

「蓄電システム動向調査」調査結果概要

本調査では、スマートグリッドを構成する上で重要な役割を担う蓄電システムについて、用途別の分類とそれぞれの市場規模推定、そしてシステムに搭載される二次電池および半導体の需要予測を行った。

スマートグリッドには、以下の4つの機能が必要とされている。

- ① 蓄電機能を活用して需要の変動を緩和させ、電力設備の最適化を図る
- ② 自然エネルギーの活用で環境にやさしい発電を目指す
- ③ 電気自動車の充電インフラを整備する
- ④ 停電からの迅速な復旧対策を可能にする

これらの機能を実現するためには、電力需要側にも供給側にも蓄電システムの設置が相当数必要であり、また大型電池を搭載する電気自動車を蓄電システムとして活用することも想定しながら、全体の市場動向を推測する必要がある。

需要側の蓄電システムは、電力消費の規模を考慮して、住宅用、ビル・工場用、その他に分類した。

まず住宅用は、高価な蓄電システムを導入してもメリットがなく、2011年の世界出荷実績は7MWhに留まっている。住宅用太陽光発電の出荷と比較すると、蓄電システムはその0.1%に過ぎない。普及させるためには、何らかのインセンティブが必要であろう。

ビル・工場では、規模にバラつきがあるものの、住宅よりも総じて消費電力規模が大きく、蓄電による需要のピークカットや節電効果が期待できる。ビル・工場用の太陽光発電の出荷に比べればまだ少ないが、比率としては10-15%程度の出荷実績がある。この比率は、今後20%を超える水準に成長することが期待できよう。

その他としては、ショッピングセンターやレジャー施設などの特定エリア、IT施設用の緊急用、といった蓄電システムがある。後者について厳密に言えば、用途はあくまでも緊急用で、平常時に充放電を繰り返す蓄電システムとは別物だが、今後の需要は徐々に平常時でも充放電を行う蓄電システムに置き換わる可能性があるだろう。

供給側の蓄電システムは、太陽光や風力などの自然エネルギーを活用した発電所に多く設置される設置される見込みである。自然エネルギー発電は環境にやさしい反面、天候や気候によって出力が変動する、という欠点がある。現在は火力発電の出力を調節することで、全体の出力の安定を図る事例が多いが、環境への配慮を考えれば、蓄電機能を併せ持つことが望ましい。現時点では太陽光・風力発電システムの出荷に対して、その約15%に蓄電システムが併設出荷されているが、この比率は今後20%を超えるようになると予想される。

蓄電コストは発電コストに比べて非常に高価なため、導入のためのメリットをより明確にする必要があ

るし、普及には時間がかかると見られているが、電気自動車の普及がけん引役として期待されている。電気自動車(EV)およびプラグイン・ハイブリッド車(PHEV)は、大型のリチウムイオン電池を搭載しており、外部から電力を充電させる仕組みになっているが、逆に充電した電力を走行以外の目的に活用することも可能である。すべてのEV/PHEVが蓄電システムとして活用されるとは限らないが、スマートグリッドに必要な蓄電システムの予備軍とみなすことができる。

2011年のEV出荷は8万台、PHEVは4万台だが、2016年にはいずれも50万台前後の出荷規模になると予想される。

据置型の蓄電システムに活用される二次電池としては、NAS電池、鉛蓄電池、リチウムイオン電池などがある。

NAS電池は大賀屋の蓄電システム用として、ビル・工場や電力系統向けを中心に出荷実績があるが、2011年9月に発生した火災事故の原因究明に時間がかかるようであれば、今後の出荷にも大きな影響が出る見込みである。

鉛蓄電池は最も採用実績の多い二次電池である。比較的安価だが、大きくて重いこと、充放電を繰り返す使い方には不向きであること、といった欠点があり、今後蓄電システムに要求される分野においては大きな成長は期待できない。

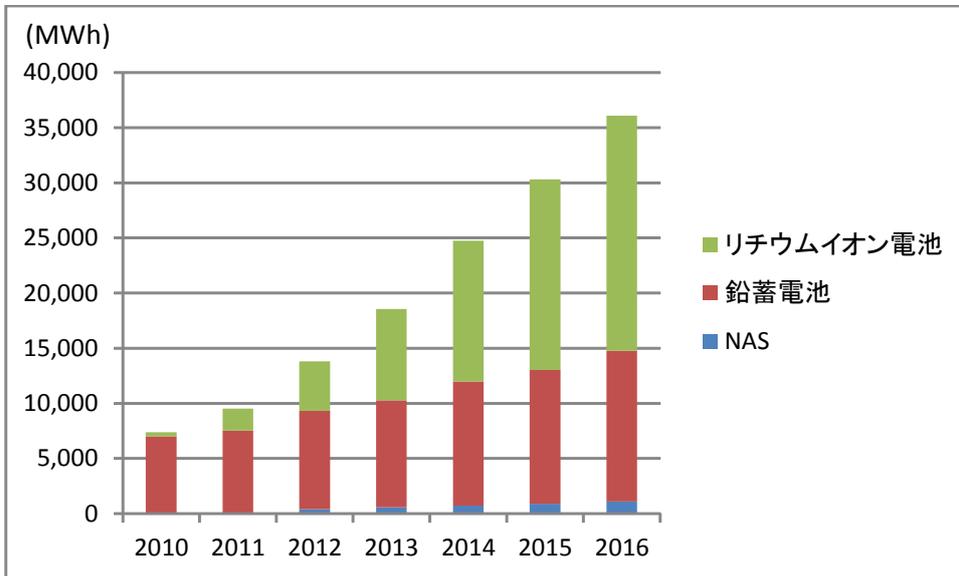
最も高い期待を集めているのがリチウムイオン電池である。元々小型のポータブル電子機器用に商品化された二次電池だが、大型のリチウムイオン電池が商品化されたことで、電気自動車やスマートグリッドの蓄電システム向けに需要増加が見込まれる。

現時点では鉛蓄電池が圧倒的な割合を占めているが、EV/PHEV向けの大型リチウムイオン電池の出荷が伸びることによって、2014年にはリチウムイオン電池が出荷容量で首位に立つ可能性がある。これらのすべてが蓄電システムとして活用されるとは限らないが、V2HやV2Gの考え方、高価な電池が様々な用途に有効活用されるのは必然的な流れと言えよう。

大型リチウムイオン電池の量産技術の発展によって、単価の下落や安全性の向上にも期待がかかる。特に充放電の繰り返しによる劣化の少ないリチウムイオン電池は、これからの蓄電システムに不可欠なキーデバイスである。

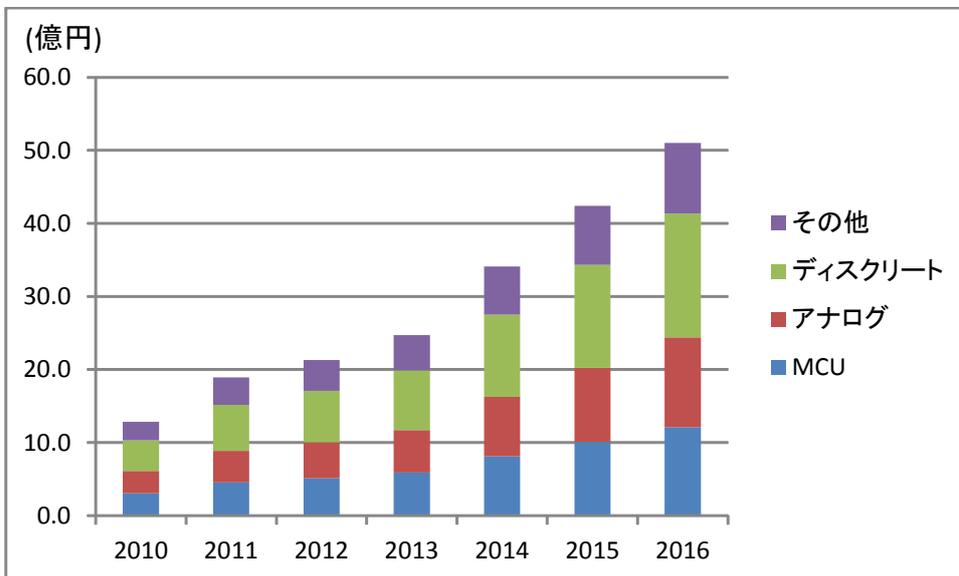
一方、蓄電システム向けの半導体は、パワーコントロールの部分、リチウムイオン電池の場合は過充放電を防ぐためのバッテリーマネジメントシステムの部分などに搭載される。中には、無線通信機能やシミュレーション機能を持ち、半導体搭載係数の高い製品もあるが、全体として大きな需要は期待できない。蓄電機能そのものの普及に時間がかかるため、数量ベースでの見込みが限定的になるのが現状である。

タイプ別蓄電池市場動向(MWh)



出所:アイサプライ

蓄電システム向け半導体需要



出所:アイサプライ