

## 都城第二物流センター

増設 稼働中

### 竣工 DATA

竣工年月	2014 (平成26) 年10月	
設計者	今川建築設計事務所	
施工者	五洋建設	
施設概要	敷地面積	8,750.11㎡
	延べ床面積	15,610.97㎡
	構造	RC造一部S造4階建
	プラットホーム	密閉型高床式・9バース
	防熱方式	完全防湿包括外断熱工法・吊り天井防熱
収容能力	総トン数	18,220t
	F級	14,751t
	C級	2,559t
	C&F	910t
	凍結	×
	冷却設備	施工者
冷凍機メーカー		前川製作所
主要冷凍機		NH <sub>3</sub> -CO <sub>2</sub> 冷凍機(スクリュウ)・スクリュウ冷凍機
冷媒		アンモニア-CO <sub>2</sub> ・アンモニア・アンモニア-PGライン
冷却方式		セミ集中式・二次冷媒式・ユニットクーラー 分散式・直接膨張式・ヘアピンコイル・ユニットクーラー 分散式・ブライン式・ユニットクーラーRD方式
荷捌室低温化	デシカント陽圧空調・各階+5℃	
その他設備	ロープ式エレベーター1基(リームレス)、垂直搬送機3基、ドッグエレベーター1基、太陽光発電設備460kW、BEMS	

空気をクリスに吸い込ませ、乾燥させた空気を内部循環モードで戻し、結露を数分で乾かしているんだけど、春から夏場にかけてはクリスを陽圧空調機として利用してるんだ。正に1台2役の活躍なんだよ。

**Q** ほかに何か特徴はありますか？

**A** 冷却設備は、前川製作所のNewtonを主として導入し、一部の部屋にアンモニア直膨式アルミヘアピンコイルも導入し、併せて石狩第二物流センターで導入した東洋製作所(現三菱重工冷熱)のシットリーに対抗して、前川製作所が提案してきたリターンダクト方式を導入したんだ。リターンダクト方式は自然対流方式の長所を持つユニットクーラー方式なんだよ。なお、この事業所でヘアピンコイルの導入は最後になったんだ。また、凍結設備も一工夫して、通常凍結用の冷凍機は2段圧縮機を使用するんだけど、ここでは単段圧縮機を導入したんだ。

単段圧縮機の方が庫内温度が高いときの性能が良いから最大氷結晶生成帯(-1℃~-10℃)を素早く通過することができるので、凍結の仕上がりが良いんだよ。ここも庫内でサツマイモの作業を行うため、川辺SSよりさらに広いスペースを確保したんだ。また、選別作業などのサービスを提供できる多目的スペースを各階に配置するなど、地域の特性に合った設備を導入したね。外観も地元農産物をイメージしたデザインにされているね(パチンコ屋さんみたいだけど…)

**Q** 省エネ対応はどうですか？

**A** 太陽光発電設備も発電能力450kWを導入して売電もおこなったね。ここと夢洲物流センターの売電単価は当時プレミアム価格と呼ばれて非常に高かったんだ。リチウムイオン蓄電池やBEMSやアモルファストランス、垂直搬送機の回生電力利用など省エネ設備もこの頃にはヨコレイの冷蔵倉庫では標準装備となっているよね。



都城第二物流センター [2014 (平成26) 年]



冷凍機室

### 前川製作所のリターンダクト方式の導入 (吉川会長インタビュー記事より)

一般的にクーラー方式は、ダクトから冷気を吹き出し、温度が一定以下に下がると自動停止し、やがてデフロストが作動する仕組みです。ただしデフロストが作動すると温度が上昇する点が短所。そこで当社ではヘアピンコイル方式を各拠点で採用してきました。しかし今回、前川製作所はクーラーとヘアピンコイルの中間と言いますか、ダクト1本から冷気を吹き出す一方、その両側のダクト2本から湿気暖気を吸

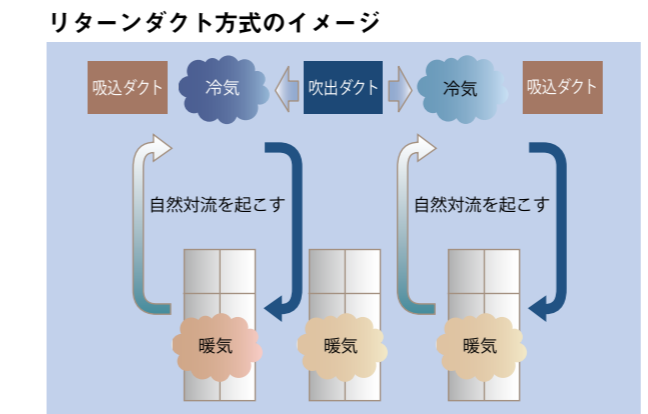
い込む機能を持っています。暖まった空気は天井の方に上がり、それを両側のダクトが吸い込む、いわば自然対流が生じたような状態になるのです。しかも省エネ。同方式をさらに検証し、より良い効果が実証された場合は、ヘアピンコイル方式から徐々にリターンダクト方式に切り替えてもいいと考えています。定期的に行うデフロストの作業負担が大きいので、それが解消されるなら高く評価できます。

### リターンダクト冷却方式

Technical Note

ヘアピンコイル冷却システムに似た庫内環境を作るユニットクーラー冷却方式として採用。冷蔵庫上部に吹出ダクト、吸込ダクトを設けることにより、上部に冷気層、下部に暖気層が生成されて、冷蔵庫内部の一部において自然対流が起こる。この原理を利用して、天井コイル冷

却方式に似た環境を冷蔵倉庫内に作る。また、一部の上部冷気は吸込ダクトに吸われずに直接荷物に当たるため、天井コイル冷却方式に比べて、荷物の入庫量が過度に増えても、庫内温度は早く冷やせるといふ利点もある。



## まだまだ続くぞ焼酎ブーム！ 収穫期には、右も左もサツマイモだらけ

**Q** 都城にも、二号倉庫として都城第二物流センターが出来ましたね。

**A** ここは地元酒造メーカーさんの要望もあり、焼酎用の原料となる国産サツマイモを凍結・保管するために建てたような事業所だね。主要な保管荷物はサツマイモんだけど、他に畜産物や冷凍ホウレンソウなどもあるため、いろいろと設備面で充実させたよね。

例えば、夢洲物流センターでは

陽圧空調機として導入したCris(クリス)を都城第二物流センターでは、1台2役の目的で使用したんだよ。

**Q** 1台2役と言いますと？

**A** 凍結するために蒸かしたサツマイモを低温室に搬入すると、サツマイモの湯気が床面を結露させるんだ。この対策としてデシカント除湿器用としてChris(クリス)を導入したんだ。9月から12月のサツマイモの時期は、低温室の

### column デザインへのこだわり

センター正面上部中央に黄金千貫をイメージした半筒状の銅色飾りをつけているほか、肌色壁面に赤・白・黄・緑・青・紫の各色の縦線を均等に配した外観となっている。

各色が麴の種類やサツマイモの色、ヨコレイカラーを象徴している。



都城第二物流センター外観デザイン。



ロゴマーク周辺も特徴的な処理が施されている。