

時間によって変化する電気の価値に応じた消化ガス発電の最適制御システムを導入！

～公共施設の設備制御により地域のエネルギー需給を最適化～

プレスリリース

2025年2月25日

パシフィックパワー株式会社

パシフィックパワー株式会社（住所：東京都千代田区、代表取締役社長：合津美智子）は、西九州させばパワーズ株式会社（長崎県佐世保市八幡町1番10号、代表取締役社長：田中英隆）とともに、環境省の「二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金(PPA 活用など再エネ価格低減等を通じた地域の再エネ主力化・レジリエンス強化促進事業) 公共施設の設備制御による地域内再エネ活用モデル構築事業」に採択され、地域のエネルギー需給を改善しCO2削減とレジリエンス向上を両立する取組を進めて参りました。

その成果の一つとして、2024年3月に佐世保市の中部下水処理場において、消化ガス発電の運転を地域のエネルギー需給に応じて最適制御するシステムを導入しました。試運転期間を経て一定の運用結果がまとまりましたので、お知らせいたします。

中部下水処理場では、下水処理時に発生する消化ガスを用いた発電を行い、自家消費しており、従来は深夜にガス発電機を停止して、発生ガスをガスホルダーに貯留し、翌日、そのガスを利用した発電を行っていました。

今回、地域全体で再エネの余剰等を踏まえ、発電機の稼働調整を行い、地域のエネルギー需給を改善することを図ります。具体的には、翌日に、太陽光発電等により地域全体で再エネ余剰が想定される場合には、深夜も発電機は停止させずガスホルダーの貯蓄量に余裕がある状態にしておき、再エネ余剰が発生する時間帯に発電を停止して受電電力量を増やす等を行います。これにより、出力制御の回避に貢献しつつ、電力調達費用を抑えることが可能となっています。バイオガス発電はガスホルダーに余裕があるため、発電を停止してもガスを一定時間貯留して、後の時間帯で利用することが可能です。

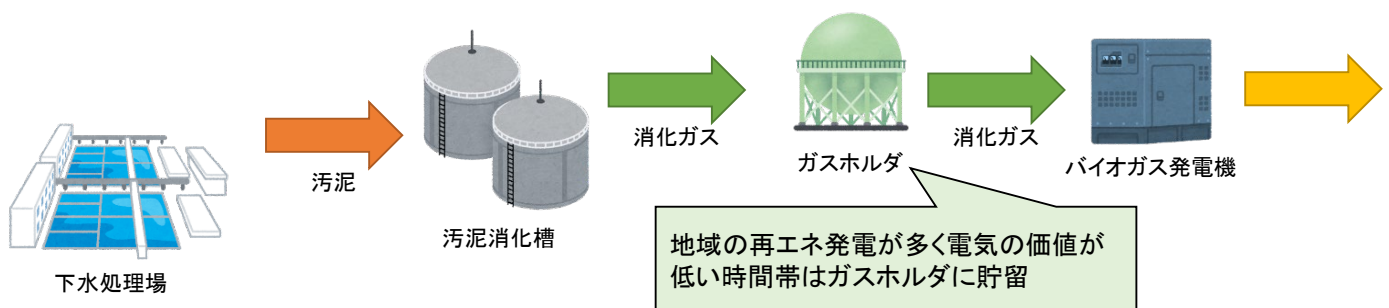


図 ガスホルダーを利用した発電時間帯の制御イメージ

地域のエネルギー需給の代理指標として、卸電力取引所のスポット市場価格を予測して制御することを想定しています。その他にも、パシフィックパワー株式会社にて算定・公表している時間帯別のCO2排出強度に追随した制御も可能です。試運転中の効果検証においては、通常の運転と比べて発電した電気の価値（自家消費で調達を回避した電気代）を8～15%ほど向上させられることが確認できています。西九州させばパワーズは不足電力を供給しており、発電時間の最適化により、電力市場が安い時間帯に調達することが出来るようになります。これにより得られた電力調達費用の低減効果を電気代の削減という形で佐世保市水道局に還元します。

パシフィックパワー株式会社は本事業で得られた知見をもとに、全国の下水処理場における既設・新設のバイオガス発電設備に対して普及展開することを目指します。

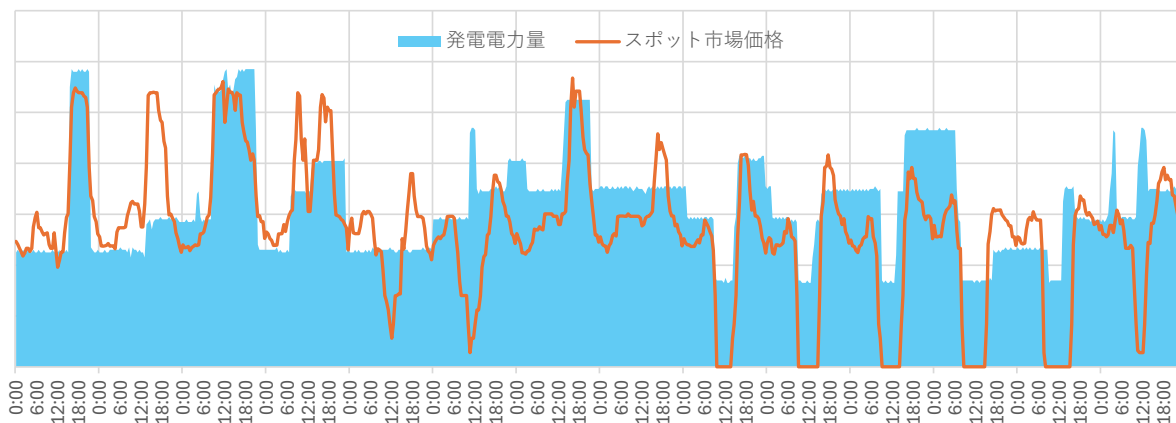


図 実際の最適制御結果

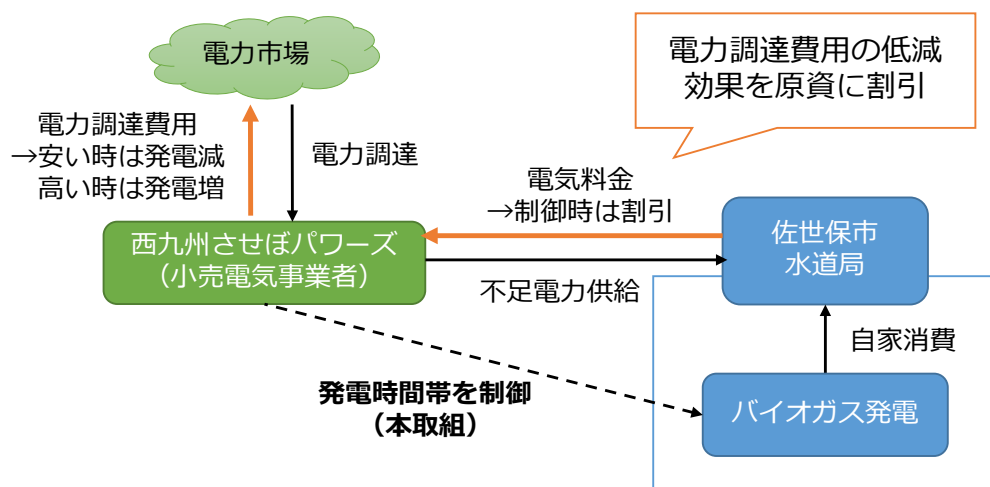


図 今回の事業スキーム



写真 バイオガス発電機



写真 ガスホルダー