



技術開発研究所 技術開発チーム  
元平 茂さん

元平さんは、平成 18 年度から荻原 隆福井大学大学院工学研究科教授のもと、「電力貯蔵用リチウムイオン二次電池に関する研究」に取組み、今年 3 月に博士号（工学）を授与されました。今回は、その研究内容を紹介します。

# リチウム電池の大容量化に向けて！

～電力貯蔵用リチウムイオン二次電池に関する研究～

## 研究のねらい

リチウムイオン電池は、同じ大きさで鉛蓄電池より多くの電気を蓄えられるといった利点等から、携帯電話やノートパソコンの電源に使用されています。しかし、電力貯蔵用や電気バス用電源といった大容量電池として使用するには、安全性や寿命に課題があります。今回はこの課題解決に向け、研究に取り組みました。

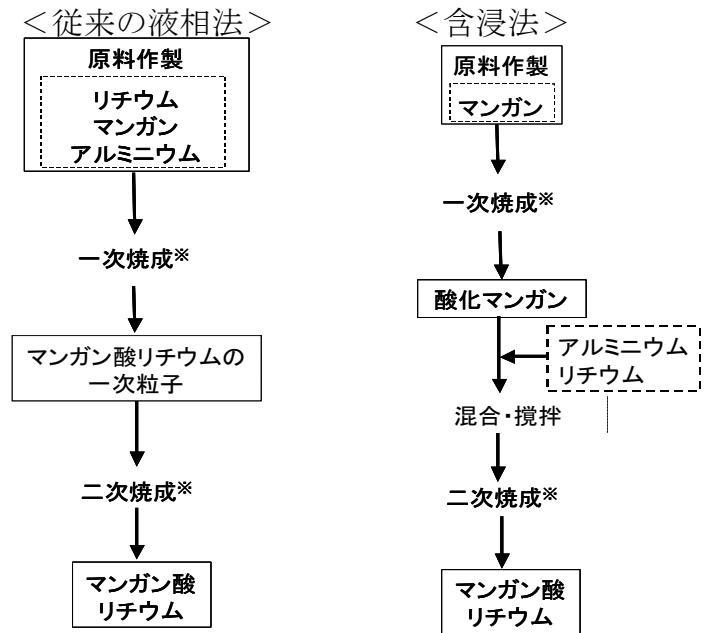
## 研究内容

本研究では、リチウムイオン電池の正極材料※としてマンガン酸リチウムを使用しました。マンガン酸リチウムは安全性が高く大容量化に適しており、これまでの研究で、アルミニウムが添加されると、電池を繰り返し充放電した後の容量維持率が向上することがわかっています。

通常、マンガン酸リチウムの作製にはリチウム、マンガン及びアルミニウムを同時に燃焼炉で燃焼し結晶化させる方法（液相法）がとられていますが、本研究では、酸化マンガンを作製した後にリチウムとアルミニウムを添加してみることにしました（含浸法）（図 1）。

※電池のプラス極の材料

図 1 マンガン酸リチウム作製フロー



※焼成：金属を結晶化させるための熱処理

## 研究成果

含浸法で作製したマンガン酸リチウムを利用したリチウムイオン電池は、充放電を 100 回繰り返した後の電池の容量維持率が 92% と、アルミニウムを添加しなかった場合の 76%、液相法でアルミニウムを添加した場合の 87% と比較し、向上することがわかりました（図 2）。

## 今後の予定

この知見を、現在研究中の「系統連系円滑化蓄電システムに関する研究」を始めとした蓄電池関連の研究に活用できればと考えています。

図 2 充放電回数と電池容量維持率の関係（周囲温度 20℃）

