

総論

第1章

【総論】世界的電動化の加速とバッテリー関連

完成車・バッテリーメーカーが主導権争いを本格化

世界自動車産業では、電動化の進展に伴い、その核となる部品をめぐり地域・業種・分野別のパワーバランスが変化しつつある。世界的な環境規制の厳格化と、近年主要先進国を中心に発表されるカーボンニュートラル政策は、電動化を一段と加速させる起爆剤となっている。特に、カーボンニュートラル化に向けて世界各国では温室効果ガス(GHG)を減らすための様々な政策的取り組みを推進しており、なかでもGHGを最も発生する輸送部門、とりわけ自動車分野でのGHG削減を強く奨励している。これとともに、更なる温室効果ガスの排出削減に向けて中国、米国では電動車の義務販売制度を導入されており、欧州(EU)でも、国ごとの時間差はあるが2025年以降内燃機関(ガソリン・ディーゼル)車の販売を禁止する動きが出ている。場合によっては、BEV/PHEVといったエンジン・電動化車両の販売に対する禁じも進むと見られる。

【第1章】世界主要メーカーの電動化事業戦略

【世界】グローバル市場向け電動化EV/PHEVの2021~2030年計画

【中国】中国市場向け電動化EV/PHEVの2021~2030年計画

【米国】米国市場向け電動化EV/PHEVの2021~2030年計画

# 世界電動車用バッテリーの2030年展望

## ～BEVシフトの鍵握るバッテリーの将来～

- BEV/PHEV を軸に需要拡大が進む車載駆動用バッテリーの世界動向を報告!!
- 世界主要完成車メーカー各社の電動化事業戦略及びバッテリー事業戦略を解説!!
- 世界主要バッテリーメーカー各社のバッテリービジネスを詳報!!
- 全固体バッテリー含む主要バッテリー技術の現状と将来を展望!!
- 世界におけるリサイクル含むバッテリーバリューチェーン関連動向を整理!!



### お申し込み方法と連絡先のご案内

FOURIN(フォーイン)のマルチクライアント調査報告書は、直販のみの取扱いとなっております。購入をご希望の方は、下記の申込用紙に必要事項を記入の上、郵便、Eメールまたはファックスにて、弊社まで直接お申し込み下さい。また、詳細な説明が必要な場合は電話にてお問い合わせいただければ、対応させていただきます。

世界自動車・部品産業の調査・出版 〒464-0025 名古屋市中千種区桜が丘292 フォーインビル  
**FOURIN** (フォーイン)  
 TEL : 052-789-1101 FAX : 052-789-1147  
 https://www.fourin.jp E-mail : info@fourin.jp

- 発行：2021年5月26日 ● 価格：660,000円(税込、国内送料込) ● 体裁：A4判 224頁、簡易カラー印刷
- 報告会オプション：440,000円(税込、開催1回、プレゼン資料付、詳細は営業部 052-789-1101にお問合せください)

申込書

- 「世界電動車用バッテリーの2030年展望」(税込660,000円)を申込みます。  
 オプション: 当調査報告書の個別報告会(税込440,000円)を希望します。  
 個別報告会の詳細につきましてはフォーイン企画調査部052-789-1145にお問い合わせください。
- 「世界電動車用バッテリーの2030年展望」の詳細な内容説明を希望します。  
 購入をご検討いただくため、DMより詳しい説明を希望するお客様のところにフォーイン担当者が直接訪問します。オンラインコミュニケーションツールMicrosoft Teamsや電話での説明も可能です。

(株)フォーイン 行 **Fax: 0120-0000-73** 年 月 日

御社名 \_\_\_\_\_

御利用部署名 \_\_\_\_\_

〒 \_\_\_\_\_

御住所 (送付先) \_\_\_\_\_

TEL 番号 \_\_\_\_\_ FAX 番号 \_\_\_\_\_

E-mail address \_\_\_\_\_

(フリガナ) 御担当者氏名 \_\_\_\_\_ 御役職 \_\_\_\_\_

通信欄 \_\_\_\_\_

欧州、中国、米国といった主要国・地域を中心に2025~2030年をかけて環境規制の厳格化が進んでおり、主要国政府では自国で販売する電動車、なかでもZEV販売比率を増加させるための各種規制を本格化しています。CO<sub>2</sub>排出の比率が高いとされる輸送部門、とりわけ自動車については、CO<sub>2</sub>排出の抑制に向けてZEV販売を奨励するための各種インセンティブの導入が活発化しているほか、生産・販売・リサイクルをめぐるバリューチェーンの構築も顕在化しています。こうした各国政府の動きに合わせて、近年、VW、トヨタ、GMなど主要自動車メーカー各社ではBEV/PHEVを軸にした製品展開を活発化しております。FOURINで集計した各社の2030年までのBEV/PHEV投入製品数(計画)をみると、少なくとも500モデル以上・3,000万台/年以上に上ると予測しております。

各社のBEV/PHEVの投入計画は2021年以降本格化され、これに伴った車載駆動用バッテリーの需要も急増するとみられます。こうした完成車メーカーの動きに合わせて先立ってCATLや、LG Energy Soution (LG化学よりスピノフ)、パナソニックなど世界主要バッテリーメーカーではセル生産能力の拡大に向けて投資を急ピッチに進めております。ただ、バッテリー生産能力の拡充に比べて完成車メーカーの需要が大きく、バッテリー供給不足からの世界的なバッテリー争奪戦の可能性も否めません。こうした中で、完成車メーカーでは合弁や内製化を主導的に推進しているほか、次世代バッテリー(全固体バッテリーなど)の開発から量産化に向けた開発・投資にも積極的に取り組んでいる状況にあります。

結果的に、BEV/PHEVの拡販の要となるバッテリーコストの低減に向けて、完成車・バッテリーメーカーともに努力しているが、誰が先に低コスト化・安定調達化を実現するかにより、今後の電動化競争の勝敗が決まるとも過言ではありません。

本調査報告書では、世界的な電動化の動きとともに注目が高まっている電動車用バッテリー分野について、各国の政策及び自動車・サプライヤー(セル・部品など)のビジネス戦略・計画の将来展望、そして、バッテリーを取り巻く世界的なパワーバランスの変化、投資・提携などあらゆる分野についてとりまとめて分析しております。今後の電動車分野における事業戦略策定の判断材料として、当報告書をご活用いただければ幸いです。

**総論** 世界自動車産業の電動化進捗とバッテリー産業の必然関係 ..... 1  
 世界的電動化の加速とバッテリー調達、完成車・バッテリーメーカーが主導権争いを本格化 ..... 2

**第1章 世界主要マーケットの環境規制と自動車産業** ..... 8  
 1- 1. 欧州・米州・アジア主要国の環境規制 ..... 9  
 1- 2. 主要国の自動車市場と補助金など優遇策 ..... 14  
 1- 3. 主要国のバッテリー産業関連政策動向 ..... 31

**第2章 主要完成車メーカーの電動化シフトとバッテリー戦略** ..... 43  
 2- 1. 主要完成車メーカーの車載バッテリー生産・調達戦略、  
 既存リチウムイオン・全固体バッテリーの内製化が鮮明 ..... 44  
 2- 2. **VWグループ**: BEV主軸で2030年に500万台達成を目標、  
 コスト低減に向けLFPやハイマンガンセルを強化、Northvoltとも提携 ..... 48  
 2- 3. **BMW**: BEVを含むR&D向けに300億ユーロを投資、  
 バッテリーではSamsung SDI、CATL等と協力、全固体は2030年を予定 ..... 55  
 2- 4. **Daimler**: BEV2030年にBEV/PHEV比率50%を目指す、  
 バッテリー分野では韓・中系バッテリーメーカーと協力 ..... 59  
 2- 5. **Stellantis**: 新「STLA」プラットフォームベースのBEV/PHEV化を推進、  
 2023年末よりACCでバッテリーセルの内製を本格化 ..... 64  
 2- 6. **Renault**: 2025年にBEV 30%・HEV/PHEV 35%の電動化を目指す、  
 バッテリーではLG Energy Solutionを軸に外注体制を維持 ..... 68  
 2- 7. **GM**: BEV主軸で2030年に500万台達成を目標、  
 LGと協力してNCMAを主力化、2030年頃全固体量産を目指す ..... 72  
 2- 8. **Ford**: BEVを含む未来事業分野に200億ドル投資、  
 バッテリー調達に向けてLG、Samsung、SKと協力、全固体も準備中 ..... 77  
 2- 9. **Tesla**: 価格競争力の向上に向け内製化推進、  
 4680セル・ハイニッケル・生産工程改善がキーワード ..... 80  
 2-10. **Rivian**: パフォーマンスSUV/ピックアップBEV、商用バンを展開、  
 21700円筒形ハイニッケルセルをSamsung SDIより調達 ..... 85  
 2-11. **Lucid Motors**: 高級セダン・SUVを展開、  
 21700円筒形ハイニッケルセルをLG Energy Solutionより調達 ..... 87  
 2-12. **トヨタ**: e-TNGAベースBEVを2030年に200万台目標、  
 2020年代前半に切り札といえる全固体バッテリーの実用化を目指す ..... 89  
 2-13. **ホンダ**: BEV/FCEVでGMとの提携を強化、  
 既存Blue EnergyおよびGMのUltiumよりバッテリーを調達 ..... 93

2-14. **日産/三菱自**: BEV/PHEV分野に注力、  
 バッテリーコスト低減に向けハイマンガン系バッテリーセル開発 ..... 96  
 2-15. **現代自グループ**: BEV主軸で2030年に167万台達成を目標、  
 NCM811主力展開、2030年頃全固体実用化を目指す ..... 100

**第3章 主要バッテリーメーカーの事業戦略** ..... 105  
 3- 1. **バッテリーサプライヤー全体像**: CATLと韓国系で受注競争が鮮明化、  
 日系は勢力拡張に苦戦 ..... 106  
 3- 2. **パナソニック**: トヨタとTesla対応を軸にした事業体制を展開、  
 角形・円筒形NCAセルの生産能力拡充推進、全固体も手掛ける ..... 111  
 3- 3. **東芝**: LTO用いたSciB/バッテリーセルを軸に受注拡大狙う、  
 スズキ、日産向けMHEVなど需要増に対応 ..... 116  
 3- 4. **GSユアサ**: Blue Energy/Lithium Energy Japan合併事業強化、  
 ホンダ・トヨタ等多様な需要獲得に向け、増設投資を加速 ..... 120  
 3- 5. **LG Energy Solution**: パウチ・ハイニッケルセルに注力、  
 GM、Tesla、現代自グループの3つの軸でバッテリー事業を拡大 ..... 124  
 3- 6. **SK Innovation**: パウチ・コバルトレスセル・セパレーター注力、  
 欧米系・現代自グループ向け供給拡大に注力 ..... 129  
 3- 7. **Samsung SDI**: 角形・円筒形NCA/ハイニッケルセルに注力、  
 BMW、VW対応に加え、現代自グループ等新規受注目指す ..... 133  
 3- 8. **Northvolt**: 角形NCM811セルに注力、  
 2024年までに40GWh/年以上確保し、VW、BMWへ対応 ..... 137  
 3- 9. **CATL**: 広東に生産拠点新設など785億円の増産計画、  
 CTPに次ぎ、2025年実用化向けのCTC技術を開発中 ..... 139  
 3-10. **BYD**: ブレードセルによるCTP技術を本格展開、  
 LFPセル及び三元系セルの低コスト化を加速 ..... 143  
 3-11. **国軒高科**: VWから出資を受けて次世代の駆動電池の  
 エネルギー密度の向上と生産能力の増強に取り組む ..... 147  
 3-12. **孚能科技**: Daimlerからの受注で注目が急上昇、  
 2020年売上高は大幅減で販路の多角化が課題 ..... 149  
 3-13. **蜂巢能源(SVOLT)**: 2025年に野心的な能力目標200GWhを目指し、  
 NMxで欧州OEMからの受注を狙う ..... 151  
 3-14. **遠景(Envision) AESC**: パウチ型NCM811を無錫で量産開始、  
 親会社の再生可能エネルギーを活用し、コストダウンに注力 ..... 153

**第4章 バッテリー素材別動向・市場動向・技術開発と長期展望** ..... 154  
 4- 1. **車載バッテリー**: 現実にはリチウムイオンバッテリーの性能改善、  
 全固体は2025年前後に量産化を目指すもまだ先見え ..... 155  
 4- 2. **リチウムイオンバッテリー**: バッテリーメーカー主導続く中、  
 主要完成車メーカーを中心に内製化の動き鮮明 ..... 158  
 4-2-1. **正極材**: 将来的にハイニッケルとLFPの2種類に集約、  
 コスト・効率向上に向けてMn-Richも長期的に開発推進 ..... 160  
 4-2-2. **負極材**: シリコン添加及びメタル系負極材の導入本格化、  
 エネルギー密度・充放電サイクル性能の向上図る ..... 166  
 4-2-3. **電解質/電解液**: LiPF6+添加剤による性能改善持続、  
 全固体バッテリー向け固体電解質の開発も進展 ..... 169  
 4-2-4. **セパレーター**: 乾式・湿式構造のセパレーター普及、  
 バッテリー出力強化に向けセラミック等強化セパレーター導入進む ..... 173  
 4- 3. **全固体バッテリー**: 硫黄化合物電解質の開発が主流、  
 2025年前後でトヨタ、VW、Samsungが全固体実用化を目指す ..... 177  
 4- 4. **バッテリータイプ・素材・コスト予測**、ハイニッケル・LFP中心に  
 普及拡大及びコスト引き下げが鮮明 ..... 185

**第5章 バッテリー構成部品別技術開発動向** ..... 188  
 5- 0. **バッテリーパック技術**: モジュール省略した  
 バッテリーセル直納CTPやシャーシ一体化CTC技術提案が本格化 ..... 189  
 5- 1. **BMS**: 軽量化・コネクテッド絡みで有線から無線化に移行へ、  
 TI、ADI、VisteonなどがワイヤレスBMSの提案を活発化 ..... 197  
 5- 2. **バッテリー筐体**: 高級車向けにアルミ系筐体の導入続く、  
 コストバランス・冷却・剛性確保等に向けマルチマテリアル導入進展 ..... 200  
 5- 3. **バッテリー熱マネジメント**: 放熱素材採用で温度管理の効率向上、  
 冷却システムの簡素化・低コスト化進む ..... 204

**第6章 バッテリーをめぐる主要ビジネス** ..... 209  
 6- 0. **バッテリーリサイクル**: ESSなどセカンドライフがメイン、  
 素材単位までのリサイクルは長期的課題に位置付け ..... 210  
 6- 1. **BaaS**: NIOを筆頭にバッテリーパックをめぐるビジネスが始動、  
 バッテリーサブスクリプションサービス化でBEV価格の低減図る ..... 219  
 6- 2. **ESSなどエネルギービジネス**: Tesla、BYDなどが先行、  
 充電インフラ構築による巨大グリッド化 ..... 221

**第2章**

**2-2. VWグループ: BEV主軸で2030年に500万台達成を目標、コスト低減に向けLFPやハイマンガンセルを強化、Northvoltとも提携**

VWは2023年に2025年以降のEV販売目標として、世界にわたるBEVのリーディングポジション獲得を目標としており、BEV専用プラットフォームの活用とEV生産工場の新設を確保するためのコスト削減策による、EVへのシフトを加速させる方針を明らかにしている。EV生産工場の新設は、EV生産工場に合わせたEV専用プラットフォームの活用によるコスト削減策の一環として行われる。また、EV生産工場の新設は、EV生産工場に合わせたEV専用プラットフォームの活用によるコスト削減策の一環として行われる。

VWグループのEV戦略は、2025年までに500万台のEV販売を達成することを目指す。この目標を達成するために、VWはLFPやハイマンガンセルを強化し、Northvoltとも提携している。また、EV生産工場の新設も重要な戦略の一つである。

企業	EV販売目標 (2025年)	EV販売目標 (2030年)
VW	500万台	500万台
GM	500万台	500万台
Stellantis	500万台	500万台
Renault	500万台	500万台
BMW	500万台	500万台
Ford	500万台	500万台
Tesla	500万台	500万台
Rivian	500万台	500万台
Lucid Motors	500万台	500万台
トヨタ	500万台	500万台
ホンダ	500万台	500万台

**第3章**

**3-1. バッテリーサプライヤー全体像: CATLと韓国系で受注競争が鮮明化、日系は勢力拡張に苦戦**

自動車用バッテリー分野では、既存のリチウムイオンバッテリー(LIO)を置き換える次世代バッテリーの開発で、競争が激化している。CATLは2023年、4位のBYDに抜かれ、2位の地位を確保している。CATLは2023年、4位のBYDに抜かれ、2位の地位を確保している。CATLは2023年、4位のBYDに抜かれ、2位の地位を確保している。

CATLは2023年、4位のBYDに抜かれ、2位の地位を確保している。CATLは2023年、4位のBYDに抜かれ、2位の地位を確保している。CATLは2023年、4位のBYDに抜かれ、2位の地位を確保している。

企業	2020年 (GWh)	2021年 (GWh)	2022年 (GWh)	2023年 (GWh)
CATL	100	150	200	250
LG Energy Solution	80	100	120	150
SK Innovation	60	80	100	120
BYD	40	60	80	100

**第4章**

**4-3. 全固体バッテリー: 硫黄化合物電解質の開発が主流、2025年前後でトヨタ、VW、Samsungが全固体実用化を目指す**

自動車用バッテリー分野では、既存のリチウムイオンバッテリー(LIO)を置き換える次世代バッテリーの開発で、競争が激化している。全固体バッテリーの開発が主流となり、2025年前後でトヨタ、VW、Samsungが全固体実用化を目指す。

全固体バッテリーの開発は、硫黄化合物電解質の開発が主流となっている。硫黄化合物電解質は、リチウムイオン電解質に比べてエネルギー密度が高く、安全性が高い。また、低温での動作性能も優れている。

**第5章**

**5-0. バッテリーパック技術: モジュール省略したバッテリーセル直納CTPやシャーシ一体化CTC技術提案が本格化**

バッテリーパック技術は、モジュール省略したバッテリーセル直納CTPやシャーシ一体化CTC技術提案が本格化している。CTP(Cell to Pack)技術は、バッテリーセルを直接パックに組み立てることで、パックの軽量化とコスト削減を実現する。

CTC(Chassis to Cell)技術は、バッテリーパックをシャーシと一体化することで、車両の剛性を向上させるとともに、重量を削減できる。これらの技術は、EVの性能向上とコスト削減に大きく貢献する。

**第6章**

**6-0. バッテリーリサイクル: ESSなどセカンドライフがメイン、素材単位までのリサイクルは長期的課題に位置付け**

バッテリーリサイクルは、ESSなどセカンドライフがメインとなり、素材単位までのリサイクルは長期的課題に位置付けられている。リサイクルは、資源の有効利用と環境保護に重要な役割を果たす。

ESS(エネルギー貯蔵システム)は、再生可能エネルギーの貯蔵と供給に不可欠な技術であり、リサイクルの重要性が高まっている。また、EVの普及に伴って、EVバッテリーのリサイクルも重要な課題となっている。