

# 第15回 オゾン層保護・地球温暖化防止大賞 受賞業績成果一覧



2012年9月

主催 日刊工業新聞社  
後援 経済産業省／環境省  
協力 オゾン層・気候保護産業協議会

2012年

# 第15回オゾン層保護・地球温暖化防止大賞贈賞式

日 時 平成24年9月6日(木) 午後2時～3時  
会 場 東海大学校友会館「富士の間」(霞が関ビル35階)

.....

## 式 次 第

1. 開 会

1. 来 賓 紹 介

1. 審査委員紹介

1. 主 催 者 挨 拶 日刊工業新聞社 代表取締役社長 井 水 治 博

1. 審査経過報告 審査委員長 東京工業大学名誉教授 中 井 武 殿

1. 業績成果発表 株式会社ローソン 殿  
三菱樹脂株式会社 殿

1. 贈 賞

1. 来 賓 祝 辞 経済産業省 殿  
環境省 殿

1. 閉 会

以上

# ご 挨拶

株式会社日刊工業新聞社  
代表取締役社長 井水 治 博

オゾン層保護に関する国際的な枠組みとして1987年9月16日に「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書」が採択されてから四半世紀が経過しようとしています。わが国は1988年、モントリオール議定書に基づき「特定物質の規制等によるオゾン層保護に関する法律(オゾン層保護法)」を制定し、産学官の連携によりオゾン層を破壊する物質の生産規制や排出抑制に取り組み、大きな成果を上げてきました。さらにオゾン層保護を目的に導入された代替フロンが温室効果ガスとして地球温暖化に大きな影響を及ぼすことへの対策も着実に進めています。こうしたオゾン層保護・地球温暖化防止の先進的な取り組みを支えるのは、わが国が誇る技術力です。

日刊工業新聞社はこうした情勢を踏まえ1998年に「オゾン層保護大賞」を創設、2003年には「オゾン層保護・地球温暖化防止大賞」へと発展させて今日に至っております。この間、おかげをもちまして各方面から多数の応募があり、賞の評価はますます高まっているものと感じております。

政府が今年7月末に閣議決定した「日本再生戦略」には、2020年度までの経済成長戦略の柱の一つとして環境・エネルギーをテーマとする「グリーン成長戦略」が盛り込まれました。グリーン成長戦略はエネルギー、自動車、交通、住宅、都市開発、医療などさまざまな産業分野を連携させ、社会全体で「グリーン・イノベーション(環境・エネルギー改革)」を起こそうとするものです。本賞が対象とするオゾン層保護・地球温暖化防止に関係する技術開発についても、多様な分野のユーザーやメーカーが連携しながら課題を解決する傾向が強まってきました。産業分野の横断的な取り組みによって地球規模でよりよい社会を築くという点でグリーン・イノベーションの担い手の一つと言えるでしょう。こうした重要な領域において、わが国の技術がさらに発展し世界に発信していくことに本賞が貢献できれば幸いです。

今後ともオゾン層保護と地球温暖化防止対策の一層の促進と、取り組みの重要性や現状を国民に周知し、地球環境問題の解決に向けて微力ではありますが努力して参る所存です。引き続き皆様のご指導、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

## 審査概評

「オゾン層保護・地球温暖化防止大賞」は、オゾン層保護対策と地球温暖化防止対策の促進を狙いに、オゾン層保護法が制定されて10年目の1998年に発足した。15回目となる今回の応募総数は19件でした。分類すると冷凍・空調関係が10件ともっとも多く、普及啓発が2件、漏えい対策が2件、洗浄が2件、エアゾール、液晶半導体、SF<sub>6</sub>、その他が各1件と続き、業界の関心がどの辺にあるのかがうかがえる。

各応募案件について先進性、将来性など4項目について点数を付け、その上で審査員全員による議論の結果、経済産業大臣賞1件、環境大臣賞1件、優秀賞3件、審査委員会特別賞1件の合計6件を選んだ。



審査委員長 中井 武  
(東京工業大学名誉教授)

経済産業大臣賞に輝いたローソンは、コンビニエンスストアにノンフロン(CO<sub>2</sub>)冷凍機システムを大規模導入した事例。ローソン50店舗にCO<sub>2</sub>冷媒を使用した別置き型ショーケースや冷凍機を導入し、施工・メンテナンス体制を整えることで、コンビニエンスストアに適した要求項目を構築したことを評価した。

環境大臣賞に決まった三菱樹脂が開発したノンフロン冷凍・空調用新吸着材は、素材がユニークな上、実績もあることを認めた。素材メーカーがこうした新しいことに取り組む姿勢を高く評価した。

次に、優秀賞を見ると、ホシザキ電機のノンフロン業務用製氷機は、技術的に新規性がある上、約30%の省エネなど特徴があり、国内だけでなく海外を含めた普及が期待される。

香川県冷凍空調設備工業協会は、フロン回収技術者の育成にとどまらず、一般や学生向けなど幅広い層に広報・啓発活動を展開していることを評価した。

クレードル食品と桑原冷熱工業のアンモニア・CO<sub>2</sub>冷媒を用いた凍結装置の実用化では、クレードル食品の環境問題への高い関心と、それを実現するための桑原冷熱工業の技術の革新性、両社によるインテグレーション力を評価した。

審査委員会特別賞のアスクルと東邦金属工業は、実用化が遅れているHFO-1234zeをダストブローに採用し、幅広い販売体制を構築したことを評価。将来的に幅広い用途の可能性を持つHFO-1234zeに着目したことで、今後の展開にも期待している。

# 審査委員

(順不同、敬称略)

---

委員長 中井 武 氏  
(東京工業大学名誉教授)

委員 岩松 宏樹 氏  
(経済産業省製造産業局化学物質管理課オゾン層保護等推進室室長)

高澤 哲也 氏  
(環境省地球環境局環境保全対策課フロン等対策推進室室長)

富永 健 氏  
(東京大学名誉教授)

浦野 紘平 氏  
(横浜国立大学環境情報研究院名誉教授)

中根 英昭 氏  
(高知工科大学環境理工学群教授)

山辺 正顕 氏  
(産業技術総合研究所安全科学研究部門研究顧問)

関屋 章 氏  
(産業技術総合研究所環境化学技術研究部門招聘研究員)

土屋 智之 氏  
(日本政策投資銀行 企業金融第5部次長)

矢島 大輔 氏  
(野村総合研究所 上級コンサルタント)

上村 茂弘 氏  
(オゾン層・気候保護産業協議会 事務局長)

宇居 章  
(日刊工業新聞社 執行役員編集局長)

---

---

# 第15回オゾン層保護・地球温暖化防止大賞 受賞者一覧

---

---

## 【経済産業大臣賞】

株式会社ローソン

代表取締役社長 新浪 剛史 殿

「コンビニ向けノンフロン(CO<sub>2</sub>)冷凍機システムの大規模導入」

## 【環境大臣賞】

三菱樹脂株式会社

取締役社長 姥貝 卓美 殿

「ノンフロン冷凍・空調用新吸着材の開発」

## 【優秀賞】

ホシザキ電機株式会社

代表取締役社長 鈴木 幸彦 殿

「ノンフロン業務用製氷機の開発」

香川県冷凍空調設備工業協会

会長 岩崎 忠平 殿

「フロン漏洩防止のための広報・啓発活動」

クレードル食品株式会社

代表取締役社長 山下 邦昭 殿

桑原冷熱工業株式会社

代表取締役社長 桑原 素行 殿

「アンモニア・CO<sub>2</sub>を利用した凍結装置の実用化」

## 【審査委員会特別賞】

アスクル株式会社

代表取締役社長兼CEO 岩田彰一郎 殿

東邦金属工業株式会社

代表取締役社長 澤田 武史 殿

「HFOを用いたダストブロワーの商品化」

経済産業大臣賞

# コンビニ向けノンフロン(CO<sub>2</sub>) 冷凍機システムの大規模導入

株式会社ローソン (東京都品川区)

ローソンは、経済産業省の「平成23年度代替フロン等排出削減先導技術実証支援事業」の採択を受け、自然冷媒(CO<sub>2</sub>)を使用した別置き型ショーケースおよび冷凍機を50店舗に導入した。今回の大規模導入に対応するため、「ローソンCO<sub>2</sub>冷媒研究会」を立ち上げ、将来のCO<sub>2</sub>冷媒施工標準化の参考となる欧州ベンチマークの実施や、配管溶接の信頼性評価の実施などを、業界を巻き込み取り組んできた。

一方、CO<sub>2</sub>冷媒のハードは製品化レベルに達しているものの、施工や部品、工具などについては信頼性、安全性の確保、基準・規制の整備、施工技術者の育成、メンテナンス体制などの問題や、高コストが普及拡大の阻害要因となっている。同社では施工方法、技術者育成を含めた施工体制を構築するため、取引先の協力を得ながら訓練、講習会等を実施し、施工・メンテナンス体制を整えた。同社自らが評価することで、本格導入に向けた検討やコンビニエンスストアに適した要求事項の確認が可能となった。

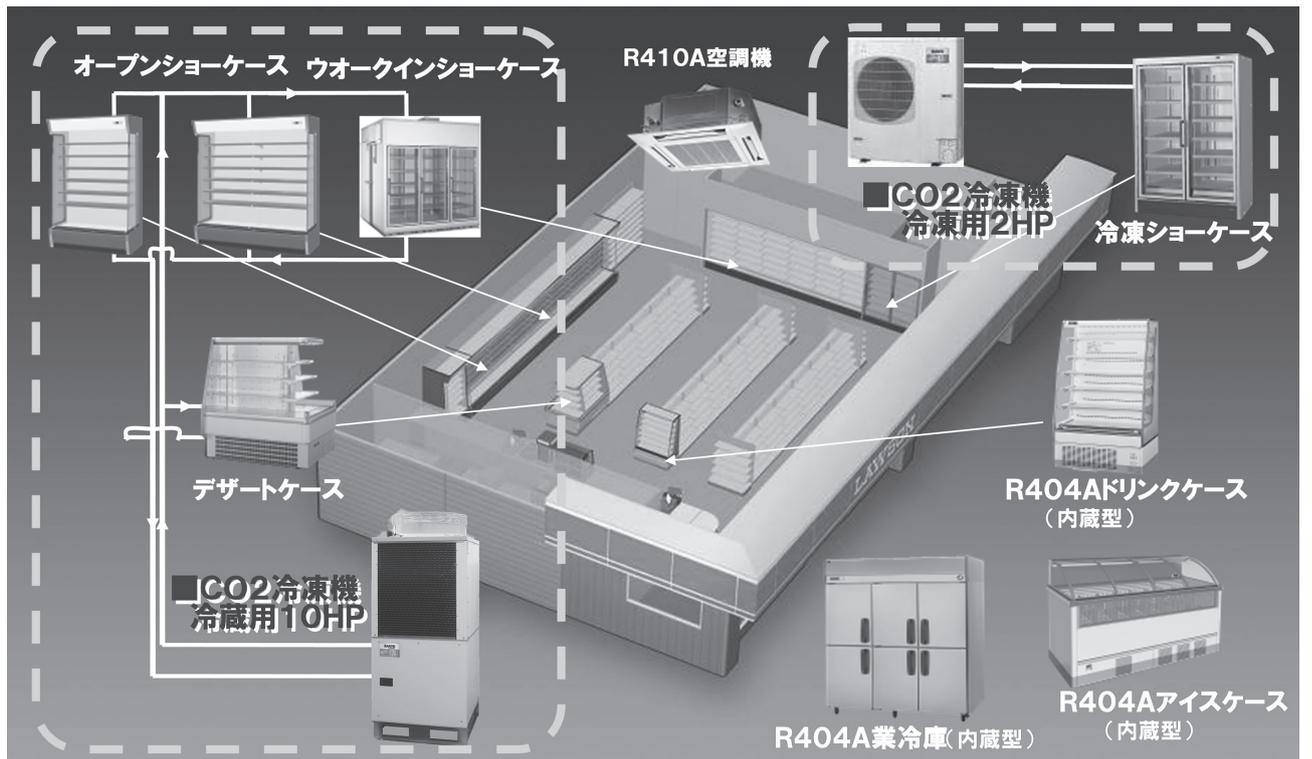
ローソングループは環境経営を推進する上で、2008年3月に地球温暖化の主な原因であるCO<sub>2</sub>の排出削減自主行動目標を設定。同社から排出されるCO<sub>2</sub>年間約71万トンのうち、87%以上が店舗で使用する電気によるもの。そこで1店舗当たりの電気使用による

CO<sub>2</sub>排出量を、12年までに06年度比10%削減することを目標にした。

ノンフロン化への取り組みとしては、06年にCO<sub>2</sub>冷媒を使用したノンフロン型冷蔵オープンショーケースを「東京大学龍岡門店」で採用し、環境負荷の少ない店舗づくりへの取り組みをスタート。10年にはノンフロン(CO<sub>2</sub>冷媒)冷凍冷蔵システムを「京田辺山手西店」に導入し、システム全体としての省エネ効果の検証およびCO<sub>2</sub>機器普及に向けた取り組みを開始した。

ノンフロン(CO<sub>2</sub>冷媒)冷凍冷蔵システムの導入により、要冷機器電気使用量の約25%、店舗全体電気使用量の約11%を削減できる効果を実証したことで、CO<sub>2</sub>の排出削減自主行動目標の達成に向け、同システム導入の有効性を確認した。同社では11年度全国7エリアで50店舗に同システムの導入を完了し、今後も引き続き導入を継続する。

またノンフロン化に伴うフロン漏洩防止効果は、使用時漏洩率の大きい別置き型ショーケースをすべてノンフロン化したことで、年間22.84トンの温室効果ガス削減効果を見込むことができる。これは1店舗当たりの電力によるCO<sub>2</sub>排出量の約29%に相当する量で、ノンフロン化を実施することが地球温暖化防止に極めて大きな効果をもたらすことを実証した。



冷凍機システム概要図



ノンフロン (CO<sub>2</sub>) 冷凍機システム導入店舗：京田辺山手西店

環境大臣賞

## ノンフロン冷凍・ 空調用新吸着材の開発

三菱樹脂株式会社（東京都千代田区）

三菱化学科学技術センターでの研究成果を基に三菱樹脂が開発したゼオライト系水蒸気吸着材「AQSOA（アクソア）」は、ゼオライトに金属やシリコンなどを微量に配合し、水とのなじみを悪くするとともに、水を取り込む細孔を約0.4ナノー0.8ナノメートル（ナノは10億分の1）と大きくしたことが特徴。従来、ゼオライトが一度吸着した水分を脱離し元の状態に戻るには、約120度Cの高いエネルギーが必要だった。一方、アクソアは構成する物質と独特の構造による「水とのなじみにくさ」で、約60度Cの低温エネルギーで水分の脱着、再生を可能にした。

アクソアは80度C以下の低温排熱への適用が可能のため、太陽熱、地熱、バイオマス熱などの再生可能エネルギーや工場排熱、未利用熱、コジェネレーション、燃料電池排熱の活用範囲を画期的に広げることが可能になり、それらの排熱を駆動源とする除加湿システムや冷房冷却システムの構築が可能になる。同社ではデシカント除湿機のキーデバイスである除湿ローターや吸着式冷凍機のキーデバイスであるフィン塗布熱交換器を製品化し、それらを組み込んだ各ユニット、システム提案を事業化している。

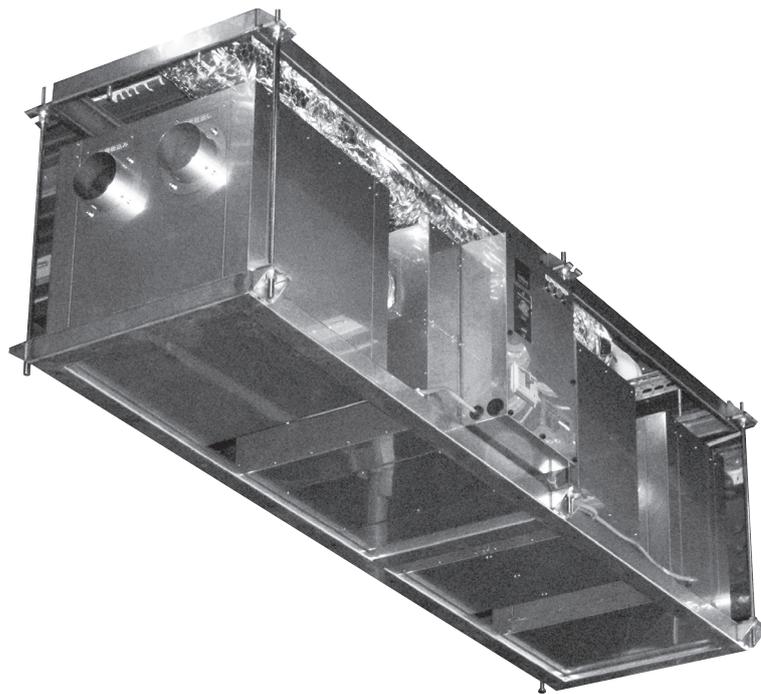
デシカント除湿技術は、最近注目されている潜顕熱分離空調システムにおける中核的技術。潜顕熱分離空調システムとは、従来のエ

アコンが室内温度を過剰に下げることによる顕熱処理（温度を下げる効果）と潜熱処理（湿気を取る効果）を同時に行っているのに対し、エアコンと除湿機の両方で各処理を別々に行うことで高い省エネ効果を実現する。アクソアを採用したデシカント技術は、従来の吸着材よりも低温再生が可能のため、省エネ効果をさらに高めることになる。また再生熱源として、従来室外機などで外気に排出していたヒートポンプの凝縮熱を使用することで一層の省エネが可能になる。

吸着式冷凍機向けでは、ドイツで同社の塗布熱交換器を組み込んだ吸着式冷凍機が、データセンターの空調用途を中心に100台近くまで納入実績を伸ばしている。またヒートポンプ用途として、アクソアを採用したボイラの製品化がドイツで進んでいる。現在、アクソア冷凍機の市場規模は1000億円程度。フロン冷凍機や従来型の吸着式冷凍機をアクソアを採用した吸着式冷凍機に代替することで、フロン使用量を画期的に低減できるだけでなく、省電力効果によるCO<sub>2</sub>削減量は、年間58万ー116万トンになると推計している。



小型吸着式ヒートポンプ



AQSOA小型デシカント

優秀賞

# ノンフロン業務用製氷機の開発

ホシザキ電機株式会社（愛知県豊明市）

ホシザキ電機は、ハイドロカーボン冷媒を採用し、業務用製氷機のノンフロン化と約30%の省エネを達成したノンフロン業務用製氷機を開発した(図1)。従来、2個の冷凍回路を備えた2サーキット設計だった業務用製氷機を、1サーキット設計にしたことで、製氷効率の向上と消費電力の低減を実現した(図2)。

ハイドロカーボン冷媒は、安全性の観点から欧州の国際電気標準会議(IEC)規格により最大充填量<sup>じゅうてん</sup>が150グラムに制限されている。これに対応するため、今回開発した製氷機にはスパイラルコンデンサーを採用した。凝縮器配管の径には4.76ミリメートルの細管を用い、凝縮器内容積の削減を図って、冷媒充填量を145グラムに抑えた(図3)。細管化による圧力損失は流路を最適化することで解消した。また効率を落とさないため、フィンピッチを最適化して適正な空気側の表面積を確保した。これにより冷媒充填量を削減しつつ、効率の良い製氷を可能にした。一方で、これらの部品は家庭用冷蔵庫などにも使用される安価な部品であるため、ノンフロン化に伴うコストの上昇を抑えることができ、商品価格の競争力につながっている。

欧州でのノンフロン業務用製氷機の販売実績は累計で約250台。出荷台数も順調に伸びている。米国では、2011年末に米国環境保

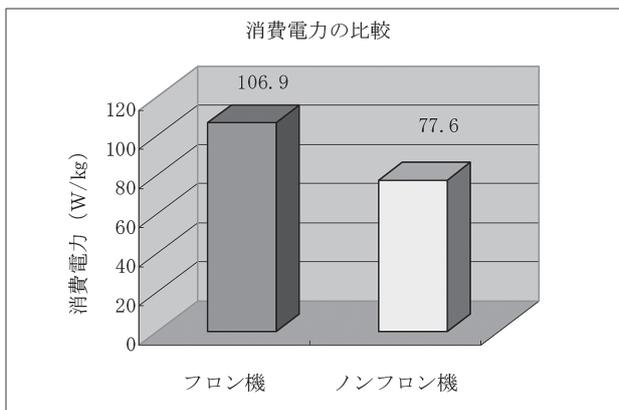
護庁(EPA)がハイドロカーボン冷媒の使用を承認。今後は世界最大の製氷機市場である米国でもノンフロン製氷機の需要が伸びると推測している。日本でも将来的にノンフロン業務用製氷機への期待が高まると予想している。

ノンフロン機ではハイドロカーボン冷媒の優れた特性により、フロン機では達成できない消費電力の削減が期待できることが分かった。国内では電力需給の逼迫<sup>ひっばく</sup>により、節電への意識が高まっている。ノンフロン製氷機は社会の節電意識に応えられる機器でもあることから、節電を切り口とした脱フロン化への可能性も考慮していく。

【図1】 製品の外観 (FM-480AKE-HC)

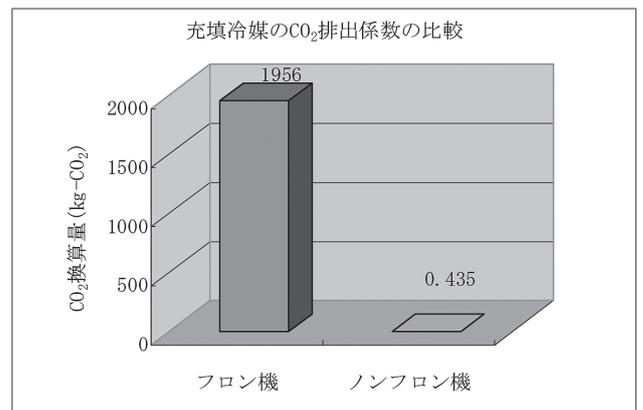


【図2】 消費電力の比較



ノンフロン機はフロン機に比べ、製氷量 1 kg当たりの消費電力が約30%低い。

【図3】 充填冷媒のCO<sub>2</sub>換算値



CO<sub>2</sub>換算値は、R404AのGWP値を3260、R290のGWP値を3として算出。冷媒量はフロン機600g、ノンフロン機145g。

優秀賞

## フロン漏洩防止のための 広報・啓発活動

香川県冷凍空調設備工業協会（香川県高松市）

香川県冷凍空調設備工業協会は、フロン回収技術者の育成とともに、フロン漏えい防止のための広報・啓発活動を積極的に行っている。こうした活動により、県内の回収技術者は1100人を超え、国家資格である冷凍空調機器施工技能士1級取得者も約70人にのぼる。一方で一般市民のフロンに対する認識は、新しいフロン（HFC）が開発されたことで、フロン問題は解決済みと認識している人が多い。同協会ではこうした誤った認識がフロン回収が進展しない要因と考え、市民に対する啓発活動として一般や学生を対象にしたセミナーや、展示会への出展を通じてフロン問題の啓発を行っている。

香川県にはもともとフロン破壊施設がなく、回収したフロンは県外に搬出して破壊していた。2004年に香川県フロン類回収処理対策推進協議会の要請を受け、同協会が中心となりフロン破壊装置を設置。回収フロン管理センターを4カ所開設し、回収機材の貸し出し、運搬、破壊処理など県内ですべてできる一貫したシステムを構築した。インフラが整備され、フロン回収を促進するためには、回収技術者の育成、回収事業所の設置と回収能力の強化が必要と判断。1999年から年2回の講習会を始めた。

同協会では冷凍空調関連事業者、大口冷凍空調製品使用者を対象に啓発活動を展開して

いるが、フロン回収率は対象量の30%前後にとどまる。この原因として、冷凍空調機の更新時期が10数年に1回と少ない上、一般ユーザーはフロン回収に接する機会がほとんどなく、フロンに関する学習効果を期待するのは難しいと分析。このためフロン問題を積極的に一般ユーザーや次世代を担う学生に広く認識してもらうため、広報活動に重点を置いた展開を行っている。

具体的には、国立香川高等専門学校の機械科5年生の選択科目として夏期講座を開設。5日間のカリキュラムを組み「フロンによる環境汚染防止対策」について講義した。また高松市立花園小学校では、30人の4年生の生徒と10人の父兄を対象に「フロンについて学ぶセミナー」を開催。展示会の会場内でも同様のセミナーを開催し、広く一般市民にフロン問題を提起する活動を行っている。2012年度は一般・学生・専門学校向けセミナーに加えて、フロン破壊工場の見学を取り入れ、従来以上に体感できて印象に残る話題の提供を目指している。



平成22年7月21日～7月27日 国立香川高等専門学校での30時間の（フロンについて学ぶ）授業実習後の写真



平成23年6月9日 坂出第一高等学校に於けるセミナー（県内高等学校家庭科の教員対象）



平成23年6月20日 香川県立高松桜井高等学校における（環境問題と省エネルギーについて）セミナー  
各クラスの環境委員30名

優秀賞

## アンモニア・CO<sub>2</sub>を利用した 凍結装置の実用化

クレードル食品株式会社(北海道美幌町)、桑原冷熱工業株式会社(北海道北見市)

クレードル食品は、連続式バラ凍結装置に自然冷媒の採用を決定し、桑原冷熱工業が開発したアンモニア・CO<sub>2</sub>カスケード式冷凍装置を導入した。バラ凍結装置は、凍結設備の中で最も多くの冷媒を必要とする装置で、既存装置では処理能力が1時間当たり1.5トンの装置で2000キログラム以上のHCFCが使用されている。これを代替フロン装置に更新すると2000キログラム以上の代替フロンが必要になる。

桑原冷熱工業が開発したアンモニア・CO<sub>2</sub>カスケード式冷凍装置は、自然冷媒であるアンモニア冷媒を機械室内のみで使用し、CO<sub>2</sub>二次冷媒を使い自然循環式カスケード装置を組み合わせた冷凍装置。独自に①アンモニア冷凍機の安全・自動化技術②冷媒の極小量化技術③アンモニア低圧レシーバー、蒸発器の液面制御の電子制御システム技術④アンモニアサイクル内のエアージ装置⑤寒冷地対応エバコン制御ーなどの開発を行った。これらにより顧客ニーズに合わせたカスケードシステムの設計・施工が可能になり、冷蔵庫の大きさや凍結製品の状況、処理量、温度、時間などに合わせた装置が可能となった。

クレードル食品では同装置の導入により、既存設備に比べ生産能力は150%に増え、一方、消費電力は90%に下がり省エネ効果が高いことを確認。また代替フロン冷媒は年

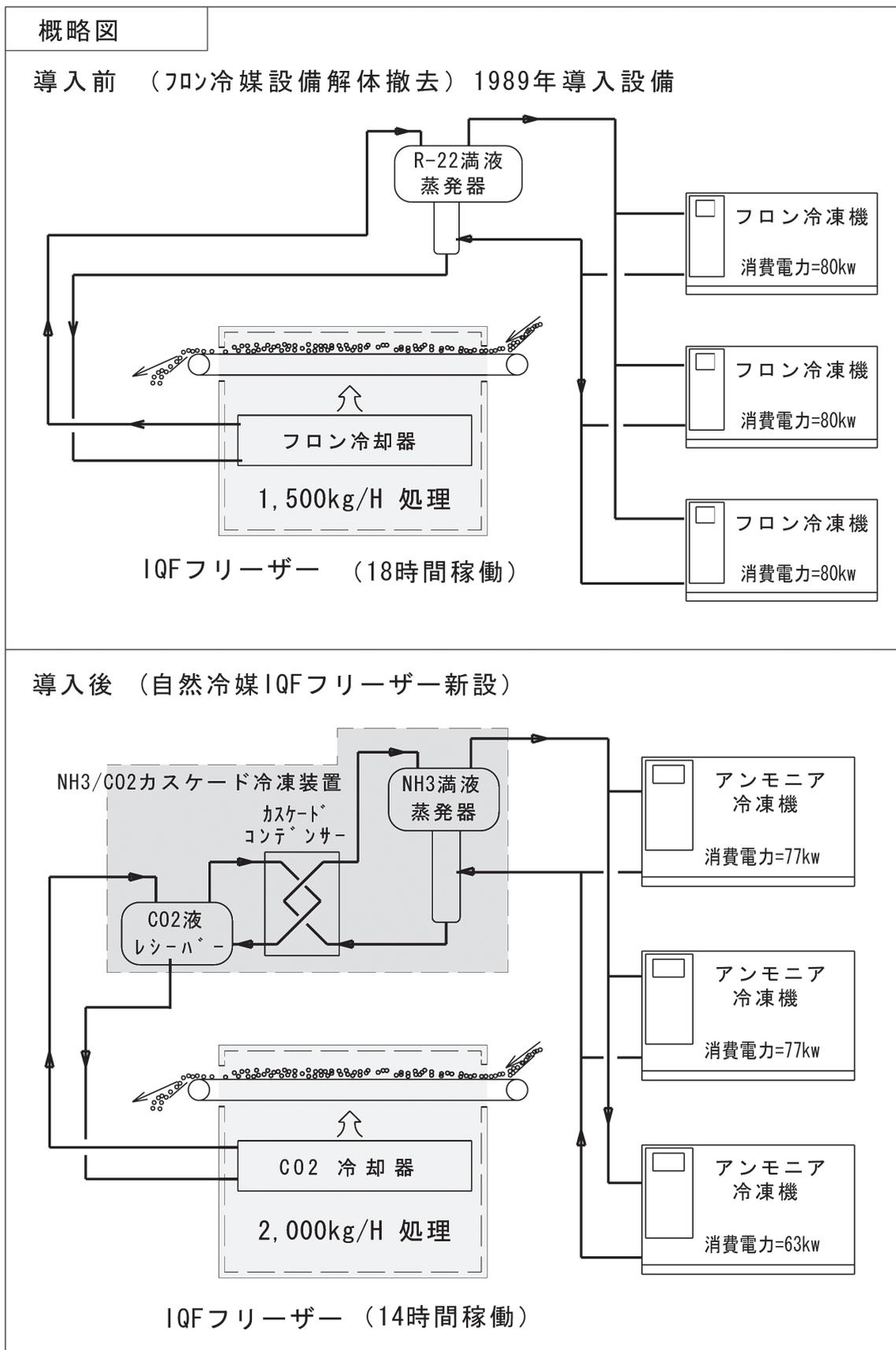
1800キログラムー2000キログラムの削減になり、今後10年間では4000キログラムの削減につながると予想する。このほか負荷変動に対しても十分、追従運転ができることを確認している。

カスケード式冷凍サイクルは、システムがシンプルでCO<sub>2</sub>二次冷媒側は送液ポンプのみで、メンテナンスが容易で保守整備費のコストも抑えられる。さらにCO<sub>2</sub>二次冷媒側には冷凍機オイルが含まれないため、冷却器の伝熱効率も良く凍結され、製造冷凍食品にも安全といえる。同社ではスパイラルフリーザーやスチールベルトフリーザーの設備更新時には、同冷凍設備を導入していく方針で、業界や同業他社にも同冷凍システムの広報活動を行っていく。



装置内部

導入前後概略図



クレードル食品株式会社

## 審査委員会特別賞

# HFOを用いた ダストブロワーの商品化

アスクル株式会社(東京都江東区)、東邦金属工業株式会社(東京都江戸川区)

東邦金属工業は、オフィスで使用されるダストブロワーにHFO-1234zeを採用した「エアダスターze400」を商品化した。オフィス用品通信販売大手のアスクルは、同製品をアスクル限定販売商品として自社カタログに掲載し、インターネット通販サイトで販売を開始した。

これまでオフィス用として広く販売、使用されてきたダストブロワーは、噴射剤にハイドロフルオロカーボン(HFC)-152a、HFC-134aあるいは炭化水素類を使用している。HFC-152aはHFC-134aと比較して温暖化係数が約10分の1になるという利点があるものの、温暖化ガスに分類されている。炭化水素類は、温暖化係数は1-2桁前後と非常に低いながら燃焼性が非常に高く、用途によっては事故を起こす懸念がある。そのため燃焼性ガスであっても炭化水素よりは燃焼性が低いHFC-152aを継続使用しているユーザーが多い。

HFO-1234zeは国連勧告、米国、欧州、その他アジア諸国の燃焼性区分では「不燃性ガス」に分類され、特に米国、欧州では燃焼性が問題となるような特殊工業用途でも採用され始めている。一方、日本では測定法の違いにより高圧ガス保安法で「可燃性ガス」に分類されている。しかし燃焼後の火炎伝播の指針となる燃焼速度はほぼゼロと測定され、

報告されている。また大気との混合気を着火させるのに必要な最低着火エネルギーも非常に大きな値となっており、人体や機械内で発生するような静電気では着火しにくいと考えられている。

ダストブロワーは、中に含まれる噴射剤がほぼ全量大気に放出される。このため1本当たりの噴射剤変換による温暖化ガス削減効果は大きく、即効性もあり、エンドユーザーによる旧設備の廃棄、新規の設備投資も不要。またダストブロワーは構成部品および材料が単純で、噴射剤そのものの転換においては技術的なハードルは低く、すぐに手を付けられる温暖化ガス削減対策。

しかし実際は代替品との原料コストの差や「燃焼性ガス区分」がネックとなり、HFO-1234zeをダストブロワーに採用し、拡販に努めている例はほとんどない。そうした中、東邦金属工業は地球温暖化係数が6と非常に低く、オゾン層破壊係数がゼロのHFO-1234zeをダストブロワーに採用し、アスクルは幅広いユーザーへの販売体制を整えた。今後は安全性、環境意識の高い企業向けに採用が広がっていくと考えている。

各種噴射剤の燃焼性比較

	物性	HFO-1234ze	HFC-134a	HFC-152a	DME	ブタン
環境性能	GWP (地球温暖化係数 100年値)	6	1300	140	<15	<15
安全性 (燃焼性)	GHS分類	不燃	不燃	可燃	可燃	可燃
	日本高圧ガス保安法分類	可燃	不燃	可燃	可燃	可燃
	燃焼速度 (cm/秒) (値が小さいほど炎が伝播しにくい)	0	0	23	47.5	37
	火炎長試験	消炎	消炎	火炎長有	火炎長有	火炎長有
	最低着火エネルギー (mJ) (値が小さいほど着火しやすい)	61,000 以上	—	0.35	不明	0.52
	燃焼熱 (MJ/kg) (燃焼させた際に発生する熱)	10.01	—	16.5	28.8	45.7

GHS；化学品の分類および表示に関する世界調和システム

火炎長試験；ローソクの火に向かってスプレー缶を噴射した際に、ローソクの炎が消える（消炎）か、あるいは、スプレー中のガスを燃焼させることにより、いっそう炎が大きく伸びるか（火炎長の増大）を確認する試験。試験方法判定基準については各基準で詳細な条件が決められている。



Ze400

# 「オゾン層保護・地球温暖化防止大賞」とこれからのフロン類対策

一般社団法人 オゾン層・気候保護産業協議会 上村 茂弘

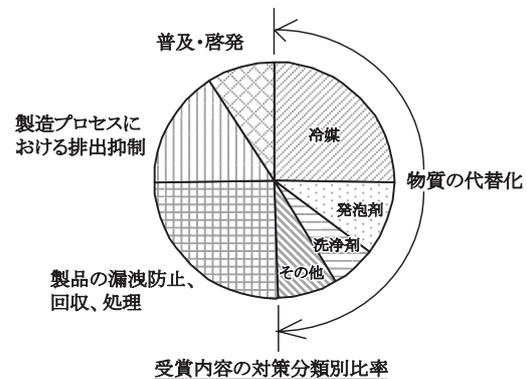
## 1. これまでの受賞内容

本賞はフロン類等の排出削減を対象とするユニークな環境賞として1998年に創設され、今年で15回を迎えた。

これまでの応募総件数は423件、受賞件数（経済産業大臣賞、環境大臣賞、優秀賞、審査員特別賞の合計）は99件となっている。受賞者はフロン類およびこれを使用した製品のメーカー、物質や製品のユーザー、回収、破壊等関係事業者、自治体、業界団体、NPO等多岐に亘っている。

フロン類等の排出削減対策は、①物質の代替化、②使用製品の製造時、使用時、廃棄時における漏洩防止、回収、破壊、再生・再利用、③製造プロセス使用における排出抑制、回収、除害化、④全般的な普及啓発活動に大別でき、これまでの受賞内容をこの分類で整理してみると下図のようになる。オゾン層を破壊しない、また地球温暖化係数の低い物質への代替化が主流となっており、約半数を占めている。

フロン類対策の目的は、既にオゾン層保護から地球温暖化防止へと移り変わっており、代替フロン等3ガス（HFC、PFC、SF<sub>6</sub>）を主対象とする対策が大半であるが、この排出量は、1995年：51.6百万トンから2010年：23.5百万トンに減少しており、約54%の排出削減がなされている。これは産業構造審議会でもフォローがなされている産業界自主行動計画の推進による成果が大きい。これまでのこの計画の内容を眺めてみると、本賞の受賞内容とかなりリンクしているところがあり、本賞の位置づけ、顕彰制度としての高い評価の一端が窺える。



## 2. これからのフロン類対策

### (1)政策の動向

代替フロン等3ガスの排出量は、前述のように現状では大幅な削減が実施されているが、2020年排出量のBAU（現状の対策を継続した場合）推計では、現状の2倍強となっている。これは、オゾン層保護のため、CFC、HCFCから転換したHFCのストック量が増加するためである。特に冷凍空調分野が多く、全体の8割近くを占めるとみられている。

現在、経済産業省、環境省合同でフロン類対策に係る合同会議が継続的に開催されているが、当面講ずべき対策の基本的考え方として、下記が提案されている。（本年8月7日開催合同会議資料より）

- 今後見込まれるフロン類（特に冷凍空調機器の冷媒用途のHFC）のストック及び排出量の急増傾向を早期に減少に転換させることを目標とする。
- このため、「冷媒転換」と「冷媒管理」、「冷媒回収・破壊の強化、再利用」を並行して推進。現行の冷媒・製品の代替品の普及を促進するとともに、再生冷媒の使用を促し、機器使用時・廃棄時のフロン類の環境放出を最小化する等の対策を講じる。

### (2)今後の対策について

今後も物質の代替化技術開発と環境中への排出を最小化するための施策がフロン類対策の両輪として進んでいくことになると思われる。フロン類は多くの産業分野に係わり、それぞれが継続的に取り組んでいく必要があるが、排出量比率からみて、冷凍空調分野がメインになっていかざるを得ない状況にある。また、対策の内容もメーカーサイドからユーザーサイドにシフトしている傾向があり、さらにこの面での応募、入賞が期待される。

## オゾン層保護・地球温暖化防止大賞

### ○目的

国内外におけるオゾン層破壊物質や温室効果ガス（二酸化炭素を除く）の排出削減、回収・処理等の着実な実施、及びこれらに関する調査、研究の進展に資すべく、オゾン層保護と地球温暖化防止に対して不断の努力を重ね、顕著な功績をあげた産業界その他の団体もしくは個人を表彰し、今後のオゾン層保護と地球温暖化防止対策の一層の推進に寄与することを目的とする。

### ○表彰の対象

オゾン層破壊物質または温室効果ガス（二酸化炭素を除く）の排出削減などを対象として

- (1)これら物質の削減に資する技術開発  
(代替物質開発、不使用工程開発、使用量の削減等)
- (2)これら物資の削減に資するシステム整備  
(回収・処理(破壊等)システム整備、工場内の脱フロン化等)
- (3)オゾン層保護または地球温暖化防止の推進のための普及啓発やこれらに寄与する取り組み  
(普及啓発活動等)
- (4)発展途上国でのこれら物質の削減対策への協力、支援  
(技術協力、普及活動等)
- (5)オゾン層保護または地球温暖化防止に関する調査・研究の進展  
(排出量予測、影響評価等)

※オゾン層破壊物質には、CFCs、HCFCs、ハロン、臭化メチル、四塩化炭素等を含む。

※温室効果ガスは、二酸化炭素を除く代替フロン等3ガス(HFCs、PFCs、SF<sub>6</sub>)、メタン(CH<sub>4</sub>)、一酸化二窒素(N<sub>2</sub>O)を対象とし、メタン(CH<sub>4</sub>)、一酸化二窒素(N<sub>2</sub>O)については工業製品や工業プロセスに由来するものに限定し、家畜の生産性向上や廃棄物による発電、施肥方法の改善、食物廃棄物リサイクル等は対象外とする。

日刊工業新聞社

〒103-8548 東京都中央区日本橋小網町14-1

TEL 03(5644)7117

FAX 03(5644)7294

E-mail [sanken@media.nikkan.co.jp](mailto:sanken@media.nikkan.co.jp)