

報告

道央技術士委員会 平成 25 年度

第 2 回 施設見学会

千歳空港給油施設株式会社

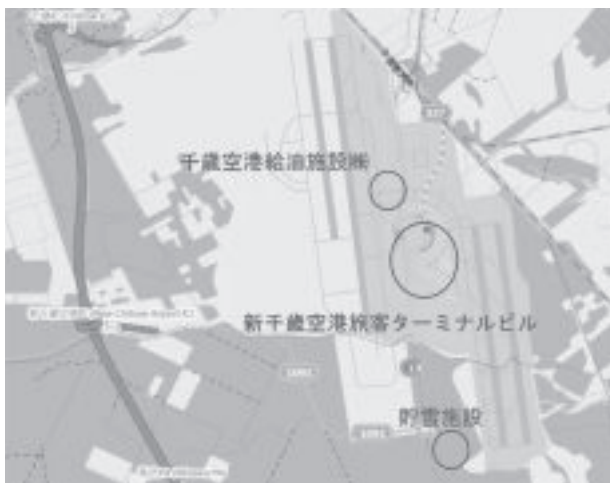
新千歳空港ビル雪冷熱システム・コージェネレーションシステム

道央技術士委員会 幹事長 高 石 富 生

はじめに

去る 11 月 1 日(金)に開催した、「第 2 回 施設見学会」についてご報告します。

今回は、本会会員である大塚和秀技術士とセントラルリーシングシステム株式会社様のご厚意により、大塚氏の所属先となる千歳空港給油施設株式会社、新千歳空港ビルの雪冷熱システム・コージェネレーションシステムの 2 施設を 14 名にて見学してまいりました。



見学場所位置図

新千歳空港は、道内最大の空港であり、国際・国内航空輸送の拠点となっています。また、東京国際空港、成田国際空港に次いで利用者数国内第 3 位(年間約 1,700 万人)を誇る北海道の空の玄関口として機能しております。

2011 年のリニューアルでは、ターミナルビルの機能・利便性向上とともに、エンターテイメント施設の設置(世界初、空港初)により一大商業施設(商業面積約 25,000m²)となりました。

1. 千歳空港給油施設株式会社



永澤正則代表のあいさつ

千歳空港給油施設株式会社は、昭和 52 年全日本空輸(株)の 100%出資会社として設立され、平成 4 年、新千歳空港供用開始に合わせ、ハイドラント式給油施設により供給を開始しました。その後、空港の拡大に合わせ、ローリーステーション、貯油タンク、ハイドラント給油配管等を増設しています。また平成 22 年には、国際線ターミナルビル供用開始

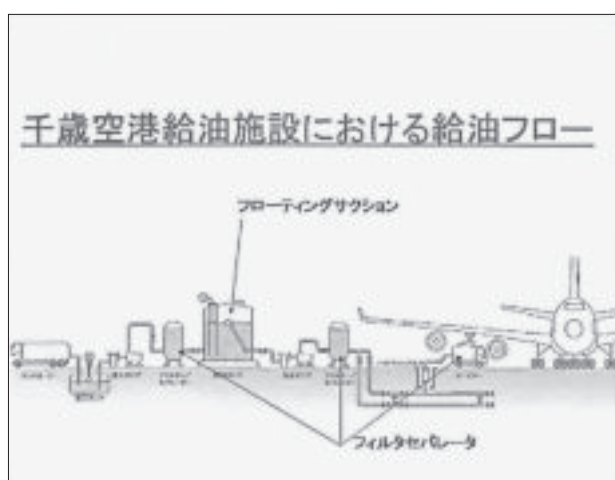


説明に聞き入る参加者

に合わせ、フューエラー出荷設備を増設しています。これにより、新千歳空港給油のほとんどを担う事となり現在に至っています。

今回の見学会では、ジェット燃料の入荷状況、製品の品質検査、受入設備、貯油設備、払出設備、エプロン設備、監視室(給油施設の監視とコントロール、防災)を見学させていただきました。

特に、一般には見学できないエプロン設備を案内していただき、実際の給油作業を間近で見学させていただきました(写真撮影は不可でした)。大変貴重な体験でした。



給油方式の「ハイドラント方式」は、燃料をタンクから地下パイプラインによってエプロン上の各スポットにあるハイドラントバルブまで送油し、サービサー(給油ホース車)により航空機に給油します。現在、国内では、成田、羽田、中部、伊丹、関西、福岡、新千歳の各空港で採用されています。

ハイドラント方式は、大飛行場に適しており、連

続給油は、最大 1,140kl/h 可能です。しかも給油時間が平均 5 分と短く、給油作業も比較的容易です。

ジェット燃料の供給は、品質管理と安定供給が最も大切です。製油会社における出荷時の品質証明はありますが、供給の過程で 5 回の品質検査が行われています。検査項目である製品の外観、遊離水分、密度測定、伝導率が厳しくチェックされていました。

我が国のジェット燃料は、品質が良く供給遅滞が無い事で世界的に評価が高いそうです。見学当日も、入荷時の厳格な品質チェックが行われておりました。入荷時検査で最も大切な事は、人が直接燃料を見て確認する事だということです。このような日々の検査は、乗客の生命に係わる大事故を未然に防止する事へつながっています。



ジェット燃料がここからパイプラインを通して新千歳空港へと送られている



ジェット燃料入荷時の検査



ハイドラントバルブ

2. 新千歳空港ビル雪冷熱システム・ コージェネレーションシステム

①新千歳空港ビル雪冷熱システム

新千歳空港雪冷熱供給システムは、国土交通省によって平成 19 年から 20 年にかけて展開された「クールプロジェクト」の活動成果を基盤に、新エネルギー源「雪」を見直し、冬季に新千歳空港内で除雪集積された雪をターミナルビルの夏季冷房に活用する施策であり、環境と人にやさしい「エコエアポート」の実現に向けた取り組みの一環として検討されました。

このシステムでは、雪を 5 月から 9 月の期間において段階的に融解処理し、冷熱をターミナルビルに供給することで冷房の一部として活用します。効果としては、冷房用電力を年間 17,900GJ 削減、省エネルギー年間 459KL、二酸化炭素削減量年間 1,050Mt です。

空港の除雪で発生した 12 万 m³ の雪を貯雪ピットに溜め、遮熱シートで覆って夏季まで保存し、融解した冷水でターミナルビルを冷房します。

ターミナルビルからの 14℃の空調用水をエネルギー棟に設置されている熱交換器(熱交換能力 1,000USRT)へ送り、貯雪ピットから来る 3℃の冷水により 7℃まで冷やして冷房に使います。また、熱交換によって 10℃となった冷水は貯雪ピットへ戻され再び 3℃の冷水となって循環します。

新千歳空港雪冷熱供給システムの特徴として

- (1) 世界最大級の雪貯留の実現
- (2) 高性能遮熱シートの開発・導入
- (3) 融雪水流出管理による周辺水系への BOD 影響

緩和

- (4) 冷房電力削減による CO₂ の削減
- (5) 雪冷熱エネルギーの活用大規模実証実験の展開

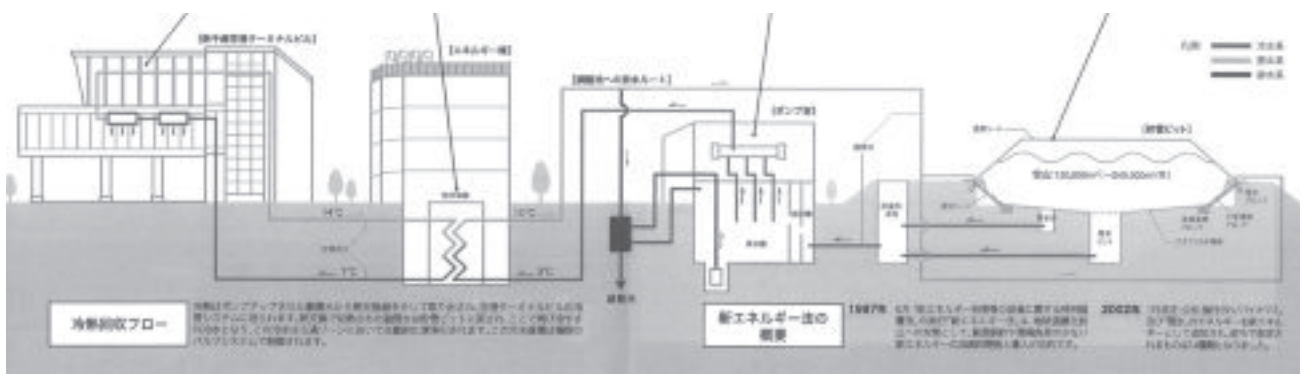
将来的には、現在の 2 倍の規模まで拡大する計画があります。厄介者の「雪」を新エネルギーとして利用し、二酸化炭素排出量を削減できる夢のようなシステムですが、コスト的には課題もあるようです。



貯雪ピットでの説明



エネルギー棟での説明



雪冷熱供給システムの概要(パンフレットより)



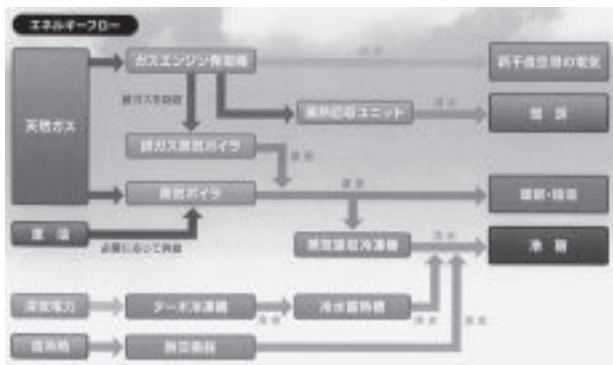
熱交換器

②コージェネレーションシステム

新千歳空港のコージェネレーションシステムは、苫小牧産の天然ガスを燃料にガスエンジンを動かして発電し、その時に発生する排熱を給湯や冷暖房、融雪水などに利用するものです。

必要とする場所で電気や熱をつくるオンサイトシステムなので、送電などのエネルギー輸送に伴うロスが無いうえ、発電と同時に出る排熱をその場で有効活用できるため、エネルギー総合効率は 70 ～ 90%にも達します。

大幅な省エネルギーを実現することで、地球温暖化の原因となる CO2 の削減効果があります。



コージェネレーションシステムのエネルギーフロー
(パンフレットより)

このほか、空港ビル内の飲食店では、燃焼排熱を集中排気し、機器本体からの輻射熱を軽減する構造を備えた画期的なガス厨房機器が多数採用されています。燃焼排気が集中的に排気フード内に送り込まれるため排気熱が厨房内に広がらず、厨房内を快適な作業温度にしています。また、空調負荷軽減を実

現し、省エネルギーや CO2 排出削減に貢献しています。利用できるエネルギーは、無駄に残さず、しかも効率的に利用しようという思いが熱く伝わってきました。

おわりに

千歳空港給油施設株式会社では、日本の航空輸送を支える最前線での取組みを見学させていただきました。新千歳空港ビルの雪冷熱システム・コージェネレーションシステムの見学では、私たちが快適に利用させていただいている空港ビルの見えざる所で、最新の技術とエンジニアのたゆまぬ努力があることを実感しました。



新千歳空港近くのウトナイ湖で羽を休める白鳥

新千歳空港への途中、ラムサール条約登録湿地であるウトナイ湖の道の駅に立ち寄りました。

ひっそりなしに飛び交う航空機の真下の湖面には、旅の途中と思われる白鳥の家族やカモなどの野鳥がのんびり羽を休めておりました。

技術開発による持続可能な発展、自然との共生、この両立について考えさせられた次第です。

高石 富生 (たかいし とみお)

技術士(建設/総合技術監理部門)

道央技術士委員会 幹事長
アルファ計画株式会社

