

革新的リチウムイオン電池実用化に前進

◆テスラモーターズの新型モデルに予約が殺到

2016年3月31日、テスラモーターズが新型電気自動車（EV）のモデル3の予約受付を全世界で開始したところ注文が殺到した。一回の充電での走行距離が約350kmと日本製の一般的なEVの約2倍で、価格は基本型で3万5千ドルと従来モデルSの約1/3だ。日本でもテスラ青山店には前日から行列ができた。日本では今一歩人気が出ないEVも、価格と性能が魅力的ならば売れるということだろう。

◆京都大学などが革新的高容量リチウムイオン電池の基礎技術を開発

EVの性能として最も重要な点は、電池の体積、重量を抑えながら走行距離を伸ばすことだ。テスラの350kmでもまだ物足りない。それには電池の充電容量を数倍にすることが必要だが、従来技術の延長では困難との見方が多い。16年3月、京都大学とNEDOは、従来のリチウムイオン電池（LiB）の限界をしのぐ革新型蓄電池の基礎技術構築を公表した。現在は繰り返し充電での劣化防止のため負極に Li_xC_6 などが用いられるが、Liの割合が下がる。今回の技術は、負極に金属Liを用いて、エネルギー密度を格段に高めることができる。繰り返し充電時の劣化については、正極として硫黄系材料、電解液への添加剤開発などで改善している。

◆東北大学は高容量リチウム空気電池を開発、東工大はトヨタと

電池の高容量化検討は他にもさまざま行われており、15年9月、東北大学の研究グループが従来の6倍以上の電気容量を持つ電池を開発したことを公表した。この電池も負極に金属Liを用いるリチウム空気電池だ。正極には金属や多孔質炭素を使用する。正極でLiイオンと酸素が反応し、過酸化リチウムを生成することで放電し、充電時には逆反応が起こる。従来は逆反応での充電には、電力を過剰に多くする必要があり、エネルギー利用効率が低かったが、正極にルテニウム触媒を用いることで大幅に改善している。また、16年3月、東京工業大学はトヨタと共同で、金属Liの負極に対して安定して動作する固体電解質を開発したと発表した。実用化には課題は多いが、高容量化開発が各地で進んでいる。 【松田英樹】