

系統用蓄電池事業に企業参入が相次ぐ

◆定置式蓄電池の中でも系統用が今後伸びていく見通し

2023年11月8日、GX実現に向けた専門家ワーキンググループにおいて、蓄電池メーカーなどの事業予見性を高めるため、電力系統（送配電網）に直付けする大型の蓄電池である系統用定置式蓄電池の30年の累計導入見通しが23.8GWhに設定された。なお、他の定置式蓄電池である業務・産業用と家庭用の累積導入見通しは、それぞれ2.4GWh、22GWhである。

図1は、国内の定置式蓄電池の累計導入実績である。天候に依存して変動する再生可能エネルギーの利用拡大にともない、電力需給バランスの調整力として期待される蓄電池の累積導入量は伸びてきた。家庭用に比べて系統用は導入が遅れていたが、21年実績で1.5GWhの系統用が30年に15倍以上に拡大する見通しである。また、経産省は、導入補助金による支援や電力市場で収益機会を得られる制度設計を組み合わせ、民間投資を促している。

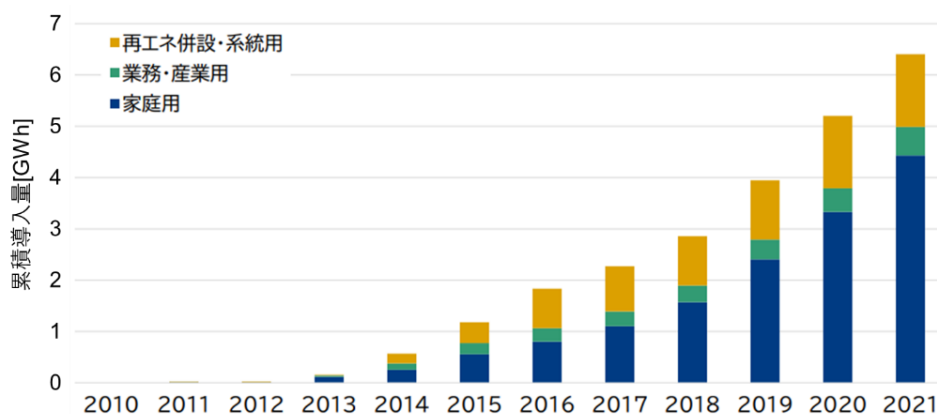


図1 国内の定置式蓄電池の累積導入量（資源エネルギー庁「第4回定置用蓄電システム普及拡大検討会 資料4」にARC加筆修正）

◆系統用蓄電池に期待される、再エネ発電量の変動幅を吸収する調整力

系統用蓄電池は、直接接続した送配電網から電気を受け取って充電したり、逆に貯めた電気を送配電網に放電したりすることで、電力供給サイドの安定運用に貢献する。一方、家庭用や業務・産業用蓄電池は、電力需要サイドに接続し、電力需要に合わせて充電・放電を行うことで、電力需要の最適化を行う。

21年に公表された第6次エネルギー基本計画で、政府は30年度に再エネ比率を

36～38%（水力発電を11%含む）とする目標を掲げた。なお、21年度の再エネ比率は20.3%（水力発電を7.5%含む）である。国際エネルギー機関（IEA）は、電源構成の再エネ比率が20%を超えると系統運用が不安定になるため、大規模なエネルギー貯蔵設備が必要になると分析している。

23年時点で蓄電池による調整力は不十分であり、再エネ発電量が需要を上回る場合、電力需給バランス調整のため再エネ発電を抑制する出力制御が行われている。18年10月に全国で初めて九州地域で行われ、東京地域を除くすべての地域で出力制御が実施された。なお、22年度の年間出力制御電力量は、九州地域が450GWhで突出して大きく、東北地域が64GWh、中国地域が40GWhと続く。

◆事業環境整備で蓄電所事業に収益機会が到来

系統用蓄電池は、充電時には需要設備、放電時には供給設備としての性格を持つため、電気事業法上の取り扱いがあいまいだったが、22年5月の電気事業法改正で10MW以上の系統用蓄電池は発電所（蓄電所）と明確化された。これにともない、一般送配電事業者に対して系統接続ルールが整備されたため、発電事業者が系統用蓄電池による電力サービスを展開する環境が整った。

蓄電所事業の収益機会は、卸電力市場、需給調整市場および容量市場の3つであり、このような多様な市場取引が可能な点が蓄電所事業の特長である（表1）。

表1 蓄電所事業の収益機会となる電力市場（各種資料よりARC作成）

市場の種類	卸電力市場		需給調整市場	容量市場
市場の目的	安定的な電力の調達・販売		30分未満の電力の需給変動への対応	電気事業者の安定した事業運営
取引される電力価値	需要家に供給する電力量（kWh 価値）		短時間で電力を需給調整できる能力（ΔkW 価値）	将来必要となる電力の供給力（kW 価値）
市場の開設者	JEPX（日本卸電力取引所）		OCCTO（電力広域的運営推進機関）	OCCTO（電力広域的運営推進機関）
市場の主な取引者	売方	発電事業者	発電事業者	発電事業者
	買方	小売電気事業者	一般送配電事業者	小売電気事業者

具体的に、卸電力市場では、電気料金単価が0.01円/kWhに張り付く日中の6時間で電気を購入して蓄電しておき、電気料金単価が十数円/kWhに上がる夜間に電気を放電して売電する裁定取引を行う。卸電力市場では1コマ30分/500kWhが最低取引単位であり、電池容量は6コマ分の3MWh以上を準備するのが一般的である。

表2に、系統用蓄電池事業に参入している企業事例を整理した。21年頃から蓄

ハイライト

電所事業に参入を発表する企業が増え始め、23年に入ってもその流れは続いている。運営主体は、電力会社だけでなく、石油・ガス会社、商社、新電力もみられる。場所は、出力制御が頻繁に行われた九州地域に限らず、工場の跡地で既存の系統連系枠を設備変更して蓄電所事業を始めたケースもみられる。

電池容量は、数MWh～数百MWhと幅がある。蓄電池は、日本ガイシ、パワーエックス、米テスラなどの電池メーカー製である。新品のリチウムイオン電池が多いが、EVやフォークリフトなどの中古の蓄電池をリユースしているケースもある。ただし、蓄電池は劣化状況が異なるものを組み合わせると十分な性能を出せないため、独自の制御ノウハウが必要となる。このようなケースでは、東京大学発のベンチャー企業でEV用蓄電池制御技術を開発するNExT-e Solutionsや日産自動車と住友商事の合併会社であるフォーアールエナジーが蓄電設備の制御システムも手掛けている。

蓄電所事業は、電力市場の変動に影響を受けるため、収益をあげるにはノウハウが必要になる。その場合、発電事業者と電力市場の間に入って電力需給調整の代行サービスを行うアグリゲーターの役割が期待される。 【永田紘基】

表2 系統用蓄電池事業に参入している企業事例 *は予定（各種資料よりARC作成）

事業開始	運営主体	場所	電池容量	蓄電池の種類	蓄電設備の制御システム
2025年度*	大阪ガス、伊藤忠商事、東京センチュリー	開示なし	開示なし	EVなどの中古の蓄電池と新品の蓄電池の組み合わせ	NExT-e Solutions
2025年度*	東邦ガス	三重県津市	69.6MWh	NAS電池（日本ガイシ製）	開示なし
2024年度*	東急不動産	埼玉県東松山市	4.9MWh	リン酸鉄リチウムイオン電池（パワーエックス製）	自然電力
2024年4月*	関西電力、オリックス	和歌山県紀の川市	113MWh	リチウムイオン電池	関西電力
2024年1月*	ユーラスエナジー	福岡県田川市	4.6MWh	リチウムイオン電池	東芝ネクストクラフトベルケ
2023年9月 2023年度* 2025年度*	ENEOS	神奈川県横浜市 北海道室蘭市 千葉県市原市	10MWh 88MWh 202MWh	リチウムイオン電池	自社開発
2023年9月	ミツウロコGE	愛知県田原市	6MWh	リチウムイオン電池（米テスラ製）	日本工営と共同開発
2023年9月	住友商事	北海道千歳市	23MWh	EVの中古の蓄電池	フォーアールエナジー
2023年7月	NTTアノードエナジー、九州電力、三菱商事	福岡県田川郡	4.2MWh	リチウムイオン蓄電池	住友電工