

ディマンド・リスポンスモニタ SORTiA™-Demand Response

アズビル株式会社*

*アドバンスオートメーションカンパニー SS マーケティング部 神奈川県藤沢市川名 1-12-2
*Solution and Service Marketing Department, Advanced Automation Company, Azbil Corporation, 1-12-2 Kawana, Fujisawa, Kanagawa, Japan
*URL: <https://www.azbil.com/jp/>

キーワード: ディマンド・リスポンス (Demand Response), エネルギー
マネジメント (Energy Management).

JL 0008/23/6208-0502 ©2023 SICE

1. はじめに

2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、再生可能エネルギー発電の導入が急ピッチで進められ拡大している。従来の電力システムでは、電力の需要に合わせて供給を行うことで電力需給バランスがとられてきたが、再生可能エネルギー発電は気象条件によって発電出力が変動するため、電力需給バランスをどのように維持するかが課題となる。このような背景の中、需要家のエネルギーリソースを制御することで、電力需要パターンを変化させるDR^(注1)を需給バランス維持の機能として活用することが期待されている。またこのDR活用推進策の一環として、改正省エネ法では2023年度よりDR実施回数報告の義務化が始まっている。

本稿では、アズビルの提供する電力サービスの概要と、工場・プラントにおけるDRの確実な実施を支援するSORTiA™-DRを紹介する。

2. SDGsの達成、カーボンニュートラルを実現する電力サービス

当社はDR・VPP^(注2)実証事業に長年参画し、2017年からは電源I'に共同アグリゲータとして参加するなど、幅広く実績を積み重ねている^{1), 2)}。これらの取り組みの経験から、当社では安定的なDR実施を実現するにはつぎの3つの課題があると考えている。①いつ発動されるかわからないDR指令に備えること。②DR発動時の状況によって変化する需要抑制目標となる受電電力を即座に把握すること。③DR実施手段をルール化しておくこと。

当社はアグリゲータとして電力サービスを提供するにあたり、これら3つの課題の解決手段として、アズビルアグリゲーションサーバの運営とネットワークを介してアズビルアグリゲーションサーバとの連携を行うSORTiA™-DRの提供を行っている(図1)。

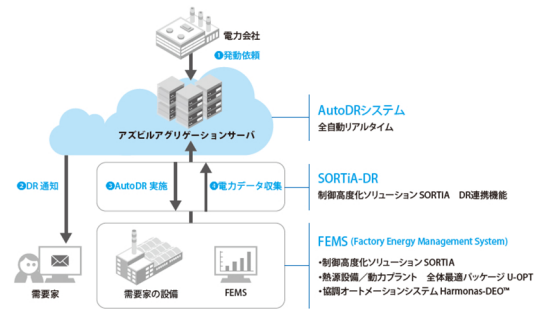


図1 アズビルアグリゲーションサーバとSORTiA™-DRの概要

3. SORTiA™-DRの機能概要と特長

SORTiA™-DRは、アズビルアグリゲーションサーバと、需要家で運用されているEMS^(注3)をネットワーク接続し、DR指令が発動される前後にその対応に必要な情報提供を行うシステムである。アズビルアグリゲーションサーバや工場・プラントにてEMSとして運用されているDCS、高度制御システム、最適化システムなどの各種制御システムとの連携によって、DR実施に必要な情報をSORTiA™-DRへ集約し、ユーザへの情報提供を行うことでDRの達成可能性を高めることができる。2022年度電源I'では、このSORTiA™-DRを実際に活用したDRが実施されている。

SORTiA™-DRの特長を以下に示す。

3.1 広域予備率情報によるDR発動予測

DR指令は電力広域的運営推進機関(OOCTO)が公表している広域予備率にもとづいて発動される。当社では、この広域予備率をアズビルアグリゲーションサーバにて収集、SORTiA™-DRへ前日18時と当日9時に配信し、DR発動の可能性が高い場合に予報表示を行っている(図2)。この機能により、毎朝の段階で当日の見通しを立て、必要と思われる際にDR指令発動への備えを行うことが可能となる。

(注1) DR : Demand Response の略。

(注2) VPP : Virtual Power Plant の略。

(注3) EMS : Energy Management System の略。



図2 SORTiA™-DR メイン画面 (DR 予報時)

3.2 DR 発動時の電力負荷状況に応じた需要抑制目標の把握

DR 実施の成否は、主に経済産業省より発行されている「エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネスに関するガイドライン」(注4) で定められた方法によってベースラインを求め、そのベースラインから削減できた電力によって評価される。ベースラインは High 4 of 5(注5) や当日補正などを経て算出されるため、DR 指令発動から DR 実施までの限られた時間で、需要抑制目標となる受電電力を求めることは容易ではない。SORTiA™-DR ではこのベースラインと需要抑制目標を自動で算出・表示を行い、さらに DR 実施時の成否は 30 分ごとのコマ単位で逐次確認を行うことができる (図3)。



図3 SORTiA™-DR メイン画面 (DR 発動時)

3.3 自動制御による DR : AutoDR™

一般的な DR では、管理者が手動で DR を実施している (図4)。これは工場・プラントのみならず、ビル市場における DR でも同様である。この場合、部分的な設定が難しいこと、居住者や重要設備への影響が懸念されるなどの課題が生じるため、DR による需要抑制量は安全サイドに設定するのが一般的である。これに対し、当社では自動制御による DR : AutoDR™ を提供している。AutoDR™ は当社が長年実践してきた EMS の省エネ制御技術をベースとした制御システムである。AutoDR™ ではアグリゲーションサーバから需要家の制御システムへ、オンラインで DR 制御の指令を出し、エネルギーを消費/創出する設備の自動制御による DR を実現してい

(注4) 経済産業省 Web サイトにて公開。 <https://www.meti.go.jp/press/2020/06/20200601001/20200601001.html>

(注5) High 4 of 5 : 土日と祝日を除く過去 5 日間のうち、DR 時間帯の需要の多い 4 日間の平均。

る (図5)。これにより、手動による DR と比較し、よりきめ細かな制御が可能となり、居住者の快適性、重要設備への影響を考慮した DR を実現している。

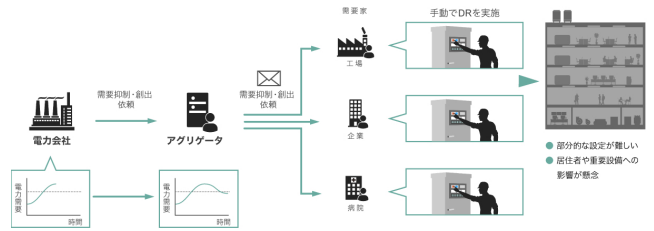


図4 手動での DR

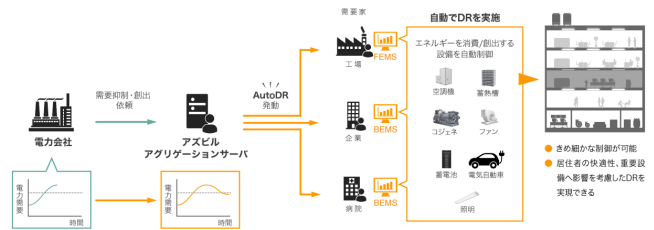


図5 自動制御による DR : AutoDR™

4. 終わりに

本稿では、ダイヤモンド・リスポンスモニター SORTiA™-DR を紹介した。DR による電力需給バランスへの貢献は現時点で先進的な SDGs への取り組みを行っている需要家に留まっているが、今後さらに多くの需要家が参加することで、より大きな役割と果たすことになると考えている。また、現在 DR が活用されている電力供給不足への対応 (下げ DR) のみならず、近い将来、再生可能エネルギー発電がより大きくなった際に生じる電力供給過多への対応 (上げ DR) への貢献も期待されている。当社はアグリゲーションサーバや SORTiA™-DR の機能向上や、AutoDR™ による制御技術向上によってカーボンニュートラル実現への貢献を果たしていく所存である。

注) SORTiA, AutoDR, Harmonas-DEO, U-OPT は、アズビル株式会社の商標です。

(2023 年 4 月 28 日受付)

参考文献

- 1) 中村, 水谷 : デイマンドリスポンスシステムの開発とバーチャルパワープラント構築実証事業への適用, azbil Technical Review, 50/55 (2018)
- 2) 畑野隆文 : IoE 社会のデマンドサイドマネジメントとしての VPP 事業, 技術雑誌スマートグリッド, 11-4, 20/24 (2021)