深 圳 レ ポ ー ト

中国の全固体電池、次の変革を迎えるか

2024年5月29日の「チャイナ・デイリー」によると、中国は全固体電池の研究開発を促進するために約60億元を投入する計画と報じている。この後押しにより、全固体電池のラボから市場への移行が加速されることが期待されている。また、寧德時代（CATL）、BYD、一汽(FAW Group)、上汽(SAIC Motor)、衛藍新能源(WeLion)、吉利(Geely)の6社が政府から基礎研究の支援を受ける見込みである。

全固体電池産業

全固体電池は次世代電池技術の一つとして、中国、米国、欧州連合、日本、韓国などの主要国で開発戦略の中核を成しており、技術競争の重要な分野となっている。全固体電池は高い安全性、エネルギー密度、サイクル寿命などの要素で、未来の電池技術の方向性と見なされている。しかし、全固体電池の大規模量産および実用化には時間がかかり、2030年以降に実現されると予測されている。

全固体電池の技術ルートは主に酸化物、硫化物、ポリマーの3種類に分類される。酸化物固体電池はイオン電気伝導率が高く、熱安定性に優れるため、大規模生産に適しているが、界面接触が悪い。一方、硫化物電解質は最高のイオン電気伝導率を持ち、電気化学ウィンドウが広く、柔軟性と可塑性に優れるが、生産条件が高く、硫化リチウム前駆体が高価であるため、短期的には商業化を制約する。また、ポリマー固体電池は優れた機械的性能を持つが、常温でのイオン電気伝導率が低い。現在、半固体電池技術は全固体電池への移行の中間ステップであり、技術ルートが比較的成熟しており、変更が少ない。

企業動向

寧德時代（CATL）

電池業界のリーダーである寧德時代は、エネルギー密度が500Wh/kgに達する「凝縮系電池（コンデンスドバッテリー）」を開発している。この電池の電解質濃度は半固体電池よりも高い。全固体電池の分野でも積極的に研究開発を行っている。同社の主任科学者である呉凱氏は、全固体電池技術の成熟度は現在4点（10点満点中）であり、2027年には7-8点に達し、小規模生産が可能になると予測している。以前は全固体電池技術の商業化には時間がかかるとされていたが、市場の圧力を受けて研究開発の進度を加速している。

BYD

BYDは2025年に全固体リチウム電池の試作を計画しているが、現時点では主力技術はブレードバッテリーである。BYDは多くの固体電池関連特許を保有しており、技術的な蓄積と研究開発への投資が深いことを示している。量産には至っていないが、計画と技術的な準備が整っており、全固体電池の商業化に向けた積極的な取り組みを行っている。

上汽集団（SAIC）

上汽集団は「第一世代の光年固体電池」を搭載した智己L6を発表し、2026年に全固体電池の量産を目指している。計画では、2027年には全固体電池を搭載した車両の量産が開始され、エネルギー密度は500Wh/kgを超えるとされている。

衛藍新能源（WeLion）

衛藍新能源は蔚来（NIO）や小米（Xiaomi）などの自動車メーカーと深く協力している。2023年には蔚来に半固体電池を

納入し、蔚来ET7に搭載されている150kWhの電池パックは衛藍新能源と蔚来が共同開発したものである。全固体電池の具体的な進展はまだ公表されていないが、半固体電池を量産車に搭載した企業として、基礎研究支援を受け、技術的な優位性を示している。

億緯鋰能（EVE Energy）

2024年5月29日、億緯鋰能は固体電池が重要な研究開発方向の一つであると発表した。同社は深い研究開発を行い、良好な成果を上げている。現在の半固体電池は固液混合システムであり、エネルギー密度は330Wh/kgに達し、サイクル寿命は2,000回を超える。固体電池分野ではポリマー系固体電池の研究を進め、常温下での安定稼働を初めて実現し、まずは小型電子製品に適用される予定である。

市場応用：エネルギー貯蔵と車載

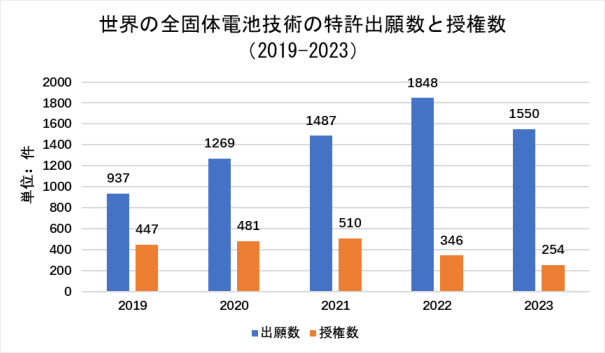
現在、全固体電池は主にエネルギー貯蔵分野で使用されている。車載応用と比べてエネルギー貯蔵は全固体電池の安全性要件が低いため、先行して市場に投入されている。車載応用では移動が必要なため、電池の安全性要件が高い。全固体電池の核心技術には電解質、正極、負極材料が含まれ、中国は主に酸化物ルートを採用しているのに対し、日本と韓国は硫化物ルートを採用している。全固体電池は5号電池や7号電池にも応用されており、車載サイズの技術要件を満たすことができれば、液体電池よりも安定し、効率が高くなる。

政策の支援

2020年と2023年に中国政府は「新エネルギー車産業発展計画（2021-2035年）』および「エネルギー電子産業発展の指導意見』を発表し、固体電池を産業の重点発展対象として位置付け、研究開発と産業化の進展を加速し、固体電池の標準化研究を強化するとしている。各地の企業誘致政府部門は全固体電池技術に関連する新企業を歓迎しており、例えば長春市は企業に相応の工場を提供し、初年度の家賃を免除する措置を講じている。蘇州市の企業誘致園区は昨年、全固体電池をエネルギー貯蔵に使用する企業と接触したが、資金需要が高すぎたため、最終的に河南省にプロジェクトを移行した。

国際特許戦争

中国、日本、韓国、米国、欧州の5つの国家・地域が固体電池の研究開発の主力であり、中でも中日韓の競争が特に激しい。中国は固体電池の研究開発企業が最も多いが、国家知識産権局の公表する固体電池の世界特許データによれば、日本企業が全固体電池関連特許の申請数でリードしており、トヨタは1,300以上の全固体電池特許を保有しており、固体電池研究開発分野で絶対的な強者である。また、韓国のサムスンは2027年までにエネルギー密度が900Wh/kgを超える全固体電池を発表する計画を持っている。米国と欧州の電池企業は、BMWやフォルクスワーゲンなどの自動車企業と共同で全固体電池を研究開発している。



出所：中商産業研究院

固体電池技術の進歩と商業化の発展は、新エネルギー業界の重要な方向性である。技術とコスト面の課題が残るものの、研究開発投資と政策支援により、中国の全固体電池は今後数年間でより広範な応用と市場化を実現することが予想される。中国の積極的な取り組みと政府の支援により、グローバルな競争において有利な位置を占めることが期待されている。

元鼎智能 Aiper：プール清掃ロボット業界における革新の歩み

社名	深圳市元鼎智能創新有限公司		英語名	Aiper	
代表者	汪洋	URL	https://aiper.com/		
所在地	深セン市龍華区民治街道民楽社区星河WORLD二期C棟3201、3203A、3205単元				
売上（RMB）	—	従業員（人）	—	創業年	2015年
登録資本金	31,957.1126万人民元				
サービス内容	スマートロボット・スマート家庭用消費機器の研究開発、製造および販売				

Frost & Sullivanのデータによれば、世界のスマートプール清掃ロボット市場は急速に拡大しており、2028年までに市場規模は9億ドルに達し、年平均成長率（CAGR）は25.1%で成長し続けると予測されている。欧米市場では庭園やアウトドア空間の重要性が非常に高く、スマート庭園用ロボットの発展に広大なスペースが提供されている。

元鼎智能（Aiper、以下「Aiper」という）は2015年に設立され、革新的な技術を通じて庭園やアウトドアの清掃方法を変えることを目指し、特にワイヤレスプールロボットの分野において、革新的な製品と技術で市場で急速に地位を確立している。

主な製品とサービス

現在、Aiperのプール清掃ロボットシリーズには、Scubaシリーズ、Seagullシリーズ、Surferシリーズ、Pilotシリーズ、そしてAiper Scuba Xが含まれている。Aiper Scuba XはAiperが世界で初めて発売した自動浮沈・清掃一体型多機能ワイヤレスプール清掃ロボットである。この製品は自由に浮沈し、水面、水底、壁面、水位ライン、水質の殺菌・フィルタリングを一体化しており、ベースステーションを備え、自動充電が可能で、アプリと連携して人・機械インターフェイス（HMI）ができる。

Aiperは2017年からアウトドアシーンを中心に、一連のアウトドア用ポータブルエネルギー貯蔵製品を展開している。これらの製品はモジュール式バッテリーパック技術を採用しており、さまざまな用途に対応できる。これにより、庭園清掃ロボットの電力需要を満たすだけでなく、他の庭園用スマートデバイスにも広く応用でき、全体的な使用体験を向上させている。

市場のパフォーマンス

Aiperの市場でのパフォーマンスは評価されており、プール清掃ロボットの年間出荷台数は100万台を超えており、この数は増え続けている。市場シェアは2023年に世界第3位から第2位に上昇し、オンライン市場シェアは第1位である。7月に終了したPrime Dayイベントでは、Aiper製品は1.5億人民元を超える売上を達成し、カテゴリーのトップに立った。

Aiperはグローバルなサプライチェーンの整備を完了しており、中国や海外に9本の生産ラインを持ち、年間生産能力は200万台に達している。特に欧米市場では、その卓越した性能と高いコストパフォーマンスで市場シェアを迅速に獲得している。2023年の米国Amazonプラットフォームでのプールロボットの総売上は3.3億ドルに達し、前年比23.5%の成長を記録した。その中で、中国ブランドはAmazonのプールロボット販売額のTOP10のうち5つを占め、市場シェアは31%に達し、2022年と比べてほぼ倍増した。

製品	国家	平均価格（$）	市場シェア（%）
DOLPHIN	イスラエル	681.98	47.9
AIPER（元鼎智能）	中国	315.42	20.9
WYBOT（望岡科技）	中国	306.79	6.5
BETTA	アメリカ	453.25	5.2
Polaris	アメリカ	1080	4.5
Grennix	中国	138.47	1.6
Ofuzzi	中国	325.55	1
Intex	アメリカ	86.76	0.9
Seauto	中国	392.8	0.9
Hayward	アメリカ	627.19	0.9

注：2023年アメリカの電動プールクリーナーの売上トップ10

Aiperは中国のプール清掃ロボット輸出シェアで首位を占め、世界市場シェアでも2番手となっている。Aiperの製品は中国外で広く人気があり、特に欧米市場ではAmazon、独立系サイト、およびWalmart、Lowe' sなどのオフラインチャネルで好調

な売れ行きを示している。同社は世界の主要なメディアと展示会に頻繁に登場しており、CESイノベーションアワードやフォーブスVettedなどの国際的な賞を連続して受賞している。

顧客とパートナー

Aiperは多くの有名企業と戦略的な協力関係を築いており、招銀国際金融(CMBI)、復星鋭正（FOSUN RZ Capital）、蜂巧資本(Borchid Capital)、XVC Fundなどが含まれる。これらのパートナーはAiperに資金サポートを提供するだけでなく、技術開発と市場拡大においても大きな支援を行っている。これらの企業との協力を通じて、Aiperは自社の実力を迅速に向上させ、市場で有利な位置を占めている。

競争相手

Aiperは、スマート庭園ロボットの分野で非常に優れたパフォーマンスを示しているが、他の企業からの競争にも直面している。主要な競争相手には、中国の望圓科技（WYBOT）、深之蓝(SUBLUE)、追覓科技(Dreame)などが含まれる

・WYBOTは中国で早くからプール清掃ロボットの研究開発を行っている企業であり、同社の創出した水中自動位置技術とワイヤレス充電技術、水声通信技術は業界内で高い知名度を持っている。

・SUBLUEは、全プールマッピング後のインテリジェントパスプランニング清掃を実現する世界初のプール清掃ロボットSublue BlueNexusを発売しており、水中位置決めおよびナビゲーション技術の分野で重大な突破を遂げた。

・Dreameは近年、スマート庭園ロボットの分野でも非常に目覚ましいパフォーマンスを示している。同社は芝刈りロボットを発売後、プール清掃ロボット市場に正式に参入し、SW800とSW1200ワイヤレスプール清掃ロボットを発表した。

最新製品と技術の発表

Aiperは今年第3四半期に第三世代の完全インテリジェントプール清掃ロボットを発表する予定である。新製品は技術と性能において全面的なアップグレードが行われ、研究開発チームはプール清掃ロボットの基礎アーキテクチャを再設計し、プールの立体清掃、水中通信、水中マッピング、インテリジェント周波数変換清掃および水質管理などの分野で顕著な技術革新をもたらした。

Aiperは引き続き庭園電動化とスマート化のレイアウトを推進し、特に欧米市場でのグローバル市場の拡大を計画している。また、より多くの国際的な有名企業との協力を通じて、製品の市場シェアとブランド影響力のさらなる向上を目指している。

商談場所に「茶室」利用が流行

唯来企業管理咨詢（深圳）有限公司
副総経理
姜 香花

日本・中国専門の進出・撤退案件のエキスパート。現在はクロスボーダーM＆Aも手がけている。日本人、中国人の気持ちを理解したコンサルティングに定評。中国事業再編・M＆Aサービス担当。

茶室と言えば、日本の茶道を連想させ、着物・畳・高級な茶碗など、敷居が高い印象があります。

日本と中国では、お茶の文化が異なりますが、中国の中でも北から南、各地域によってお茶の入れ方から、もてなし方までそれぞれの特色があります。

もちろん、日本の喫茶店のような「茶館」、「茶室」、「茶藝館」等の場所もありますが、若者の都市である深センではビジネスの商談場所に「茶室」を利用するのが流行っています。

スターバックスなどのコーヒーショップで気軽に打合せをするのは、日本でも中国でもよくある風景ですが、中国の茶室の場合、各個室に仕切られているのが一般的であり、周りの騒音の影響を受けることなく、商談内容が外部に漏れないというメリットがあります。また、会社の会議室の場合、どちらかが「伺う」または「お越しいただく」ことになりますが、外部の茶室での待ち合わせでは、ゆっくりお茶を飲みながらの商談となりますので、柔らかい段階で話を進めるにはとてもいい環境といえるでしょう。

深センの茶室の場合、インテリアにかなり趣向を凝らしていて、その中でも中国の伝統的な雰囲気を演出するのが一般的となっています。中庭・絵画・茶器・草木などで静寂かつ高級感ある空間を作り出しています。利用料金や飲料価格も決して安くはないのですが、お茶の種類から品質まで高級なものが用意されています。中国茶の場合、おちょこのような小さいサイズの茶器が用意されるため、一杯を一口で飲んで、また繰り返し入れていただくため、自然に会話のスピードも落ちて、ゆっくりとリラックスできます。厳しい商談もお茶を飲みながらになると、険悪なムードにはなりにくいでしょう。

また、商談用にプロジェクターやディスプレイなどの設備も備えられています。

日本の茶道も、中国茶も、「お茶」の根底に流れる美学は同じで、「一期一会の心を通わせること」かなと感じます。

深センの場合、ドローン大手のDJI社の社屋の一階にも、アリババ深セン拠点の敷地内にも神秘的な茶室がテナントとして入っています。IT大手と茶室、深センならではの光景になっています。

茶室での商談は、ビジネス上のステータスにもなっているようです。

撮影：MICS編集部

深圳未来創新服務中心
MIRAI Innovation Center Shenzhen
深圳市南山区粤海街道海天二路 19 号盈峰中心ビル 2301
TEL:86-135-3089-3085
https://micsz.jp/