



Sun Capital Management Corp.
燦キャピタルマネージメント株式会社

TOPICS

令和2年6月9日

会社名 燦キャピタルマネージメント株式会社
代表者名 代表取締役社長 前田 健司
(コード番号：東証 JASDAQ2134)
問合せ先 取締役 経営企画室長 松本 一郎
(TEL. 03-6452-9626)
URL <http://www.sun-capitalmanagement.co.jp>

令和2年6月3日付「日経 BP - 日経 XTECH -」に
フォーアールエナジー株式会社及び可搬型蓄電池に関する記事が掲載されました。

令和2年6月3日付「フォーアールエナジー株式会社及び合同会社 REBGLO との覚書締結に関するお知らせ」で公表いたしました、当社が販売事業として今後取組んでいく予定の電気自動車「日産リーフ」の再生バッテリーを活用した可搬型蓄電池「どこでも denchi」に関連する記事が「日経 BP - 日経 XTECH -」に掲載されましたのでご紹介いたします。

日経 XTECH

URL : <https://xtech.nikkei.com/> (※当該記事は有料会員限定)

フォーアールエナジー株式会社

URL : <https://www.4r-energy.com/>

この記事URL : <https://xtech.nikkei.com/atcl/nxt/column/18/00001/04098/>

このページに掲載されている記事・写真・図表などの無断転載を禁じます。
著作権は日経BP、またはその情報提供者に帰属します。
掲載している情報は、記事執筆時点のものです。

ニュース解説

連載をフォロー

日産リーフの中古電池はどこへ行く？ 再利用にあの手この手

木村 雅秀 日経クロステック / 日経Automotive

2020.06.03

有料会員限定

日産自動車の電気自動車（EV）「リーフ」は、半年後の2020年12月に初代の発売から10年を迎える。クルマの寿命を10年とすると、いよいよ使用済み電池（中古電池）の本格的な回収が始まる。ただ、再利用は容易でなく、倉庫に山積みになるリスクも抱える。リーフの中古電池はどこまで再利用できるのか、取り組みの最前線を追った。



初代「リーフ」

(出所：4R)

[画像のクリックで拡大表示]

「リーフの中古電池でまったく使えないほど劣化しているものは数%しかない」。こう話すのは、中古電池の再利用事業を手掛けるフォーアールエナジー（4R、横浜市）社長の牧野英治氏である。同氏は日産出身で、リーフのプロジェクトにたずさわる中で4Rの設立を提案した。

4Rは、初代リーフが発売される3カ月前の2010年9月に日産と住友商事の合併で設立された。大きな目的の1つが、「中古電池の事業化を通じて、EVの残価を高め、EVの販売拡大に貢献すること」（同氏）である。

「今は中古電池の価値が正しく評価されていない」と同氏は指摘する。本当はまだ使える余地があるのに、その価値を十分に生かせていない。その結果、リーフの中古車価格は過小評価されている。「本来のEVの価値を取り戻したい」（同氏）とする。

21年から本格的にリーフの中古電池が戻り始める。その量は「年間約5000パック^{注1)}」（同氏）を見込む。



4R社長の牧野英治氏

(出所：4R)

[画像のクリックで拡大表示]

注1) リーフは車両1台に1パックの電池を搭載する。電池1パックは48個の電池モジュールで構成される。

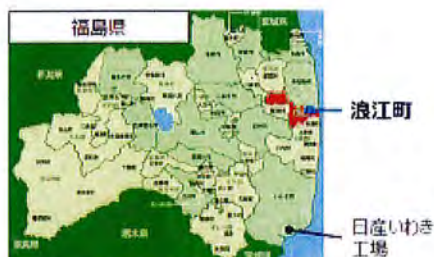
ただ、中古電池の再利用事業は始まったばかりだ。18年3月に福島県浪江町に開発・製造を担う事業所を設立し、事業を本格化させた。

1-4. 浪江事業所設立



■ 浪江事業所：'18年3月に設立（震災後初の新規立地）

- 敷地面積：12,960m²
- 建屋面積：2,450m²



浪江事業所の機能

1. 中古電池ビジネスに関するグローバル開発センター
 - 中古電池を使った製品、及び製造技術の開発を行いグローバルに展開。
2. 国内向け製造機能
 - 中古・新品電池を使った製品を製造。



5 (C) Copyright 4R ENERGY CORPORATION 2017 All rights reserved. Strictly Confidential

浪江事業所を18年3月に設立

(出所：4R)

[画像のクリックで拡大表示]

19年度（19年4月～20年3月）に同社に持ち込まれたリーフの中古電池は約600パック。一方、販売数量は約300パック注2)にとどまる。再利用は半分に満たない。このままでは21年からの大量回収が始まると、倉庫に電池パックが山積みになるのは避けられない。

注2) 過去に回収した電池の販売も含む。

同社はリーフの中古電池をモジュールに分解し、残容量などの性能の高い順にA、B、Cの3グレードに分けている注3)。そのための測定技術やシミュレーション技術を独自に開発した。測定やシミュレーションには、リーフの車載通信機から集めた電池の使用履歴などのビッグデータも活用しているという。

注3) A、B、Cの具体的な残容量や、在庫に占める比率は非公開である。ただ、目安としてB/Cグレードは残容量が7割以下とみられる。また、Aグレードは現状ではまだ少なく、B/Cグレードが大半を占める。

2-2. EV電池再利用のキーポイント

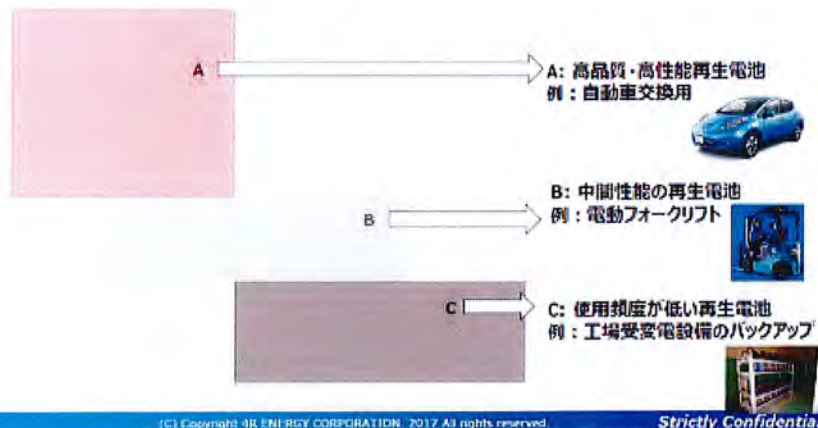


■ 電池再利用ビジネスを行うためには、二つの情報が必要。

- ① 回収時の電池性能：簡易性能測定法を構築。
- ② 劣化性能：電池・EV開発時のデータ、4Rで追加取得したデータ、市場車から取得したデータを用いて、劣化シミュレーションを構築。

独自
技術

■ 回収電池をモジュール性能でグループ化し、各グループに適した製品を提供する。



7 (C) Copyright 4R ENERGY CORPORATION. 2017 All rights reserved. Strictly Confidential

中古電池をモジュールごとにA、B、Cの3グレードに分ける

(出所：4R)

(画像のワリスタックで拡大表示)

現状、Aグレードは確実に売れるが、B/Cグレードはなかなか売れない。在庫に占めるA/B/Cグレードの比率から考えると、B/Cグレードの販売が多くなるべきだが、19年度に販売できたのはAグレードが約150パック、B/Cグレードが約150パックだった。電池技術の進化とともにAグレードの比率は徐々に増えているというが、B/Cグレードの販路をいかに開拓するかが現状の大きな課題といえる。

Aグレードが確実に売れるのは、現在のメインの販売先が日産だからだ。日産は4Rの技術を把握しており、独自の品質チェックも実施している。中古電池の品質を十分に理解した上で購入する。

これに対し、B/Cグレードの販売先は多種多様である。4Rは独自に開発したシミュレーション技術を使って、顧客の利用条件に合わせて寿命などの予測結果を無償で提供している。それでも、「中古の電池で本当に大丈夫なのか」「当社でテストをやらせてほしい」、といった懐疑的な声が出るという。このため、「Aグレードに比べて、B/Cグレードの市場開拓には時間がかかっている」（牧野氏）。

また、中古電池の回収が本格化するのは21年以降であり、現状では供給できる量が限られている。このため、積極的な営業ができず、「慎重に進めざるを得ない」（同氏）という事情もある。

Bグレードでも製品化

Bグレードの中古電池を使った電池システムを販売する数少ない企業の1つが、L-B. Engineering Japan（横浜市）である。社長の加東重明氏は日産出身で牧野氏の先輩に当たり、リーフの電池などを生産するオートモーティブエナジーサプライ（AESC）の社長も務めた（[関連記事](#)）。リーフの電池を知り尽くしているからこそ、事業化できている。



L-B. Engineering Japan社長の加東重明氏

（出所：L-B. Engineering Japan）

（画像のクリックで拡大表示）

同社が販売するキャリア付きの可搬式電池システム「LB-D2-3H（通称D2）」は、4Rが供給するBグレードの電池モジュールを3個搭載する。容量は900Wh、最大合計出力は1300Wで、3年保証が付く。「Bグレードの中古電池は容量が6～7割残っている。それを使わないのはもったいない」（加東氏）とする。

D2は、すでに日立物流など5社に計60台を販売しており、バックオーダーも50台ある。日立物流は停電時の電源確保など、BCP（事業継続計画）を主な目的とするが、「災害時に被災地に持って行けるように可搬式を選んだ」（同氏）という。

実際、2019年10月の台風19号では、福島県郡山市にある日立物流の拠点が浸水被害を受けたが、その際にD2を集めて非常用電源として活用した。その時の有効性を評価され、追加オーダーにつながった。

このD2は単に非常用だけでなく、屋外での作業やキャンプ、レジャー用のほか、電源を確保できないところでのサーマルカメラや防犯カメラ、照明の利用など、幅広い用途で活用できる。

中古電池は、新品に比べて安いのが利点だ。ただ、現状では販売する電池システムの量が少なく、システムに付随する充電器やインバーター、BMS（電池制御システム）などの部品コストが高いつている。今後、出荷量が増えて部品コストが下がれば、「新品電池を使った同様の電池システムに比べて、価格を2/3にできる」（同氏）という。

同社はBグレードの電池モジュール1個で構成する小型製品「D1-A1-S」を現在開発中で、20年秋までの製品化を目指



「LB-D2-3H」

（出所：L-B. Engineering Japan）

（画像のクリックで拡大表示）

す。また、同モジュールを14個使った「LB-D4-A14S」の受注生産（BTO）販売を20年4月に始めた。太陽光パネルと組み合わせて使える。



「LB-D4-A14S」の使用例

(出所：L-B. Engineering Japan)

(画像のクリックで拡大表示)

ただ、L-B. Engineering Japanのような例は少ない。EV中古電池の特性を熟知していないと、最終的な電池システムの品質を保証するのが難しいからだ。

また、日産リーフの中古電池を使った製品で火災などのトラブルが起きると、リーフの信頼性やブランドにも傷がつく。このため、4Rとしても、信頼できるパートナーにしか中古電池を販売できないのが実情だ。

4Rも電池システムに注力

4Rでは中古電池単体の販売に加え、最終的な電池システムに組み上げて販売する事業にも力を入れている。その代表例が、太陽光パネルと組み合わせて使う定置型の電池システムだ。

2019年10月に神奈川県内のセブンイレブン・ジャパン10店舗に、容量40kWhの電池システムを15基（合計600kWh）導入し、実証実験を続けている。セブンイレブンは将来、太陽光パネルと組み合わせた電池システムを各店舗に標準装備することを目指している。

4Rはセブンイレブンに納めたモデルの改良版「V2X付蓄電池」の販売も始めた。コストを抑えたほか、EVやプラグインハイブリッド車（PHEV）と電力のやり取りができる「V2X機能」を追加した。



「V2X付蓄電池」の使用例

(出所：4R)

[画像のクリックで拡大表示]

競合他社の電池システムに比べて価格を1/3に抑えた。リーフのBグレード中古電池を使って安くしたほか、太陽光パネル、電池、V2Xのそれぞれに必要なパワーコンディショナー（Power Conditioning System、PCS）を1つに統合することで低コスト化を図った。PCSの統合によって、電力変換時の損失も削減した。

容量は15kWhの倍数を選択できる。標準容量は45kWh。産業用では1年保証が多い中で、6年保証という選択肢もオプションで用意した。価格はオープン。

すでに開発・販売パートナーであるアイケイエス（京都市）を通じて受注を始めており、コンビニに限らず、介護施設や病院、自治体などに広く売り込む。これまでに10件ほどの受注を獲得したという。

「平常時は太陽光パネルと電池の組み合わせで二酸化炭素（CO₂）を削減しつつ、災害時にはそこから電力を取り出して、事業継続、または防災用に使う。電池が足りなくなったらEVを呼んで、EVからも電力を供給できる」（4Rの牧野氏）。

使用電力の100%を再生可能エネルギーにする「RE100（Renewable Energy 100%）」や、SDGs（持続可能な開発目標）などを背景に、こうした電池システムへのニーズは高まるとみ

る。

新たな電池システムの販売が増え、Aグレードだけでなく、B/Cグレードの中古電池のニーズが高まれば、EV電池の価値は正しく評価されるようになる。牧野氏や加東氏の挑戦は続く。



Copyright © Nikkei Business Publications, Inc. All Rights Reserved.