

石狩第二物流センター

増設 稼働中

竣工 DATA

竣工年月	2014 (平成26) 年4月	
設計者	今川建築設計事務所	
施工者	西松建設	
施設概要	敷地面積	18,539.76㎡
	延べ床面積	21,993.25㎡
	構造	RC造一部S造4階建
	プラットホーム	密閉型高床式・14バース
収容能力	防熱方式	完全防湿包括外断熱工法・吊り天井防熱
	総トン数	24,230t
	F級	22,870t
	C級	1360t
	C&F	×
	ドライ	2,530㎡
	凍結	×
冷却設備	施工者	東洋製作所
	冷凍機メーカー	東洋製作所
	主要冷凍機	NH ₃ -CO ₂ 冷凍機(スクリュウ)
	冷媒	アンモニア-CO ₂
荷捌室低温化	冷却方式	セミ集中式・二次冷媒式・ユニットクーラー 二重天井方式(シットリーD1)
	陽圧空調(各階+5℃)	
その他設備	ロープ式エレベーター 1基(ルームレス)、垂直搬送機4基、ドッグレバラー 2基、移動ラック4,568PL、BEMS	



石狩第二物流センター (2014 (平成26) 年)



特長的な外壁デザイン(今川設計)。

の冷気を通して保管庫側の角波鋼板を冷却することで、自然対流と輻射による冷却を同時に行うんだ。天井ヘアピンコイル方式では天井一杯に冷却パイプ張り巡らせていたのだけど、シットリーは天井を覆う鋼板全体を冷やす方法で、すごく良く冷えるんだ。このシットリーを導入したため、天井ヘアピンコイル方式の部屋は不要になったんだよね。

一番の違いは、天井ヘアピンコイル方式は、天井に張り巡らされたパイプに付着する霜を落とすデフロストを人力でやらなければならないのだけど、シットリーはユニットクーラーと同じく全自動で行うことができるんだ。

 冷凍機も新しいのですか？

 冷凍機も東洋製作所製のNH₃/CO₂の冷凍機を導入したんだ。同じシステムのNewton(前川製作所製)との一番の違いは凝縮器なんだ。

前川製作所はプレート式かシェルプレート式なんだけど、東洋製作所は当時エバコン方式を採用していて、外気温が下がる冬場になると水を抜いて空冷として使っていたんだ。

このエバコンは2階と3階の半屋外に設置されていて、外からエバコンが見えないような外壁デザイ

ンになっていて、この方式は同じ寒冷地に建設された喜茂別物流センターや十勝第三物流センターでも採用されているよ。

今では、両社ともシェルプレート方式を採用しているんだ。これによりアンモニア冷媒の保有量が格段に減少したんだよね。

省エネ対策として同年完成した夢洲物流センターに導入したBEMSをここにも入れ「電力の見

える化」を図ったんだ。また、全ての変電設備にアモルファストラランスを導入したんだ。

 3温度帯ニーズに応えるため、鶴ヶ島物流センターや伊勢原物流センターなどで導入されていたドライ倉庫を徐々に併設しています。石狩第二物流センターには現場事務所のみを設置し、道路を挟んだA館の総合事務所で全体管理をするようにしています。



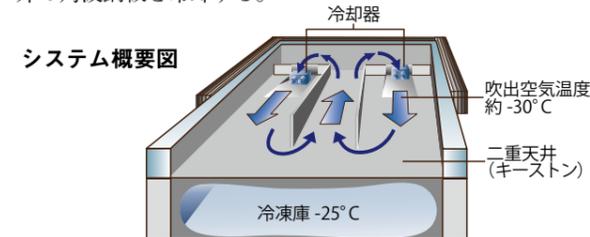
3階半屋外に設置されたエバコン(凝縮器)。

シットリー冷却システム(三菱重工冷熱株式会社)

Technical Note

自然対流と輻射により庫内を冷却することができる。天井ヘアピンコイルの自然対流方式を継承しながらさらなる進化をとげた冷却方式。東洋製作所から技術提案された本システムの性能をさらに向上させるため、今川建築設計事務所を中心に角波鋼板の山ピッチや厚み、材料などが検討されたものが石狩第二物流センターに導入されたシットリーD1である。冷蔵庫内を冷却する仕組みは…

①天井スラブと二重天井の間に冷気を流すことにより天井の角波鋼板を冷却する。



②角波鋼板が庫内の空気を冷却することで、空気中に自然対流を発生させる。

③角波鋼板は庫内貨物と床スラブから輻射熱を受けて、荷物と床スラブから瞬時に熱を奪い去る。

天井裏に配置されたユニットクーラーのデフロストは全自動散水デフロストのため、ヘアピンコイルのデフロストに比べ大幅な省力化となった。また、デフロスト水のオーバーフロー事故を未然に防止するための安全装置も備えている。

ちなみに「シットリー」の名称はヨコレイと三菱重工冷熱の共同商標登録である。



貨物と環境に優しい、天井ヘアピンコイルに替わる日本初の冷却システムを採用

ここでも、未来へのチャレンジ！

 増設が続く石狩物流センターに、これまでとは性格の違う第二物流センターができましたね。

 ここは北海道エリアにおける流通型物流センターとしての地位を確立するために計画した事業所だよ。

先に完成している石狩物流センターは、原料主体のA館、B館、原料と製品のC館に分かれ、新しい石狩第二物流センターは製品主

体とすみ分けてされているだよ。

冷却設備は、愛・地球博(2005年名古屋)でマンモスの展示にも使われた、東洋製作所(現三菱重工冷熱)のシットリーを大型冷蔵倉庫として日本で初めて導入したんだ。これはチャレンジだね。

 これまでの冷却設備とどう違うのですか？

 この方式は天井を二重にし、その間にマイナス28℃

column BEMS (Building Energy Management System)

BEMSの導入により、冷蔵倉庫の電力使用量の見える化が実現し、冷却設備、フォークリフトの充電器、照明、エアコンなどの電力使用量だけではなく、運転時間や使用時間までも見ることができるシステムだ。このシステムは省エネ活動に寄与するだけではなく、事業所の来場者の方々にも関心を持って見ていただけるので企業イメージの向上に寄与している。

- ①機器の運転状況を示すデータを蓄積
- ②データをグラフで視覚化
- ③問題点の抽出
- ④改善策を検討・実践

BEMS(日本語では「ベムス」とは「ビル・エネルギー管理システム」と訳され、ITを利用して業務用ビルの照明や空調などを制御することで、最適なエネルギー管理を行うもの。



エネルギーモニター(東京羽田物流センター)