



中部国際空港における防災性向上と省エネ性能向上に向けたガスエンジンCGSの更新

愛知県常滑市 | 中部国際空港エネルギー供給株式会社 中部国際空港株式会社
東邦ガスエナジーエンジニアリング株式会社

1 概要

中部国際空港は、国内外に広がるネットワークを有しており、国際線22都市、国内線18都市をつなぐ便が就航している。年間航空旅客数は918万人、国内・国外年間取扱貨物量は13万トンと国内外の物流拠点としての大きな役割も果たしている。

エネルギーセンターは、旅客ターミナルビルへの熱電供給の他、空港島敷地内の機内食工場、航空局庁舎、事務所棟などの建物に熱供給している。エネルギーセンターでは、2004年からガスタービンコージェネを使用し、地域冷暖房システムを運用してきた。

BCP強化、省エネルギー・脱炭素の取り組みを背景に、既存ガスタービンコージェネよりも発電効率が高く、空港の電力・熱需要実態に合致しているガスエンジンコージェネへ更新し、一次エネルギー削減率を改善した。BOS機能により、外部電源喪失時でも通常時と同等の熱供給が可能となった。また、ガスタービンからガスエンジンへの更新に伴い、新たに発生する排熱温水の有効活用のため、排熱回収用冷凍機を導入した。

システム概要

原動機等の種類	前)ガスタービン4,950kW×1台 後)ガスエンジン7,500kW×1台
定格発電出力・台数	後)ガスエンジン7,500kW×1台
排熱利用用途	冷房、暖房
燃料	都市ガス
逆潮流の有無	無し
運用開始	2023年6月
一次エネルギー削減率*	25.0%

*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



2 導入経緯

中部国際空港エネルギー供給に設置されたガスタービンコージェネは、経年劣化に伴い故障・停止トラブルが増加傾向であったため、最新機種への更新を検討することになった。セントレアグループとしてもカーボンニュートラルを推進し、社会的責任を果たす上でも、省エネルギー性と環境負荷低減が喫緊の課題となっていた。さらに、近年頻発する自然災害への対応として、外部電源喪失時の安定稼働など、防災性の強化も求められていた。これらの課題を解決する取り組みの一環として、ガスエンジンコージェネへの更新計画が策定された。

本コージェネの更新計画策定にあたり解決すべき課題を以下のとおり設定。

- 課題1：旅客ターミナルビル等にかかる熱・電力エネルギーコストの低減。
- 課題2：国内外の流通の拠点である中部国際空港のBCP強化。
- 課題3：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）。
- 課題4：将来的なカーボンニュートラルを見据え、さらなる省エネルギー・省CO₂を達成するためのエネルギーシステムの構築。

3 特長

需要にマッチした機器導入で省エネルギー

- BOS仕様で発電効率が高い(49%)ガスエンジンコージェネを導入。
- 高出力発電機の導入による大幅な電力ピークカット ▲2,550kW(ガスタービン:4,950kW、ガスエンジン:7,500kW)。
- 現在の空港のエネルギー需要は熱よりも電力が大きく、さらに夜間は熱需要が小さいため、夜間停止可能で発電量が大きいガスエンジンが空港の需要特性にマッチ。
- 温水吸収冷凍機を増設して排熱を余すことなく活用。
- 高効率コージェネ導入による一次エネルギー削減率の改善 +17.2ポイント(7.8%→25.0%)。

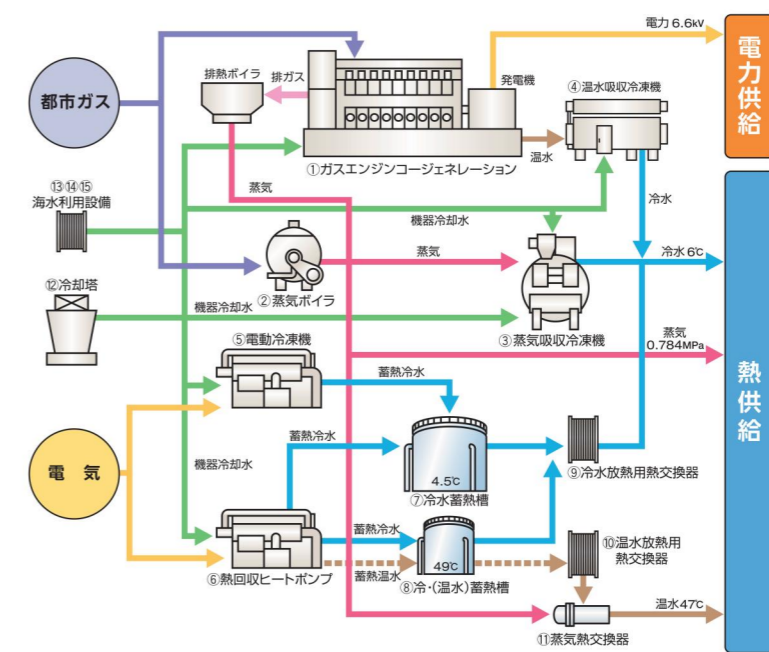
レジリエンス対策

- 外部電源喪失時は非常用発電機にてコージェネを起動。エネルギーセンターへ給電し、旅客ターミナルビル等への熱供給の早期再開を実現。

再生可能・未利用エネルギーとの協調

- 海水と大気との温度差をコージェネやプラント設備の冷却用熱源として有効に活用。
- 再生可能エネルギー(太陽光)との協調を検討中。将来、空港全体において、太陽光・コージェネ・系統電力のベストミックスにより、エネルギー利用効率を最適化する予定。

システムフロー図



民生用部門

優秀賞