



低炭素社会

地球温暖化対策の強力な助っ人!

～系統連系円滑化蓄電システム技術開発～

技術開発研究所
技術開発チーム 堀田 剛さん

目的

風力発電や太陽光発電は、CO₂を排出しないクリーンな電源である一方、自然の影響を受けやすく出力が不安定です。これらが電力系統に大量に連系した場合、電圧・周波数の変動や同期不安定^{※1}など、電力系統の運用に影響を及ぼすと懸念されます。

電圧・周波数の変動を緩和し、再生可能エネルギーを普及させるため、今、マンガン系リチウムイオン二次電池^{※2}が注目を集めています。

今回は、リチウムイオン二次電池を電力設備として運用する上での安全性の評価、電池パックの製作とモジュール（電池パックの集合体）の設計を行いました。

※1 同期不安定：一部の交流発電機が他の発電機と同じ回転数で動けなくなること。

※2 二次電池：充放電を繰り返して使用できる電池。

これまでの成果

● 安全性の評価

【安全性評価試験(圧壊、過充電、釘刺し試験)】

電池の正極材料には、コバルト系ではなくマンガン系を採用しており、釘刺し試験で発火・破裂は見られず、安全性が高いことを確認しました(図1)。

● 電池パックの製作とモジュールの設計

電池セルを28枚収納した電池パック(2.1kWh)を製作しました。試験用電池モジュールとして25.5kWhのものを設計しました(図2)。

今後の予定

電圧調整等をおこなうインバータ回路と25.5kWh電池モジュールを組み合わせた動作試験や、短絡事故が起こったときの安全性を評価する試験及び寿命を支配する因子の究明等を実施し、平成22年度には志賀風力・太陽光発電センターに、250kWh級蓄電システムを設置して、系統安定化を含めた総合検証試験を実施する予定です(図3)。

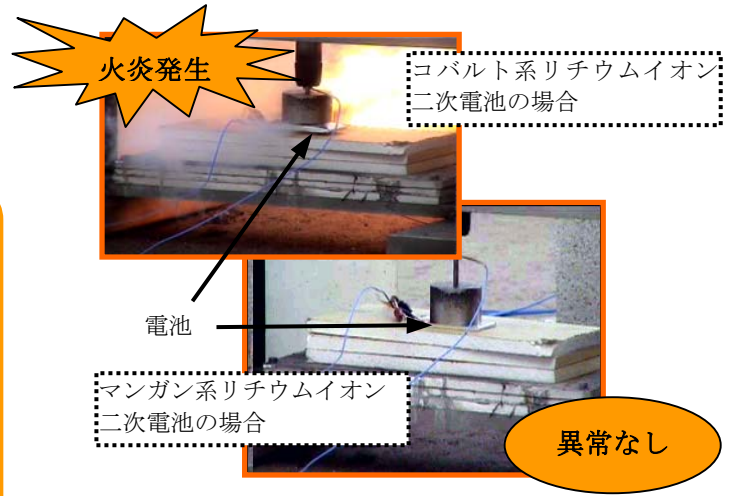


図1 釘刺し試験の状況

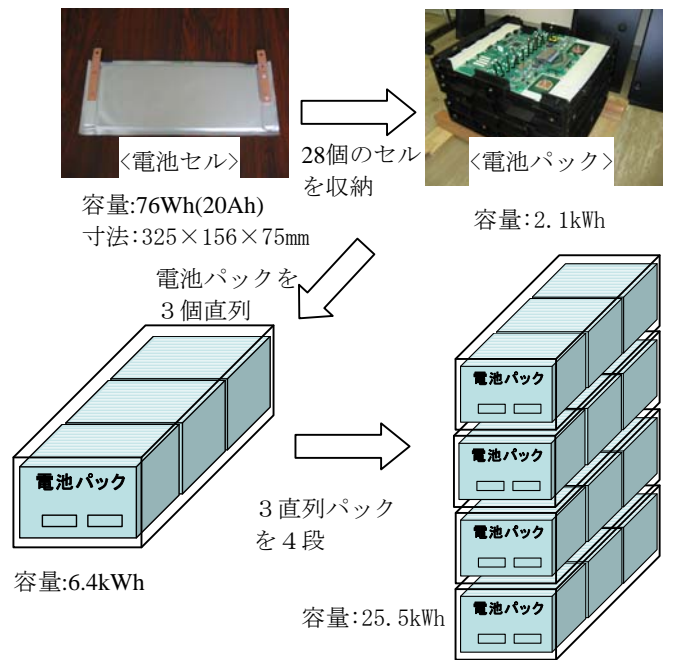


図2 電池モジュールの構成

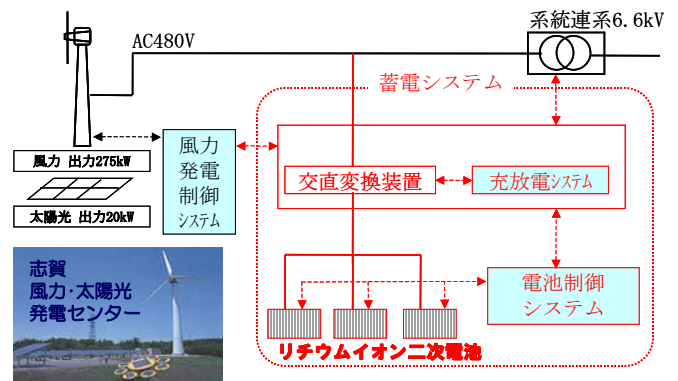


図3 蓄電システムイメージ