



最前線の中国 EV 市場に学ぶ、電池交換モデルの現状と近未来 (後半) Part 1

はじめに

2022 年 1 月 15 日、中国車載電池メーカー大手の寧徳時代新能源科技有限公司 (CATL) が、モジュール式電池交換ソリューション「EV0GO (エボゴ)」を発表しました。同社は電気自動車 (EV) 普及における最重要課題の一つである充電スタンドの不足を解決すべく、電池交換モデルに注力する姿勢を見せています。本稿では、前編と後編の 2 回に分け、中国市場における EV 用電池交換モデルの現状、規模拡大の可能性、サプライチェーンの主要プレイヤーの動向、今後の EV 市場や関連分野に与える影響などについて解説します。

交換電池モデルがもたらす利点：利用料

電池交換モデルが、営業用車や事業用トラックドライバーに与える利点はさまざまです。充電時間の削減は当然ながら、費用対効果や利便性の面においても、電池交換モデルは大変優れています。

電池交換モデルにかかる費用は、主に「初期費用」と「購入後の利用料（電気料金＋交換サービス料金）」の 2 種類です。

2020 年 8 月、EV メーカーの NIO (蔚来集団、ニーオ) はバッテリーレンタルサービス「BaaS (Battery as a Service)」の提供を開始しました。同サービスの導入によって、車体の購入費用は従来の約 7 ~ 8 割まで削減可能です。

また、広発証券発展研究センターによると、電池交換モデルを用いることで、EV の購入費も従来モデルの約 6 割程度に抑えられるだけでなく、各種スペックも同水準の内燃機関車より安くなると述べています。

さらに、低価格帯 (約 8 ~ 12 万円) の EV 車両においても、電池交換モデルであれば、同価ガソリン車に引けを取らないサイズや快適性を備えるため、CATL はその将来性に大きな期待を寄せています。

交換電池の利用料に関しては、「月額課金」「都度課金」があります。NIO の 2 つの BaaS プラン「980 元 / 月 (75kWh)」「1,480 元 / 月 (100kWh)」は、車種を問わず非 BaaS モデルより有利に設定されています。

電池容量 75kWh のプランは 7 年 11 ヶ月目、100kWh のプランは 8 年 11 ヶ月目に損益分岐点を迎えます。仮に EV の使用期間を約 6 年とした場合、NIO の消費者は利用期間中ずっと費用削減効果を楽しむことができるようになるでしょう。



一方、「都度課金」は、一般的に現地の電気料金と運営コストをベースに、運営企業が利用料を設定し、載せ替えられる電池とフル充電された電池との容量の差から算出されるシステムです。

電池交換ステーション運営企業の奥動新能源や協鑫能源科技の利用料は 1.5 元前後で、タクシードライバーは従来の内燃機関車よりもコストの削減が可能です。また、世界的な原油価格上昇の影響を受け、ガソリン・ディーゼルの小売価格も引き上げ傾向にあるため、今後交換モデルの優位性はさらに高まるが見込めるでしょう。

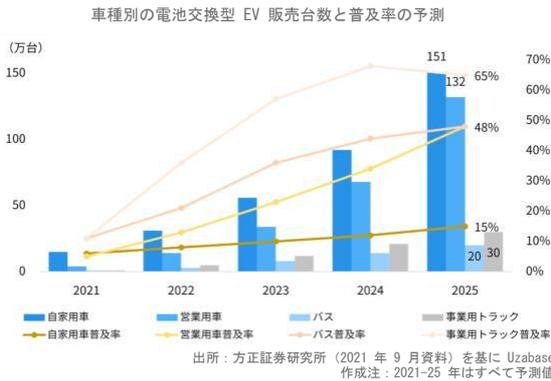
交換電池モデルがもたらす利点：利便性

次に、利便性について解説します。中国の交換ステーションの数（約 1,300 ヶ所、2021 年時点）と同年の電池交換型 EV 保有台数（約 15 万台）で計算すると、1 ヶ所あたりの EV 台数は 115 台です。これは所要時間の短いガソリンスタンドの 1 ヶ所あたりの内燃機関車数（2,320 台、2020 年時点）と比較すると、20 分の 1 にあたります。

また、方正証券研究所によると、中国の NEV 市場に占める電池交換型 EV の普及率は 2025 年に、家用車 15%、営業用車・バス 48%、事業用トラック 65% まで上昇する見込みです。

交換ステーション運営企業およびエネルギー大手企業では、3 万ヶ所以上の交換ステーションの設置を計画しているため、電池交換ニーズを満たすために必要な数（約 2.8 万ヶ所）を上回る予定です。

交換ステーションの設置場所においても、今後は都市部や高速道路エリアへの設置や、既存ガソリンスタンドとの併用などが予定されており、今後、交換ステーションの利便性もさらに向上するでしょう。

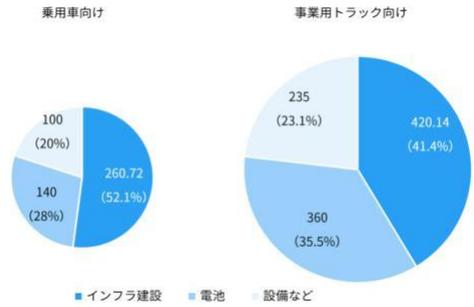


商用車向け交換ステーションがより黒字化しやすい

ここでは、運営企業の持続可能性や収益性について見ていきましょう。

初期投資額の高さを鑑みると、交換ステーション運営事業は資本集約型産業の一つといえます。協鑫能源科技の電池交換ステーションの初期投資額は、乗用車向けが約 500 万円、商用車向けが約 1,000 万円となっています。この投資額の差は、貯蔵される電池容量の多寡が要因です。

電池交換ステーションの投資額とその内訳



現在、電池交換モデルの電池容量は、事業用トラックが平均約 300kWh、営業用車が 40 ~ 50kWh となっています。各交換ステーションでより多く電池容量を貯蔵し回転率を上げるには、より広い敷地面積と、より多くの建設費用が必要です。

代表的電池交換ステーションの一部情報

運営企業	NIO 第2世代ステーション	奥動新能源 第3世代ステーション	協鑫能源科技
交換ステーションの投資額 (万元)	150	500-600	乗用車向けが約500万元
1か所あたり交換可能な電池容量 (kWh)	13バック*75kWh・100kWh/バック =975-1,300kWh	28バック*45kWh/バック =1,260kWh	28バック*43kWh/バック =1,204kWh
1日の最大交換回数 (回)	312	420	288

出所：各種資料を基に Uzabase 作成

交換ステーション運営における収益性に関しては、営業用車向けより商用車向けの方が黒字化しやすいことが伺えます（下の表参照）。

営業用車向け電池交換ステーションの収益性試算

項目	単位	基準値 (万元・%)	最短期に黒字化する場合		3年で投資を回収する場合		6年で投資を回収する場合	
			使用料金を調整	交換回数	使用料金を調整	交換回数	使用料金を調整	交換回数
初期投資額 (電池以外の部分)	円	360万円	360万円	360万円	360万円	360万円	360万円	360万円
電気設備の初期投資額 (12バック*45kWh、50kWh/バック)	円	140万円	140万円	140万円	140万円	140万円	200万円	200万円
インフラ、設備の初期投資額 (土地取得費、賃金など)	円/1ヶ所+10	36万円	36万円	36万円	36万円	36万円	36万円	36万円
電気設備の運用維持費 (電料費) (円/1ヶ所)	円/1ヶ所	46.67万円	46.67万円	46.67万円	46.67万円	46.67万円	46.67万円	46.67万円
電気設備の運用維持費 (電料費) (円/1ヶ所)	円	15万円	15万円	15万円	15万円	15万円	15万円	15万円
1ヶ所の電気設備の運用維持費 (円/1ヶ所)	円	500万円	500万円	500万円	500万円	500万円	500万円	500万円
電気料金を調整	円	0.6円/kWh	0.6円/kWh	0.6円/kWh	0.6円/kWh	0.6円/kWh	0.6円/kWh	0.6円/kWh
使用料金を調整	円	1.5円/kWh	1.5円/kWh	1.5円/kWh	1.5円/kWh	1.5円/kWh	1.5円/kWh	1.5円/kWh
1日あたり1ヶ所の交換回数	回	500回	500回	400回	500回	500回	500回	440回
年間収入	円/1ヶ所+1ヶ所	1,866,000円	1,866,000円	1,440,000円	1,866,000円	1,866,000円	1,866,000円	1,617,600円
年間固定コスト	円/1ヶ所+1ヶ所	547,500円	547,500円	547,500円	547,500円	547,500円	547,500円	547,500円
年間変動コスト	円/1ヶ所+1ヶ所	97,670円	97,670円	97,670円	97,670円	97,670円	97,670円	97,670円
年間営業利益	円/1ヶ所+1ヶ所	1,554,000円	1,554,000円	1,180,000円	1,554,000円	1,554,000円	1,554,000円	1,372,430円
営業利益率	円/1ヶ所+1ヶ所	83.4%	83.4%	82.0%	83.4%	83.4%	83.4%	83.4%
投資回収年数	年	不成立	不成立	不成立	2.99年	3.00年	3.00年	3.59年

出所：方正証券研究所、華鑫証券研究を参考に Uzabase 作成

商用車向け電池交換ステーションの収益性試算

項目	単位	基準値 (万元・%)	最短期に黒字化する場合		3年で投資を回収する場合		6年で投資を回収する場合	
			使用料金を調整	交換回数	使用料金を調整	交換回数	使用料金を調整	交換回数
初期投資額 (電池以外の部分)	円	640万円	640万円	640万円	640万円	640万円	640万円	
電気設備の初期投資額 (12バック*45kWh、50kWh/バック)	円	360万円	360万円	360万円	360万円	360万円	720万円	
インフラ、設備の初期投資額 (土地取得費、賃金など)	円/1ヶ所+10	64万円	64万円	64万円	64万円	64万円	64万円	
電気設備の運用維持費 (電料費) (円/1ヶ所)	円/1ヶ所	120万円	120万円	120万円	120万円	120万円	120万円	
電気設備の運用維持費 (電料費) (円/1ヶ所)	円	15万円	15万円	15万円	15万円	15万円	15万円	
1ヶ所の電気設備の運用維持費 (円/1ヶ所)	円	300万円	300万円	300万円	300万円	300万円	300万円	
電気料金を調整	円	0.6円/kWh	0.6円/kWh	0.6円/kWh	0.6円/kWh	0.6円/kWh	0.6円/kWh	
使用料金を調整	円	1.5円/kWh	1.5円/kWh	1.5円/kWh	1.5円/kWh	1.5円/kWh	1.5円/kWh	
1日あたり1ヶ所の交換回数	回	500回	500回	400回	500回	500回	440回	
年間収入	円/1ヶ所+1ヶ所	821,250円	821,250円	640,000円	821,250円	821,250円	722,100円	
年間固定コスト	円/1ヶ所+1ヶ所	328,500円	328,500円	328,500円	328,500円	328,500円	328,500円	
年間変動コスト	円/1ヶ所+1ヶ所	199万円	199万円	199万円	199万円	199万円	199万円	
年間営業利益	円/1ヶ所+1ヶ所	293,750円	293,750円	112,500円	293,750円	293,750円	194,600円	
営業利益率	円/1ヶ所+1ヶ所	35.8%	35.8%	17.7%	35.8%	35.8%	27.0%	
投資回収年数	年	4.63年	不成立	不成立	2.92年	2.92年	5.96年	

出所：方正証券研究所、華鑫証券研究を参考に Uzabase 作成

営業用車向け電池交換ステーションの収益性試算

運営企業	概要
NIO	2020年8月、CATL、山東威遠機械、湖北省科技投資、国泰君安金融产品、太平金融服務などとともに合併会社「武漢蔚能電池資産 (Wuhan Weineng Battery Assets)」を設立、車体・電池の分離販売モデルと電池のレンタル・運営管理を開始。
上海汽車	2021年5月、同社のデビュティ・チーフ・エンジニアは上海汽車の車体・電池の分離販売モデルを展開すると発表した。これからは11車種をカバーする統一仕様の電池パックを開発し、リン酸鉄系、三元系、ハイニッケル系、固体電池をすべて対応する狙い。
協鑫能源科技	2021年7月、吉利商用車と戦略提携した上、地方政府傘下の産業ファンドと協力し、「NEVおよび充電・交換施設の特別投資ファンド」の設立を推進する予定。 2022年2月、貴陽産業発展と戦略提携した上、電池資産管理をはじめ、交換モデルに関する一連産業の育成について協力。
哪吒汽車	2021年8月、CATL、華商國際動力電池などの電池メーカーと提携し、車体・電池の分離販売モデルを推進すると発表。
CATL	2020年8月、NIO系電池資産管理企業・武漢蔚能電池資産 (Wuhan Weineng Battery Assets) の第2位株主 (持株比率10.9%) となった。 2021年10月、中國人民財產保險と戦略提携し、保険企業の長期資金を利用し、自社が計画している電池交換・蓄電ビジネスを推進する予定。
第一汽車	2021年11月、東風汽車、三統集団、武漢市經濟開發区とともに、電池資産管理企業の共同設立について協議書を締結した。今後5年間で計100億元を投資し、電池交換方式のビジネスモデルを模索し、電池のライフサイクル全体の規模化管理を実現する予定。
奧動新能源	2022年2月、Panasonic中国、光華科技と戦略提携し、動力電池のライフサイクル管理、リユース、電池材料回収などについて協力開始。

出所：Uzabase 作成

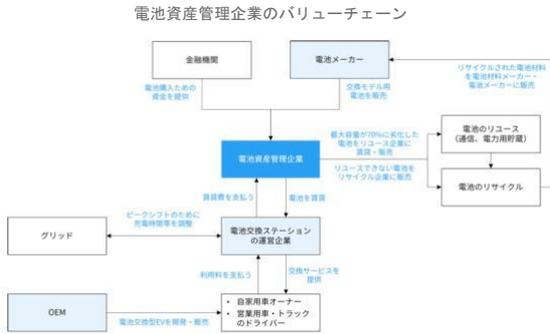
利用料が損益分岐点に達するためには、1日あたりの交換回数が50回の場合、営業用車用が1.68元/kWh、商用車用が0.97元/kWhです。また、損益分岐点の1日あたりの交換回数は、利用料が一律1.5元/kWhの場合、営業用車用が60回、商用車用が21回です。理由としては、商用車用電池パックの容量が大きく、1度の交換で利益をより多く生み出すことが挙げられます。

中国国内の電気料金や電池交換型EVの普及率は地域ごとに異なるため、運営モデルの横展開はできかねるのが現状です。そのため、各運営企業は事業拡大を図ると同時に、川上・川下プレイヤーとの提携やフランチャイズモデルの展開など、さまざまなビジネスモデルを通して資金負担とリスクの軽減に努めています。

中国主要自動車メーカーの動向を見ても分かる通り、こうした流れを受け、交換モデル業界は今後ますます活性化していくでしょう。

電池資産管理企業が台頭し、ライフサイクルを一括で管理

また、資金負担を軽減すべく、近年では電池資産管理企業が台頭し、運営企業の代わりに電池に関するコストを担っています。これらの企業は金融機関からの資金調達、電池の購入、メンテナンス、賃貸、リユース、リサイクルまでを一括で管理します。



出所：Uzabase 作成

電池資産管理事業に参画した企業としては、2020年8月にNIOが各社と設立した合併会社「武漢蔚能電池資産 (Wuhan Weineng Battery Assets)」のほか、上海汽車、第一汽車、東風汽車、奧動新能源、協鑫能源科技などが挙げられます。

SPEEDA China アナリストチーム
執筆王思文
sh-analyst@uzabase.com

中国ビジネスを共に創る

「中国でのビジネスを共に創る」をミッションに、中国事業拡大に必要な経済情報が一目でわかる経済情報プラットフォームと、個別調査サービス、イベントを提供しています。

中国ビジネスセミナー



[セミナーを見る](#)

中国ビジネスにおけるホットトピックを解説する中国ビジネスセミナーを毎月開催。

各分野におけるエキスパートや業界レポートを執筆するアナリストをゲストに迎え、中国市場での成功を共に創り上げる場として、様々なセミナー・イベントを開催しています。

お問い合わせ先

Uzabase China Limited

上海优则倍思信息科技有限公司

上海市静安区南京西路 688 号恒基 688 广场 16F

Web: <https://ub-speeda.cn/jp/>

Mail: info.china@uzabase.com

Phone: (86) 021-52004488、(86) 021-52004489