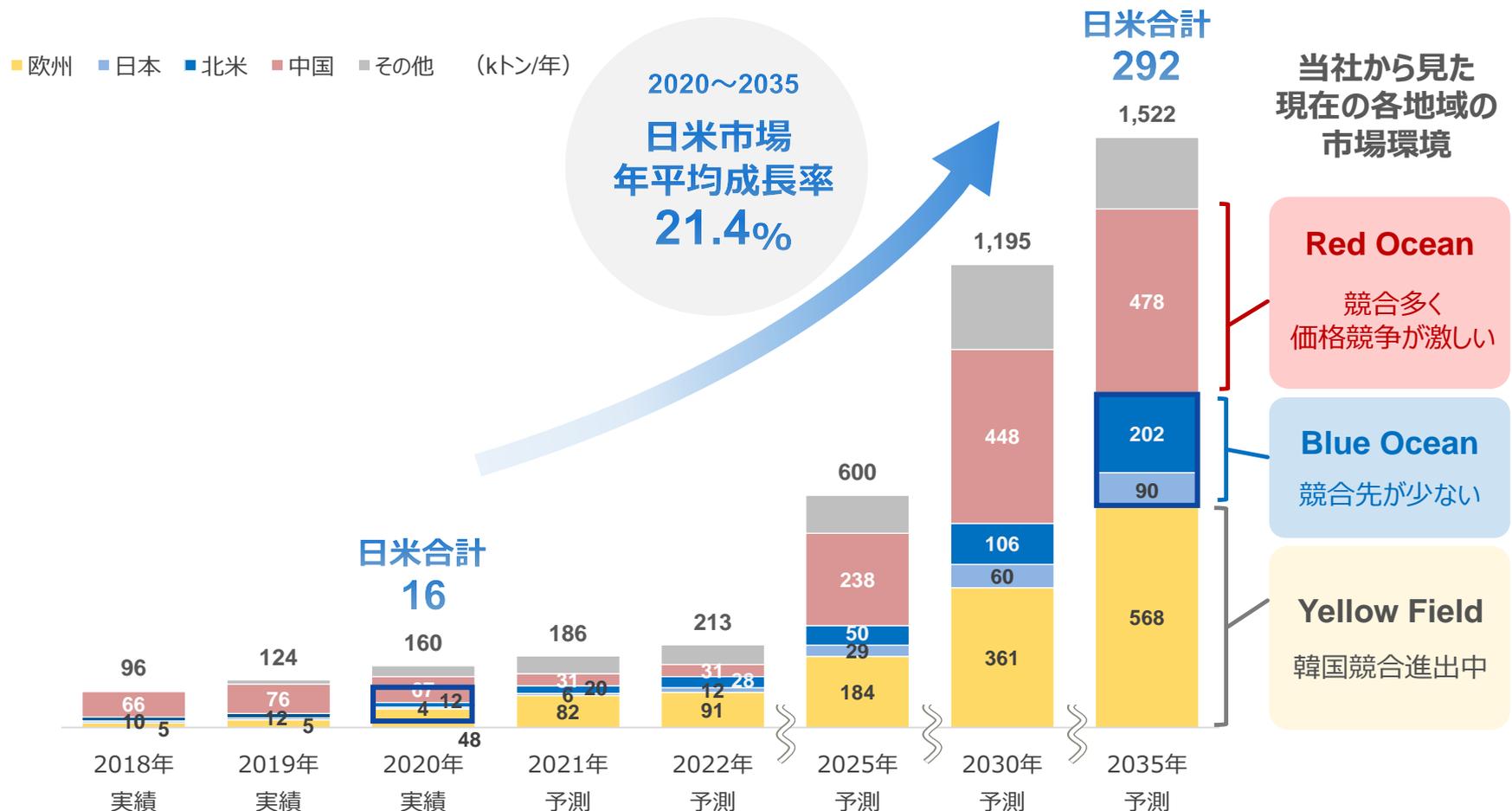
Source : 富士経済

(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。

車両生産地域別 負極集電体需要予測

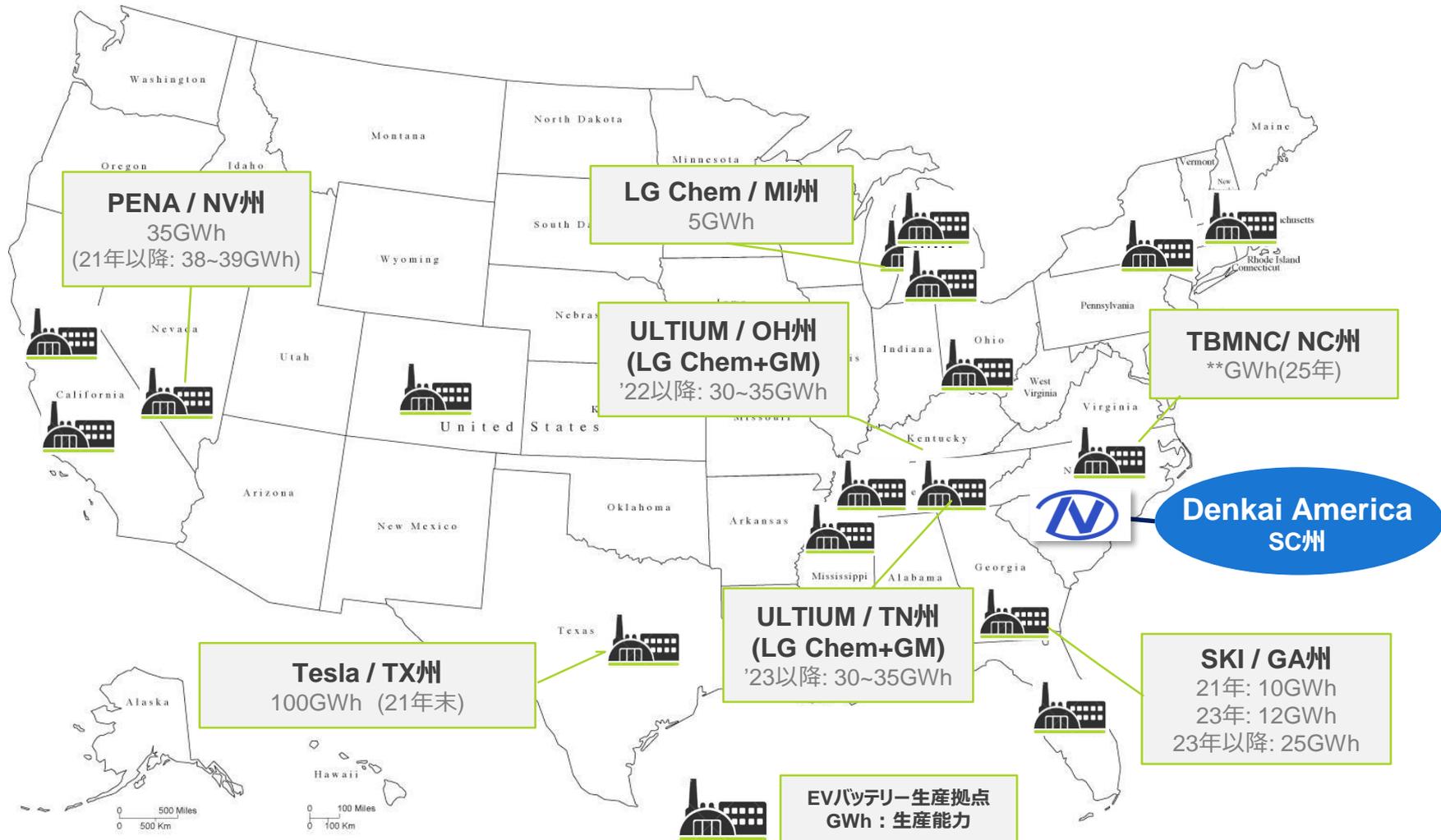
車載用LIBの大容量・高出力化に伴い、車載電池用負極集電体の需要も高成長を予測
負極集電体の多くに銅箔が採用され、車載電池用銅箔市場は拡大する見込



Source : 富士経済

米国 リチウムイオン電池工場 立ち上げ状況

米国ではEV需要拡大を受け、車載用LIB（リチウムイオン二次電池）生産拠点設置、拡充が進む



成長戦略

Growth Strategy

成長戦略の骨子

市場ニーズを先取りした製品を開発・投入、業界リーダーの地位を確立

車載電池用と先端回路基板用の2市場に注力し、販売を拡大

- 製品の性能優位性を追求し、他社に先駆けて市場投入することにより、日米の車載電池用銅箔マーケットでトップシェアを維持
- 回路基板用製品の差別化で新規顧客・新規分野を開拓し、全世界に向け拡販

日米2拠点体制を確立し、生産販売シナジーを最大化

- 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
日本及びアジアマーケットの拡大に応えるべく生産体制を強化
- 米国：顧客需要に迅速に対応した生産体制を構築し、北米市場でのシェアと収益を確保

収益性の改善：生産性向上と体質改善への取組強化

- プロセス改善、設備改善により、品質強化、労働生産性向上、歩留向上、原価低減を図り、シェアと収益性を両立させ、事業の強靱化を図る

ビジネス拡大へ、競争力と生産体制強化を推進

xEV化推進政策を受け、車載電池向けの商談が活発化 需要確保に向けた手を打つ



米国子会社 既存設備改造

2023年夏の量産開始に向けて進行中

工場所在地	米国サウスカロライナ州 カムデン (既存工場内)
設備投資額	26百万USドル
生產品種/生産能力	車載電池用銅箔/年産約1.5千トン
工期	2022年3月 着工～2023年夏 量産開始
製品供給先	米国内の大手電池メーカー



米国子会社 新工場建設

2023年夏 サンプル出荷、2024年春 量産開始予定

工場所在地	米国サウスカロライナ州 カムデン (既存工場に隣接)
設備投資額	約1.4億USドル
生産品種/生産能力	車載電池用銅箔/年産約9千トン
工期	2022年春 着工～2023年夏 竣工
製品供給先	米国内の大手電池メーカー



他社に先行し現地生産メリットを実現

現地生産メリット

① バイ・アメリカンの恩恵

品目別に一定比率以上の米国製品を使うよう求める米国政府の制度。米国製品の需要の高まりに期待。

② 納入リードタイム短縮

日本から米国西岸まで海上輸送1ヶ月、
米国東岸から西岸までトラック輸送最大5日
納入先の在庫削減に貢献

③ 輸送コスト削減

長距離の海運コスト（リーファーコンテナ）削減
通い箱の利用による、梱包費及び廃棄箱の削減

④ 関税・為替リスクなし

他社に先行し現地生産

製造ライン構築の期間短縮



顧客需要に対する対応力

- ① 現存の子会社インフラの展開
- ② 現地従業員による従業員育成体制
- ③ コア生産設備の確保

日米2拠点体制による生産拡大イメージ

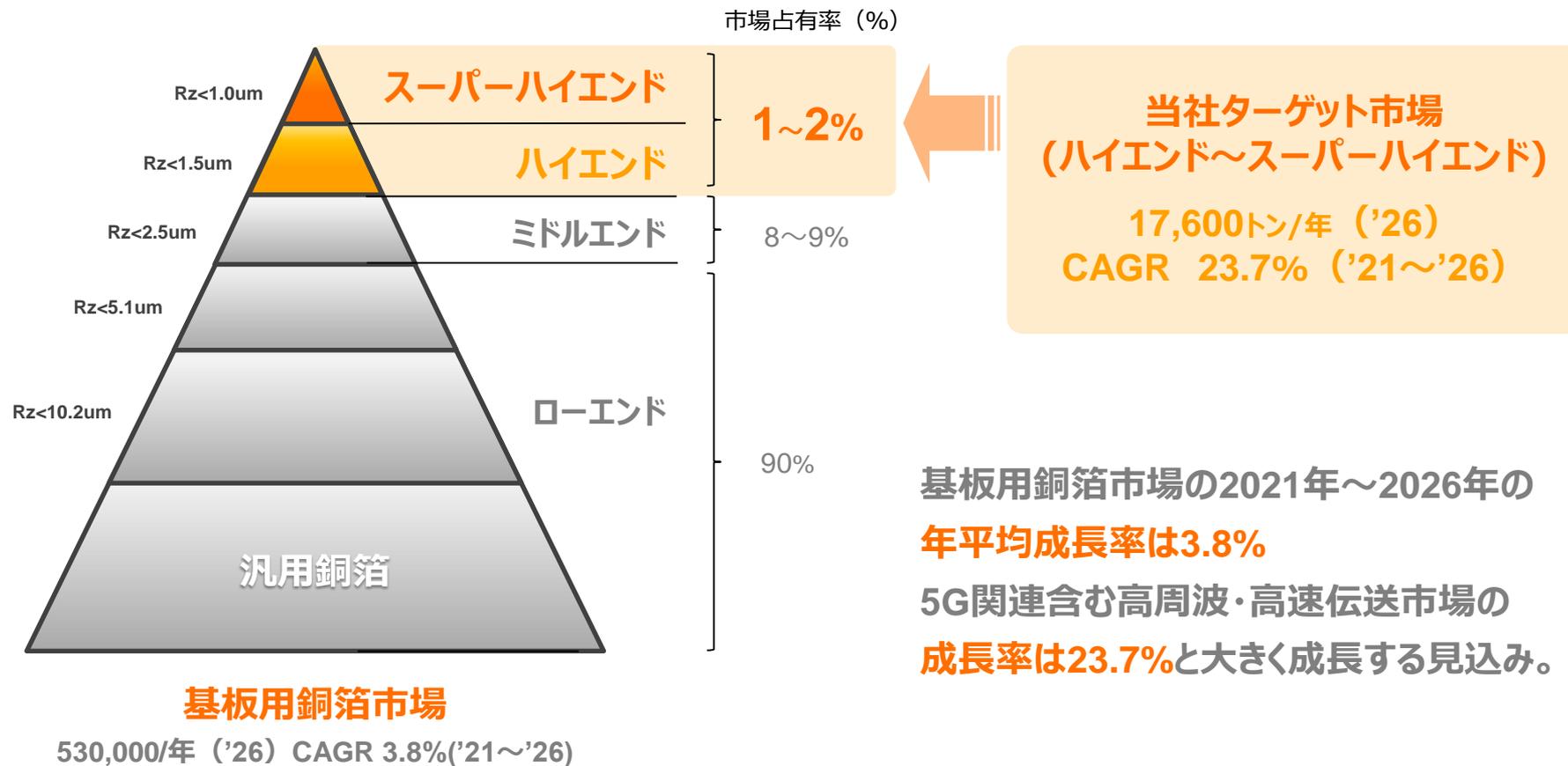
米国初の車載電池用銅箔の量産を開始し、旺盛な顧客需要に対応、
日米車載電池用銅箔市場トップシェアを維持



1 上図が示すのは成長目標のイメージです。 * 全固体電池等次世代電池への対応については、本資料作成時点の最新の技術動向にもとづき、実現可能と考えられる時期に置き直し表示しております。
※ 最新の技術動向については、P.34 車載用電池の技術シフトイメージの図もご参照ください。

高周波基板用銅箔の販売拡大

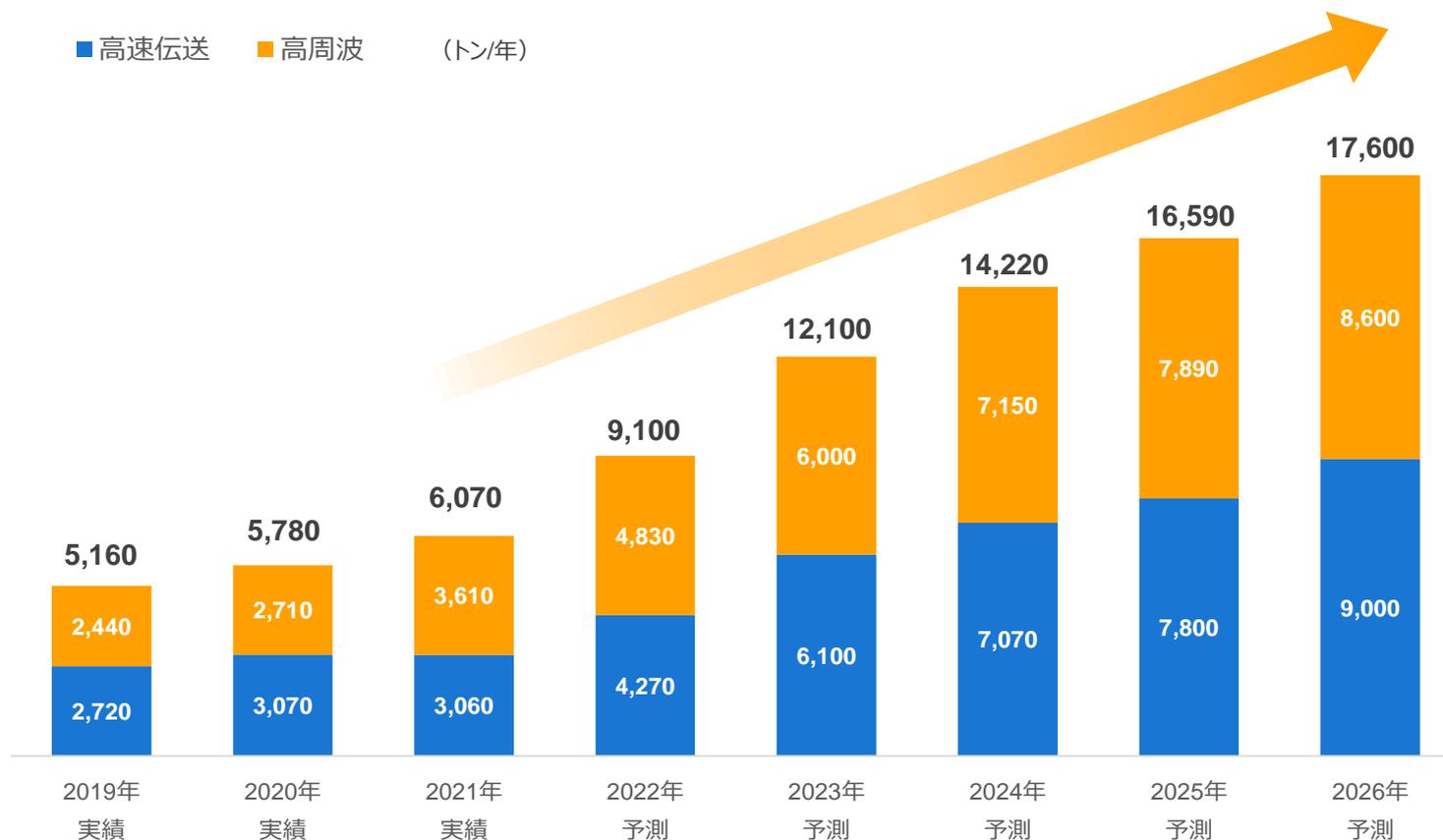
高周波基板用銅箔差別化での新規顧客、新規分野を開拓し、全世界に向け拡販
米国に本社・開発拠点を置く基板メーカーとの商談を刈り取り需要を確保する



ハイエンド・スーパーハイエンド市場は今後23.7%の伸び率

高速通信化が進む5G・IoT需要の高まりを受け、信号強度の減衰（伝送損失）を最小限に留める高機能銅箔の需要も大きく成長すると予測。

当社は、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



ESG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**いたします。



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。



取り組みを通じて特に貢献可能なSDGsの目標



Social

パトラン活動

安心安全な街づくり/社員の健康維持・増進

2021年8月より毎月2回、茨城県筑西市内で、防犯と清掃活動を目的としたパトラン（パトロールランニング）を実施しております。



取り組みを通じて特に貢献可能なSDGsの目標



Governance

指名・報酬委員会の設置

2022年2月、取締役会で選ばれた取締役3名（うち過半数は独立の社外取締役）で構成する「指名・報酬委員会」を設置しました。
この「指名・報酬委員会」は、取締役会の諮問を受け、取締役の選任・解任に関する事項、代表取締役の選定・解職に関する事項のほか、監査等委員ではない取締役の報酬等に関する事項等について審議を行った上で取締役会に答申を行います。

取り組みを通じて特に貢献可能なSDGsの目標



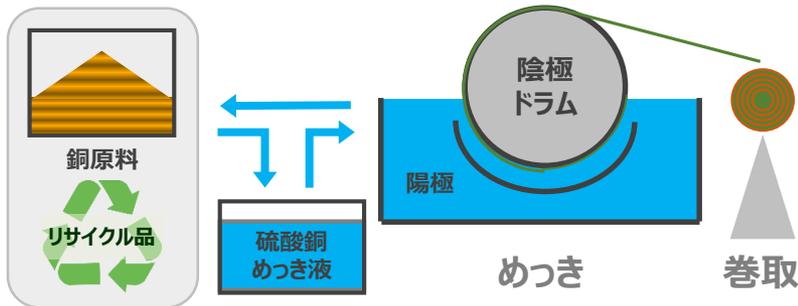
参考資料

Appendix

当社の電解銅箔製造工程

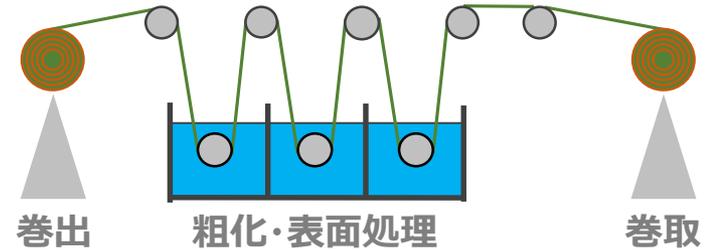
① ベース箔製造工程

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

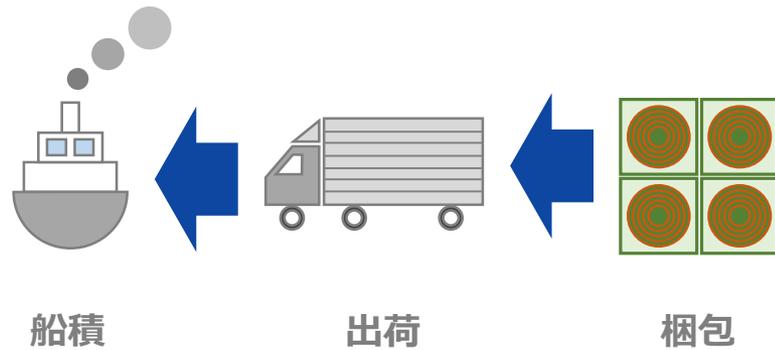


② 粗化・表面処理工程

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

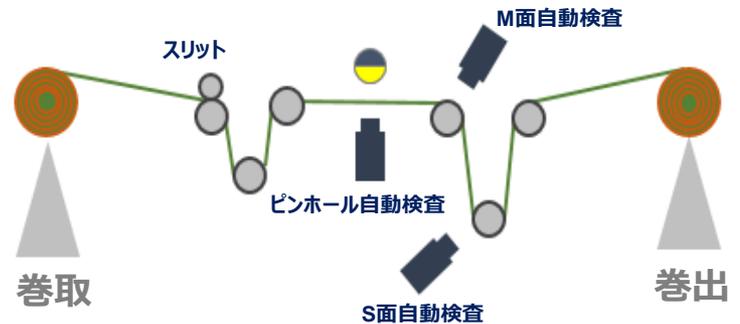


④ 出荷



③ スリット・検査工程

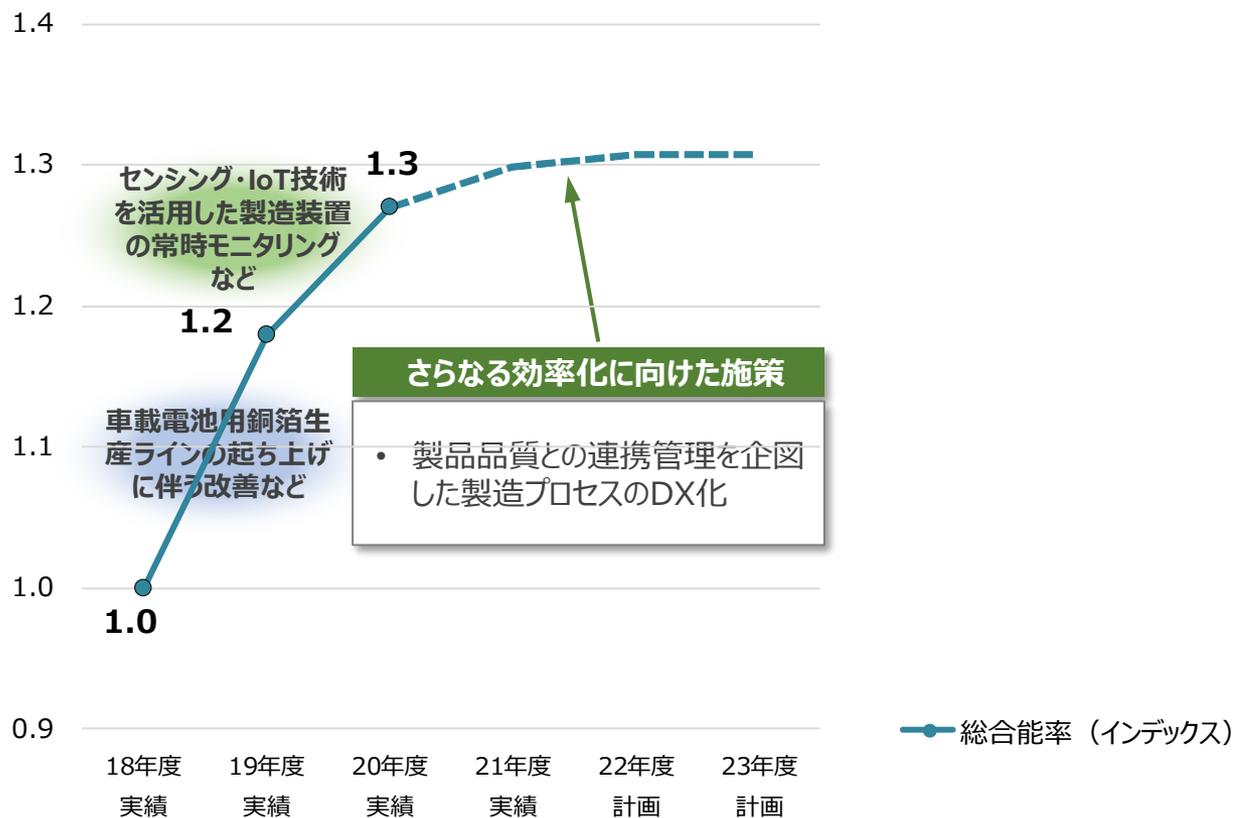
全量全数を自動検査後、スリット加工を行う



高品質・高収益性を実現する製造技術

今後はセンシングとIoT技術を活用した工程管理のDX化を進め、品質高位安定化と高収益性の実現を目指します

日本電解の製造プロセス効率化



当社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



角型LIB

当社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

原材料メーカー

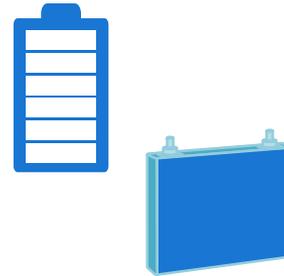


車載LIB部材メーカー

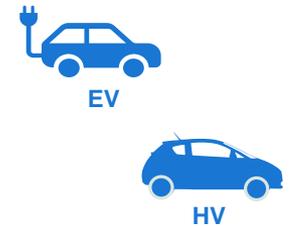
当社製造の電解銅箔



車載セルメーカー



カーOEM



5G関連プロダクツのサプライチェーン

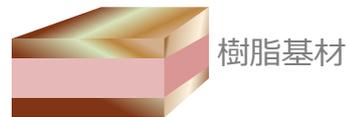
電解銅箔メーカー

当社製造の電解銅箔



銅張積層板メーカー

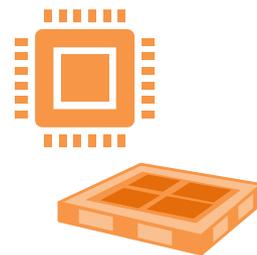
銅箔



樹脂基材

銅箔

プリント基板メーカー

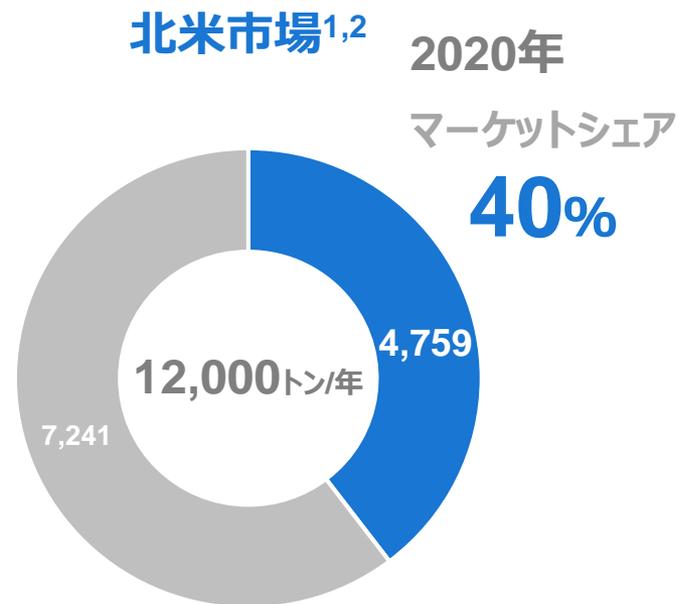
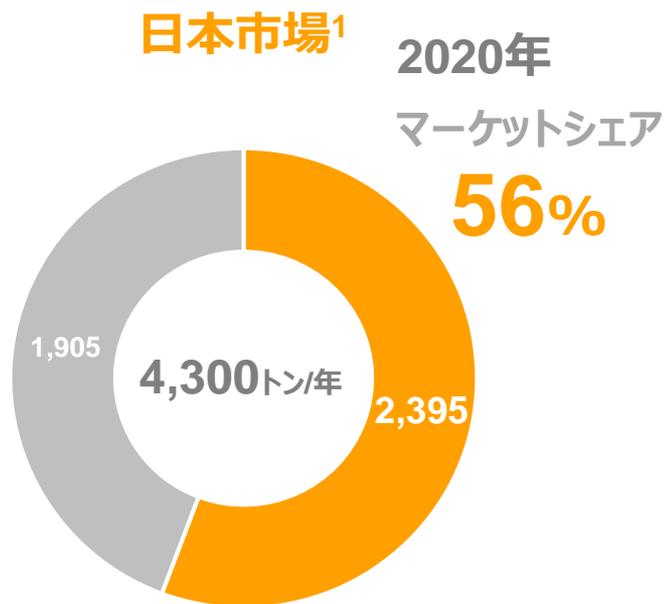


実装OEM



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、日本及び北米市場において半分近くのシェアを獲得、グローバルでのプレゼンスを発揮



¹ 上記円グラフは地域別銅箔需要（Source 富士経済）と当社の日本市場及び北米市場での販売量を比較したものです。

² 北米市場におけるシェアは、DAI製品を含んでおりません。

中長期の成長を支える製品技術

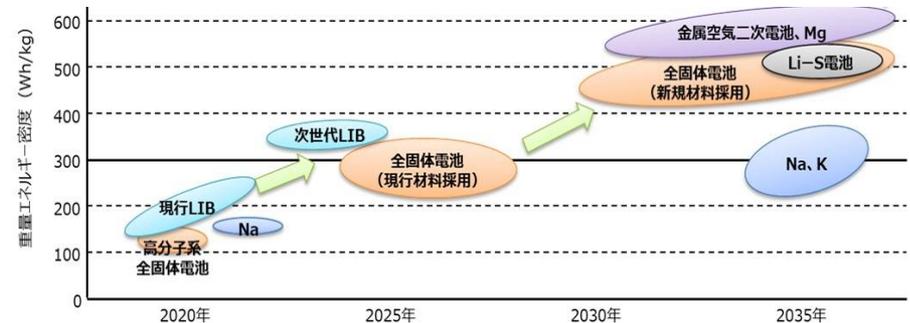
次世代車載用電池の研究開発を国内外EV関連企業と共同で進め、中長期的な成長を実現

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	-

世界トップクラスの品質を誇る回路基板用銅箔

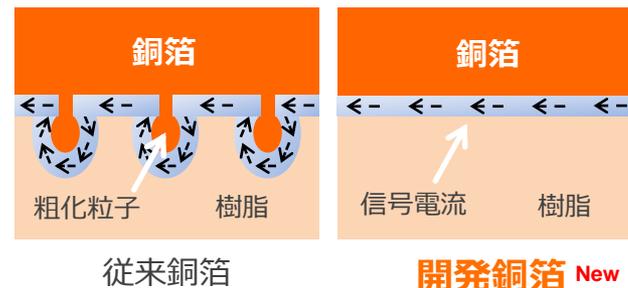
5G（第5世代移動通信システム）関連

✓ 高速通信に対応する銅箔

特徴：銅箔表面の平滑性と密着性を両立

➡ 電気信号損失を最小に留める表面処理を確立

その結果、通信速度の高速化を実現し、一部販売を開始



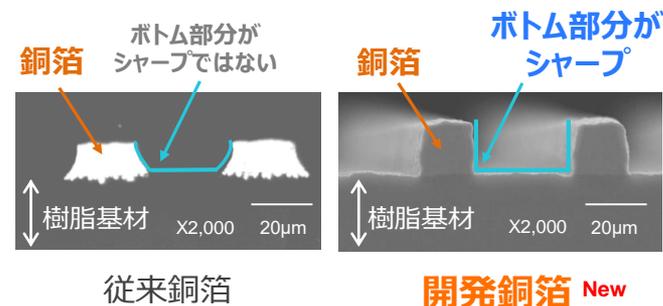
HDI（高密度実装配線）関連

✓ 高密度配線に対応する銅箔

特徴：微細加工が可能な結晶構造

➡ エッチング法シングルプロセスによる回路形成が可能

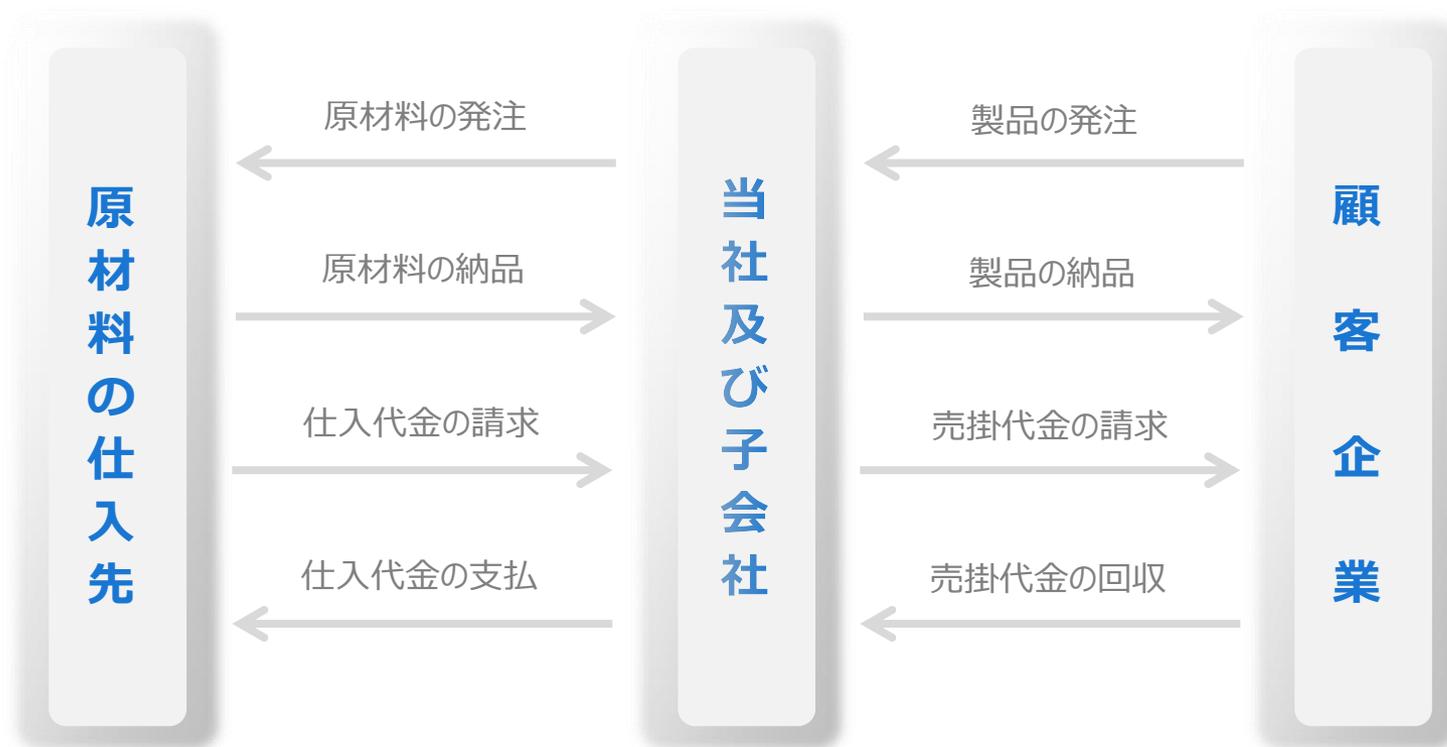
その結果、顧客におけるプロセス簡略化
及び製造コスト低減に貢献（製品化完了）



エッチング法による微細回路加工例

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



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

※ 従来掲げていたEBITDAマージンは、銅材料価格の騰落により指標値が上下しやすく、経営成績の期間比較を行う際の指標として適切ではないとの判断より、現在は、EBITDAの額を重視することとしております。

業績推移

(単位：百万円)	FY2017	FY2018	FY2019	FY2020	FY2021
売上高	7,800	10,866	12,480	14,584	20,558
車載電池用銅箔	4,840	8,542	10,375	9,272	13,589
回路基板用銅箔	2,959	2,323	2,104	5,312	6,969
営業利益	433	452	911	527	1,004
(営業利益率)	5.6%	4.2%	7.3%	3.6%	4.9%
当期純損益	-45	22	1,988³	193³	848
(売上高利益率)	-0.6%	0.2%	15.9%	1.3%	4.1%
減価償却費等	681	928	974	1,316	1,274
EBITDA²	1,115	1,380	1,886	1,843	2,278
EBITDA マージン (%)	14.3%	12.7%	15.1%	12.6%	11.1%
有利子負債	3,439	5,589	6,459	6,010	8,866
ネット有利子負債	2,102	4,991	5,205	4,348	6,366
総資産額	7,565	10,227	13,747	13,643	18,034
純資産額	2,438	2,461	4,434	4,946	5,755
のれん	143	—	—	—	—
ネット有利子負債/EBITDA (倍)	1.9x	3.6x	2.8x	2.4x	2.8x
自己資本比率 (%)	32.2%	24.1%	32.3%	36.3%	31.9%
自己資本利益率 (%)	-1.9%	0.9%	57.7%	4.1%	15.9%
財務レバレッジ (倍)	3.1x	4.2x	3.1x	2.8x	3.1x
総資産回転率 (回)	1.1	1.2	1.0	1.1	1.3

¹ 円貨換算額は、FY2020の期中平均レート USD@106.10で換算

² EBITDAは、営業利益に減価償却費等を足して算出しております。

³ DAI全株式取得に伴う、負ののれん発生益1,441百万円が発生

当社グループ主要販売先（2021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

日本電解グループの主要販売先

相手先	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	11,796	57.4%
プライムアースEVエナジー	車載電池用	1,923	9.4%
Isola-Group	回路基板用	1,724	8.4%
KCE	回路基板用	1,625	7.9%
X社	回路基板用	646	3.1%
Y社	回路基板用	539	2.6%
CAC	回路基板用	359	1.7%
AGC-Nelco	回路基板用	343	1.7%
Arlon	回路基板用	223	1.1%
Rogers	回路基板用	212	1.0%
合 計		20,558	

事業のリスクと対応方針

	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	
事業活動にかか るリスク	銅価格変動	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	小	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	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	小	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	主要顧客への販売額が当社の連結売上高の過半を占めるため、主要顧客の業績及び購買方針の影響が大きい	小	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を逡減させる方針です
	知的財産権の保護等	当社グループの技術やノウハウを模倣した不正商品の流通や、知的財産を巡って他社との紛争が生じる可能性がある	小	小	製品の技術的優位を確保するため、技術やノウハウ等には特許出願等による保護を図るとともに、他者の知的財産権を侵害することがないように十分な注意を払います

その他のリスクは、有価証券報告書の「事業等のリスク」をご参照ください。なお文中の将来に関する事項は、現在において当社が判断したものであり、将来において発生する可能性があるすべてのリスクを網羅するものではありません。また当社のコントロールできない外部要因や必ずしもリスク要因に該当しない事項についても記載しております。

次回更新予定

本資料の次回の更新は、2022年度期末決算発表時（2023年5月）を目途としておりますが、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。

この資料の取扱について

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います。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.