

ソーラー発電の普及で脚光を浴びる定置型蓄電池

2014.10.1 発行

ソーラー普及で定置型蓄電池に脚光

日本でも、環境に優しいソーラーや風力等の再生可能エネルギー由来の発電が、特別なものでは無くなってきました。しかし、これらの電気は出力や周波数が不安定で、不用意に電線等に繋ぐと広範囲に亘る停電を引き起こしかねないという面も持ち合わせています。これは「電力系統の不安定化」と呼ばれる問題で分散型電源を促進する上で避けて通れない問題ですが、その有力な解決策が蓄電池による電圧や周波数等の調整です。

繰り返し充電が可能な2次電池の用途は、ここで取り上げる蓄電の他、民生(スマホや電動工具など)、車載(ハイブリッド車、電気自動車等)等があり、今まではこれらが脚光を浴びる事が多かったと言えますが、今後は定置型蓄電池用途にも要注目です。これは、日本の電力システムが、大規模集中型から分散型に向けて舵が切られた事で、電力用蓄電池の適用場面が飛躍的に増えそうだからです。蓄電量に加え、機動性、安全性、及び価格面でも要求水準が高くなるため、車載用や民生用電池との技術交流や移転も必要になるでしょう。政策サイドも、2012年1月に経済産業省(METI)内に蓄電池戦略プロジェクトチームを発足させる等、電池の普及に向け、METI 内部、関係省庁、産業界に横串を通す動きも活発化しています。

電力業界も蓄電池取り込みに意欲

「分散型エネルギーシステム」の対極として語られる事の多い電力業界ですが、蓄電池の活用には意欲的に取り組んでいます。蓄電池 SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition:監視制御とデータ収集)もその一環で、2012年10月、横浜スマートシティプロジェクト(YSCP)等で実証試験がスタートしています。

横浜での実験は、大規模発電・系統連系への依存度が高い電力供給システムにおいて需給調整が必要な時、電力会社の中央給電指令所や CEMS (地域エネルギーマネジメントシステム) などの上位 EMS の指令により蓄電池 SCADA が地域内に存在する異なるメーカーやスペックの蓄電池を1つの大型蓄電池に見立て、個々の蓄電池の充放電を制御するというものです。

電力会社の変電所等に置かれた蓄電池(需給調整用蓄電池)だけでなく、需要家側の蓄電池も運用に組み込む点が特徴で、電力系統用蓄電池と家庭やビル等の需要家用蓄電池の2種類を蓄電池 SCADA が制御します。系統用蓄電池は、東芝、NECと明電舎の共同開発、及び日立製作所の3グループ製です。需要家用はソニーエナジー・デバイスが住宅用、シャープがビル用を設置しました。

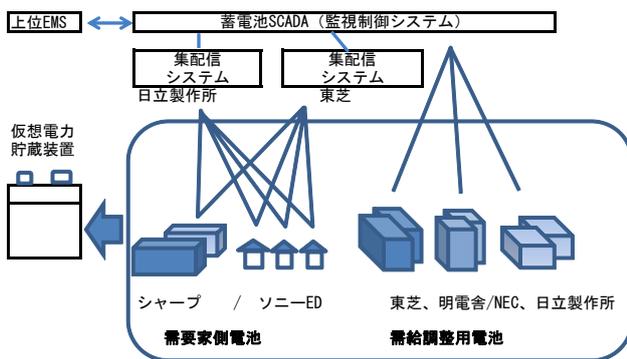
この“巨大な蓄電池”の使い方は、①周波数調整

当資料は、ホームページ閲覧者の理解と利便性向上に資するための情報提供を目的としたものであり、投資勧誘や売買推奨を目的とするものではありません。また、当サイトの内容については、当社が信頼できると判断した情報および資料等に基づいておりますが、その情報の正確性、完全性等を保証するものではありません。これらの情報によって生じたいかなる損害についても、当社は一切の責任を負いかねます。

(数分から20分程度の周波数の振れを許容値に収める機能。大きな振れは家電製品の故障や、停電の原因)、②日間運用(余剰電力発生時に電気を貯め、ひっ迫時に放出)、③瞬間予備力(事故の発生等、瞬時に電気が必要となった時に使用)等です。

このうち、①と③は即応性が求められるため、将来的にも需給調整用蓄電池のみを使って行く意向のようですが、②については需要家側蓄電池の空き能力を積極的に活用して行く方針です。あくまでも活用であって、負荷制御等は行わない前提なので、需要家側蓄電池のスケジュール把握は必須です。関係者の話では、現在のスマート・メーター(使用状況の見える電量計)で収集出来る情報量では不十分との事で、更なる深掘り研究が必要なようです。

(図表1) 蓄電池 SCADA の実証試験(横浜市)



出所:横浜市スマートシティプロジェクト資料

蓄電池と言っても特徴は様々

系統用に向く蓄電池としては、NAS 電池とレドックスフロー電池が挙げられます。NAS 電池は大容量化が容易で、コスト面と持続力の面で優位性があるとされています。レドックスフロー電池は先般、北海道電力が導入を決め話題となった電池で安全性が最大の特徴です。

鉛電池は価格面、安全性等から既に広く使われており、家庭用蓄電池向きと言えるでしょう。先般、日

立化成から寿命を大幅に伸ばす技術を開発したとの発表もありました。

リチウムイオン(Lib)電池は、注目される事の多い電池で、①高電圧、②継ぎ足し充電しても充電容量が殆ど減らない、③高速充電可能、等、電気自動車やスマホ向きの長所があります。ただ、寿命が短く、FIT(フィード・イン・タリフ:固定価格買い取り制度)の保障期間(通常15年以上)と釣り合わない点や、安全性の点から家庭用電池とするには難しい面があります。

引き続き課題はコスト高

再生可能エネルギーの拡大で、系統運用上、周波数制御や負荷制御対応の重要度が高まっています。一方で、“最も安い電池”とされる揚水発電所は地理的制約等から増設はほとんど不可能であり、当面は割高でも蓄電池市場を人為的に作る事が必要でしょう。

因みに、蓄電池戦略プロジェクトチーム資料(METI, 2012年7月)を元に蓄電コストを試算すると、現状、蓄電池の中で最も安価とされるNAS電池で約6.9円/kWhとなり、安価な石炭発電の電気を貯めるとしても、充放電ロス、蓄電託送料を合わせて約10円/kWhが発電コストに上乗せされる計算です。揚水発電所の蓄電コスト試算値である約1.5円/kWhと比べ、かなりの割高感は否めません。今後、官民挙げてのコスト引下げ努力が望まれます。

注)NAS電池の蓄電コスト8.9円/kWh=4万円/4,500回((インシャルコスト4万円/kwhを寿命(サイクル数で割ったもの))。揚水のインシャルコスト2.3万円/kWh、耐用年数60年。因みにLIBの蓄電コストは57.1円/kWh=20万円/3,500回(同))。

国内株式運用部調査担当 シニア・リサーチ・アナリスト(エネルギー、化学、運輸担当)
望陀 謙智

当資料は、ホームページ閲覧者の理解と利便性向上に資するための情報提供を目的としたものであり、投資勧誘や売買推奨を目的とするものではありません。また、当サイトの内容については、当社が信頼できると判断した情報および資料等に基づいておりますが、その情報の正確性、完全性等を保証するものではありません。これらの情報によって生じたいかなる損害についても、当社は一切の責任を負いかねます。