

新千歳空港 新国際線旅客ターミナルビル

今回は北海道の玄関口、新千歳空港に竣工した新国際線旅客ターミナルビルの天然ガスコージェネレーションシステムを取材した。「エネルギーの面的利用」や寒冷地ならではの「雪氷熱の活用」（世界最大規模）等、先進的なエネルギー手法を導入している。これらによって新千歳空港では一層の省エネルギーとCO₂削減に取り組んでいる。

1. 空港の概要

新千歳空港は、旧千歳空港に隣接して1988年に開港した。3,000m級滑走路を2本持ち、国内初の24時間（貨物便）空港である。1992年7月には新千歳空港旅客ターミナルビルが完成し供用を開始している。このうち国際線施設はこれまでターミナルビルの一部に設けられていたが、混雑緩和などを目的として、2010年3月新設された新国際線旅客ターミナルビルに移り、供用を開始した。

表-1 空港の概要

場 所	北海道 千歳市・苫小牧市	建築概要	地上4階・塔屋1階（鉄骨造） 地下1階（鉄筋コンクリート造）
面 積	719ha	延床面積	61,269.52 m ²
乗降客数	1,730万人/年（国内第3位）	需要規模	旅客ピーク時530人/時
取扱貨物	244千トン/年（何れも2009年度）	主要路線	北京・大連・上海・台北・香港・ ソウル・釜山・ グアム・ユジノサハリンスク等
新千歳空港 概要		新国際線旅客ターミナルビル諸元	



新国際線旅客ターミナルビル外観



同左・ロビー状況

図-1 新国際線旅客ターミナルビル

2. エネルギーシステム概要

図-2 に新千歳空港の位置関係図を示す。半円周状の国内線旅客ターミナルビルから独立して約 300m 西に離れた場所に、新国際線旅客ターミナルビルが建設され、双方は連絡通路（将来は 3 階建て）で結ばれている。熱源機械室は国内線ターミナル内にあり、ここから同じ建物内に蒸気・冷水を供給していた。今般新国際線旅客ターミナルで増加したエネルギー需要に応えるために新エネルギー棟が設けられた。コージェネレーションは新エネルギー棟に設置されている。熱源機械室と新エネルギー棟は一体的に管理され、空港ビル全体に電力・蒸気・温水・冷水を供給している。新国際線旅客ターミナルビルと国内線旅客ターミナルは公道を挟んでおり、新国際線旅客ターミナルへは新エネルギー棟側からエネルギー供給を行っている。

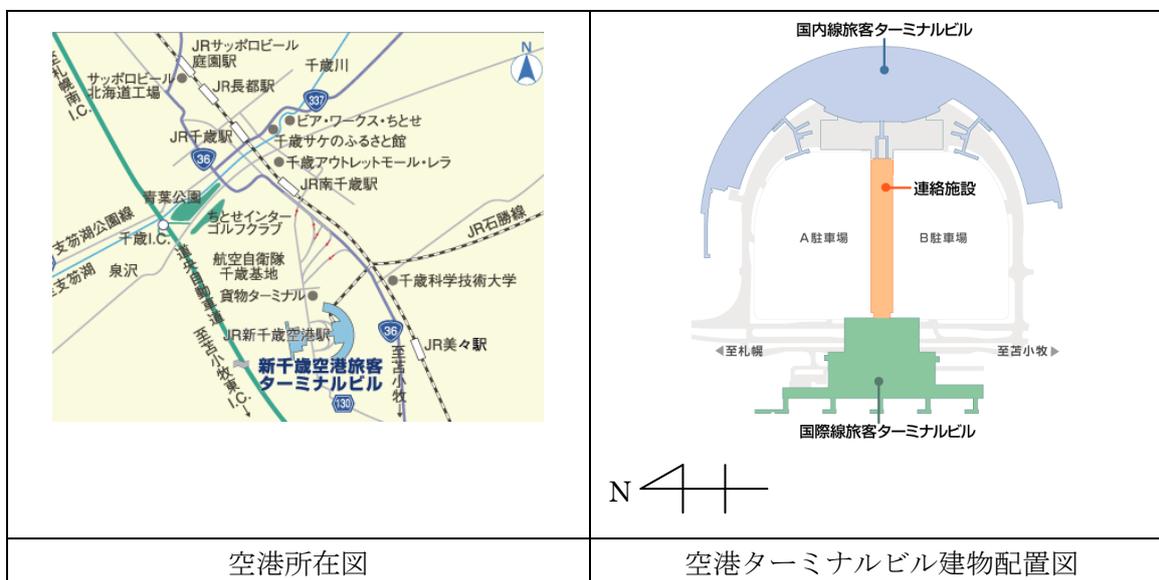


図-2 新千歳空港 位置関係図（ともに空港ホームページから転載）

3. コージェネレーション等主要設備概要

図-3 に新エネルギー棟に設置されているガスエンジンコージェネレーションと主要排熱利用機器の外観と仕様を示す。

ガスエンジンコージェネレーションは DSS (Daily Start and Stop) で毎日 5 時から 22 時の間系統連系運転されて、発電出力は建築物の電力デマンド量約 12,000kW の約 40% を賅っている。また排熱は、排ガスボイラー、排熱投入冷温水機、熱交換器に投入されて、蒸気・冷温水となって、ロードヒーティング（道路融雪）、空調用冷温水、給湯に活用されている。

図-4 に建物・施設間のエネルギーフローを示す。蒸気は既存の圧力 0.79MPa 系配管系等に投入される。また寒冷地とはいえ本空港では年間通じて冷房負荷があり、従来は熱源機械室の電気ターボ冷凍機と蒸気吸収冷温水機とで賅っていた。今後初めての冷房期を迎えるが、今回導入した高効率機器を中心に「エネルギーの融通」を目指した操業にシフトす

る方針。コージェネレーション等の導入とエネルギーの面的利用の相乗効果によって、省エネルギー率 17.2%、CO₂削減率 21.7%を達成する計画である。

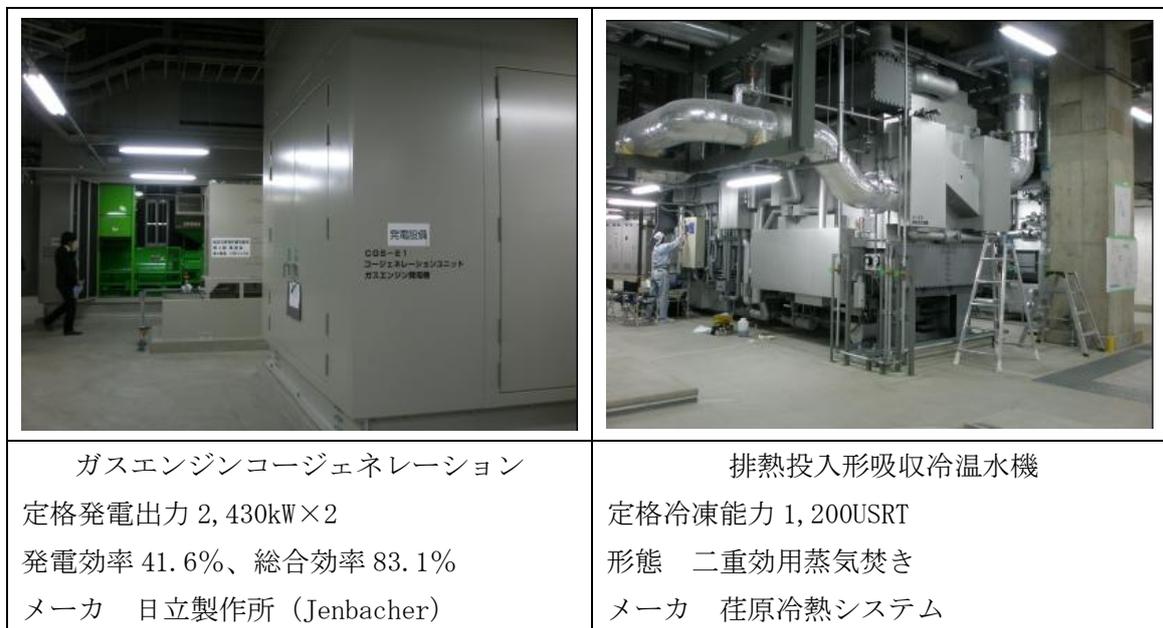


図-3 エネルギーユーティリティ外観・仕様

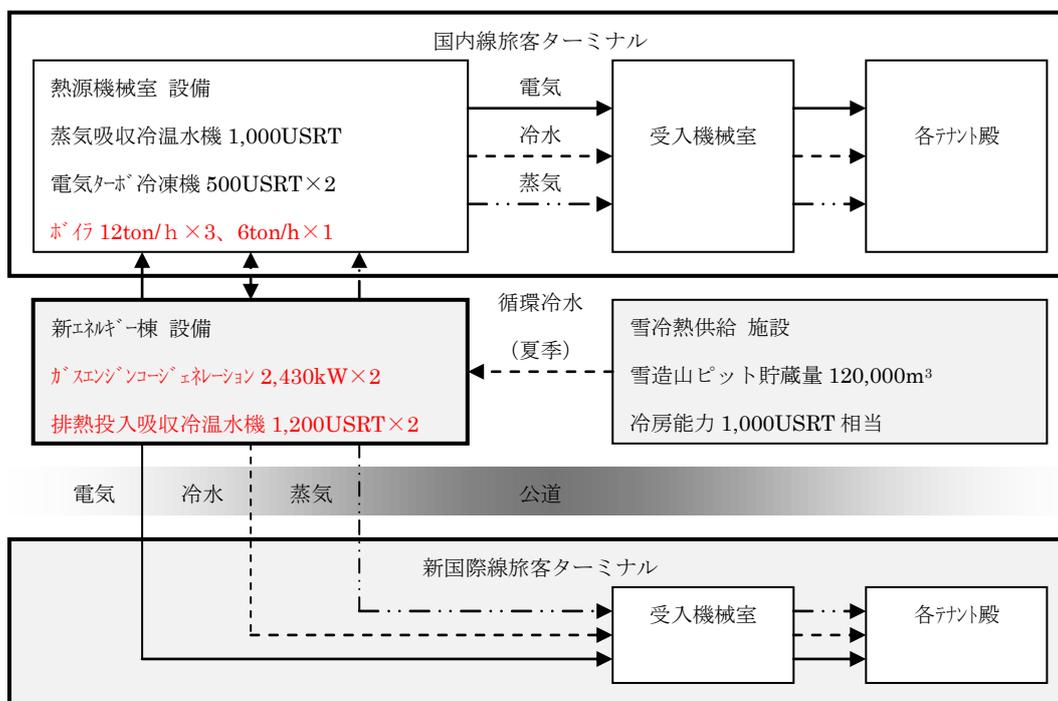


図-4 エネルギー供給形態 (赤字は今回関連設備)

4. エネルギー供給施設への補助金の活用

今回、熱源機械室に既にあった蒸気ボイラー（換算蒸発量 12ton/h×3、6ton/h×1）を都市ガスに転換し、「エネルギー多消費型天然ガス推進事業補助金」の交付を受けた。ただし上記のうちボイラー12ton/h×2 は、エネルギーのセキュリティ確保のため、デュアルフェーエル仕様となっている。燃料を転換することでボイラー部分の CO₂ 排出量を削減できることとなる。

また、新エネルギー棟にコージェネレーション等を据え付けて、元の熱源機械室と配管接続してエネルギーの最適化を図りつつ、公道を跨いで国際線ターミナルに電気、冷水、蒸気を導くシステムとした。2つ以上の建物にエネルギーの融通をしているなどの条件を満たしたため、「天然ガス型エネルギー面的利用導入モデル事業補助金」の交付を受けた。

5. その他・雪氷利用

当日取材できなかったが、空港ビルの南方向に体積約 120,000m³ の雪造山ピットを設けている。冬期に貯蔵した雪をもとに、夏期に新エネルギー棟に冷水を供給している。これは従来トップだったスウェーデンでの事例を抜いて世界最大規模である。

6. 取材者の感想

取材した時点では、最終的な仕上げ工事が急ピッチでなされていた。真っ白なビルのロビーに立ち、キリル文字、繁体字、簡体字等で記載されている案内板を見、アナウンスを聞くうちに、新千歳空港が国内だけでなく、大陸に向けて雄飛するハブ空港なのだとの実感が沸いてきた。