

# 米 国

## 大型蓄電池への需要拡大

ジェットロ海外調査部北米課 安東 利華

環境保護政策を推進するオバマ政権の下、再生可能エネルギーによる発電が拡大している。だが、天候により出力が不安定となるため、出力変動を調整し、系統の安定化を図るためのエネルギー貯蔵システム（ESS）用蓄電池いわゆる大型蓄電池にも需要が集まる。再生可能エネルギー導入が進むカリフォルニア州では、既に電力会社がエネルギー貯蔵設備の大規模な調達を開始した。現地での実証実験を足掛かりに、米国の蓄電池市場に参入を狙う日本企業も増えてきた。

### 拡大する再生可能エネルギー市場

シェール・ブームに沸く米国ではあるが、再生可能エネルギーによる発電も拡大している。エネルギー情報局（EIA）が2014年5月に発表した14年の年次見通しによると、再生可能エネルギーによる年間発電量は、03年の0.36兆／キロワット時（kWh）から13年には0.76兆／kWhへと倍増した（図）。一方、主要発電源である石炭は1.97兆／kWhから1.63兆／kWhに減少、原子力は横ばいの0.76兆／kWhとなった。

再生可能エネルギー拡大の主因は二つ。一つは、連邦政府による風力発電や太陽光発電を対象とする生産税控除（PTC）<sup>注1</sup>や投資税控除（ITC）<sup>注2</sup>などの財政

的支援が長期にわたり継続されたこと。他は、各州が独自に設定し、電力事業者に対し一定割合の再生可能エネルギーの導入を義務付ける再生可能エネルギー・ポートフォリオ基準（RPS）の導入が普及したことだ。

環境保護庁（EPA）は14年6月、既存発電所の二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）排出量を30年までに05年比で30%削減する規制「クリーンパワープラン」の草案を発表した。同法案が結実すれば、直接的にCO<sub>2</sub>の排出を規制する初の法案として、再生可能エネルギー普及のさらなる追い風になるとみられる。

### ESS用蓄電池に注目

再生可能エネルギーの普及に伴い注目を集めているのがESS用蓄電池だ。経済産業省の推計によると、蓄電池の世界市場規模は13年の1兆円から20年には20兆円へと拡大するという。風力や太陽光発電は、天候次第で出力が不安定になる。そのため、出力変動を調整し、電力系統の安定化を図るためのESS用蓄電池が不可欠となる。ESS用蓄電池の役割を平たく言えば、電力需要が少ないときは余剰に発電された電力を備蓄、逆に発電量が少ないときは、貯蔵した電力を出力し需要を賄う。iPhoneやデジタルカメラなどの充電電池として使用される小型のリチウムイオン二次電池は近年、比克（BAK）や新能源（ATL）などの中国企業やサムスンSDIやLG化学などの韓国企業が低価格を武器にシェアを伸ばしている。一方、高性能が要となる大型の蓄電池は日本企業が得意とする分野だ。

米国では州単位でESS導入を推進する動きもある。例えば、環境意識が全米で最も高いとされるカリフォルニア州では、20年までに再生可能エネルギーによる発電比率を33%にするという意欲的な目標を掲げている。州政府は13年9月、この目標達成のため、現地電

図 燃料別発電容量の見通し

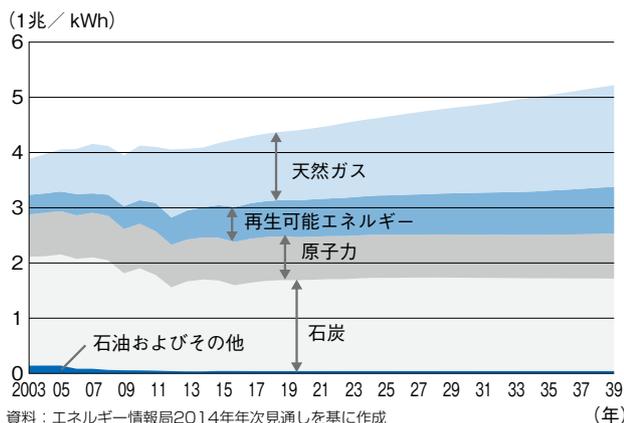


表 カリフォルニア州のエネルギー貯蔵システム調達目標

(単位: MW)					
貯蔵グリッド分野 (相互接続点)	調達① 2014年	調達② 2016年	調達③ 2018年	調達④ 2020年	合計
サザン・カリフォルニア・エジソン (SCE)					
送電	50	65	85	110	310
配電	30	40	50	65	185
消費者	10	15	25	35	85
合計	90	120	160	210	580
パシフィック・ガス・アンド・エレクトリック (PG&E)					
送電	50	65	85	110	310
配電	30	40	50	65	185
消費者	10	15	25	35	85
合計	90	120	160	210	580
サンディエゴ・ガス・アンド・エレクトリック (SDG&E)					
送電	10	15	22	33	80
配電	7	10	15	23	55
消費者	3	5	8	14	30
合計	20	30	45	70	165
3社合計	200	270	365	490	1325

出所: カリフォルニア州公益事業委員会 (CPUC)

委員会 (CPUC) によると、各社が20年までに調達を4段階に分けて実施するため、複数のプレーヤーに参入の機会があるという(表)。また、費用対効果の高い蓄電池システムを受注の条件としているため、性能が高いだけでは調達の要件をクリアしない。いかに価格を抑えられるかが受注の鍵となる。

### ソリューション型の蓄電池システムに需要

米国の大型蓄電池市場への足掛かりとして、米国企業と提携し、現地で実証実験を行う日本企業も出てきた。住友電工は14年以内に、カリフォルニア州など国内2カ所に米電力会社と共同で蓄電池の実証施設「レドックスフロー」を建設する。ここで使用される「レドックスフロー電池」はバナジウムなどのイオンの酸化還元反応を利用して充放電を行う蓄電池だ。発火リスクは少なく、寿命はリチウムイオン電池の2倍の20年。同社は、この性能の高さを売りに大型受注を狙う。また、現地生産も視野に入れているという。

NECは14年3月、中国の自動車部品大手、万向(ワンシャン)集団から、12年に破綻した米バッテリーベンチャーのA123システムズの法人向けリチウムイオン蓄電システム事業を1億ドルで買収した。A123システムズは、幅広い海外販売ネットワークを持ち、電力会社向けのリチウムイオン蓄電システムでは世界トップクラスの納入実績があるという。カリフォルニアの大規模調達を狙った買収との見方もある。

日立アメリカは、付加価値の高いソリューション型の蓄電システムで市場参入を図る。同社は14年6月から2年間、電力需要の制御サービスを提供する米デ

ルカ会社3社(SCE、PG&E、SDG&E)に対し20年までに合計1,325メガワット(MW)分のESS用電池の採用を義務付けた。3社は、14年12月よりESS用電池に係る調達入札を開始。カリフォルニア公益事業委

イマンシスと共同で、同社の蓄電システム「CrystEna」の実証試験を行うことで合意した。再生可能エネルギーは、電力の出力変動が大きく、周波数の維持に影響を及ぼす懸念があるため、適切な電力系統運用を支援するシステムが重要となる。「CrystEna」は蓄電池に加え、ITを用いて、電力を系統に出すスピードやタイミングを調整するため、電力系統の安定化を図ることが可能になるという。

電力供給の自由化が進む米国では、発電と送電会社が独立して電力供給を行う。そのため、周波数や電圧を維持するための電力系統運用サービス(アンシラリーサービス)が不可欠であり、そこにESS用電池を導入する動きも始めている。ソリューション型の蓄電サービスは、再生可能エネルギーへの利用以外にも電力事業の多岐にわたり需要が拡大するとされる。

### 中国・韓国企業に後れを取るな

中韓企業の動きはどうか。「日本経済新聞」電子版(14年4月14日付)によると、カリフォルニア州での大規模調達に向け、サムスンSDIやLG化学は積極的に営業攻勢をかけており、実証実験において優位に交渉を進めているという。LG化学は10年にいち早く州内の電力大手サザン・カリフォルニア・エジソン(SCE)と提携を結び、12年末まで家庭向けのESS用電池を同社に供給していた。

一方、中国企業による米国の大型蓄電池市場への参入についてはまだ聞こえてこない。中韓企業と取引のある日本の二次電池素材メーカー関係者は、「(中国企業は)北米の蓄電池市場まではまだ進出していないとみられる。蓄電池に照準を合わせているところが少ないこと、またそこまで手が回る体力のある企業はほとんどない」と述べた。

電力供給サービスにおける大型蓄電池の導入が遅れたのは、コスト高が原因だ。製品の量産と低価格化を得意とする中国企業が大型蓄電池市場に本格的に参入する前に、日本企業も蓄電システムの低価格化に取り組み、果敢に米国市場に攻めてもらいたい。

注1: 発電所に対し稼働後の最初の10年間、法人税から発電量1kWh当たり2.2セントを控除する制度。PTCの失効日である2013年12月31日までに発電所が稼働していることを税額控除の適用条件としていた。

注2: システム費用の30%を税額控除する制度。設備費の高い太陽光発電にとっては重要な制度である。2016年12月31日に失効予定。