

## 急速に拡大する車載電池産業

EV 時代の主要部品である電池は、どのような企業が主要プレイヤーとなるのか

### The Fast-Moving Automotive Battery Market

What type of players make up the battery, a key component in the EV era?

機械振興協会経済研究所 特任研究員

太田 志乃 (Shino Ota)

#### 1. 問題の所在

2023 年 2 月上旬、欧州自動車工業会 (The European Automobile Manufacturers' Association) は 2022 年の欧州主要 18 カ国の新車乗用車販売台数を発表した<sup>1</sup>。同工業会によれば、新車乗用車販売台数のうち実に 12.1%を電気自動車 (Electric Vehicle、以下 EV) が占めるといふ。そのほかにもプラグインハイブリッド車 (Plug-in Hybrid Vehicle、以下 PHV) が 9.4%、ハイブリッド車 (Hybrid Vehicle、以下 HV) が 22.6%を占めており、電動車<sup>2</sup>が新車乗用車の半数近くを占めるに至っている<sup>3</sup>。欧州各国がカーボンニュートラルに向けた取り組みを強化していることは自明であり、それは運輸部門にも及ぶ。自動車の主要販売国であるドイツは 2050 年までにすべての新車販売を Zero Emission Vehicle にすると公表し、フランスも 2040 年にはガソリン車の新規販売を禁止するとしている。欧州各国が EV をはじめとする Zero Emission Vehicle 導入に前向きであることがうかがえる。

この動きは、中国や米国といった世界の主要販売国も同様であり、明らかに EV 優遇策ともとれる政策を展開している。これらの国、地域の動きは近い将来、EV が自動車市場において大きなシェアを占めることを示唆している。よく指摘されるように、現時点で上市されている EV は航続距離や充電のあり方などに課題も山積だが、カーボンニュートラルが謳われる今日において、少なくとも HV 以上の電動車が自動車市場の主役となることは間違いないだろう。

加えて自動車産業においては、電動化 (E) を含む CASE (Connected, Autonomous, Sharing/Service, Electric) の動きも活発である。自動運転やシェアリングサービスなどの分野では、既存の完成車企業やメガサプライヤーのみならず新興企業の存在感も大きく、今後の自動車産業の新たなプレイヤーとして注目を集めている。

この CASE 変革期において、われわれが調査研究対象とする産業はもはや自動車だけで

<sup>1</sup> ACEA Website (<https://www.acea.auto/>) 参照 (2023 年 2 月 2 日検索)。

<sup>2</sup> 電動車とは、駆動源に電気を用いるクルマを意味し、具体的には EV のほか、FCV、PHV、HV を指す。

<sup>3</sup> 他方で日本の新車販売に占める EV の割合は 1.4%に過ぎない (ただし、商用車の EV 販売台数は明示されていないため、ここでは乗用車と軽乗用車の EV 計 (日本自動車販売協会連合会ならびに全国軽自動車協会連合会 Website に掲載の統計資料を参照) から算出した)。

はなく、大手完成車企業やメガサプライヤーだけとも限らない。そこで本稿では、EV 時代に入って急速に拡大し続ける車載電池（バッテリー）産業に焦点をあてたい。電動車においてキーパーツとなる車載電池は、車両の航続距離を左右することは当然のこと、今後はバッテリー交換などサービスを受ける点でも重要視される。この車載電池産業の主要プレイヤーはどのような動きを示しているのか。

また、車載電池のサプライチェーンやバリューチェーンそのものも、従来の自動車産業のそれとは大きく異なる。従来の鉛蓄電池が主だった頃は、大手電池企業が自動車産業のなかの<sup>いち</sup> サプライヤーとしてみなされてきたが、ここにきて多くの完成車企業が車載電池のバリューチェーンに入り込んでいる。例えば日本ではトヨタ自動車（以下、トヨタ）がパナソニックと車載電池の開発、生産企業を合弁で設けた例があるが、もともとは HV 搭載向けのバッテリーを生産する企業（プライムアース EV エナジー）であった。それが EV 生産、販売が急拡大している今、どのように変容しているのか。本稿ではこの2つの視点から現状のバッテリー市場を整理したい。

## 2. 車載電池のバリューチェーン

### (1) 車載電池の種類

まず、自動車に搭載される電池を概観する。自動車には何かしらの電池、すなわち蓄電池（バッテリー）が搭載される。2023 年現在、車載用に用いられている電池では、鉛蓄電池やニッケル水素電池、そしてリチウムイオン電池が主流である。鉛蓄電池は正極に二酸化鉛、負極に鉛、電解液に希硫酸が用いられており、充放電を繰り返すと負極の金属に硫酸鉛の結晶が発生しやすいというデメリットがある。また、鉛自体に重量があるため、電池そのものの重量がかさみ、軽量化が求められる自動車に搭載するには不利となる。しかし、長期にわたり自動車に搭載されてきた実績、そして何よりも鉛が他の金属よりも安価であることから、コスト面におけるメリットは大きい。現在も鉛蓄電池はライトなどの電装品等への電力供給用に搭載されている。

電池が自動車の動力源として注目されたのは、トヨタが世界初の HV「Prius」を発表した頃からだろう。HV はエンジンに加え動力用の二次電池を搭載しており、HV の進化とともに二次電池そのものにも進化がみられる。「Prius」の発売当初（1997 年）は充放電を繰り返しても劣化が少ないニッケル水素電池が使用されていたが、2015 年に発表された 4 代目「Prius」ではニッケル水素に加え、新たにリチウムイオン電池が採用された<sup>4</sup>。リチウムイオン電池のほうがニッケル水素電池よりも高価だが、電池の高容量化、そして高電圧化などの面ではリチウムイオン電池が勝る。その後、グローバルに発売されている EV の多くもリチウムイオン電池を搭載していることから、現在での車載電池の主流はリチウムイオン電池とみてよいだろう。

ただし、リチウムイオン電池が今後も主流かといえれば必ずしもそうではない。その理由

---

<sup>4</sup> なお、2022 年 11 月に発表された 5 代目「Prius」のバッテリーはリチウムイオン電池のみである。

としては、①リチウムイオン電池自体が高価なため、電動車も結果的に高額となってしま  
う、②ガソリン車と同程度の走行距離を達成するには、エネルギー密度をより高める必要  
がある、③充放電を繰り返すことによる経年劣化などが挙げられる。特に解決が容易では  
ない課題、①リチウムイオン電池が高額になることについては、正極材の原材料となるリ  
チウムやコバルト、そしてニッケルが高額であること、そしていずれもが特定の国による  
産出に依存していることが背景にある（図表1）。そのため、いわゆる「次世代電池」<sup>5</sup>に  
向けた研究開発も各国で展開されている。

図表1 リチウムイオン電池 鉱物資源の主要国

【2021年】リチウム					【2021年】コバルト						
主要国	埋蔵量 (千ト)		主要国	生産量 (千ト)		主要国	埋蔵量 (千ト)		主要国	生産量 (千ト)	
チリ	9,200	41.8%	オーストラリア	55	55.0%	コンゴ	3,500	46.1%	コンゴ	120	70.6%
オーストラリア	5,700	25.9%	チリ	26	26.0%	オーストラリア	1,400	18.4%	ロシア	8	4.5%
アルゼンチン	2,200	10.0%	中国	14	14.0%	インドネシア	600	7.9%	オーストラリア	6	3.3%
中国	1,500	6.8%	アルゼンチン	6	6.2%	キューバ	500	6.6%	フィリピン	5	2.6%
その他	3,400	15.5%	その他	1	1.2%	その他	1,600	21.1%	その他	32	19.0%
計	22,000		計	100		計	7,600		計	170	

【2021年】ニッケル					【2021年】マンガン						
主要国	埋蔵量 (千ト)		主要国	生産量 (千ト)		主要国	埋蔵量 (千ト)		主要国	生産量 (千ト)	
オーストラリア	21,000	22.1%	オーストラリア	1,000	37.0%	オーストラリア	270	18.0%	オーストラリア	7	37.0%
インドネシア	21,000	22.1%	チリ	370	13.7%	インドネシア	270	18.0%	チリ	4	18.0%
ブラジル	16,000	16.8%	中国	250	9.3%	ブラジル	640	42.7%	中国	3	16.5%
ロシア	7,500	7.9%	アルゼンチン	190	7.0%	ロシア	140	9.3%	アルゼンチン	1	6.5%
その他	29,500	31.1%	その他	890	33.0%	その他	180	12.0%	その他	4	22.0%
計	95,000		計	2,700		計	1,500		計	20	

注) 埋蔵量、生産量ともに四捨五入記載。

出所) U.S. Geological Survey, *Mineral Commodity Summaries, 2022* を参照の上、筆者算出、作成。

## (2) 車載電池のバリューチェーンに参加する完成車企業

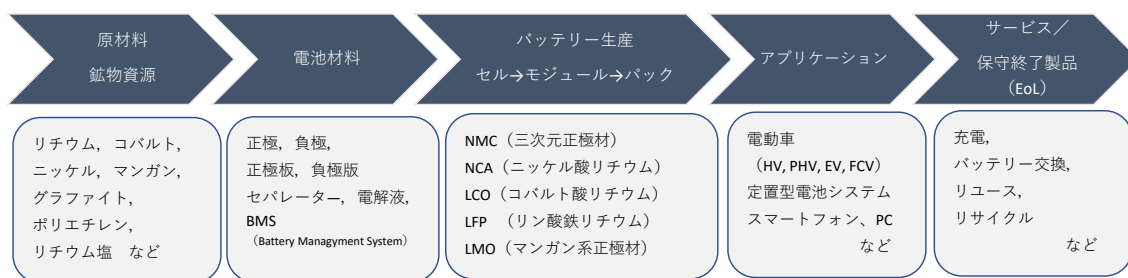
この車載電池は、どのようなプレイヤーで構成されるのか。図表2にリチウムイオン電池のバリューチェーンを示すように、川上は鉱物資源、そして電池材料には化学物質が用いられ、電池として生産される。先のパナソニックはこのバリューチェーンのなかでは電池生産を担う機械企業として位置づけられる。

この電池は EV などの電動車のほか、蓄電池として様々な製品に搭載される（アプリケーション）。そしてバリューチェーンで捉えると、バッテリー充電や EV のバッテリー交換などのサービスから、回収されリサイクルされるまでの行程が含まれる（EoL (End of Life)、保守終了製品）。特に川下の EoL については、2022 年末に EU 理事会と欧州議会が、現在

<sup>5</sup> 具体的には電解液に固体電解質を用いる全固体電池や、正極に資源制約がない硫黄、負極に金属リチウムやシリコンなどを用いる電池などを指す。（次世代電池については、先端的低炭素化技術開発 (ALCA) Website ([https://www.jst.go.jp/alca/kadai/bnk\\_01.html](https://www.jst.go.jp/alca/kadai/bnk_01.html)) を参照 (2023 年 1 月 15 日閲覧)。

発行されているバッテリー指令を改正する規則案に合意したと発表されるなど、カーボンニュートラルを目指すうえで重視される傾向にある<sup>6</sup>。この合意により、自動車用はもちろん、産業用や携帯用など EU 域内で販売される電池のすべてがそのライフサイクル全体に及ぶ規則が設けられることになる。加えて、同規則案には電池の回収率や、原材料ごとに再資源化の割合が示されている。例えば EV に搭載されていた劣化電池はどのように回収されるのか明記することが要求され、それがリチウムイオン電池であればリチウムやコバルトといった原材料の再資源化率を満たす必要がある。このバッテリー回収や原材料のリサイクルなどをどのプレイヤーが担うのか、それは今後の課題だが、そこにビジネスを見出す企業もでてくる<sup>7</sup>。そうなると、車載電池のバリューチェーンだけを考えても、あらゆる業種がそこに関係してくることになる。

図表 2 リチウムイオン電池のバリューチェーン



出所) 各種資料より筆者作成。

そのなかで、車載電池のバリューチェーンへの参加を急いでいるのが完成車企業である。従来は、自動車のバリューチェーンのうえで完成車企業が注力するのは電池の搭載先としての車両であった。しかし、最近では完成車企業も車載電池生産に意欲的である。例えば 2021 年の EV 生産台数トップの Tesla (米) は、2014 年からリチウムイオン電池の生産工場建設に着手し (GigaFactory 1)、2022 年時には年間 100GWh の生産ボリュームに達したとされる<sup>8</sup>。そして 2022 年には、ドイツに年産能力 100GWh 以上のバッテリー工場の生産も報じられ<sup>9</sup>、2030 年には 3TWh ものバッテリー生産能力を自社で抱える計画も打ち立てている。この値は、年間、EV2,000 万台分の供給規模という<sup>10</sup>。

<sup>6</sup> EU Website 記事 *Council and Parliament strike provisional deal to create a sustainable life cycle for batteries*, 2022 年 12 月 9 日付参照 (2023 年 1 月 20 日検索)。

<sup>7</sup> この動きについて、Financial Times が興味深い論を展開している (「日本経済新聞」2023 年 2 月 3 日付)。同紙が指摘するのは、リチウムやコバルトといったレアメタルは「電気自動車 (EV) 向けの電池製造に不可欠な原材料」だが、「掘削による環境破壊など長期的な安定供給には不安が残る」。そのため、電池のリサイクル技術が「今後大きく飛躍する可能性を秘める」。同紙にはここに参入する米新興企業も数社紹介している。

<sup>8</sup> Tesla Website (<https://www.tesla.com/giga-nevada>) 参照 (2023 年 1 月 3 日検索)。

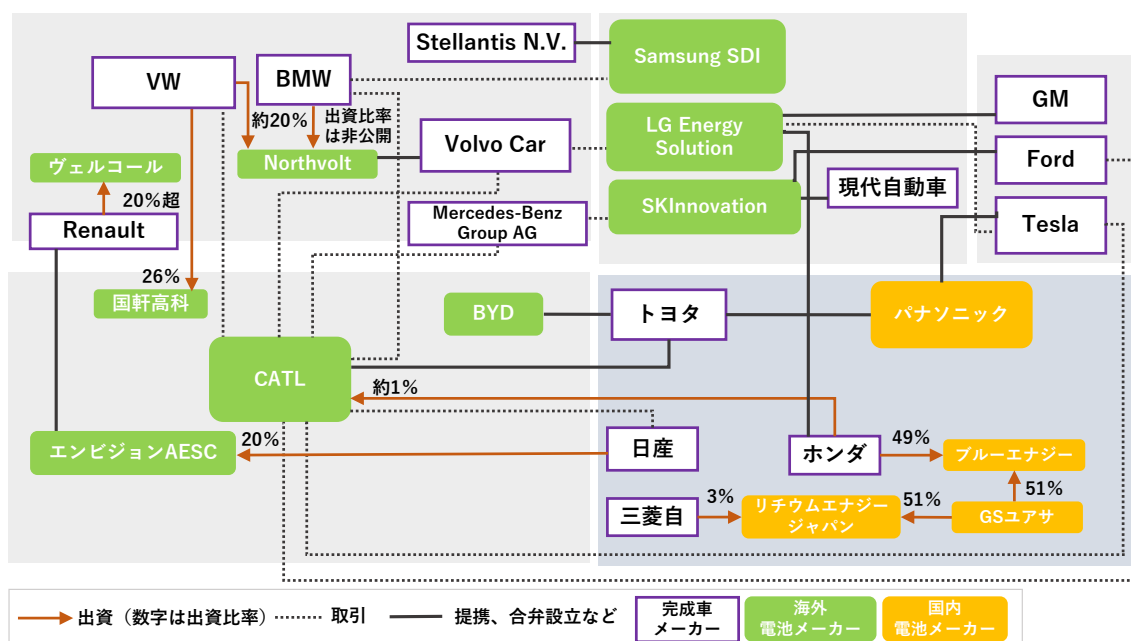
<sup>9</sup> しかし、同計画は米国が打ち出した EV・電池製造を対象とする税控除をうけるため中断している模様である。

<sup>10</sup> 「日経 Xtech」2020 年 11 月 10 日付参照。

Tesla がバッテリーの内製化を図る狙いは、調達コストをおさえることにある。上述のように駆動用にバッテリーを使用するのは EV だけではなく、HV などの電動車にも用いられる。世界的に電動車シフトが加速している今、バッテリーの調達はその完成車企業にとっても（EV 生産に急いでいない企業にとっても）死活問題となる。加えて、拡大する需要を考えれば、バッテリー供給企業が容易にコストを下げるとは思えない。そのため Tesla は、EV のバッテリーチェーンの一部で垂直統合を進めようとしているのだ。

そして 2020 年代に入り、Tesla と同様にバッテリーの開発、生産に重点的に投資する完成車企業もでてきた。図表 3 は車載リチウムイオンバッテリーの開発、生産にあたり、完成車企業がどのような電池企業と取引や提携、合併設立に至っているのかを可視化した図である。多くの完成車企業が何かしらの形で電池企業と関係性を構築していることが一目瞭然である。また、電池企業も特定の完成車企業と連携するのではなく、複数の電池企業と関係を持っていることも解る。

図表 3 車載電池をめぐる主要完成車企業の動き（提携、合併設立、取引など）



出所)「日刊工業新聞」2021年8月12を基に加筆作成。

次に、主要完成車企業（2021年のグローバル販売台数のトップ1～10位の順）の車載電池に関連する報道や企業発表をまとめた図表4を示す。本稿執筆中である2023年1～2月中も車載電池に関してほぼ毎日、何かしらの新聞報道を目にするほど、車載電池をめぐる完成車企業の動きは速い。ここに示す10社もその例外ではなく、すべての企業がEVをはじめとする電動車への注力を表明しているうえで、それに伴った車載電池に関する戦略策定に急いでいる。

前述のとおり、完成車企業、そして電池企業ともに複数の相手先と取引を行っており、この構図は、これまでも自動車部品企業と完成車企業との間にもみられたものである。ただし、車載電池を中心にみたとき特徴的なのは、合弁会社の設立など完成車企業が部品としての「車載電池産業」に入り込んでいる様である。それほどまでに、完成車企業は電動化のなかで車載電池を重視している。

図表 4 主要完成車企業の車載電池戦略（2023年1月現在）

OEM	主な概要
トヨタ Gr.	<ul style="list-style-type: none"> <li>(トヨタ) 2030年までに電動化に8兆円、そのうち車載用電池に2兆円を投資</li> <li>(トヨタ) 米に約3,250億円を投じ、電池生産工場を建設（豊田通商と共同出資）</li> <li>(トヨタ) 国内4カ所に約4,000億円を投じ、電池生産工場を建設（2024～26年生産開始）</li> </ul>
VW Gr.	<ul style="list-style-type: none"> <li>(VW) 電池事業を担う新会社の設立を発表（2022年7月）、2030年までに電池事業に約2兆8,000億円以上を投資</li> <li>(VW) 2030年までのバッテリーと充電に関する技術ロードマップを発表（2021年）。欧州で2020年代末までに6件のバッテリーギガファクトリーを建設予定(総生産能力240GWh)</li> </ul>
Renault-Nissan-Mitsubishi	<ul style="list-style-type: none"> <li>(Renault) 欧州の航空機メーカー、エアバスと自動車・航空機向けの次世代バッテリーの開発で提携（2022年発表）</li> <li>(日産) Li-ion電池開発、生産、販売企業「ピークルエナジージャパン」を買収（2022年）</li> <li>(三菱自) Li-ion電池開発、生産、販売企業「リチウムエナジージャパン」をGSユアサ、三菱商事の3社で設立（2007年）</li> </ul>
Hyundai-Kia Gr.	<ul style="list-style-type: none"> <li>・LG Energy SolutionsとのLi-ion電池生産の合弁工場をインドネシアに設立（2023年稼働予定）</li> <li>・SKオンと米国にバッテリー工場を設立（2026年稼働予定）。年生産能力20GWh（最大30万台のEV搭載分）</li> </ul>
GM	<ul style="list-style-type: none"> <li>・米に約3,600億円を投じ、電池生産工場を建設（LG Energy Solutions（韓）と共同出資）</li> </ul>
Stellantis	<ul style="list-style-type: none"> <li>・加にLi-ion電池生産工場を設立（LG Energy SolutionsとのJV（Nextstar Energy）、2026年？稼働予定）</li> </ul>
ホンダ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・米に約6,100億円を投じ、電池生産工場を建設（LG Energy Solutionsと共同出資、2025年生産開始）</li> <li>－年間生産能力は最大約40GWh</li> <li>－バッテリーはホンダが米で生産、販売する「ホンダ」、高級車ブランド「Acura」両ブランドに搭載</li> <li>・2022年9月末に中国で電池調達に係る合弁会社を設立（CATL（中）との協業）</li> </ul>
Ford	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2022年7月にEVの年産台数目標値と、バッテリー容量、原材料調達に関するイニシアティブを発表</li> <li>－2023年後半までにグローバルで60万台のEVを販売し、それに必要な年間電池容量60GWh調達を大手電池メーカーと協力済み</li> <li>－既存のNCMバッテリーに加え、LFPバッテリーもポートフォリオに追加予定</li> <li>・米に35億ドルを投じ、LFP電池生産工場を建設。年間EV40万台分のバッテリーを生産（CATLが技術支援、2026年稼働予定）</li> </ul>
Mercedes-Benz Group AG	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2020年代末までに合計200GWh超の電池生産能力が必要としており、提携企業と共同でグローバルに計8カ所のバッテリーセル生産工場の建設を計画、うち4カ所は欧州工場となる予定</li> <li>ACCプロジェクトでは、2020年代末までに欧州で120ギガワット時以上の生産能力を達成することを目指しており、総額で70億ユーロ超の投資が必要となる。メルセデス・ベンツは2022年に500万ユーロの投資を計画している</li> <li>・高性能バッテリーセルを手掛けるAutomotive Cells Company（仏、ACC）に資本参加し、次世代の高性能バッテリーセルおよびモジュール生産と開発を拡大すると発表。Stellantis、仏エネルギー大手のTotalEnergiesとともにACCの対等株主に（2021年）</li> </ul>
スズキ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・印に約1,500億円を投じ、電池生産工場を建設（2026年稼働予定）</li> </ul>

出所) 各種報道、企業発表より筆者作成。

この完成車企業の車載電池への関与は、完成車企業ごとに異なる。例えばバッテリー企業と合弁企業を設ける段階にある企業（トヨタ、ホンダなど）や、自社生産のバッテリー工場を設ける企業（VW、Mercedes-Benz Group AG）など、バッテリーのバリューチェーンでの関与の仕方が異なる。

とりわけ鉱物資源の権益獲得にも積極的なのが欧米完成車企業である。例えば Tesla は、2021 年には BHP (豪) とニューカレドニアから、そして翌 22 年にも米ミネソタ州の鉱山からニッケルを調達する契約を締結し (2022 年)、米ネバダ州では高騰するリチウム価格に着目し自社独自のリチウム採掘の権利を確保 (2020 年) したりと供給確保に余念がない<sup>11</sup>。GM も POSCO Chemical (韓) とニッケルの正極活物質を生産する合弁会社を設立したり (2021 年)、VW もリチウム鉱山と 10 年間の供給覚書を締結 (2019 年) したりしたほか、Vulcan Energy (豪) と供給契約の締結に至ったりと (2021 年)、内燃機関時代にはみられなかった車載電池のバリューチェーンへの関与度を高めている。後述する CATL や BYD など電池企業がこれらの鉱物資源をめぐる権益獲得を進めるのは当然だが、これら完成車企業の動きはあきらかに電動車のバリューチェーンを強固なものにするための戦略だろう。

また、完成車企業が車載電池の調達基盤を強化にする動きは、こうした鉱物資源などの資源確保の動きに留まらない。車載電池のバリューチェーンに参加するベンチャー企業への投資もかなりの規模で進められている。例えば GM は次世代電池であるリチウム金属電池を手掛ける SES (旧 Solid Energy Systems (米)) へ投資し (1 億 3,900 万米ドル)、Ford と BMW は全固体電解質電池の研究開発を進める Solid Power (米) へ出資する (Ford、BMW 併せて 1 億 3,000 万米ドル)。VW はリン酸鉄リチウムや三次系正極材リチウム電池を生産する Gotion Hi-Tech に 11 億ユーロを投資し、同社株の 26% を取得している。2025 年には同社と Salzgitter 工場 (独) の共同立上げを予定するなど、ベンチャー企業との協業も深めている。

こうした欧米完成車企業の動きは、既存の電池企業との合弁や提携などで電池生産に必要なボリュームとコストコントロールの確保を目的としており、自社内製と購入の割合を調節する意向のように見える (その調節の割合も完成車企業によって異なる)。一方で日本企業はどうか。トヨタも電池確保に注力しているが、自社の出資先であるバッテリー企業、すなわち PEVE や PPES、豊田自動織機といった企業との開発、生産が主の様相である。CATL との提携も行うが、やはり従来のグループ取引 (系列) の色がここでも濃く出ているように筆者には映る。海外企業と比べると、鉱物資源やベンチャー企業を含めた他企業との関係性構築<sup>12</sup>に遅れをとっているというのは言い過ぎだろうか。

---

<sup>11</sup> Tesla は本稿執筆中にも、ブラジルでバッテリー用リチウム金属を生産する鉱山会社シグマ・リチウム (加) の買収を検討していると報じられている (<https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-02-17/tesla-said-to-weigh-bid-for-battery-metals-miner-sigma-lithium?leadSource=uverify%20wall>、2023 年 2 月 18 日閲覧)。

<sup>12</sup> 詳細は別項に譲るが、車載電池を軸とした関係性の構築という意味合いでは、完成車企業同士の共同生産体制の構築も軽視できない。例えば Stellantis の前身である PSA は、TotalEnergies (仏) との合弁企業、Automotive Cells Company (以下、ACC、仏) を 2020 年に立ち上げている。ACC は TotalEnergies 傘下のバッテリー企業 Saft の技術を基にしたリチウムイオン電池の開発・生産企業で、その設立の背景には欧州バッテリー同盟 (European Battery Alliance、以下 EBA) の構想がある。そこに Mercedes-Benz Group AG が参画し (2021 年)、TotalEnergies と Stellantis、M-Benz の 3 社による持ち株会社となっている。EBA は欧州委員会によって 2017 年に設立された同盟で、EU がバッテリーのバリューチェーン競争力強化に努めている表れである。

### (3) 車載電池のバリューチェーンにおけるバッテリー企業

最後にみるのは、電池企業の動きである。ここでは EV 用電池に注目すると、最もグローバルシェアが大きいのは中国企業 CATL ((Contemporary Amperex Technology Co.,Ltd. (寧徳時代新能源科技股份有限公司) で 33%、次いで韓国企業の LG Energy Solution (以下、LGES) 20%、両社で 5 割をも占める (2021 年)。そして 3 位に Panasonic が 12%、BYD (中) が 9%、Samsung SDI が 4%と続く。

CATL は 2011 年設立の若い中国民営企業で、乗用車のほか商用車や二輪車向け電池事業も手掛ける。主要な中国完成車企業との取引のほか、海外完成車企業との取引も多く、例えば最大納入先<sup>13</sup>とされる Tesla とは 2025 年末までリチウムイオン電池供給に関して合意している。売上高でも 2021 年は対前年同期比 159.06%増 (130,356 億元) と急拡大している企業で、中国の新エネルギー車販売増に伴った形で規模を大きくしている。

2 位の LGES は LG 化学の電池事業を 2020 年に引き継いだ子会社である。2022 年 1 月に上場し、「時価総額は 139 兆 7000 億ウォン (約 13 兆 3000 億円) となり、韓国取引所でサムスン電子に次ぐ 2 位」<sup>14</sup>に付けたと報じられた。

この CATL と LGES の最近の動きをみると、生産能力の拡大を急速に進めている。図表 6 に両社と 3 位の Panasonic を含めた情報をまとめたが、2022 年の時点で CATL の生産能力が約 270GWh、LGES が 145GWh と 2 倍弱の違いがある。ただし、CATL の生産能力を時系列に確認すると、2020 年時点で 69GWh (2020 年)、202 年で 170GWh と驚くほど生産能力を増強している。新聞報道によれば 2025 年には 772GWh への拡大を視野に入れているとされており、EV 市場の拡大に比例して自社規模拡大に急いでいるとみられる<sup>15</sup>。

一方の LGES も、完成車企業との合弁設立などを含め能力拡大に急ぐ。同社も 2025 年の生産能力は 525GWh と、22 年と比べると 3 倍以上の能力拡大となる。なお、「日本経済新聞」(2022 年 1 月 19 日付)によれば、CATL は 1GWh の増産にあたり「少なくとも 3 億元の投資が必要」としているという。仮に 2025 年の目標値 525GWh を果たすとしたら、この 1,000 億元以上 (約 2 兆円以上) の資金調達が必要になることになる。先にみたように、完成車企業がこれら電池企業と提携を結んだり合弁企業を設けたりといった背景には、車載電池のサプライチェーンを強固にする目的がある。他方で電池企業からすると、完成車企業と組むことで生産能力拡大につながるほか、自社投資を少しでも小さくできるメリットがある。電池企業と完成車企業とは Win-Win の関係で共存しているともいえるだろう。

---

<sup>13</sup> Marklines 参照。

<sup>14</sup> 「日本経済新聞」2022 年 1 月 27 日付参照。

<sup>15</sup> CATL の 2025 年の生産能力は「日本経済新聞」2022 年 4 月 6 日付参照。



図表5 CATL、LGES、Panasonicの生産能力（2023年2月検索時点）

CATL		生産能力	その他
		2022年	
【欧州】	ドイツ	16 GWh	2022年末量産開始
	ハンガリー	— GWh	生産能力100GWhのバッテリー工場新設を発表（2022年）
【中国】	福建省 9拠点	108 GWh	うち、1拠点は一汽集団とのJV（時代一汽動力電池有限公司）
	青海省 1拠点	6.3 GWh	
	江蘇省 6拠点	77 GWh	うち、1拠点は上海汽車とのJV（時代上汽動力電池有限公司）
	湖北省 1拠点	9.6 GWh	東風電動車両とのJV（東風時代（武漢）電池システム有限公司）
	広東省 1拠点	10 GWh	広州汽車集団、广汽新能源とのJV（時代広汽動力電池有限公司） 1拠点は広州汽車集団、广汽新能源とのJV（広汽時代動力電池有限公司）
	四川省 1拠点	42 GWh	うち、1拠点は浙江吉利とのJV（時代吉利動力電池有限公司）
【その他】	インドネシア	— GWh	インドネシア国有企業とバッテリー工場生産を発表（2022年）
	北米、メキシコ	— GWh	バッテリー工場建設計画（2022年）
生産能力 計		268.9 GWh	

出所) 同社 Website、Marklines を参照のうえ、筆者作成。

LG Energy Solution		生産能力	生産能力	概要	
		2022年	2025年	JV概要	量産開始時期
【欧州】	ポーランド	35 GWh	80 GWh		
【アジア】	韓国 2拠点	33 GWh	33 GWh		
	中国 3拠点	32 GWh	145 GWh	うち、1拠点は浙江吉利とのJV	
	インドネシア	— GWh	12 GWh	現代自動車とのJV	2023年上期
【北米】	米 ミシガン州	5 GWh	20 GWh		
	米 アリゾナ州	— GWh	15 GWh		2024年
	米 オハイオ州	40 GWh	40 GWh	GMとのJV (Ultium Cells)	
	米 テネシー州	— GWh	45 GWh	GMとのJV (Ultium Cells)	2023年下期
	米 ミシガン州	— GWh	50 GWh	GMとのJV (Ultium Cells)	2025年
	米 オハイオ州	— GWh	40 GWh	ホンダとの合併	2024年上期
	カナダ	— GWh	45 GWh	StellantisとのJV (Nextstar Energy)	2026年?
生産能力 計		145 GWh	525 GWh		

注) 2025年の生産能力には、2026年稼働予定のカナダ拠点も含む。

出所) 2022年の生産能力は Marklines より、2025年の生産能力（計画）は LGES Website (<https://news.lgensol.com/company-overview/fast-facts/>) より筆者作成。

Panasonic	生産拠点	その他
Panasonic Energy	【日本】 3拠点	
	【海外】 1拠点（米）	米に新工場建設を発表（2022年）
PPES（トヨタとのJV）	【日本】 4拠点	
	【海外】 1拠点（中国）	
PEVE（トヨタとのJV）	【日本】 3拠点	新工場建設を発表（2024年稼働予定）
	【海外】 2拠点（中国）	
生産能力 計	— GWh	

注) 生産能力等は把握できず。出所) 各社 Website より筆者作成。

ところで図表5にはシェア3位の Panasonic のデータも含めた。同社の公開資料や報道資料等から生産能力の値を抽出することはできなかったが、CATL や LGES と比べると規模が小さいことは一目瞭然である。

なお、経済産業省資料によれば、2030年までの地域別生産目標でみた場合、欧州は計775GWh、韓国で計162GWh、中国で1,777GWh、米国で計307GWhが掲げられている<sup>16</sup>。ここでの電池企業はCATLやLGES、Panasonicのほか、SK Innovation(韓)やGotion High Tech(中)といった電池企業が挙げられており、値はこれら企業の実績値とみられる。ここにTeslaやVWのように単独生産を進める完成車企業分を含めると、値はより大きくなるだろう。ちなみにここで挙げた日本企業はPanasonicと日産が出資するEnvision AESCで、それぞれが中国に24GWh(2028年)、20GWh(2021年)の目標値である。車載電池産業がここまで拡大するなか、日本企業はどれほどの存在感を示すことができるのだろうか。

### 3. 結論にかえて

2023年1月末、米調査会社Bloomberg NEF(2023, p.13)は世界全体の脱炭素関連投資は2022年に1兆米ドル(約129兆円)を超えたと指摘した<sup>17</sup>。この額は対前年比で約3割増という。1兆米ドルのうち、風力発電や太陽光発電、バイオ燃料などの再生可能エネルギーに向けた投資が約4,950億ドルと最もシェアが高いが、続くEVやFCV、急速充電器などの電動車部門(electrified transport)も約4,660億ドルと大きなシェアを占める。また、定置型電池などの蓄電池(energy storage)部門も約157億ドルを示している。ここでの投資額が示しているように、電動車や蓄電池に向けた投資は2050年のカーボンネットゼロに向けて大きく動いている。本稿でみた車載用リチウムイオン電池に向けた視点は拡大する車載電池産業の一部に過ぎないかもしれない。

また、本稿では大きくは触れていないが、車載電池の生産工場がどこに設けられるのか、それもEV産業においては大きなトピックス足り得る。車載電池のように重量がある部品は搭載される車両工場の近くに生産されるのがこれまでの自動車産業では常だった。加えて、電池生産に必要な調達鉱物資源との距離感や、各国による電池産業サプライチェーン構築に向けた支援、政策も軽視できない。また、EoL対応まで含めると、どのような企業が車載電池の主要プレイヤーとなるのかは一概には答えられないだろう(完成車企業がそのポジションにいてもおかしくない)。日本の完成車企業、もしくは電池企業や関連企業(鉱物資源などを含めると商社が果たす機能も軽視できない)が欧米企業のような存在感を示すことができるのか。注目していきたい。

<sup>16</sup> 経済産業省 蓄電池産業戦略検討官民協議会資料「蓄電池産業の競争力強化に向けて」2022年2月9日付、p.10 参照。

<sup>17</sup> Bloomberg NEF. (2023): *Energy Transition Investment Trends 2023*.