

再エネの最適な利用計画の立案と最大限の活用を支援する需給一体型 EMS の開発

1 はじめに

太陽光発電（以下、PV）や風力発電など再生可能エネルギー（以下、再エネ）の普及に伴い、電力会社は電気の需要と供給のバランスを保つため、系統への電力出力抑制をおこなっている。

そのため、各需要家にて再エネを無駄なく効果的に使用してもらうことが求められる。その手段として、各需要家に EMS（エネルギーマネジメントシステム）を導入し、さらにクラウドを利用し各需要家を連携、管理運用することにより、再エネを最大限活用する技術が必要となる。

大成建設株式会社は、「建物の需要電力量と再エネによる発電量の予測を一元的におこない、再エネの最適利用計画を自動で立案し、最大限有効に活用することができるエネルギー需給一体型管理システム「T-Green BEMS RE Optimizer」を開発⁽¹⁾し、大成ユーレック株式会社川越工場（以下、大成ユーレック）に導入した。

T-Green BEMS RE Optimizer の開発にあたり、東光高岳は、大成建設株式会社と協働し、その運転、制御、監視機能を実現する需給一体型 EMS の開発をおこない、納入したので紹介する。

2 需給一体型 EMS の設備概要

需給一体型 EMS を導入した大成ユーレックのエネルギー運用設備は、PV 設備、蓄電池設備、P2G 設備^{注2)}、および水素利活用設備^{注3)}があり、連携システムとしてクラウド BEMS（後述）がある（図 1）。

3 需給一体型 EMS の主な機能

需給一体型 EMS は、発電した再エネを無駄なく効果的に使用するシステムであり、電力制御機能、計画立案機能、操作・表示機能、クラウド BEMS 連携機能の 4 つの機能を有する。

3.1 電力制御機能

PV 設備により発電した再エネ電力を工場需要に充当するが、再エネ余剰電力が発生した場合は、再エネ余剰電力にて蓄電池を充電する。蓄電池設備の充放電電力を活用して、以下の 2 つの機能を実現する。

- ① 高速 0 潮制御機能：PLC^{注4)} を用いて kW 単位にて電力負荷変動に対し高速負荷追従制御を実現する。
- ② 30 分同時同量制御機能：kWh 単位にて 30 分電力量の同時同量制御を実現する。

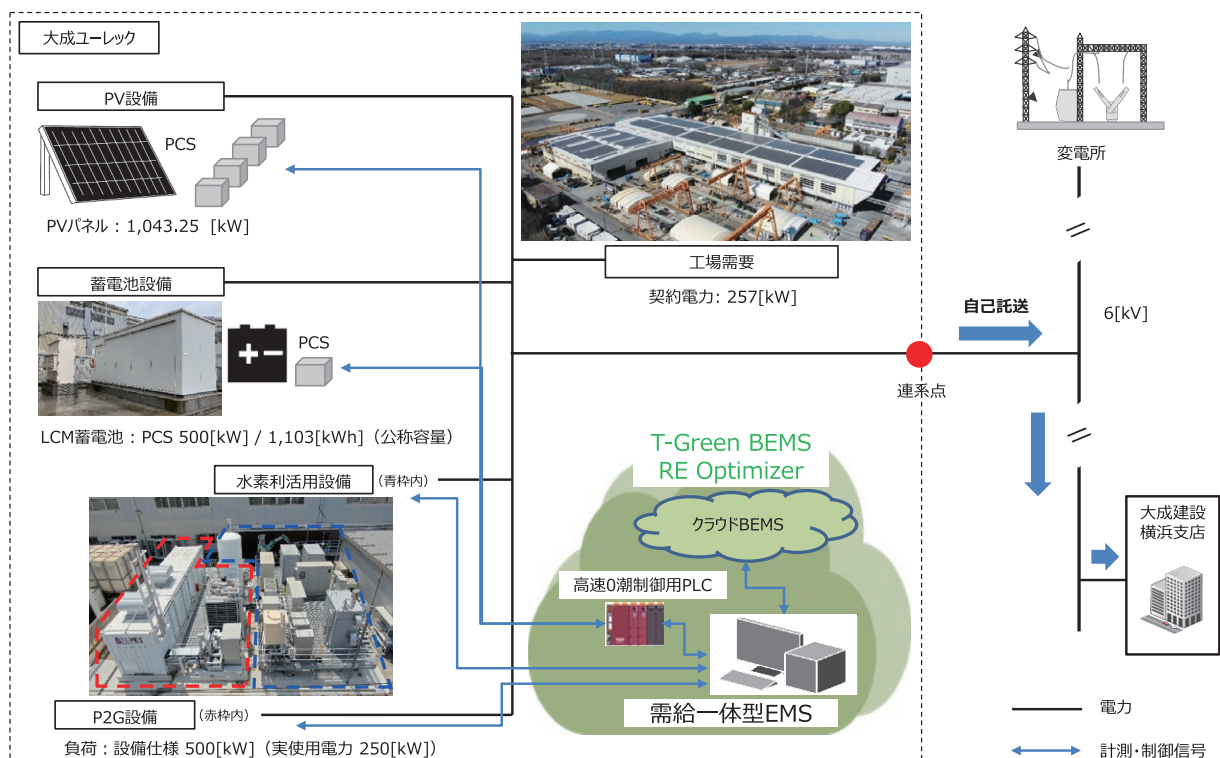


図 1 大成ユーレック川越工場エネルギー設備概要図

おこなう。また、計画値、計測データなどの表示や保存もおこなう。警報発報や、運転状態変化などについて、メール通知する。

(2) 蓄電池充電電力属性内訳機能

充電した再エネ電力のみを自己託送に使用するため、蓄電池の充電電力量について、再エネ電力による充電、買電電力による充電の属性内訳を算出し、表示する。

3.4 クラウド BEMS 連携機能

クラウド BEMS は、需給一体型 EMS が制御する運転パターン、P2G 設備が有する運転モード、水素利活用設備が有する運転モードの各々を考慮した運転計画の自動立案をおこなう。需要電力量や再エネ発電量などの各予測を基に、AI を駆使した再エネ余剰電力の最適な配分・利用計画の立案が可能である。なお、需給一体型 EMS とクラウド BEMS とは、通信機能にて連携する。

4 おわりに

今後も、大成建設株式会社と協働して、カーボンニュートラルの実現に向けて取り組んでいく。

大成ユーレックに設置した T-Green BEMS RE Optimizer を活用し、さらなる再エネ利用の最大化のための実証を進め、様々なお客様ニーズに合わせた最適なエネルギーマネジメントの実現に取り組んでいく。

■引用文献

- (1) 大成建設株式会社 NEWS RELEASE 2024 年 7 月 3 日 再生可能エネルギー需給一体型管理システム「T-Green BEMS® RE Optimizer」を開発—自社グループ施設にて再生可能エネルギー利用の最適化と蓄電池・水素利活用設備技術の実証を開始—
https://www.aisei.co.jp/about_us/wn/assets/cms/pdf/20240703.pdf

■語句説明

- 注 1) T-Green BEMS：建物の使用エネルギーを 24 時間モニタリングすることで、エネルギー管理にかかわる業務をトータルでサポートするシステム。T-Green BEMS のロゴは大成建設株式会社の登録商標第 5594759 号である。

T-Green BEMS

- 注 2) P2G 設備：P2G とは Power to Gas の略。再エネなどの電力を活用して水素を製造する設備。山梨県、東レ株式会社、東京電力エナジーパートナー株式会社、大成建設株式会社は国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の採択を受け、本システムの開発を推進している。
- 注 3) 水素利活用設備：P2G 設備などで製造した水素を貯蔵・利用する設備。
- 注 4) PLC：Programmable Logic Controller の略。シーケンス処理を得意とする制御装置。
- 注 5) OCCTO：電力広域的運営推進機関。電気事業法に基づき、全国規模で平常時・緊急時の需給調整機能を強化することを目的に 2015 年に発足した認可法人。

GX ソリューション事業本部