# ナガシマリゾートにおける大規模災害への対応力向上に 向けた停電対応 CGS の増設

三重県桑名市

長島観光開発株式会社東邦ガス株式会社



### 概 要

ナガシマリゾートでは既存ディーゼル発電機 2,150kW×3台に加え、新規ガスコージェネ1,900kW×2台、バイナリー発電機 52kW×2台を導入し大規模災害時における対応力向上を図った。商用電源も合わせた電源の三重化 (特高受電・都市ガスコージェネ・ディーゼル発電機) を実現した。本導入に際し、経済産業省が公募した補助金を活用している。

ディーゼル発電機と合わせ、ナガシマリゾート (遊園地・宿泊施設・日帰り温泉施設) の受電を賄える設備として設置した。コージェネ 導入前は、ディーゼル発電機を稼働し、夏冬の電力ピークをカットしていたが、導入後はコージェネをピークカットのメイン設備とし、ディーゼル発電機は電力のウルトラピーク時に追従稼働するように運用している。新たに導入したコージェネは、ナガシマリゾート内にある施設へ給電し、排熱は、バイナリー発電機で利用する。



システム概要	
原動機の種類	ガスエンジン
定格発電出力·台数	1,900kW×2台
排熱利用用途	バイナリー発電機
燃料	都市ガス13A
逆潮流の有無	無し
運用開始	2021年3月
一次エネルギー削減率※	9.8%

※コージェネが供給できる電力・熱を商用系統から給電・熱源機から熱供給した場合と比較した時のエネルギー削減率



### 導入経緯

### ■導入の背景

レジャー施設の安全運行の確保や施設利用者の避難場所の確保等を目的に、ナガシマリゾートでは、地域防災力向上に貢献すべく活動を実施している。地域の電力不足時にはグループ全体で節電に取り組み、地域電力の安定供給や電力需要の平準化に貢献する。非常災害時においても、安全確保対策及び事業継続対策への取り組みを維持することで、お客さま・地元地域・従業員などに対し、企業としての社会的責任を果たすため、BCPに関する取り組みを進めている。

前述の取り組みの一貫で、大規模災害等の不測の事態に備え、災害時に備えた社会的重要インフラへの自衛的な燃料備蓄を推進すべく、ナガシマスパーランドへのコージェネ1,900kW×2台の導入を計画した。

### ■コージェネの導入で解決すべき課題と対策

- ・補助金の活用による機器導入費用の低減(資金調達の工夫)
- ・広域的な電力需給の逼迫時に、デマンドレスポンス実施による電力需給の調整
- ・バイナリー発電機の導入によるコージェネ排熱の有効利用
- ・高出力発電機の導入による大幅な電力のピークカットの維持
- ・非常時の帰宅困難者、桑名市指定避難所としての環境整備
- ・災害時の最大浸水深を想定した発電機の設置位置の工夫
- ・中圧ガス導管の敷設による燃料供給インフラの強靭性向上(電源の三重化)



## 特長

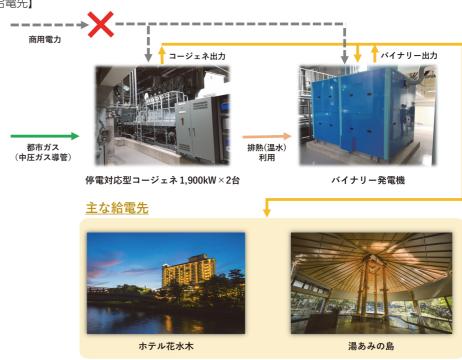
### ■非常時の帰宅困難者、桑名市指定避難所としての環境整備

- ・ナガシマリゾートの一部の施設は、桑名市地域防災計画の指定避難所に登録されており、「湯あみの島」は指定避難所の主な一つ。
- ・避難所の収容人数は約3,000人の規模、収容面積は約3,000m2。
- ・桑名市「災害支援協力に関する覚書」を平成21年6月10日に締結。
- ・今回、コージェネの導入により、非常時に給電できる電力量が増加。
- ・南海トラフ巨大地震時の最大浸水深 (GL+3m) より高い位置 (GL+4.2m) に設置。
- ・地域住民が非難する湯あみの島やその他宿泊施設への給電が可能。
- ・電源の三重化 (特高受電・都市ガスコージェネ・ディーゼル発電機) を実現。
- ・機器導入に際し、「平成31年度、令和2年度社会経済活動の維持に資する天然ガス利用設備導入支援事業費補助金」を活用。

#### ■バイナリー発電機による排熱の有効利用

- ・コージェネの設置場所周辺に排熱利用用途がなく、排熱利用可能な温泉施設(湯あみの島)への排温水配管の延長が物理的かつ経済的に困難な状況。そのため、コージェネから発生する排温水を利用できる高効率バイナリー発電機を採用し、排熱を効率的に利用。
- ・バイナリー発電機は、世界初の半密閉スクリュータービン方式を実用化したもの。作動媒体や潤滑油が漏れない構造により、長期の 安定運転が可能。
- ・コージェネ増設前と比較して、9.8%の省エネルギーを実現。

#### 【システム図 主な給電先】



### 【コージェネ搬入・設置状況】





コージェネ設置先 建屋

コージェネ搬入時

6