

系統用蓄電池向け全自動制御システム sEMSA-ESS

1. 概 要

再生可能エネルギー（以下、再エネ）の導入拡大に伴い、電力系統の安定化と調整力の確保が重要な課題となっている。系統用蓄電池は、再エネ余剰時の充電と需給ひっ迫時の放電により系統の安定運用に貢献する設備として導入が進んでおり、その運用には市場との連携や複数拠点の制御を担うエネルギーマネジメントシステム（以下、EMS）が不可欠となる。

住友電工のEMSであるsEMSA（Sumitomo Energy Management System Architecture）は、電力需給調整を担うVPP（バーチャルパワープラント）システムとして、これまで様々なアグリゲータ事業者へ納入し、豊富な実績を重ねてきた。今回、sEMSAの新たなラインナップとして、系統用蓄電池向けsEMSA-ESS（Energy Storage Station）の提供を開始した。本システムは、電力取引市場の情報や蓄電池の状態をもとに充放電計画を立案し、複数の蓄電所を自動制御することで、系統用蓄電池の複数市場に対応した運用と多拠点管理を一体で実現する。

2. 背 景

系統用蓄電池は、需給調整市場や容量市場などの制度整備が進んだことを背景に、電力系統の需給調整に活用される設備としてだけでなく、運用事業者にとっては複数の市場で収益を生み出す手段としても期待されている。一方で、系統用蓄電池をこうした用途で活用するには、設備を設置するだけでは足りず、各市場の取引情報や指令を踏まえて充放電計画を立案し、その計画に基づいて設備を制御・監視するシステムが必要となる。さらに、蓄電所数の増加に伴い、複数拠点を横断的に把握する仕組みや、蓄電池、PCS、受変電設備など複数機器で構成されるシステム全体を見据えた導入・運用も求められる。

3. 新製品紹介

3-1 sEMSA-ESSの概要

住友電工のsEMSAシリーズは、電力取引市場システムと連携するsEMSA-AC、系統用蓄電池の運用計画を立案するsEMSA-ESS、各蓄電所に設置され現地設備の制御・計測を担うsEMSA-FacilityLiteで構成され、市場連携から現地運用までを一体で実現する（図1）。このうちsEMSA-ESSはリソースアグリゲータ（RA）サーバとして、系統用蓄電池の状態と電力取引市場の情報をもとに、充放電計画を立案し、複数市場を見据えたマルチユース運用と多拠点

を効率的に管理する機能を有する。

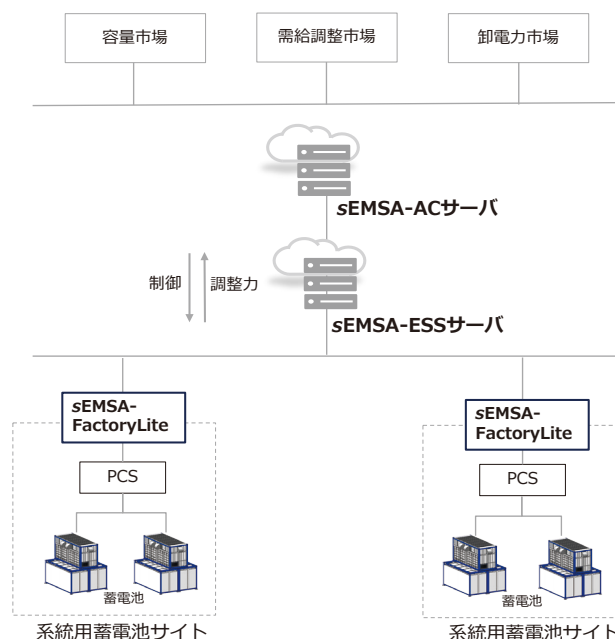


図1 系統用蓄電池向けsEMSAシステム構成図

3-2 sEMSA-ESSの特徴

(1) 複数市場に対応するマルチユース運用

系統用蓄電池を最大限に活用するため、sEMSA-ESSは複数の電力市場への参入を見据えたマルチユース運用を実現する。このような運用では、各市場・商品によって達成すべき制御要件が異なり、要件に合わせた複雑な充放電計画の立案や監視制御が必要となる。sEMSA-ESSでは、過去の実証や商用運用で得た知見をもとに、市場や商品ごとの要件に応じた充放電計画を自動計算するアルゴリズムを備えている。具体的には、市場の約定情報や指令情報に基づき、数分単位の応動が求められる商品や、周波数制御を伴う秒オーダーの応動が求められる商品、さらに状況に応じて充電と放電を切り替える運用に対応した運用計画を作成し、多拠点の蓄電池を分単位で自動制御する。また、各拠点の状態（SoC、警報、実績値など）をウェブブラウザでリアルタイムに表示する機能を備えており、拠点監視や入札時の情報として有効活用できる。

表1 sEMSA-ESS に対応可能な市場および商品

市場	商品
容量市場	メインオークション等
卸電力市場 (JEPX)	スポット市場 時間前市場
需給調整市場	一次調整力 二次調整力① 二次調整力② 三次調整力① 三次調整力②
その他	相対取引

(2) 複数蓄電所の制御・統合管理

蓄電池事業拡大に伴い蓄電所数が増えてくると、各拠点を個別に確認する運用では状況把握に時間を要し、運用負荷の増大が課題となる。sEMSA-ESSは、多拠点の蓄電所の運用データを一元的に管理でき、各拠点のSoCや運転状態を横断的に確認できる。これにより、SoCの不足や設備警報などといった迅速な対応が必要な蓄電所の速やかに把握でき、日常運用の効率化につながる。また、新規蓄電所の導入においても、sEMSA-ESSへの拠点追加を容易とする仕組みをとっており、事業の拡大に合わせて段階的に拠点を追加できる運用基盤を提供する。

表2 sEMSA-ESS の主要機能

機能名	概要
統合管理機能	多拠点の統合監視、新規拠点の追加
自動制御機能	商品に合わせた充放電計画を自動計算
監視機能	蓄電池SoC、警報、状態の監視およびWeb画面表示
データ保存機能	1分粒度、1秒粒度データの収集、および保存

(3) 導入から運用までの一貫支援

系統用蓄電池の運用には、市場連携、計画立案、現地制御といった複数の機能が必要となるが、これらを他社製品と組み合わせる構成すると、システム間のインターフェース調整に時間と労力を要しやすい。sEMSA-ESSは、sEMSA-ACおよびsEMSA-FacilityLiteとあらかじめインターフェースが整合された構成で導入できるため、こうした調整を経ずにスムーズに運用を開始できる（図2）。加えて、系統用蓄電池事業に必要なPCSや受変電設備などのハードウェアも、グループ会社の日新電機㈱が提供できる。これにより、ハードウェアからソフトウェアまで当社グループ内で一括して相談・導入が可能となる。運用開始後も、問い合わせ対応や制度変更に伴う機能更新など、継続的な運用を見据えたサポートを提供する。

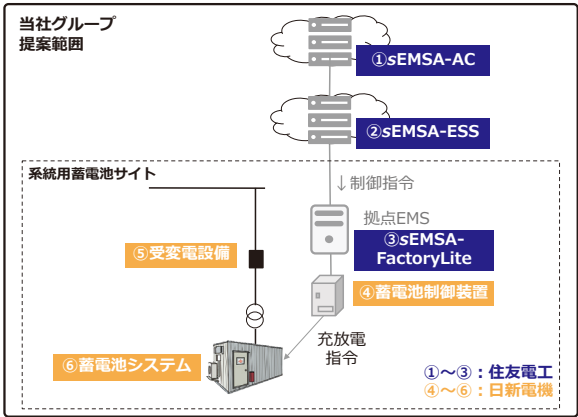


図2 系統用蓄電池事業における当社提供範囲

4. 結 言

系統用蓄電池の普及が進む中、複数市場を見据えた運用計画や複数拠点の効率的な管理が、事業の継続性を左右する重要な要素となってきた。sEMSA-ESSは、こうした事業者のニーズに応え、系統用蓄電池の全自動制御と複数蓄電所の統合管理を実現するシステムとして、すでに複数の事業者で商用運用されている。今後は系統用蓄電池にとどまらず、再エネ併設蓄電池や需要家併設蓄電池など蓄電池活用のニーズ拡大にも対応したソリューションを提供していく。

・sEMSAは、住友電気工業㈱の登録商標です。

[エネルギーマネジメント事業開発部 06-4803-5713]