

フロン漏えいを早期検知

ナンバが冷凍設備対象に

フロン漏えいを検知する「フロンキーパー」



増加を招く。異常な温度上昇は在庫品や販売品の品質劣化、事業利益の損失へ直結したり、大幅な緊急修理が必要になったりする場合がある。同システムを導入すれば、これらの問題解決に役立つという。

フロン漏えいが始まると、液冷媒管に気泡が混入する。この気泡をフラッシュガスと呼び、液冷媒管に設置されたサイトグラスから確認することができる。同システムはこのフラッシュガスを超音波センサーで24時間常時監視し、その発生率を数値化。この数値を主軸とし収集した各データを基に漏えいを判断することで、漏えい量約10%での検知を可能とするという。

フロンが漏えいしている状態で運転をすることで、冷凍設備の消費電力が増えることが分かっている。これはフロン漏えいで冷凍設備能力が低下し、設定温度まで冷却するのを機器の運転時間を延ばすことで補填（ほてん）していることが原因という。これについては

【新潟】冷凍・冷蔵、空調設備を中心に設計・施工・メンテナンスを行うナンバ（新潟県長岡市）はフロン排出抑制法施行前から冷凍設備のフロン漏えいを減少させるため、フロン漏えい検知システム「フロンキーパー」を独自開発した。業務用冷凍機のフロン漏えいを早期に見出し、漏えい量を抑えて電気代などコスト削減に貢献。簡易点検に代用できる利点もあるという。近年、冷凍製品の生産・流通が盛んになった水産業界でも注目されそうだ。

同システムは業務用冷凍設備のフロン漏えい量を約10%時点で検知し、警報を発することができるといふ。フロン漏えい量を減らして、消費電力や修理費の削減につながるという。同社はこれにより、在庫・販売食品の品質劣化や、販売機会ロスも防ぐことができる。と強調する。

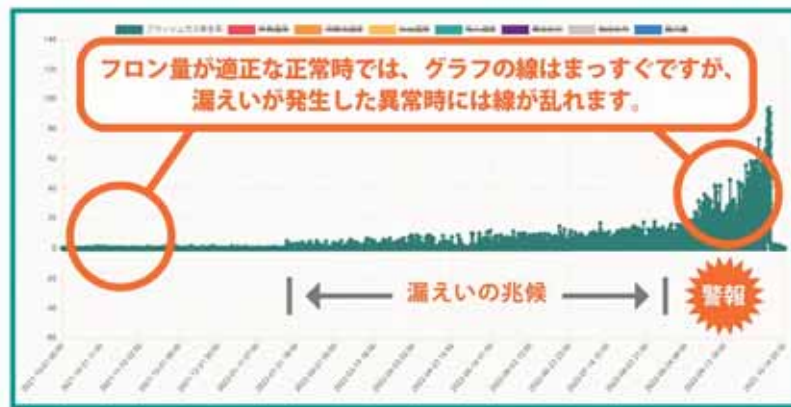
同社は長年、フロン漏えいをさせない施工技術の研さんを重ねてきた。そのような背景から同システムを開発し、特許を取得した。通常、冷凍設備のフロン漏えいは微量のフロンがゆっくりと継続的に漏れていく「スロリーリーク」が大半を占める。漏えいが発生した初期段階では、冷凍能力が落ちながらも冷やすことができるため、計器や温度警報などで気付くことは難しく、漏えいに気が付かないまま長期間、設備機器を使い続けることになる。そのため冷凍設備の温度異常が起きた時に初めて漏えいが発覚するケースが多く、この時点では既に5〜8割のフロンが漏えいした後となる。

冷媒漏えいの進行で冷却能力が低下すると、設定温度到達までの稼働時間が延び、消費電力量の

「環境省令和3（2022）年度IoT（モノのインターネット）技術を活用したフロン漏えい検知システムにおける温暖化対策効果の把握に関する調査委託業務」の一環として、「フロン充填（じゅうてん）量の変化に応じた冷凍機の消費電力量の実測試験」を実施した結果、フロン適正量から50%が漏えいすると、消費電力量が最大80%増加するという結果が得られている。

22年8月にフロン排出抑制法が改正され、これまでは目視で行っていた簡易点検と記録の保管が、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った。同システムを

取り付けることで冷凍設備をIoT化し、24時間使用の設備を監視するとともに、収集したデータを同社サーバー内に蓄積するため、簡易点検時24時間収集・測定・監視し、独自のシステムが漏えいを判断。現場に行かなくても多店舗の冷凍設備をウェブで一括管理でき、漏えいを検知した場合は担当者へ自動でメールを送信して知らせる。なお、同システムの導入実績は3月末現在861台。



※漏えい計測期間：2021年10月1日～2022年10月14日
※フラッシュガス発生率とフロン漏えい率は内容が異なるため一致しません。

フロンキーパー管理画面フラッシュガス発生時のグラフ表示

