

## 安価なナトリウム電池 容量5割増、リチウム並みへ 北大や東北大、用途拡大

2024/06/18 日本経済新聞 朝刊 19ページ 1576文字

北海道大学や東北大学などは低コストで安全性に優れるナトリウムイオン電池の容量を約5割高めて、現在主流のリチウムイオン電池並みにする技術を開発した。航続距離の長い電気自動車（EV）やノートパソコンなどに用途が広がる可能性がある。2020年代末にも実用化を目指す。

EVやスマートフォンなどに搭載されている主流のリチウムイオン電池は、レアメタル（希少金属）のリチウムを正極に使う。生産がチリや中国に偏り、安定供給や価格が大きく変動することが課題となっている。

ナトリウムイオン電池はリチウムの代わりに資源が豊富なナトリウムを使う。正極を海水からとれる安いナトリウムの化合物で作る。負極の部材に使う銅も安価なアルミに置き換えられる。電池の材料費を3～4割抑えられる。

利点に着目した中国企業が実用化で先行する。寧徳時代新能源科技（CATL）は21年に第1世代の電池を発表。23年には奇瑞汽車のEVに載せる計画を公表した。

ただ、同じ重さで比べるとためられるエネルギーがリチウムイオン電池に比べて見劣りする。エネルギー密度と呼ばれる指標は1キログラムあたり約160ワット時と、リチウムイオン電池の約6割にとどまる。

このため、実用化済みのナトリウムイオン電池の用途は、航続距離が比較的短いEVや設置場所に制限が少ない定置用などに限られる。性能を高められれば、航続距離の長いEV、ノートパソコンなどに使える。リチウムイオン電池並みに用途を広げられるため、開発競争が進む。

北海道大学の小林弘明准教授らはナトリウムをためる正極の改良に取り組む。従来比でナトリウムの量を5倍に増やした鉄酸化物を使う。

1回の充放電で1分子あたり従来比2倍となる2個の電子が動く電池の原型を試作した。ためられる電力量が増え、正極の性能はリチウムイオン電池の87%に達した。

小林准教授は「リチウムイオン電池の9割の性能を実現できる」とみる。大量のナトリウムを含む新しい正極を均質に作る技術も開発し、耐久性を高めて充放電を数百回以上できるようにする。

小林准教授や東北大学の本間格教授らは負極の改良も進める。3D印刷技術を使って微小な穴が多数空いた炭素材料を作った。

厚さは100～300マイクロ（マイクロは100万分の1）メートルで充電時に大量のナトリウムイオンを収容できる。負極の面積あたりの容量は4倍に向上した。エネルギー密度を5割増の1キログラムあたり240ワット時程度にできるという。

国内では23年10月に、ナトリウムイオン電池の新技術の開発を後押しする国のプロジェクトも始まった。科学技術振興機構（JST）のもとで、東京大学など計17の研究機関が協力し、電池の試作と性能の検証を進める。20年代末に技術を完成させる方針だ。

プロジェクトに参加する工学院大学は有望な技術を持つ。電池のエネルギー密度は電圧に比例するため、同大の関志朗准教授は新開発の電解液を採用することで、電圧を高める。

関准教授は「開発した電解液は安全性が高く、電池の電圧を従来の3.5ボルト程度から約5ボルトに引き上げられる」と話す。ナトリウムイオン電池に使えるエネルギー密度を1キログラムあたり約230ワット時とリチウムイオン電池並みの性能にできる見込みだ。

JSTのプロジェクトではナトリウムイオン電池の研究で有名な東京理科大学の駒場慎一教授が、研究グループを率いる。駒場教授は「ナトリウムイオン電池は低温や高温に強く、急速充電が得意な利点もある」と話す。

いずれの技術も有望だが、まだ実験室レベルで、規模や耐久性などを高めていく必要がある。ナトリウムイオン電池が蓄電池の主役になるためには乗り越えるべき課題は多い。

---

本サービスで提供される記事、写真、図表、見出しその他の情報（以下「情報」）の著作権その他の知的財産権は、その情報提供者に帰属します。  
本サービスで提供される情報の無断転載を禁止します。  
本サービスは、方法の如何、有償無償を問わず、契約者以外の第三者に利用させることはできません。  
Copyrights © 日本経済新聞社 Nikkei Inc. All Rights Reserved.

許諾番号30099656 日本経済新聞社が記事利用を許諾しています。