

株式会社岩崎工業

炭酸ガス冷媒活用製品の販売促進に向けた 耐圧試験システムの開発



環境保全に対する社会的要請が高まる中、冷凍・冷蔵や空調用の冷媒は、自然系冷媒の炭酸ガスが注目されている。しかし、従来のフロン系冷媒の約5倍ほどの圧力となり、熱交換器を含む部品は堅牢でコスト高。コスト低減のため、熱交換器の出荷検査工程で行われる耐圧試験時間短縮を目指し、耐圧試験システムを大手メーカーと共同開発。大幅な納期短縮とコスト削減を実現した。

低価格・短納期の自然冷媒に対する市場ニーズの高まり

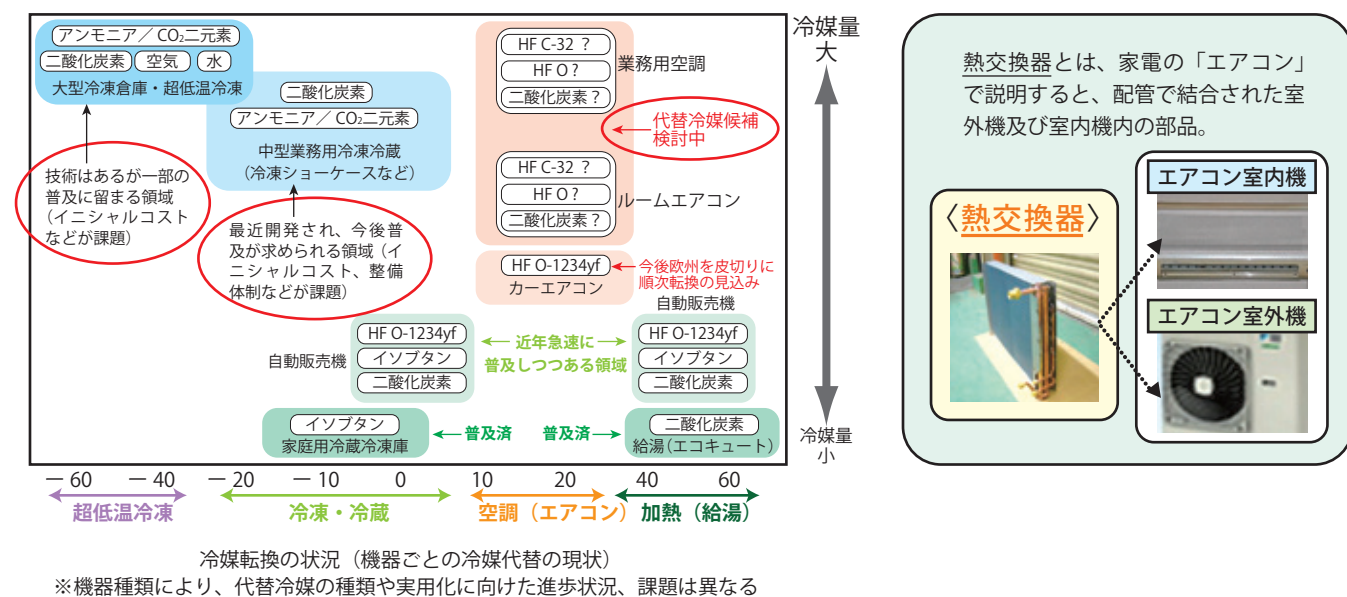
地球環境保護は人類共通の使命であり、1987年、モントリオール議定書のオゾン層保護のためのフロン規制、1997年、京都議定書の地球温暖化ガス排出規制が施行されてきた。

フロン規制によって、ODP（成層圏のオゾン層破壊係数）の高い5種類のCFC（クロロフルカーボン）を総称する特定フロンは先進国においては1995年全廃。ODPのより低いフロンも先進国では2019年に全廃予定だ。ODPがゼロの代替フロンへの転換が進められてい

るが、オゾン層は破壊しないものの温室効果ガスとして指定され、廃棄時の回収義務もある。

地球環境保護のためには、既存のフロンから、オゾン層を破壊せず、かつ温室効果ガスでもない自然冷媒への転換に対する開発期待が高まっている。

だが、自然系冷媒の炭酸ガスは、従来フロン冷媒の約5倍の圧力となり、機器は堅牢でコスト高となる。この課題を克服し、低価格・短納期の「熱交換器」開発を実現させたい。



製造コストと環境負荷に留意しながら、作業時間の大幅短縮を図る

社会から強い要望のある低価格・短納期の炭酸ガス冷媒を実現するためには、当社の製造工程で、①耐圧試験

の昇圧工程は人力へ頼る部分が多く、作業時間も長い、②昇圧の液体に水を使用していたため漏れの発見がしに

く「乾燥工程」が必要になる、という問題があった。

こうした課題を解決するため、大手ガスメーカーと共同で「真空・加圧装置」の新規開発に取り組んだ。当初は、既存機の一部手直しで対応できると考えていたが、高難度であることが判明し、コスト高を避け必要ニーズ・機能を絞り込んだ。当初は窒素ガスとヘリウムガスの併用を計画していたが、コスト高を避け、漏れ検査に適したヘリウムガス1種類とした。

装置の仕様概略は、①乾燥工程は不要、②耐圧試験工程の作業時間大幅短縮、③高圧ガス使用のため安全面の優先、④ヘリウムガス回収による地球環境負荷低減、の

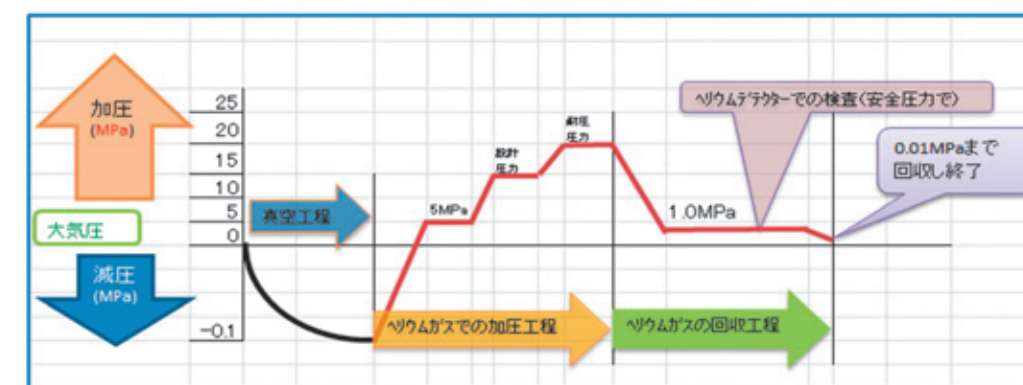
4点。

まず、今回導入した「真空・加圧装置」が、高圧ガス保安上の「高圧ガス製造所」に該当するため、当社にて安全防御壁を製作した。

完成した「真空・加圧装置」によって、当社にとり、炭酸ガス用で一番の大型熱交換器において、当初目標の2時間以内で終了し、仕様を満足することを確認した。



新たに開発した装置



真空加圧装置での減圧・加圧チャート

作業時間の大幅短縮、短納期、低コスト、低環境負荷を実現

当プロジェクトにより完成した「真空・加圧装置」による製造と従来方法での製造と比較すると、耐圧試験時間及び乾燥時間は、マイナス87.5%と大幅改善と工程の一部削減を実現できた。また、製造納期が2.5カ月から2.0カ月、コストは14%ダウンした。

従来は、残水が冷却コンプレッサー腐食などの原因となる懸念があったが、高純度のヘリウムガスの使用によ

ってその不安も消えた。ヘリウムガスの回収・再利用機能を加え、また、乾燥工程が不要になって燃焼ガスの消費を削減できたため、環境保護への貢献度もアップした。ヘリウムは中国や東南アジアで需要が伸びる一方、日本では調達難が懸念されているという状況にあり、こうした観点からのメリットも期待される。

「エコキュート」や大手空調メーカーへ販売促進

今回導入の耐圧試験システムによって、製造工程短縮、コストダウン、納期短縮が実現できた。

これによって、2018年の売上目標を13億5,600万円（2014年比168%）とする。追加ニーズの把握と設備

追加を念頭に置きつつ、ますます増えていく傾向の「エコキュート」や大手空調メーカーなどへの販売促進を積極的に実施していく。



事業者名／株式会社岩崎工業
代表者名／代表取締役社長 岩崎 浩
設立年／1963(昭和38)年
所在地／群馬県伊勢崎市境東新井1143-1
電話番号／0270-76-9001

URL／www.iwa-ko.com
資本金額／1,000万円
従業員数／50人
業種／金属製品製造業