



Advanced Automotive Battery Conference Europe 参加報告

〈ロンドン事務所 倉田清香、金属企画部 新藤徹 報告〉

はじめに

2020年1月12日から16日にかけて、Advanced Automotive Battery Conference Europe がドイツ Wiesbaden で開催された。本カンファレンスは車載用電池関連では最大規模と言われ、米国、欧州、アジアの各地域でそれぞれ毎年開催され、欧州では今回が10回目となる。

本稿では発表内容の内、アナリストから見たEV普及の見通し、EVバッテリーで最も問題視されているコバルトで世界最大シェアを占める DR コンゴからの調達リスク等を紹介し、電池関連情報の提供を図りたい。

1. eLNO® : Next-Generation High-Energy Low-Cobalt Cathode Materials for Greater Stability and Safety

発表者 : Eva-Maria Hammer, Product Innovation Manager, Johnson Matthey

英貴金属化合物メーカーの Johnson Matthey 社は、コバルトの重量比率が8%未満のニッケルリッチ正極材 “eLNO” を開発中。詳細情報は開示されなかったが、層状のニッケルリッチ酸化物にドーパントを添加するとともに、表面加工することで NCM811 の 2/3 のコストで同程度の性能が期待できるとの説明であった。

尚、2022年よりポーランドにて10千t/年で生産開始し、将来的には100千t/年まで生産を拡大する予定。

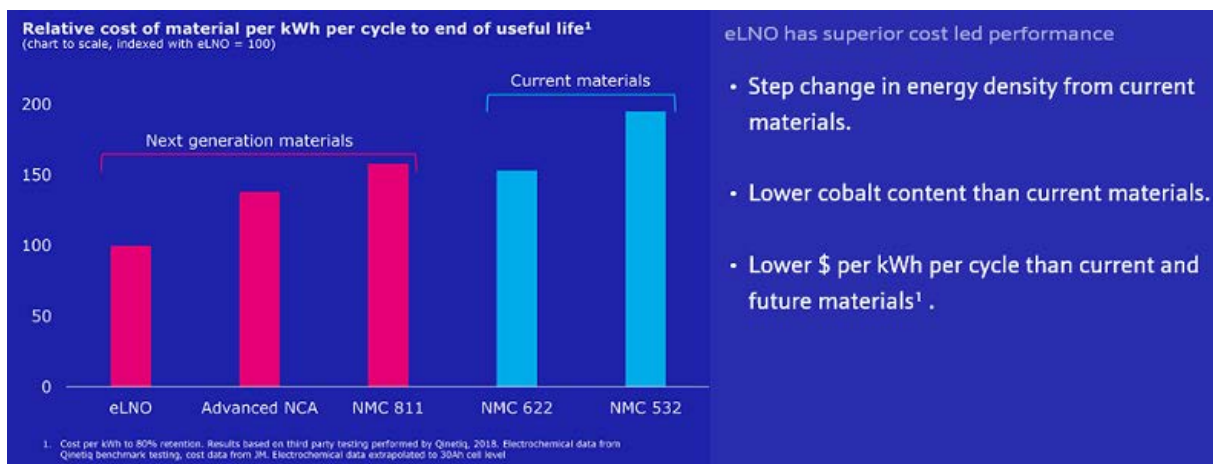


図 1. 正極材のコスト比較

出典：同社ホームページ

2. Raw Materials Post 2025 : Where Will They Come From?

発表者 : Andrew Leyland, Head of Strategic Advisory, Benchmark Mineral Intelligence

世界の自動車市場での EV の販売シェアは、2019 年時点では 3%。今後の見通しとして、低成長シナリオでは 2025 年 : 10%、2030 年 : 25%、2035 年 : 42%、2040 年 : 61%に、高成長シナリオでは 2025 年 : 14%、2030 年 : 34%、2035 年 : 57%、2040 年 : 82%と拡大する見通し。

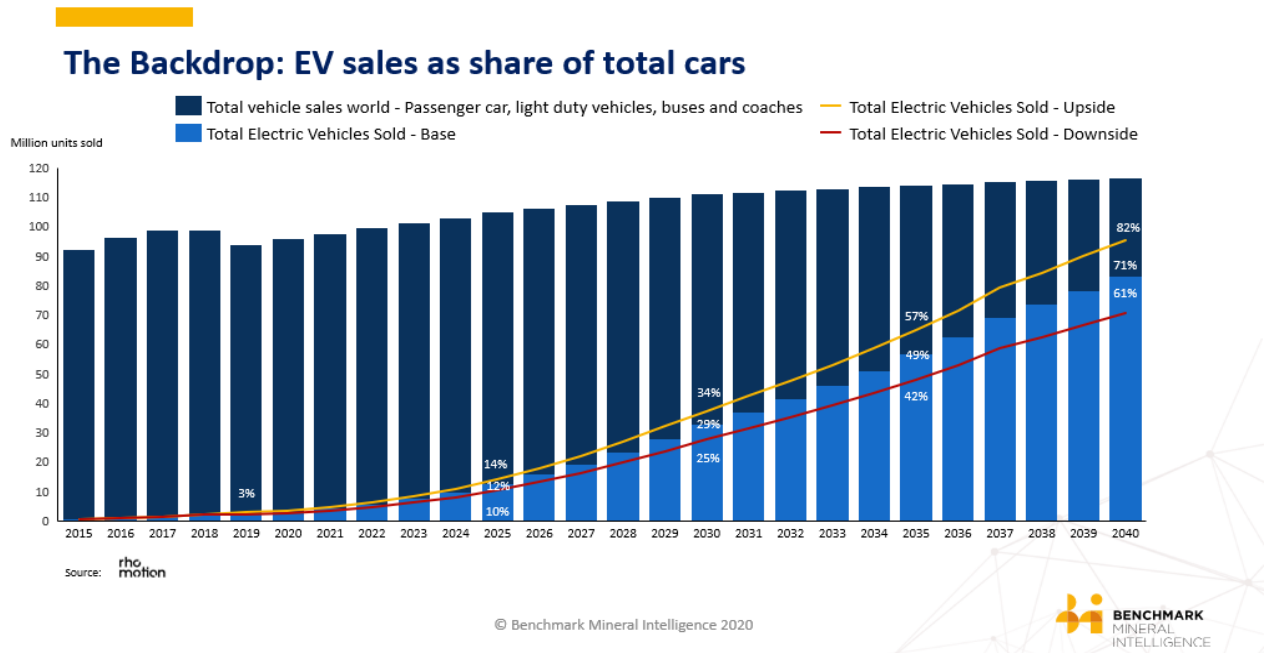


図 2. EV 販売シェア推移

出典 : 同社プレゼンテーション資料

各国においても、EV 普及促進に向けて以下目標に関する声明が出されている。

- ・米国 : 連邦政府は未設定ながら、10 州が 2050 年までにすべての車をゼロエミッション・ビークルに。
- ・カナダ : 2030 年までに EV の販売シェアを 30%に、ケベック州では 2050 年までに排出量をゼロに。
- ・メキシコ、ブラジル、イタリア、日本、韓国 : いずれも 2030 年までに EV の販売シェアを 30%に。
- ・英国、フランス : 内燃機関(ICE)車の販売を 2040 年までに終了。
- ・ノルウェー、オランダ : ICE 車の販売を 2035 年までに終了。
- ・ドイツ、イスラエル、インド : ICE 車の販売を 2030 年までに終了。
- ・EU : 2030 年までの ICE 車の販売終了を検討。
- ・中国 : EV の販売シェアを 2020 年までに 5%、2025 年までに 20%に。

また、バッテリー業界では将来的にはコバルトが全く必要なくなるとの予測もある。DR コンゴの Mutanda 鉱山の一時停止はコバルト供給の柔軟性を示すが、新たな供給源に対する心配は依然

として未解決のままである。現状のコバルトの需要は 120 千 t で、2025 年には 230 千 t、2030 年には 285 千 t と短期的には増加の見通しである。

車載用電池の現状のサプライチェーンはコストが高く、自動車メーカーは「適切でない」場所に仕事を与えている。必ずしも世界に分散する現在のサプライチェーンに限らず、特定の地域内で完結させることで効率及び安定を追求できる可能性もある。

尚、自動車大手によるリチウム鉱山買収の可能性に関する会場からの質問に対し、少なくとも今後 2、3 年はないであろうとの見解であった。

OEMs: Current supply chains cost too much, create jobs in the “wrong” places and tie up working capital and increase political risk

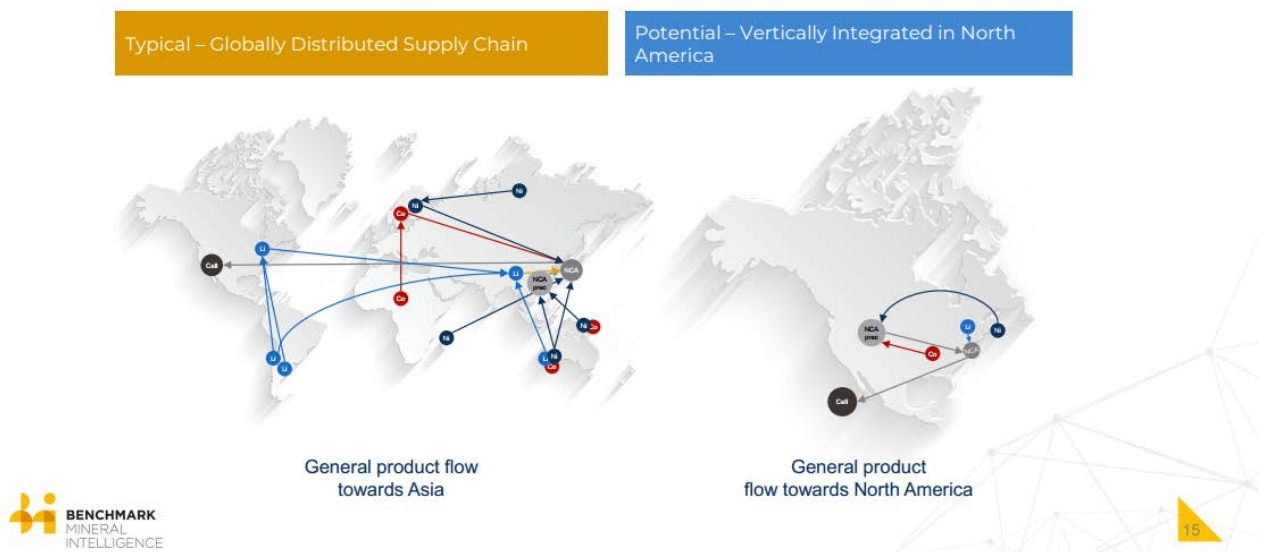


図 3. 世界各地に分散(左図)、特定地域内で完結(右図)するサプライチェーン

出典：同社プレゼンテーション資料

3. Breaking the Raw Materials Supply Barrier

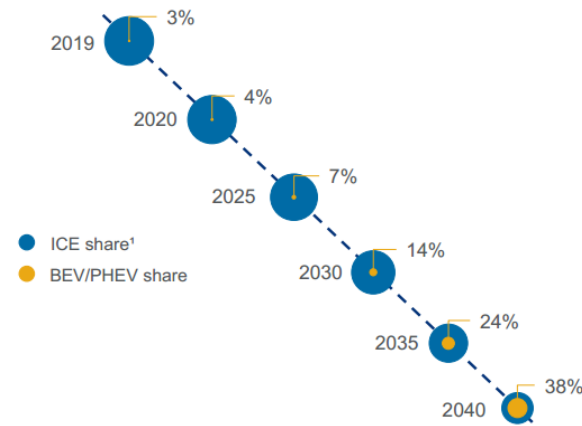
発表者：Milan Thakore, Senior Research Analyst, Wood Mackenzie

世界の EV 普及はまだ黎明期と言え、10 年後でもまだ程遠い状況と予測する。具体的には、BEV/PHEV の販売シェアは 2025 年：7%、2030 年：14%、2035 年：24%、2040 年：38%と徐々に上昇するも、2040 年でも内燃機関 (ICE) 車のシェアは半分以上で、前述の Benchmark Mineral Intelligence 社に比し慎重な見通しがなされている。

The global electric vehicle market is still at a very early stage

Growth over the next decade will be rapid, with small increases in the EV share resulting in huge demand for lithium-ion batteries

Global passenger car sales BEV/PHEV share



1. HEVs are included in the ICE category here
Source: Wood Mackenzie

Global battery sector demand (GWh)

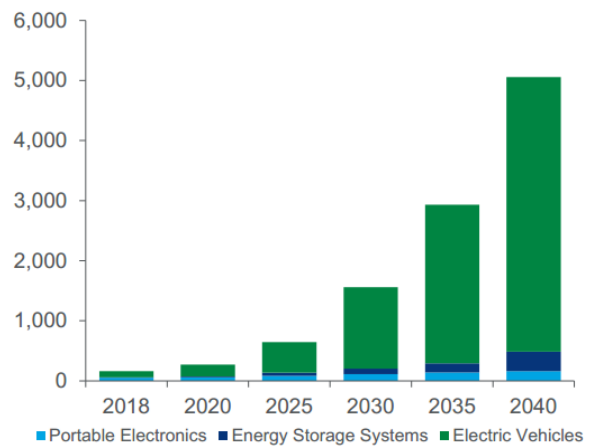


図 4. EV 販売シェア及び二次電池需要の見通し

出典：同社プレゼンテーション資料

主要なバッテリーメタルの供給リスクは、以下の通り。

- ・リチウムは需要拡大のスピードと比較して増産が先行したため、価格下落を引き起こした。今後も価格は下落基調なるも、かん水からの増産不調と鉱石からの生産の合理化が反発のポイントとなり得る。
- ・コバルトは価格低迷下、今後も主要生産国の地位を占める DR コンゴの不安定さが懸念される。加えて、Mutanda 鉱山の再開延期と、児童労働等の ESG 面での透明性確保もリスクである。
- ・ニッケルは、インドネシア等の新規 HPAL プロジェクトの進捗及び高レベルの NPI 生産が価格の下押し圧力となることが懸念点である。

4. Challenges and Opportunities for Cobalt Supply in the DRC.

発表者：George Heppel, Senior Analyst, Head of Cobalt Research, CRU

DR コンゴのデータは信頼性が必ずしも高くなく、しかもその多くを中国系を始めとする非上場企業が保有していることから入手も困難な状況にある中、独自に現地で収集した情報を基に、同国のコバルト操業の状況が説明された。

歴史的に見て、DR コンゴからの供給障害が過去のコバルト価格急騰の主要因となっている。Mutanda 鉱山の休止により、2020 年は鉱山からの供給は前年比で減少するも、これまでアフリカに累積した中間在庫により相殺されてしまう。

同国のリスクとしては、規制・政治的な側面もあるが、電力不足も挙げられる。Mutanda 鉱山の停止で一時的には緩和されるものの、今後 5 年以内の生産開始に向けて現在開発が進んでいるプロジェクトも複数あり、電力能力増強に対する長期的な投資が必要である。2013 年に発表された

Inga 3 水力発電所が建設されれば、4,800MW の発電能力ゆえ鉱山需要の充足に十分ながら、2016年に世界銀行が同発電所建設プロジェクトから撤退した。2020年に入り、DR コンゴ政府がアフリカ開発銀行と資金調達に関して協議中とされているが、今後の進捗は不透明な状況にある。現実的な見通しとして、発電能力が増強されるまでに3~5年は掛かるであろう。

5. Cathode Market Expansion : Challenges and Opportunities

発表者 : Tom Van Bellinghen, Marketing & Sales Director, Rechargeable Battery Materials, Umicore

同社は世界のリチウムイオン電池の正極活物質に関して 20%のシェアを誇り、電池のリサイクル事業も展開している。

EV 用バッテリーでは単位重量当たりのエネルギー密度だけでなく、単位電力量当たりのコストも重要な要素である。コストは原材料費及び加工処理費に、電力量は技術に依存し、同社は中程度のニッケル量で高電圧の実現を検討しており、これまでのところ NMC721 が最良との結果が得られている。

また、今後はコストに加え、二酸化炭素排出量等のライフサイクルアセスメントの観点も、正極材についても重視されると思われる。

おわりに

本カンファレンスには延べ 1,000 名以上が、自動車メーカー、化学品メーカー、鉱山会社等の幅広い業種から参加しており、日系企業の姿もまま見られた。内容も電池化学、安全性、原材料の需給等、多岐にわたる盛り沢山なものであった。一方で、一時の熱狂的とも言えた EV 普及への期待が落ち着きつつあるセンチメントが感じられたことが印象深い。

また、本文で取り上げたトピック以外では、欧州の電池リサイクルに対する姿勢が印象的であった。地域を挙げての電池産業の育成に際し、廃電池の流通はまだ本格化していない状況にもかかわらず、最初からリサイクルを組み入れた循環経済を構築すると打ち出しており、その構想力と同時に学ぶべき点が多いと感じ入った次第である。

欧州は自動車産業のみならず、環境対応面においても思想、技術開発及びその社会実装でこれまで世界をリードし、今後もその手綱を緩めることはないと思われる。それぞれの状況に応じ自ら考え行動することが大事であるが、そのための参考とすべく引き続きその動向にはアンテナを張り続けたい。

おことわり:本レポートの内容は、必ずしも独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構としての見解を示すものではありません。正確な情報をお届けするよう最大限の努力を行っておりますが、本レポートの内容に誤りがある可能性もあります。本レポートに基づきとられた行動の帰結につき、独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構及びレポート執筆者は何らの責めを負いかねます。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構資料からの引用であることを明示していただきますようお願い申し上げます。