

複数エリアのデータセンター間における計算負荷の分散制御等を活用した
系統連携型エネルギーマネジメント技術の確立について
～再生可能エネルギーの地産地消推進でカーボンニュートラル実現を目指す～

2023年7月5日

東京電力パワーグリッド株式会社
株式会社日立製作所

東京電力パワーグリッド株式会社（本社：東京都千代田区、代表取締役社長 社長執行役員：金子 禎則、以下、「東電 PG」）と株式会社日立製作所（本社：東京都千代田区、執行役社長兼 CEO：小島 啓二、以下、「日立」）は、電力系統における電力需給バランスの最適化とカーボンニュートラル実現に向けた再生可能エネルギー（以下、「再エネ」）の有効活用実現に向け、共同で実証実験を行い、複数エリアのデータセンター間における計算負荷の分散制御等を活用した系統連携型エネルギーマネジメントに関する基礎技術を確立しましたので、お知らせいたします。

また、本基礎技術については、本年6月29日に特許を出願しました。

国内における2050年カーボンニュートラル実現に向けて、再エネ利用の大幅な拡大が見込まれていますが、電力系統の制約を要因とした再エネの出力制御や電力設備増強による社会コストの増加が課題となっています。さらに、2030年には国内のデータセンター（以下、「DC」）の増設等に伴い、DCの電力需要は、国内の消費電力の約10%にあたる860億kWhに増加する見通しであると公表^{*1}されています。

また、DCを稼働するための電力の輸送コストに比べて、DCにて処理したデータを輸送する通信コストの方が経済的なことから、再エネ等含む発電所に近い場所へDCを設置することが重要です。現在、再エネは地方エリアで多く発電されていることから、再エネの地産地消が求められています。このような背景を受けて、各エリアで発電される再エネを有効活用すべく、発電量に見合った電力需要の創出に向け、今後はDCを活用したエネルギーマネジメントを推進することが重要となります。

東電 PG と日立は、DCが存在するエリア毎の再エネ発電状況を踏まえ、電力需要を他のエリアに分散させるエネルギーマネジメントの実証実験を、2022年10月より実施しました。実証では、茨城県内のコンテナ型DCと東京都内のサーバールーム間を接続し、電力需給シミュレーションデータに基づく調整要求にあわせて、DCの計算負荷の空間シフト、エリア内での計算負荷の時間シフト、ならびにDC内の空調等のDER^{*2}制御を行いました。これにより、DCにおける分散制御によるエネルギーマネジメントの「基礎技術」を確立することに成功しました。

また、DC のエネルギーマネジメントによる電力需要調整について、将来的に需給調整市場へ投入するにあたり、同市場における本技術を活用した電力需要調整が入札要件を満たす可能性があることを確認しました。

今後、東電 PG と日立は、一連の実証を通じて確立した「基礎技術」を需給調整市場において DC を電力需要の調整力とすべく、引き続き実証を重ね、電力安定供給と社会コスト低減の両立に向けて事業化を進めるとともに、2050 年カーボンニュートラルの実現を目指してまいります。

※1 国立研究開発法人科学技術振興機構：“情報化社会の進展がエネルギー消費に与える影響 (Vol. 2)” (令和 3 年 2 月)

※2 DER: Distributed Energy Resources の略で、分散型エネルギー源

別紙：電力系統における電力需給バランスの最適化と再生可能エネルギーの最大利用実現に向けた実証実験概要

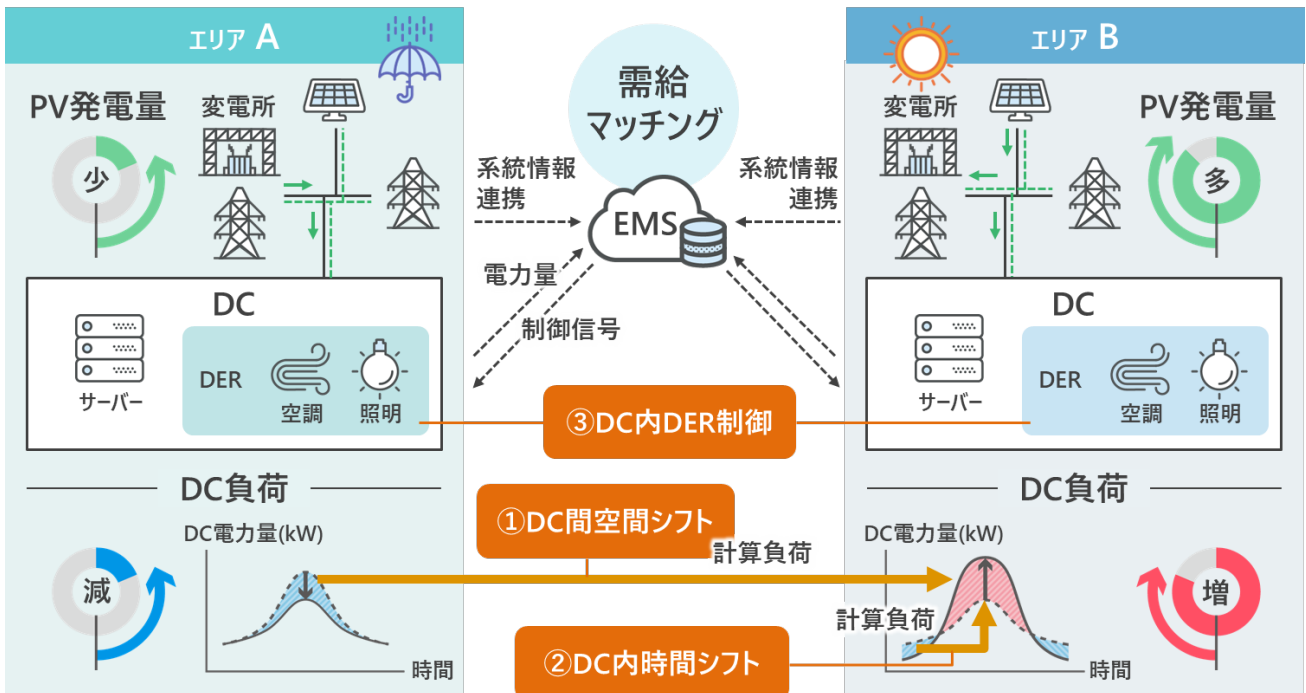
以 上

電力系統における電力需給バランスの最適化と再生可能エネルギーの 最大利用実現に向けた実証実験概要

1. 実証実験概要

物理的距離のある2地点の電力需給バランスを比較し、電力需要に対する再生可能エネルギー（以下、「再エネ」）由来の供給力を最大限活用することを目指し、電力需要を移動させ、電力需給バランスが維持できるか検証を行った。2地点の電力需要を増減させる調整力としてデータセンター（以下、「DC」）のサーバーを用い、以下3点の検証が成功した。

- ① DC間空間シフト：太陽光発電不足エリアAから太陽光発電過剰エリアBへ計算負荷をシフト
- ② DC内時間シフト：エリアBの夜間計算処理を太陽光発電過剰となる昼間へシフト
- ③ DC内DER制御：DC負荷の増減後にさらなる電力需要調整として空調や照明のDER制御を実施



EMS (Energy Management System : エネルギー・マネジメントシステム) PV (Photovoltaic : 太陽光発電)

2. 実証期間

2022年10月12日～2023年3月7日

3. 実証体制

東京電力パワーグリッド株式会社：実証内容・条件の検討、実証環境整備（場所、設備）
株式会社日立製作所：実証内容・条件の検討、実証環境整備（場所、設備、システム）

このニュースリリース記載の情報(製品価格、製品仕様、サービスの内容、発売日、お問い合わせ先、URL 等)は、発表日現在の情報です。予告なしに変更され、検索日と情報が異なる可能性もありますので、あらかじめご了承ください。
