

福岡空港 国内線旅客ターミナルビル

Fukuoka Airport Domestic Passenger Terminal Building

シンプルに コージェネのメリットを活かす

博多駅から地下鉄でわずか2駅、改札を抜けると吹き抜けの近未来ゾーン。天空にも昇るようなエレベータを中心に新しい時代を告げる景色は、昨年完工した国内線旅客ターミナルビルのリニューアル工事でもたらされた。国による滑走路増設も進んでおり、今後も引き続き新しい施設が計画されている。

こちらの福岡空港は、民間委託が開始されたばかりであり運営権者である福岡国際空港株式会社 (FIAC) は、東アジアトップクラスの国際空港を目指し、地域とともに発展すべく、30年後のイメージを打ち出され、その第一歩が踏み出されたところである。今回は、その中で省エネ対策として導入されたガスエンジン・コージェネレーション(以下、コージェネ)を紹介し、これからの空港でのエネルギーシステムに思いを馳せたい。

老朽化空調設備の更新で取り入れた省エネルギー対策は、ガス燃料への転換。夏季電力ピークカットを目的としたコージェネ1台と、空調熱源は、電

平行誘導路二重化に伴い、2015年6月より国内線旅客ターミナルビルの再整備(東側再整備)工事を開始。国内線旅客ターミナルビルの狭量化・老朽化、機能改善およびお客様のサービス向上に対応するため、ターミナルビルの建替え・集約など大規模な改修工事となり、年間365日空港を運用しながら安全の確保を最優先で進めてきた難工事であったが、最新技術 BIM(ビルディング・インフォメーション・モデリング)導入等により、2020年1月に完了した。

「リニューアルでの
コージェネ導入」



取材・文:中島 尚

施設概要

所在地	福岡県福岡市博多区大字下臼井
建物規模	地下2階、地上5階
構造	鉄骨造+鉄骨鉄筋コンクリート造
面積	敷地面積:約112,300㎡ 延床面積:約127,000㎡
改修年月	2015年再整備工事着手、 2020年1月工事完了

コージェネ導入の ポイント

- 1 リニューアルでのコージェネ導入
- 2 コージェネメリットを最大限活かす運用



ガスエンジンコージェネ(815kW×1台)



■ ガスエンジン・コージェネレーション仕様概略

原動機種	ガスエンジン
燃料種別	都市ガス(13A)
定格出力	815kW
台数	1台
効率	総合:75.2%/発電:41.4% 排熱回収:33.8%
排熱回収	設備:ジェネリンク(空調冷房用) 温水:温水量114m ³ /h(88℃)、 回収熱量2,394MJ/h

(上)国際線旅客ターミナル太陽光発電(約240MWh/年)
(下)吸収冷温水機(ジェネリンク)(400RT×1台)

気チラー2台と吸収冷温水機2台(うちジェネリンク1台)が導入された。設備更新工事は、ビル運用を続けながらの進行ということで細心の注意が払われた。

「コージェネメリットの最大活用」

コージェネ仕様概略を、表に示す。エネルギーフロー図の通り、コージェネのエネルギーフローは、815kWのコージェネ1台とジェネリンク仕様吸収冷温水機1台の構成となっている。コージェネは電主熱従運転とし、空調負荷電力増による電力ピークを抑えるため、6〜9月の夏季の間、定格電力にて運転をしている。これにより、電力の平準化を図るとともに、ジャケット排熱をジェネリンクで回収利用することにより、30%程度の燃料削減を図っている。また、コージェネは電力のバックアップ対応や非発兼用とせず、緊急時は、2台目のガス炊き吸収冷温水機の運転によりデマンドの抑制を行い対応する。

コージェネは、夏季以外は運用を行わず、休止期間中に、機器点検を行うことで、夏季運用に万全を期している。以上、シンプルで且つ最高効率での運転に特化したシステムである。

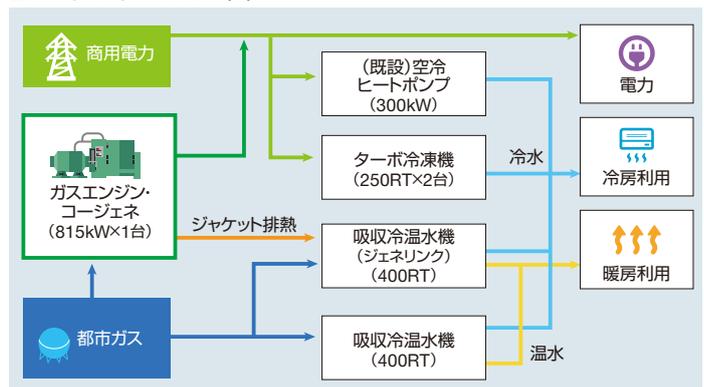
「将来を意識した設計」

取材で感じたことは、空港全体リニューアルを継続されていく中で、老朽化した設備を時代に合わせ更新させていくご苦労である。F I A C様の出された解は、「将来の姿をイメージしながら、今の時代に合った設備を導入、シンプルにそのメリットを活かす」であった。以下は筆者の拙考として一読願えれば幸いである。

変化激しく、多様性に満ちていくこれからの時代のエネルギーシステムは、運用されるスマートコミュニティの重要な基幹になると筆者は考える。コミュニティ全体での①需給ネットワークのスマートバランス、②有事での自立性と地域貢献、③外部需給エネルギー体(系統電力、EV他)との連携受容性、以上が常に最適であるように、各エネルギー設備の更新は、先読み計画されていくのではなからうか。さらに、脱炭素社会へのイノベーションが、空港というコミュニティにおいても、将来を大胆に塗り替える。

立体駐車場や貨物ビルが、出入りするAIビークルやロボットカーゴをエネルギーセルとする巨大な充放電バッテリーになり、屋上からは、普段はソーラーパネルを兼ねたカーゴドローンが、災害時、現地へ救急やエネルギー供給

■ エネルギーフロー図



に飛び立つ姿を想像するのは楽しい妄想である。

福岡空港には、今回、紹介したコージェネ設備以外にも、重要設備に非常用ガスタービン電源、国際線旅客ターミナルの巨大屋根を覆う太陽光発電設備(240MWh/年)がある。これらの設備が、今後、どのように変容していくか、時代にマッチした空港機能施設の拡充計画を先読みしながら、天空へのエレベータを登り切った2050年、眼前に広がる最先端スマートエアポートを想像しているとこ