

再生可能エネルギーの最大活用を可能とした
BCP対応型電力供給システムの構築

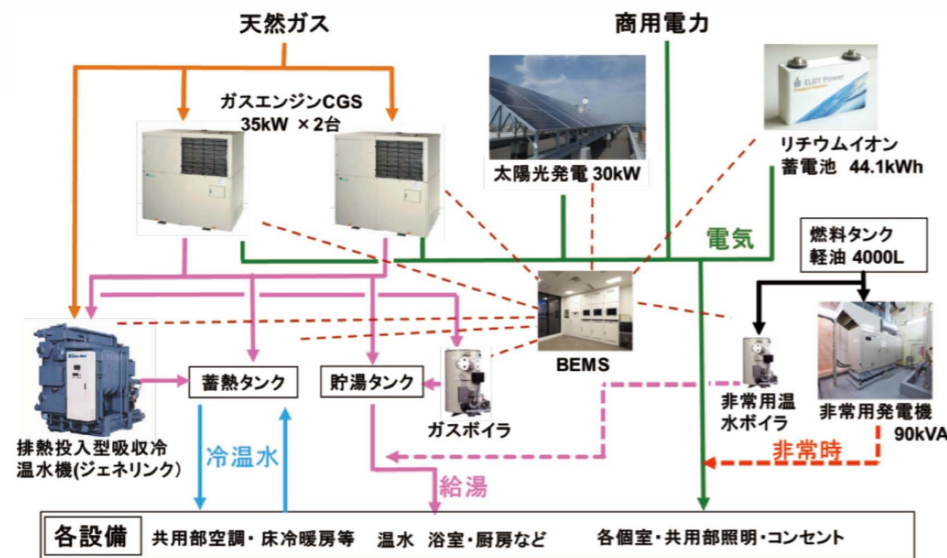
[新潟県上越市]

国際石油開発帝石株式会社、株式会社大林組、株式会社NTTファシリティーズ

1 概要

国際石油開発帝石(株)直江津東雲寮は、「健康」、「安全」、「環境」をコンセプトに設計・建設(2013年4月竣工)された同社の社員寮である。本施設に、ガスエンジンコージェネレーションシステムを中心に太陽光発電、非常用ディーゼル発電機、リチウムイオン電池を導入し、平常時はもとより商用電力停電時においても、太陽光発電を優先的に活用しながら電力を供給できるBCP(事業継続計画)対応型電力供給システムを構築した。

システム構成図



2 導入経緯

国際石油開発帝石(株)直江津東雲寮が建設された上越市は、同社の天然ガスパイプラインの結節点であり、LNG基地を配置した重要拠点である。本施設は、災害時においてもLNG基地をノンストップで操業するという同社のBCPにとって非常に重要な施設として位置付けられている。また、企業行動方針にも掲げられている環境負荷低減に配慮したシステムの導入に加え、これらのBCP性能や省エネシステムの維持・運用改善を継続的に取り組んでいる。



建物外観

3 システムの特徴

■ コージェネレーションシステムを主体としたBCP対応型電力供給システム

- ・中小規模の建物であるが、多様なエネルギー源を導入し、太陽光発電の電力を優先的に活用しながら平常時・非常時共に自立性の高いエネルギーシステムを構築・運用

■ コージェネ排熱の有効利用制御システム

- ・排熱を様々な用途に活用することで、年間を通して排熱を利用できるシステム
- ・コージェネは電力負荷に合わせた出力制御を行うため、季節や時間帯によっては、排熱余剰となるものの、蓄熱タンク・貯湯タンクを設けることで余剰排熱を効率的に利用できるシステム
- ・遠隔BEMSを活用し、設計者などエキスパートによる運用改善(床冷房・外調機吹出し温度変更、リチウムイオン電池の充電電力変更など)

■ 構内BEMSを利用した受電電力ゼロ制御システム

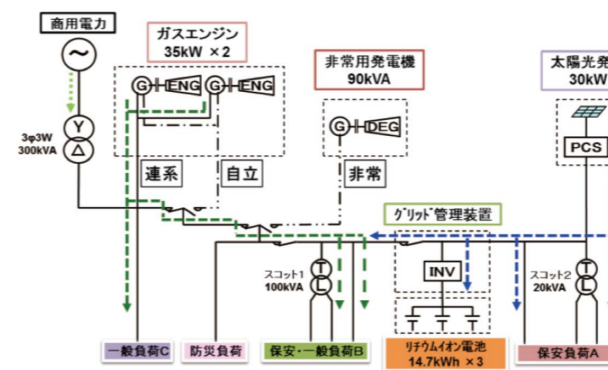
- ・コージェネ発電機は、太陽光発電の発電電力が変動した場合においても、優先的に太陽光の発電電力を利用し、かつ、受電電力がほぼゼロになるよう出力を調整

■ 地震・津波・火災や落雷などさまざまな災害リスクを想定し防災性の強化

- ・停電時、BOS(ブラックアウトスタート)仕様コージェネと太陽光発電、リチウムイオン電池の自立連系
- ・ガス遮断時、非常用ディーゼル発電機と油焚きボイラによる7日間のバックアップ
- ・津波による浸水を考慮し、設備機器を上層階に設置
- ・保護レベルI(最高レベル)の雷保護システム
- ・1階水没時においても火災監視の継続が可能(上層階、下層階でシステムを分離)

■ 災害時には共用部(コミュニケーションスペース、風呂、洗濯場等)を地域住民へ開放

電力システム系統図



最大需要電力日における運転実績

