

高橋工業 日本初 CO₂直膨フリーザー「Σ」^{シグマ} 最新フロ省エネ10〜15% ン機より

高橋工業はCO₂直膨方式を採用したトンネルフリーザー「Σ」(シグマ)を開発した。同方式をフリーザーに利用するのは日本で初めて。世界的にも珍しい。第1号機をフロイラー処理のウエルファームフーズ岡山事業所(新見市)が昨年末から導入しており、大幅な省エネ効果が出ているという。

一般に、自然冷媒を使っ
たフリーザー向けの冷凍機
はアンモニア直膨方式や、
アンモニアとCO₂を併用
した方式が主流になってい
る。

一方、CO₂直膨方式の
冷凍機はアンモニアを使わ
ないことから、脱フロン型
の家庭用冷蔵庫や小型のシ
ョーケースに利用され始め



世界的にも珍しいCO₂直膨式のフリーザー

ている。近年はスーパーマ
ーケットやコンビニエンス
ストア、冷凍冷蔵庫に導入
されている。この分野では
高橋工業の親会社である福
島工業が先行しており、技
術的には確立している。

これまでフリーザーに使
われなかったのは、フロン
を含む他の冷媒に比べ数倍
も高圧にしなければならな
いため、負荷変動による不
具合が出ないようにする技
術の難易度が高かった点が
ネックだった。

ショーケースや冷蔵庫が
24時間稼働し、温度帯がほ
ぼ一定なのに比べ、熱い食
品の急速凍結を行うことも
あるフリーザーは負荷の変
動が大きく、毎日の清掃な
ど稼働と停止を繰り返す。

このため、高橋工業は福
島工業グループと技術連携
を徹底して行い、技術の確
立を図ってきた。

CO₂直膨システムの利
点の一つは、冷媒が無害で
無臭であること。アンモニ
ア冷媒が必要な、無害化す
るための仕組みや設備が不
要で、設置スペースを小さ
く抑えることができる。
効率も良く、「Σ」は、
フロンのR・404Aと比

べ消費電力が10〜15%削減
できているという。

「現在、その確証を得る
ために実測値データを計測
している(高橋工業)。

2段階圧縮方式。コンプレ
ッサーはCO₂冷媒の高圧
運転に実績のある海外製。
さらに、遠隔監視システム
を導入して、いつでもどこ
にいても装置の状態を把握

できる体制を整え、安全性
を担保出来る仕組みを築き
上げた。

同社では次世代の自然冷
媒フリーザーシステムとし
て、補助金申請なども検討
し、積極的に販売する方針。

省エネを実証、ウ
エルファームフーズ
第1号機を導入したウエ



ユニットはコンパクトで設置場所を選ばない

ルファームフーズ岡山事業所
は環境への配慮、省エネ、
取り扱い、人体への影響を
検討して採用したという。

担当者は「国内初の仕組
みと聞いて不安もあった
が、今は採用して良かった
と思っている。自然冷媒は
取り扱いが難しいと思っ
ていたが、全く問題はなかつ

た。大幅な省エネにもつな
がっており安心して使って
いる」と評価し、「今後は、
このシステムばかりになる
のでは?」と語っている。

6月にビッグサイト開催
されるFOOMAJAPAN
(国際食品工業展)に、
高橋工業は小型のテスト機
を出品する。