

リチウムイオン電池用CNT分散体事業 事業説明会

事業説明会 開催日：2024年8月20日

事業説明会資料 公開日：2024年8月19日

artience 株式会社

目次

- 本日のポイント
- 当社の技術と進化の歴史
- CNT分散体活用のメリット
- EV市場・LiB市場のトレンド
- CNT分散体の事業見通し
- 当社の競争優位性

本日のポイント

1) 当社の車載用CNT分散体事業の中期経営計画変更点と今後の見通し

2) 欧・米・中・日の4極5拠点での、新規採用活動、設備投資、安定生産を継続させる

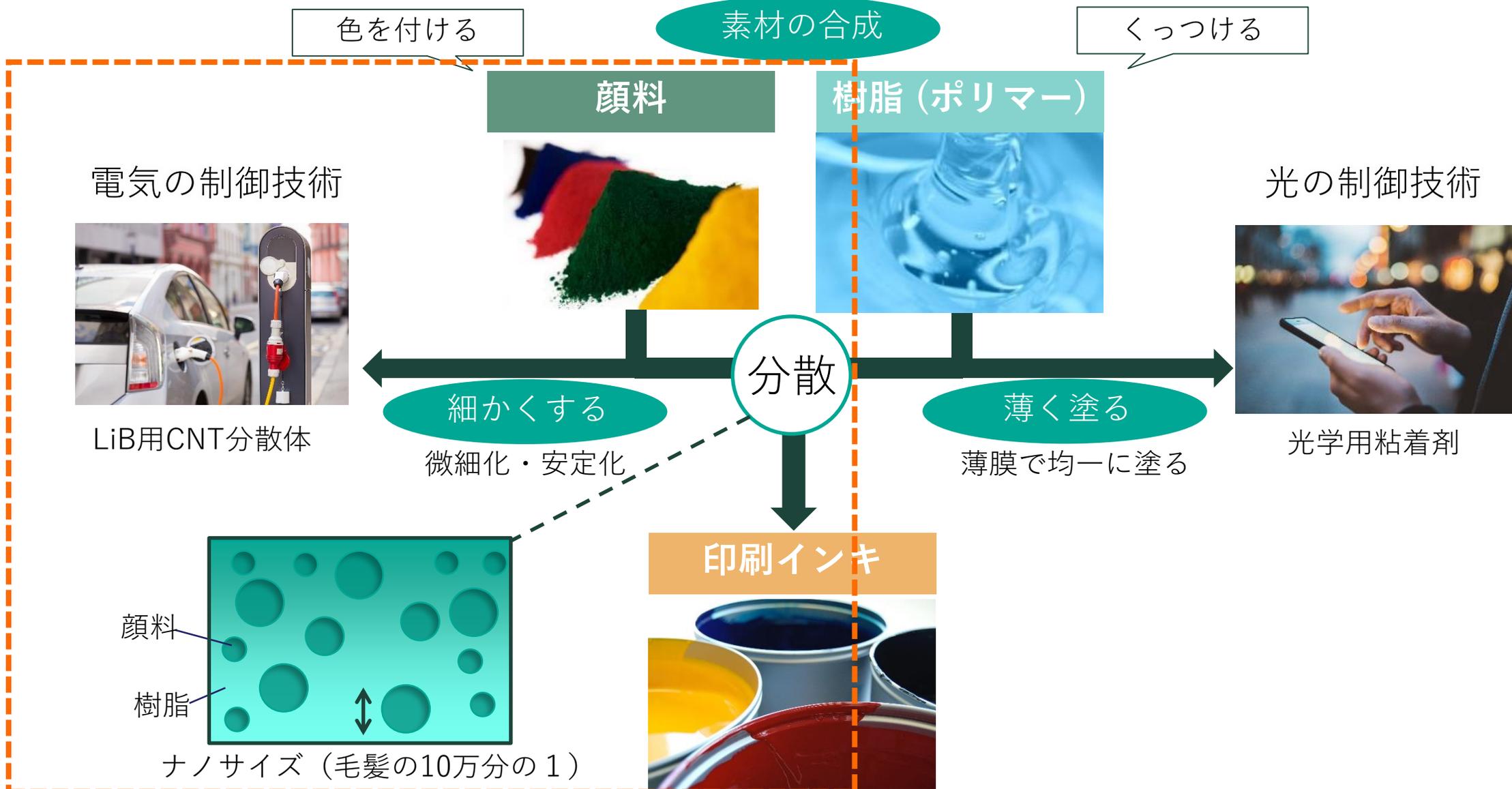
3) 今後の技術トレンドを見据え、LMFP向け、負極材向け、全固体向け開発にも注力

※需要予想は2024年7月末時点に基づく。

※本資料中では特に断りが無い場合、以下を同義としております。

- ・車載向けリチウムイオン電池正極材用CNT（カーボンナノチューブ）分散体
- ・LiB正極材用CNT分散体
- ・LiB用CNT分散体

当社の技術力：コア素材・技術融合で事業領域拡大



分散をコア技術とした進化の歴史

長年蓄積してきた分散技術をLiB用材料へ展開

車載用LiBで長年の実績

～1990



自動車塗料用

導電カーボンブラック (CB) の微細分散技術を開発
データストレージテープ用途で採用

1990～



データストレージテープ用

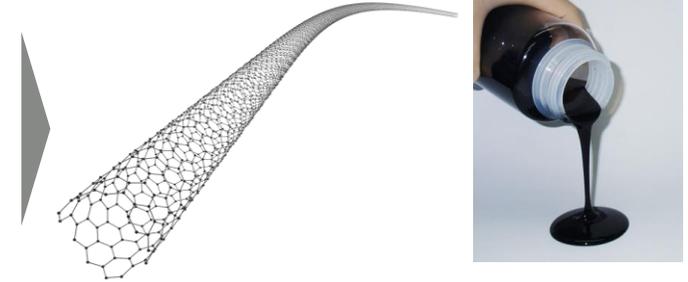
HEV (ハイブリッド車) 向けLiBに採用、電池向けブランドLIOACCUM® (リオアキュム) 誕生

2015～



LiB正極用
CB分散体

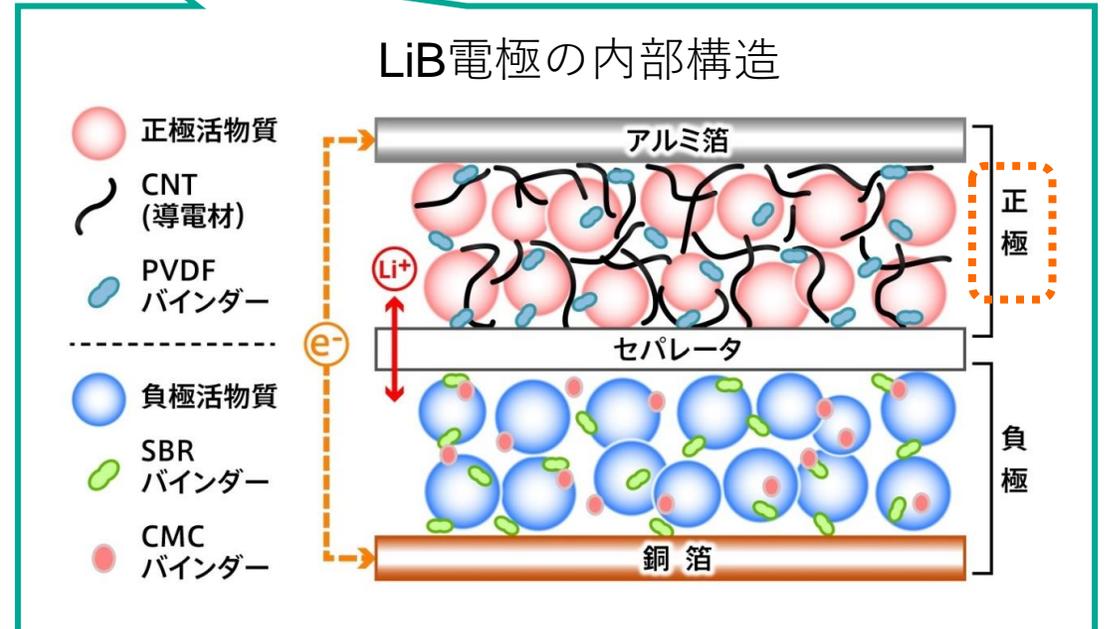
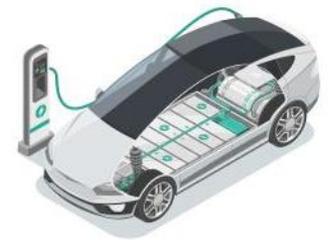
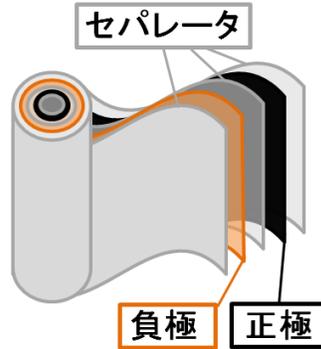
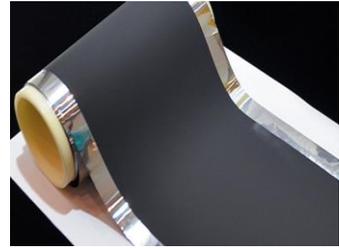
2019～



LiB正極用
CNT分散体

次世代導電材料CNT (カーボンナノチューブ) を独自技術で分散したLIOACCUM®がEV向けに採用

LiB生産工程とCNT分散体LIOACCUM®



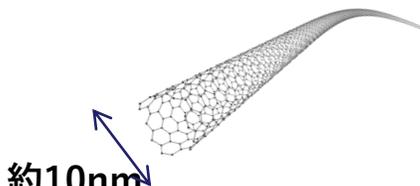
なぜ導電助剤としてCNTを使用するのか

- CNTは従来の導電助剤(CB：カーボンブラック)より導電性が高く、細長い

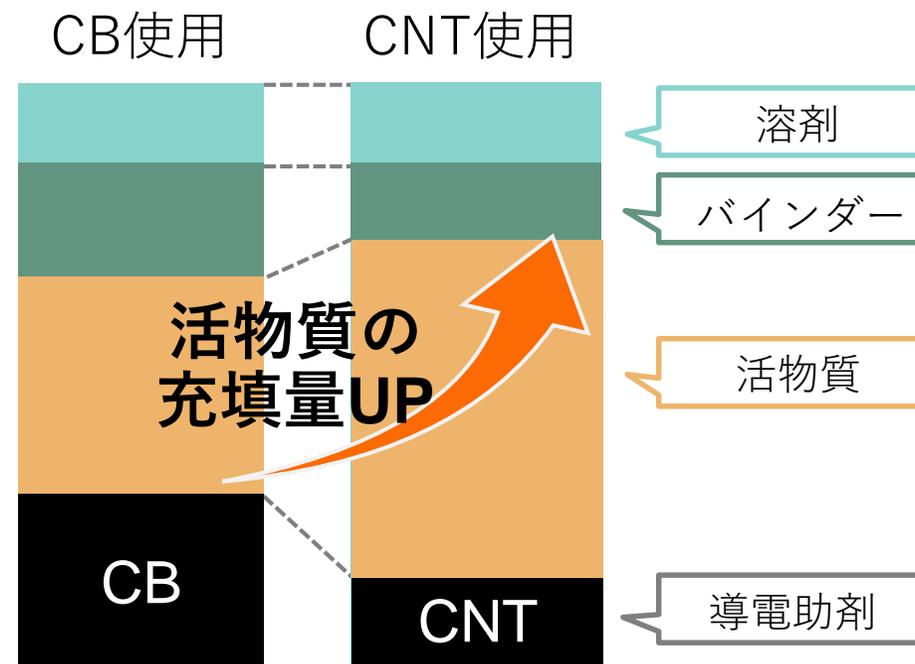
CNTを使用するメリット

- 高容量：活物質の充填量増加によるLiBの高容量化
- 高出力：高い導電性によるLiBの高出力化
- 長寿命：活物質の均一な使用によるLiBの長寿命化

■ 導電助剤（CBとCNT）の特長

	CB	CNT
形状・サイズ	 <p>約500nm 粒子がつながったストラクチャー状</p>	 <p>約10nm 細い繊維状</p>
導電性	低い	高い
必要な添加量	多い	少ない
分散の難易度	易しい	難しい

■ LiB正極の原料構成イメージ

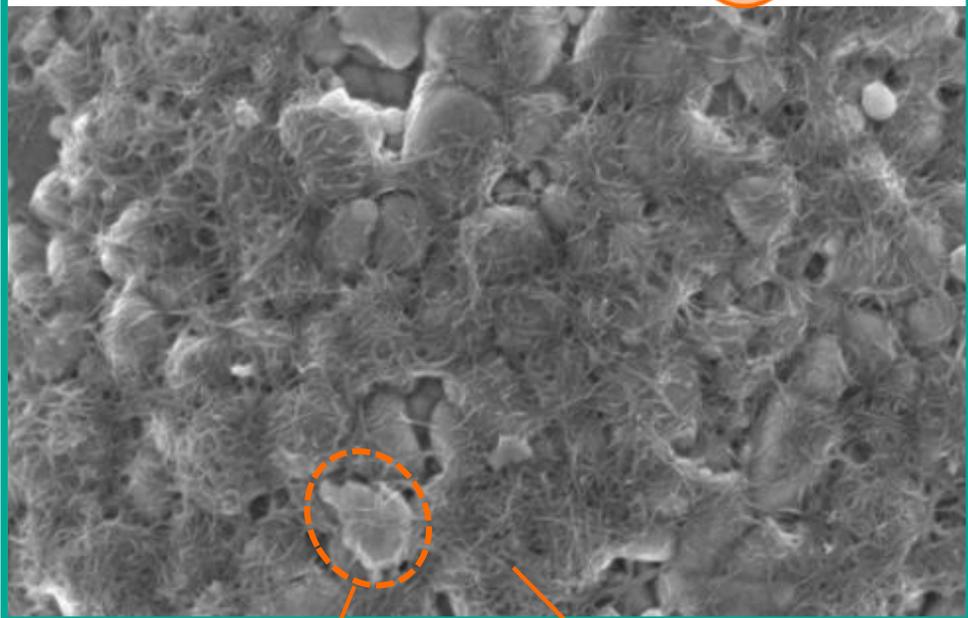
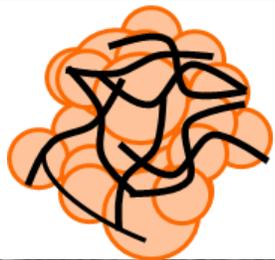


LiB正極材用CNT分散体LIOACCUM®の技術的強み

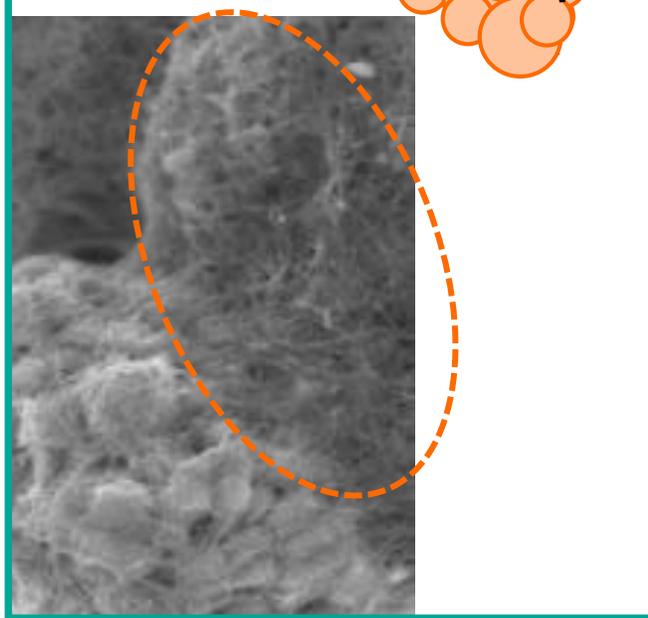
- 細長い素材をダメージレスでほぐし、活物質の表面へ吸着
- 当社品は少ない添加量で導電ネットワークを形成

電池性能の向上に貢献
(容量・出力・寿命が向上)

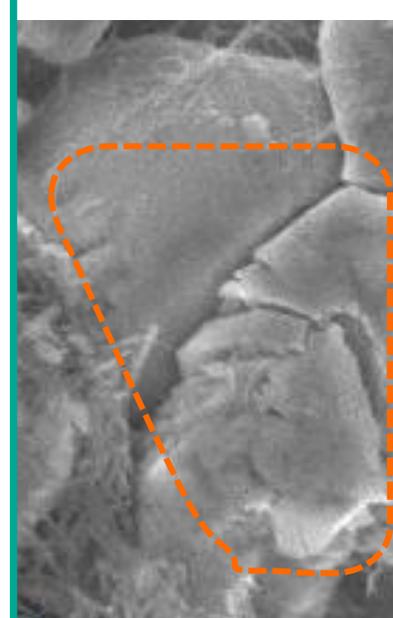
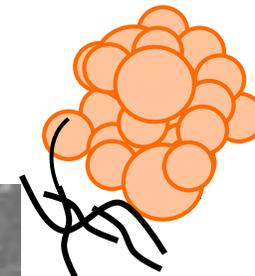
✔ 活物質表面にCNT
が均一に吸着



✘ CNTが凝集し、活物質
表面に不均一に吸着



✘ CNTが活物質の表面から
部分的に脱落



○ 活物質

— CNT (写真では白く細長い線)

EV市場の概況とトレンド

EV拡大の背景：環境規制への自動車メーカーの対応が急務

- 欧州CAFÉ規制（CO2排出規制≒燃費規制）
現在のEV普及速度の場合、30年罰金総額は数百億ユーロ超
- 米国ZEV規制（CA州他13州が適用）：燃費規制未達時のカーボンプレジット購入認めず
⇒実質的に対象エリアで自動車販売不可

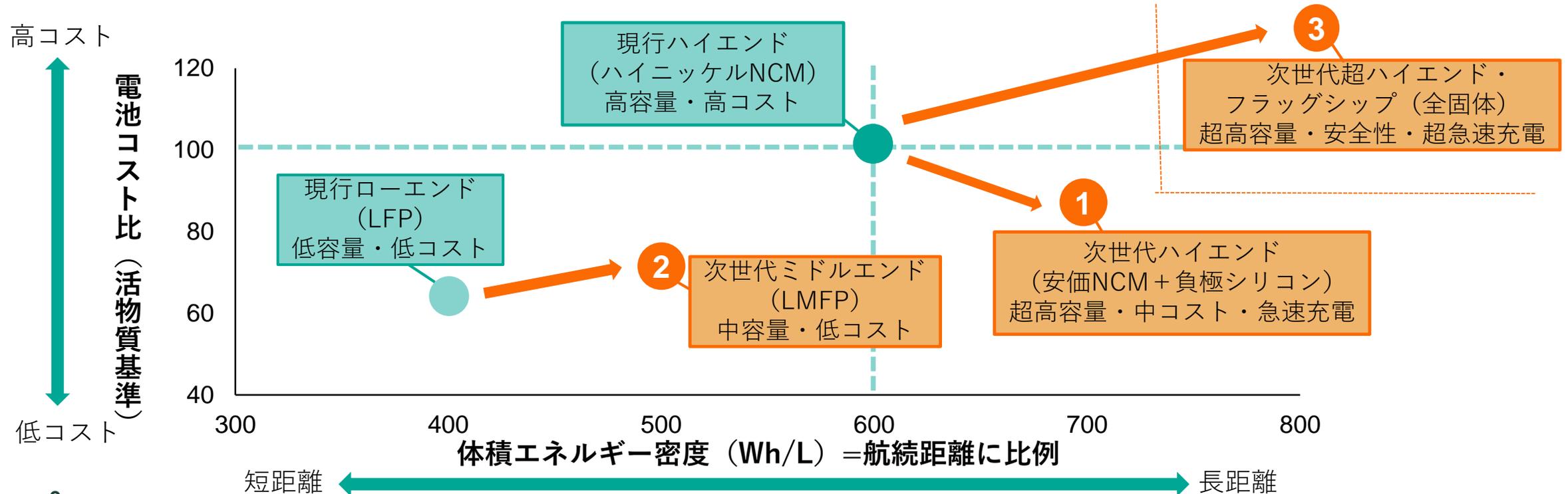
EV普及の課題

価格 航続距離 充電時間

用途・ライフスタイルに合わせて
EVが多様化、LiBのニーズも変化

EV多様化に伴うLiBの開発トレンド

①、②、③いずれの次世代LiBにおいてもCNT分散体が重要



LIOACCUM® が使われる車載用電池種類と開発状況

- LIOACCUM® は現行ハイエンドNCA/三元系（NCM）LiB向けの正極導電助剤として使われている。
- ①次世代ハイエンド：高容量化を狙ったシリコン負極向けにもCNT分散体を開発。顧客評価が進む。
- ②次世代ミドルエンドLMFP：中容量・低コストの市場向けの新たなニーズに対応したCNT分散体を開発中。
- ③超ハイエンド全固体：CBやCNTの分散体開発も顧客と連携しながら推進。

電解質	EVのトレンド	車載用電池のニーズ	正極材		負極材	
			活物質	導電助剤	活物質	導電助剤
液体	現行ローエンド	低容量・低コスト	LFP	CB	黒鉛	-
	② 次世代ミドルエンド	中容量・低コスト	LMFP	CNT		
	現行ハイエンド	高容量・高コスト	NCA/三元系 (ハイニッケル NCM)			
	① 次世代ハイエンド	超高容量・中コスト・ 急速充電	三元系 (安価NCM)		黒鉛・ SiO _x /SiC	CNT
全固体	③ 超ハイエンド	超高容量・安全性・ 超急速充電	三元系	CB/CNT	黒鉛	-

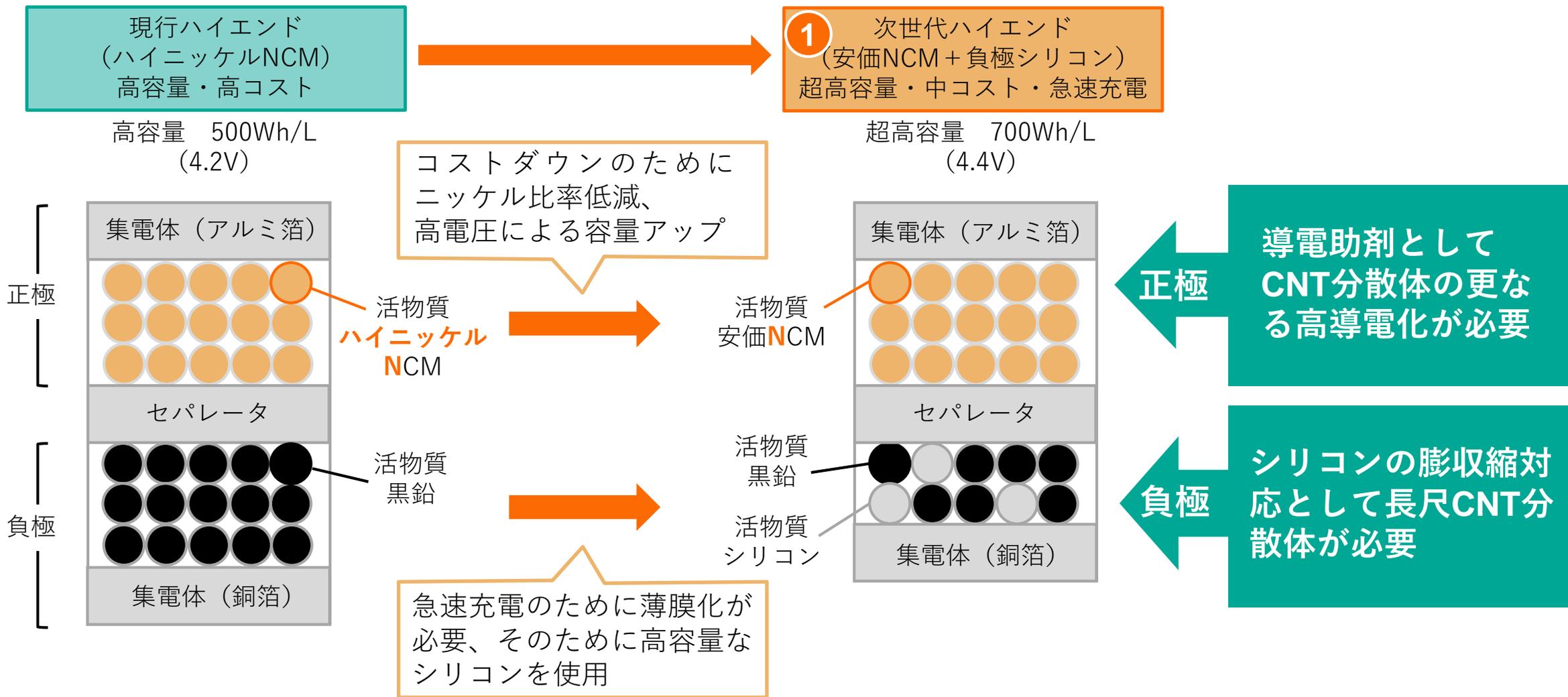
*1：LFP【リン酸鉄リチウム】 エネルギー密度が低く、低コストの正極活物質 *2：LMFP【リン酸マンガン鉄リチウム】

*3：NCA【Li(Ni Co Al)O₂】/三元系（NCM）【Li(Ni Co Mn)O₂】 エネルギー密度が高い正極活物質。

*4：SiO_x/SiC（シリコン系活物質）黒鉛の4倍以上の容量を有する負極活物質、充放電時の膨張収縮が大きいことが課題

①次世代ハイエンド向けCNT分散体の開発

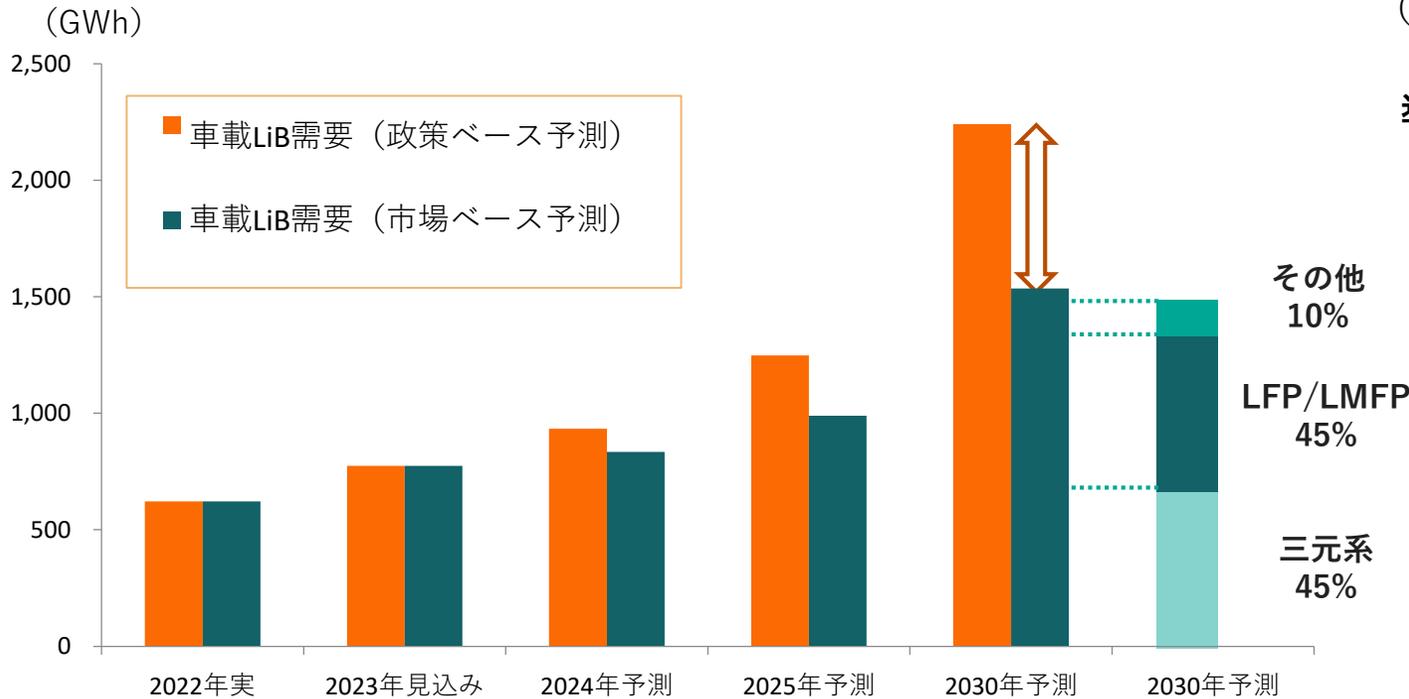
■ 電池コストダウンと容量アップ・急速充電のために正極材、負極材それぞれにCNT分散体が必要



車載用LiBと導電助剤の市場予測

■ 2023年後半からEV市場の成長鈍化が続きHEVの販売が増加。ただし、中長期トレンドとしてのEV化は不変。当初の政策ベース予測と市場ベース予測ではギャップが生じており、カーボンニュートラル実現のためには、インフラも含めたEVの伸長が不可欠。

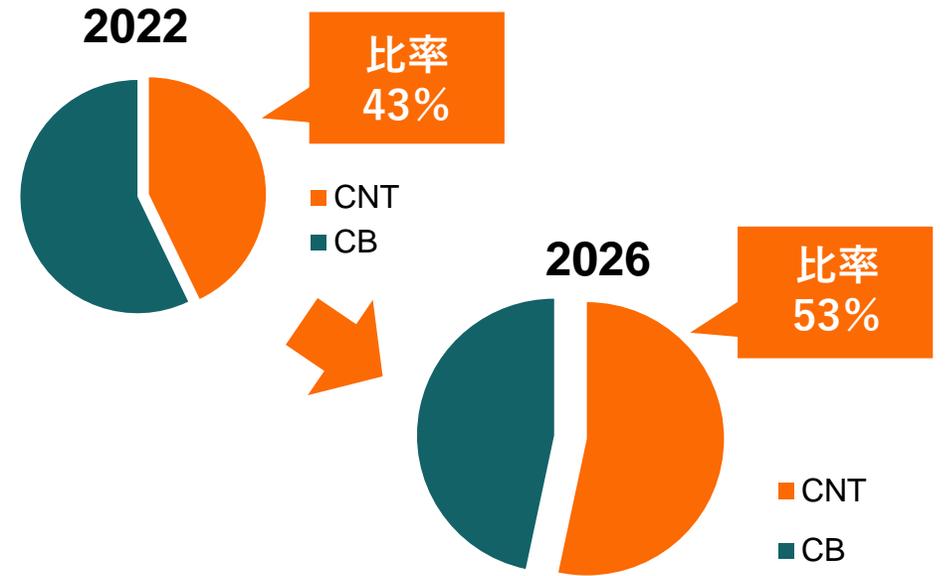
■ 車載LiBの需要予測と電池種類比率の予測



出典：車載LiB需要) 株式会社矢野経済研究所「車載用リチウムイオン電池世界市場に関する調査(2023年)」(23年12月28日発表)、2030年時点電池種類比率) 当社予測

■ 導電助剤(原料)の市場規模予測 (金額ベース割合)

導電助剤として利用が増えCNTが金額ベースで上回る



当社予測：粉体ベース、CNTにCNFを含む

LiB用CNT分散体事業の概況と見通し

■FY24上半期概況：

EV市場鈍化が続き、売上21億円と前年比減少となった。特に欧米での需要が弱い。中国での生産準備が整い、次世代電池向けの開発も進展している。

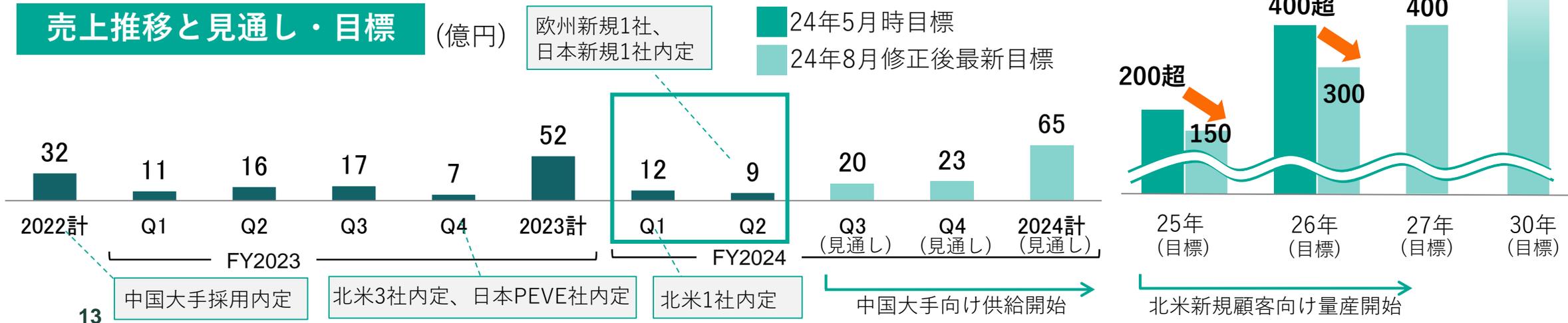
■FY24Q2の主なトピックス：

- 米国ジョージア、ハンガリー拠点：SKオン向けは、低調な需要が続くも、欧州で新たに1社の採用内定へ。
- 米国ケンタッキー拠点：25年から生産開始を見込み、新工場を建設中。ジョージアの2～4倍の生産規模へ。
- 中国珠海拠点：中国大手向けは7月から生産を開始。期初見込みより20%以上増を見込む。
- 日本：PEVE社につづき、新たに1社の採用内定へ。

■今後の見通し：

欧米の需要回復は鈍く、中国大手向けが牽引する見込み。25年以降はその他採用見込みの案件も含め、内定状況に変更はないものの、最新の見通しを反映させ、25年、26年の目標値を変更。400億円の達成見込みを2027年へ1年後ろ倒す。新規内定の活動も継続中（負極用やLMFPなどの新規開発分は、下記目標金額には含まず）。

売上推移と見通し・目標



4極5拠点生産体制を持つCNT分散体のトップメーカー

北米

ジョージア州

LioChem, Inc.は北米におけるCNT分散体主要生産拠点。既存の拠点を拡充する形で、2021年より生産を開始。SKonなどの需要先にも近い立地で、生産量伸ばす。

ケンタッキー州

今後の需要増加を見据え、生産能力増強の為2023年1月、LioChem e-Materials LLCを設立。2025年に量産開始を計画、北米生産能力の大幅な拡充を見込む。

採用・内定顧客数 5社



LioChem Inc.



LioChem e-Materials LLC

欧州

ハンガリー

TOYO INK HUNGARY KFT.は、2022年から欧州での中核拠点として生産を開始。現在第3期の投資までが完了。今後の市場拡大に備え、臨機応変に対応予定。

2社



TOYO INK HUNGARY KFT.

中国

珠海

当グループの中国における分散体の製造拠点である珠海東洋では、中国大手電池メーカーへの採用により2023年に設備増強を決定。2024年7月より本格生産が開始された。

1社



珠海東洋色材有限公司

日本

富士

当グループの技術開発の中核拠点。国内HEV向けに初採用されたCNT分散体の生産をはじめ、今後の国内メーカー向けの生産を睨み設備拡充の予定。

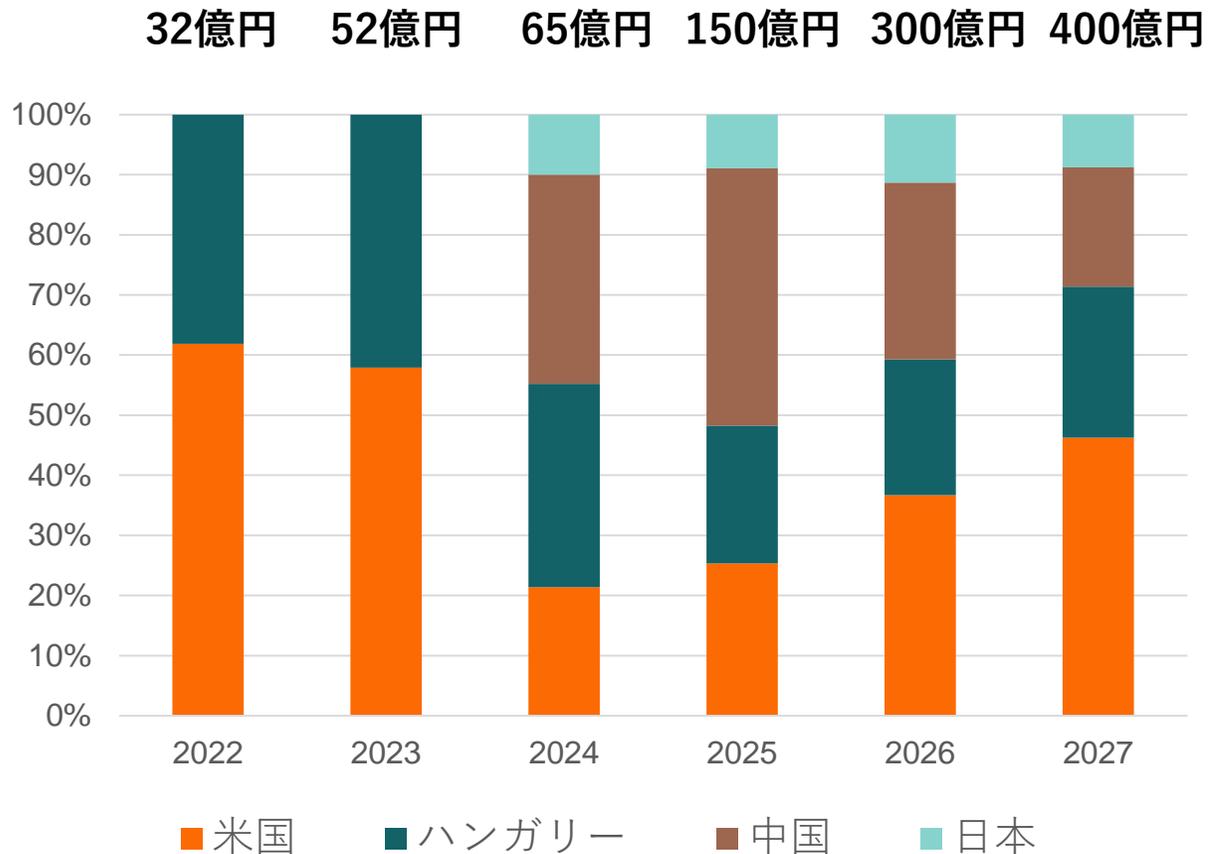
2社



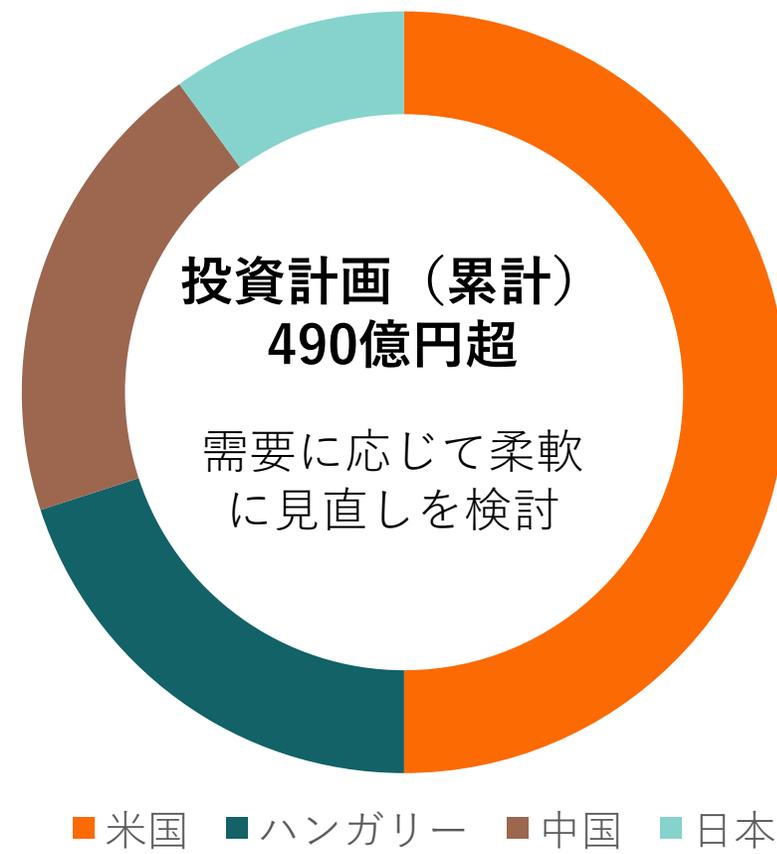
トーヨーカラー富士製造所

エリア別売上・投資額比率の見込み

エリア別売上高の比率見込み



エリア別投資額の比率見込み



当社の競争優位性

1) 分散技術のプロフェッショナル

100年以上にわたり蓄積した独自の分散技術、CNT改質の技術を有する

2) 長年の信頼と実績

車載向けリチウムイオン電池用材料として10年の実績を有し、世界の顧客とネットワークを構築。

最新の情報をもとに、次世代を見据えた開発にも着手。

3) 世界4極5拠点生産体制を持つCNT分散体のトップメーカー

主要市場である米国・欧州・中国・日本で、現地にて安定して調達、生産、供給する体制を構築

本日のポイント

1) 当社の車載用CNT分散体事業の中期経営計画変更点と今後の見通し

2) 欧・米・中・日の4極5拠点での、新規採用活動、設備投資、安定生産を継続させる

3) 今後の技術トレンドを見据え、LMFP向け、負極材向け、全固体向け開発にも注力

■ IRに関するご質問・お問い合わせ先 ir@artiencegroup.com

■ ウェブサイト <https://www.artiencegroup.com>

■ 主要ニュースリリース

- LiB用CNT分散体がプライムアースEVエネルギーに採用、トヨタ製ハイブリッド車に搭載（2024年2月6日）
～国内製の量産車種向けリチウムイオン電池用導電助剤としてCNT分散体が初の採用～

<https://www.artiencegroup.com/ja/news/2024/24020601.html>

- 中国の大手車載電池メーカーにLiB用材料が採用（2023年2月13日）
～超難分散CNTの安定分散に成功し、ハイエンドモデルのさらなる航続距離伸長に貢献～

<https://www.artiencegroup.com/ja/news/2023/23021302.html>

- リチウムイオン電池正極材用導電CNT分散体の北米第2拠点を設立（2023年2月13日）
～生産能力を現行の4倍まで引き上げ、米国車載電池市場の急速な需要拡大に対応～

<https://www.artiencegroup.com/ja/news/2023/23021301.html>

注意事項：

当社グループによる開示情報には、業績予想や将来予測に関する情報が含まれる場合があります。これらの情報は、開示時点で入手可能な情報および合理的であると当社グループが判断する一定の前提に基づくものであり、さまざまなリスク要因や不確実な要素により、実際の結果と異なる可能性があります。

当社グループによる開示情報は、ステークホルダーに当社グループへの理解を深めていただくための情報提供を目的としており、投資勧誘を目的とするものではありません。当社グループによる開示情報に関連して発生した金銭的あるいは非金銭的な損害に対しては、当社グループは一切の責任を負いかねますのでご了承ください。

表記の金額は億円未満について四捨五入しております。