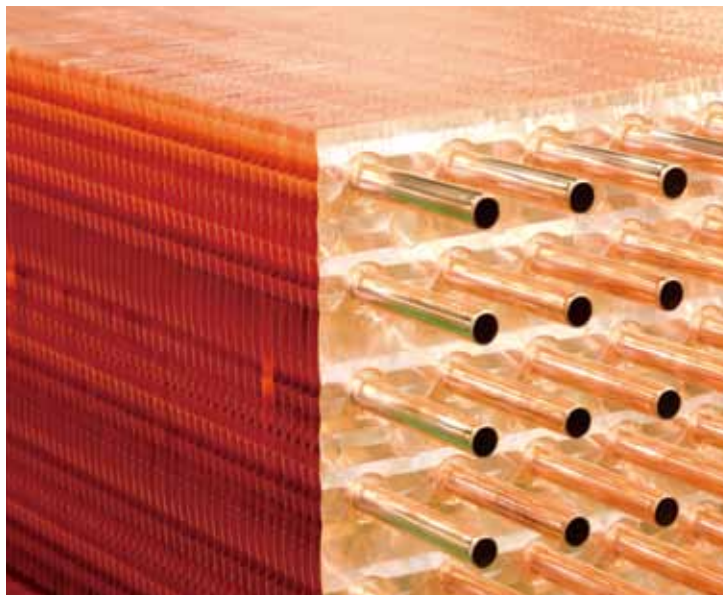
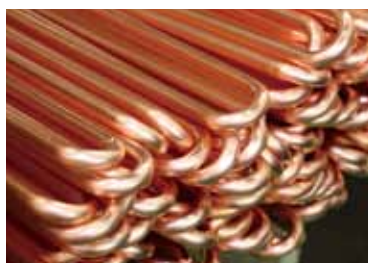


# 大型冷凍冷蔵庫の中で 銅一色に輝く熱交換器

味や鮮度の保持、衛生管理の徹底など、高度な要求が多いフード業界の期待に応え、一つひとつ特注品でユニットクーラーを設計・製造する株式会社マキシス工業。その熱交換器には、さまざまな形で銅管や銅板が使用され、2016年度の見込み使用量は、銅管だけでも約270tになる。そんな大量の銅を使用した熱交換器とはどのようなものなのだろうか。福岡県糟屋郡の本社・工場を訪ねた我々が目にしたのは、銅一色で美しい輝きを放つ熱交換器だった。



見た瞬間、思わず息をのんでしまうほど美しく光り輝く銅製の熱交換器



伝熱管にはU字に加工した銅管を  
フィンには大量の銅板を使用している



職人技で巧みに曲げ加工された分配管と  
複数の熱交換器を繋ぐヘッダー管

## 銅の熱伝導性や加工性などを活かした 熱交換器のチューブとフィンを製作

「熱交換器の冷凍・冷蔵能力を決めるのは、チューブ、フィン、風の3つの要素です。その2つに大量の銅を使用しています。銅は熱伝導性に優れていますからね」と(株)マキシス工業 代表取締役社長の柴野氏。伝熱管は、中を通す冷媒の圧力に適したスペックの銅管を選択。その温度を効率的に伝えるためのフィンには薄い銅板を使用している。

製造工程は、まず銅管をU字に曲げ加工し、それを大量のフィンに通していく。「フィンと並べる間隔は、温度やメンテナンスの具合などに適した設定にします。並べたフィンに銅管をすべて通し終えたら、銅管を膨張させてフィンの穴と密着し固定します。この拡張技術を採用したことで、銅管とフィンの密着度合いを高め、熱効率のロス軽減できました」と工場長の宮嶋氏は話す。



クーラー生産現場



フリーザーコイル



株式会社マキシス工業  
代表取締役社長 柴野 利男氏(左)  
工場長 宮嶋 浩司氏(右)

※(株)マキシス工業は第43回  
日本銅センター賞を受賞している

U字の管継手をろう付けし冷媒回路をつくる。

「当社では、できるだけ作業を機械化し、品質の安定と効率アップを図っています。ただし冷媒分配器の取り付けは別です。各銅管へ均等に冷媒を送り込むため分配管の長さを統一し、冷媒が分配管の中を同じスピードで通っていくように滑らかに曲げ加工する。この作業は機械には不可能で、職人の腕の見せどころとなります」と宮嶋氏。

「柔軟で加工性に優れた銅管だからこそ、こうした形に仕上げることもできるのです。他にも、銅には抗菌・殺菌作用があり衛生的にも優れていますし、腐食対策の面でも銅の耐食性を高く評価しています。我々は、性能の向上とともに安全性に絶対を期していますので、実績がある銅なら安心して使えます。銅には、これからも大いに期待していますよ」と、柴野氏は笑顔で語ってくれた。

何本もの銅管が流線型を描く姿は、アートのようだ。この銅色に輝く熱交換器の美しい姿が、冷凍冷蔵庫の中で人目に触れずにいるというのは、なんとも残念である。