



## 工業団地への熱電併給における省エネ推進と エネルギーセキュリティ強化 ～鹿島動力株式会社の改善事例～

茨城県神栖市

鹿島動力株式会社

### 1 概要

鹿島動力は、波崎工業団地の企業に蒸気、電気等のユーティリティを供給する会社として昭和50年4月に設立。コージェネ設備6基（ガスタービン2基、ガスエンジン4基）、油焼き水管ボイラ2基、ガス焼き貫流ボイラ5基にて波崎工業団地内の19社に電力と蒸気を供給している。既設ガスタービン2基を老朽化に伴い、2016年11月に更新した。追い焚きバーナー付排熱ボイラにしたこと、既設ガスエンジンの温水を利用できるようにしたこともあり、既設機よりも高効率となり、蒸気供給能力も倍増となった。それにより、システム全体の一次エネルギー削減率が4.4%向上した。また、既設ガス焼き貫流ボイラが予備機となり、他ボイラが不意に故障停止しても蒸気圧力低下を最小限に抑えつつ蒸気供給を継続することが可能となり、エネルギーセキュリティの強化につながった。

システム概要	
原動機の種類	ガスタービン
定格発電出力・台数	8,160kW×2台→ 8,400kW×2台
排熱利用用途	製造プロセス、 給水予熱、暖房他
燃料	都市ガス13A
逆潮流の有無	無し
運用開始	2016年11月
電力ピークカット率	81.4%
一次エネルギー削減率※	27.1%

※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



建物外観

### 2 導入経緯

既設ガスタービン2基の経年劣化に伴う故障の増加や部品代金増加の懸念、更にはメンテナンス会社のサービス終了の予告があったことから、長期的な安定稼働維持の為に、設備更新を決定した。更新に際しては、①蒸気供給能力をアップし既設ガス焼き貫流ボイラを予備機にできること（安心）②広く普及している汎用機で安定稼働できる、またメンテナンス体制が充実していること（安心）③既設よりも高効率であること（お得）④既設ガスエンジンコージェネの温水を利用し更に効率アップすること（お得）⑤遠隔起動、停止ができること（便利）をシステム設計ポイントとして、入念に機種選定を実施し2015年9月着工、2016年11月より営業運転を開始した。

### 3 特長

#### ■効率の良い計画的な運転実施

- ・ガスタービンをベースロード機、ガスエンジンをピークカット機として、買電電力を最小限に留めるように計画的に運転。
- ・各コージェネには各需要家の負荷を接続。系統異常時に、各系統連系遮断器が解列して単独運転に移行し、各需要家の負荷を保護。

#### ■追い焚きバーナー導入による効率アップおよび蒸気バックアップ機能の強化

- ・追い焚きバーナーを導入し、ガスタービンの高効率化と蒸気供給能力を強化。
- ・既設ガス焼き貫流ボイラを予備機に回し、トラブル時のリソースを強化し、BCP（事業継続計画）に対応。

#### ■熱利用率の向上

- ・既設ガスエンジン2基から発生した温水を、新設ガスタービンでも利用。温水利用率が改善。

【システム図（改善後）】

