

リソルの森における再エネを活用した 日本初の「地産地消システム」の開発

1 はじめに

東日本大震災以降、再生可能エネルギー（再エネ）の大量導入、分散型電源設置などが本格化してきている。

このような中、リソル生命の森（株）、リソル再生エネルギー（株）、東京電力ホールディングス（株）、東京電力エナジーパートナー（株）の4社は、低炭素投資促進機構支援による「郊外型スマートコミュニティ構築事業」を受託した。

この事業の具現化として、太陽光発電と自己託送を組み合わせて、発電した電力を全量消費する「地産地消システム」をリソル生命の森（株）から東光高岳が受注し、2020年4月1日より本格稼働を開始した。

SDGs, RE100 に貢献するこの再エネを活用した日本初の「地産地消システム」について紹介する。

2 セミオフグリッド型 EMS の開発

東光高岳は、2014年からNEDO実証事業「電力系統出力変動対応技術研究開発事業」に携わり、東京都新島村に、新島一式根島の独立した電力系統の安定供給をはかるオフグリッド型EMSを開発、設置してきた。

このオフグリッド型EMSは規模的に比較的小さく外部系統から切り離されたオフグリッド内での需給バランスを維持することを目的としたEMSである。

一方、リソルの森スマートコミュニティにおいて地産地消を実現するセミオフグリッド型EMSは、電力会社が維持、管理する電力系統から直接供給を受ける需要家に設置され、需要家受電点の電力の流れを制御するEMSである。具体的には、電力系統が自立したオフグリッド型EMSと異なり、セミオフグリッド型EMSは、周波数は外部系統の所有者である電力会社が制御し、発電設備を持つ需要家は、資本関係にある他の需要場所へ融通する電力を制御する。

今回のリソルの森で実現したEMSは、電力系統内で行われる自己託送という融通制度を利用している。

自己託送の基本的考え方は、発電設備を有する需要場所で自家消費を行い、その余った電力を資本関係のある他需要場所に外部系統を通して託送することで、発電設備で発電した電力を、全量グループ社内で自家消費するという考え方である。リソルの森では、1,200 kWの太陽光発電設備（PCSは1,000 kW）を設置し、リソルの森における主要施設であるメディカルトレーニングセンター（MTC）で自家消費し、余った電力を隣接するグ

ループ会社が経営する二つのゴルフ場クラブハウスに託送して、太陽光発電設備で発電した電力を全量消費するという地産地消システムを構築している。

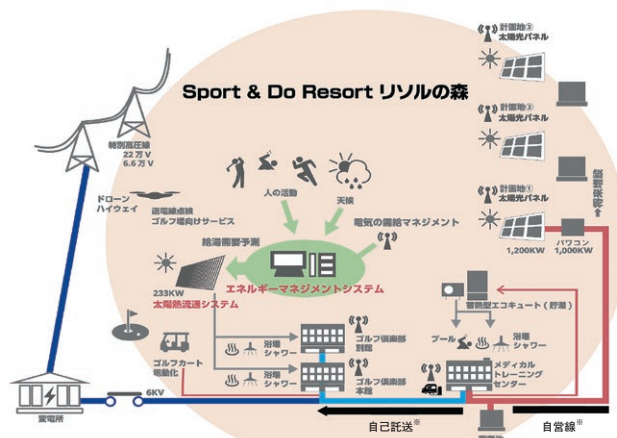
自己託送は、1日24時間を30分コマ、計48点に分解し、それぞれ30分枠内で自己託送計画を策定して、自己託送が行われる前日昼までに電力広域的運営機関（OCCTO）へ提出する。当日は、この計画に従い発電量および需要量（今回はヒートポンプ制御で実現）を制御し、30分間の電力量を計画と一致させる、いわゆる30分同時同量を達成しなければならない。万一、この30分同時同量が達成できない場合は、インバランスとしてペナルティが生じる。したがって、システム開発の最大のポイントは、「自己託送」のルールを順守しながら、インバランスのペナルティを極小化することである。

今回のシステムは前述したリソースのほかに、MTC側には据置型蓄電池100 kW、V2H（Vehicle to Home）1台、ゴルフ場それぞれにヒートポンプを設置し、自己託送を実現する制御対象としている。

このセミオフグリッド型EMSは、以下の機能によって構成される。

- ▶ 気象情報を基にした太陽光発電、各所の需要予測
- ▶ 予測を基にした最適経済計算
- ▶ 経済計算結果を基にした自己託送計画策定
- ▶ 策定した自己託送計画のOCCTOへの自動配信
- ▶ 策定された計画を達成するためのリアルタイム制御
- ▶ 各設備、需要状態を監視・制御するSCADA

なお、本システムは、ATS社^{注1)}との共同プロジェクト第1号として、予測機能、SCADA機能については、ATS社の技術を活用している。



出典：リソルグループ（※部追記）

注1) ATS社：東光高岳が昨年資本提携したベトナムにおいて変電所監視制御システムのトップシェアを持つシステムインテグレーター