本格的な感染禍前回帰への備えと

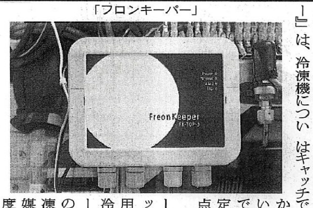
フロン漏えい発見と簡易点検 自動化、省電力をこれ1台で

フロン漏えい検知システム ナンバのフロンキーパー

全国750台余の販売実績あり

ナンバ（社長＝難波俊輔氏、本社・新潟県長岡市三島新保633―1）は2月15日から17日の3日間、千葉市美浜区の幕張メッセ（HALL1～11）を使って催される第57回「スーパーマーケット・トレードショー2023」（SMTS2023）に出展し、業務用冷凍機器の冷媒ガス漏えいを早期発見でき、IoT化も実現する独自開発の「フロン漏えい検知システム『フロンキーパー』」、ネット接続不要で、社内ネットワークにて一元管理が可能なオプション品「フロンキーパー　セキュア」、既存の冷凍機に取り付けるだけで20㌫以上の省エネを実現する「省エネコントローラ『KE2』（ケーイーツー）」、さらに今回は、系列企業の新冷工業が手掛ける冷凍機廃熱によるコールドアイル解消でスーパーマーケットの快適な店内環境を創出し"滞在時間向上""売上アップ実現"に貢献する「フロアヒーティングシステム」についても来場者にアピールする【HALL2、小間番号2―517】。

難波　俊輔社長



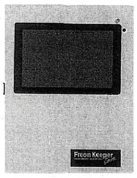
「フロンキーパー」

「フロン漏えい検知システム『フロンキーパー』」は、冷凍機について、外気温度、液フロン温度、電力量、冷媒圧力・温度等の様々なデータを常時24時間（冷凍機運転時）収集・測定・監視し、漏えいを判断できるもの。

最大の特長は「人間にはキャッチできない"僅かな冷媒漏えい"機械技術で"確実に判定"できる」点にある。

例えば、スーパーマーケット店舗で多用される冷凍冷蔵ショーケースや直膨式のプレハブ冷凍冷蔵庫の冷媒漏えいは一度に大量に起こることは稀で、僅かな量が継続的に漏れていくこと（通称『スローリーク』）が多い。そのため人間が計器類を監視していても分からず、多くの場合、漏えいが進み冷凍能力に異常が見られる様になって初めて気付くことが一般的。「フロンキーパー」は漏えいを冷凍機の適正充填量に対し、約10㌫漏れた段階で確実に捉える実力を持つ。

業務用冷凍機器から一定量以上の冷媒が漏えいした場合は、漏えい量の報告、継続使用する場合は漏えい箇所の特定・修理が法律（フロン排出抑制法）で義務付けられており設備所有者としては軽視できない事象。また、冷媒漏えいによる冷凍能力の低下は電力消費の増大にも繋がる。冷凍機の冷媒フロンが適正量から約50㌫漏れると消費電力が約80㌫増加することが判明しており、電力料金の値上げが相次ぐなか"本来不必要な電力消費"は1ワットでも減らしたい設備所有者にとって大きな助けとなる。さらに"人（ひと）頼み"の管理では大抵の場合、漏えいが相当進んだ状態で発覚するため「発覚、即、冷凍能力不足」に陥る危険性も高く、スーパーマーケットにとっては商材の逸失リスクを出来るだけ抑えられる「フロンキーパー」は、この点でも非常に有効なシステムといえる。



「フロンキーパー セキュア」と「フロンキーパー」の紹介動画へのリンク

機械技術で冷媒フロンの漏えいを検知する「フロンキーパー」は、収集したデータを点検記録簿としても活用できることからショーケース等の『スーパーマーケット店内で使われている冷却・保冷設備のIoT化』を手軽に実現できる点も魅力の一つ。昨年8月に政府がフロン排出抑制法を改正し、IoTを伴う常時監視システムによる簡易点検への代用が認められた。「フロンキーパー」は、この対象システムとして認められており、限りある人的資源（店内スタッフ）の業務効率を高めることにも貢献する。

さらにナンバでは、ネット接続が不要で、社内ネットワークにて一元管理が可能なオプション品「フロンキーパー　セキュア」を開発。ネット接続が難しい顧客へのニーズにも対応を可能としておりSMTS2023でも来場者にアピールする。

法遵守、さらには無駄な電気代削減を同時実現する「フロンキーパー」に対しては、スーパーマーケット業界でも関心が上昇中。ナンバは2012年2月から「フロンキーパー」の市場展開を始めており、スーパーマーケット店舗や食品工場などコールドチェーン関連施設へ提案を行ってきた。当初は地元・新潟県内での導入が多かったが、最近では日本各地での採用が広がっている。20年には環境への取り組みが評価され、「オゾン層保護・地球温暖化防止大賞」の環境大臣賞を受賞。また、昨年度に続き、今年度も環境省が主導する「令和4年度　IoT技術を活用したフロン漏えい検知技術によるCO_2効果等評価・検証調査委託業務」、東京都が主導する「令和4年度先進技術を活用したフロン排出削減事業」に参画し、IoT技術を活用したフロン漏えい検知システムを市場に設置しての検証調査を行っている。導入利点の魅力に加え、こうした社会的評価もシステムの信頼度向上に繋がり、直近（2023年1月末時点）では全国のスーパーマーケットや世界的・全国的ブランドの食品工場の冷凍機など実に約750台の販売実績が有り、今もなお増勢だという。

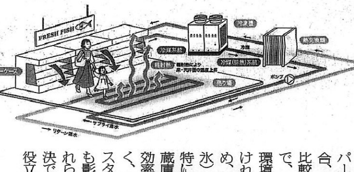
＊

「省エネコントローラ『KE2』」は、米国KE2 Therm solutions inc（本社・ミズーリ州）が開発した冷凍冷蔵装置用コントローラで、独自開発のアルゴリズムによる高効率除霜運転を行うことで、冷却システムにおける除霜起因のエネルギー浪費を大幅削減（省エネ率は20～40％）し、独自で緻密な温度管理（温度設定幅0・5℃）によりシステム効率を最大限に高めるもの。バックヤードでの調理や熱処理が欠かせないスーパーマーケットの場合、水蒸気の発生が比較的多くなる一方で、衛生面から作業環境は低温に保たなければならないため、結露・着霜（結氷）が生じやすい。特にプレハブ冷凍冷蔵庫内の着霜は作業効率に響くだけでなく、庫内で作業するスタッフの安全性にも影響するため、これら課題の解消・解決でも「KE2」は役立っている。

省エネコントローラ「KE2」

＊

さらに、今回のSMTS2023では、ナンバグループ傘下の新冷工業（社長＝難波俊輔氏、本社・新潟市東区江南1―2―2）の冷凍機廃熱を用いてコールドアイルを解消する「フロアヒーティングシステム」も紹介する。本システムは、リモートコンデンシングユニットのコンデンサー冷凍機間の冷媒配管に冷媒/水熱交換器を組み込み、温水をショーケース前の温水床暖房として利用する新冷工業の特許技術。床面と天井との温度差と湿度を改善し、店内天井の結露、カビの発生を抑制。冬などは特に底冷えするオープンショーケース前の空間温度を温めることで、消費者の滞在時間を伸ばすことに貢献する。



フロアヒーティングシステム

memo　ナンバは1972年2月に難波昇一氏が創業した「難波冷凍工業」を始まりとし、現在は新潟県中越地区、長岡を拠点に新潟県内全域を網羅すると共に、地域一番店の管工事業者として冷凍・冷蔵、空調設備で総合エンジニアリング業を展開。従業員数56名、有資格者数は延べ328名（20年12月20日現在）。

主な沿革は次の通り。75年11月現社名に改称。09年9月に「オゾン層保護・地球温暖化防止大賞」優秀賞、10年2月「優良省エネルギー設備顕彰」優秀賞、18年3月「優良省エネルギー設備顕彰」奨励賞をそれぞれ受賞。12年2月一級建築士事務所登録を果たすと共に「フロンキーパー」の開発・販売を開始。14年11月研究棟「NANBA Visionary」建設。17年5月難波俊輔氏が代表取締役社長に就任。19年6月新冷工業と資本業務提携し同社を系列化。20年3月「優良省エネルギー設備顕彰」優秀賞受賞、同年6月「HACCPコンサルタント」事業を開始、同年9月「オゾン層保護・地球温暖化防止大賞」環境大臣賞受賞。

Freon Keeper

第23回 オゾン層保護・地球温暖化防止大賞　環境大臣賞受賞！

フロン漏えい検知システム　フロンキーパー

冷凍冷蔵設備のIoT化
フロン漏えい管理システムで電気代削減

フロン法改正 簡易点検に代用可

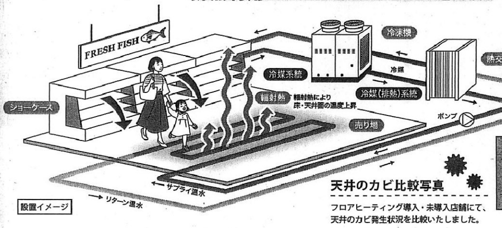
これまでは、目視で行う簡易点検と、その記録を保管する必要がありましたが、2022年8月22日にフロン排出抑制法が改正され、IoTによる常時監視システムのデータ蓄積に置き換えることが可能となりました。フロンキーパーを導入することで、煩わしい簡易点検の目視作業が不要となり、業務効率改善、人件費削減につながります。

店内環境改善システム

フロアヒーティングシステム

排熱利用で、ランニングコストはほぼゼロ円！

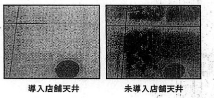
店内環境改善
省エネ・低コストに貢献
天井のカビ対策に



設置イメージ

天井のカビ比較写真

フロアヒーティング導入・未導入店舗にて、天井のカビ発生状況を比較いたしました。



導入店舗天井　未導入店舗天井

株式会社ナンバ　〒940-2311 新潟県長岡市三島新保633番地1　営業所：新潟／上越／東京　お問い合わせ 0258-42-2211　https://nanba1.jp/

SHINREI 新冷工業株式会社　https://www.n-shinrei.co.jp/