

青果倉庫 先を行くエコ&省エネ化 ソルスティス®L40X (R-455A)

顧客事例

"ソルスティスL40Xは、欧州 F-Gas規制への適合はもとより、より環境に優しく、省エネ性が高いシステムを顧客各社の設備投資計画に沿った形で可能にする冷媒技術です。先を見据えた設備計画を安心して提案することができるようになりました。"

Quercy Refrigeration
(ケルシー冷蔵システム)社
マネージングディレクター
Benoit Duparc 氏



Honeywell

フランスの果物卸Ortolan (オルトラン)社は、新規短期貯蔵倉庫の冷蔵システム導入にあたり、設備業者仏Quercy Refrigeration (ケルシー冷蔵システム)社に持続可能なソリューションの開発を依頼しました。ケルシー社は優れた設計で知られる企業で、「冷媒漏えいゼロ」をモットーに掲げ、欧州F-Gas規制に適合する冷媒を用いるソリューションを提供しています。ケルシー社は長年の強固なパートナーシップのもと、仏南西部にあるオルトラン社倉庫で、世界に向け出荷されるリンゴ、梨、キウイをはじめとする青果を最適状態に保つためのサポートを提供しています。

今後発効するF-Gas規制に備え、オルトラン社はR-404AなどのGWP (地球温暖化係数)が高い冷媒から移行する必要がありました。オルトラン社の長期貯蔵庫 (冷蔵6室)には、ケルシー社が既に納入したゼネトロン パフォーマックスLT (R-407F)冷媒でレトロフィットした低GWP化システムが稼働しています。

短期貯蔵倉庫への新システムにあたり、ケルシー社は冷媒販売業者のClimalife (クリマライフ)社とともに専門的知見に基づき最適なソリューションを検討しました。要件として、フッ素系冷媒を用いた将来的に使えるシステムで、できる限り低いGWPで求められる性能を持ち、かつ低コストが挙げられました。結果、ハイドロフルオロオレフィン (HFO)を混合したハネウェルのソルスティス® L40X冷媒の採用を決定しました。

ニーズ

- オルトラン社のリンゴ短期貯蔵倉庫に、新しい中温冷蔵システムを設計&設置
- 欧州F-Gas規制に適合し、長期的に運用できる冷媒システムの特定と導入
- オルトラン社既存のR-407Fシステムと同等の導入コストと冷蔵能力範囲であること
- 可能な限りGWPが低い冷媒を使うことで環境規制に適合し、同時にシステムのエネルギー効率性を向上
- 外気温が高い環境でも主要性能要件を達成し、青果の品質を保持

ソリューション

ケルシー社は、2つの冷蔵室 (各1,000m³)に直膨式とレシプロコンプレッサを用いるシステムを設計し、旧来の技術に比べてGWPの大幅な低減と、より高い能力 (キャパシティ)を実現しました。

設置後5年間「漏えいゼロ」を実践するケルシー社は、確かな品質の機器 - エバポレータ (伊Stefani社製)、コントローラ (伊Carel社製、ケルシー社では以前にソルスティスL40Xシステムで導入済)と、コンデンサ (独Guentner社製) - を組み合わせたシステムを設計しました。ソルスティスL40X冷媒 (販売Climalife社)の充填量は110kgでした。

メリット

- ソルスティスL40Xは他の代替冷媒に比べて最もGWPが低く、能力 (キャパシティ)、冷媒充填量や導入運用全体コストの点で要件を満たし、オルトラン社の環境目標をサポートすることから、オルトラン社とケルシー社は今プロジェクトに最適と判断。
- ソルスティスL40Xは、オルトラン社とケルシー社が当初検討していた候補のうち最も高い省エネ性能が期待できた。
- ソルスティスL40Xの燃焼性は非常に低く (A2L)、炭化水素 (A3)に比べて多くの冷媒を充填できる。
- ケルシー社のシステム設計に最適 - ソルスティスL40Xは迅速な冷却サイクル、効率的なグライド管理、吐出無し (比較的外気温が高い運転環境下)を可能にした。



ソルスティス® L40X(R-455A)



ケルシー社 - 品質とイノベーションが可能にする「冷媒漏えいゼロ」システム

ケルシー社チームと本社マネージングディレクターのBenoit Duparc氏は、「冷媒漏えいゼロ」を使命とし、最高品質のシステムを届けるため部品メーカー各社と密接に協働しています。同社では冷媒管の材料にInox（ステンレス鋼）製を銅管よりも効果的に接合できるとして積極的に採用しています。このような工夫と特許を持つ革新的な自動湿度測定（冷蔵室湿度）システムで、ケルシー社は果物加工産業で180件以上の納入実績を有し、新規顧客も増え続けています。同社はまた、欧州F-Gas規制に適合した、ソルスティスL40XなどのHFOベース冷媒を最適利用するための経験と知識を有しています。

システム設計の検討事項：

- CO₂量のわずかな増加もリンゴの品質に影響するため、オルトラン社の場合CO₂を用いるシステムは適さない。CO₂が漏えいすると数分で冷蔵室内のCO₂許容濃度を超過し、リンゴが茶色に変色し廃棄せざるを得なくなる。
- 水グリコール系作動油を用いる同様のシステムとエネルギー消費量を比較した結果、10,000 m³未満の貯蔵室では、導入コストが省エネ性を上回る
- プロパン（R-290）も良好なエネルギー効率性を示すが、可燃性が高いため対策コストが高く、安全性の懸念がある。
- 短期貯蔵倉庫冷蔵システムには当初R-448Aを検討したが、ケルシー社では厳格化する低GWP化規制に先んじて、GWPが150以下で同等の能力（キャパシティ）とより高い省エネ性を実現する選択肢を提案した。

これらを検討した結果、GWPが148（AR4） / 146（AR5）のソルスティスL40Xが最適との結論に至りました。

“革新性、品質とパートナーシップを基盤とする当社は、環境性と省エネ化に取り組むオルトラン社の案件はまさにソルスティスL40Xを使うべき機会だと考えました。ソルスティスL40Xは迅速な冷却サイクルが可能なことから、蒸発温度をおよそ-7°Cから-4°C程度に高く設定できました。温度が1°C上がるごとに、顧客は大きな省エネのメリットを享受することができます。”

Quercy Refrigeration（ケルシー冷蔵システム）
マネージングディレクター
Benoit Duparc 氏

“果物を扱う当社は、環境との強いつながりを感じながら事業に取り組んでいます。より環境に優しく、省エネ性に優れ、そして私たちの求めるレベルの性能を実現できる冷媒を導入することは、当社のあらゆる取り組みに寄り添うものです。”

Ortolan（オルトラン）
テクニカルマネージャー
Jean-Pierre Piazza 氏

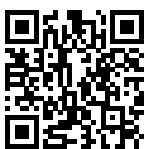


ソルスティス®L40Xについて

- ソルスティスL40Xは、低温、中温および高温の新規冷凍冷蔵機器向けの共沸混合冷媒です。GWPは148 (IPCC AR4)と低く、欧州F-Gas規制に適合します。R-404Aに近似した能力（キャパシティ）を示し、プロパン（R-290）冷媒に対しては能力が20%高く、より高い省エネ性とCOP（成績係数）を發揮します。加えて、R-290（A3）に比べて可燃性リスクを軽減します。
- 低温で優れた冷却性能を發揮するソルスティスL40Xは、プラグインキャビネット、コンデンシングユニット、水ループシステム、冷蔵・冷凍用天井据え付け一体型モノブロック、冷蔵室、冷凍室、ヒートポンプやチラーなどの幅広い冷凍冷蔵用途に適しています。

日本語ウェブサイト

www.honeywell-refrigerants.com/japan/



Honeywell International Inc.は、本書に記載されている情報が正確で信頼性のあるものと確信していますが、明示的または黙示的にかかわらずこれら情報の提供はいかなる保証または責任も伴わず、またHoneywell International Inc.が表明、保証するものではありません。すべての製品の性能は、他の原材料、用途、配合、環境の要素や製造条件などのユーザー条件における使用下で影響を受ける場合があるため、製品の製造や使用にあたってはユーザーがこれら全てを考慮する必要があります。ユーザーは、本書に当該製品の正確な評価データが掲載されていると仮定すべきではありません。本書に記載された情報は、ユーザー自身による独自の試験や実験責任を回避するものではなく、製品および/または本書に記載された情報の使用に際してユーザーはあらゆるリスクおよび責任（結果、特許侵害、法規制準拠、労働安全衛生・環境に対するリスクを含むが、それに限定されない）を想定するものとします。

Solstice およびソルスティスは Honeywell International Inc.の登録商標です

日本ハネウェル株式会社

フッ素化学品事業部

〒105-0022 東京都港区海岸 1-16-1

ニューピア竹芝サウスタワー 20階

Tel.03-6730-7106 / Fax 03-6730-7221



FPR-032-2018-02 | JP | February 2020

© 2020 Honeywell International Inc. All rights reserved.

Honeywell