

系統用蓄電池事業のビジネスモデル

蓄電池による持続可能な事業づくりの可能性

キーワード 系統用蓄電池、再生可能エネルギー、電力調整力

事業開発室 伊藤 溫・斎藤 由菜
エネルギー事業部 貢田 秀雄・馬場 宇久

はじめに

アジア航測は、北海道南幌町において系統用蓄電池を設置し、「南幌蓄電所」として運転を開始しました（図1）。

系統用蓄電池とは、電力網に直接接続される大型の蓄電池であり、充放電を通じて電力の需給バランスを調整することが可能な設備です。この蓄電池の特性を活かし、卸電力市場・容量市場・需給調整市場といった各電力市場での取引を支えることは、今後の電力の安定利用においてますます重要になると考えています。

本稿では、2025年3月から運用を開始した系統用蓄電池に関するアジア航測の取り組みについてご紹介します。



再生可能エネルギーと系統安定化の課題

近年、CO₂を排出する火力発電への依存を減らすため、全国で再生可能エネルギーの導入が進んでいます。

電気は常に、需要と供給が一致するように調整する必要があり、電圧と周波数の安定が求められます。太陽光発電が多く発電する時間帯に需要が少ないと、電気が余り、需給バランスが崩れるおそれがあります。このような場合、火力発電の出力を抑えるなどの制御が行われます。しかし、太陽光発電などの急速な導入により、従来の火力発電による調整だけでは対応が難しくなってきています。

特に北海道や九州では、火力発電の制御だけでなく、送

電気会社が再生可能エネルギーの出力を強制的に抑制するケースも見られます。これを「電気を捨てている」と表現することもあり、発電事業者の収益に影響を与える可能性があります。

こうした課題に対し、系統用蓄電池は、発電量の変動と需要のギャップを短時間で吸収できる特性を活かし、需要が低い時間帯に蓄電し、需要が高まるピーク時に放電することで、電力の需給バランスを効率的に調整し、安定供給に貢献することが期待されています。

蓄電池を活用した電力市場参入

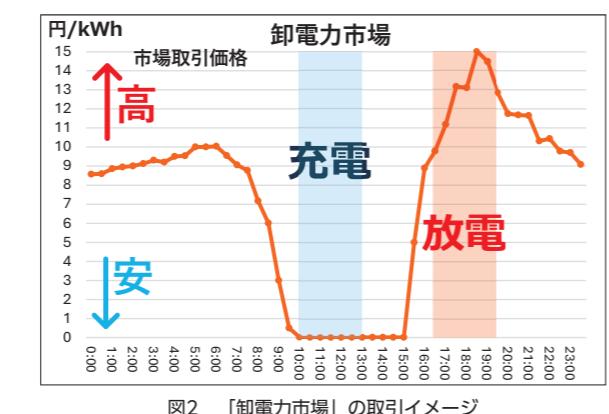
南幌蓄電所では、次の2つの市場に参入しています。

(1) 卸電力市場

南幌蓄電所は、2025年3月から卸電力市場に参入しています。この市場では、30分単位（1日48コマ）で電力の売買が行われ、電気の価格差を活用して収益を得ます。具体的には、電気が安い時間帯に充電し、高い時間帯に放電します（図2）。

近年は、太陽光発電の影響で昼間の電気が安くなる一方、猛暑時など需給がひっ迫する時間帯には高値で取引される傾向があります。現在は決まった時間に充放電を行っていますが、今後は価格予測に基づいて最適なタイミングで充放

電を行なう制御システムを導入する予定です。



(2) 容量市場

2025年7月からは、容量市場にも参入しています。容量市場は将来の安定供給を目的に、4年後の電力供給力を事前に確保するための市場です。取引は、OCCTO（電力広域

的運営推進機関）を通じたオークション形式で行われます。

落札された電源には、年最大12回、3時間前に発動指令が出される可能性があり、確実に応じることで報酬を満額受け取ることができます。

今後の市場参入

今後、需給調整市場への参入も予定しています。この市場は、電力の需給バランスを保つための調整力を取引するもので、2021年に開設されました。前日までに天候などを基に必要な調整力（△kW）が算出され、アグリゲーターが応札します。アグリゲーターとは、複数の発電・蓄電設備を束ねて市場に参加し、需給調整の役割を担う事業者です。

この市場はマルチプライスオークション形式で、価格の安い順に落札されます（図3）。落札された場合、蓄電池は充電して待機し、必要に応じて放電します。調整力の提供を約束した時点で収入が確定し、実際に放電した場合は、その電力量（kWh）に応じた報酬も得られます。

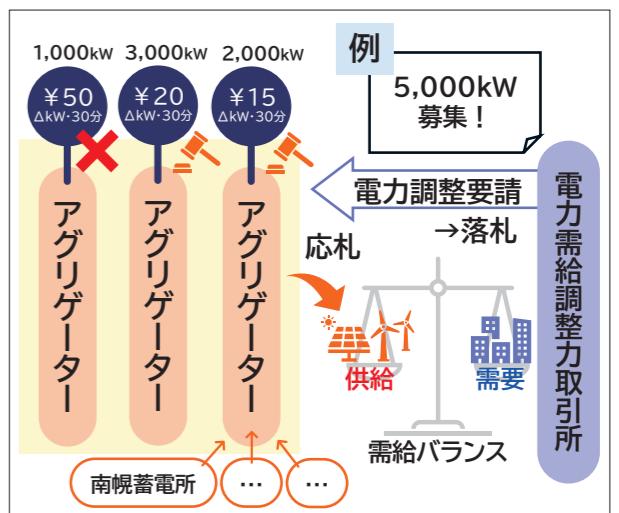
需給調整市場には5つの商品があり、基本的に応動時間^{※1}が短い商品ほど高単価で取引されます。南幌蓄電所は「一次調整力」「三次調整力②」に参入を予定しています。^{※2}

特に秒単位の瞬間的な変動に対応する必要がある「一次調整力」は、技術的ハードルが高いこともあり、全国的に慢性的な調達不足が続いている。そのため、高値での取引が期待されている商品です。また、現時点で上限価格が設定されていない「三次調整力②」に対しても、収益性が高いとされています。

市場はまだ発展途上であり、応札量が募集量に満たない

こと多いため、先行者利益が期待されています。一方で、市場の価格変動リスクに直接さらされるビジネスモデルであり、市場ではルール変更が頻繁に行われていることから、常に最新の動向を注視する必要があります。

系統用蓄電池の運用にあたっては、アグリゲーター任せにせず、当社も収益最大化に向けて積極的に関与し、ノウハウの蓄積を図っていきます。



おわりに

需給調整の課題が再生可能エネルギー導入拡大の障壁になっています。系統用蓄電池の活用によって再生可能エネルギー導入の障壁を下げつつ、電力システムの安定に貢献することが期待されます。

系統用蓄電池ビジネスは、まず設備や仕組みを先に構築し、その後は継続的に収益を得る「サービス提供型」のビジネスモデルです。これは、従来のように人が主役となって業務を遂行する受託型とは異なり、設備を活用して安定的な収益を生み出すモデルです。

サービス提供型のビジネスで中長期的に安定した収益源を確保できれば、持続可能な成長が可能になります。その結果、当社のコア技術に対して、品質改善や性能向上、業務効率化といった本質的な取り組みに、より多くの時間とリソースを割くことができるようになると考えています。

南幌蓄電所が、将来の持続可能な成長に向けた布石となることを期待しています。

アジア航測では、今後も事業環境の変化に柔軟に対応しながら、新たな事業への挑戦を続けていきます。

※1 応動時間とは、送配電の指令を受けてから指令値まで出力を変化するのに要する時間。2025年現在、三次調整力②は60分以内、一次調整力は10秒以内に設定されている。
※2 二次調整力①は専用回線の敷設による設備負担が大きく、二次調整力②および三次調整力①は他市場と比較し十分な採算が見込めない可能性が高いため参入を予定しない。