

# 蓄電池、新世代へ


## 固体の電解質 リチウムイオンより安全

現在主流のリチウムイオン電池より安全な「全固体電池」と呼ぶ次世代電池の研究結果が相次いでいる。東北大学とトヨタ自動車は、充電時間を従来の電池の10分の1に短縮した。東北大の別チームも、軽量な全固体電池を開発し、動作温度を下げた。韓国サムスン電子は全固体電池を長持ちさせる技術を開発しており、国内外で実用化に向けた開発競争が熱を帯びている。

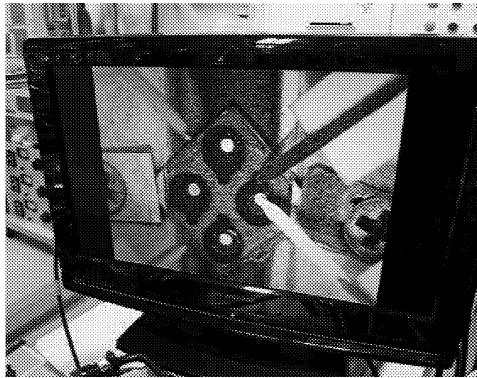
### 東北大・トヨタ 充電時間1-10

リチウムイオン電池の主要部材である電解液は発火しやすい有機溶媒を含んでいる。全固体電池は電解液の代わりに燃えにくい固体電解質の中をリチウムイオンが動き、安全性を高めている。理論的には電解液の電池より蓄電量が多く高出力と

されるが、従来は電解液の電池以上の性能が出せなかった。固体電解質と電極が隙間や不純物の影響でしっかり接していない。真空装かった課題を解決した。試作した電池を使った実験では、従来の電解液より高出力と充電時間を3分に短縮で

次世代の蓄電池の開発が進む		
種類	全固体電池	ナトリウムイオン電池
主な特徴	安全性が高く、蓄電量や出力が大きい 寒冷地でも性能が落ちにくい	レアメタルを使わないので、低コストで大型の電池を作れる
想定される用途	電気自動車のバッテリーに使い、連続走行距離を延ばす 太陽光や風力発電の天候による電力の変動を吸収し、供給を安定化	

東北大の一杉准教授らは全固体電池を真空中で製造した



▼次世代電池 現在のリチウムイオン電池を載せた電気自動車（EV）は1回の充電での走行距離が200キロ程度にとどまる。ガソリン車は燃料タンクで約500キロ走る。次世代電池はこれと同等以上に引き上げることが目標だ。安全性、

も約8割の容量を維持でき、実用レベルに近づいた。これまで充電を繰り返すと容量が急激に下がるのが課題だった。正極の構造を工夫するとともに、電気を通しやすい物質を正極内で均等に分散させた。京都市で先月開かれた電池討論会で発表した成果だ。

きた。電気自動車（EV）のバッテリーに使えば、短時間で充電できる。今はトヨタや電池メーカーと共同でバッテリー開発に取り組む。

同じく東北大の折茂眞一教授と宇根本篤講師らは、リチウムと水素の化合物を電解質に使い、電池の重さを従来の全固体電池の半分以下にした。研究の進んでいる硫化物や酸化物の電解質を使った電池は、電解液の電池より重かった。

リチウムと水素の化合物を使うと高温の環境でしか動かない問題があるが、電解質の成分などを工夫し、従来のセ氏約120度から約90度に引き下げた。将来は室温での

動作が目標だ。三菱化学と協力し、5年後をめどにEVなどに搭載するバッテリー向けに実用化を目指す。

サムスン電子は硫化物を使った全固体電池の耐久性を高めた。500回の充放電を繰り返した後

現在主流のリチウムイオン電池は体積あたりの出力が高く電気も多くなめられる。携帯端末やEVなどで使われている。ただ発熱により破損する可能性があり、安全性の懸念が指摘されている。

▼次世代電池 現在のリチウムイオン電池を載せた電気自動車（EV）は1回の充電での走行距離が200キロ程度にとどまる。ガソリン車は燃料タンクで約500キロ走る。次世代電池はこれと同等以上に引き上げることが目標だ。安全性、