

令和5年度補正予算「省エネルギー投資促進・需要構造転換支援事業費補助金」  
「工場・事業場型」における『先進設備・システム』公開用概要書

製造会社情報（コンソーシアムの場合は、幹事社）

設備/システム名	NH3/CO2冷凍装置
型番	H■S-■■■■■-■■■■■-0■（型式：HBSは除く）
会社名	株式会社前川製作所
本社所在地	東京都江東区牡丹3-14-15
会社WEBページURL	<a href="https://www.mayekawa.co.jp/ja/">https://www.mayekawa.co.jp/ja/</a>
製品紹介ページURL	<a href="https://www.mayekawa.co.jp/ja/products/detail/refrigeration/03/">https://www.mayekawa.co.jp/ja/products/detail/refrigeration/03/</a>

製品についてのお問い合わせ先

連絡先	株式会社前川製作所 事業推進室 大島潤 03-3642-8194
-----	-------------------------------------

登録設備情報

導入可能な主な業種・分野	H. 運輸業、郵便業	E. 製造業	B. 漁業
導入対象となる分野・プロセス	冷凍冷蔵倉庫・凍結・フリーザー・製氷など		
導入事例の省エネ量（原油換算：k1）		59.0	k1/年
工場・事業場当たりの想定省エネ率		24.9	%
設備・システム当たりの想定省エネ率		24.9	%
導入事例における費用対効果（年間）		7.1	k1/千万円
1台又は1式当たりの想定導入価格（参考）		83,000,000	円
保守・メンテナンス等の年間ランニング費用		400,000	円/年

製品・システムの概要

NH3/CO2冷凍装置（以下：NewTon）は、自然冷媒を使った産業用冷凍装置で、①優れた省エネ性能と②電力需給調整への適用、③予兆診断機能が備わった次世代の省エネ型ノンフロン冷凍装置です。

NewTonは、「高性能圧縮機と高効率モータが一体した冷凍機、コンパクト凝縮器、膨張弁、自然冷媒専用のCO2液化器、CO2液ポンプ」で構成され、NH3冷媒で液化CO2冷媒を冷却し、その液化CO2冷媒を冷蔵倉庫のCO2クーラーに送る「間接式冷却システム」にて冷却する仕組みとなっています。

従来の直膨式冷却システム（フロン冷凍装置）と比較して約20%以上の省エネを実現する事が可能となります。

先進性についての説明

①優れた省エネ性能

NewTonは、特許取得済みのCO2液化器を採用。夏期性能で+5%の性能向上を図るとともに、NH3冷媒を21kgから19kgへと10%削減に成功しました。

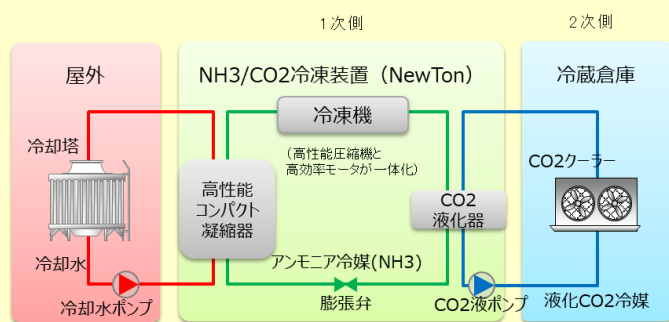
②電力需給調整対応

NewTonは、間接冷却システムを採用しているため冷蔵庫側のクーラーの状態を気にすることなく「瞬時」に冷凍機の出力低下が行える冷凍装置であるとともに、NewTonの標準制御システムにデマンドコントロール制御をプラスするだけで、電力需給調整に対応することが可能です。

③予兆診断機能搭載

NewTonは、新開発された圧縮機ベアリング診断用オリジナル振動センサ&アンプ（V-DOC2）を標準搭載。また、遠隔監視システムと予兆診断機能を搭載しています。これにより圧縮機は長期的な劣化診断が可能となり、同時にサービスマンのPCと接続すれば精密診断がその場で可能となっています。

製品・システムの概要・イメージ図

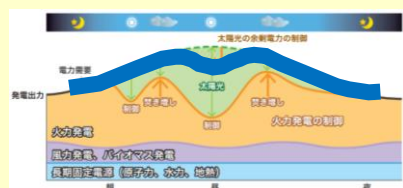


NewTonの姿図

図1 間接式冷却システム

※NH3冷媒で冷却した液化CO2冷媒を送る方式:間接式

発電量が減少した場合(青線の谷間)



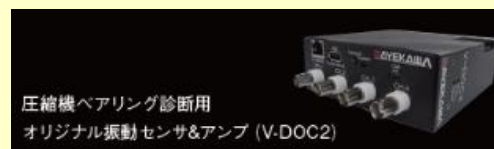
電力需給調整のイメージ図



発電量が減少した場合



or  
冷凍機停止 又は 容量制御運転



圧縮機ベアリング診断用振動センサーアンプ

※引用:資源エネルギー庁の資料抜粋、当社にて一部加工

デマンドコントロールの概念図

導入事例の概要・イメージ図

業種・分野	冷蔵倉庫、食品工場、他	対象設備・プロセス	冷蔵冷凍装置
-------	-------------	-----------	--------

【電力削減量】  
冷蔵倉庫の温度-25℃  
R22設備からNewTonへ入替

【電力削減量】  
年間電力削減量：246,777kW/h (原油換算59.0kl)  
年間省エネ率：24.9%



株式会社りゅうせき低温流通 沖縄浦添流通センター様  
設備能力:31,200トン 導入年:2021年



株式会社ムロオ 北関東支店様  
設備能力:45,696トン 導入年:2022年



東京豊海冷蔵株式会社 船橋物流センター 5号棟様  
設備能力:21,568トン 導入年:2022年



株式会社松岡 福岡Central DC様  
設備能力:54,492トン 導入年:2019年

当社カタログより抜粋