

優秀賞



羽田空港国際線旅客ターミナルでのCGS導入による低炭素化とエネルギーセキュリティ強化の実現

[東京都大田区]
東京国際空港ターミナル株式会社

1 概要

東京国際空港(羽田)国際線旅客ターミナルは、首都圏の空の玄関口として年間旅客数1,000万人を超える大型交通インフラ施設であります。通常時にお客様へ快適なサービスを提供することはもちろん、災害時にもお客様の安全を守ることと復旧・復興のための拠点として空港機能を維持する必要があります。また、大きなエネルギーを使用するインフラ施設でもあることから、環境的・社会的に電力負荷平準化や低炭素社会への貢献が求められています。これらの課題解決に向けて、当ターミナルでは、特性の異なる常用非常用兼用ガスコージェネレーションと高効率ガスコージェネレーションを導入して、自家発電による節電・ピークカットと、廃熱の有効利用により省エネ・省CO₂に取り組んでいます。併せて、太陽光発電の導入や、BEMSによる統合管理等により効率的なエネルギー運用を行っています。また、大規模停電発生時には、常用非常用兼用コージェネと油焚非常用発電機を併用し、ピーク電力の約50%を賄うことで空港機能維持に必要な対策を講じております。



建物外観

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	1,000kW×1台 900kW×1台
排熱利用用途	冷房・暖房・給湯
燃料	都市ガス13A
逆流の有無	無し
運用開始日	新築:2010年10月 拡張部:2014年9月
延床面積	344,527.764 m ²
電力ピークカット率	14.0%
一次エネルギー削減率※	10.0%

※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

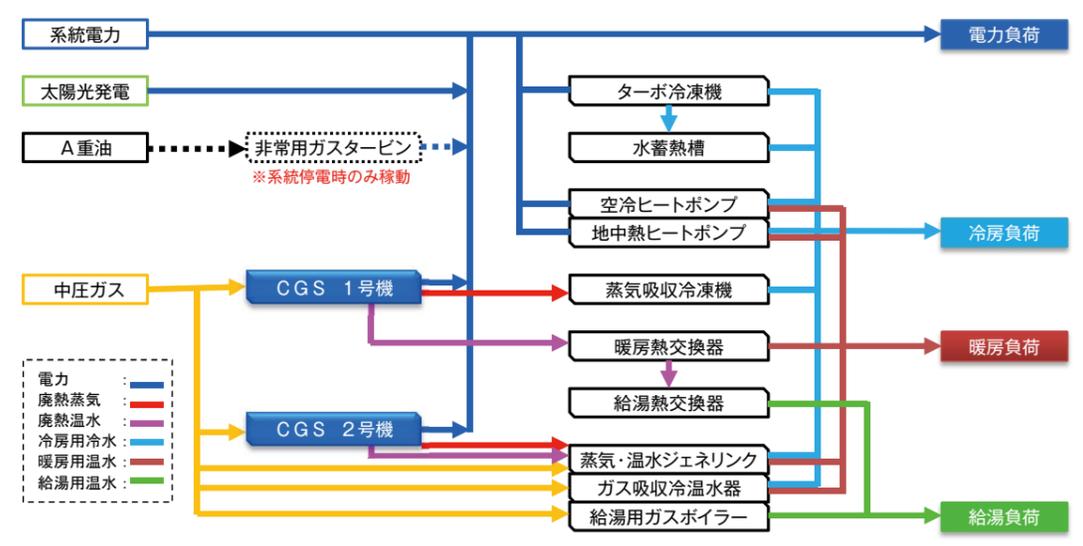
2 導入経緯

東京国際空港(羽田)国際線旅客ターミナルは、首都圏の空の玄関口として、2010年10月にオープンし、その後、旅客需要の増加に対応するため2014年9月に航空機の乗降スポットを含めたサテライト施設等を拡張しておりますが、24時間運用の本格的国際線ターミナル施設として低炭素社会に対応したエコエアポートの実現と、交通インフラ拠点として災害時にも空港機能を維持・継続を実現させる必要がありました。この2つの課題に対応できる対策として様々な設備検討の結果、コージェネレーションを核とした低炭素かつ災害に強いエネルギーシステムを採用・構築いたしました。

3 システムの特徴

- 特長の異なるコージェネを組合せて、平常時の省エネおよび非常時の電源確保を実現
 - ・平常時は高効率ガスコージェネと常用非常用兼用コージェネで省エネ運用、非常時は常用非常用兼用コージェネと非常用発電機を組み合わせ、空港機能維持に必要な電力を確保
- エネルギー効率向上に向けた取り組み
 - ・夏季はコージェネ、ジェネリンクや吸収冷凍機を優先稼働することで、電力のデマンド抑制を実施
 - ・その他の季節についてもBEMSを活用し、他の熱源を組み合わせプラント全体の高効率運用を実現(プラントCOP≒0.95)
 - ・エネルギーサービス事業者によりプラント管理を業務委託することで高効率運用を実現
 - ・既設部と拡張部で熱融通を行うことで排熱利用率向上(総合効率5~10%向上)
- コージェネの燃料は耐震性に優れた中圧ガス導管から供給、商用電源は特高三相3回線受電(並行2回線+予備1回線)など防災性・電源セキュリティ性に優れた取り組み
- 本件の取組みの積極的な外部発信
 - ・空港施設へのコージェネ導入事例は少なく、他の空港へも展開できる参考事例であり、学会誌への投稿やエコプロダクツへの出展などによるPR実施
 - ・デジタルサイネージによる環境活動PRにより、お客様や空港職員に省エネ意識向上

全体システム概念図



電力系統概要図

