

日経産業新聞

2007年(平成19年)

1月16日
火曜日

NIKKEI BUSINESS DAILY

1

店舗用冷蔵ケース

ノンフロン方式開発

前川製作所、春にも参入

産業用冷凍機大手の前川製作所は、スーパーマーケットなどで使う店舗用冷蔵ショーケース事業に参入する。業界で初めてオゾン層破壊や地球温暖化効果のない、自然冷媒のみを使うノンフロンのシステムを開発。〇七年春にも大手スーパーで運用試験を始める。冷媒に自然物質であるアンモニアと液化炭酸ガス(CO₂)を使い、オ

ゾン層破壊や地球温暖化効果のあるフロン系冷媒を一切使わないショーケースシステムを開発した。まずアンモニアを冷媒に使う冷凍機で液化炭酸ガスとショーケースをつなぐパイプに流し、その蒸発潜熱でケース内を冷却する仕組み。

ショーケースの冷媒には従来オゾン層を破壊する代替フロン「ハイドロクロロフルオロカーボン(HCFC)」が使われてきたが、近年はオゾン層を破壊しない「ハイドロフルオロカーボン(HFC)」の採用が進む。ただHFCはHCFCに比べ地球温暖化効果が高い問題があった。

ショーケース三十個程度を備える中型スーパーの場合、HFC方式からノンフロン方式へ切り替えると二酸化炭素(CO₂)に換算して年間百七トンの温暖化ガスの排出を削減できる。百店舗では年間排出削減量が一万七百八十トとなり、京都議定書での国内削減目標値の〇・〇二%にあたる。

システムの販売価格は六百坪の店舗で従来より五割高い約六千万円。今後は東広島工場(広島県東広島市)に量産ラインを整備し、〇八年にも本格的に販売を始める。

物流経済新聞

補足資料

発行所 経団 国際PRセンター
編集人 渡辺 行人 松 澤 勇
〒100 東京都千代田区千代田 2-3-11
TEL 03(3832)7607
FAX 03(3833)1679
購読料 年15,750円 郵政口座00160-9-163128
© 物流経済新聞 2006

カントラ

自然冷媒 物流用蓄熱式保冷車システム実証試験

カントラは猛暑が続いた今年の夏場(8月上旬)現在も継続、関西電力および前川製作所と共同で、保冷運転に軽油(車載冷凍機運転)を使わず、代わりに自然冷媒であるアンモニアを使用した夜間電力蓄熱式冷凍装置を作ったフリースタイル(水ミックスアイス)を車両荷室内の冷却パネルに

充填し、配達時のアイドリシ・ストップを行いなから全輸送行程を通してプラス5℃以下の荷室内温度で食品を配達する実証試験を実施した結果、実燃費が25%改善し、また、CO₂排出量は20%削減(3トントラック)し、車載冷凍機に使用する軽油代とフリースタイルを造る電気代などを比較

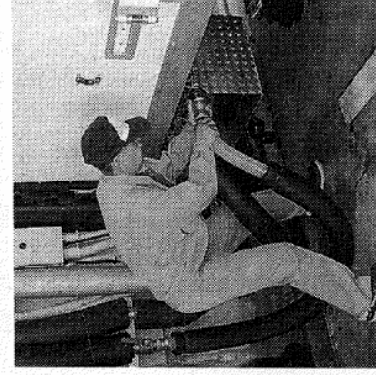
エコ・ランクルが効能発揮

明治乳業グループの総合物流企業であるカントラ(奥野三郎社長)は、昨今の原油価格高騰によるトラック用燃料費の激増傾向に対応して新しい保冷車システムを導入することにより、物流経費の大幅削減に乗り出した。同社が導入したシステムは05年7月に関西電力と前川製作所(東京都江東区)が共同開発した自然冷媒(アンモニア)使用物流用蓄熱式保冷車システム「エコ・ランクル」と呼ばれるシステムで、物流企業に直接メリットをもたらす「トラック用燃料費の削減」のほか、「運輸部門で環境負荷低減(アイドリシ・ストップの徹底によるCO₂排出量削減)や「エンジン停止時の積載食品の品質劣化防止」にも貢献するシステム。

燃費25%改善を確認 最新低温物流システム構築

すると運用コストも20%削減したことを確認した。同時に、保冷車内温度は従来の車載冷凍機よりも低温で大幅に安定することも確認した。今回、カントラが導入した新保冷車システム「エコ・ランクル」は、トラックエンジンと直接駆動の低効率な空冷式車載冷凍機を用いて食品を冷却する「従来型保冷車」による低温物流

方式から脱却し、食品配送センターなどの場内で既に産業用・業務用装置として物流センターや乳業工場などで多くの稼働実績がある高効率蓄熱式ダイナミックアイス製氷・供給設備を用いてフリースタイルの蓄冷材(氷)を製造し、その蓄冷材をボンプで食品輸送用の新型保冷車や保冷庫の冷却パネル部に簡単に充填して食品を冷気の強制対流により車両荷室を冷却することによってエンジン停止時でも保冷能力を保ち、



フリースタイル状態保冷材の充填作業はドライバー自らが確認された

積載食品の安全・品質を保ちながら、地球環境にもやさしく、低い運用コストで各店舗への低温配送を可能にした。トラックのエンジンを止めて荷降ろし・納品作業を行っても、確実にプラス5℃以下で積載食品を低温物流できることが最大の特徴。今夏中、3トントラックの新型保冷車を使用し、外気温33℃の条件下で、一日当り6時間以上の配達時間をかける実証試験を行った

が、エンジンを止め、荷降ろし・納品作業のために荷室のドアを開けた際に外気からの侵入熱で室温が一時的に上昇する短い時間帯を除き、荷室のドアを閉める時常にプラス5℃以下に保冷可能であったこと、従来のエンジン駆動車載冷凍機使用の同型3トントラックよりも冷却能力が優れている上に、実燃費も25%改善されたこと、さらにフリースタイル状態保冷材の充填作業に関してはドライバーが簡便に行えることを実証したことなどから、現在も継続して本保冷システムを実製品(乳製品等)の実配送に運用している。カントラ、関西電力、前川製作所の3社は互いに協力して、引き続き年内は本保冷システムの実証試験を実施し、「年間を通した燃費の改善効果」「CO₂排出量の削減効果」「物流コストの削減効果」を継続検証し、本保冷システムの本格導入に向けた具体的な検討を行うこととしている。

COOL&HOT

「第七回 蓄熱のつどい」記念特別編集号

補足資料



感謝状贈呈先

明治乳業 株式会社 守谷工場 (茨城県守谷市)
株式会社 前川製作所 (東京都江東区)

贈呈理由 未来に向けた食文化創造を目指して工場新設、省エネルギーと環境に配慮した大規模蓄熱システムを導入



環境保全と高度な品質管理の両立を 蓄熱システムで実現

1917年創業の明治乳業株式会社は、「新しい食の提案者」という企業コンセプトのもと、牛乳、乳製品、清涼飲料、冷凍食品のほかに医薬品などの生産販売を行っている。同社は「明治乳業環境憲章」を制定、CO₂削減を年度計画に打ち出し、環境対応型企業経営を推進している。

明治乳業 守谷工場(茨城県)は、98年に関東地区の新たな生産・流通拠点として、牛乳、乳製品などのゲージブル製品を主力製品とする21世紀型の最新鋭工場として建設され、2001年にはISO14001を取得している。

大量の冷熱を安定供給

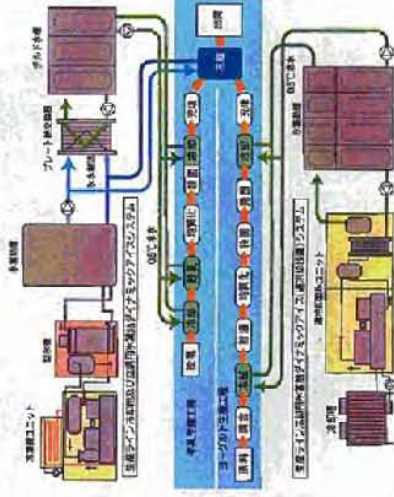
乳製品製造工程では、原乳受け入れ後の冷却や、高温殺菌後の急速冷却工程にチルド水(1℃以下)が多量に必要な。また製品充填後から出荷までの工程(10℃以下)にも冷熱が必要となる。

明治乳業守谷工場ではこの「冷熱の安定供給」と

「省エネルギーと環境配慮」の両現を目指し、氷蓄熱システムを導入した。

本システムは、「地球環境にやさしい自然冷媒(アンモニア)の採用」、「業界初の夜間電力利用によるダイナミックアイス蓄熱水搬送システム」の採用」という特徴を持つ。

ダイナミックアイス蓄熱による氷水搬送システムは、流動性に優れたスラリー状氷(PG混合)を生成し蓄熱する。氷の熱抵抗による蒸発温度の低下がなく高効率な運転が可能で、氷水搬送との組み合わせにより搬送配管径の縮小化や搬送動力の低減によるエネルギー効率の向上を実現している。氷水温度はマイナス2℃程度で、冷蔵庫等の低温



空調の冷熱源として利用し、HACCP対応も容易である。加熱殺菌後の冷却工程では、製品の安全性を考慮してダイナミックアイスをプレート熱交換させチルド水(0.5℃)として使用する。

ダイナミックアイス蓄熱は、守谷工場が目指す「高品質、安全」と「省エネルギーと環境配慮」のコンセプトにまさにマッチングしたシステムである。

蓄熱の増設で自然との共生を目指す

ダイナミックアイス蓄熱システム導入後の性能実績を踏まえ、04年度の4期増設工事では、最新の蓄熱設備「過冷却氷蓄熱設備」を導入し、合計で氷蓄熱槽643㎡、プライン蓄熱槽40㎡となった。

夜間電力の活用により地球環境負荷の低減と高効率運転による省エネルギーを実現した。さらに、蓄熱調整契約割引により年間約850万円の電気料金の低減も実現している。

自然環境を大切にしながら発展していくことが最も重要と考える守谷工場にとって、蓄熱システムは最適なシステムとなっている。



過冷却氷蓄熱設備

DATA

明治乳業(株) 守谷工場

所在地 茨城県守谷市野水線3455

蓄熱設備 蓄熱槽 643㎡

プライン蓄熱槽 40㎡

氷蓄熱槽 580㎡

氷蓄熱槽 580㎡

氷蓄熱槽 580㎡

氷蓄熱槽 580㎡

氷蓄熱槽 580㎡

氷蓄熱槽 580㎡

氷蓄熱槽 580㎡