

2023年12月期上半期 リチウムイオン電池用CNT分散体事業 事業説明会(2023年
8月22日開催)

質疑応答 書き起こし

東洋インキ SC ホールディングス株式会社
証券コード 4634

回答者: トーヨーカラー株式会社 代表取締役社長 岡市秀樹
トーヨーカラー株式会社 取締役副社長 大井聡
トーヨーカラー株式会社 機能材料営業部部長 小畑晃司

資料: <https://schd.toyoinkgroup.com/ja/ir/archives/pdflib/2023/document20230821.pdf>

◆質問1: 資料7ページの電池の種類と開発製品についてです。現状CNTに関しては三元系、もしくはNCAがメインですが、例えばLFPのようにもともと導電性に劣るものに関してはある程度導電助剤を多く入れていかななくてはならないということで、そうであるとカーボンブラックよりCNTのほうが優位性が高いのではないかと考えられますが、御社はまだLFP向けにはこの表からは使われていないと読み取れるので、LFPに対してのCNTの優位性みたいなものは今後出てこないのかをまず確認させてください。

◆回答(岡市): 私から、回答させていただきます。LFPに関しては、「低コスト低容量用途が主」なのでLFPを使っているお客様が基本です。航続距離も100キロ、150キロ、200キロで充分で、その代わりコストも安く、例えば配達用途が一番多いと伺っています。あるいはバスなど、毎日充電できるようなところに使われているので、値段の高くなるCNTは基本的には使われていないと我々は認識しています。

◆回答(大井): 補足になりますが、先ほど申し上げた通り低コスト、低容量ということで、ローエンドがメインになるのですが、仰っていた通りLFPは絶縁性が非常に高いです。要するに導電性が悪い活物質になりますので、現在マーケットではLFPの表面にカーボンコートをしたようなものが流通しています。そうなりますと、CNTのメリットはなかなか出せないのが現状です。

そのため、我々はここは対象にはしておりません。今後LFMPという物が出てくようとしておりまして、これはリン酸鉄マンガンリチウム化合物というものですが、こちらはさらに導電性が悪いです。そうなりますと、これもカーボンコートされた活物質が流通するのですが、我々のような高導電のCNTを助剤的に入れていかないといけなくなる可能性があるとは考えております。各社検討が始まっていますので、LFPに代わる材料として近々出てくると思います。ただ、ターゲットはやはりローエンドになるとみています。

◆質問2: LFPについては、必ずしもカーボンブラックからCNTに変わる可能性はないということですか。

◆回答(大井): LFMP でさらに性能を上げたいというニーズはありますので、そういうところに我々のカーボンナノチューブの価値がミートしないかを今、マーケティングしているところです。



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高容量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 _x ^{*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_x 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
2023年12月期上半期 事業説明会

7
Copyright © TOYO INK SC HOLDINGS CO., LTD. All Rights Reserved

(説明会資料 7 ページ)

◆質問 3: 10 ページの導電助剤のところ、売上の構成比が 40%から 48%に伸びていき、これは計算すると大体、4 年間で年率 25%ぐらい伸びるような感じだと思いますが、現状で導電助剤の中のカーボンブラックと CNT の構成比はどれぐらいかと、2025 年時点でどれ程まで構成比が変わってくるのかを教えてください。

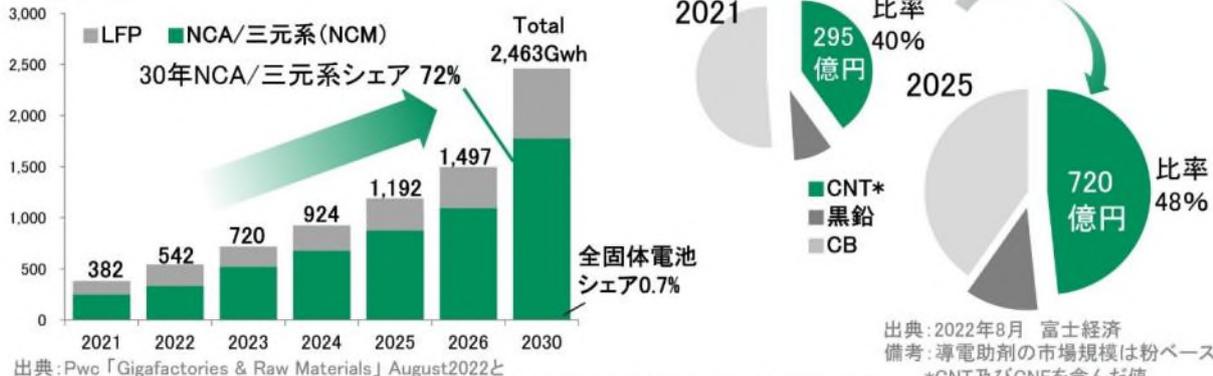
◆回答(大井): 少し難しいところでございますが、今世の中で流通している高容量リチウムイオンバッテリーに限っては、おそらく 60%以上にカーボンナノチューブが使われていると思います。

ではなぜ、カーボンブラックがあるのかですが、それは過去に設計された旧モデルに使われているということになりますので、これは時間の経過とともに高容量 LiB においては CNT 化が更に進んでいくことになると想定しています。最終的に何パーセントとなるかを予測するのは難しい部分はありますが、25 年頃には 70%強の CNT 比率になっていくのではないかと考えています。

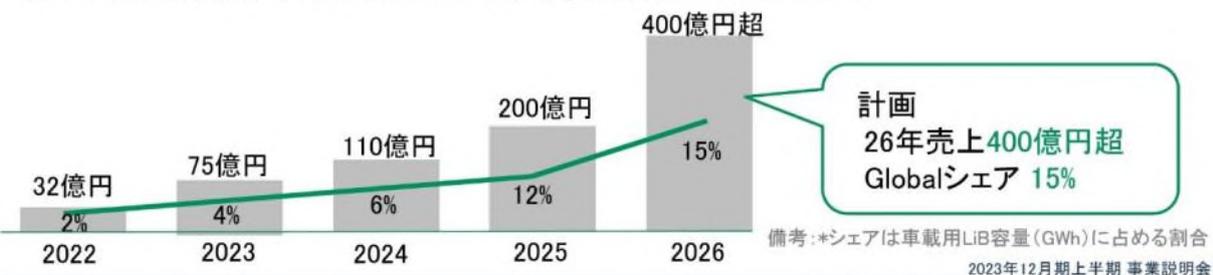
あと併用系もございまして、この辺りは正直申し上げて、我々はバッテリーメーカーの詳細までは分かり得ない部分もありますが、感覚的には高容量 LiB においては 70%ぐらいの比率でカーボンナノチューブ化が進んでいくと思います。

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) 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*)



(説明会資料 10 ページ)

◆質問 4: 現状の CNT における御社のシェア、また併せて競合メーカーでこういったところがあるのかについても教えてください。

◆回答(岡市): この図(説明会資料 10 ページ)にあるとおり、われわれのマーケットシェアは現時点ではまだ 4%として示させていただいています。

我々が認識している限りにおきましては、CNT の分散体だけをこの中からピックアップしますと、20%から 25%ぐらいのマーケットシェアを有していると思っています。

競合につきましては、これは電池メーカーの内製というケースもありまして、それを競合と呼んでいいのかということもありますが、日本勢、韓国勢、中国勢など、電池を作っている国に競合が多く存在することは十分に認識しています。

◆質問 5: 貴社の強みについて教えてください。21 年から 22 年にかけての貴社の CNT 分散体の販売は、おそらく韓国の競合メーカーに比べて上回っていて、SK オン向けなどではシェアが増加しているとは推察しております。その中で御社のシェア拡大が起こったのかの理由などについて、もしありましたら資料の 14 ページなどにありますように、何かお聞きできれば幸いです。

また、基本的に電池の性能は複合要因で、どちらかというとCNT分散体の材料その物というよりは、しっかりと顧客

と密接に関わることにより、どんどんバッテリー自体の市場規模が大きくなっているのです、そちらのところに関わっているということが考えられると思ったのですが、こちらについてもお願いできますでしょうか。

◆回答(小畑):まずシェアについてですけれども、個別の内容については差し控えさせていただきますが、我々スピード感を持って欧米拠点にいち早く投資を行えたこと、なおかつ投資を行っただけでなく量産も行っていること、これはバッテリーメーカーにとっては非常に大きなメリットであり、我々にとっては強みになると考えております。

そこで安定的に生産を行えていること、なおかつ我々としても負極も含めて、今後に向けた製品開発を継続して行っていること、我々の評価技術も向上しておりますし、バッテリーセルメーカーとの評価技術のすり合わせも可能になってきておりますので、我々が顧客に示すデータの信頼性も上がってきていると、そのような観点から、我々のシェアが上がっていると認識しております。



競争優位性と今後の技術開発

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

14
Copyright © TOYO INK SC HOLDINGS CO., LTD. All Rights Reserved. 2023年12月期上半期 事業説明会

(説明会資料 14 ページ)

◆回答(大井):我々の技術的な優位性について補足いたします。先ほどの説明にもありましたとおり、CNTは非常に絡まった状態の難分散の材料ですが、これを1本ずつほぐしながら、できるだけ長さを残した状態で分散します。社内ではダメージレス分散技術と呼んでおりますが、これが我々の技術の一番の特徴になります。

二つ目は、化学的な吸着技術で、お客様の活物質と我々のCNT分散体を混ぜていただいたときに、均一

に活物質に吸着していくような性能を持たせた、独自の分散剤を使っているところが二つ目の特徴になります。

この1番と2番の技術的な効果を出すためにベースになっているのが、先ほども申し上げたとおり独自の分散剤技術と、そしてこういった分散体を作る分散プロセス技術、この二つの合わせ技によって、そういった性能を発揮しております。

分散不良の状態、CNTがもともとほぐし切れていない、固まった状態、凝集があるような状態で活物質を混ぜ合わせると、容量や出力や寿命が落ちてしまいます。

さらに分散はきれいにしている、それをお客様で混ぜ合わせていただいたときに、うまく活物質の表面に吸着せずに電極の中で疎密の分布ができてしまうような状態になると、もっと電池の性能が低下しまして、出力や寿命が極端に悪くなります。これはなぜかといいますと、CNTが局在したところだけにイオン電導が起きますので、そこだけ活物質が酷使されて死んでいくわけです。そういうことがあると、電池の寿命が落ちたり、出力が出ないことになります。

一方で、マリモ状にCNTの表面に毛が生えたような均一な状態を作り出すことができるのが、我々の分散体の特徴になります。

◆質問6: 今後のリスクについても伺いできればと思います。

御社はニュースなどを見ていると、SKオン向けで、あとは欧米自動車メーカー向けなどでも販売を行っているという話があるのですが、今四半期にとある自動車メーカーがEVの販売数量の達成目標を、23年度から24年度に引き下げたことなどがあって、最終需要がしっかり出てくるのかという懸念も一部あるかと思えます。

御社としては、例えば最終需要があまり出なかったときに、ほかの販売先に同じ製品を販売していくことによって、余ったキャパシティを回避することなどはできるのでしょうか。例えばほかの1社のところのEVの需要が減退したとしても、EV全体の市場がしっかりと成長すれば、御社のところの売上、販売のリスクも低減されるという認識を持ってよろしいでしょうか。

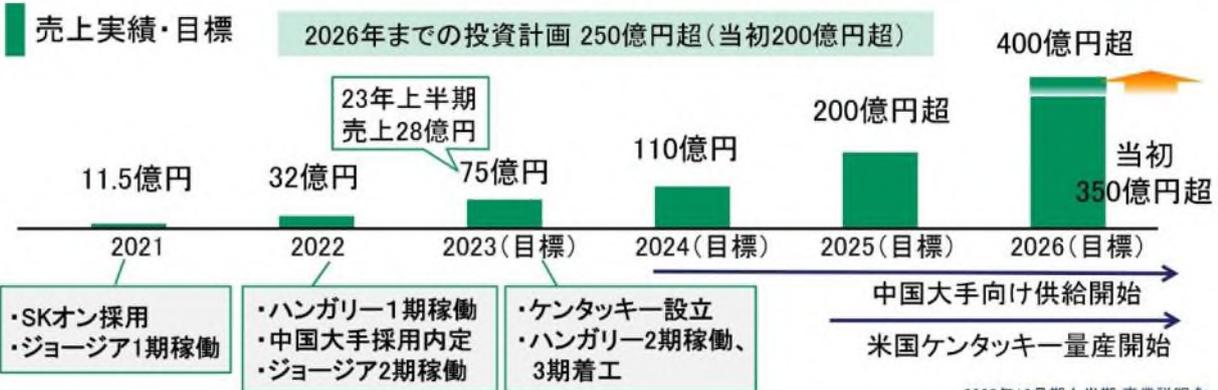
◆回答(岡市): ありがとうございます。おっしゃるとおりでSKオンさんは、電池を欧米自動車メーカーに供給しているわけですが、新聞にも出ていますとおり、少し歩留りが悪いなどの問題があり、生産能力上の課題があり、あるメーカーではそのような発表をしたと聞いています。

一方で我々は新しく3社に内定したと申しあげましたけれども、特に米国拠点計画のあるお客様3社に内定をいただいているので、今のご質問に回答しますと、それぞれのお客様をイメージしてライン設計していますが、そういったかたちで補完して、万が一増減があった場合にも対応できるかたちの、フレキシブルな工場運営をしていきたいと思っています。

LiB用分散体(LIOACCUM®) 一売上目標・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



11

(説明会資料 11 ページ)

◆質問7:先ほど LFP のところに何故入らないかという説明の中で、カーボンコーティングの話がありましたが、これは三元系のほうでもメインの技術になっていっているのでしょうか。

また、その他の電池を売っていらっしゃる会社さん、シェアの高い会社さんへの食い込み状況について、どのようになっているのかを教えてください。

◆回答(大井):ご質問のカーボンコートの話ですけれども、NCA、三元系については、原理的にカーボンコートはできません。LFP に関しては最後のドライミリングの工程でカーボン工程を入れられるので、カーボンコートがされています。そのため、三元系ではそういったカーボンコート品が出てきて、われわれの導電助剤が必要なくなることはまずありえないと考えられます。

◆回答(岡市):二つ目のご質問の、その他の電池メーカーに対して活動していないのかというご質問ですが、もちろん我々活動しておりますが、お客様との契約等で具体的な名前が出せないという事情がございますが、我々のターゲットとしましては車載に使われていて、高容量、そして CNT を使おうとされているお客様がターゲットになります。

そういう意味では車載用 CNT 使用 LiB のグローバルターゲットは約 15 社あると認識してまして、上から順番に大体ご想像のとおりで、基本的に全てのお客様に我々はワークしております。

◆質問 8: 今、これから急拡大するというご説明でしたが、これまではそこまで必要なかったにもかかわらず、今後急速に拡大するののかというポイントについて教えてください。

私のほうで考えているのは1回の充電当たりの走行距離について、競争になっているからでしょうか。それとも去年辺り電池材料急騰したので、正極材を少しでも節約するために、CNTを入れないといけないという話になっていったのか。もう一つは先ほど新しい開発の方向として負極材向けが開発されているということなので、新しい材料としてCNTが注目されているということなのか、等です。

技術など直近の動向を含めて、どうして急速にこれが伸びるのかという背景について、もうちょっと詳しく教えてください。

◆回答(岡市): ありがとうございます。我々の認識の範囲でご回答申し上げますけれども、今、車に求められているところは高出力、それからエネルギー密度が高く、そしておっしゃられたように航続距離の延長、急速充電、そして寿命というところがあります。

先ほどおっしゃられた、価格が厳しいためにCNTに変わる動きだとは我々は認識しておりません。車の性能を上げるというところに各社集中して投資をされていると思います。その背景には、今の世の中で各国がEVに対しての政策を行っており、例えば中国の上海ですとナンバープレートを買うのに、車によっては数百万円かかるところがEVだと無料とする政策の中で、EV化を進めようとしています。そこで何が差になるのかというと、価格よりはむしろ性能のところに集中投資されていると認識しています。

CNTを使う理由に関しては明らかに航続距離、LiB容量です。エネルギー密度を上げるためにいかに活物質をたくさん詰め込めるか。負極においてもシリコン材料を使うのは、負極のエネルギー密度を上げることです。正極の容量が上がれば、それに伴って負極も上げなければならないので、全てがまずは容量アップを目的にされていることになるかと思えます。

以上

注意: 事業説明会の質疑応答を書き起こしていますが、一部当社によって編集されています。