

第14回 オゾン層保護・地球温暖化防止大賞 受賞業績成果一覧



2011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

2011年

第14回オゾン層保護・地球温暖化防止大賞贈賞式

日 時 平成23年9月8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. 贈 賞
1. 来賓祝辞 経済産業省 殿
環境省 殿
1. 業績成果発表 生活協同組合コープさっぽろ 殿
静岡県フロン回収事業協会 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

わが国のオゾン層保護対策は、1988年モントリオール議定書に基づく「特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律（オゾン層保護法）」が制定されて以来、産・官・学の一致協力した取り組みにより大きく前進し、地球環境問題解決のモデルともいわれました。さらに代替フロンが温室効果ガスとして地球温暖化に甚大な影響を及ぼすことが明らかになり、代替フロンの削減が大きなテーマに浮上しましたが、その削減・排除でも素晴らしい成果を収めつつあります。

こうした流れを踏まえ、日刊工業新聞社では1998年に「オゾン層保護大賞」を創設し、2003年に「オゾン層保護・地球温暖化防止大賞」へと発展継承して今日に至っております。この間、お陰をもちまして各方面から多数の応募があり、賞の評価も年々高まっているものと自負しております。

政府が2010年6月に発表した新成長戦略は少子高齢化や人口減少が進むなか、2020年までの向こう10年間の成長目標として名目成長率で平均3%強、実質成長率で平均2%強を掲げました。これを実現する戦略7分野のひとつが「グリーン・イノベーション（環境・エネルギー改革）」です。東日本大震災を受けて、政府は同戦略を見直していますが、再生可能エネルギーなどの環境関連産業を育成する必要性はさらに高まっています。本賞が表彰対象とするオゾン層保護・地球温暖化防止にかかわる対策や取り組みも、その原動力になることは間違いありません。

低炭素社会の基盤構築を政府主導で進めるオバマ米大統領のグリーン・ニューディール政策に続き、世界各国が環境と経済発展の両立を目指す方向へと舵を切っています。わが国独自の革新的な技術の開発をさらに推進し、世界に発信していくことを期待したいと思います。

今後とも、オゾン層保護対策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、状況を広く国民に周知し、環境問題に向け、微力ではありますが努力してまいる所存です。皆様の倍旧のご指導、ご協力をよろしく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。14回目となる今回の応募総数は27件で、前回より1件増加した。分類すると冷凍・空調関係が11件ともっとも多く、普及啓発が5件、漏えい対策が3件、回収再生破壊とエアゾールが各2件、洗浄、液晶半導体、N₂O、発泡が各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生活協同組合コープさっぽろは、食品売場にCO₂冷媒を使ったノンフロン型冷凍機システムを本格的に導入したユーザー事例。実績が少ないCO₂ショーケースを採用し、その技術的な蓄積を進めようとする取り組みと、2020年にCO₂40%削減という高い目標が評価された。

環境大臣賞に決まった静岡県フロン回収事業協会は、全国のフロン回収事業協会の中でも先進的かつ多岐にわたる活動や、新規取り組みのフロン大気排出削減認証制度活動の開始などが評価された。また他県の団体設立への寄与や国際協力機構（JICA）研修への協力など、模範となる存在であることも評価を高めた。

次に、優秀賞を見ると、クリンビーは炭化水素系溶剤を使用して洗浄から乾燥までを一貫して真空で処理する真空洗浄機を開発し、コストも含めて独自性が認められる。国連入札などを通じて技術移転による途上国支援の実績も評価できる。

前川製作所は、一般向けでは普及し始めているエコキュートを業務用として技術開発したことが評価でき、今後のさらなる普及が期待される。

東洋製作所の大型冷蔵庫用CO₂/アンモニア自然冷媒装置は、冷凍冷媒をCO₂とアンモニアに代替させた技術が評価された。普及面でも実績を上げているほか、CO₂とアンモニアを組み合わせた技術には普及の可能性があり、将来性が見込まれる。

審査委員会特別賞の三菱電機ビルテクノサービスは、課題となっている冷媒漏れを遠隔監視するシステムの開発が評価された。2100万台以上設置されている業務用冷凍空調機の冷媒漏れを監視できる有望技術といえ、早期普及を期待している。

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 米山 茂氏
(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長)

高澤 哲也氏
(環境省地球環境局地球温暖化対策課フロン等対策推進室長)

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室特任教授)

中根 英昭氏
(国立環境研究所 審議役)

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)

太田 浩氏
(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 社会システム
コンサルティング部 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 道雄
(日刊工業新聞社 執行役員編集局長)

第14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】

生活協同組合コープさっぽろ 理事長 大見 英明 殿

「CO₂冷媒ショーケースの導入によるノンフロン化の取り組み」

【環境大臣賞】

一般社会法人静岡県フロン回収事業協会 代表理事 鳥波 益男 殿

「先進的なオゾン層保護・地球温暖化防止活動」

【優秀賞】

株式会社クリンビー 代表取締役社長 岡村 和彦 殿

「脱フロン・脱塩素系洗浄機への取り組み」

株式会社東洋製作所 代表取締役社長 黒川 英樹 殿

「大型冷蔵庫用CO₂／アンモニア自然冷媒装置の開発」

株式会社前川製作所 代表取締役社長 田中 嘉郎 殿

「産業用・業務用空気熱源得エコキュートの開発」

【審査委員会特別賞】

三菱電機ビルテクノサービス株式会社 代表取締役社長 石川 正美 殿

「個別分散型空調機向け冷媒漏れ遠隔監視システムの実用化」

経済産業大臣賞

CO₂冷媒ショーケースの導入による ノンフロン化の取り組み

生活協同組合コープさっぽろ（北海道札幌市）

「これからの流通小売業は販売する商品だけでなく、輸送や商品供給、各家庭での利用・廃棄まで、商品が通過するすべての段階で、環境負荷抑制の努力が必須になる」という考えのもと、生活協同組合コープさっぽろは、こうした問題に率先して取り組むことで省エネ、二酸化炭素（CO₂）削減活動を推進し、地域へ貢献していくことを考えている。この一環として、2010年10月にオープンした「コープさっぽろ西宮の沢店」では、国内で初めての「木造の大規模スーパーマーケット」「本格的な省エネ型スーパーマーケット」の運用を開始し、環境配慮型のエコ店舗を実現した。

08年度からは環境対応への取り組みを強化し、店舗における電気使用量の削減に取り組んできたほか、組合員や店舗総菜部門から回収した廃食油をバイオディーゼル燃料にし、配送用トラックの燃料として有効活用している。また江別市に「エコセンター」を建設し、全店舗・配送センターで発生する事業系資源などを回収して再資源化处理をするなどの取り組みを行ってきた。

これらの取り組みと同時に、コープさっぽろは「店舗の建設と運営で、CO₂排出量を半減させる」という大きな目標を掲げ、07年度から新店開発プロジェクト、08年には太陽エネルギー開発プロジェクトを立ち上げ、新店舗の省エネ化、CO₂排出削減による地球温暖化防止の研究に取り組んできた。

そして店舗運営における環境配慮の一環として、

西宮の沢店では冷凍冷蔵陳列什器であるスーパーショーケースの冷却システムに、CO₂自然冷媒対応のノンフロン冷凍機、ノンフロン冷凍冷蔵ショーケースを「新エネルギー・産業技術開発機構」の10年度事業の「代替フロン等3ガス排出抑制設備の開発・実用化支援事業」として導入した。

現在、冷凍冷蔵ショーケース用冷凍機システムの冷媒は、主に代替フロンが使用されている。これに対し、CO₂自然冷媒は代替フロン冷媒に比べ、地球温暖化係数が約2000分の1から4000分の1と非常に小さく、地球温暖化防止に大きく貢献する次世代冷媒として注目されてきた。しかしほかの冷媒に比べて高い圧力が必要なため、効率の良い冷凍サイクルを形成することが困難だった。

その問題を解決したのが三洋電機が開発した「CO₂冷媒のノンフロン冷凍機システム」で、CO₂冷媒の圧縮を2回に分けて行うことで課題を解決し、さらに省エネ性能を改善する「CO₂ロータリー2段圧縮コンプレッサー」を採用している。コープさっぽろは、同システムを本格導入することで、流通小売業として先進的な省エネ化とCO₂排出削減による地球温暖化防止に取り組んでいく。

表1 既存店舗をCO2冷媒別置ショーケースに置き換え場合の効果

図1 コープさっぽろ西宮の沢店、さつない店と現状8店舗の消費電力量比較



建設状況－外部完成

環境大臣賞

先進的なオゾン層保護・地球温暖化防止活動

一般社団法人静岡県フロン回収事業協会（静岡県）

静岡県フロン回収事業協会は、全国で初めて民間回収業者がオゾン層の保護を目指して設立した団体で、自らフロンを回収し破壊処理するシステム「回収・集荷・保管・輸送・破壊処理」の一貫体制を構築した。設立当時の1994年は、国内でフロンの破壊をする施設はなく、横浜国立大学の浦野紘平教授のフロン無害化処理研究にフロンを提供することを端緒に、フロン破壊処理の道を開くとともに、民間レベルの回収破壊処理事業に先鞭（せんべん）をつけた。

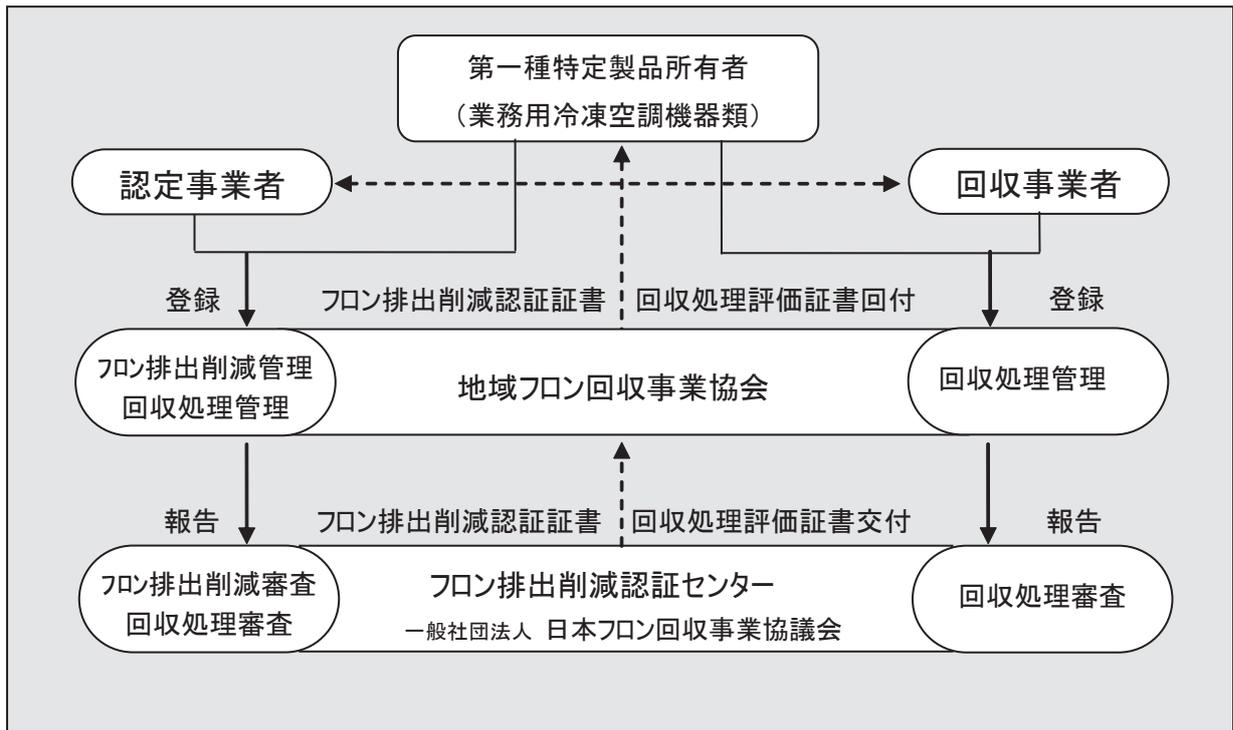
94年から09年までのフロン回収量は累計で約1112トンで、これを二酸化炭素（CO₂）に換算すると257万トンとなる。00年の県条例の制定に伴い、県内市町村などからフロンを回収、破壊処理の依頼を受け、06年までに23トンの処理を実施した。業務用冷凍空調機器からのフロン回収量は、99年度の約30トンから次第に増加し、08年度には約169トンと5倍強になった。また県ごとの国内総生産（GDP）を基準に回収量の評価を実施すると静岡県の順位は07年度が1位、08年度と09年度は2位を占める。静岡県に登録しているフロン回収業者のうち、同協会の会員は約25%だが、フロン回収量に占める同協会の割合は60%を超え、高い回収率を示している。

また技術者の育成を目指し、冷媒フロン回収技術者講習会を94年から毎年開催し、現在までに3572人のフロン回収技術者を育成。オゾン層保護と地球温暖化防止の重要性を啓もうしてきた。また国際協力機構（JICA）研修「オゾン層保護セミナー」で、静岡県のフロン回収の取り組みを05年から3回にわたり、20カ国、30人の発展途上国の研修生に紹介し、地球環境保護の取り組みと活動の普及方法について

啓発を図った。さらに同協会の取り組みや活動を参考に、群馬県や宮城県、福島県、新潟県で同様の団体が設立され、他県への波及にも寄与している。

新たな取り組みとして、最近問題となっている使用中の冷凍空調機器から漏えいするフロンを抑制削減するための「フロン大気排出削減認証制度」の活動を開始する。フロン大気排出削減認証制度は、地球環境保護を目的に、冷凍空調設備からのフロンの漏えいを減少し、回収処理を的確に実施する促進手段の一つの方策を機器所有者、認定事業者、回収業者に提供し、活用してもらうもの。具体的には所有している冷凍空調機器からの漏えい量が基準値を下回る場合や、フロンの回収率が基準値を超える場合などに第三者機関であるフロン排出削減認証センターで認証されたクレジットとして「フロン漏洩排出削減証書」「フロン回収処理評価証書」を発行し、企業の自立的な環境改善の取り組みを見える形にして支援するもの。現在、会員129社から参加の申し込みがあり、今後具体的な活動を開始する。

現在の会員数は262社で、冷媒フロン回収技術者1299人、フロン回収装置364台の陣容で、県内の東部、中部、西部に容器集積保管所を設置してフロンの回収処理、破壊処理活動を推進している。



フロン排出削減認証制度



オゾン層保護フォーラムでのセミナー風景



フロン回収指導講習会

優秀賞

脱フロン・脱塩素系洗浄機への取り組み

株式会社クリンビー (〇〇〇〇〇〇)

クリンビーは、洗浄から乾燥まですべてを真空で処理する炭化水素系洗浄機を開発し、これまでに1800台以上の脱フロン・脱塩素系洗浄機を国内外のユーザーに納入している。炭化水素系溶剤は安全性と乾燥性が悪いという課題があったが、真空処理することでこの課題を解決。合わせて真空で炭化水素系溶剤のペーパー洗浄をする技術、溶剤を掃除機並みの吸引力で吸い取って液切り乾燥する吸引乾燥技術などの脱フロン・脱塩素系技術も開発した。

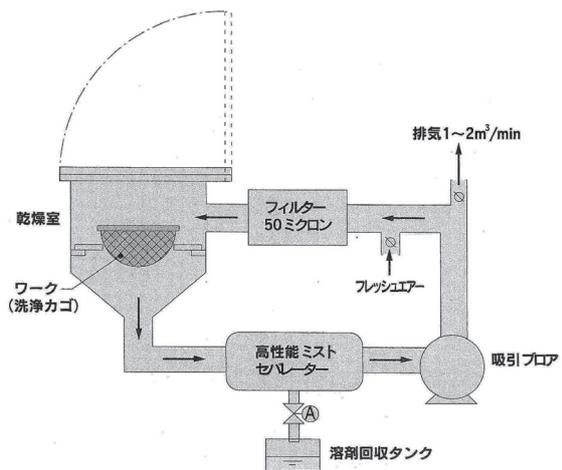
自社開発した真空洗浄技術は、炭化水素系の安全性と乾燥性を向上させただけでなく、止まり穴・細管の洗浄に有効なこと、洗浄液が脱気され超音波が強力になることなどから、炭化水素系だけでなく、水系洗浄にも普及させ、新しい洗浄技術として確固たる技術を築いた。自社特許の「真空洗浄および乾燥装置における真空排気方法および真空排気装置」では、真空ポンプから排出される炭化水素系溶剤の蒸気（揮発性有機化合物ガス）やミストを回収する方法および装置の特許で、すべての真空洗浄機に採用し、回収率が98%と高く、溶剤消費量が少ないことが優位点。

また独自の吸引乾燥機は、水でも炭化水素系溶剤でも使え、山盛りの小物部品には特に有効で、ほとんどの洗浄物を5分程度で乾燥できる。ポイントは吸引ブローと、吸引ブローの前段に付けるミストセパレーターにある。吸引ブローは吸引力と風量を兼ね備えた多段式ターボブローを採用し、ミストセパレーターには、ミスト除去性能が高く、圧損が少なく、メンテナンスフリーの遠心セパレーターを採用している。この乾燥機はすべての水系洗浄機に採用

し、これまでに吸引乾燥機単体と洗浄機採用分を合わせて500台の納入実績がある。

また2003年に中国の上海と深セン、06年にはタイ・バンコクに製造兼サービス拠点を設け、中国、東南アジアに洗浄機約800台を納入している。さらに途上国支援として国連の入札に参加し、05年にインドへ四塩化炭素の代替でトリクロロエチレン洗浄機26台を、07年にナイジェリアへ炭化水素系洗浄機5台をそれぞれ納入した。インド向け洗浄機は入札の条件にトリクロロエチレンが指定されており、同社の環境問題をクリアできる密閉式洗浄装置で対応した。また国連工業開発機構（UNIDO）の視察団を今までに3回受け入れ、工場見学、技術紹介などを行っている。

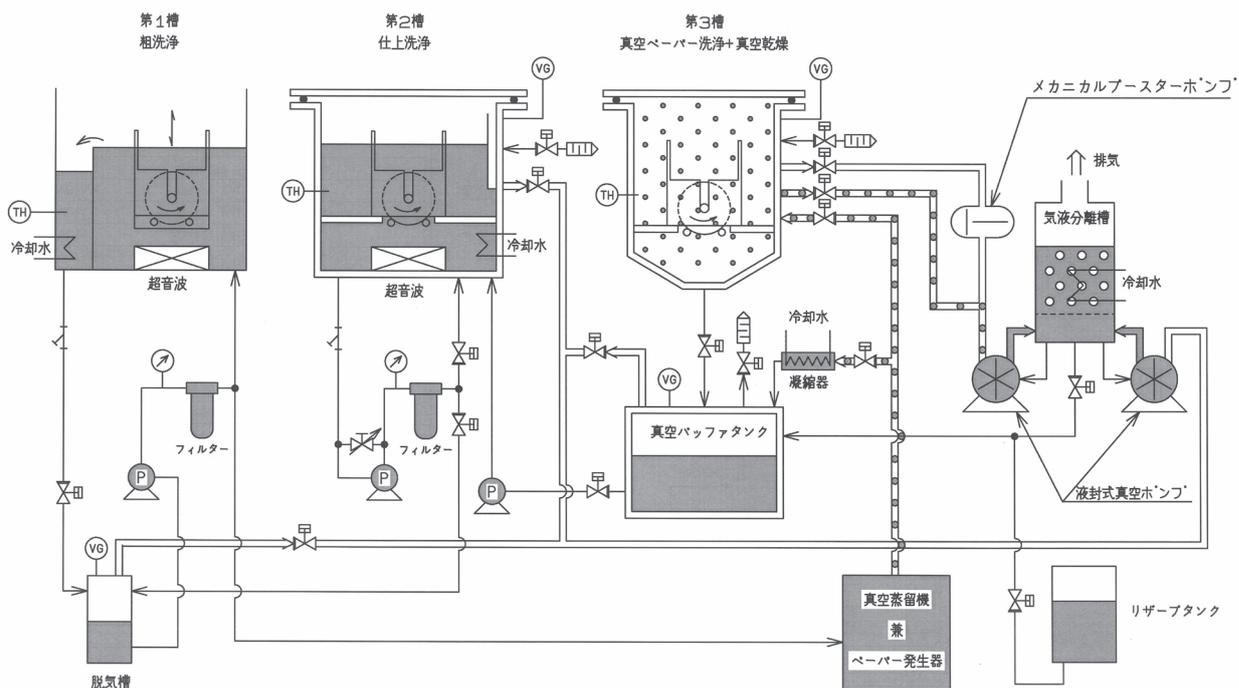
国内市場は景気低迷を背景に、07年の140台をピークに受注は減少傾向にある。しかし中小企業を中心に塩素系・ハイドロクロロフルオロカーボン（HCFC）からの代替ニーズはまだあるとし、09年に中小企業向けの廉価版炭化水素系ワンバス式真空洗浄機「CLOVA」を開発した。これは全自動洗濯機のように、液の出し入れをして洗浄・乾燥を行うもの。同社では廉価版洗浄機により中小企業の脱フロン・脱塩素系を支援していく。一方、中国、東南アジアの受注は好調で、11年は日系企業のタイへの進出が活発化するため、東南アジアではさらなる伸長を見込んでいる。



吸引乾燥機のシステム概要図



廉価版炭化水素系ワンプラス式真空洗浄機「CLOVA」



炭化水素系真空洗浄機のシステム概要図

優秀賞

産業用・業務用空気熱源 エコキュートの開発

株式会社前川製作所 (〇〇〇〇)

前川製作所は、オゾン層破壊係数がゼロで、地球温暖化係数 (GWP) が1である二酸化炭素 (CO₂) 冷媒を採用した産業用・業務用の大型エコキュート「ユニモ」を開発した。産業用・業務用の給湯設備は、ボイラなどの燃料燃焼方式から、エネルギーコストの低減やCO₂排出量削減を目的にヒートポンプ給湯機の導入が増加している。しかし産業用・業務用で導入されているヒートポンプ給湯機には、R407CやR410a、R134aなどのフロン冷媒を使用しており、地球温暖化防止の観点から課題となっていた。

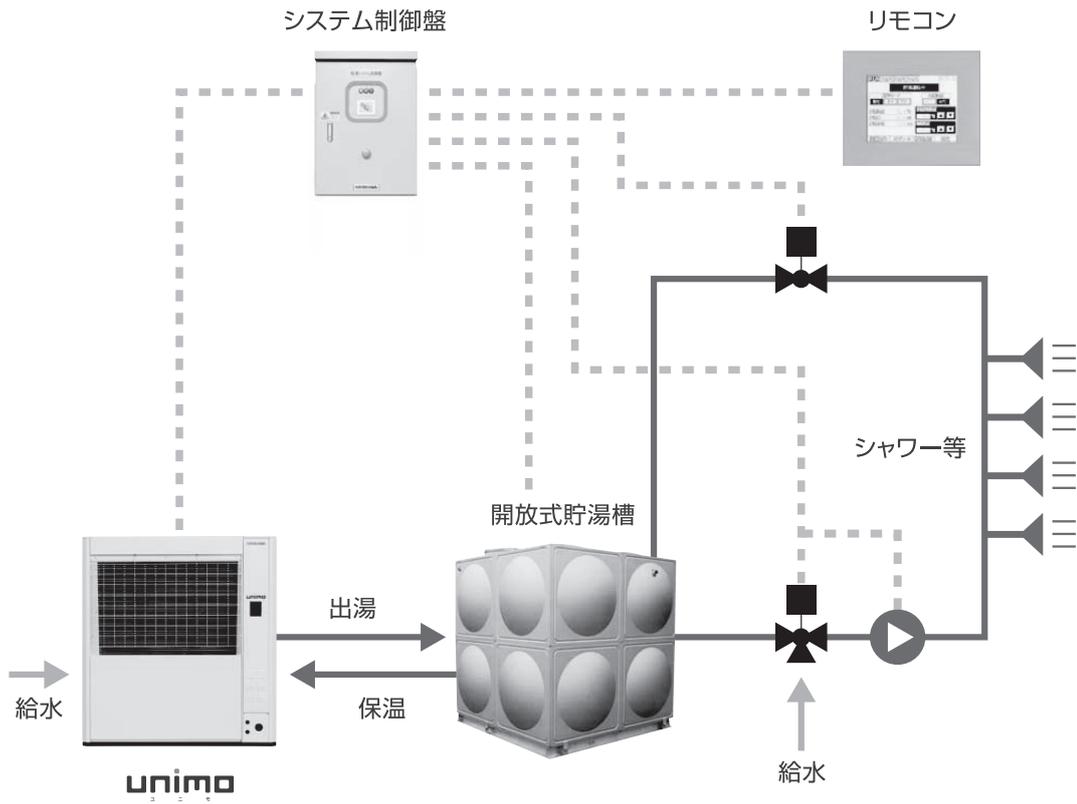
同社が開発したユニモは、CO₂を冷媒としているため、冷媒漏えいによる地球温暖化を最小限にすることができる。また外気温や入水温に合わせて加熱能力を自動制御する新開発のシステムを搭載し、最大エネルギー消費効率 (COP) 4・2を実現した。圧縮機の耐久性を向上させて定期メンテナンス期間を従来比67%延長して3万時間にした。加熱能力も同最大63%向上し、季節の気温変化が激しい地域でも90度Cの湯を常に供給できる。また出湯量は1日当たり35トンと、産業用・業務用ヒートポンプ給湯機としては最大級。65度Cの保温運転も可能。

同社は1970年代から給湯分野においてヒートポンプ給湯機をいち早く商品化してきた。これまでに旅館やゴルフ場、温水プール、福祉施設などに大型ヒートポンプ給湯機を約500台納入した実績がある。同社は01年から大型分野でも理論効率が高く、しかもオゾン層破壊係数 (ODP) ゼロ、GWPが1のCO₂冷媒を用いたヒートポンプ式給湯機を開発し、05年に産業用・業務用エコキュートを発売した。今回さらなる普及に向け、全面的に設計を見直した新型機「ユ

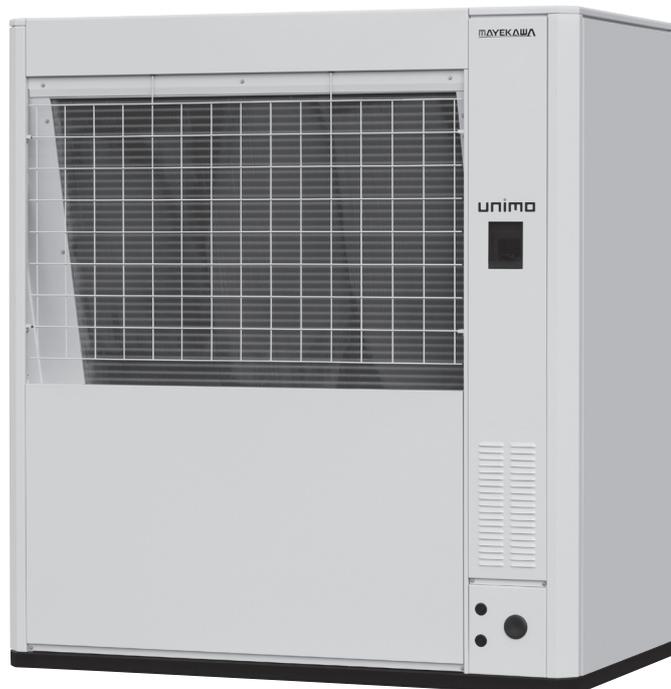
ニモ」を市場投入した。

CO₂冷媒を採用したヒートポンプ給湯機の累計出荷台数は約400台。今後は日本から世界に広める技術として、大型業務用エコキュートを世界展開していく予定。ユニモは世界的・社会的に地球温暖化防止に貢献できる商品であり、化石燃料の値下がりが見込めない状況の中で、世界中から引き合いが増えることを見込む。米国やブラジル、インドなどの海外拠点に営業担当者を配置し、現地代理店の開拓にも着手、活動を積極化している。これらの取り組みにより5年後には年間1000台の出荷を目指す。

わが国の給湯設備市場は195万台と推測され、そのうち50%をユニモに置き換えた場合、年間約580万トンのCO₂削減効果が見込める。同社では業務用給湯分野だけではなく、産業用給湯、加熱分野で地球温暖化防止に寄与するとともに、その重要性はますます高まると見ている。



オールインワンパッケージイメージ図



優秀賞

大型冷蔵庫用CO₂／アンモニア 自然冷媒装置の開発

株式会社東洋製作所 (〇〇〇〇)

冷凍冷蔵倉庫、フリーザーなどの熱源機である冷凍機の冷媒は、60年代まで自然冷媒であるアンモニア(NH₃)が広く使用されていた。しかしアンモニアは毒性、爆発性、臭気性があることから、70年代からフロン冷媒が使用されるようになった。その後、フロンによるオゾン層破壊が問題となり、特定フロン(CFC)冷媒は95年までに製造中止、アンモニアに変わるハイドロクロロフルオロカーボン(HCFC)冷媒R22は20年に全廃となることが決定している。HCFC冷媒の代替冷媒であるHFC冷媒は地球温暖化係数が高く、温室効果ガスとして認定されている。

東洋製作所は、オゾン層破壊係数がゼロで、地球温暖化係数が低い自然冷媒である二酸化炭素(CO₂)とアンモニアに着目し、2つの冷媒を組み合わせた冷却システムを開発した。アンモニアは冷媒として使用されていた歴史があるが毒性、爆発性、臭気性が課題としてある。このためCO₂/NH₃システムは安全性を考慮して、アンモニア充てん量を少なくするため、アンモニア冷凍サイクルでCO₂を冷却してクーラーに送り、CO₂で品物を冷却するシステムにした。また負荷に応じた冷凍機を選定するため、圧縮機用電動機定格出力を24キロワットから125キロワットの7機種をシリーズ化した。

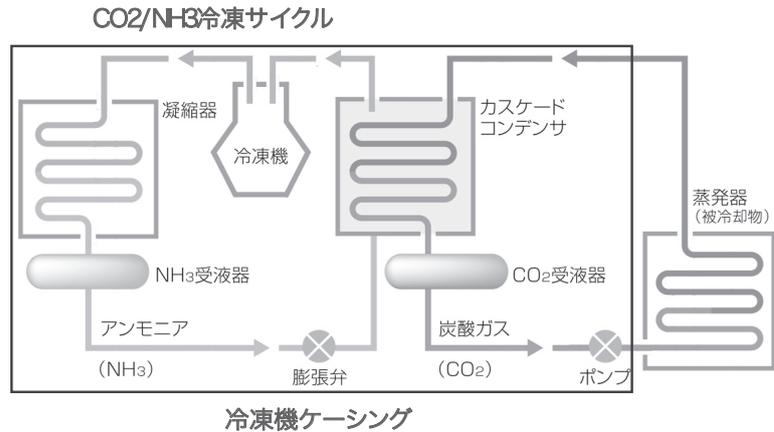
同システムの特徴は(甲)オゾン層破壊係数がゼロで地球温暖化係数が1と地球環境に優しい自然冷媒を採用(乙)負荷側には無害なCO₂を供給し、NH₃は充てん量をわずかにし、ユニットに封じ込めることで安全性を確保(丙)CO₂の熱伝導率はフロンより10-20%

高く、CO₂の冷凍サイクルに油を必要としないため、油混入による冷却器の伝熱性能低下が防止できる(丁)CO₂は単位ガス流量当たりの冷凍能力が大きく粘性が低い(戊)ため、機器・配管サイズ、搬送動力を小型化できる(己)CO₂の潜熱を利用してシステム動力を小型化でき省エネルギー(庚)CO₂は安価で入手が容易(辛)など。CO₂/NH₃システムとハイドロフルオロカーボン(HFC)冷媒R404Aを使用したシステムでCO₂排出量を比較すると、CO₂/NH₃システムでは年間183トンのCO₂削減となる。

また2011年にはアンモニア圧縮機にインバータ駆動半密閉圧縮機を採用した結果、メカシールからアンモニア冷媒漏えいなくなり、低騒音でメンテナンス作業の簡略性などが高まった。さらにシステム改良により、アンモニア充てん量をさらに減少させ、装置の小型化、現場で圧縮機のオーバーホールを可能にした。

CO₂/NH₃システムは11年6月末現在、約60台を納入している。今後はフロン冷媒を使った従来機と設置面積が同じになったことで、同社が納入して現在も稼働している約2000台のフロン機のリニューアル更新用として拡販し、地球環境保護に貢献していく。

CO₂/NH₃システム



CO₂/NH₃システムの特徴

地球環境の保全

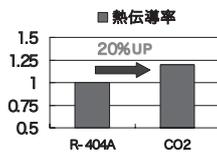
- ・ CO₂: オゾン層破壊係数0、地球温暖化係数1。



人・製品への安全性

- ・ 負荷側には無害の炭酸ガスを供給。

高い伝熱性



また、二次側 (CO₂) 側の冷凍サイクルに油を必要としないため油混入による冷却器の電熱性低下を防止できる。

設備の小型化



- ・ CO₂は単位ガス流量当りの冷凍能力が大きく機器・配管をダウンサイズできる。

省エネルギー

- ・ 自然循環方式はCO₂の搬送動力が不要
- ・ 炭酸ガスの潜熱を利用し、システム動力を小型化

メンテナンス費用の削減

- ・ ブライン管理が不要、腐食性が少ない
- ・ CO₂は常時陽圧で、水や空気の混入が少ない



C-LTS

審査委員会特別賞

個別分散型空調機向け冷媒漏れ 遠隔監視システムの実用化

三菱電機ビルテクノサービス株式会社（東京都〇〇〇）

三菱電機ビルテクノサービスは、独自開発したアルゴリズムにより冷媒漏れを検出し、作業員の速やかな対応を可能にする個別分散型空調機向け冷媒漏れ遠隔監視システムを実用化した。開発したアルゴリズムは、正常な運転状態をもとに、空調使用時の運転データから異常確率を推算する。運転中の空調機の状態を総合的に診断することで、空調機を停止させることなく、冷媒漏れの有無を監視することが可能になる。

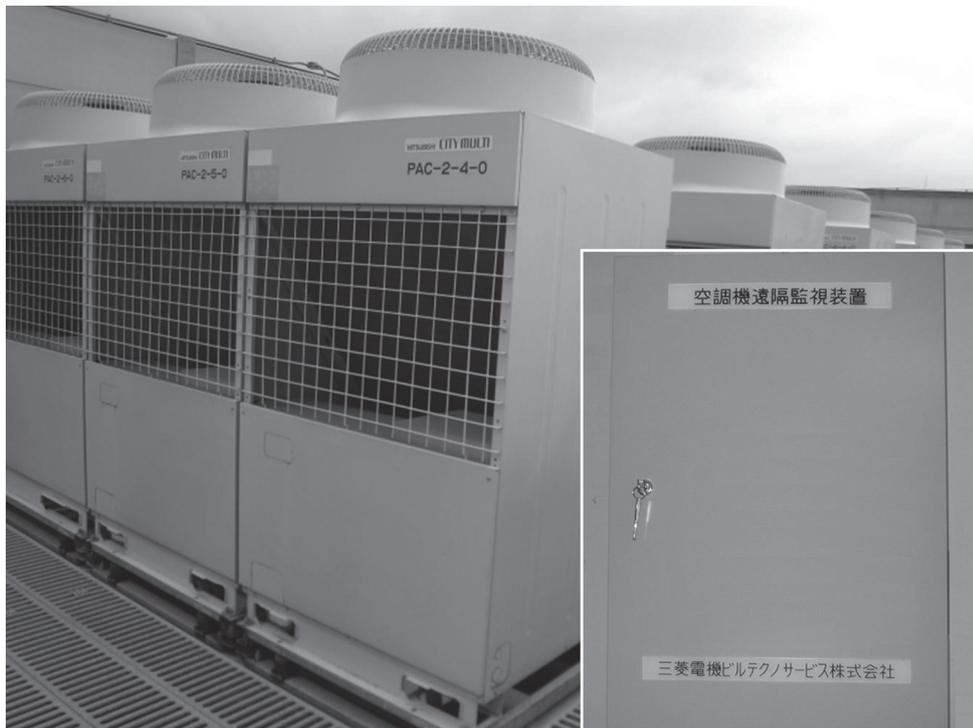
2010年度に約3300台のユニットを対象に監視を行った結果、5件の冷媒漏れを検出し、早期対応に貢献した。結果に基づく試算によると、復旧完了までに漏えいする冷媒漏れ量を低減することで、12年度までに二酸化炭素（CO₂）換算で392トンの削減が見込めるといふ。

フロンは多くの空調機の冷媒として使用されているが、代替物質への転換は進んでいないのが現状。また現在市場に存在する空調機に充てんされているフロンに関しても、管理策が必要とされているが、腐食、振動、配管のずれ、緩みなどに起因する漏れの予測は困難で、保守点検の合間に漏えいが発生した場合は、対応完了までに多量の冷媒を大気へ放出する可能性がある。

冷媒漏れの有無の判断は、空調機の運転データによる推察が可能だが、不測の冷媒漏れには日常の定期保守作業では対応が難しく、リアルタイムに状態を監視するなどの措置が必要だった。そこで同社はこれまでに築いた遠隔監視技術と作業員による保守体制を構築することで、空調機の冷媒漏れの遠隔監視を実現した。

空調機に含まれるフロンの扱いは、その充てん・回収において厳密な管理がなされ、大気への開放がないよう措置がとられている。しかし機器設置後の不測の事態により漏えいが発生した場合には、フロンを大気へ放出する危険を内包している。特に個別分散型の空調機は、ビル用空調の主流として市場に多く流通する上、近年では大型化・冷媒量の多量化によって能力の安定を図る傾向にあり、冷媒漏れが発生した場合に環境に与える影響は大きい。保守管理の観点からは、漏れ出る冷媒を最小限にとどめるため、漏れ発生の早期発見と対応が必要だが、作業員による頻繁な運転状態の確認作業は現実的に難しく、保守作業の合間に発生した漏れが徐々に進行した結果として、多量の冷媒を放出するケースが散見されている。

冷媒漏れ対策における最終目標は、大気に放出される冷媒総量の低減。そのため空調機からの冷媒漏れを検出した際には、検知はもとより、現地作業時における漏れ個所の特定から修繕にいたるまでの総合的な作業の迅速性が求められる。同社の取り組みはリアルタイムな監視と通報によって作業員の対応を早めることを狙ったもの。同社ではほかにもさまざまな視点から、冷媒が環境へ与える影響の低減に向けて取り組んでいく方針。



冷媒漏れ遠隔監視システム

「オゾン層保護・地球温暖化防止大賞」の受賞者動向

一般社団法人 オゾン層・気候保護産業協議会 事務局長 上村 茂弘

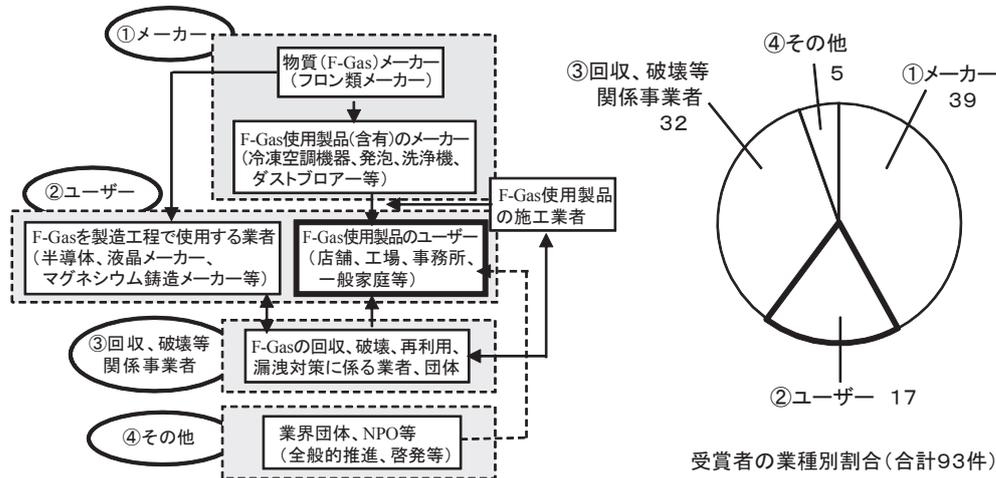
1. これまでの受賞者の業種

本賞はフロン類の排出削減を対象とするユニークな環境賞として平成10年に創設され、今年で14回を迎えた。これまでの応募総件数は404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93件となっている。

フロン類（F-Gas）の排出削減対策は、イ）物質の代替化、ロ）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、ハ）製造プロセス使用における排出抑制、回収、除害化、ニ）全般的な普及啓発活動に大別でき、これらの対策によって、排出量削減の顕著な成果が得られている。

これまでの受賞者の業種別の状況を眺めてみると下記のようになる。

- ・ メーカー（F-Gasのメーカーおよびこれを使用した製品のメーカー）による物質の代替化を中心とした受賞が最も多く、約4割を占める。
- ・ フロン類の回収、破壊等の関係事業者の受賞が約1/3を占めており、この分野での技術開発、システム開発の進展が窺える。
- ・ ユーザー（F-Gas使用製品のユーザーおよび製造プロセスでのユーザー）は2割程度。



2. 今後の動向

(1) 対策の動向

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、SF6）を対象とする対策が中心である。産業構造審議会において、これら3ガスの産業界自主行動計画のフォローがなされているが、現在までに大幅な排出削減が実施されてきている。

- ただし、経済産業省、環境省により、本年取り纏められた「対策の課題と方向性 - 中間整理」によると、
- ・ 特に、冷凍空調分野（冷媒）での機器の使用時、廃棄時の排出が今後増加する見通しであるため、この排出抑制を行うための管理体制構築等の対策が必要。
 - ・ 併せて、他の分野も含め、さらなる代替化の推進、普及活動が不可欠。

との方向性が出されており、新しい対策展開への努力が求められている。

(2) 応募内容の変化

これまでの対策はメーカー側における代替化、排出抑制が主流であり、このための技術開発が今後も対策のベースになっていくことと思われる。ただし、上記の課題にみられるように、機器の使用時、廃棄時の管理、代替物質使用機器の選択、実証、普及の重要性からみて、ユーザー側対策の比重が高くなっていく。従って、本賞の応募、受賞内容もユーザー側からのものが増えていくことが予想され、既に今回からこの兆しがみられる。

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、SF₆）、メタン（CH₄）、一酸化二窒素（N₂O）を対象とし、メタン（CH₄）、一酸化二窒素（N₂O）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