

ACCELERATE

アクセレート

ADVANCING HVAC&R SUSTAINABLY

J A P A N

Q-TOKYU



3社が実現させた

国内初CO₂水冷式内蔵型ショーケース



パナソニックは、オゾン破壊係数がゼロで地球温暖化係数の小さいCO₂冷媒を採用した
「ノンフロン冷凍機」でグローバルスタンダードを目指します。



地球温暖化係数の非常に小さいCO₂冷媒採用
ノンフロン冷凍機システム

「フロン排出抑制法」※3 適用外です。



※1 R404A冷媒との比較において。

※2 試算条件/6店舗の平均値、R404A冷凍機・インバータマルチユニット、電力量CO₂換算係数:0.000579 t-CO₂/kWh (H27.11.30公表)、冷媒漏洩率:16%(H21.3.7付 METI「冷凍空調機器に関する使用時排出等の見直しについて」)

※3 2015年4月施行。フロン類使用の合理化及び管理の適正化に関する法律。業務用のエアコン・冷凍冷蔵機器の管理者(所有者等)に、機器及びフロン類の適切な管理が義務付けられる。

パナソニック産機システムズ株式会社

〒131-0045 東京都墨田区押上 1-1-2

https://panasonic.biz/appliance/cold_chain/refrigerator/cfcfree/

ノンフロン冷凍機

検索

お問い合わせは
各支店まで

北海道支店: 011-211-0647 東北支店: 022-739-7534
近畿支店: 06-6125-2610 中四国支店: 082-279-8770

首都圏支店: 03-6364-8888 中部支店: 052-209-6460
九州支店: 092-472-3400

オリンピックイヤーに相応しい 持続可能な選択を

ーヤン・ドゥシェック



ヤン・ドゥシェック
出版者

2020年は、日本にとって東京オリンピックという大きな節目を迎えます。世界各国から観光客が訪れる中、高い技術力を誇る日本がSDGsを意識した持続可能な社会を、どう選択するのか。2019年から続くオーストラリアの森林火災など、地球温暖化に起因する気候変動は、常に世界のどこかで発生しています。世界中の注目が集まるこの1年は、私達の選択を世界に示す格好の機会となるでしょう。

冷媒問題に関しても、2020年はR22をはじめとしたHCFCの国内生産が完全に停止される時期でもあります。今後フロン類の規制強化や価格高騰が予想されるなか、一歩先立ってメーカーと連携しつつ、課題解決のために自然冷媒を選択するエンドユーザーの皆様取り組みを、今号では特集として多く掲載させていただきました。初の水冷式CO₂内蔵型ショーケースを開発した東急百貨店。200台近いプロパン内蔵型ショーケースの導入に踏み切ったメトロ。業務用冷蔵冷凍庫も含めた「完全ノンフロン」の店舗を実現したローソン。国内最大級のCO₂冷蔵倉庫を生み出した国分グループ。こうした数々の導入事例を下支えしてきた、環境省主導の補助事業の予算額が、

前年度とほぼ同規模で閣議決定されたことは、多くの関係者が胸をなでおろす結果となったのではないのでしょうか。

そして国内では、大規模展示会が一挙開催される「スーパーフェブラリー」の時期が、今年もやってきました。冷凍冷蔵空調業界にとって、もっとも忙しくなるであろうこの時期。「第54回スーパーマーケット・トレードショー」「HCJ 2020」「HVAC&R JAPAN 2020」と、国外からも注目の集まる展示会が立て続けに開催されます。さらに、2月10日には弊社主催の自然冷媒国際会議「ATMOshare Japan 2020」も、東京コンファレンスセンター・品川にて開催の運びとなりました。プログラムでは例年通り、環境省・経済産業省の関係者様をはじめ、国内外のエンドユーザー様やメーカー様にご登壇いただき、各種動向の最新情報をお伝えできることでしょう。同会議は2020年も日本から始まり、ヨーロッパ、アフリカ、オーストラリア、アメリカ、アジアへと広がります。持続可能な選択肢を可能とさせていく業界リーダーの皆様と、本年も世界各地でお会いできましたら幸いです。■JD

ご意見ご感想はこちらまで japan@shecco.com

環境と省エネの両立 自然冷媒 R290 冷凍機内蔵形ショーケース + ウォーターループシステム



フレオショーケースは自然冷媒のR290(プロパン)を用いた、地球温暖化防止の環境面に配慮した、冷凍機内蔵型ショーケースです。
スイスやドイツ、北欧などのハイエンドなスーパーマーケットに採用されています。
また、冷媒配管工事が不要な最先端のプラグイン「ウォーターループシステム」の内蔵により、大幅な省エネを実現且つ、冷媒配管に縛られない
自由なレイアウト変更も可能になります。

freor ショーケースの特徴



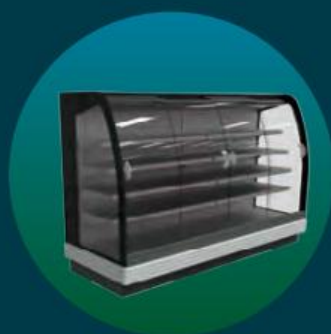
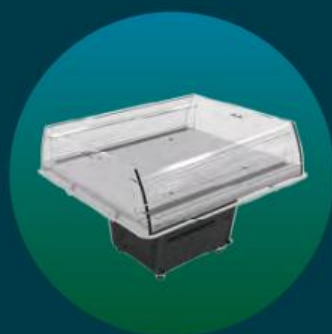
自然冷媒 R290を使用。
地球温暖化への影響がほぼなく、
環境に優しいショーケース。



ウォーターループシステムにより、
店内への排熱を除去し、
高い省エネ効果を実現。



全機種プラグイン仕様のため、
店舗への設置が簡単で、
幅広い店舗内レイアウトが可能。



SMTS 2020
SUPERMARKET TRADE SHOW
スーパーマーケット・トレードショー

スーパーマーケット・トレードショー-2020に出展します。
弊社ブースに是非お越しください。

東8ホール
8-306

会期：2020年2月12日(水)13日(木)14日(金)
10:00～17:00(最終日は16:00まで)
会場：幕張メッセ全館



フレオ社ショーケース 日本総代理店
日本熱源システム株式会社
<http://www.nihon-netsugen-systems.com/>

本 社

〒162-0845 東京都新宿区市谷本村町2-10 ストリーム市ヶ谷4階
TEL: 03-5579-8830 FAX: 03-5579-8831

次なる選択肢として 台頭する炭化水素

— 岡部 玲奈



岡部 玲奈
編集長

今号の表紙には、2019年11月1日に開業した渋谷スクランブルスクエアにて、東急百貨店が導入した国内初のCO₂水冷式内蔵型ショーケースの導入事例を掲載 (P22)。東急百貨店、パナソニック、ハマ冷機の3社が取り組んだ技術開発について取材しました。国分グループ本社も、CO₂冷凍機を24台設置した国内最大規模のCO₂倉庫を開設するなど (P46)、CO₂冷媒は業務用だけでなく産業用分野でも広く採用されるようになりました。一方、同じ自然冷媒として新たに台頭し始めた炭化水素冷媒採用の機器の導入も目立ってきました。メトロ キャッシュ アンド デリバリー ジャパンは、営業を止めることなく、既存の3店舗合計でフロン機から200台のプロパン内蔵型ショーケースの一斉入れ替えに成功しました (P42)。またこれまで3,600店舗以上でCO₂冷凍機を採用してきたローソンは、同社初の取り組みとして、慶應義塾大学のキャンパス内にプロパン、イソブタンをそれぞれ採用した冷凍冷蔵庫や製氷機を導入した「完全ノンフロン店」をオープンさせました (P32)。エンドユーザー同士での情報共有も盛んに行われており、2019年11月には日本冷蔵倉庫協会主催にて、自然冷媒機器に関するセミナーおよび相談会が開催されました (P38)。

各種メーカーの動きに関しては、CO₂機器のパイオニアとして市場を牽引してきたパナソニックが、タイ中部の生産工場でイソブタン、プロパンに対応した製品製造の準備を進めています (P50)。常に新しい分野

へ挑む、同社の姿勢が見て取れる記事となっております。日本熱源システムもまた、新たな領域へ果敢に挑戦する企業の1つです。2019年に「第22回オゾン層保護・地球温暖化防止大賞」と「2019年度省エネ大賞」の2つを受賞した同社は、2019年12月の製品発表会で新製品4種を発表。一歩先を目指す技術開発の姿を、常に業界に示していることがよく見て取れるでしょう (P54)。

政府動向としては、環境省主導の「脱フロン・低炭素社会の早期実現のための省エネ型自然冷媒冷凍機導入加速化事業」の予算が閣議決定。前年度より減額となったものの、依然として高い水準を維持する結果となりました (P52)。また今号では、早稲田大学の齋藤 潔氏に、自然冷媒周辺の動向に関する記事を寄稿いただきました (P18)。専門家が見据えるHFOならびに自然冷媒の展望・課題を知る機会として、ぜひご一読ください。

2020年も2月を迎え、国内ではスーパーフェブラリーの時期を迎えることとなりました (P14)。本誌発行のshecco主催の自然冷媒国際会議「ATMOsphere Japan」も、2月10日に開催されます (P28)。今回もエンドユーザー、メーカー、政府関係者など多くのステークホルダーの皆様に、ご登壇いただく予定となっております。自然冷媒の最新動向を知るのはもちろん、ネットワーキングの絶好の機会として、ご活用いただければ幸いです。■RO

ご意見ご感想はこちらまで rena.okabe@shecco.com

目次

03 出版者挨拶
オリンピックイヤーに相応しい
持続可能な選択を

05 編集長挨拶
次なる選択肢として
台頭する炭化水素

08 本誌について
本誌の詳細について

09 発行スケジュール
発行スケジュールと
広告締め切りについて

10 イベントカレンダー
冷凍冷蔵空調業界に関連した
イベント情報とスケジュール

16 業界ニュース
業界の最新ニュース

14 いよいよ始まる
スーパーフェブラリー

「ATMOsphere Japan 2020」を皮切りに
続く、3つの業界を代表するイベントの数
々が開催を迎える

28 ATMOsphere Japan 2020
日本で7回目開催となる自然冷媒会議国際
会議のプログラムが公開

// 開催予定イベント

28



- 18** 自然冷媒動向とGL2020への思い
早稲田大学 基幹理工学部教務主任の齋藤 潔氏に、日本・アジアの自然冷媒技術を訊いた

- 38** 自然冷媒の「知」を共有
一般社団法人 日本冷蔵倉庫協会「最新省エネ冷凍機器技術セミナーと相談会」開催レポート

- 22** 3社が実現させた
国内初のCO₂水冷式内蔵型
ショーケース
株式会社東急百貨店
渋谷スクランブルスクエアに画期的システムを導入

- 52** 2020年度予算案が閣議決定
脱フロン・低炭素社会の早期実現のための省エネ型自然冷媒機器導入加速化事業の2020年度予算案を正式に閣議決定

- 32** ローソン初の
「完全ノンフロン店」の誕生
株式会社ローソン
慶應義塾大学キャンパス内に、プロパン採用の店舗がオープン

- 50** パナソニックの炭化水素が
タイから世界へ
パナソニック株式会社アプライアンス社
タイ工場で炭化水素製品を本格製造へ

- 54** 多彩さが光る日本熱源システム
日本熱源システム株式会社
同社の2019年の取り組みと目指す技術開発の方向性

- 42** プロパン内蔵型ショーケースに
大規模更新
メトロ キャッシュ アンド キャリー ジャパン 株式会社
3店舗で200台のプロパンショーケースを採用

- 46** 国内最大規模の
CO₂冷凍冷蔵倉庫
国分グループ本社株式会社
大阪府内に関西総合センターを開設

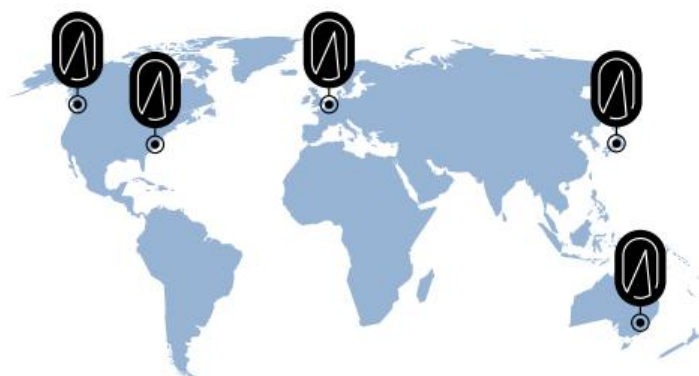


#26. WINTER 2020

ACCELERATE

アクセレレート

ADVANCING HVAC&R NATURALLY JAPAN



アクセレレート・ジャパンについて

自然冷媒に関する情報発信の世界的エキスパートsheccoがお届けするアクセレレート・ジャパンは、あらゆるHVAC&R分野で自然冷媒ソリューションを取り扱う、最も革新的なビジネスリーダーの皆様を対象とした日本初季刊誌です。

<http://acceleratejapan.com>

アクセレレート・ジャパンの出版社であるsheccoは、ベルギー・ブリュッセルに本社を構え、日本・東京、アメリカ・ニューヨーク、オレゴン、そしてオーストラリア・シドニーに支社を持つことで、グローバルなネットワークを形成しています。

広告掲載について

広告掲載の申し込みは下記までご連絡ください。

広報マネージャー：ヤン・ドゥシェック

jan.dusek@shecco.com

080-2165-9629

取材の申し込みやご提案について

取材のお申し込みやご提案は下記までご連絡ください。

編集長：岡部 玲奈

rena.okabe@shecco.com

080-2165-9629

Accelerate Magazine
Winter 2020

Volume 5, Issue #26

創刊者

マーク・シャセロット
marc.chasserot@shecco.com
@marcchasserot

出版者

ヤン・ドゥシェック
jan.dusek@shecco.com

編集長

岡部 玲奈
rena.okabe@shecco.com

編集者

佐藤 智朗

執筆者

岡部 玲奈
佐藤 智朗
デビン・ヨシモト
キャロライン・ラーム
ヤン・ドゥシェック
齋藤 潔（寄稿）

翻訳者

尾松 貴美

広報マネージャー

ヤン・ドゥシェック

デザイン

工藤 正勝
アナ・サルホファー
ジュリアナ・ゴメス

写真

佐藤 智朗

本誌上で寄稿者により示される見解は、必ずしも本誌発行元の見解を表すものではありません。本誌に掲載する内容の正確性については万全を期していますが、掲載内容の誤り・脱漏により発生するいかなる影響についても、発行元は一切の責任を負いません。

アクセレレート誌はsheccoJapan株式会社が発行しています。無断複写・転載を禁じます。著作権者からの書面による事前の許可なしに、本誌の全部または一部を複写・複製することを禁じます。

発行スケジュール

アクセレレート・ジャパンは3カ月に1回、年に4回発行です。

全ての雑誌はオンラインにて無料で閲覧できます (acceleratejapan.com)。

印刷物は毎号、冷凍冷蔵業界の主要ステークホルダーにお届けし、
また主要な業界イベントにて配布しています。

ISSUE #26
VOLUME 5

27号 (2020年春号)

メインテーマ：冷凍冷蔵空調分野

確定記事：スーパーマーケット・トレードショー

ATMOsphere Japan、HCJ、HVAC&R JAPAN 開催レポート

特別配布先：FOOMA Japan

広告申し込み締め切り：4月24日（金）

予定発行：5月

28号 (2020年夏号)

メインテーマ：冷凍冷蔵空調分野

確定記事：FOOMA Japan 開催レポート

広告申し込み締め切り：7月24日（金）

予定発行：8月

29号 (2020年秋号)

メインテーマ：冷凍冷蔵空調分野

確定記事：ATMOsphere Asia

ATMOsphere Europe 開催レポート

広告申し込み締め切り：10月23日（金）

予定発行：11月

#GoNatRefs



FEB — APR

2月3-5日

AHR Expo 2020

アメリカ・オランダ



<https://ahrexpo.com/>

2月10日

ATMOsphere Japan 2020

東京コンファレンスセンター・品川

日本での開催は7回目、あらゆる冷凍冷蔵・空調業界関係者の皆様一堂に会し、自然冷媒に関する日本および世界の動向及びビジネスケースに関して情報交換を行う



<http://www.atmo.org/events.details.php?eventid=82>



2月11-13日

HVACR Expo Saudi 2020

サウジアラビア・リヤド

同国最大の冷凍空調の見本市



<https://www.hvacrexpousaudi.com/>

2月12-14日

第54回スーパーマーケット・トレードショー2020

千葉・幕張メッセ

スーパーマーケットを中心とする食品流通業界に最新情報を発信する商談展示会



<http://www.smts.jp/index.html>



2月12-15日

Food Pack Asia 2020

タイ・バンコク



<http://www.foodpackthailand.com/en/>

2月16-20日

EuroShop 2020

ドイツ・デュッセルドルフ



<https://www.euroshop-tradefair.com/>

2月17日

Green Cooling Revolution: RAC NAMA Fund and the Future of Thai RAC Industry

タイ



<https://racnama.org/event/green-cooling-revolution-rac-nama-fund-and-the-future-of-thai-industry/>

2月18日

ATMOsphere Network EuroShop 2020

ドイツ・デュッセルドルフ



<http://www.atmo.org/events.details.php?eventid=87>

2月18-21日

国際ホテル・レストラン・ショー

千葉・幕張メッセ

サービス産業の活性化に貢献するホスピタリティとフードサービスの商談専門展



<http://www.jma.or.jp/hcj/index.html>



私たちローソングループでは、『環境にやさしいお店』を利用していただけるよう、ノンフロン化を推進しています。

昨今、キガリ改正による HFC 規制やパリ協定発効など世界的に地球温暖化防止に向けた対応が迫られるなか、ローソングループではいち早く HFC 対策を重要な問題として捉え、2010 年から店内の冷蔵・冷凍ショーケースにフロンガスを使用しない『CO2 冷媒冷凍・冷蔵システム』を採用し、2014 年 8 月以降は新規オープン店舗の標準的な仕様にすることで導入を加速させ、2020 年 2 月末には 4,000 店舗を超える見込みです。

これからも、豊かな地球の恵みを次世代へ引き継ぐため、地球温暖化防止に向けて、ノンフロン機器の普及に積極的に取り組んでまいります。



ローソン館林木戸町店（撮影：石田篤）

- ・ 2018 年グッドデザイン賞受賞
- ・ 第 22 回木材活用コンクール 優秀賞（林野庁長官賞）受賞

FEB — APR

3月5-6日

HVAC&R Japan 2020

千葉・幕張メッセ

冷凍空調暖房業界の専門見本市・展示会



<https://www.jraia.or.jp/hvacr/index.html>



3月10日

ATMOsphere Cape Town 2020

南アフリカ共和国・ケープタウン



<http://www.atmo.org/events.details.php?eventid=85>

3月15-18日

IIAR Natural Refrigeration Conference & Heavy Equipment Expo

アメリカ・オランダ



https://www.iiar.org/iiar/events/2020_conference/2020_annual_conference.aspx

3月17-20日

Mostra Convegno

イタリア・ミラノ



<https://www.mcexpocomfort.it/en/Home/>

3月19-20日

Sydney Build Expo

オーストラリア・シドニー



<https://www.sydneybuildexpo.com/>

3月25-24日

AIRAH Refrigeration

オーストラリア・メルボルン



<https://www.airah.org.au/Refrigeration-Conference/Default.aspx>

3月29-4月1日

HOTELEX Shanghai 2020

中国・上海



<http://en.hotelex.cn/shanghai-exhibition/home/>

4月8-10日

China Refrigeration 2020

中国・武漢

アジア太平洋地域最大級の冷凍冷蔵技術の展示会



<http://www.cr-expo.com/?lang=en>

4月21-23日

IE Expo China 2020

中国・上海



<http://www.ie-expo.com/>

4月27-29日

Shanghai Hospitality Design & Supplier Expo 2020

中国・上海



<https://www.hdeexpo.com/en-us>

□環境にやさしい、未来への責任。

□冷蔵庫、食品凍結を快適に。
全面・全力でサポートします。

□2つの先端技術で
お客様のニーズにマッチした
最適提案をさせていただきます。

自然冷媒化新時代、到来

C-LTS
CO₂/NH₃ Low Temperature System

CO₂/NH₃ 冷媒
自然冷媒冷却システム



- 45℃～+10℃までの幅広い庫内温度域
- 8機種ラインナップ(圧縮機定格24-125kw)
- 遠隔監視システム対応
- 環境省補助金対象

使用用途 ○ 冷凍冷蔵倉庫のクーラーユニット ○ 食品冷却・凍結

【オゾン層破壊係数】

ODP=0

【地球温暖化係数】

GWP=1

Cpuzzle
CO₂ Condensing Unit

40馬力
今夏
発売予定

CO₂ 冷媒
冷凍冷蔵コンデンシングユニット



HCCV1001/HCCV2001M

- 35℃～+10℃までの幅広い庫内温度域
- 独自の高効率「スクロータリーコンプレッサ」搭載
- 超小型
- 環境省補助金対象

ノンフロン
明日のために、ノンフロン。



優秀省エネルギー機器

日本機械工業連合会会長賞

CO₂冷凍冷蔵用冷凍冷蔵コンデンシングユニット

(HCCVシリーズ)

平成29年度日本機械工業連合会

地球温暖化防止に大きく貢献 | 年間消費電力量を削減 | -45℃～+10℃迄幅広い温度域対応

<C-LTS>

三菱重工冷熱株式会社

<C-puzzle>

三菱重工サーマルシステムズ株式会社

[総販売元]三菱重工冷熱株式会社 エンジニアリング事業本部
TEL.046-272-3025

いよいよ始まる スーパーフェブラリー

日本の冷凍冷蔵倉庫業界の関係者にとって、最も多忙となる「スーパーフェブラリー」の時期を本年も迎えることとなった。自然冷媒国際会議「ATMOsphere Japan 2020」を皮切りに続く、3つの業界を代表するイベントの数々。今年は隔年開催の HVAC&R JAPAN の開催も控え、新たな技術披露に胸が高鳴る。

文：佐藤 智朗、岡部 玲奈

第54回スーパーマーケット・トレードショー

食品流通業界の商談展示会であるスーパーマーケット・トレードショー（SMTS）は、2月12日から14日にかけて、幕張メッセ全館を使用して開催される。昨年は88,412名の来場者を数えた本展示会だが、今年も2,223の企業・団体が出展し、小売業界の最新情報が発信されることとなる（前年は2,176社・団体が参加）。昨年展示会では、日本熱源システム株式会社のブースにて展開された、FreorのウォーターループシステムとR290内蔵型ショーケースが多く注目を浴びた。冷凍機の大容量化を進めるパナソニック株式会社アプライアンス社、ショーケースの充実が目立つ福島工業株式会社など、自然冷媒ソリューションの飛躍を再確認できることは間違いなさだろう。

HCJ 2020

HCJは、ホテル・旅館・観光・各種施設の日本最大級の商談専門展示会である。今年は2月18日から21日にかけて、幕張メッセの国際展示場1～8ホールで開催される。前回は2,650ブースに、67,171名が来場した。本展示会ではそれぞれにノンフロンモデルのショーケースの販路拡大を目指す、レイテック株式会社や株式会社ジェシーエムの姿があった。炭化水素内蔵型のケース設置の事例が国内でもある中、エンドユーザーは何に注目するだろうか。

HVAC&R JAPAN 2020

今回で第41回を数えることとなる、空調・冷熱産業界の国際展示会、HVAC&R JAPAN 2020。3月3日から6日にかけて、幕張メッセの国際展示場9～11ホールで開催が予定されている。展示会規模は前回と変わらず、800小間に約200社が集う形だ。「HVAC&R JAPANには未来の答えがある」をテーマとした本展示会。その言葉に違わず、前回は大型化に成功した有限会社柴田溶接工作所のトランスクリティカルCO₂ブースターシステムや、株式会社前川製作所のアンモニア/CO₂冷媒を採用した自動製氷システムが披露された。スーパーフェブラリーの最後を飾る展示会として、前回以上の盛り上がりを見込みたい。■TS,RO

第54回スーパーマーケット・トレードショー

2月12日～14日
幕張メッセ 全館

HCJ 2020

2月18日～21日
幕張メッセ 国際展示場 1～8 ホール

HVAC&R JAPAN 2020

3月3日～6日
幕張メッセ 国際展示場 9～11 ホール



公式ウェブサイト

<http://www.smts.jp/index.html>

昨年の開催レポートはこちら

https://issuu.com/shecco/docs/aj_22/48



公式ウェブサイト

<https://www.jma.or.jp/hcj/>

昨年の開催レポートはこちら

https://issuu.com/shecco/docs/aj_22/58



公式ウェブサイト

<https://www.jraia.or.jp/hvacr/index.html>

昨年の開催レポートはこちら

https://issuu.com/shecco/docs/aj_16/52

地球温暖化防止に向けた確実な一步を CO₂単一冷媒 冷却ユニット

CO₂
SUPER GREEN
スーパーグリーン

CO₂ 冷却ユニットの 広がる用途

- ① 冷凍冷蔵倉庫・物流センター
- ② 食品工場の凍結・冷却装置
- ③ マーガリンなどの食品プロセス冷却
- ④ 製氷用ブラインチラー
- ⑤ 氷蓄熱用ブラインチラー
- ⑥ 冷蔵・冷凍ショーケース

スーパーグリーン 6つの特徴

- 環境性と安全性** CO₂は地球温暖化係数1、オゾン破壊係数0で地球環境に悪影響が無い上、毒性も無く安全。フロン排出抑制法の対象外で取り扱いが容易。
- 省エネルギー性** R404Aに比べて年間20%以上の省エネを実現。夏でも高い省エネを実証。
- 災害対応性 BCP** 空冷式を採用し冷却水が不要なため、断水に左右されず、災害時のBCP(事業継続計画)をバックアップ。
- 標準シリーズは4機種** 庫内温度-25℃のF級は、F-2型68kWとF-1型34kWの2機種、庫内温度0℃のC級は、C-2型76kWとC-1型38kWの2機種をラインナップ。
- 幅広い冷却温度帯** -45℃～+10℃の幅広い温度帯の冷却が可能。Fタイプは冷凍と冷蔵の同時冷却可能なタイプもあり。
- 設置届も不要** 標準シリーズはいずれも法定冷凍トン20トン未満で設置届が不要



日本熱源システム株式会社

www.nihon-netsugen-systems.com

本社

〒162-0845 東京都新宿区市谷本村町 2-10

TEL: 03-5579-8830 FAX: 03-5579-8831

大阪支店・工場 / 滋賀工場 / 福岡営業所 /

東日本サービスセンター / 北海道サービスセンター

業界ニュース

エスビー食品、3工場で スマートファクトリー化に着手

エスビー食品株式会社は、2019年10月31日に同社グループの3工場にスマートファクトリー化を目的とした最新設備を導入した新棟を竣工したと発表した。新棟はそれぞれ、同社の上田工場、エスビーパイス工業株式会社の埼玉工場、そして静岡県焼津市にある株式会社エスビーサンキューフーズの本社工場である。中でも上田工場では、IoTの先行導入のほか、自然冷媒採用の冷却設備などが導入された。

ノーリツ、プロパン採用の 家庭用給湯システムを4月に発売

湯まわり設備メーカーの株式会社ノーリツは、家庭用ハイブリッド給湯システムのラインナップを拡充させ、プロパン（R290）を採用した「ユコア HYBRID-S」を開発、2020年4月1日に発売すると発表した。同機はヒートポンプ給湯機と高効率ガス給湯器の長所を活用し、省エネ性・快適性を両立させている。従来品より本体価格を抑えることで、省エネ住宅のイニシャルコスト低減も実現させた。同社は2013年9月、業界で初めてヒートポンプにプロパンを採用したことで知られている。

三菱重工サーマルシステムズ 「C-puzzle」40馬力タイプ開発

三菱重工サーマルシステムズ株式会社は2019年12月11日、自社のCO₂冷媒採用の冷凍冷蔵コンデンシングユニット「C-puzzle」シリーズに、大容量モデルに対応した40馬力タイプ（HCCV4001M）を開発したと発表した。同シリーズは三菱重工独自のスクロータリー二段圧縮機を搭載し、2017年から10馬力、20馬力の2機種に対応してきた。今回の新機種で、より大型のニーズに対応できることとなった。40馬力のモデルは、2020年夏に販売開始予定だ。

アプライアンス社 草津拠点で50周年

パナソニック株式会社アプライアンス社の草津拠点が、2019年11月18日に50周年を迎えた。草津拠点は1969年、冷蔵庫およびエアコンの製造を開始したことに始まる。以来、家庭用CO₂ヒートポンプ給湯器「エコキュート」などの生産品目を拡大している。2018年3月よりスタートさせた環境教育活動「エコ体験学習」は11年で参加者が5万人を達成した。

日水物流が 大阪舞洲物流センターを増設

日本水産株式会社の子会社、日水物流株式会社は、2020年4月に竣工予定の「大阪舞洲（まいしま）物流センター増設棟」について、株式会社前川製作所のアンモニア/CO₂冷凍機「NewTon」の採用を決定したことを明らかにした。大阪舞洲物流センターは2016年4月に開業し、そこでもNewTon5台を設置している。今回の増設で、同センターの庫腹は5万tに倍増、ニッスイグループでも最大規模となる。本増設の投資金額は、総額46億円を見込んでいる。





Our brand is only the tip of the iceberg

services

sustainability

*research and
development*

customer listening

vision



There's much more below the surface. All Arneg Group products are also characterised by imagination, courage, ethics, common sense and respect for people and nature. That is why, with our 20 production plants and 16 international offices, the Arneg Group is global leader in commercial refrigeration and excellent furnishing solutions for small, medium and large stores.



www.arneg.co.kr



自然冷媒動向と GL2020への思い



2020年12月に開催されるグスタフ・ローレンツェン国際会議（GL2020）。日本での開催を控える今会議の議長は、早稲田大学 基幹理工学部教務主任の齋藤 潔氏が勤めることとなっている。同氏は自然冷媒機器開発の歴史における精力的な取り組みに、大きな期待を寄せる人物の1人だ。そんな齋藤氏に、日本とアジアの自然冷媒技術の現状、および来年のGL2020で心待ちにしていることを聞いた。

文：佐藤 智朗、デビン・ヨシモト

自然冷媒普及を期待したい3分野

早稲田大学の応用力学および航空宇宙工学科教授である齋藤氏は、アジアの自然冷媒の第一人者として知られている。現在は研究室にて、水冷媒を用いた吸収冷凍機・吸収ヒートポンプおよび、デシカント空調機とヒートポンプとを組み合わせたハイブリッドシステムの2つをテーマに、それぞれの解析を進めている。地球温暖化対策、SDGsへの関心が高まる昨今、メーカー各社は低GWP冷媒を採用した機器の開発を進めている。水冷媒に関しては、これまでインドネシア、マレーシア、フィリピン、台湾の4か国で導入の検討が進められているなど、東南アジアの複数国が関心を持っている。

一方で、国内市場における自然冷媒の動向はどのようなのだろうか。齋藤氏は近年の自然冷媒機器の普及の歴史を鑑みて、今後は以下の3分野を特に注目すべきと語る。

AxiCool just got Axicooler.

The energy-efficient AxiCool series, now for industrial refrigeration applications.

ついに、大規模な産業用冷蔵機器も省エネを実現

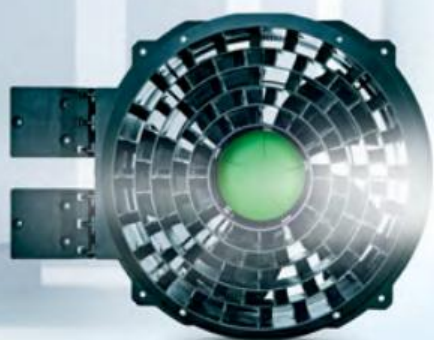
- 電力消費 最大46%カット
- 未来の効率基準をすでにクリア
- 部分負荷運転でも高効率の定格を維持
- 最適化された冷却および霜取りサイクル

詳しい情報は ref.ebmpapst.com/jp/ja/refrigeration.html

ebm-papst Japan 株式会社
Tel 045-470-5751
www.ebmpapst.jp

ebmpapst

the engineer's choice



(1) 家庭用ヒートポンプ給湯機： ガス給湯器からの転換

CO₂冷媒を用いた家庭用ヒートポンプ給湯機（エコキュート）は、家庭で消費するエネルギーの約1/3を占める「給湯」分野において、大幅なエネルギー消費の削減を可能にした。2001年に世界で初めて商品化されて以来、着実に普及が進み、2018年6月末現在の累計出荷台数は、600万台を突破。2015年に制定された長期エネルギー需給見通しによれば、2030年度までに1,400万台の普及を目標に掲げられている。それを踏まえ、近年はさらなる効率向上および太陽光発電（PV）との連携も求められる。

(2) 業務用ヒートポンプ給湯機： ガスボイラーからの転換

2002年、株式会社日本イミックスがCO₂を用いた業務用ヒートポンプ給湯機を初めて商品化して以来、三菱電機株式会社やダイキン工業株式会社等、多くの会社もそれに追随し、商品化と普及が進んでいる最中にある。近年では、ボイラーとのハイブリッド給湯システムも提案されている。

(3) 冷凍冷蔵ショーケース： フロン冷媒からの転換

パナソニック株式会社や三菱重工サーマルシステムズ株式会社等を中心として、CO₂を採用したショーケースの商品化・ラインナップの拡充が進む。補助金の活用により、現在は、補助金を活用した導入も年々増えている。今後の更なる普及には、イニシャルコストの低減、効率の向上が求められるだろう。

炭化水素普及に向けた課題

国際電気標準会議（IEC）で採択された炭化水素の充填量制限の引き上げ（500g / 17.6oz）は、日本でも炭化水素の活用が拡大するきっかけになると、齋藤氏は考えているが、一方で国内ならではの事情についても言及する。その1つが高圧ガス保安法だ。炭化水素は同法による制約を受け、冷媒充填量の制限が設けられている。また、仮に充填量の制限が緩和されたとしても、炭化水素を利用する機器ごとにリスクアセスメントを徹底して行うことが必要であるとも、齋藤氏は考える。

世界最高水準の品質、安全性を有する機器を世の中に出している日本としては、人々の安全性を第

一にした開発こそ、炭化水素普及に貢献するのである。そのため齋藤氏は、他国での安易な炭化水素導入を憂慮しているという。

グスタフ・ローレンツェンに

寄せる期待

ノルウェーの研究者グスタフ・ローレンツェンの名を冠した、グスタフ・ローレンツェン国際会議。2020年は12月に京都で開催されるわけだが、齋藤氏はそこで、自然冷媒大国である日本の自然冷媒転換への歴史等を紹介していきたいと考えている。同様に、自然冷媒を利用した機器に関する、テクニカルツアーも計画中だ。同氏は本会議にて、自然冷媒機器の新たな実用化技術の紹介や、自然冷媒を用いた機器の規制緩和に関する情報に期待を寄せる。本会議にて、同氏は科学的根拠に基づいた地球温暖化防止、CO₂排出量削減に貢献する自然冷媒の位置づけを、明確にしたいと考えた。

年々自然冷媒機器の導入事例が報告される日本市場において、グスタフ・ローレンツェン国際会議で紹介される自然冷媒の最新事例・規制動向は今後の市場を占う格好の材料となるだろう。同時に、齋藤氏らが計画するプログラムは、日本が歩んできた自然冷媒の歴史を、振り返るいい機会となるかもしれない。■TS,DY

14th IIR-Gustav Lorentzen Conference on Natural Refrigerants (GL2020)

日程：2020年12月6日～9日

会場：国立京都国際会館および同志社大学

<https://biz.knt.co.jp/tour/2020/12/gl2020/>

KYOTO



ICC Kyoto
Copyright: ICC Kyoto

GL

Gustav Lorentzen conference 2020
on Natural refrigerants (GL2020)

December 6th to 9th, 2020

Kyoto International Conference Center,
Kyoto, Japan

CONTACT
gl2020@jsrae.or.jp

ORGANIZER



International
Institute of
Refrigeration



Japan Society of
Refrigerating and
Air Conditioning Engineers

MEDIA
PARTNER



ATTENTION!

Just after this conference,
The 14th International Symposium
on New Refrigerants and Environmental
Technology (Kobe symposium) will be held
in Kobe, December 10th to 11th, 2020



3社が実現させた 国内初のCO₂水冷式内蔵型 ショーケース

昨年11月1日に開業を迎えた、大規模複合施設「渋谷スクランブルスクエア」。一堂に会した様々な食、ファッション、アートを見ようと、連日大いににぎわいを見せている。そのショップ&レストランに新業態を出店した東急百貨店は、新たな渋谷のランドマークにて多くの「新たな挑戦」に踏み切った。その1つが、国内初のCO₂水冷式冷凍機内蔵型ショーケースの導入である。

文：佐藤 智朗、岡部 玲奈



地下 2 階に誕生した

国内初の CO₂ ショーケース

11 月 1 日に誕生した大規模複合施設「渋谷スクランブルスクエア」の東棟。開業 4 日間（11 月 1 日～4 日）で、来館者数が 30 万人以上を記録した。館内には 213 ものショップ・レストランが並び、屋上に設置された展望施設「SHIBUYA SKY」は、渋谷と東京を一望できるビューポイントとして人気を博している。株式会社東急百貨店の施設・店舗環境計画部の担当部長である逸見 明子氏は、地下 2 階フロアの自社出店区画にて、障害のある 4 名のアーティストが描いた、「パラリンアート」を内装に取り入れたと話す。景観だけでなく、自立支援など SDGs の観点を配慮した内装が、来館者を楽しませてくれる。

東京を彩る新たなランドマークにて、東急百貨店は 4 種類の新業態「東急フードショーエッジ」「428-224 (シブヤ 224)」「+ Q (プラスク) グッズ)」「+ Q (プラスク) ビューティー」を出店。「渋谷スクランブルスクエア ショップ&レストラン」が掲げるビジョン「世界最旬宣言」に合わせ、長年の経験とノウハウを生かした約 120 の売り場・ショップを展開させる。今回注目するのは、地下 2 階に展開した東急フードショーエッジの区画「HEAD LINE」にて設置された、国内初の CO₂ 水冷式冷凍機内蔵型ショーケースだ。同スペースは MD 企画に合わせ、商品が変わるポップアップショップであり、菓子を中心に 2 度～8 度の温度帯で CO₂ ショーケースを稼働させる。HEAD LINE 以外で CO₂ ショーケースの導入に賛同したのは、今回日本初出店となる台湾の人気創作レストラン「参和院」である。ショーケースの台数は合計 7 台となる。

地下 2 階の売り場フロアに設置された、国内初の CO₂ 水冷式冷凍機内蔵型ショーケース



3 社が実現させた国内初事例

今回のショーケース導入は、パナソニック株式会社アプライアンス社及びハマ冷機工業株式会社の、2社の開発協力によって実現された。今回求められたショーケースが、既製品では対応できなかったからだ。「地下2階の売り場では、角が特殊な円形にカーブしたショーケースを採用しています。そのため形状の制約で、ショーケース配管の新たな調整が必要でした」と、東急百貨店の施設・店舗環境計画部 施設計画担当統括マネジャーの田村 達也氏は、導入を前にした課題について語った。

またショーケースの形状という課題とは別に、内部設計の課題にも取り組むことになった。パナソニックの開発したコンプレッサーの容量を鑑みると、今回のショーケース（1台当り5尺）の規模であれば、600Wでショーケース2台分のエバポレーターを制御できることが判明した。コストや運転効率の無駄を削減するために、ショーケース1台ずつにコンプレッサーを搭載するのではなく、コンプレッサー1台でショーケース2台を冷やせるように設計してみることに。しかし同時に、設計・設置難易度は大きく上がった。「通常、内蔵型ショーケースは工場内で組み立てと検査を行い、店舗ではプラグを挿せば使用可能です。しかし、今回のようなコンプレッサー数を減らしたショーケースの設計は、我々としても初めての試みでした。万全を期すため、現地組み立てを決断しました」と、施工を担当したハマ冷機工業 営業本部 取締役本部長の佐藤 徳夫氏は当時を振り返る。レベルの高い作業が求められる今回の案件に、ハマ冷機は工場でも一度組み立てをし、配管のシミュレーションを事前に実施したという。



1/

1/ 株式会社東急百貨店 施設・店舗環境計画部
施設計画担当統括 マネジャー 田村 達也氏

2/ ハマ冷機工業株式会社 営業本部 取締役本部長 佐藤 徳夫氏

3/ 株式会社東急百貨店 施設・店舗環境計画部 逸見 明子氏

来館者には、買い物にプラスアルファの付加価値を提供する。それが、私達のミッションと考えています

”

施設・店舗環境計画部 逸見 明子氏





2/

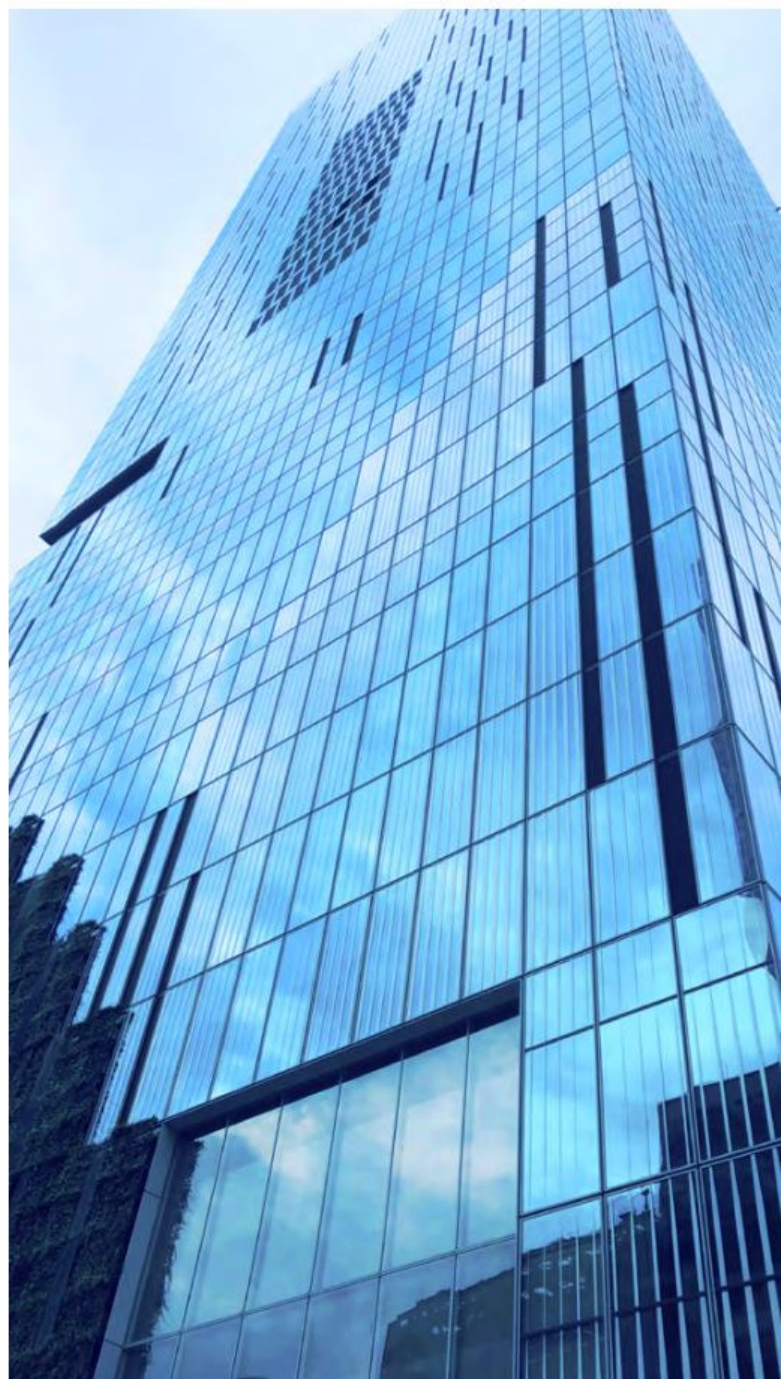


3/

東急百貨店、パナソニック、ハマ冷機の関係は、2012年4月に遡ることができる。当時オープンした渋谷の複合商業施設「渋谷ヒカリエ」の商業部分「ShinQs」は、東急百貨店が運営をしているが、その食品フロアの後方側スペースでCO₂別置型ショーケースが採用されている。同社では店舗づくりの一環として、環境負荷低減の取り組みを検討していた。そこで注目したのが、フロン規制がかかってくる冷凍冷蔵ショーケースであった。

しかし、CO₂冷凍機は空冷式が中心だったが、東急百貨店の食品フロアは地下にあり、スペースの都合上、室外機を屋外に設置することが困難だった。そこで関係の深かったハマ冷機へ相談。佐藤氏はパートナー企業であるパナソニックに打診し、水冷式冷凍機を採用したCO₂ショーケースの開発に乗り出した。当時、経済産業省は「代替フロン等排出削減先導技術実証支援事業」という、自然冷媒機器導入に伴う技術的な課題や運用面の課題を解決するための実証試験を支援する補助金制度を設けていた。3社は「大型百貨店地下食料品売り場における冷却塔を用いた水冷CO₂冷凍機システムの適用研究」と題した研究を提案。採択され、国内初の水冷式冷凍機を採用したCO₂ショーケースの設置が実現した。

「渋谷ヒカリエ ShinQs のショーケースの冷凍機は、施設後方側の機械室に設置したものでした。次回はお客様の目につく部分に、CO₂内蔵型ショーケースを入れたいと思っていたのです」。そう語る田村氏の言葉の通り、渋谷スクランブルスクエアでの出店が決まった同社は、売り場でのCO₂ショーケースの設置に乗り出したのである。開発期間は1年。発注、引き渡しと非常にタイトなスケジュールであったため、環境省による自然冷媒機器導入に対する補助金の利用は断念したという。





COP 改善と水冷式の抱える課題

谷ヒカリエ ShinQs に設置したショーケースの運用については、3社がそれぞれデータを監視できるシステムを導入した。冷却塔は地上 13 階にあり、流水調整の動力をいかに抑えられるかが、省エネに大きく影響する。また、ビルの管理業社とも連携しながら、冷凍機だけでなく全体での省エネ効率向上のための運用設定を、約 1 年かけて算出した。「ショーケースだけではなく、ビル全体を見たベストな『システム COP』を考慮しました」と、田村氏と言う。室外機の置くスペースが必要なくなるといったメリット以外にも、百貨店のような商業施設での水冷式のニーズは高いと見る。佐藤氏によれば、空冷式の場合、排熱の影響で店内環境が劣化してしまうが、水冷式はその問題がないからだという。実際に百貨店業界の競合と情報交換をすると、同様の声は多いという。

一方、小売業者の水冷式冷凍機の需要は、決して高くはないと両者は考える。国内のノンフロン冷凍機のニーズは、コンビニエンスストアなど小型店舗が大半を占め、店舗外に室外機を設置できる小売業者では、導入しているのはほとんどが空冷式の冷凍機だ。水冷式の場合、外気温影響による効率低下という要素が排除される分、空冷式よりも運転効率が良いという声がある一方、冷却塔や冷却水の用意などの設置面でのデメリットも無視できない。

佐藤氏は、フロン規制のスケジュールが刻一刻と迫る中、百貨店が抱える現状を次のように語る。「いくつかの大手百貨店から、水冷式 CO₂ ショーケースを求める声を頂きます。将来を見越すと、混合フロンなどの低 GWP 冷媒を中途半端に導入するのではなく、今ノンフロンへ切り替える方が中長期的にはプラスに転じるはず





です」。田村氏も同様に、15年、20年先を見据えた設備投資への思いを口にした。「渋谷ヒカリエ ShinQs と東急フードショーエッジとで、別置型、内蔵型両方のノンフロンショーケースの導入が可能だとわかりました。方向性は変えないまま、どのように数を増やすべきか、現在模索しているところです。また渋谷ヒカリエ ShinQs でノンフロンを導入する際、パナソニックの開発担当者様と今後の技術開発について、冷凍機の高温の廃熱（熱源）を給湯設備に利用する等、興味深い話を聞くことができました。そこでのアイデアが実現されれば、興味を示す小売店や百貨店はさらに増えるだろうと思います」

百貨店での出店エリアで使用するショーケースの選択は、商業事業者の判断にも委ねられている。百貨店の商売特性として、設備

は商業事業者が所有するパターンと、テナントが所有するパターン、さらに費用負担を案分するパターンがある。同社では商業事業者に対して、売り場でのノンフロンショーケースの採用を推奨しつつも、イニシャルコストという高いハードルが残るため、事業者が費用を負担する際は実現が難しいのが現状だ。そのため、参和院のように積極的な導入を決断した事業者の存在は、フロア内のノンフロン化に大きく貢献したと言えるだろう。「将来的に、我々は2025年までに使用冷媒のGWPを1,000以下にするという目標を掲げています。CO₂冷凍機を1台でも多く採用することで、加重平均を下げるのが可能です。今回の導入を契機に、この動きを加速していければと考えています」と、田村氏は述べた。

楽しいショッピングに寄り添う広報活動

環境負荷低減に取り組む店舗内の活動は、さりげない形で来館者へPRしている。通常我々が目にするノンフロンのシールは、経済産業省や環境省の補助金の採択システムのものに貼られているが、今回は補助金を受けていないため、パナソニックがオリジナルで作成したノンフロンのシールを使用。ぜひ地下2階へ来館の際は、参和院出店スペースのどこにシールが貼られているか確かめてみてほしい。「来館者には、買い物にプラスアルファの付加価値を提供する。それが、私達のミッションと考えています」と、逸見氏は語る。「来館いただくお客様に、心地よくお買い物をしてお帰りいただく。そのための売り場作りが私達の本業です。パラリンアートも含め、ただ美しい売り場を創出するだけではなく、より付加価値を感じられる環境を整えることも重視します。今後、ノンフロンショーケースを大々的にPRする予定はありませんが、お買い物の時、そっと気づいてくれれば嬉しいです」 ■TS,RO

1/ 渋谷スクランブルスクエア地下2階の売り場フロア
2/ オリジナルノンフロンシール



2/



ATMO sphere

公式ウェブサイト

<http://www.atmo.org>

ATMOsphere Japan 2019 開催レポート

https://issuu.com/shecco/docs/aj_22/18



ATMOsphere Japan 2020

- 自然冷媒のためのビジネスケース -

開催日時: 2020 年 2 月 10 日 (月)

開催場所: 東京コンファレンスセンター・品川

〒108-0075 東京都港区港南 1-9-36 アレア品川 3F-5F

当日プログラム

- | | |
|----------------------|-----------------|
| 1. 開催のご挨拶 | 6. エンドユーザーパネル 2 |
| 2. 政策動向セッション | 7. 技術ケーススタディ 1 |
| 3. 業界リーダーセッション | 8. 技術ケーススタディ 2 |
| 4. エンドユーザーパネル 1 | 9. 閉会のご挨拶 |
| 5. アクセレレート・ジャパン賞 授賞式 | 10. レセプションディナー |



ATMO sphere



PROGRAM

Monday 10 February 2020

09:00

開催のご挨拶

shecco ヤン・ドゥシェック 開催のご挨拶

09:20

政策動向セッション

政府代表や業界エキスパートによる、国内自然冷媒業界に関連するフロン規制、リスクアセスメント、補助金などの取り組みに関する発表

司会 :shecco ヤン・ドゥシェック、岡部 玲奈

環境省 地球環境局 地球温暖化対策課 フロン対策室 室長 倉谷 英和 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 課長補佐(国際担当) 下京田 孝 氏

東京都 環境局 環境改善部 環境保安課 課長代理(フロン対策担当) 金子 ちひろ 氏

国際電気標準会議 (IEC) SC61C 小委員会委員長 マレック・ジグリチンスキ 氏

10:30

休憩

軽食・軽食をスポンサー展示会場にてご用意しております。

11:00

業界リーダーセッション

HVAC&R 分野で活躍するリーディングカンパニーによる、最新の自然冷媒技術動向および市場動向の共有

司会 :shecco ヤン・ドゥシェック

パナソニック株式会社 アプライアンス社 コールドチェーン事業部長 富永 弘幸 氏

日本熱源システム株式会社 代表取締役社長 原田 克彦 氏

株式会社前川製作所 ソリューション事業本部部長 江原 誠 氏

フードテクノエンジニアリング株式会社 FTE アカデミー室長 佐藤 徳重 氏

12:00

ランチ休憩

昼食をスポンサー展示会場にてご用意しております。

13:10

エンドユーザーパネル1

業務用リーディングエンドユーザー各社による、導入の背景、利益性、業界課題、今後の展開を含めた、多種多様な自然冷媒技術の導入事例発表とパネルディスカッション

司会 :shecco 岡部 玲奈

株式会社ローソン 開発本部部長補佐 宇都 慎一郎 氏

メトロ キャッシュアンドキャリー ジャパン株式会社 マネジメント本部 アセットマネジメント部マネージャー 船守 健司 氏

日本チェーンストア協会 執行理事 増田 充男 氏

株式会社イー・ピーカンパニー 執行役員 横澤 将司 氏

14:20

アクセレレート・ジャパン賞 授賞式

業界唯一のグローバル自然冷媒業界紙『アクセレレート・ジャパン』より、2019年度の自然冷媒市場において、国内の自然冷媒市場の成長に貢献した企業もしくは個人を対象にその功績を讃え表彰する『アクセレレート・ジャパン』賞の授賞式

賞名

- ・2020年 業務用部門功績賞
- ・2020年 産業用部門功績賞
- ・2020年 イノベーション賞

14:40

エンドユーザーパネル 2

産業用リーディングエンドユーザー各社による、導入の背景、利益性、業界課題、今後の展開を含めた、多種多様な自然冷媒技術の導入事例発表とパネルディスカッション

司会 :shecco 岡部 玲奈

イオン株式会社 環境・社会貢献部 部長 鈴木 隆博 氏

株式会社東急百貨店 施設計画担当統括マネージャー 田村 達也 氏

国分グループ本社株式会社 物流統括部 戦略推進担当部長 本橋 明夫 氏

浜松委託倉庫株式会社 代表取締役 鈴木 健一 氏

一般社団法人日本冷蔵倉庫協会 環境安全委員会副委員長 小金丸 滋勝 氏

15:40

休憩 軽食・軽食をスポンサー展示会場にてご用意しております。

16:10

技術ケーススタディ 1

リーディングカンパニー各社による、革新的な自然冷媒技術のケーススタディ発表

司会 :shecco ヤン・ドシェック

株式会社前川製作所 佐藤 日向子 氏

『フリーズドライ食品製造工程での真空凍結乾燥におけるアンモニア /CO₂とフロン機の省エネ比較データ』

パナソニック株式会社 アプライアンス社 大西 学 氏

『倉庫・食品工場向け大型 CO₂ラックシステムおよび施工サポートツール・遠隔監視機器』

フードテクノエンジニアリング株式会社 青山 泰介 氏

『水冷 CO₂冷凍機とスパイラル式加熱冷却装置の組み合わせによる高効率な熱循環システムおよび CO₂フリーザー運転データ』

17:00

技術ケーススタディ 2

リーディングカンパニー各社による、革新的な自然冷媒技術のケーススタディ発表

司会 :shecco ヤン・ドシェック

Carel 関口 忠夫 氏

『アジア市場での CO₂ TC エジェクターと日本での可能性、および BLDC 技術を搭載した R290 プラグインフリーザー』

Embraco ギリアーミ・フィグレード 氏

『日本の小売業・外食産業で使用するプラグイン機器における自然冷媒 (R290 / R600a) 採用のメリット』

日本熱源システム株式会社 黒石 広明 氏

『CO₂ ブラインチラーの導入事例、および温暖地域や省エネ率向上に向けたパラレルコンプレッションやエジェクタ搭載システムの開発』

17:55

閉会のご挨拶

shecco ヤン・ドシェック 閉会のご挨拶

18:00

レセプションディナー

3 階レストラン「サムシングデリシャス」にてレセプションディナーをご用意しております。



ローソン初の 「完全ノンフロン店」の誕生

店舗内要冷機器を完全ノンフロン化

国内の小売業界において、自然冷媒・ノンフロンの取り組みのリーディングカンパニーとして知られる株式会社ローソン。同社は2019年9月、約3,600店舗まで広げてきたCO₂機器導入の歴史において初となる、炭化水素（HC）機器を採用することで、要冷機器を完全ノンフロン化した店舗を藤沢市内にオープンさせた。

文：岡部 玲奈、佐藤 智朗

初の「完全ノンフロン店」が

慶應義塾大学内に誕生

019年9月23日、慶應義塾大学湘南藤沢キャンパス内（所在地：神奈川県藤沢市）にて、ローソン、もとい小売業者にとって初となる「完全ノンフロン店」が誕生した。同社は「ローソン慶應義塾大学SFC店」で、使用されている要冷機器を全てノンフロン化することに成功したのだ。採用機器の内訳だが、別置型機器にパナソニック株式会社アプライアンス社製のCO₂冷凍冷蔵庫と扉付CO₂冷媒要冷ケースを、そして内蔵型機器に同社初の試みとして、大手業務用厨房機器メーカーのホシザキ株式会社が開発した、プロパン（R290）採用の業務用冷凍冷蔵庫（6枚扉）と業務用冷凍庫（2枚扉）、そしてイソブタン（R600a）採用の製氷機およびコールドテーブルを導入した。また、この店舗は非24時間営業店舗であるため、配送荷受け用として使用する温度管理機能付保冷庫（1枚扉、2台）についてもプロパン（R290）採用の機器を導入した。なお、店内に採用したショーケースの内訳は右記の通りである。

■冷蔵ケース

扉付き：3台

米飯ケース：2台

冷温ケース：1台

ウォークイン5枚扉ケース：1台

内臓型ドリンク剤ケース：1台

内臓型デザートケース：2台

■冷蔵ケース

内臓型リーチイン1枚扉ケース：1台

内臓型平台ケース：2台



ホシザキ株式会社

1/ イソブタン製氷機「IM-25M-1-HC」

2/ プロパン業務用冷凍庫「HF-63AT-HC」

3/ プロパン業務用冷蔵冷蔵庫「HRF-180A4FT3-LW1-HC」

4/ イソブタン冷凍コールドテーブル「FT-120SNG-HC」





ローソンは環境負荷低減のための活動として、2020 年度までに 1 店舗あたりの電気消費量を、2010 年度対比で 20% 削減するという省エネルギーの中期目標を掲げている。ノンフロン機器は環境負荷が低いだけでなく省エネ性能が高いことから、ローソンは 2010 年からノンフロン CO₂ 冷凍冷蔵システムの導入を開始し、2020 年 2 月末時点で、導入店舗数は 3,700 店を超える見込みである。

自然冷媒機器を導入した店舗数においては国内最大規模を誇る同社だが、導入してきた自然冷媒機器は全て、売場で使用する CO₂ 別置型ショーケースであった。一方、店舗内の従業員専用室には、商品保管用の業務用冷凍冷蔵庫やアイスコーヒー用の製氷機などが使用されているが、これまではフロン機器が使用されていた。ホシザキが自然冷媒である炭化水素冷媒を採用した内蔵型機器の開発に成功したため、今回の新店は自然冷媒業務用要冷機器を初めて導入した画期的な事例となったという。同社開発本部 建設部 の松谷 裕行氏は、導入の経緯を次のように語る。「日本国内のコンビニエンスストア（小売業）におけるノンフロン化推進にあたり、別置型は CO₂ の道筋が見えてきました。小型内蔵要冷機器についても、省エネ性含めた環境負荷の低い機器の開発・選定・導入を検討していたことから、今回の決断へと至ったのです」

本事例では、CO₂ 別置型ショーケースにも注目したい点が多い。通常オープンタイプの要冷ケースにはペアガラス扉を取り付けることで、外気侵入・冷気漏れを改善しつつ大幅な省エネを実現した。他にも、スーパーバイザーが使用する社有車を EV（電気自動車）とし、店舗消費電力制御に活用。IoT 化された店舗設備の導入により、電力ピーク時の節電制御・需給調整を実現するなど、多角的な低炭素社会実現への貢献を企図した仕組みが施されている。

業務用要冷機器のノンフロン化に踏み切ったのは、地球温暖化対策推進と省エネ性、両面でのメリットを考慮してのことだった。環境配慮モデル店舗として、要冷機器完全ノンフロン化を実現（実証）する。その第一段階として、慶應義塾大学が選ばれたのだという。取り組みはノンフロンラベルでの告知や大学教授からのレクチャー、学内サイトでの発信等を活用し、広報活動が進められている。松谷氏はこの検証を踏まえた上で、ノンフロン化の水平展開を進める考えを話してくれた。

R744(CO2)冷媒対応のユニットクーラーを新開発



TF type

CO2 直膨対応 UNIT COOLER

オゾン破壊係数ゼロ、かつ、地球温暖化係数の低い

CO2 冷媒を採用した冷凍機システムに対応

フロン冷媒に比べて高い設計圧力 8MPa に対応



TDF type

※ダンパー・フードタイプ



炭化水素市場も牽引、外食産業にも波紋か

先に述べたように、ローソンのノンフロン戦略は、長らく CO₂ 冷媒が支えてきた。一方で、同じ自然冷媒である炭化水素冷媒の可能性にいち早く気づき、省エネ性が高く小型内蔵ケースに適しているとし、早期開発への取組みを推進すると、2月に shecco 主催で開催された自然冷媒国際会議「ATMOsphere Japan 2019」で提言。炭化水素は可燃性冷媒であることから、安全対策に対する課題解決が必須となるため、国内メーカーは商品化に消極的であるとし、米国ワールブル社社のコンプレッサ事業である Embraco 社（2019年7月に日本電産株式会社が買収）と、炭化水素を採用した冷却ユニット・内蔵型ケースの実証実験を開始するなど、CO₂ 市場の発展だけでなく、炭化水素市場にも貢献する姿勢であった。

今回国内メーカーであるホシザキと共に、業務用炭化水素冷凍冷蔵機器の実際の店舗への導入まで至ったことは、まさに同社の提言を裏付けるような取り組みである。炭化水素冷媒の充填量は今まで 150g までに制限されていたが、今年5月に国際規格を定める国際電気標準会議（IEC）にて 500g まで制限が緩和され、世界的にも次世代冷媒として期待されており、日本でも一般社団法人日本冷凍空調工業会を筆頭にリスクアセスメントが継続されている。今回の導入を経て、同社は炭化水素の小型機器は省エネ性に加え配管面でのコスト、改装が容易という運用面でのメリットもあることから、積極的に導入を進めたいとの考えを示す。そのため今後は、国内で進むリスクアセスメントの報告に合わせ、メーカーの開発動向に合わせて動きたいと、松谷氏は述べた。「具体的な目標数値はありませんが、現状標準店舗に導入しているノンフロン機器は CO₂ 冷媒

仕様のオープンケース、ウォークイン、冷凍リーチインのみ。省エネ及び地球温暖化防止に向けた取り組みの1つであるノンフロン機器導入率向上のため、今後も各機器に適したノンフロン冷媒によるバリエーションの拡充を推進していきたいと考えております」

今回の新技術の導入は、単にローソンの「完全ノンフロン店」を実現させただけではない。業務用要冷機器のノンフロン化に成功したことで、その恩恵を受けるのはコンビニだけではなく、業務用要冷機器を使用するスーパーマーケットを含むすべての小売業界、そして外食産業である。一般社団法人日本フードサービス協会が今年7月に発表した、「平成30年外食産業市場規模推計」によると、2018年の外食産業市場規模は、25兆7,692億円と推計され、前年比0.3%増となった。飲食店、宿泊施設、社員食堂、病院給食、喫茶店、居酒屋・ビヤホールなどが含まれる外食産業では、各店舗にて業務用要冷機器が使用されているため、もしこの自然冷媒機器が外食産業でも使用されるようになれば、国内のフロン排出量の削減に貢献することとなる。外食産業でのフロン排出量は小売業界ほど多くはないが、省エネ性の高い炭化水素機器はランニングコスト削減に繋がり、かつイニシャルコストも現行フロン機とさほど変わらない。国内では業務用炭化水素製品を供給する企業は少なかったが、今回大手厨房機器メーカーであるホシザキという巨頭が動いたことで、今後の市場の変化をイメージさせる。炭化水素製品には海外製品もあるが、故障時のメンテナンスやリードタイムを考えると、やはり今回のような「国産品」が増えることが、市場活性化に大きく寄与するだろう。そのきっかけを作り出したローソン、そして国全体の脱フロン化への歩みが止まらぬよう、産学官が連携して市場を整える必要があるのではないだろうか。■RO,TS

参考記事：

ATMOsphere Japan 2019 でのローソン発表資料

<http://www.atmo.org/presentations/files/5c638c64d97c81550027876a2G40.pdf>

日本冷凍空調工業会のリスクアセスメントに関する取材記事

<https://issuu.com/shecco/docs/aj24/20>



欧州の省エネ技術・ギュントナーの熱交換器

～お客様のご要求、設置環境に合わせて、極めて柔軟に対応～

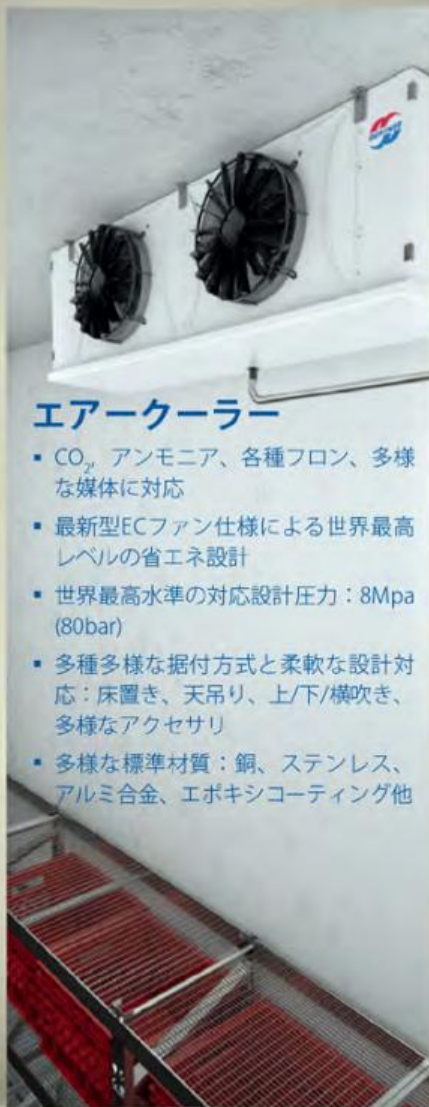
ハイドロパッド（水冷機能パッド）

- ハイドロパッド（水冷機能パッド）を空気吸込み口に設置することにより、運転能力を10-20%向上させます。
- 独自開発ファンコントローラ・計器により冷媒冷却効率最適化を実現、ハイドロパッドによる水の使用量を自動制御、最小にします。
- ハイドロパッド用に水処理、及び循環ポンプなどの追加設備は不要で、メンテナンスにも手が掛かりません。



エアークーラー

- CO₂、アンモニア、各種フロン、多様な媒体に対応
- 最新型ECファン仕様による世界最高レベルの省エネ設計
- 世界最高水準の対応設計圧力：8Mpa (80bar)
- 多種多様な据付方式と柔軟な設計対応：床置き、天吊り、上/下/横吹き、多様なアクセサリ
- 多様な標準材質：銅、ステンレス、アルミ合金、エポキシコーティング他



ガスクーラー、ラジエータ

- 最新型ECファン仕様による世界最高レベルの省エネ設計
- 据付環境に適合した騒音レベル設計と、標準品塩害対応（アルミ合金フィン）
- 世界最高水準の対応設計圧力：12Mpa (120bar)
- 最適運転をお約束する独自開発ファンコントローラ・計装品を安価で提供
- 多種多様なユニット設計：床置き、Vタイプ、上/横吹き



世界基準の技術と品質、柔軟性、多様性、生産体制

ギュントナーグループは、過去85年間に渡りドイツを主拠点として冷凍冷蔵機器の開発、設計、製造に携わって参りました。

革新的で先鋭的な技術を基に多種多様な製品を開発、お客様の幅広いご要求に応える柔軟な姿勢と体制をとりながらも高い品質を維持し、全世界に於いて業界をリードし続けています。

ユニットクーラー、コンデンサーに限らず、フィンコイル、プレート熱交換器、コントローラーも自社開発、設計製造する当社の工場は衛生管理製造過程承認(HACCP)及びISO9001を取得、品質管理活動を推進しています。



お問い合わせは下記東京支店まで
ギュントナーアジアパシフィック東京支店
150-0001東京都渋谷区神宮前6-28-9

03-6892-4143
info-japan@guentner.com

www.guentner.jp

自然冷媒の「知」を共有

「最新省エネ冷凍機器技術セミナーと相談会」開催

2019年11月27日、一般社団法人 日本冷蔵倉庫協会 環境・安全委員会主催の「最新省エネ冷凍機器技術セミナーと相談会」が開催された。同会には協会関係者をはじめ、国内のメーカー各社、エンドユーザーといった100名ほどが集まり、自然冷媒機器の開発事情や導入実例を発表。今後の自然冷媒市場の活性化のため、それぞれの知を共有する場となった。

文：佐藤 智朗、岡部 玲奈



独自戦略で進む

国内メーカーの技術開発

日本冷蔵倉庫協会 環境・安全委員長の松田 浩氏は、開会の挨拶にて昨今の地球温暖化問題の現状に触れ、社会インフラの一翼を担う業界の責任について言及。2020年をもって生産終了となるR22をはじめ、フロン類からの脱却、自然冷媒への移行が最重要の課題であることを改めて訴えた。松田氏は続けて、「その志を同じくして、本日もお集まりいただきました皆様に、改めてお礼申し上げます」と、感謝の意を伝えた。

一番手となった冷媒動向セッションでは、自然冷媒技術を提供する各種メーカーが将来的な需要も加味した、それぞれの技術開発動向、および自社製品の特長について発表。パナソニック株式会社アプライアンス社、日本熱源システム株式会社、長谷川鉄工株式会社、三菱電機株式会社、三菱重工冷熱株式会社の計5社が登壇した。

パナソニック株式会社アプライアンス社は、ワールドチェーン事業部の島田 賀久氏が登壇。排熱利用に伴う付加価値付与、そして食品工場にも対応できるような、大容量化システムの開発。それに合わせた遠隔監視などの、効率的な機器運用にも力を入れている現状を説明した。日本熱源シス

テム株式会社は、CO₂ 営業部の片岡 昌氏が登壇し、同社の CO₂ 単独冷凍機「スーパーグリーン」について、新たにラインナップとして加わった 102kW の冷凍能力を持つ F3 タイプも紹介された。同シリーズは全国的に納入実績を着々と伸ばし、2019 年 6 月時点で 164 台に達している。猛暑に対する散水システムなどの対策により、空冷式の同ユニットは夏場でも十分な省エネ効率を実現した。長谷川鉄工株式会社は、事業本部営業部の佐伯 善弘氏が、自社内の自然冷媒および HFO による、低 GWP 冷凍機の展開事例や、省エネ効率をさらに加速させる 2 つのアプリケーション、「DEMS」と「Yuricargo」に言及した。

三菱重工冷熱株式会社からは、エンジニアリング事業本部の小篠 正慶氏が、同社の CO₂ コンデンシングユニット「C-Puzzle」を紹介。F 級、C 級どちらも 1 台でまかなえる柔軟性の高さや、メンテナンスの労力を極力抑えることのできるスクロータリーシステムの優位性について解説した。三菱電機株式会社は、冷機システム製作所 営業部の平尾 泰良氏が登壇。機械の更新や二重投資の負担を軽減するために、同社が考える低 GWP 冷媒の選択の方向性を紹介した。

倉庫全体が冷媒動向を注視すべき

市場動向セッションでは、日本冷蔵倉庫業界の技術部長 田村 裕氏が、独自の試算を元にした国内の冷蔵倉庫業界における自然冷媒動向を発表。2018 年度に入り、自然冷媒の使用率が 30% を突破。2014 年、政府による補助金事業が始まったのを契機に、徐々に自然冷媒使用率は増えているものの、現在のペースが続いた場合、R22 の使用率が 0% になるのは 2035 年になるという見通しを提示した。日本でもフロン排出抑制法の改正や、生産量低下によって、今後 HFC をはじめとしたフロン類の確保は難しくなる。メーカーはもちろん、エンドユーザーとなる倉庫業界全体でも、冷媒動向をつぶさに観察し、正しい選択をする必要があることを田村氏は強調した。

また、同会では本誌を発行する shecco Japan 株式会社からも、本誌編集長の岡部 玲奈が登壇。オンライン、オフラインを通じて行なっている社全体の自然冷媒の啓蒙活動を紹介し、IEC（国際電気標準会議）による炭化水素の規制緩和や、ヨーロッパの F ガス規制や F ガス税によるフロンの価格高騰、日本の大容量システムの需要などに触れた。



エンドユーザーパネルディスカッション

省エネ性、環境配慮

安全性の全てに好影響

エンドユーザーパネルでは、協和冷蔵株式会社、株式会社フリゴ、浜松委託倉庫株式会社らエンドユーザーが、それぞれ自社における自然冷媒機器の導入事例を発表した。

協和冷蔵は、本社広島物流センターの森近 彰氏が登壇。本社物流センターは、合計 14,770t の収容能力を持つ。そのうち、昭和 56 年 2 月に竣工した F 級 5,226t について、株式会社前川製作所のアンモニア /CO₂ 冷凍機「NewTon」へ切り替えを実施した。また平成 24 年に完成した広島流通加工センターについても、F 級にて前川製作所の「NewTon」を採用した。さらには平成 29 年に増設した同センターの C 級倉庫についても、「NewTon」を設置している。既設・新設両方で積極的に自然冷媒機器を採用した結果、流通加工センターの年間消費電力量が、設備 t あたりで 85kW ~ 88kW と、非常に優れた省エネ性を発揮している。

フリゴは、同社の会長で日本冷蔵倉庫協会の副会長を務める西願 廣行氏が登壇。これまで同社では、和歌山第一物流センターの設備更新、北港物流センターの新設、和歌山第二物流センターの設備更新の 3 事例で、環境省の補助事業を活用し自然冷媒機器を導入した。なお、機器は長谷川鉄工のアンモニア直膨とアンモニア /CO₂ を採用している。CO₂ 削減効果は、補助金申請時には 280.8CO₂t と想定していたが、2018 年度実績では 430.7CO₂t と、大幅な改善を実現した。この他に、アンモニア保有量は全体で 88.8% (2,100kg → 235kg) 削減、月間使用電力量も、メーカーによる運転最適化の結果、26.7% 削減 (2019 年 10 月と 2018 年 10 月で対比) を実現するなど、自然冷媒機器導入が環境配慮・経営改善で大きく貢献した。

最後に登壇した浜松委託倉庫の事例紹介をしたのは、不動産部次長の須山 貴司氏。同社は 1995 年より R22 冷媒を採用した冷凍機を使用しており、屋上にクーリングタワーを設置し、水冷却を用いていた。その老朽化に伴う設備更新に対して、日本熱源システムの CO₂ 冷凍機「スーパーグリーン」の F2 タイプを 2 台採用した。8 月単月での削減率では、2018 年は R22 冷凍機と比較して、前年比 11.1%、2019 年は前年比 17.4% と大幅な省エネ効果を得られている。年間を通じて、フロン機と比較して約 30% の削減が見込めると、須山

氏は説明する。水冷式から空冷式へ移行したことで、水道料金の削減にも貢献。2019 年 10 月の記録的豪雨では 2 日間にわたり停電に見舞われたが、安全弁が作動したことで冷媒の漏洩は少量であった。期せずして、機器の安全性を証明する結果にもなったという。

冷蔵倉庫業界は事業活動が続けるにあたり、冷凍設備への大型投資を避けて通ることができない。だからこそ、事業者の垣根を越えた協会が主導して、自然冷媒に関する知識・ノウハウを共有する場を設けることには、大きな意味があるだろう。数々の事例や製品ラインナップを目の当たりにして、今後さらに自然冷媒機器導入が加速することを願ってやまない。また、今回の発表では、複数の登壇者から開発・導入の際、本誌が提供する情報が大きく役立ったという声を頂戴した。今後も彼らのような声が増え続けるよう、自然冷媒に対して後押しとなるべき啓蒙活動を継続していきたい。■ TS,RO



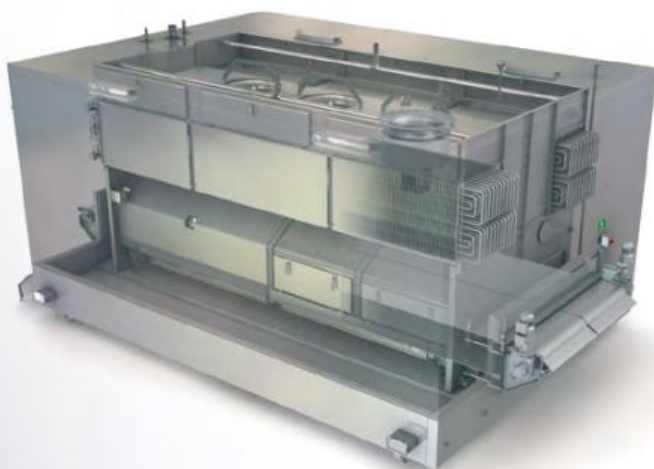
日本冷蔵倉庫協会 技術部長 田村 裕氏



Frigoscandia FLoFREEZE®
IQF Freezer



Frigoscandia GYRoCOMPACT®
Self-Stacking Spiral Freezer / Chiller



Frigoscandia ADVANTEC™
Impingement Freezer



CO₂ Ready

ジョンビーン・テクノロジー株式会社
東京都中央区日本橋人形町
3-4-14 Forecast人形町Place 5階
P: 03-3660-5550 F: 03-3660-5563
info.jp@jbtc.com

We're with you, Right down the line.™

プロパン内蔵型 ショーケースに大規模更新 メトロジャパンが 踏み出した大きな一歩

メトロ AG はグローバル全体で、2011 年の売り場面積あたりの CO₂ 排出量を基準に、2030 年までに 50% の CO₂ 排出量削減を目指す「F-GAS-EXIT PROGRAM 2030」を掲げる。同プログラムの一員でもあるメトロ キャッシュ アンド キャリージャパン株式会社は、過去に類を見ない既存店での大規模なプロパン内蔵型ショーケースの入れ替え工事を、2019 年 11 月に完了した。内蔵型ショーケースを採用することで、店舗オペレーションはいかに変化したのか。その足取りと成果、今後立ちふさがるであろう課題について尋ねた。

文：佐藤 智朗、岡部 玲奈

65 台のショーケースを 5 日間で入れ替え

ドイツに本社をおき、世界 25 カ国に 670 店舗以上を構える卸売企業グループ、メトロ AG。その日本法人であるメトロ キャッシュ アンド キャリー ジャパン株式会社（以下メトロジャパン）は、2002 年に日本での操業をスタートし、2020 年 1 月現在で 10 店舗を営業している。2 号店の川口安行店は、2003 年 2 月に開店し、食のプロ専用の卸売りとして、地元の食に貢献してきた。そんな同店に昨年 11 月、約 65 台の平型ショーケースが、R404a の別置型からプロパン内蔵型のものへと切り替えられたのである。今回の切り替え工事は環境省の補助事業「脱フロン・低炭素社会の早期実現のための省エネ型自然冷媒機器導入加速化事業」で採択され、導入の際に援助を受けたこともあり、本誌が店舗を訪れた時は、まさに環境省による視察が行われている真っ最中であった。同社マネジメント本部 アセットマネジメント部 建設・設備管理マネージャーの船守 健司氏は、新たなオペレーションに生まれ変わった売り場を案内してくれた。

今回設置されたショーケースには、野菜などの冷凍食品が陳列されている。合計 5 区画のエリアに別れており、切り替え工事は 1 日に 1 区画ずつ実施した。「メトロジャパンの各店は、早朝 6 時から夕方 7 時まで、1 年 365 日営業しています。工事期間中も、



マネジメント本部 アセットマネジメント部 建設・設備管理マネージャー 船守 健司氏

売り場をクローズせずに実施する方法を検討しました」。工事は昨年11月25日から開始。閉店時間と同時に1区画の商品をショーケースから撤去し、その後ショーケースの入れ替え工事を順次開始。内蔵型ショーケースのため配管工事の必要もなく、22時までには1区画全てのプロパンショーケース設置が完了した。設置後はショーケース内の冷やし込みを行うと、翌朝には通常通りの営業が可能となった。限られた時間内に工事と商品陳列を終わらせるためと、撤去した商品をスペース確保が難しかったためだ。

今回、ショーケースにはオーストリアのショーケースメーカーである AHT 社の「ATHEN」を採用。デザインの変更や LED ライトにより、商品の視認性が向上したという。「CO₂ 冷媒のショーケースへの切り替えは、まだ投資コストが高いというデメリットがあります。環境面、価格面と省エネ効果を検討し、プロパン内蔵型ショーケースを選択しました」。同機への切り替え計画自体は、1年前から進行していた。しかし当時は、スケジュールの都合で補助金の申請が間に合わなかった。1年越しに、ようやく念願のショーケース更新が実現した形だ。11月30日に完了した工事から、新ショーケースは問題なく稼働し、-25℃でケース内の商品を冷やしている。川口安行店以外にも、千葉店は1月中旬、多摩境店は1月下旬とそれぞれ工事が完了し、計200台ものプロパンショーケースを導入した。

メンテナンスに大きなメリット

今回ショーケースを更新した3店舗はいずれも、2002年～2006年の間で開店しており、ショーケースの老朽化が心配されていた。川口安行店では既存のショーケースと比べ、年間の電力消費量を約60%近く削減できるとメトロジャパンは試算する。冷房設備の電気料金がかなりの割合を占める同社のオペレーションにとって、この数字は非常に大きな影響力を持つ。「金額に直すと、1店舗当たり年間約300万円近くものコストを節約することが可能です。川口安行店は、既存のショーケースも扉付きでしたので、オープンショーケースと比較すれば、さらに大きな経費削減が期待できるでしょう」と、船守氏は考える。新店のショーケース導入に比べ、既存店でショーケース入れ替えはイニシャルコストが高額になる懸念はあった。しかし、補助金の活用によるコスト低減、そしてランニングコストへの期待値からも、投資回収可能だという。

内蔵型ショーケースは、メンテナンスにおけるメリットも大きい。かつては1区画のショーケースが1系統として配管が連結していたため、1か所でトラブルが発生すると1系統全てが使用できなくなるという問題があった。一方、内蔵型ショーケースの場合は1台が故障した場合、商品を他のケースに移して営業を継続できる。あとは故障したショーケースを入れ替えるだけで、問題は解決だ。事故発生時によるショーケース、そして商品の被害を最小化できるのである。

店内の課題の是正に向けて

過去に例を見ないほどの大規模な炭化水素冷媒機器の導入は、メトロジャパンにとって大きな一歩となった。しかし、今後店内で自然冷媒機器を拡充させていくにあたり、課題も多い。船守氏は将来的に、店内全体が冷えている環境を是正したいと考えている。その展望に立ちほだかるのが、最大の課題である「ショーケースのラインナップ」だ。今回切り替えを行った冷凍平型ショーケースの他に、チルドショーケースやオープン型のショーケースなどはない。次の一手をどうすべきか、メトロジャパンは見定めようとしている段階だ。

今回の大規模な内蔵型ショーケースの採用は、メトロジャパンのように店舗オペレーションに配慮しつつショーケースの切り替えを検討する小売業者にとって、非常に前向きな事例となったことだろう。輝かしい一歩を踏んだメトロジャパン。まだまだ課題は山積するものの、同社の次の一歩が待たれてやまないとともに、新たなソリューションを提示しうるメーカー各社の働きかけにも注目していきたい。■TS,RO



最大13.0 MPaの冷凍用途
向け高圧システム。

- ・ 高い機械的強度。
- ・ 銅と同等の優れた加工特性。
- ・ 耐食性。
- ・ UL認定済み。
- ・ サイズ3/8"-2 1/8"をご用意。
- ・ 150°Cで最大13.0 MPaの動作圧力。

K65

110
Conex | Banninger

an IBP GROUP company

詳細は公式サイトwww.conexbanninger.comをご覧ください。international@ibpgroup.comまでメールにてお問い合わせください。

国内最大規模の CO₂冷凍冷蔵倉庫



2019年8月29日、国分グループは大阪府茨木市に関西総合センターを開設した。センターの開所式には240社269名が出席し、関西エリアに誕生した新たな中核物流拠点の完成を祝った。国分グループにとって新物流体制の集大成とも呼べる同センターには、CO₂冷凍機が大規模採用されたことも話題となっている。

文：佐藤 智朗、岡部 玲奈

5カ所目となる自然冷媒採用拠点

国分グループ本社株式会社は、常温・冷蔵・冷凍すべての機能を合わせ持った三温度帯総合物流センターを全国に配置する「3OD+PLUS」という新たな物流コンセプトを掲げ、第9次～第10次長期経営計画において、全国16か所に三温度帯総合センターの開設を計画した。今回開設した関西総合センターは、その計画の節目とも言える16カ所目の総合物流センターとなる。延べ床面積は55,222m²、冷蔵庫は9,252m²、冷凍庫は12,307m²と大規模なスペースを擁し、国分グループの関西エリアの中核物流拠点として、今後も市場規模の拡大が予想されている冷凍調理食品や主食の調理食品（おにぎり、お弁当等）を中心に、国内の多様なニーズに対応できる物流体制を整えていく考えだ。センター内には冷凍食品を施設内で解凍し、チルド食品として出荷する加工業務、野菜のカット・袋詰め業務など流通加工機能も有し、総合的な小売業者の課題解決も図っている。

- **Proven Energy Savings**
- **Cleaner Systems**

Temprite®

Oil Separators • Oil Reservoirs • Liquid Receivers • Oil Management Products

Components for Every Refrigerant & Application

130 Series for Transcritical CO₂



Coalescent Oil Separators



Reservoirs



Drier Shells

Rated at 140 Bar*. Connection Options: ODS, BW, MPT.

* Model 131 Rated at 160 Bar *Model 139A Rated at 140 Bar on Request

920 & 920R Series for Subcritical CO₂, Ammonia*, and Other Natural and Manmade Refrigerants



920 Series



920R Series

Imperial & Metric Connections – Accessible

* Ammonia-compatible models available on request.

300 & 900 Series for all Traditional Refrigerants including HCs & Subcritical CO₂ – Hermetic



300 Series



900 Series

Coalescent Oil Separators

www.temprite.com

email: temprite@temprite.com

1.800.552.9300

1.630.293.5910

FAX: 1.630.293.9594



Copyright © 2019 Temprite. All Rights Reserved

また、関西総合センターは国分グループにとって、「5カ所目」の自然冷媒機器を採用した物流センターでもある。本拠点には日本熱源システム株式会社のCO₂冷凍機をC級15台、F級9台の合計24台設置。拠点自体の規模はもちろん、CO₂冷媒の冷凍冷蔵倉庫としても国内最大規模を誇ることとなった。同社にとっても大きなチャレンジとなった今回の導入に対して、大きな課題となったのはやはりリイニシャルコストだったという。しかしながら、環境面への配慮やフロン規制への対応という訂正的側面、そしてイニシャルコスト、ランニングコスト（水道光熱費、メンテナンスコスト）等を加味したトータルコストの比較という定量的側面での検討を重ね、今回の導入に踏み切った。

物流拠点は沖縄からアジアへ

2011年より始まった国分グループの物流機能強化の計画は、関西総合センターの開設で当初の目標を達成した形となる。しかし、同社の計画はまだまだ終わらない。大規模な物流体制の刷新が続

く国分グループでは、2016年以降に新設した物流センターでは、規模に関わらず自然冷媒を採用。本誌23号での取材にて、物流統括部 戦略推進担当部長を務める本橋 明夫氏が「新設物流センターには自然冷媒を選択するというのが、現時点での当社のポリシーです」と語っている通り、2021年1月には、株式会社前川製作所のアンモニア/CO₂冷凍機を採用した「(仮称) 沖縄浦添流通センター」が開設予定だ。同センターには冷凍エリアで2台（室内機は13台）、冷蔵エリアで2台（室内機は22台）の設置が、それぞれ予定されている。

「(仮称) 沖縄浦添流通センター」が開設することで、国分グループの総合物流拠点は、北は北海道から南は沖縄までを網羅することとなる。その次のステップはアセアン諸国や中国などのアジア各国だ。竣工式にて、国分 勲兵衛会長は「沖縄のセンターをハブ施設としてネットワーク構築を図り、今後も引き続き『低温物流に強い国分グループ』を目指していきたい」と語った。本橋氏は同社の事業拡大に対して、各国の状況に応じて自然冷媒も検討していきたいと話した。■TS,RO



1/

2/



1/ センター内の天井吊形空調機

2/ センター屋上に設置された
日本熱源システム製 CO₂ 冷凍機「スーパーグリーン」

～ 冷凍・冷蔵ショーケースの購入を検討のみなさまへ ～

ノンフロン機器



に都補助金が出ます！

第一種特定製品（業務用の冷蔵・冷凍・空調機器）などに冷媒として使用されているフロン類は、オゾン層の破壊や地球温暖化など、環境に悪影響を及ぼすことが確認されており、フロン排出抑制法では、管理者は機器の点検等の取組が義務付けられています。

！点検の負担をなくすにはノンフロンです！

近年市場に出回っている業務用の冷蔵・冷凍機器は、環境影響の少ないノンフロン冷媒を使用しており、さらに省エネも進んでいます。
経済性も考慮していただき、「**ノンフロン機器**」の購入をご検討ください。



東京都では、2019年4月から次の機器に対する補助を実施しています。ご活用ください。
【補助の内容】

①	補助対象者	中小事業者及び個人の事業者（リースする場合も含む。） ※冷凍冷蔵倉庫及び食品製造工場を除く。
②	補助対象機器	省エネ型ノンフロン冷凍冷蔵ショーケース
③	補助条件	・都内の事業所に設置されること。 ・未使用品であること。 ・2020年3月13日までの間に設置完了されること。
④	補助対象経費	補助対象機器の購入費及び工事費
⑤	補助金の額	設置に係る経費の1／3 ※国等の補助がある場合は、その額を除いた額
⑥	限度額	1台あたり500万円、1事業者あたり1,500万円まで。
⑦	申請期限	2020年3月6日まで

制度の詳細については、下記ホームページをご参照ください。

<http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/safety/cfc/index.html>

お問合せ先

東京都環境局環境改善部環境保安課フロン対策担当 電話 03-5388-3471



1/

パナソニックの炭化水素が タイから世界へ

CO₂パイオニアの新たな自然冷媒への挑戦

2010年より、CO₂冷凍機の普及と拡大を続けてきたパナソニック株式会社アプライアンス社。同社は現在、CO₂冷媒に関する技術・システムをOEM顧客と共有する「CO₂ファミリー構想」や、システムの大容量化、そしてヨーロッパ・東南アジアにも自社のCO₂技術を進出させ、高性能な自然冷媒ソリューションで世界的にも存在感を示している。そんな同社が、タイの工場を拠点に今後市場に届けようとするのは、炭化水素冷媒ソリューションだ。冷媒の選択肢を広げようとする姿勢からは、世界で巻き起こるフロン対策および顧客へのニーズ対応、そして同社の矜持を垣間見ることができた。

文：ヤン・ドゥシェック、佐藤 智朗、岡部 玲奈

タイで生まれる炭化水素製品

タイ王国・中部、チャチュンサオ県に位置する、パナソニックアプライアンス コールドチェーン タイランドの有する生産工場。2017年度には生産能力の増強を進め、東南アジア向けの中核工場として稼働しており、主に東南アジア、そして日本向けにコンビニ用の小さなショーケースを製造している。これまで採用冷媒としてはR134a、R404aが中心だったが、2019年よりイソブタン（R600a）、プロパン（R290）といった炭化水素冷媒への移行を検討し、本格的な製品製造を検討している段階だ。「日本も含むアジアのコールドチェーン市場では、代替フロンがいまだに残っています。しかし、フロンの削減・転換が求められる中、1、2年のうちに次なる冷媒を定めて商品開発を進めないといけいない状況だと、我々は考えているのです」と、同社の最高業務責任者を務める小幡 隆司氏は口にする。

冷媒選択において、同社は炭化水素に目を向けており、イソブタンを採用した製品を開発中。今年度中には市場での販売へ持ち込みたい考えだ。一方で、プロパン採用の製品については、環境先進国であるオセアニアエリアに向けて、アメリカの業務用冷凍・冷蔵ショーケース市場の主力企業である Hussmann(オセアニア)と連携し、検討中である。今後はラインナップの拡充に注視しつつ、安全性、省エネ性能、メンテナンス性を市場に謳っていききたいと小幡氏は言う。

炭化水素でも先駆者となれるか

日本を代表するグローバル企業であるパナソニックは、CO₂技術のパイオニアという地位を確固としたものとしている。同社はそれに加えて、炭化水素の先駆者ともなれるのだろうか。「我々のようなグローバル企業は、顧客の要求に対して、フレキシブルに対応できることが至上命題であると捉えています。だからこそCO₂だけでなく、プロパンやイソブタンといった冷媒の選択肢を、持つべきだと考えているのです」と、小幡氏は語る。同社のチャチューンサオ工場は、タイ国による「RAC NAMA（タイ全土の冷凍冷蔵・空調分野での適切な緩和措置）プロジェクト」といった、グリーン冷却への転換を実行するための国際的なイニシアチブ支援を受けており、工場内に可燃性冷媒である炭化水素を充填できる設備を用意し、プロパンとイソブタン2つの冷媒を使用した製品を並列で生産できる体制を整えたという。先々を見据えた投資は、エンドユーザーからのリクエストに短期で応えることを念頭に置いている。

数年後には新設・既設機器にはHFC冷媒を採用しない事業構想を描いている。約5年後の未来に向けて、炭化水素冷媒の機器開発はどこまで発展するかを聞いた。「現在はイソブタン製品の開発が

先行しています。今後はプロパンのランニングコストを、どこまで抑えられるかが鍵を握るでしょう。中期的にはR134aの製品を扱っていることは想像しておらず、ほぼ100%、炭化水素に切り替えができています」と。そのために、生産地であるタイの国内市場への働きかけは必要不可欠であり、日本のような補助金制度やフロン規制強化の必要性を感じているという。一方で同社の活動が地元メーカーへの打撃になり、外資系企業との軋轢を生むことを回避するためにも、彼らと共存しつつ市場を守り育てたいというのが、パナソニックアプライアンス コールドチェーン タイランドの考えだ。

shecco が2月に東京・品川で開催した自然冷媒国際会議「ATMOsphere Japan」(注1)でも、同社はCO₂冷媒だけでなく炭化水素にも力を入れていくと公言していたが、その取り組みの具体的な進歩が今回の取材で明らかにすることができた。「我々はメーカーという立場上、新しいことにチャレンジしなければならないという使命を持っています。それが、今回のイソブタンやプロパンの製品開発、および設備投資にあるのです。環境が整った今こそ、チャレンジに踏み切るべきタイミングにあります」と、小幡氏は語る。同社のCO₂機器のように、炭化水素機器に関しても、東南アジア・日本市場だけにとどまらず、世界へと進出していくのだろう。パナソニックの世界を股に掛けるチャンスは、まさに今巡っている最中なのだ。■JD,TS,RO

注1:2月のATMOsphere Japanでの発表は本誌22号を参照
https://issuu.com/shecco/docs/aj_22/28



2/

1/ (左より)
 生産技術部シニアマネージャー カムヌアン・フェンラクサ氏
 秘書 ボンカモン・キーンコンクン氏
 最高業務責任者 小幡 隆司氏
 製造部エグゼクティブ・ゼネラルマネージャー ウィラチャイ・ソントンクム氏
 設計開発部エグゼクティブ・ゼネラルマネージャー 内藤 吉隆氏

2/ 工場内のプロパン・イソブタン冷媒

3/ パナソニック アプライアンス コールドチェーン タイランドの生産工場



2020年度予算案が閣議決定

2019年度は産業用分野で過去最高の採択数

2019年12月20日、政府は「脱フロン・低炭素社会の早期実現のための省エネ型自然冷媒機器導入加速化事業」の2020年度予算案を正式に閣議決定した。その金額は、2019年度より2億減額の73億円。また2019年度事業の4次の交付先も発表され、2019年度は産業用・業務用含めた総計313件の採択され、産業用分野に関しては過去最多の採択数という結果となった。

文：佐藤 智朗、岡部 玲奈

前年から2億円の減額で推移

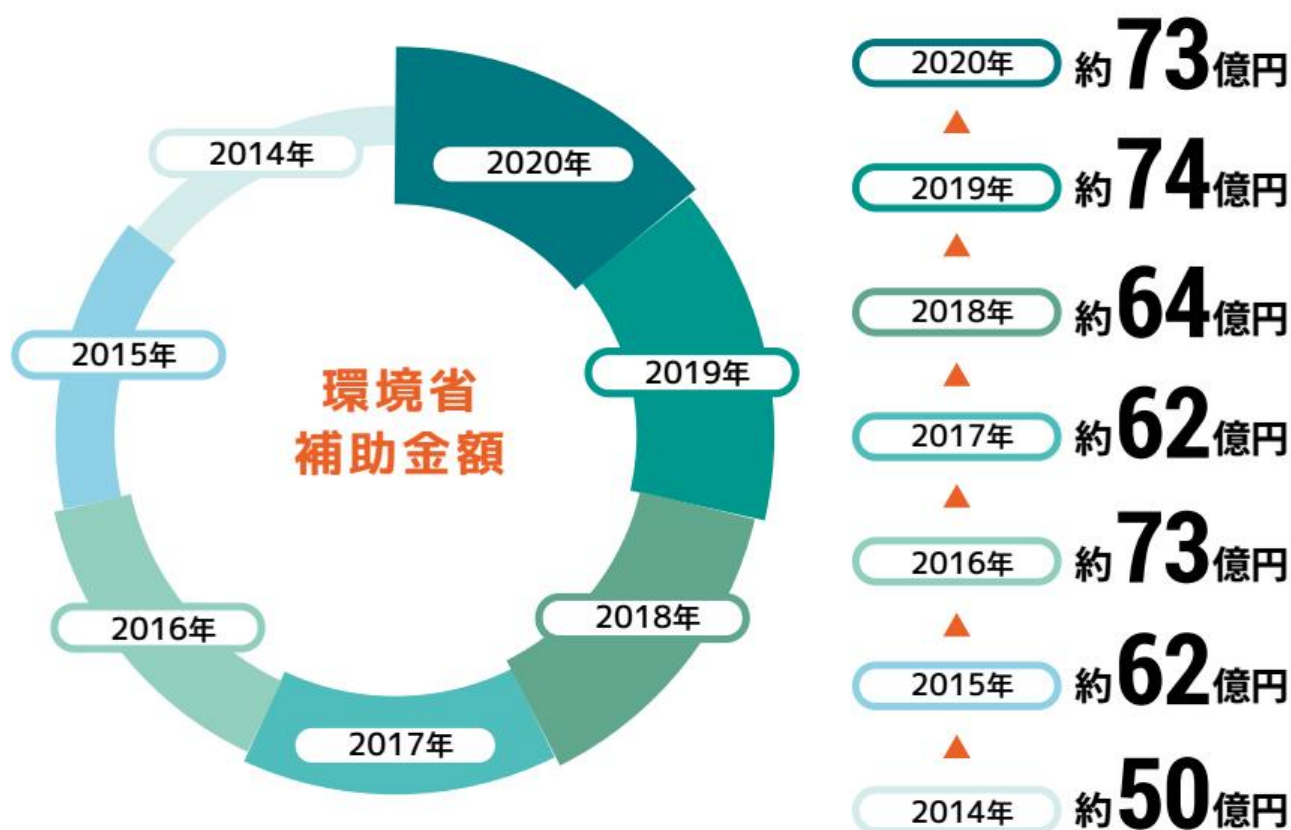
2019年12月20日、2020年度の政府予算案が閣議決定された。それに伴い、環境省・農林水産省・経済産業省・国土交通省が連携して進める「脱フロン・低炭素社会の早期実現のための省エネ型自然冷媒機器導入加速化事業」の予算案も公表。2019年8月に発表された要求額は75億円だったが、決定額は2億減額の73億円となった。同事業の予算は2019年度に、10億増額の75億円と大きく増額されている。環境省予算は重要施策の1つである「(2) カーボンニュートラルで快適な暮らし・ビジネスの実現」に関連する事業の予算額が軒並み減額されており、そのあおりを受けた形と言えるだろう。

「脱フロン・低炭素社会の早期実現のための省エネ型自然冷媒機器導入加速化事業」は2つある事業のうち、「再エネ電力活用推進のための冷凍冷蔵機器におけるエネルギー管理システム対応化調査検討委託事業」が2019年度を以って事業を満了。残る「先進技術を利用した省エネ型自然冷媒機器の導入補助」が、2022年度を目安に事業を継続する形となっている。補助事業の補助対象は前年度同様の冷凍冷蔵倉庫、食品製造工場、食品小売店舗に定まり、また事業スキームに関しても同様に補助率が一律1/3以下となった。

2019年の補助金交付事情だが、食品小売店舗で189件（前年160件）、冷凍冷蔵倉庫及び食品工場で124件（前年79件）が採択され、合計313件が選出された。前年と比較してもその数は目覚ましく、特に産業分野は2016年度の120件を上回り、過去最高件数を記録した。2005年度より、名称を変えながら続けられてきた自然冷媒機器に関する補助金制度は、累計で2550件交付されたこととなる。大手企業だけでなく中小企業でも進められる導入ラッシュに、同制度は大きく寄与していると言えるだろう。本誌の取材したエンドユーザー並びにメーカーの大半が、補助金の重要性に触れていることから、その存在感は明らかだ。

2019年1月1日にモントリール議定書キガリ改正が発効され、さらに2020年1月1日からは、R22をはじめとしたHCFC冷媒の生産枠が完全に0となるなど、国内の代替フロン生産量・消費量の段階的削減に向けた動向はさらに厳しさを増すことだろう。この予算規模を維持することが、そのまま市場活性化につながる。■TS,OR

環境省における省エネ型自然冷媒機器 導入補助事業の推移



2005年以降の交付確定数推移



2005年度以降

累計 **2,550件**



製品発表会会場の様子

多彩さが光る 日本熱源システム

2019年9月に、日刊工業新聞主催の「第22回オゾン層保護・地球温暖化防止大賞」にて、日本熱源システム株式会社の空冷式CO₂単独冷媒冷凍機「スーパーグリーン」が、優秀賞を受賞した。さらに同機は、12月発表の「2019年度省エネ大賞」でも中小企業庁長官賞を受賞するという快挙を達成。納入先も順調に拡大しているなど、2019年は同社にとって、大きな飛躍の1年となった。それでも同社は、マーケットおよび機器開発で常に前進を続ける。代表取締役社長の原田 克彦氏に、受賞への思いや最新の動向を訊ねた。

文：岡部 玲奈、佐藤 智朗

受賞によって証明された

方向性の正しさ

2019年12月23日に発表された「2019年度省エネ大賞」（主催：一般財団法人省エネルギーセンター）は、国内の産業、業務、運輸各部門における優れた省エネに関する取り組みや、先進的で高効率な省エネ型製品を表彰する制度である。日本熱源システムは同賞において、製品・ビジネスモデル部門の中小企業庁長官賞を受賞した。CO₂冷媒採用による環境負荷低減だけでなく、R22冷媒冷凍機と比較して約24%の省エネ効果、猛暑時における冷却能力低下を防いだユニット設計など、多角的な観点から高い評価を受けた形である。

同賞の応募が開始されたのは、2019年6月のこと。書類審査による一次審査、発表審査、現地確認からなる二次審査を経て、ようやく今回の受賞までたどり着いた。同年9月26日に受賞した「第22回オゾン層保護・地球温暖化防止大賞」優秀賞も含め、「地球にいいね」を合言葉に開発を続けてきた同社の、省エネ性と環境性の両立を目指した技術開発の取り組みの正しさが、証明されたとも言えるだろう。2012年より開発が始まった「スーパーグリーン」が目に見える形で支持を集めていることに、原田氏も喜びを口にする。

導入事例で示す高い市場対応力

日本熱源システムは、もう1つの華々しい舞台の用意を進めていた。それは自社の生産拠点である滋賀工場にて、昨年12月6日に開催された製品発表会だ。発表会では、大きく4種類の新製品がお披露目となった。CO₂冷凍機「スーパーグリーン」の新機種で、102kWの冷却能力をもつF3タイプと、5度から-30度までのラインに対応した「ラインチラー」、CO₂の吐出側の高温をラインや温水で回収できる「排熱回収型」、最後は44kW～220kWまで、7種類にラインナップが拡大されたフリーザー用の「食品冷却・凍結対応モデル」だ。「スーパーグリーン」の大型化は、市場のニーズに合わせて開発された。大型化に対応し設置台数が減れば、機器・工事費用の負担も抑えることができる。大型化への需要増は、今後ますます強くなるだろうと原田氏は考える。実際、本号でも紹介している国分グループ本社株式会社の超大型物流倉庫、関西総合センターにも、同機が24台設置されている。ラインチラーも引き合いが多く、製氷工場や冷凍冷蔵倉庫、物流センター、食品工場のフリーザーなど、納入事例は幅広くなっている。現在も2020年2月に完了を予定しているプロジェクトが、複数進行中だ。

非常に盛況の中に終わった製品発表会だが、開催を決めたのはわずか1カ月前のことだったという。「2019年の下半期に入り、エンドユーザーやサブコンなど、各方面からの問い合わせが急増し

1/ 排熱回収タイプ CO₂ 冷凍機
2/ 44kW～220kW 対応のフリーザー用 CO₂ 冷凍機



ました。倉庫業界では特に、2020 年から主力冷媒の 1 つである R22 の国内生産が廃止されることもあり、自然冷媒への関心が高まっていることが窺えました」と、原田氏は経緯を話す。当初は約 60 名の参加者を集めた、技術発表会を想定していた。しかし、実際に集まったのは約 250 名。想像以上の反響に、主催である原田氏自身も驚いたという。参加者の中には、マレーシア、フィリピン、台湾、シンガポールなど東南アジアからも訪問者があった。

ショーケースの分野でも、日本熱源システムの活躍は目覚ましいものがある。本号掲載のメトロキャッシュ アンド キャリー ジャパン株式会社に 3 店舗で各 65 台のプロパン内蔵型ショーケースを納入したのは、大きな実績となった。それに加えて、原田氏は販売代理店を務めるリトアニア共和国のショーケースメーカー Freor のショーケースおよびウォーターループシステムの採用にも力を入れていきたい考えだ。「同システムは、システム的にも非常にシンプルなものです。興味を示すお客様も少なくありません。2020 年度はぜひ、このシステムでも実績を重ねたいところです」

目指すは 1 歩先に行く技術開発

2019 年度に応募した、全ての補助金利用の申請が下りたことも、同社にとって喜ばしいニュースだ。イニシャルコストの高さがつきまとう自然冷媒機器にとって、補助金の有無が回収率にも大きく左右される。CO₂ の排出削減量は無視できないものの、イニシャルコストに関わる補助金の活用は、エンドユーザーにも非常に重要な問題だ。その成否を支えているのは、正確な数値に基づく

提案だと原田氏は話す。「スーパーグリーン」の納入台数は累計で約 170 台に達し、蓄積されたデータから数値を算出し、その上で提案するという体制が、すでに確立されている。「2012 年から始まった技術開発を通して、この運転データは私たちのもっとも誇るべき強みとなっています」。原田氏の言葉を裏付けるように、「スーパーグリーン」導入による効果を実感できないというエンドユーザーの声はほとんどないという。補助金を活用した案件は、追跡調査が続くなど、メーカーの姿勢がより顕著となる。その対応も含め、エンドユーザーへの安心材料となるだろうと原田氏は話してくれた。

順風満帆な事業活動にあって、さらなる技術開発と市場開拓にも余念はない。大手メーカーの動向も注視しながら、1 歩でも 2 歩でも他社の先に行く技術を導入し、環境性と省エネ性を両立した開発を続ける姿勢は変わらない。猛暑など CO₂ の課題も、完全に克服しているという。「その上で、今後 1 年間はパラレルコンプレッションやエジェクター技術など、より高効率なシステムへの投資に力を傾けていきたいですね」と、原田氏は口にした。2020 年 12 月には、実験センターも新設する予定だという。目指すのは、さらなる省エネ性を追求した CO₂ 冷凍機の開発だ。大手企業で進む設備更新に対応するための、機器の大型化も忘れていない。

2020 年度の目標販売台数を 100 台前後とする、日本熱源システム。質実剛健な事業活動の先には、海外への販路拡大も視野に入れる。■OR,TS

参考記事：「第 22 回オゾン層保護・地球温暖化防止大賞」
https://issuu.com/shecco/docs/aj_25/40



CO₂ ブラインチラー

空調

プチ氷河期

冷媒

H V A C & R には未来の答えがある

空調の新技术とは

冷凍・空調・暖房 EXPO

H V A C & R

J A P A N

2020

AIで変わる未来

冷凍技術で変わる流通

地球温暖化

働き方改革

暖房



来場登録受付中!
特別講演や基調講演、
併催行事情報も随時更新!

今回のHVAC&R JAPANは、貴社の未来につながる特別企画をご用意!

HVAC&Rアワード開催!

冷熱空調機器産業及び関連産業の発展に
寄与する製品や技術・サービスを選出・表彰。

授賞式：2020年3月4日(水)11:30～(予定)

展示会場内 総合ステージ



総合ステージ&冷熱情報発信コーナー

～特集企画『改正フロン法対策』～

総合ステージでは各種講演の中継や新企画「テーマプレゼン」
を実施予定。また、冷熱業界団体による特集企画『改正フロン
法対策』の講演や展示も開催予定。

ヒーバック&アール ジャパン2020



2020.3.3[火]▶3.6[金] 幕張メッセ

ヒーバック 検索

主催：一般社団法人 日本冷凍空調工業会(JRAIA)

FTJ FOOD TABLE in JAPAN 2020 開催のご案内

会期 2020年2月12日(水)13日(木)14日(金)
10:00~17:00(最終日は16:00まで)

会場 幕張メッセ 全館
幕張本郷駅から無料シャトルバス運行

入場料 5,000円(税込)
※本館ではご入場できませんので
ご注意ください。

MTS 2020
SUPERMARKET TRADE SHOW
スーパーマーケット・トレードショー

ご来場対象
小売・中食・外食業界
関係者

デリカテッセン・
トレードショー2020

主催：一般社団法人
全国スーパーマーケット協会
National Supermarket Association of Japan

同時開催 第15回 こだわり食品フェア2020 主催：一般財団法人食品産業センター 第5回 外食 FOOD TABLE 主催：外食 FOOD TABLE実行委員会

スムーズに
ご入場
いただけます

来場事前登録

業界関係者のみ

ご登録は
こちらから



ご来場前でも、会場に着いてからでも、スマホやPCで簡単に登録できます

もしくは FOOD TABLE in JAPAN 検索



出展商品検索 ★来場前に出展者情報をいち早くチェック!!

公式ウェブサイトでは4展示会の出展者及びその出展商品の検索ページ
を順次公開いたします。
広い展示会場での開催ですので事前に情報を集め、効率的に各出展者を
訪問できるよう是非ご利用ください。

最新情報は公式ウェブサイトをご覧ください。

<http://www.foodtable.jp/>



幕張
メッセ
会場の
ご案内

1~8ホール
スーパーマーケット・トレードショー
デリカテッセン・トレードショー

9~11ホール
スーパーマーケット・トレードショー

幕張イベントホール
Future Store "NOW"



幕張メッセへは無料のシャトルバスが便利です! ぜひご利用下さい!

「幕張本郷駅」より約6分間隔で運行。
運行時間は9:00~18:00。乗車時間は約10分。

ご来場
に関する
お問い合わせ

FTJ来場者インフォメーション

☎0120-945-583
✉visitor_2020@foodtable.jp

受付時間 平日
10:00~13:00/
14:00~18:00

ご来場
にあたって



新しいヒントが満載! 皆様のご来場をお待ちしております!

セントラルキッチンを含む総合厨房・フードサービス機器の商談専門展

外食・宿泊・レジャー業界に向けた商談専門展

第48回 国際ホテルレストランショー

給食・宅配サービス業界に向けた商談専門展

第41回 フード・ケータリングショー

第20回 厨房設備機器展

給食・厨房セミナー

※プログラムは変更になる場合がございます。

会場 6ホール特設会場
聴講者席 約200席

聴講 無料
事前 登録制
一部当日 先着順

給食・厨房業界注目の最新テーマを全て無料で聴講できます。

(法人の種類、敬称略)

時間	2月18日 火	2月19日 水	2月20日 木	2月21日 金
11:00~11:40	食の安全・安心をデータ化! 厨房機器共通IoTプラットフォームの開発 日本エレクトロニクスセンター 業務用厨房機器IoT構築WG委員 北川 貴博 ウイングアーク1st 営業・カスタマーサクセス本部 流通事業推進室 室長 関口 太郎	作業を楽にする厨房機器の御紹介 ~真の省力化に向けた取組~ フジマック 営業本部 市場開発部 第二部 水谷 栄志	医療・福祉の厨房運営改善・省人化対策 ニチフ電機 取締役 営業部長 唐澤 直仁	IoTや補助金で賢くHACCP管理や省エネを! [GALILEI] 未来への取組み フクシマガリレイ 営業戦略部 部長代行 黒木 健一
12:00~12:40	洗浄現場からみた働き方改革 中西製作所 スマート洗浄機事業部 部長 松浦 健一	無理なくできる厨房ダイエツト タニコー 北関東事業部 設計課 係長 星子 雄一	調理の常識を変える! 今ある機器で給食調理の生産性を上げるポイント コメットカトウ 東京支店 ソリューション営業課 課長 井川 俊正	HACCP制度化に向けた温度管理の自動化・帳票類の省力化について サラヤ サニテーション事業本部 マーケティング部 統括部長 砂川 晃一
13:00~14:00	[13:00~13:50] 厚生労働省における最新の食品衛生の取り組み 厚生労働省 医薬・生活衛生局 食品監視安全課 岡崎 隆之	ヤバイ社食! ~企業価値を高める社員食堂~ プライムナンバー 代表取締役 藤井 直樹	安心安全、かつ食文化の多様性を実現する東京オリンピック・パラリンピックでの給食サービスとは 和食文化国民会議 理事 調査研究部 会長 元東京2020大会飲食戦略検討委員会 座長 大久保 洋子	[13:00~13:40] 人手不足に応えた最新スチコンの活用方法 マルゼン 研究センター 部長 石川 智行
14:30~ ※各講演による	主催:日本弁当サービス協会 「五感を活かしたメニューづくり」 近畿大学准教授 農学部 農学部食品栄養学科/農学研究科 富田 圭子	主催:日本給食サービス協会 「健康な食事・食環境制度(スマートミール)」 日本給食サービス協会	主催:日本メディカル給食協会 「給食事業者のための外国人材受入れの法務と労務 ~抑えておくべきポイントと受入れ体制の整備~」 日本メディカル給食協会	[14:00~14:40] 釜の自動調理で新たなビジネス! 効率化されたセントラルキッチン運営 服部工業 本社営業部 家田 克彦 東京営業所 山元 薫 [15:00~15:40] 外食産業のSDGsの為、厨房が出来ること(キャッシュレス、ロボット、AI) ハイパーウエノ 代表取締役社長 小越 元晴

業界を牽引する有志による H CJ動員数No.1企画 イベントステージ

(6ホール特設会場) 座席数: 200席 / 当日先着順 (無料)

(法人格、敬称略)

2月
19日 水

“料理人”と“企業”をつなぐ 「第3回ナチュラルフード・新レシピ発掘オーディション」

【主催】グローバル・メディア

日本国内で活躍している料理人から、オーガニックやグルテンフリー、ベジ・ヴィーガンなどナチュラル素材を用いた新レシピを広く募集し、事前審査を突破したファイナリストによる新レシピ発掘オーディションを開催します。料理とスイーツの2部門で新レシピのコンセプト紹介や調理デモを行い、実食審査を経て各受賞者を決定します。「ナチュラルフード・新レシピグランプリ」、ベジ・ヴィーガンレシピを対象とした「特別審査員賞」、そして今回より将来のナチュラルフード業界を担う人々に向けた「ヤングレシピ大賞」が加わります。選ばれたレシピは商品化・メニュー化されることとなります。



2月
21日 金

新トレンド・ポータブルグルメを徹底解析!!

【主催】グローバル・メディア

新トレンド「ポータブルグルメ」(「ポータブル(持ち運びできる)」+「グルメ(おいしい)」)に注目が集まっています。ライフスタイルの多様化や社会ニーズの変化に伴い、「コスト/パフォーマンス」に代わって「タイムパフォーマンス」に関心が高まる中、「利便性」と「満足度」を両立させる新しい食べ方や新メニューが提案され、外食・フードサービス企業のテイクアウト・デリバリー分野への新規参入が増えています。イベントステージでは、ポータブルグルメの名付け親である、ホットペッパーグルメ外食総研エヴァンジェリストの竹田クニ二氏を迎え、事例紹介やトークセッションを介して、新トレンド「ポータブルグルメ」を徹底解析します。



トレンドセミナー

会場 3ホール特設会場
聴講者席 約150席

聴講 無料
事前 登録制

インバウンドから宿泊・外食向け人手不足解消・経営戦略のヒントまで多彩なテーマ。

H CJセミナー

会場 2ホール特設会場
聴講者席 約70席

聴講 無料
事前 登録制
一部当日 先着順

多彩なテーマで出展者によるセミナーが開催されます!

ホスピタリティデザインセミナー

会場 1ホール特設会場
聴講者席 約200席

聴講 無料
事前 登録制

訪日外国人観光客を迎えるホテル・旅館・外食施設のための、ホスピタリティデザインに焦点をあてたセミナー。

展示と連動した約150本の各種セミナーがさらに充実。お聞き逃しなく!

最新情報・セミナー参加申込・招待券請求はH CJ公式ページをご覧ください。

招待券請求 受付期限: 2020年2月7日(金)
ホームページから必要部数をご請求ください。

H CJ 検索 <http://www.jma.or.jp/hcj/>
招待券請求 受付中!

※2月8日以降の招待券はWEBからダウンロード

招待券持参または団体来場登録により、入場登録料3,000円が無料となります。



会期 **2020.2.18 火** → **21 金**
10:00 to 17:00 (最終日16:30まで)

会場 **幕張メッセ**
国際展示場

東京駅から
シャトルバスあり
(無料・予約不要)

問い合わせ先 エイチシーエー
H CJ三展合同事務局 一般社団法人日本能率協会 産業振興センター内

〒105-8522 東京都港区芝公園3-1-22
TEL: 03-3434-1377 FAX: 03-3434-8076 E-mail: hcj@jma.or.jp

ACCELERATE アクセレート

ADVANCING HVAC&R NATURALLY

JAPAN

おかげさまで四周年

皆様のご協力とご支持をいただき
アクセレート・ジャパンは四周年を迎えることができました。
これからもよろしくお願い致します。



acceleratejapan.com