

# リチウムイオン電池用CNT分散体事業 事業説明会

東洋インキSCホールディングス株式会社

トヨーカラー株式会社

事業説明会 開催日: 2023年8月22日

事業説明会資料 公開日: 2023年8月21日

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。

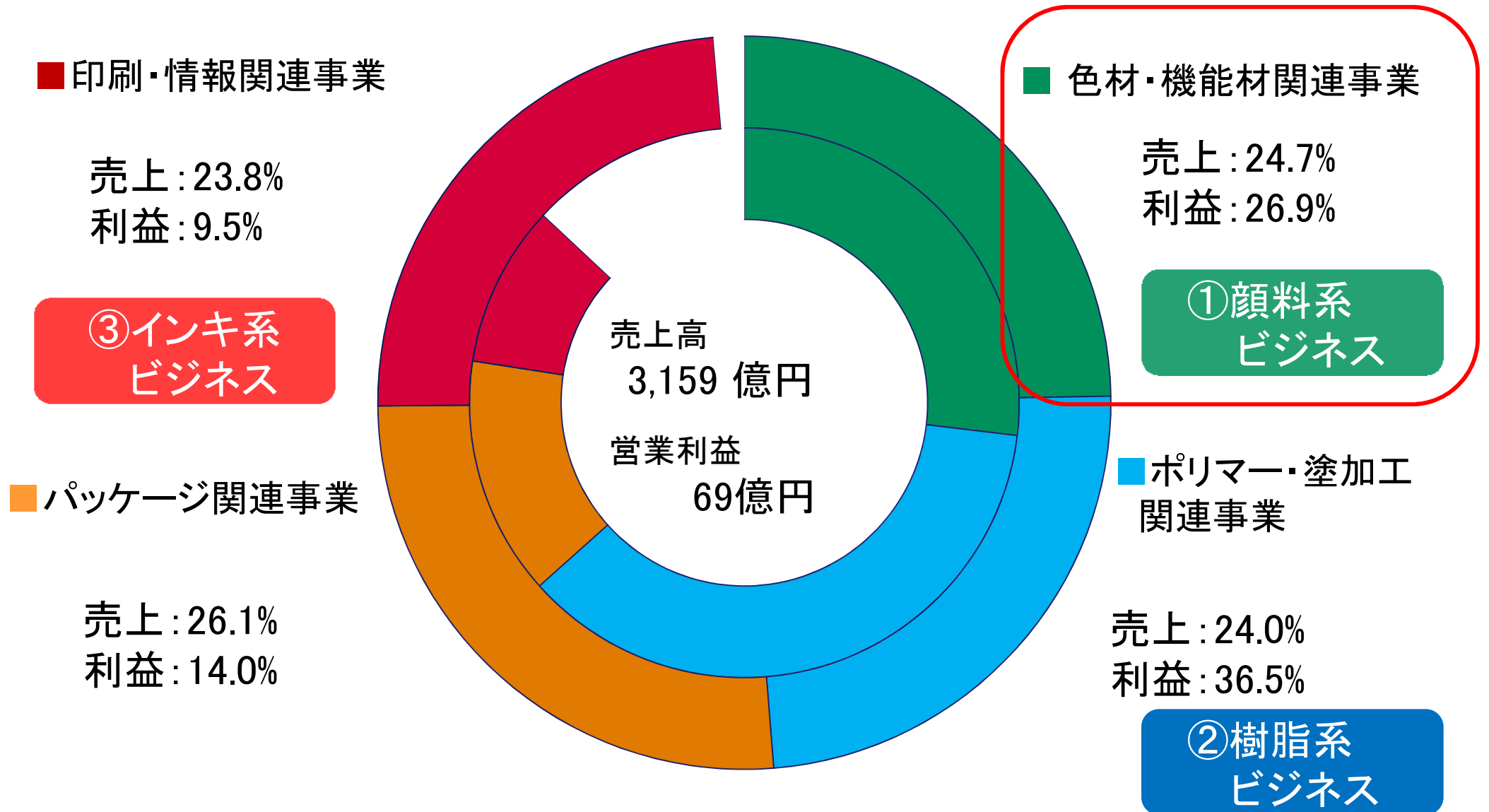
- ・車載向けリチウムイオン電池正極材用CNT(カーボンナノチューブ)分散体
- ・LiB正極材用CNT分散体
- ・LiB用CNT分散体

# リチウムイオン電池用CNT分散体事業のポイント

- 1) 当社の中核事業として成長し、世界規模でのEV普及を通じてサステナブルな社会の実現へ貢献していく
- 2) 成長事業として2026年度の売上目標400億円超を掲げ、中長期的な利益貢献を目指す
- 3) 投資額は2026年度までに250億円超を予定し、欧米中日世界4極5拠点での現地生産体制を強化していく

# セグメント別事業構成比

2022年12月期：売上高(外側)・営業利益(内側)





# 当社製品と対象市場

## ①顔料系

### ■ 色材・機能材関連事業

基盤事業

容器・自動車用  
プラスチック  
着色剤



印刷インキ・  
自動車塗料用  
顔料



ディスプレイ用  
レジスト  
インキ



成長事業

LiB用  
CNT分散体



## ②樹脂系

住宅塗料用  
樹脂



缶コーティング



包装パッケージ用  
エレクトロニクス用  
接着剤



モバイル用  
機能性フィルム



## ③インキ系

書籍、新聞



住宅内装



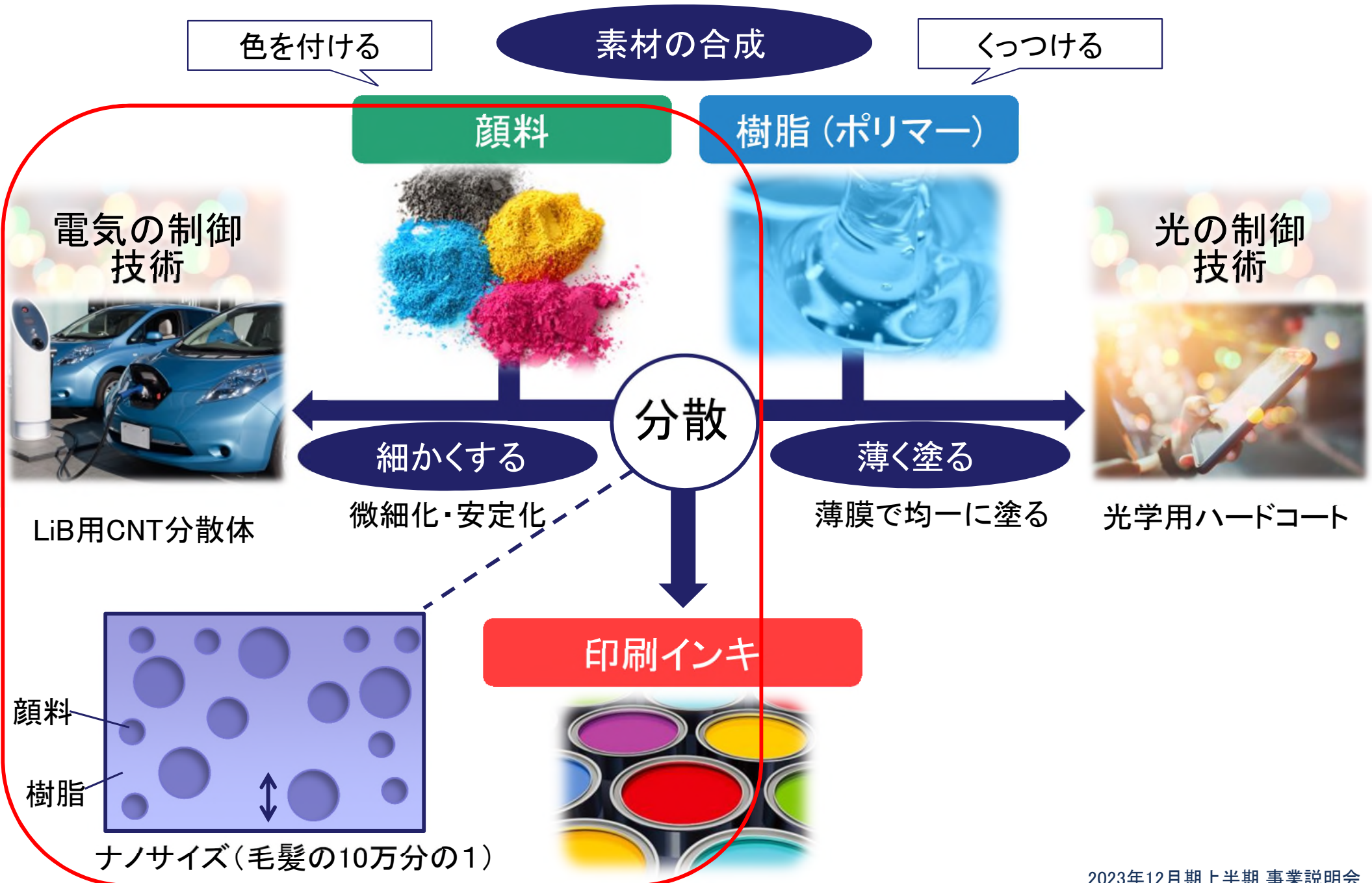
包装ラベル  
紙器



包装  
パッケージ



# 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  
顔料分散体

1990～



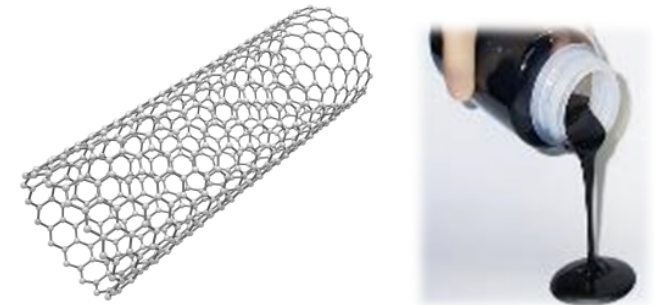
データストレージ  
テープ用CB分散体

2015～



LiB正極用  
CB分散体

2019～



LiB正極用  
CNT分散体

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

HEV(ハイブリッド車)向け  
LiBに採用  
電池向けブランド  
LIOACCUM® 誕生

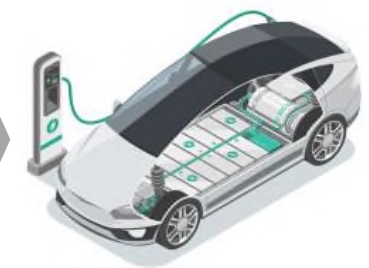
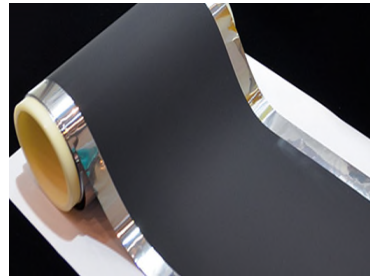
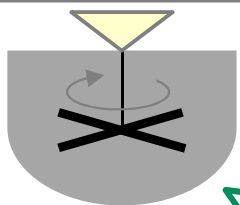
次世代導電材料CNT(カーボン  
ナノチューブ)を独自技術で  
分散したLIOACCUM®がEV向け  
に採用



# LiB生産工程とCNT分散体LIOACCUM®



活物質  
バインダー  
CNT分散体  
溶剤



CNT原料

直径約10nmの  
繊維状炭素材料  
繊維が凝集し、  
絡み合った状態で存在

分散

LiB用CNT分散体  
LIOACCUM®

LiB電極の内部構造

- 正極活物質
- CNT (導電材)
- PVDF バインダー
- 負極活物質
- SBR バインダー
- CMC バインダー

アルミ箔

銅箔

セパレータ

正極

負極

Li+

e-

■ LIOACCUM® は、CNT分散性と電極内での分配性に優れており活物質表面に均一かつ高効率な導電ネットワークを形成。

■ LiBの高容量化、高出力化、長寿命化に貢献します。

# LIOACCUM® が使われる電池の種類と開発製品

- LIOACCUM® は、NCAや三元系活物質を使用した車載用大容量LiBの正極導電助剤として使用されています。
- 更なるLiB高容量化を狙ったシリコン負極用のCNT分散体を開発、顧客での評価を推進
- 全固体電池用CB/CNT分散体の開発も、東京工業大学や顧客と連携しながら推進

用途	特長	電解質	正極材		負極材	
			活物質	導電助剤	活物質	導電助剤
定置用 (太陽光蓄電等)		液体	LFP*1	CB	黒鉛	-
民生用 (携帯・PC)		液体	NCA/三元系*2	CB	黒鉛	-
車載用	低コスト低容量	液体	LFP	CB	黒鉛	-
	高容量		NCA/三元系	CNT	黒鉛	-
	超高容量		NCA/三元系	CNT	黒鉛・SiO <sub>x</sub> *3	CNT
	全固体電池	固体 (硫化物系)	NCA/三元系	CB/CNT	黒鉛	-

\*1: LFP【LiFePO4】 エネルギー密度が低く、低コストの正極活物質

\*2: NCA【Li (Ni Co Al) O2】/三元系【Li (Ni Co Mn) O2】 エネルギー密度の高い正極活物質

\*3: SiO<sub>x</sub> 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



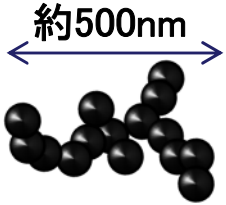
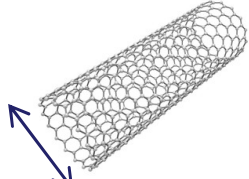
# なぜ導電助剤としてCNTを使用するのか

✓ 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。

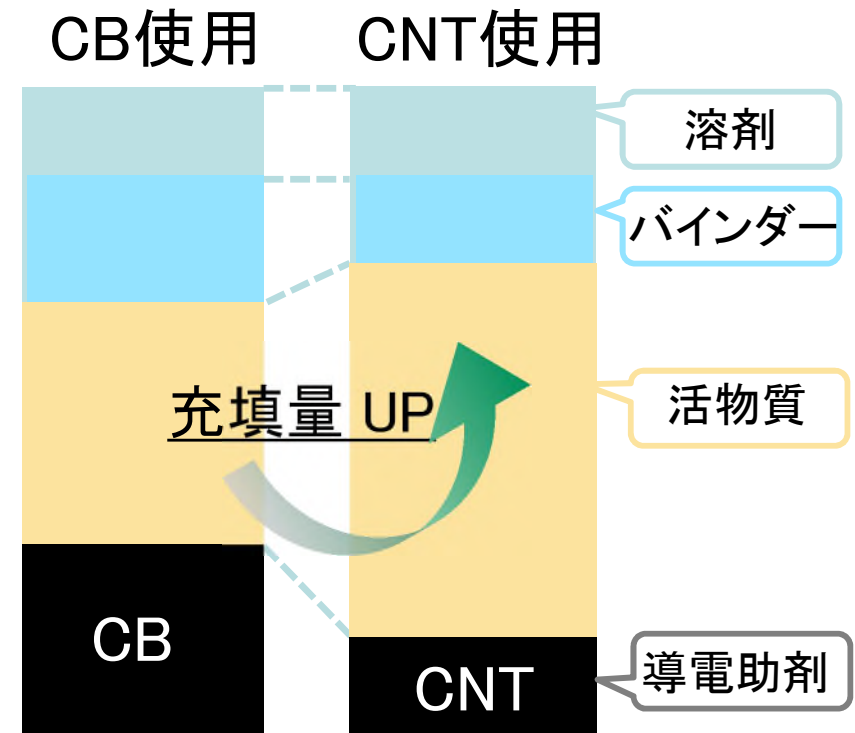
## LiBへの メリット

- 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

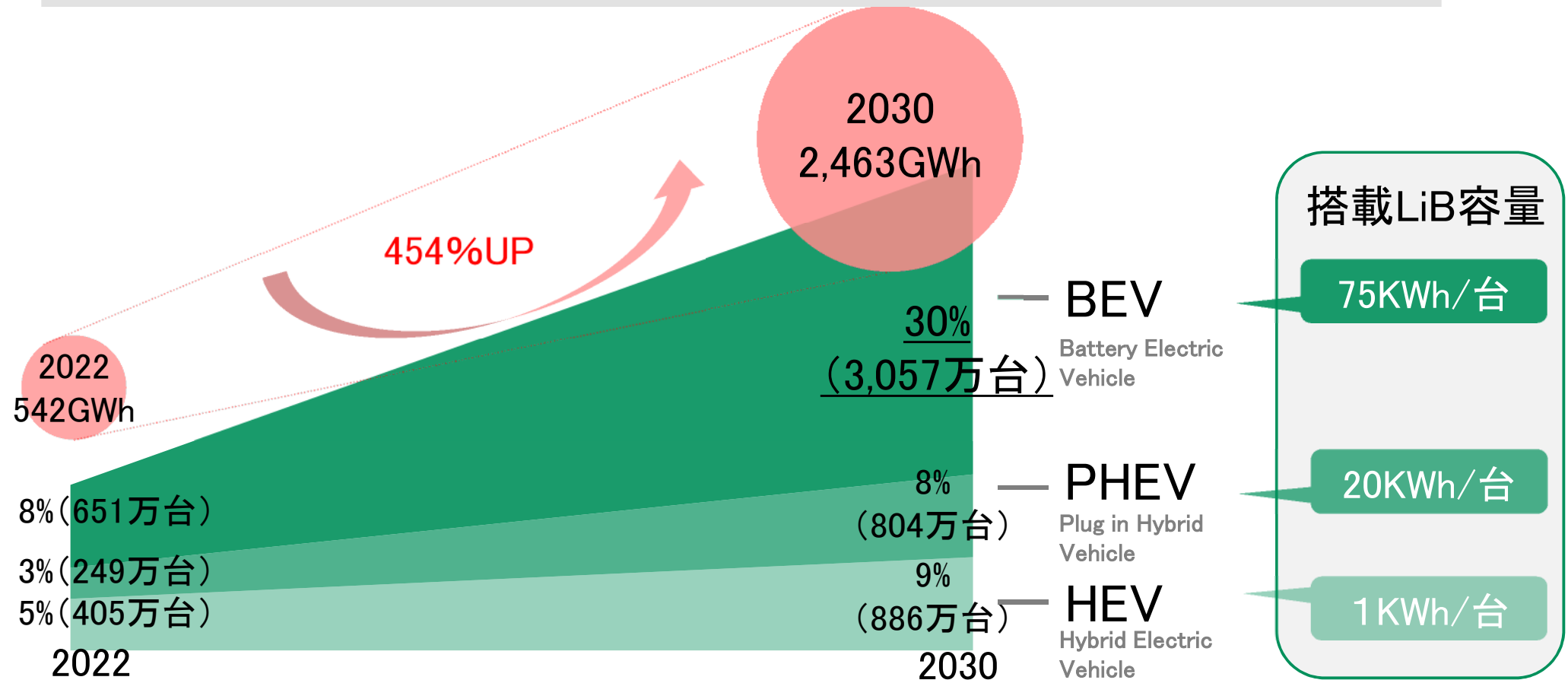
## LiB正極の原料構成イメージ



# xEV販売台数とバッテリー需要量の伸長予測

## ▼グローバル新車販売台数におけるxEVシェア(%)とバッテリー総需要量(GWh)

2030年には、グローバル新車販売台数におけるBEVのシェアが30%に拡大し、BEV・PHEV・HEV分を合算したバッテリー総需要量は2,463GWhを見込む



- BEV販売台数増加に伴って、高容量LiB需要の拡大は必至
- 高容量LiBの導電助剤として必須のCNT分散体需要も大幅拡大

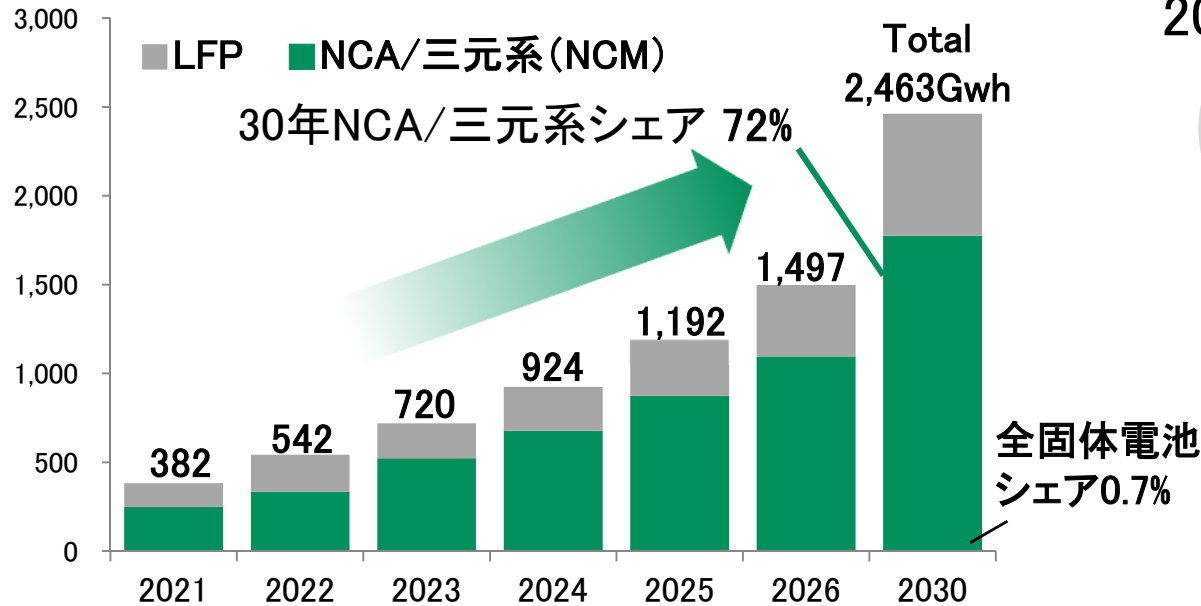
総合プランニング「2022年版 電気自動車関連市場の最新動向と将来予測」をもとに弊社で試算

2023年12月期上半期 事業説明会

# 市場規模予測及び当社事業の拡大シナリオ

## 1) LFPと高容量NCA/三元系LiBの需要予測

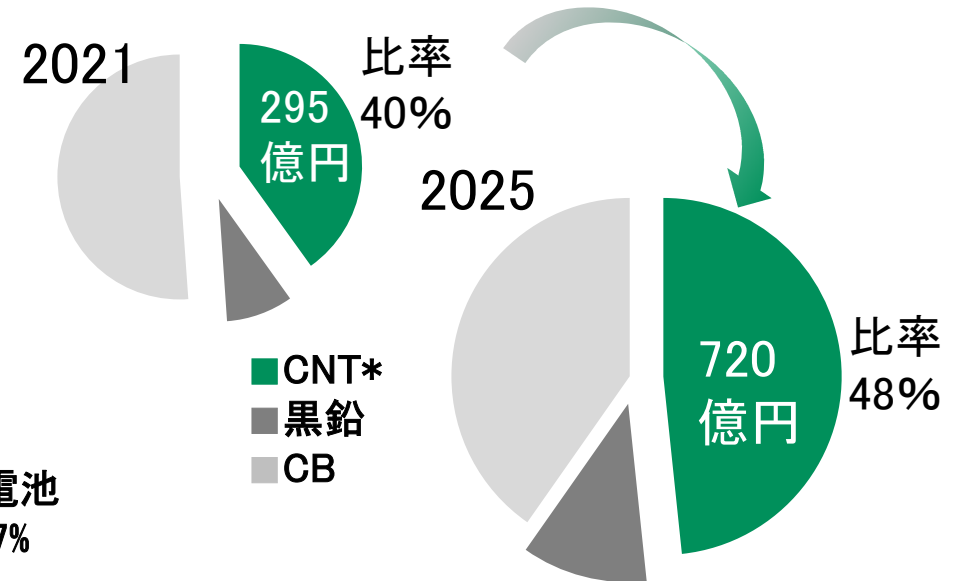
(単位: GWh)



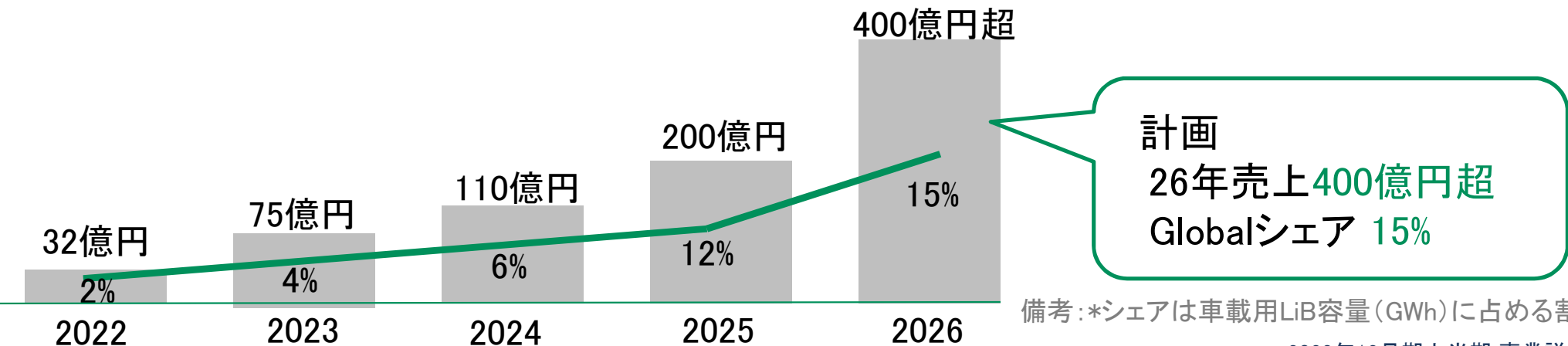
出典: PwC 「Gigafactories & Raw Materials」 August 2022と

総合プランニング「2022年版 電気自動車関連市場の最新動向と将来予測」をもとに弊社で試算

## 2) 導電助剤(原料)の市場規模予測(売上)



## 3) LiB用CNT分散体事業の拡大シナリオ(売上目標とGlobalシェア\*)





# LiB用分散体(LIOACCUM®) – 売上目標・投資額を上方修正 –

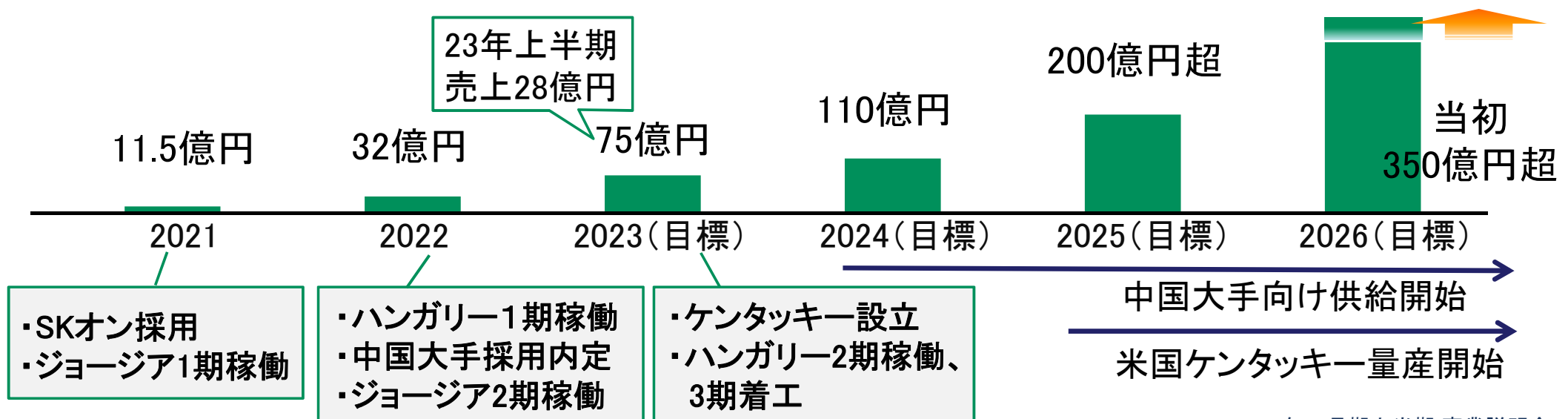
- 26年度売上目標を400億円超、設備投資を250億円超へ各50億円ずつ修正
- 新規に3社採用(北米)が内定、欧米日での生産が順調に進む

顧客・市場	当社工場	当社進捗
SKオン	米国ジョージア、ハンガリー	Q1に一時的な需要減も、その後は回復し順調に推移
北米需要拡大	米国ケンタッキー	新規3社採用内定。25年稼働に向け新会社・新工場設立
中国大手	中国珠海	24年市場投入に向け、設備を増強し生産能力を強化
その他各社	4極5拠点体制で対応検討	負極用を含め、米国4社、欧州2社、日本2社、中国1社の内定獲得に向け、引き続き積極的に活動

## 売上実績・目標

2026年までの投資計画 250億円超(当初200億円超)

400億円超



# 4極5拠点生産体制を持つ唯一のCNT分散体メーカー



## 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。2023年には第2期投資による設備での量産を開始した。SKオン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

急激な需要増加を見据え、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、北米生産能力を4倍まで拡充を見込む。



▲LioChem e-Materials LLC

## 欧州

### ハンガリー

TOYO INK HUNGARY KFT.では2023年から第2期設備での量産を開始。需要も当初想定通りに拡大、第3期投資による設備も2024年から稼働開始の予定。



▲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。当社は24年量産モデルでの採用予定。



▲珠海東洋色材有限公司

## 日本

### 富士

HEV用に当社CNT分散体が採用されたことを受け、2023年3Qから量産開始予定。CNT需要増の見込みに対応する為、今後の設備増強も計画。



▲トヨーカラー富士製造所





## 当社の競争優位性

- 1) 分散のプロフェッショナル  
長年にわたり蓄積した独自の分散・CNT改質の技術を有する
- 2) 長年の信頼と実績  
車載LiB用材料として長年の実績
- 3) 世界4極5拠点生産体制を持つ唯一のCNT分散体メーカー  
主要市場である米国・欧州・中国・日本で現地安定して  
調達、生産、供給する体制を構築

## 今後の技術開発の方向性

- 負極材用など関連材料も開発、顧客でのサンプル評価を推進
- 全固体用など将来技術の開発も東京工業大学など外部パートナーと連携しながら推進

# リチウムイオン電池用CNT分散体事業のポイント

- 1) 当社の中核事業として成長し、世界規模でのEV普及を通じてサステナブルな社会の実現へ貢献していく
- 2) 成長事業として2026年度の売上目標400億円超を掲げ、中長期的な利益貢献を目指す
- 3) 投資額は2026年度までに250億円超を予定し、欧米中日世界4極5拠点での現地生産体制を強化していく

■ IRに関するご質問・お問い合わせ先

[ir@toyoinkgroup.com](mailto:ir@toyoinkgroup.com)

■ ウェブサイト

<https://schd.toyoinkgroup.com/ja/index.html>

■ 主要ニュースリリース

- LiB用材料がSKIで採用、フォルクスワーゲン・フォードに供給開始(2021年7月8日)

<https://schd.toyoinkgroup.com/ja/news/2021/21070801.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)

<https://schd.toyoinkgroup.com/ja/news/2023/23021301.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)

<https://schd.toyoinkgroup.com/ja/news/2023/23021302.html>