STAGE 1-4

旧名古屋工場

新設　1988（昭和63）年閉鎖後移転

竣工 DATA

竣工年月		1965（昭和40）年3月
設計者		松本設計
施工者		日東建設
施設概要	敷地面積	1,488㎡
	延べ床面積	2,155㎡
	構造	S造2階建
	プラットホーム	開放型低床式
	防熱方式	外防熱
収容能力	総トン数	2,476t
	F級	2,271t
	C級	205t
	C&F	×
	ドライ	×
	凍結	3.5t/日
冷却設備	施工者	中須製作所
	冷凍機メーカー	三菱重工
	主要冷凍機	高速多気筒冷凍機
	冷媒	アンモニア
	冷却方式	集中式・強制循環式・ヘアピンコイル
その他設備		電動ホイスト1基にて上階へ荷役

ついに全国展開スタート!

常識破りの数々のチャレンジも・・・?!

旧名古屋工場では天井ヘアピンコイル冷却方式を採用していたんだけど、配管コイルの直径を通常の2インチから1.25インチにし、さらに長さを通常の二分の一にしたと社史に書かれていますね。

天井ヘアピンコイルって、確かに長さを短くしたり、直径を小さくすることでコストを抑えることが期待できる反面、伝熱面積が減るから能力は低下するはずだけど、創業者（故古橋会長）のアイデアで、コストと伝熱効果のバランスを考えながら試行錯誤していたんじゃないかな？

冷凍機はどうでしたか？

ここは三菱重工製の単段の高速多気筒冷凍機で、低段用に12A43、高段用に4A43を組み合わせたブースター方式だったよ。冷却器はアンモニア液ポンプ方式の三段式天井ヘアピンコイルだね。あと凝縮器は立型だったみたいだよ。

他に特長的なことはありますか？

ここは天井ヘアピンコイルを2階にだけ設置していて、床に隙間を作り、そこから冷気を下に流し込んで1階を冷却していたんだよ。

この方式は後の東京工場にも採用された方式だけど、施工業者は経済性を考えた設計を行うことで、コストを抑えようとしたんじゃないかな？

天井ヘアピンコイル方式は天井に設置されている配管で冷やされた空気が自然対流により庫内を冷やすので、風が発生しないため長期保管荷物の商品劣化が少ない、荷物に優しい冷却方式です。

旧名古屋工場［1965（昭和40）年］1988（昭和63）年に売却
現在でも運送会社の倉庫として利用されている。

名古屋市中心部を流れる中川運河沿いに建設され、凝縮器の冷却水は中川から取水していた。

ブースター方式の高速多気筒冷凍機。

なぜ、最初に横浜以外に進出した地区が名古屋だったのか?

戦後、日本人のたんぱく質不足を補うため魚肉ソーセージが普及した。当社も魚肉ソーセージの原料としてカジキ、ビンチョウマグロを納めており、その主要取引先である鎌倉ハム株式会社の本社が名古屋にあったことが主な進出理由。

ただ、天井ヘアピンコイルは全自動でデフロストができないので、定期的に人力でデフロストを行う必要がありました。

また、当時冷蔵倉庫には向かないとされた鉄骨カーテンウォール構造で建築されていました。鉄骨は熱伝導率が高いため、外気温の影響を受けやすいことから、防熱工事では相当苦労したと思われます。

名古屋工場が完成した昭和40年代初め頃は冷蔵倉庫へ貨物を入れる場合、小窓から庫内のスラットコンベアへ流し、中にいる人が人海戦術で庫内に積み付けしていたんだけど、昭和40年代中盤、旧東京工場と旧名古屋工場で庫内作業用のフォークリフト対応の改修工事を行っているんだよ。当時として全てにおいて、チャレンジの連続だったと思うね。

立型凝縮器（立型コンデンサ）　*Technical Note*

当社創業時の冷蔵庫で一般的に使用されていた凝縮器。

冷却水は、井戸水や河川の水を汲み上げ、上部の水槽へ送られ配管の内部に沿って落下し冷媒を冷却する構造。温められた冷却水は、再び河川などへ排出する。

右下の旧小牧工場の画像を見ると、2本の立型凝縮器がメンテナンス用の足場で連結され、さながら煙突のように見える。庫腹が約2,500ﾄﾝであると考えると、いかに巨大であったかがうかがわれる。

この立型凝縮器とつくば物流センターに導入されたシェルプレート凝縮器の大きさを比較すると以下の通りとなる。

■つくば物流センター、圧縮機の冷凍能力：
冷蔵室用　197kW（51R・T）×3台、低温室・陽圧空調用　201.3kW（52.1R・T）×2台

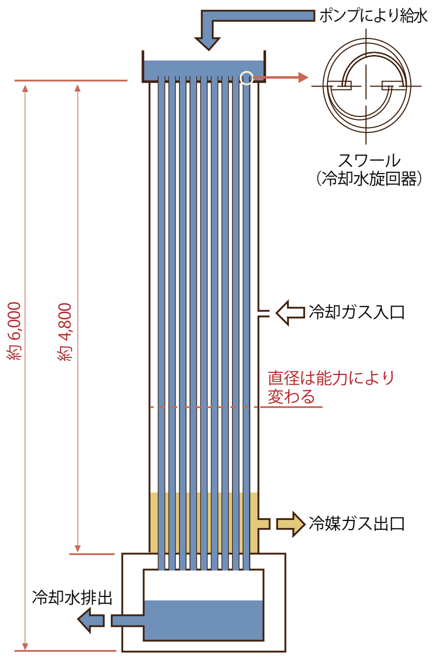
■シェルプレート凝縮器の大きさと台数：
Φ710mm×L771mm×3台、Φ710mm×L684mm×2台
⇒容積に換算すると1.46㎥

■つくば物流センターに立型コンデンサを設置した場合：
Φ760mm×L4,800mm×5台⇒容積に換算すると10.9㎥
以上から、10.9㎥÷1.46㎥≒7.4と、本体部分だけの比較でも7倍以上の差がある。

付帯設備は冷却設備の規模により大きさや形状が異なってしまうため比較は凝縮器本体部分のみとしているが、実際に立型コンデンサを設置する場合、コンクリート基礎、地下水槽、支持杭、メンテナンス用の足場などの他に冷媒を溜める非常に大きな受液器も必要となり、設備規模としてはかなり巨大なものとなる（シェルプレート凝縮器に受液器は不要）。

コンデンサひとつ取って見ただけでも、冷却設備の技術の進化を感じることができる。

参考文献：『冷凍原理とその応用』長岡順吉共立出版㈱



立型凝縮器（写真は旧小牧工場のもの）

column　天井ヘアピンコイル冷却方式

天井ヘアピンコイル冷却方式とは、ヘアピン状にU字につなぎ合わせた配管（鉄やアルミなどの長いパイプ）を天井に設置し、配管内部に冷媒を通して自然対流によって冷蔵庫内部を冷やす方式。

メリットとしては、冷風が荷物に当たらず、温度ムラもなく庫内温度が均一化することから、次のような効果があった

・荷物の乾燥が少なく、色物（赤魚、エビ、鯛）の退色が無い
・長期保管しても目減りしない

結果「風味が損なわれない」、「原型がくずれない」として、荷主からの評価も高かった。

しかし、天井を数キロに渡って配管する必要があるため建設時の設備コストが高く、また、冷媒が大量に必要となるが、当社は荷物の品質を優先し、積極的に導入していた。

2階スラットコンベアと天井ヘアピンコイル