



GLOBAL X ETFsリサーチ

# 電気自動車業界の鍵を握るリチウム採掘者と電池メーカー

自動車は内燃機関から燃料電池駆動車への移行が進んでおり、消費者、自動車メーカー、政府がそれぞれに移行の動きを加速させている中で、電気自動車のサプライチェーンは曲がり角を迎えています。電気自動車(EV)のブームが盛り上がることで脚光を浴びるのは下流セグメントばかりです。大手自動車メーカーのようにカッコいい新車を披露したり各車種を今後数年で電動化すると大々的に発表したりすれば注目が集まるのは当然といえば当然でしょう。しかし、電気自動車の成長が今後どのように進展するかについては、下流の自動車メーカーではなく、上流のリチウム採掘企業や電気自動車用燃料電池を原料の抽出から製造する電池メーカーが最終的に鍵を握ると弊社は考えています。ここ数年のリチウム価格下落により採掘企業は生産能力の拡大を手控えています。今後の需要増加に伴ってそれがサプライサイドの問題点となる可能性があります。電気自動車が全世界に普及するにはリチウム採掘や電池製造への投資拡大が絶対に必要だといえるでしょう。

重要なポイント:

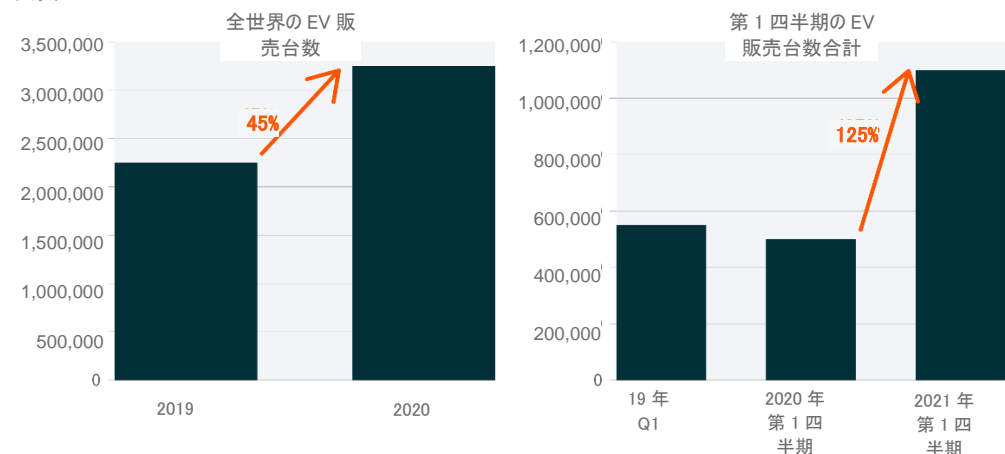
- GMやフォードなどの大手企業は自社の各車種を今後10年から15年で電動化するために数十億ドル規模の投資を行っています。
- 米国、中国、欧州などの主要市場では政府が助成を行って電気自動車の普及を推進しています。
- 増大する電気自動車の需要に対応するには燃料電池の大幅な増産が不可欠であり、それを巡って全世界の主要政府、電池メーカー、自動車メーカーが設備拡大競争を繰り広げています。
- リチウム市場はこれまで供給過剰の状態にあり、生産能力拡張に向けた投資が遅れているため、電気自動車の需要が今後増大すれば燃料電池向けの重要な材料が不足する恐れがあります。

## 大手自動車メーカーは電気自動車に重点をシフト

2020年において、全世界の自動車販売台数に占める電気自動車の割合は5%未満でしたが、電気自動車の販売台数自体はコロナ禍の中でも45%増加して320万台に達しました。<sup>1,2</sup> 2021年第1四半期の電気自動車販売台数が前年同期比125%増の110万台となっていることを見ても、好調な動きは2021年も続くと思われます。<sup>3</sup> それに対して内燃機関車の販売は低迷しています。2020年の販売台数は14%の減少となり、2021年第1四半期には反発に転じたものの同四半期全体では8%の増加にとどまると予想されています。<sup>4,5</sup>

### 全世界のEV販売台数と第1四半期のEV販売台数

出典: Rho Motion



執筆:

ペドロ・パランドラーニ  
リサーチアナリスト

日付: 2021年6月14日  
トピック: テーマ投資



電気自動車の販売台数が内燃機関車を上回って成長する中で、大手自動車メーカーは自社の各車種を電動化する方向に重点を移しています。GMは全車種を電動化する計画を進行させており、電気自動車の新モデル30車種を2025年までに全世界で投入するため、フル電動と自律型走行車に270億ドルを投資すると発表しています。<sup>6,7</sup> 同じくフォードも電気自動車と自動運転車に今後290億ドルを投資すると先頃発表し、米国で1981年以來のベストセラーであるピックアップトラック「F-150」のEVモデルを公表しました。<sup>8</sup> また、フォルクスワーゲングループも、電気自動車、ハイブリッド動力装置、デジタル技術の分野に今後5年間で730億ユーロ(860億ドル相当)の投資を行うとの計画を発表しています。<sup>9</sup> そのほか、大手自動車メーカーのほとんどが、EVが主流となる将来に向けて巨額の投資を行っています。

## 既存大手と新興 EV 専門メーカーの事業計画

既存大手の EV 計画	新興 EV 専門メーカー
<p><b>GM</b></p> <p>GM は 2025 年までに EV の新モデル 30 車種を全世界で投入する予定。EVgo と共同で今後 5 年間に 2,700 箇所以上の急速充電ステーションを米国内に開設し、国内最大の公共急速充電ネットワークを 3 倍に拡大することを計画している。<sup>1</sup></p>	<p><b>リヴィアン (RIVIAN)</b></p> <p>リヴィアンはアマゾンとフォードの支援を受けて 80 億ドル以上を調達。アマゾンから配送用車 10 万台を受注した。2022 年までに 1 万台を市場投入することを最低目標としている。<sup>4</sup></p>
<p><b>フォード</b></p> <p>フォードも 290 億ドルの投資計画 (EV に 220 億ドル・自動運転に 70 億ドル) を先頃発表した。F-150 の EV モデルを 2022 年までに投入する計画を含んでいる。<sup>2</sup></p>	<p><b>ニーオ (NIO)</b></p> <p>ニーオは 2021 年第 1 四半期に 2 万台~2 万 500 台を納車する予定。これは前年同期比で 421%~434%の増加となる。<sup>5</sup></p>
<p><b>BWM</b></p> <p>BMW は 2029 年末までに 700 万台の EV を市場投入する予定。そのうち 3 分の 2 を純電気自動車とする。<sup>3</sup></p>	<p><b>ニコラ (NIKOLA)</b></p> <p>ニコラは電池駆動のセミトラックを 2021 年に 100 台、2022 年に 1,200 台、2023 年に 3,500 台それぞれ納車する予定。<sup>6</sup></p>
<p><b>ジャガー・ランドローバー</b></p> <p>ジャガー・ランドローバーは「ジャガー」ブランドでのガソリン車およびディーゼル車の生産を 2025 年までに終了し、純電気自動車モデルへの切り替えを進める。<sup>3</sup></p>	<p><b>カヌー (CANOO)</b></p> <p>カヌーは米国で製造するポッド型の EV ピックアップトラックを 2023 年に投入予定。<sup>7</sup></p>
<p><b>ホンダ</b></p> <p>ホンダは 2022 年以降に欧州で販売する車種を純電気自動車とハイブリッド車だけとする。この計画は当初 2025 年だった期限を前倒したものの。<sup>3</sup></p>	<p><b>フィスカー (FISKER)</b></p> <p>フィスカーとフォックスコン (Foxconn) は新しい EV のセグメントで提携し、2023 年第 4 四半期以降 25 万台の EV を投入する予定。<sup>8</sup></p>

出典: 1. GM、2021 年。2. フォード、「Ford Raises Planned Investment In EV, AV Leadership To \$29 Billion; Further Advances Turnaround Of Global Automotive Business In Q4」(「フォードが電気自動車と自動運転車分野でのリーダーシップに向けて 290 億ドルに投資計画を拡大、第 4 四半期に開始したグローバルな自動車事業の方向転換をさらに推進」)、2021 年 2 月 4 日付。3. Edie、「Jaguar to switch to fully electric vehicle portfolio by 2025」(「ジャガー、2025 年までに全車種を電気自動車に転換」)、2021 年 2 月 15 日付。4. Automotive News、「Rivian aims for IPO this year, report says」(「リヴィアンが今年 IPO を実施との観測浮上」)、2021 年 2 月 9 日付。5. NIO、「NIO Inc. Reports Unaudited Fourth Quarter and Full Year 2020 Financial Results」(「ニーオが 2020 年第 4 四半期および通期の決算(未監査ベース)を発表」)、2021 年 3 月 1 日付。6. Bloomberg、「Nikola Falls After Lowering Electric Truck Production Goal」(「電気トラック製造目標の引き下げを発表したニコラが下落」)、2021 年 2 月 25 日付。7. Automotive News、「EV startup Canoo plans to roll out pod-like pickup in 2023」(「EV のスタートアップ企業カヌーがポッド型ピックアップトラックを 2023 年に発売予定」)2021 年 3 月 10 日付。8. フィスカー、「Fisker and Foxconn set to collaborate on electric vehicle project」(「フィスカーとフォックスコンが電気自動車プロジェクトで提携」)、2021 年 2 月 24 日付。

自動車メーカーが巨額の投資により製造プロセスを刷新して電気自動車や様々な燃料電池駆動車を提供する方向



に本腰を入れ始めたことは、電動化輸送手段の普及にとって大きな役割を果たします。製造面では、GM、フォード、フォルクスワーゲンといった巨大な企業規模の参入に与り、消費者にとっての価格を引き下げることができ、航続可能距離や充電速度といった重要な機能の改良も可能になると考えられます。また、様々なサイズ、スタイル、価格帯の豊富なモデルの中から選択することができるため、ほぼ全ての購入者が購入を検討したいモデルを見つけることができます。

## 政府の政策が電気自動車の需要を加速させる

電気自動車のラインナップ拡充に向けた自動車メーカーの投資に加えて、世界各国の政府による支援策も電気自動車の普及を押し進めています。

米国では、**インフラ投資に重点を置いた1,740億ドルのアメリカ雇用プラン(American Jobs Plan)**をバイデン大統領が公表しましたが、これは米国の電気自動車エコシステム全体を支援するものです。この政策は、需要面では、大衆市場の電気自動車モデル、大型車やトラック、乗合バスやスクールバスの購入に対してインセンティブの提供や助成を行うほか、連邦政府の車両64万5千台を電動化する資金を供給するものです。また、供給面では、国内の電気自動車製造設備への投資拡大にインセンティブを与える内容となっており、具体的には自動車メーカーの税額控除(tax credit)、燃料電池組立施設への費用分担補助金の付与、中型および大型車の製造を用途とする低金利融資の提供、休眠設備の刷新に対する補助金などが含まれています。さらに、同プランは、2030年までに50万箇所の充電ステーションを増設することを目標として、国内の充電インフラ拡大に対するインセンティブの付与を盛り込んでいます。<sup>10</sup>

政府による支援策はこれだけではありません。例えば、「アメリカのクリーンエネルギー法(Clean Energy for America Act: CEAA)」は、電気自動車の購入に対する7,500ドルの連邦税額控除を継続する上に、最終的な組立てが2026年より前に米国内の工場で行われる適格プラグイン電動車に関する2,500ドルの税額控除と、製造に従事する労働者が代表制労働組織の加入者であるような工場で組み立てられた自動車に関する2,500ドルの税額控除を購入者に認める法案です。<sup>11</sup>この法案によれば、電気自動車の購入に対して合計で1万2,500ドルの税額控除が認められる可能性があり、同等のガソリン車より安く購入できる場合の方が多くなります。

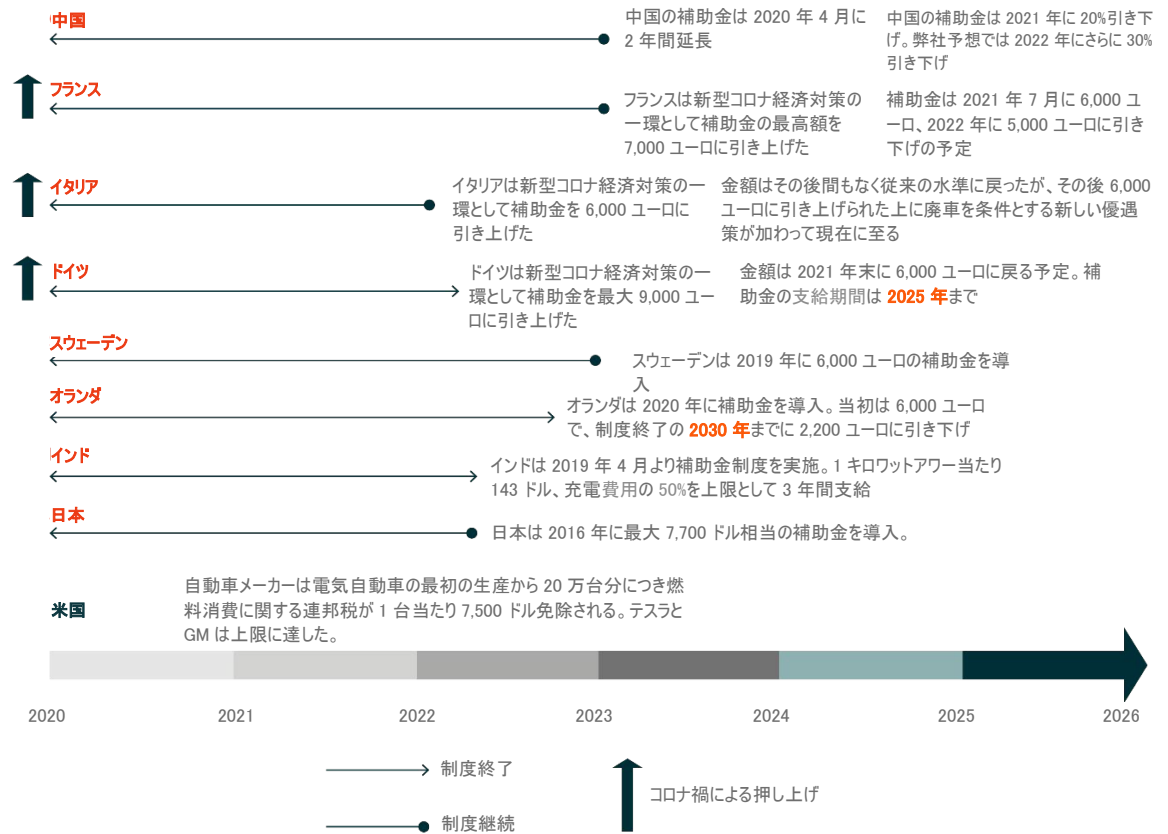
米国以外の主要自動車市場でも電気自動車に対する支援策が実施されています(ただしその多くは今後数年で終了します)。中国では2020年4月に電気自動車の補助金制度が2年間延長されました。2021年には、航続可能距離が186~249マイルである電気自動車に対する補助金が1台当たり約2,000ドル相当でしたが、現在の制度によればこの補助金は2022年に30%引き下げられることとなっています。<sup>12</sup>また、一部の大型地方都市では電気自動車の登録とナンバープレート支給を無料で行っており、この政策が寄与した結果、六大都市の平均では新車販売台数のうち5分の1をハイブリッド車と電気自動車が占めるようになっています。<sup>13</sup>

欧州で最近行われている政策の例としては、ドイツの税制改正による内燃機関車の税率引き上げ、フランス政府による電気自動車充電インフラ投資への資金供給、スペインが導入した税制優遇措置および電気自動車の研究開発支援などが挙げられます。<sup>14</sup>また、ノルウェーは電気自動車を完全に非課税化し、ガソリン車とディーゼル車の販売を2025年までに終了することを目指していますが、2020年末時点では電気自動車の市場シェアが54%にまで達しました。<sup>15</sup>



## 各国のEV補助金の時系列

出典: Rho Motion



## 電池生産:世界的な設備拡大競争

自動車メーカーと各国政府は電気自動車への本格的な取り組みの姿勢を示していますが、上流でのリチウム採掘や電池製造に制約があることは今後問題となる可能性があります。

電池の分野では、リチウムイオン電池を効率的かつ信頼性のある形で安価に大量生産する能力が電気自動車市場の成長には不可欠です。しかし、特に先進国で電池の生産能力が限られていることはサプライチェーンにおけるリスクとなります。例えば、バイデン大統領の連邦政府車両電動化計画には69ギガワットアワーの電池容量が必要ですが、<sup>16</sup> 2020年の米国における総生産量は40ギガワットアワーにすぎません。<sup>17</sup> 電動の乗用車、バス、トラックに対する需要の急速な拡大を考慮すると、米国の自動車メーカーは近いうちに外国の電池サプライチェーンに依存する必要が生じる恐れがあります。

しかし、高度技術としての電気自動車の戦略的重要性、温暖化防止手法、製造部門での雇用創出能力といった点から見て、政府、自動車メーカーおよびサプライヤーはこのEV業界の重要な構成要素をアウトソーシングすることには否定的です。現時点で、年間1ギガワット時以上の容量のリチウムイオン電池の製造能力があることを公表している製造施設は211箇所ありますが、そのうち156箇所が中国、それに続いて22箇所が欧州であり、米国にはわずか12箇所しかありません。<sup>18</sup> 今のところ、米国における電池供給の中心はテスラ・パナソニックのカリフォルニア州のギガファクトリー1、GMへの供給を行っているLG化学のミシガン工場、およびAESC Envisionのテネシー工場となっています。



米国ではいくつかの電池メーカーが生産能力を増強しています。LGエナジーソリューションは45億ドルを投資して米国における電気自動車用電池の製造拠点を拡張し、2025年に70ギガワットアワーの能力拡大を開始することを計画しています。<sup>19</sup> パナソニックも、テスラと共同所有するネバダ工場に新しい生産ラインを追加することを計画しています。

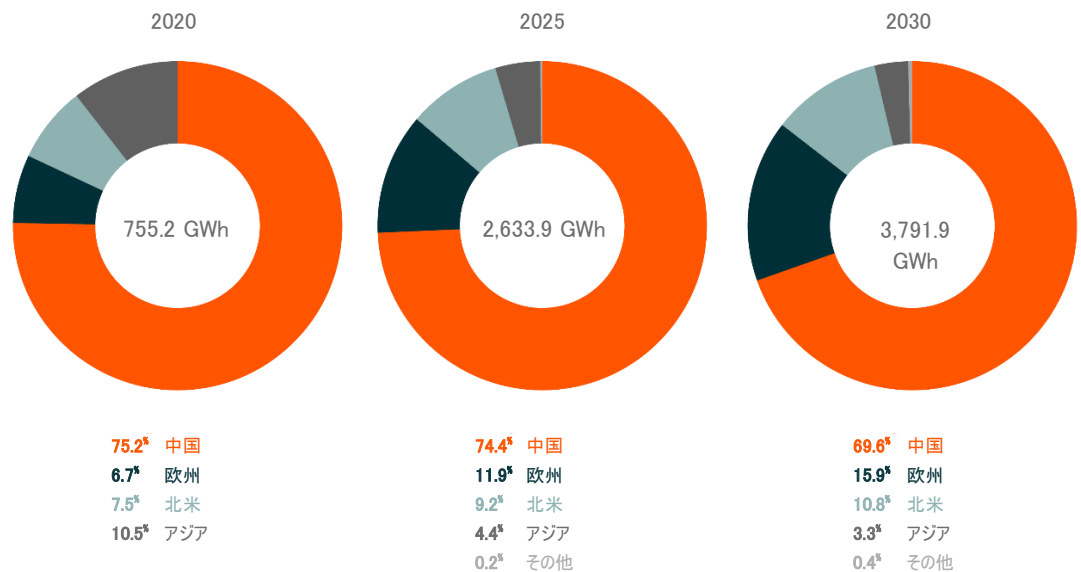
しかし、電池の生産設備拡大競争は米国にとどまりません。サプライヤーは全世界の主要市場で投資を行って電池の生産設備を拡張しています。例えば、パナソニックは欧州の自動車メーカーへの供給を目的としてノルウェーでリチウムイオン電池事業を立ち上げようとしています。<sup>20</sup> 中国では、最大手電池メーカーであるCATLが、45億ドル相当を投資してリチウムイオン電池生産能力を引き上げることを先頃発表しました。<sup>21</sup>

一部の自動車メーカーは電池を自社で製造しようとしています。テスラは2020年9月に開催した「バッテリー・デー」のイベントで、2022年までに100ギガワットアワーの生産能力を達成するという目標を発表しました。<sup>22</sup> フォルクスワーゲンは今後3月の「パワー・デイ」のイベント期間中に、40ギガワットアワーの生産能力を持つ電池工場を6箇所建設し、2030年までに240ギガワットアワーの合計生産能力を達成するロードマップを提示しました。<sup>23</sup> 中国の吉利汽車も電池の自社製造に踏み切った企業の一つです。同社は江西省の貢州に42ギガワットアワーの能力を持つ電池工場を建設する予定です。<sup>24</sup>

現況と見通しについては、2020年に全世界で生産された電池は755ギガワットアワー相当となりました。<sup>25</sup> 一方、2030年のグローバルパイプラインは3,792ギガワットアワー（3.8テラワットアワー）であり、2020年から402%の大幅な増加を見込んでいます。<sup>26</sup>

## 世界の地域別電池容量

出典: Benchmark Mineral Intelligence

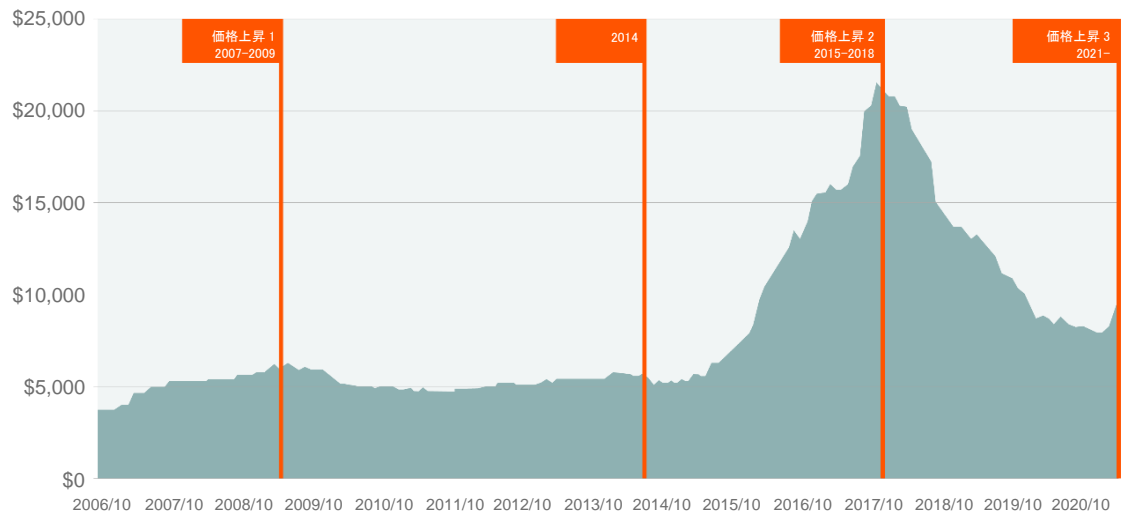


## リチウム: 望ましい価格の動き

リチウム価格は今年に入って急上昇しており、2021年5月現在では69%の上昇となっています。<sup>27</sup>これは過去3年間の動きとは全く対照的です。炭酸リチウム換算量(LCE)1メトリックトン当たりの価格は2017年第4四半期には2万ドル超でしたが2020年第4四半期には8千ドル未満へと下落しました。これは市場が一時的な供給過剰に陥ったことが原因でした。リチウム価格が下落した結果、リチウム採掘企業にとっては生産能力を増強する意義が乏しくなり、生産拡大の延期や中止が生じました。しかし、リチウムの需要は再び回復しており、将来の供給不足への懸念がひとつの重大な疑問を投げかけています—**リチウム業界はEVブームに歩調を合わせられるのか?**

## リチウム価格の推移

出典: Benchmark Mineral Intelligence、2021年6月4日現在。

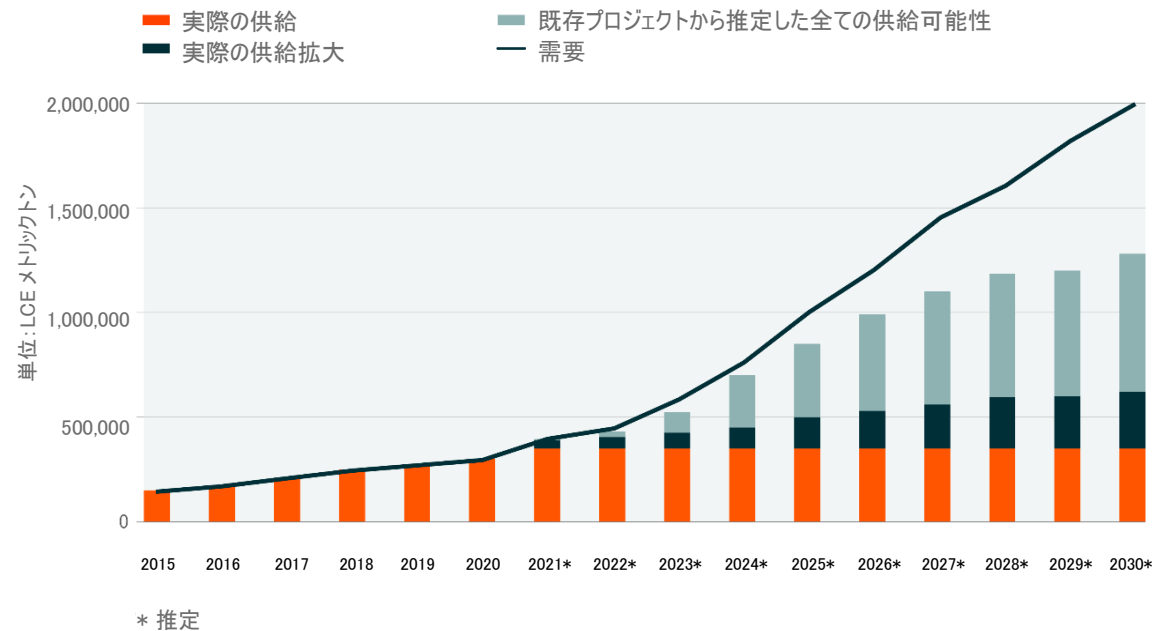


リチウム価格の回復に伴い、生産能力拡大計画も復活しています。世界最大手のリチウムメーカーであるアルベマールは生産能力を今年末までに17万5千メトリックトンへと倍増させる予定です。<sup>28</sup> 第2位のメーカーであるチリのSQMは炭酸リチウムの生産能力を12月までに71%引き上げ12万メトリックトンにする計画を順調に進めています。<sup>29</sup> また、その他のリチウム採掘企業も生産能力の拡大を進行させています。しかし、急速に成長する電気自動車市場にどれだけのリチウムが必要かと考えると、早ければ今年中に供給不足に陥る可能性もありえます。<sup>30</sup>






リチウムの需要は2020年の30万メトリックトンから2025年までには100万メトリックトンへと5年間で200%増加すると予想されており、2030年までには200万メトリックトンに達する可能性もあります。しかし、リチウムの供給を増加させるには時間がかかります。採掘の方法により異なりますが、生産能力を増強するには、実際のリチウム製造以前に必要な研究、許可取得、資金調達および設備投資に3年から5年以上を要します。したがって、電気自動車の需要の急速な高まりは、供給側の上流におけるリチウム採掘能力の状況により頭打ちとなる可能性があるのです。

## リチウムの需給バランス

出典: Benchmark Mineral Intelligence



世界各国の政府と企業はリチウムの需給ギャップが生じる可能性に注目し始めており、それを回避する措置について検討を開始しています。チリとオーストラリアはリチウムの世界2大生産国ですが、ほとんどのリチウムを、電池のカソード(電極)に加工する用途で中国に輸出しています。米国は市場で重要な役割を担おうとしており、例えばリチウム・アメリカズのような企業がネバダ州北部でリチウムプロジェクトを開発しています。タッカーパスと呼ばれるこのプロジェクトは米国における最大のリチウム採掘源であり、業界初のカーボンニュートラルなリチウム製品の生産を目標としています。<sup>31</sup> また、ダイムラーやフォルクスワーゲンなどの大手自動車メーカーも、リチウム供給の中断を回避するため、リチウム採掘企業を見つけ出すことに力を入れています。

	探掘	加工	生産	製造	応用
			 カソード		
長所	<ul style="list-style-type: none"> <li>高 IRR</li> <li>超利益の可能性</li> <li>大規模な雇用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>短いリードタイム</li> <li>少ない設備投資</li> <li>価格の確実性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高付加価値商品</li> <li>専門的な高賃金のスキルが必要</li> <li>経済的価値の高いマルチプレイヤー</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>短いリードタイム</li> <li>専門的な高賃金のスキルが必要</li> <li>経済的価値の高いマルチプレイヤー</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>短いリードタイム</li> <li>価格の確実性</li> <li>経済的価値の高いマルチプレイヤー</li> </ul>
問題点	<ul style="list-style-type: none"> <li>多額の設備投資</li> <li>長いリードタイム</li> <li>地質上の制約</li> <li>過剰な高い設備投資リスク不安定な価格</li> </ul>	低い IRR	<ul style="list-style-type: none"> <li>多額の設備投資</li> <li>過剰な設備投資リスク</li> <li>高い知的財産の障壁</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>価格圧力による制約</li> <li>低い IRR</li> <li>多額の設備投資</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>低い IRR</li> <li>利益率が常に不安定</li> <li>有名ブランドによる安定したグローバルハブ</li> </ul>
主要国	オーストラリア 市場シェアの 45%以下	中国 市場シェアの 59%	中国 市場シェアの 61%	中国 市場シェアの 77%	中国 市場シェアの 52%以下 (年初来の BEV/PHEV 売上高基準)
通常のプロジェク トの内部収 益率 (IRR)	15-40%	10-15%	15-25%	10-20%	5-15%
生産年数	5~25 年	1~3 年	2~3 年	2~5 年	4~7 年
設備投資 <sup>1</sup>	10~20 億ドル	1 億 5 千万~3 億ドル	3 億~4 億 5 千万ドル	10~20 億ドル	5 億~40 億ドル

出典: Benchmark Mineral Intelligence、Rho Motion

<sup>1</sup>年間 40 万台の電気自動車に電池を供給するために必要なプロジェクトの平均規模から算出。応用段階は ESS 電池の低い見積もりから EV 製造向けの高いレンジまで幅がある。

## 結論

電気自動車市場の拡大は、自動車の最新機能や温暖化防止技術に対する購入者層の関心の高まりとともに加速しています。各国政府は、補助金や国内生産へのインセンティブ付与を通じて、一般消費者が電気自動車を購入しやすくなるように支援を行っています。自動車メーカーは以前より多種多様なモデルの電気自動車を提供することにより消費者の需要に応えようとしています。しかし、電気自動車のサプライチェーンのうち上流部分はこれまでそれほど注目されていませんでした。今後予想される電気自動車向け需要を満たすために、燃料電池は大幅な増産が必要であり、各国政府や自動車メーカーはサプライチェーンの重要分野である電池製造の国内回帰を図るものと考えられます。電池だけでなく、電気自動車に必要な原材料の確保も必要となりますが、ここ数年の間に生産拡大が中止されたという経緯があり、早期に対応しなければ業界にとって障害となる可能性もあります。地政学的緊張の高まりやサプライチェーン全般の不確実性を考慮すると、主要国は探掘、電池生産、自動車製造までを含む国内だけで完結するサプライチェーンの構築を図ることが予想され、各国による設備拡大競争が今後新たに起こってくる可能性があるといえるでしょう。

1. IEA, "Trends and developments in electric vehicle markets" (「電気自動車市場の傾向と推移」)、2021年5月。
2. Rho Motion, "EV Battery Chemistry Monthly Assessment" (「電気自動車用電池製品月次評価」)、2021年5月。
3. 同上
4. IEA, "Carbon emissions fell across all sectors in 2020 except for one – SUVs" (「2020年の二酸化炭素排出量は全てのセクターで減少、例外はSUV」)、2021年1月15日付。





5. Car and Drivers, “Car Buyers Flocked to Dealers in First Quarter after a Tough 2020”(「困難な2020年を終えて自動車購入者が販売店に押し寄せた」)、2021年4月1日付。
6. GM, “Our Path to an All-Electric Future”(「完全な電動化に向けた当社の道のり」)、2021年6月2日閲覧。
7. CNBC, “GM ups spending on EVs and autonomous cars by 35% to \$27 billion”(「GMが電気自動車と自律走行車への投資額を270億ドルへと35%引き上げ」)、2020年11月19日付。
8. フォード, “Ford raises planned investment in EV, AV leadership to \$29 billion; further advances turnaround of global automotive business in Q4”(「フォードが電気自動車と自動運転車分野でのリーダーシップに向けて290億ドルの投資計画拡大を発表、第4四半期に開始したグローバルな自動車事業の方向転換をさらに推進」)、2021年2月4日付。
9. フォルクスワーゲン, “Volkswagen Group raises investments in future technologies to EUR 73 billion”(「フォルクスワーゲングループが将来の技術に730億ユーロの投資拡大」)、2020年11月13日付。
10. ホワイトハウス, “FACT SHEET: The American Jobs Plan Supercharges the Future of Transportation and Manufacturing”(「ファクトシート:アメリカン・ジョブズ・プランが運輸と製造の未来を加速」)、2021年5月18日付。
11. 米国上院財政委員会, “Open Executive Session to Consider an Original Bill Entitled The Clean Energy for America Act”(「アメリカのクリーンエネルギー法と題する法案を検討する公開エグゼクティブセッション」)、2021年5月26日付。
12. FastMarkets, “China cuts EV subsidy for 2021; market downplays impact on lithium, cobalt prices”(「中国は2021年に補助金を引き下げ:市場はリチウムとコバルトの価格の影響を軽視」)、2021年1月5日付。
13. ブルームバーグ, “In China’s Biggest Cities, One in Five Cars Sold Is Now Electric”(「中国主要都市では自動車販売台数の5分の1が電気自動車」)、2021年5月9日付。
14. Benchmark Mineral Intelligence, “North America’s Role in the Lithium Ion Economy”(「リチウムイオン経済における北米の役割」)、2021年3月10日付。
15. ロイター, “Electric cars rise to record 54% market share in Norway in 2020”(「ノルウェーでは電気自動車が2020年の市場シェアの54%を記録」)、2021年1月5日付。
16. Benchmark Mineral Intelligence, “Q1-2021 Benchmark Magazine”(「ベンチマークマガジン 2021年第1四半期版」)、2021年4月。  
注:この記事では電池の平均サイズを世界的な平均である55キロワットアワーを大きく上回る100キロワットアワーに設定している。その理由は米国の車両に大型車(特にトラック)が非常に多いためであり、Benchmark Mineral Intelligenceの推定値は移行に必要な電池要件の70%以上を含んでいるものと考えられる。
17. 同上
18. Benchmark Mineral Intelligence, “President Biden Issues Rallying Call for More EV Battery Gigafactories”(「バイデン大統領が電気自動車用電池のギガファクトリー増設に向けたスローガンを発表」)、2021年5月19日付。
19. ブルームバーグ, “LG to Invest \$4.5 Billion to Expand Battery Capacity in U.S.”(「LGが米国で電池製造能力拡大に45億ドルを投資」)、2021年3月11日付。
20. Electrek, “Panasonic plans to deploy Tesla 4680 battery cell production later this year”(「パナソニックがテスラ4680の燃料電池製造を今年後半に展開することを計画」)、2021年2月3日付。
21. AutoNews, “CATL plans to plow up to 29 billion yuan in three battery manufacturing bases”(「CATLが3箇所の電池製造基地に29億元の投資を計画中」)、2021年2月3日付。
22. テスラ, “Tesla Battery Day”(「テスラ・バッテリー・デイ」)、2020年9月22日付。
23. フォルクスワーゲン, “Volkswagen Power Day”(「フォルクスワーゲン・パワー・デイ」)、2021年3月15日付。
24. Benchmark Mineral Intelligence, “Global Battery Arms Race: 200 Gigafactories; China Leads”(「世界の電池製造設備拡大競争:ギガファクトリー200箇所を擁する中国がリード」)、2021年3月31日付。
25. Benchmark Mineral Intelligence, “Battle of the Gigafactories”(「ギガファクトリーの戦い」)、2021年6月2日付。
26. 同上
27. Benchmark Mineral Intelligence, ウェブサイト、2021年5月30日閲覧。
28. ロイター, “Lithium producers grow bullish as EV revolution turbocharges demand”(「EV革命で需要が激増しているリチウム生産企業が好調」)、2021年5月7日付。
29. 同上
30. Benchmark Mineral Intelligence, “Lithium’s 2021 Price Rises Revive Expansion Plans”(「2021年のリチウム価格上昇により生産能力拡張計画が復活」)、2021年4月30日付。
31. リチウム・アメリカス, “Thacker Pass”(「タッカーパス」)、2021年6月2日閲覧。

投資には元本が毀損する可能性などのリスクが伴います。電気自動車や自動運転技術の関連企業は技術の急速な変化、激しい競争、製品およびサー



ビスの急速な陳腐化、知的財産権に対する保護の喪失、業界標準の変化、新製品の頻繁な出現ならびにビジネスサイクルの変化および政府による規制の変化の影響を受ける場合があります。国際投資には通貨価値の不利な変動、一般に公正妥当と認められる会計原則の相違または他国の社会的、経済的もしくは政治的不安定性を原因とする元本毀損リスクが伴う場合があります。新興国市場については上記と同一の要因に加え、高い変動性および低い流動性に起因する他市場より高いリスクが伴います。鉱物採掘業界への投資にはそれ以外にもリスクが存在します。

