

(1)事業概要

昭和50年代後半以降にフロン冷媒(HCFC22)を使った冷凍食品工場や冷蔵倉庫が多数作られてきた。これら設備の老朽化が進んでおり、冷凍設備の更新等に合わせて、自然冷媒を使った省エネ効果の高い冷凍装置の製品化開発を行い、これを普及させることによって、この分野でのCO2排出量を削減させる。

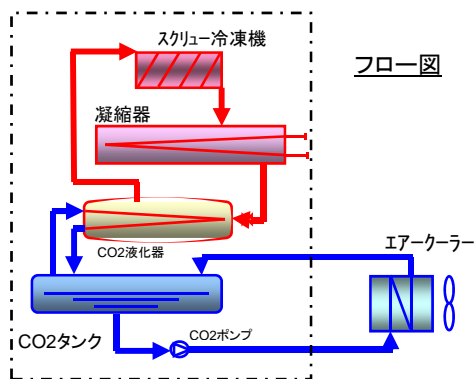
(2)技術開発の成果/製品のイメージ

温暖化係数の高いフロン冷媒に代わる自然冷媒として、アンモニア(NH3)を採用し、しかも安全のために二酸化炭素(CO2)を二次冷媒とした間接冷却式としている。また、心臓部である圧縮機には、高効率のスクリー二段型を採用し、かつ効率の高いIPMモーターと一体化している。

スクリー圧縮機では、新菌型を採用し、またダブルエコノマイザー式として、効率を向上させた。

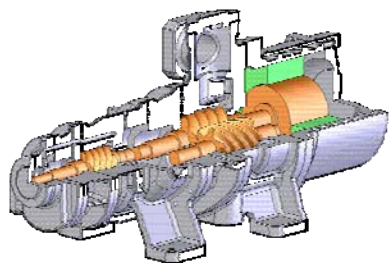
また、世界で始めて高効率のIPMモーターをNH3冷媒用の半密閉式としており、安全性を高めて普及を容易にしている。

CO2液化器など熱交換器の性能も向上させており、総合的に既存のフロン装置に比較して、20%の省エネ化を狙っている。



フロー図

エアクーラー



心臓部のスクリー冷凍機



熱源機ユニットの事例

(3)製品仕様

- ・標準使用条件 : 庫内温度=-25℃(F級冷蔵庫など)
- ・標準性能 : 冷凍能力=74kW、動力=37kW (@水温=32℃)
- ・基本的仕様 : 水冷式凝縮器、一次冷媒:NH3、二次冷媒:CO2
- ・主電源仕様 : 400V、50/60Hz INV駆動
- ・設置場所 : 屋内式、屋外式
- ・販売価格 : 3000万

(4)事業化による販売実績/目標

<事業展開における目標およびCO2削減見込み>

- ・2008年6月から販売を開始した。

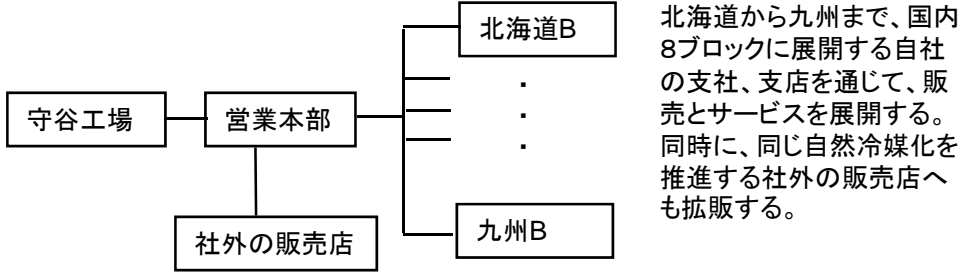
年度	2008	2009	2010	2011	20XX (最終目標)
目標販売台数(台)	50	200	300	375	375
目標販売価格(円/台)	30,000,000	30,000,000	30,000,000	30,000,000	20,000,000
CO2削減量(t-CO2/年)	1,700	6,800	10,200	12,750	12,750

<事業拡大の見通し/波及効果>

2008年6月から12月までの導入初期は、環境保護に敏感な大手企業を狙い、販売を開始した。2009年1月以降は物流センター等の新規需要や、建替え時期に来ている冷蔵倉庫にターゲットを絞り本格的な導入拡大を目指す。

年度	2008	2009	2010	2011	2020 (最終目標)
大手企業への導入					→
販売網による販売拡大					→
物流センターや建て替え需要への対応					→
応用した製品の波及					→

(5)事業／販売体制



(6)成果発表状況

マスメディア：別紙参照、特許の出版・取得状況：別紙参照
 5/23～26：環境フェアin神戸
 5/27～30：国際食品工業展示会 ビックサイト
 6/7,8：エコライフフェア代々木公園
 6/19～20：環境総合展2008 札幌ドーム
 7/5～7/10：G8サミット国際メディアセンター 環境ショーケース
 7/23～25：東京電力フェア ビックサイト
 8/1～8/31：「世界の記者が取材！環境ショーケースがやってきた！」展 洞爺湖町

(7)期待される効果

○2010年時点の削減効果

- ・拡販活動により550台導入（営業用冷蔵倉庫と冷凍食品工場に同数導入と仮定）
- ・期待年間CO2削減量：**18,700 t-CO2 /年**

A) 営業用冷蔵倉庫に導入されたケース

従来システム：137 t-CO2/年 (A) (エネルギー起源/漏洩=120/17)
 本システム：96 t-CO2/年 (B) (エネルギー起源/漏洩=96/0)
 以上より、**275台×((A)-(B))=11,275 t-CO2/年**

B) 冷凍食品工場に導入されたケース

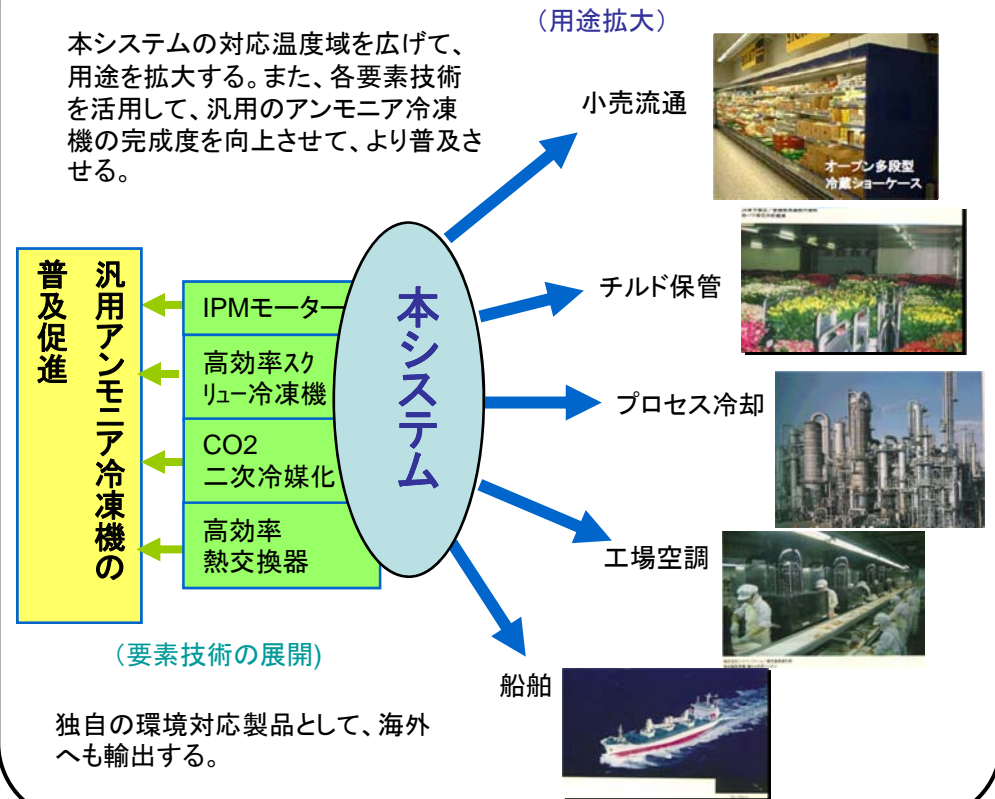
従来システム：68 t-CO2/年 (A) (エネルギー起源/漏洩=51/17)
 本システム：41 t-CO2/年 (B) (エネルギー起源/漏洩=41/0)
 以上より、**275台×((A)-(B))=7,425 t-CO2/年**

○2020年時点の削減効果

- ・国内潜在市場規模：14,500台（各種統計から類推）
 - ・2020年度に期待される最大普及量：4,300台（30%が更新あるいは建替えと予想）
 - ・年間CO2削減量：**15万t-CO2 /年**
- 営業用冷蔵倉庫に8,800台、冷凍食品工場に5,700台が使用されていると類推され、それぞれ30%の2,600台と1,700台が本システムに置き換えられるとする。
- A) **2,600台×((A)-(B))=10.7万t-CO2/年**
 B) **1,700台×((A)-(B))=4.6万t-CO2/年**

(8)技術・システムの応用可能性

本システムの対応温度域を広げて、用途を拡大する。また、各要素技術を活用して、汎用のアンモニア冷凍機の完成度を向上させて、より普及させる。



(9)今後の事業展開に向けての課題

- ・高圧ガス保安法における、アンモニア冷媒に対する規制をフロン冷媒と同等に緩和する
- ・省エネ、ノンフロン機器に対する補助金適用範囲の拡大
- ・ノンフロン機器に対する特別償却の適用や貸付金利優遇等の適用
- ・高温度域で使用できる、更なる省エネ+ノンフロン機器のユニット開発
- ・倉庫事業や冷凍食品等の関連業界に対し、温暖化対策の必要性を啓蒙し認識する。

地球温暖化対策技術検討会

技術開発小委員会による終了課題事後評価の結果

- 評価 A

- 評価の理由

目標販売台数より少ないものの、一定の販売実績及び販売予定がある。転換期にあるフロン冷媒から自然冷媒への転換に向けてタイミングよく商品化したもの。しかし、コストがHFCタイプの3倍もかかることから、更なるコスト縮減に向けた技術開発が必要。