

2020年度
(令和2年度)

省エネ大賞

製品・ビジネスモデル部門

Product Category & Business Model Category

受賞概要集



主催
一般財団法人省エネルギーセンター

後援
経済産業省

省エネ大賞について ～省エネルギー型社会構築を目指して～



わが国では、今後の低炭素化、脱炭素化社会の構築に向け一層のエネルギー使用の合理化が求められており、近年様々な分野での省エネ活動や高効率製品開発ならびに省エネビジネスなどが活性化してきております。一般財団法人省エネルギーセンターは、昭和53年の設立以来一貫してエネルギー使用の効率化や合理化に関する技術支援や情報の提供、人材の育成、国際協力などを行ってまいりましたが、我が国の先進的な省エネ活動や製品等を表彰する省エネ大賞事業も当センター事業として本年度で10回目を迎えることができました。

この表彰事業では、公開の場での審査発表会や受賞者発表会、さらには全応募事例集や受賞製品概要集などを通じ、情報発信や広報を行うことにより、わが国全体の省エネ意識の拡大、省エネ製品の普及などによる省エネ型社会の構築に寄与することを目的としています。

省エネ大賞の選考について

省エネ大賞の応募対象

国内の省エネルギーを推進している事業者及び省エネルギー性に優れた製品又はビジネスモデルを開発した事業者（ピーク電力の抑制・ピークシフト等の節電に貢献のあった事業者を含む）が対象。事業者とは、企業、工場・事業場、グループ及びこれらを支援する企業等とし、自治体、教育機関、医療機関等を含む。

応募部門と評価項目

応募部門は「省エネ事例部門」と「製品・ビジネスモデル部門」の2部門からなり、その内容と評価項目は下記のとおり。

● 製品・ビジネスモデル部門

国内で購入可能な優れた省エネルギー性を有する製品（業務用・家庭用製品のほか、運輸分野の製品や住宅・ビル等建築分野の製品、及び各製品の要素製品や部材を含む）、または省エネルギー波及効果の高いビジネスモデルが対象。省エネルギー性には節電も含む。

【表彰分野】①業務分野、②家庭分野、③輸送分野、④建築分野、⑤ビジネスモデル分野、⑥節電分野

【評価項目】①開発プロセス、②先進性・独創性、③省エネルギー性、④省資源性・リサイクル性、⑤市場性・経済性、⑥環境保全性・安全性

● 省エネ事例部門

企業や組織全体あるいは事業場や事務所等における省エネ取り組みや、現場における小集団活動あるいは他者との連携等による省エネ活動により成果をあげた案件が対象。省エネ活動には負荷平準化など節電取り組み等を含む。

【表彰分野】①CGO・企業等分野、②産業分野、③業務分野、④輸送分野、⑤支援・サービス分野、⑥共同実施分野、⑦節電分野、⑧小集団活動分野

【評価項目】①先進性・独創性、②省エネルギー性、③汎用性・波及性、④改善継続性（小集団活動分野のみ）①テーマ選定理由、②活動における創意工夫、③省エネ成果

審査専門委員長講評



2020年度（令和2年度）省エネ大賞
審査専門委員会 委員長
高村 淑彦

2020年度（令和2年度）省エネ大賞を審査して

本年で第10回目となる省エネ大賞は、コロナ禍中ではありましたが多くの応募をいただき、7月から半年をかけ審査委員会において厳正なる審査を行ってまいりました。この結果、省エネ事例部門は27件、製品・ビジネスモデル部門は29件の受賞を決定いたしました。

わが国が、2050年に向け脱炭素社会を目指すには、徹底した省エネ型社会の構築が不可欠であります。それには現場における地道な省エネ活動とともに、これまでにない発想に基づくより高効率な製品の開発と普及、更には顧客視点に立った新たなビジネスモデル等が求められていると思います。

本概要集は製品・ビジネスモデル部門で受賞された製品等を紹介するものですが、本年度も業務や家庭分野のみならず、輸送や建築といった様々な分野からの応募がありました。例年、空調や給湯関連製品の応募は多くありますが、本年は特に換気関係の製品が増えるとともに、建築関連分野ではZEB、ZEHといった応募が全体の2割を占めるようになりました。遅れている民生分野の省エネ推進にはこれらの製品の普及が望まれます。また産業や業務分野における省エネを外部から支援するいわゆるサードパーティのビジネスモデルも様々な形態で出てきており、事業者の人材不足や技術面・金銭面でのバリアを突破できる一つのモデルとして今後の広がりを期待しております。

最後になりますが、今回は惜しくも受賞に至らなかった製品やビジネスモデルの中にも、これからの省エネ型社会構築に期待できる先進的技術やアイデア等が多数ありましたので、更に改良や工夫を加え、次回に応募いただくことを切に願っております。

なお、事例部門については、応募案件すべてを収録した全応募事例集を省エネルギーセンターで発刊しておりますので、本受賞製品概要集と共に、今後のエネルギー使用合理化推進の参考にしてください。

2020 年度 (令和 2 年度) 省エネ大賞 製品・ビジネスモデル部門 受賞者

経済産業大臣賞 (P6 ~ 13)	
【業務分野】	ビル用マルチ空調システム「スーパーマルチu」シリーズ 東芝キャリア株式会社
【家庭分野】	空気清浄機搭載家庭用エアコン「Airest」 シャープ株式会社
【建築分野】	真空断熱ガラス「Glavenir」 パナソニック株式会社
資源エネルギー庁長官賞 (P14 ~ 23)	
【業務分野】	超高効率ガスエンジンヒートポンプ「GHP XAIR (エグゼア) III」 東邦ガス株式会社 / アイシン精機株式会社 / パナソニック株式会社 / ヤンマーエネルギーシステム株式会社 / 東京ガス株式会社 / 大阪ガス株式会社
【家庭分野】	家庭用三菱エコキュート P37, P46 シリーズ 三菱電機株式会社
【輸送分野】	DUNLOP のフラッグシップ低燃費タイヤ「エナセーブ NEXT III」 住友ゴム工業株式会社
【建築分野】	蓄熱シート一体型屋根パネルを用いた6面輻射冷暖房型住宅 ホクシンハウス株式会社
【節電分野】	”e-3D スクロール” 圧縮機を搭載した高効率ヒートポンプチラー「MSV2」 三菱重工サーマルシステムズ株式会社
中小企業庁長官賞 (P24 ~ 25)	
公共用水処理省エネ型ロータリブロー「TBS/RSH」シリーズ 大晃機械工業株式会社	
省エネルギーセンター会長賞 (P27 ~ 43)	
高天井用センサー付きLEDベースライト一括制御システム アイキューシャパン株式会社/プロロジス 照明を活用した双方向通信により新しい省エネを実現するLiCONEXシステム アイリスオーヤマ株式会社 発電効率・耐久性を向上した家庭用固体酸化物形燃料電池「エネファーム type S」 大阪ガスマーケティング株式会社/大阪ガス株式会社/アイシン精機株式会社/ 株式会社ノーリツ/リソナイ株式会社/バーバス株式会社/京セラ株式会社 冷却水処理剤『オルブレイドシリーズ』による省エネソリューション オルガノ株式会社 AIとナッジ理論に基づくエネマネサービスエナッジ2.0 関西電力株式会社/株式会社アイ・グリッド・ソリューションズ エネルギー回収装置付き追加換気機器 ダイキン工業株式会社 省エネで快適な空調環境を提供するプロダクト アズ ア サービス事業 ダイキンエアテック/株式会社/ダイキン工業株式会社/エアアズサービス株式会社 CLTを用いた高省エネ木造中層集合住宅 大東建託株式会社 全空気式床く射冷暖システムを中心とした省エネ提案活動 トヨタ自動車株式会社/株式会社エコ・パワー/株式会社ユカリラ 超低消費・小型降圧DCDCコンバータ「XC9276シリーズ」 トレックス・セミコンダクター株式会社 IoT活用で「蓄熱」と「レジリエンス」対応可能なエコキュート パナソニック株式会社 空調・冷熱ソリューションズ事業部 アイランドショーケース単相100V仕様 幅1800mm スーパーワイドレンジタイプ フクシマガリレイ株式会社 吹き出し制御技術を搭載した家庭用方向天カセエアコン「ノクリア」HMシリーズ 株式会社富士通ゼネラル 蒸気の安定供給に貢献できる省エネ型燃料切替ボイラGC-2000AS 三浦工業株式会社/東京ガス株式会社/大阪ガス株式会社/東邦ガス株式会社 全館空調システム「スマートブリーズ・エース」 三井ホーム株式会社/株式会社デンソーエアクール 全熱交換形換気機器「業務用ロスナイ」 三菱電機株式会社 二凝縮回路搭載インバーター除湿機 MJ-PV240RX 三菱電機ホーム機器株式会社	
審査委員会特別賞 (P44 ~ 45)	
FUJITSU Supercomputer PRIMEHPC FX1000 富士通株式会社 再生可能エネルギー地中熱・熱源装置「地下水循環型地中採放熱システム」 株式会社守谷商会 受賞製品等の型番.....	

46

経済産業大臣賞

資源エネルギー庁長官賞

中小企業庁長官賞

経済産業大臣賞	
【業務分野】	ビル用マルチ空調システム「スーパーマルチu」シリーズ 東芝キャリア株式会社.....
【家庭分野】	空気清浄機搭載家庭用エアコン「Airest」 シャープ株式会社.....
【建築分野】	真空断熱ガラス「Glavenir」 パナソニック株式会社.....
資源エネルギー庁長官賞	
【業務分野】	超高効率ガスエンジンヒートポンプ「GHP XAIR (エグゼア) III」 東邦ガス株式会社/アイシン精機株式会社/パナソニック株式会社/ヤンマーエネルギーシステム株式会社/東京ガス株式会社/大阪ガス株式会社.....
【家庭分野】	家庭用三菱 エコキュート P37,P46シリーズ 三菱電機株式会社.....
【輸送分野】	DUNLOP のフラッグシップ低燃費タイヤ「エナセーブ NEXT III」 住友ゴム工業株式会社.....
【建築分野】	蓄熱シート一体型屋根パネルを用いた6面輻射冷暖房型住宅 ホクシンハウス株式会社.....
【節電分野】	”e-3Dスクロール” 圧縮機を搭載した高効率ヒートポンプチラー「MSV2」 三菱重工サーマルシステムズ株式会社.....
中小企業庁長官賞	
公共用水処理省エネ型ロータリブロー「TBS/RSH」シリーズ 大晃機械工業株式会社.....	

ビル用マルチ空調システム 「スーパーマルチu」シリーズ

【製品】 ■ MMY-MUP5001H ■ MMY-MUP5601H1

東芝キャリア株式会社

〒212-8585

神奈川県川崎市幸区堀川町 72 番地 34

受賞概要

本製品は、高効率でコンパクトなビル用マルチ空調システムである。近年、ビルの空調システムには、省エネ性が高く簡便な空調設計が可能なビル用マルチが更新需要を含め増加傾向にあることから、省エネ性能業界トップ、コンパクトな室外機設計、除霜性能の向上、様々な更新提案が実現可能な製品をコンセプトに、製品の開発に取り組んだ。主な特徴は、①世界最大容量のトリプルロータリーコンプレッサー、②部分負荷特性に優れた空調用途で世界初のデュアルステートインバーター、③新旧機器混在運転によるフレキシブルな更新技術、④個別除霜制御と着霜量検知制御、⑤オイルマネージメント制御等であり、上記技術を全て搭載した18及び20馬力機器において業界トップのAPF (5.5～5.6) を実現している。業務分野において更新需要の増加している大容量ビル用マルチにおいて、高い省エネ性能とコンパクト化等を実現する優れた製品といえる。

スーパーマルチuシリーズは先進の省エネ技術と 新たなソリューション

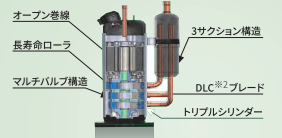
高効率

最新テクノロジーによりコンパクト & 高効率を両立

世界初
※1

DCトリプルロータリーコンプレッサー

●部分負荷運転に最適なロータリーコンプレッサーがさらに進化し、大容量コンパクトでありながら運転範囲全域で高効率を実現。

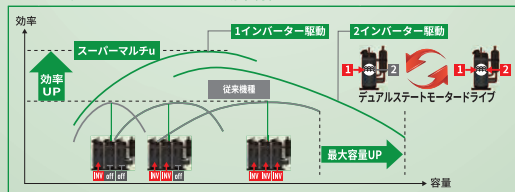


世界初
※3

デュアルステートインバーター

●1つの圧縮機を2つのインバーターで駆動、さらに当社独自の技術デュアルステートモータードライブ※4で大容量運転と高効率運転を両立。

コンプレッサーとインバーターの効率特性イメージ



新高静圧大風量ファン

●当社独自の新形状により高静圧大風量を実現し、省エネ性に貢献。



新熱交換器

●新W形状により熱交換器性能が向上し、省エネ性の向上、コンパクト化に貢献。

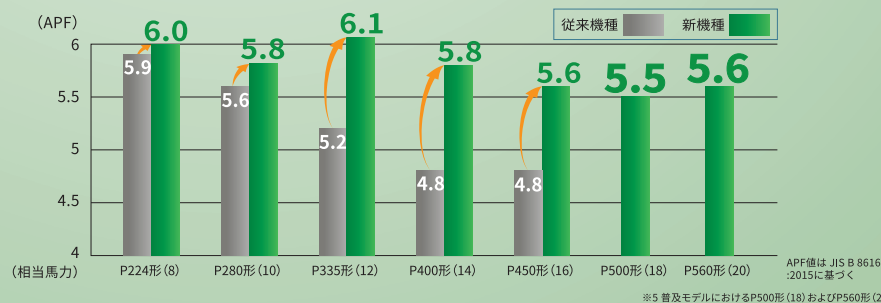


新インテリジェントオイル管理制御

●冷凍機油の状態量を検出した各アクチュエーターによるフィードバック制御により、圧縮機潤滑性確保とサイクル部品点数削減を両立。

- ※1 3つのシリンダーを有した世界最大容量のDCロータリーコンプレッサー（当社調べ）
- ※2 Diamond Like Carbonの略
- ※3 空調機用インバーターにおいて（当社調べ）
- ※4 負荷に応じてインバーター駆動を1つか2つに切り替える技術

業界最小クラスでありながら業界トップのAPFを達成 ※5



ビル空調のLCC低減を実現する 機能により高効率機器の普及拡大に貢献します

省スペース

既設スペースへの置き換え設置や屋上緑化スペース確保に貢献

省設置スペースや据付コストでメリットのある20馬力の需要が高まっている中、スーパーマルチuは20馬力で業界最小サイズのコンパクトボディ。
各物件の空調システムに18-20馬力モデルを織り込むことで、設置スペースを大幅に削減します。



部分更新

新旧機器混在による部分更新で空調更新時の課題を解決

旧室内機を新システムの冷凍サイクル制御で運転させることにより、当社過年度ビル用マルチエコン※との混在運転が可能。空調設備改修時、室外機のみ入替や空室の室内ユニットから順次入れ替えを行いながら、都度運転再開が可能。

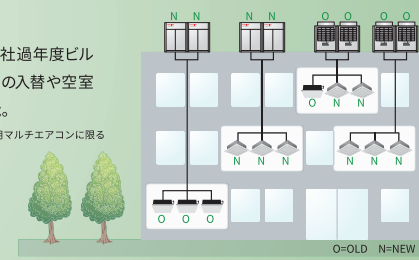
※：R410A採用のビル用マルチエコンに限る

工事日程メリット

- ・休日や夜間の集中工事回避
- ・テナント、現場事情で工事を計画

予算メリット

- ・更新予算分散
- ・延命による保守費予算対応

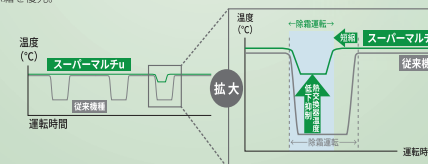


除霜技術

除霜運転時や外気処理接続時の課題を解決

個別除霜（系統内）

- ユニット毎の個別除霜にロータリーコンプレッサー特性を活かした2段階圧縮サイクル制御を採用。
 - 「高温冷媒によるパワフル除霜」と「暖房機能維持※1による室温低下抑制」の両立を実現。
- ※1 室内熱交換温度を室内温度以上とする暖房機能。連結ユニットの組合せ仕様や着霜条件によって除霜を優先。



着霜量検知

- 冷凍サイクル状態から着霜量を検知する制御を採用。
 - ムダな除霜運転を無くすことで、最大5時間※2の連続暖房運転を実現。
- ※2 運転負荷や室外温度湿度条件によって変わる。

外気処理+個別除霜組合せ

（従来：リバース方式）
除霜中に外気処理機の吐出温度が低下し換気が停止するため、換気風量が大さめの機器選定が必要であり、年間を通しての外気処理エネルギーロスが発生（スーパーマルチu：個別除霜との組合せ）
除霜中の吐出温度を改善。換気を継続できるため過剰な換気風量の機器選定を防止し、外気処理エネルギーを抑制！

空気清浄機搭載家庭用エアコン「Airest」

【製品】 ■ AY-L22P-W ■ AY-L25P-W ■ AY-L28P-W ■ AY-L40P-W

シャープ株式会社 Smart Appliances & Solutions 事業本部 空調・PCI 事業部
大阪府八尾市北亀井町 3 丁目 1 番 72 号
06-6791-7301

空気清浄機と呼べる唯一のエアコン*

(JEM1467に準拠)

Airest
エアレスト

新構造で内部が清潔。だから省エネ性能を維持。

※国内家庭用エアコンにおいて。2020 年 12 月現在。(当社調べ)

》空気清浄機の搭載を実現した新構造

集じん脱臭フィルター

吸い込み口全てを覆うのでニオイやホコリをしっかりキャッチ。

4 連シロッコファン構造

空気清浄機と同じ仕組みのシロッコファンを採用し、力強い吸い込みを実現。

空気の汚れをまるごと、集じん

ホコリ 花粉 PM2.5 ニオイ
浮遊ウイルス / カビ / 菌 など

8畳ならわずか5分で
空気をキレイに!

空気清浄機搭載により、空気清浄機を別で運転する必要がないため電気代を抑制

受賞概要

本製品は、エアコンと空気清浄機を一体化し、業界で唯一、空気清浄機の工業会基準を満たす家庭用エアコンである。従来構造では上記基準を満たすフィルターを搭載すると冷暖房能力や省エネ性能を満足できなかったことから、①高性能な空気清浄フィルターが搭載可能な4連シロッコファンの開発と最適フィルター設置構造、②エアコン規定寸法に収める新構造設計と最適フィルター配置、③快適な気流制御を実現する上下両開きロングパネル等、根本から構造を見直しエアコンと空気清浄機の性能を両立させた。本製品のAPFは5.1 (4.0kW機種) であり必ずしもエアコンとして業界トップの性能ではないが、10年経過のエアコンに見られる風量低下に伴う性能減少がないこと、空気清浄機能やエアコン内部のカビ防止並びに除菌機能を同時に備えているといった点で、今後のエアコン製品の1つの方向性を示す先進的な省エネ型製品として評価できる。

》エアコン内部の「ホコリ」と「湿度」をカットする新構造

カビ / 汚れの原因である「ホコリ」と「湿度」を新構造で抑制。

細かいホコリの侵入を抑制する「集じん脱臭フィルター」

微細なホコリまでキャッチできるフィルターで吸い込み口全面を覆う構造を採用し、カビの原因となるホコリをカット。



※当社従来機種 (AY-J22D) と (AY-L22P) において、室内機内に付着したホコリの量を比較。結果 (AY-J22D) 365.7mg 付着、(AY-L22P) 1.5mg 付着。(当社調べ)

内部の湿気を抑える「熱交換器吹き付け方式」

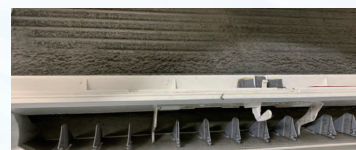
冷房時、吸い込んだ空気を冷やす熱交換器を吹き出し口に配置し、カビの原因となる湿度の上昇や結露の発生を抑制。



※室温 27℃ 湿度 60% の条件で、当社従来機種 (AY-J40D) と (AY-L40P) において、冷房運転中 (2 時間) の室内機内の湿度を測定。結果 (AY-J40D) 湿度最大 95% まで上昇、(AY-L40P) 湿度最大 65% まで上昇。(当社調べ)

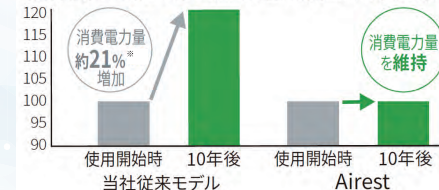
》エアコン内部が清潔だから省エネ性能を維持。

従来のエアコンは、熱交換器やファン等が汚れることでエアコンの風量が低下し、消費電力量が増加。Airest なら新構造でキレイを持続するから風量低下に伴う消費電力量の増加を抑制。



当社従来モデル (6 年相当使用の例)
フィルター自動お掃除をしても 10 年使用すると
風量が約 35% 低下。※使用状態や環境により異なります。

■消費電力量の増加率(使い方や部屋の環境により異なります。)



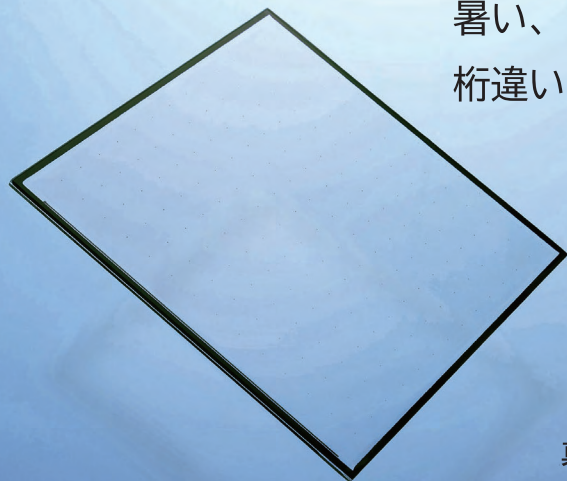
※エアコン置換状態で、約 1 年相当のホコリ (約 2g) がフィルターに付着するように散布した際に、フィルターを通過するホコリの量を測定し、約 10 年使用時のエアコン内への侵入量を算出。そのホコリ量が内部に付着時の風量低下率を決定し、それと同風量のエアコンを用いて、当社環境試験室にて積算消費電力量を比較。測定条件は冷房: 7 時間 / 日 × 134 日 (設定温度 26 度、室温 35 度、湿度 50%) 暖房: 7 時間 / 日 × 159 日 (設定温度 23 度、室温 7 度、湿度 50%) 積算消費電力量: Airest (AY-L40P): 使用初期消費電力量 1,125kWh、10 年後消費電力量 1,125kWh。当社従来モデル (AY-L40D): 使用初期消費電力量 1,085kWh、10 年後消費電力量 1,312kWh。(当社調べ)

真空断熱ガラス「Glavenir」

【製品】 ■ VFG シリーズ

パナソニック株式会社 ハウジングシステム事業部 建築システムビジネスユニット VIG 事業推進部
大阪府門真市大字門真 1048
06-6908-1131

暑い、寒いのはガラスの向こう
桁違いの薄さと高断熱。



Glavenir

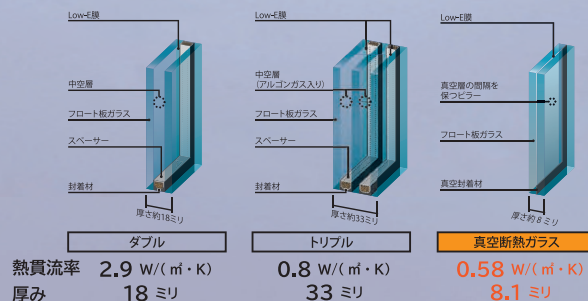
Vacuum Insulated Glass

真空断熱ガラス「Glavenir」
(グラベニール)

美しく、環境にもやさしい、
そんな理想を実現するガラスがうまれました。
パナソニックの真空断熱ガラス「Glavenir」は、くらしの省エネルギー実現に貢献します。

1 高性能トリプルガラスと同等以上の断熱性をわずか 1/4 の厚さで実現

断熱ガラスの性能比較



Glavenir は一般的なガス入りトリプルガラスと同等以上の断熱性をわずか 1/4 の厚さで実現。2 枚のガラス間に 0.1mm の真空層を設け真空封着する技術に加え、国内初の強化ガラス仕様への対応によりガラスの強度アップとともに薄さと高断熱性の両立を可能にしました。

性能比較実験



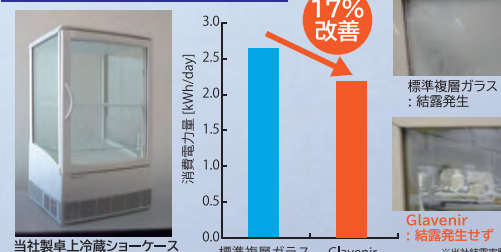
受賞概要

本製品は、同社が保有しているプラズマディスプレイ製造技術を活用し、業界最高クラスの熱貫流率 0.58W/m²・K を、約 8mm というトリプルガラスの 1/4 の厚さで実現した真空断熱ガラスである。この薄型、超高断熱の実現は、主にガラス間で熱橋となるピラーに低熱伝導率の高強度非金属材料を開発したこと及び強化ガラス対応により、ピラーピッチ拡大が可能となり断熱性能が向上したこと等である。現在多くの冷蔵・冷凍ショーケース扉に使用されているトリプルガラスと比較すると、本製品では熱貫流率の向上及び結露防止用のヒーターレス化により、リーチイン冷凍ショーケースの場合で 1 扉当たり約 560kWh/年の電力消費量削減となる。本製品は、年間 27 万台にのぼる国内出荷台数となっている業務用冷蔵・冷凍ショーケースへの適用や、高断熱性能と薄さから、住宅・非住宅建材として一層の普及が期待される優れた製品といえる。

2

冷蔵 / 冷凍ショーケースのガラス置き換えにより消費電力を大幅に削減

既存冷蔵ショーケースのガラス置き換え



当社製卓上冷蔵ショーケース (標準: 複層ガラス仕様) のガラスを Glavenir に取替、消費電力を比較した結果、消費電力が 17% 改善しました。また冷凍リーチインショーケース扉に Glavenir を採用し防露ヒーターレス化した場合、1 扉当たり年間約 560kWh の電力消費量削減が期待できます。

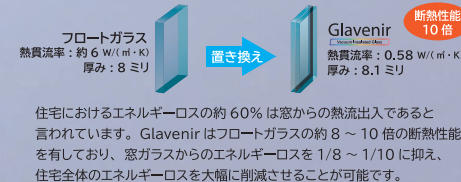
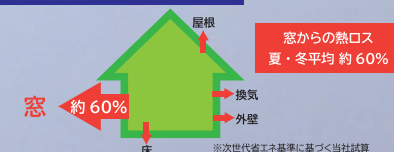
冷蔵ショーケースの結露防止ヒーターレス化



3

建築窓への採用により窓ガラスからのエネルギーロスを 1/8 ~ 1/10 に

住宅における流失・流入する熱の割合



4

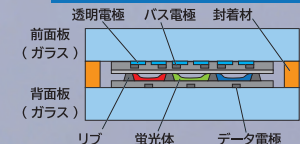
製品ラインナップ - 国内初の強化ガラス仕様をラインナップ -

	強化ガラス仕様	フロートガラス仕様	排気孔レスで高美観性を追求したフロートガラス仕様に加え、安全性・断熱性を向上した強化ガラス仕様により国内で初めて対応。お客様のニーズに応じたラインナップにてご要望にお応えします。
呼び厚さ (ミリ) / 構造	8.1 / FL4+V0.1+LowE4	6.1 / FL3+V0.1+LowE3	
熱貫流率 (W/(m ² ・K))	0.58	0.7 (高断熱型) / 0.9 (高透過型)	
排気孔有無	あり (フラット封止工法)	なし	

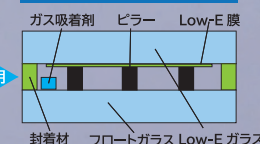
Topic: 開発の背景 - プラズマディスプレイ製造技術の応用により開発 -

当社ではプラズマディスプレイパネル (PDP) の製造で培った高信頼性の真空封着技術を活用し真空断熱ガラスを開発。PDP 由来の独自工法により真空排気孔の排気孔レス / フラット封止に対応し、ガラス本来の美しさを損なわないデザインを実現しました。

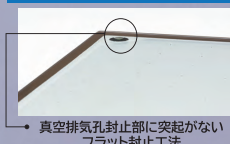
プラズマディスプレイパネル (PDP)



真空断熱ガラス (VIG)



排気孔レス / フラット封止工法



資源エネルギー庁長官賞

業務分野

超高効率ガスエンジンヒートポンプ 「GHP XAIR (エグゼア) III」

【製品】 ■ AWGP450G1Z ■ U-GH560U1D ■ YNYP560L1 他 全 103 機種

東邦ガス株式会社 アイシン精機株式会社 パナソニック株式会社 ヤマハエンジニアリング株式会社 東京ガス株式会社 大阪ガス株式会社
052-689-1611 0566-24-8441 0276-61-8297 06-7636-0816 03-5400-3110 06-6205-3547



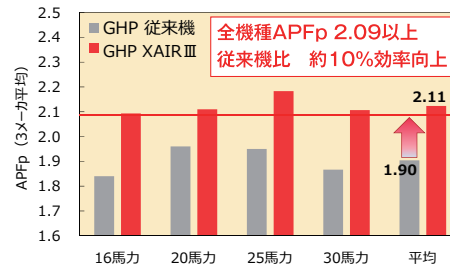
XAIR IIIの特長

高い省エネ性!

エンジンや圧縮機、熱交換器の開発・新規採用等で、全機種APFp 2.09以上、最高効率機種 2.19を実現

機能性アップ!

GHPの強み(節電性、暖房性能等)や利便性(遠隔サービス、設置の容易性等)を訴求する「付加機能」を搭載



ガスエンジンヒートポンプ(GHP)とは

ガスエンジンを使用したヒートポンプサイクルにより、冷暖房を行うシステムです。低消費電力や、エンジン廃熱を利用したパワフルな暖房が特長です。



除霜運転が極めて少なく、外気温が低下しても暖房能力に影響を受けにくいので、安定したパワフル暖房をキープ。



受賞概要

本製品は、「省エネと節電の実現」という継続する社会的ニーズや、気候変動等への対応を踏まえ、EHP(電気式ビル用マルチエアコン)の1/10以下という低消費電力を維持しながら、さらなる省エネ、機能性向上を目的としてガス会社3社とGHP(ガスヒートポンプ)メーカー3社との共同で開発したガスエンジンヒートポンプによる冷暖房システムである。空調負荷に応じたエンジンの最適運転や室外機熱交換器のコンパクト化などにより機器自体の性能を向上するとともに、運用上の細かな制御を付加することにより実運転時の全体的なエネルギー使用量削減を達成している。その結果従来機に対し、エネルギー消費効率は平均10%向上し、EHPを上回るAPFp2.09以上を達成した。また、全機種で設置スペース及び重量を従来モデル以下に低減すること等により、年々高まるリニューアブル需要や既築建物への導入を容易にした。

ポイント① 高い省エネ性

3メーカーそれぞれが独自の効率化技術を採用!

送風機

従来機で発生していたファン前縁部の逆流(損失)を抑制する翼形状と翼面積拡大で、ファン小径化と送風性能向上を両立

熱交換器

伝熱管内部に微細な冷媒流路を持つオールアルミ製マイクロチャネル型熱交換器を開発

エンジン

負荷に応じてリーン燃焼とストイキ燃焼の2つの燃焼方式を切り替える方式のエンジンを空調業界として世界で初めて採用

圧縮機

チップシール材質変更により圧縮機内部のシール性を向上し、圧縮効率を向上

ポイント② 高い機能性

XAIR IIIではGHPの強みや利便性をより訴求するための機能を搭載!

節電性

定格消費電力イメージ
EHPの1/10

快適性

猛暑や積雪など、さまざまな環境でも運転可能

設置性

設置スペース削減と軽量化を実現
従来機 vs XAIR III (軽量化)

- 消費電力はEHP(電気式ヒートポンプ)と比較し1/10以下なので、ピーク電力の低減に貢献
- 外気温50℃や積雪時でも運転継続できるなど、昨今の厳しい気象条件下でも快適性を向上
- 各種部品の見直しやエンジン・熱交換器の小容量化等により、設置スペースの削減、軽量化を実現
- 室温と設定温度の差を監視して省エネ制御を行う機能や、遠隔でのソフト更新機能を搭載

※機能の詳細は機種により異なります。詳しくは各メーカーのカatalogをご覧ください。
※「XAIR III」およびXAIR IIIロゴは東京ガス株式会社、大阪ガス株式会社、東邦ガス株式会社の商標です。

家庭用三菱 エコキュート P37,P46 シリーズ

【製品】 ■ SRT-P375UB 他 全 12 機種

三菱電機株式会社 群馬製作所

群馬県太田市岩松町 800 番地

三菱電機お客さま相談センター 0120-139-365 / 0570-077-365

三菱 エコキュートは新規搭載の省エネ技術の開発により

年間給湯保温効率 (JIS)

従来機種^{*}より 5.0% 改善

^{*}当社 2018 年度モデル
SRT-P374UB、SRT-P374B との比較。



^{*}SRT-P375UB、SRT-P375B機種において、年間給湯保温効率 (JIS) は JIS C 9220 に基づき、ふろ熱回収機能 (ホットリターン) を用いて測定した値です。地域や運転モードにより異なります。ホットリターンはリモコン操作が必要です。



*イメージ図

「エコキュート」の名称は、電力会社・販売メーカーが推奨する自然冷媒ヒートポンプ給湯機愛称です。



家庭から宇宙まで、エコチェンジ。

受賞概要

本製品は、業界初となる特殊成型ウレタン断熱材と効率を最適化した新制御わき上げ運転を採用し、省エネ性能が大幅に向上した家庭用エコキュートである。エコキュートは省エネ・環境貢献機器として認知されており、需要は増加傾向にあるが、業界各社による省エネ性向上は停滞傾向である。このような中、同社は省エネ性能を左右する基幹部品である貯湯タンクについて、放熱ロスは全エネルギーロスのうち44%を占めていることに着目し、真空断熱材の使用が困難な曲線形状部分に適用可能である、新しい成型方法によるウレタン断熱材を開発し、放熱ロスを削減した。また、わき上げ運転時、湯の使用量に応じた加熱能力の効率最適化運転や圧縮機高効率化等の改善を組み合わせることで、年間給湯保温効率を5%向上させ、結果、業界トップクラスの4.0を達成 (ふろ熱回収ありの年間給湯保温効率は4.2) し、高い省エネ性能を実現した。

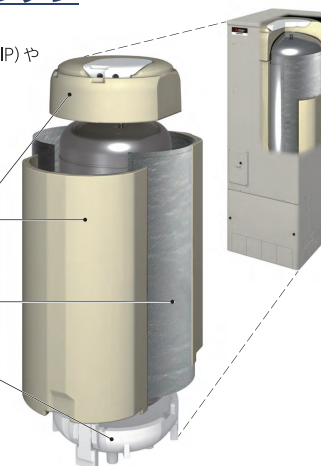
1 貯湯タンクの放熱ロス削減

^{*}1
業界初

特殊成型高断熱ウレタン

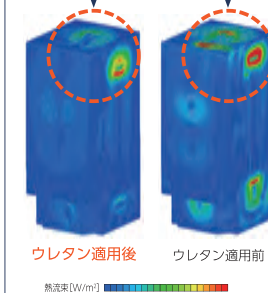
貯湯タンクの断熱材に、従来の真空断熱材 (VIP) や発泡ポリスチレン (EPS) に加え、特殊成型高断熱ウレタンを業界で初めて^{*}採用。

新採用
特殊成型高断熱
ウレタン
真空断熱材
(VIP)
発泡ポリスチレン
(EPS)



熱流体解析により放熱部を特定。貯湯タンク上部を重視して、各断熱材を適切に組み合わせた放熱対策を実施。

放熱ロス改善

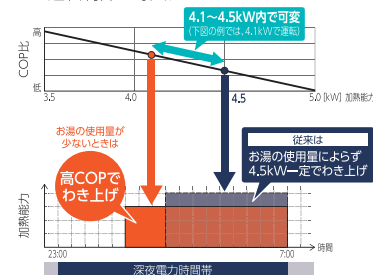


^{*}1: 2020年8月、当社調べ。
家庭用給湯機において。

2 わき上げ制御改善

低加熱能力運転

お湯の使用量に応じ、必要なわき上げ熱量を深夜電力時間帯内でわき上げ可能な加熱能力を選定する運転制御を導入。

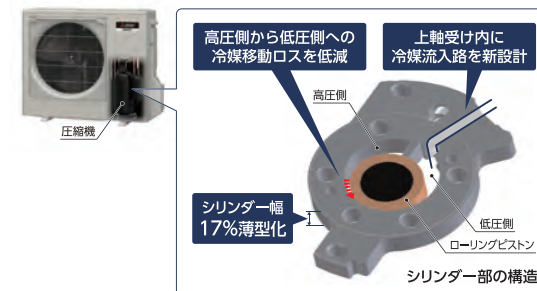


COP: Coefficient of Performance (消費電力に対する加熱能力)

3 圧縮機の運転効率改善

自然冷媒CO₂の特性に合わせて仕様最適化

冷媒の吸入流路を維持しながらシリンダー幅を薄型化し、冷媒圧縮時のロスを低減させた新構造の単段ロータリー圧縮機を開発。



資源エネルギー庁長官賞

輸送分野

DUNLOP のフラッグシップ低燃費タイヤ 「エナセーブ NEXT III」

【製品】 ■ DUNLOP「エナセーブ NEXT III」

住友ゴム工業株式会社
兵庫県神戸市中央区脇浜町 3-6-9
078-265-3000



ダンロップのフラッグシップ低燃費タイヤ 「エナセーブ NEXT III」

ネクストスリー

革新的なポリマーの採用によって
「性能持続技術」「ライフサイクルアセスメント(LCA)」を同時に実現



ウエットグリップ性能
低下率
50%低減*

環境性能
セルロースナノファイバー
CNF採用

低燃費性能
ラベリング制度
AAA-a

乗り心地
×
操縦安定性

※従来品「エナセーブ NEXT II」との比較

エナセーブ NEXT III

SMART TYRE CONCEPT
スマート タイヤ コンセプト



受賞概要

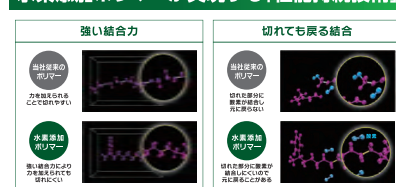
本製品は、タイヤラベリング制度で最高グレードの低燃費性能とウエットグリップ性能 (AAA-a) を有する一般乗用車用タイヤである。タイヤ用ゴムの原材料が成熟傾向にある中で、ゴムの内部構造をナノからミクロンレベルまで解析しシミュレーションする同社の材料開発技術「Advanced 4D Nano Design」を発展させ、「水素添加ポリマー」をタイヤ用原材料で初めて採用、またバイオマス材料「セルロースナノファイバー」のタイヤへの実用化に成功した。強度向上により溝が深くでき軽量化を実現。また、独自の構造設計技術採用により転がり抵抗を低減した。同社従来の低燃費性能最高グレード品 (AAA) と比較した場合、転がり抵抗値は5%低く省エネ性と安全性を高い次元で実現した。独自技術により新素材を採用し、軽量化と操縦安定性を同時に実現し、将来的な更なる省エネ性能向上の可能性を広げたことは高く評価できる。

水素添加ポリマー採用

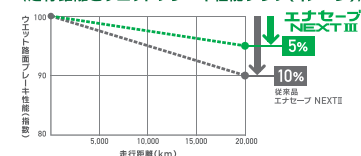
Point 1 ウエットグリップ性能低下率を50%低減

走行による摩耗や外部刺激によるウエットグリップ性能の低下を改善するため、分子が切れにくく酸化しにくい「水素添加ポリマー」を採用。その結果、20,000km走行後のウエットグリップ性能低下率を従来品「エナセーブ NEXT II」と比べ50%低減する事に成功。

水素添加ポリマーが実現する「性能持続技術」



〈走行距離とウエットブレーキ性能グラフ(イメージ)〉



※試験条件: ①タイヤサイズ: 195/60R15 91H ②試験速度: 80km/h ③試験温度: 25℃ ④試験路面: 湿潤アスファルト ⑤試験車両: 乗用車 ⑥試験方法: 直線減速ブレーキテスト ⑦試験回数: 10回 ⑧試験結果: エナセーブ NEXT II: 10%低下 エナセーブ NEXT III: 5%低下

Point 2 ラベリング制度の最高グレード「AAA-a」達成

日本自動車タイヤ協会が定めるタイヤラベリング制度において、転がり抵抗性能とウエットグリップ性能で最高グレード「AAA-a」を達成。



世界で初めてセルロースナノファイバー採用

Point 3 植物由来の次世代素材で循環型社会に貢献

木材繊維をナノレベルまで解析した高強度のバイオマス素材である「セルロースナノファイバー」を、世界で初めてタイヤに採用。植物による再生産が可能であるため環境負荷低減に貢献できる。



Point 4 剛性コントロールによる乗り心地と操縦安定性の両立

サイドウォールの「セルロースナノファイバー」をタイヤの回転方向に配列することで、周方向には硬く強い性質でありながら、径方向における柔らかさを兼ね備える。



資源エネルギー庁長官賞

建築分野

蓄熱シート一体型屋根パネルを用いた 6面輻射冷暖房型住宅

【製品】 ■「FB 工法」+「FB 屋根パネル」

ホクシンハウス株式会社
長野県長野市南千歳一丁目12番地7
026-227-3900

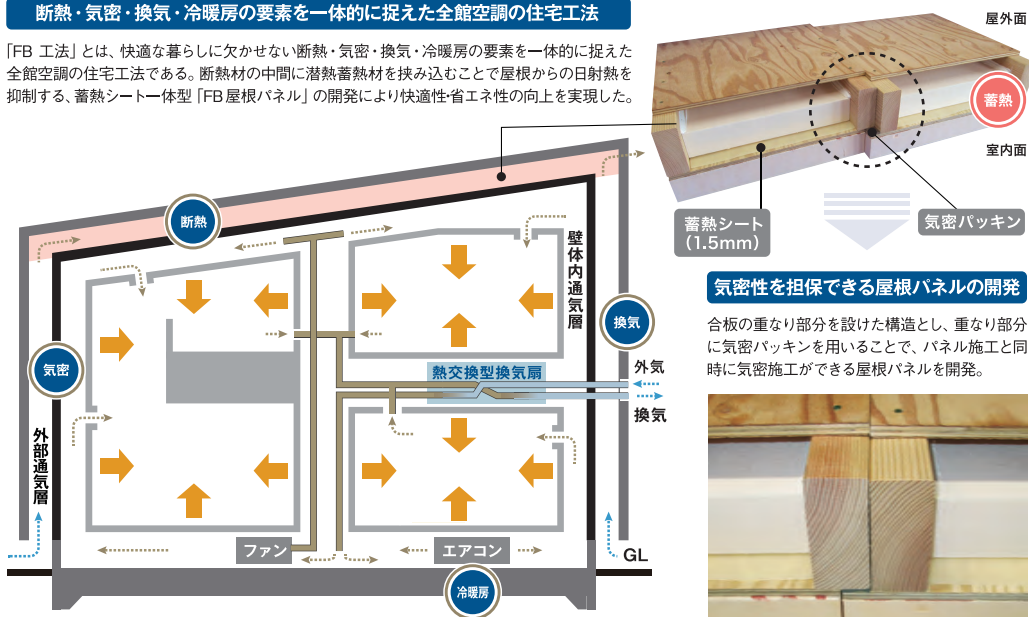
快適住宅空間と 省エネルギー性を実現

快適と健康を科学する
ホクシンハウス



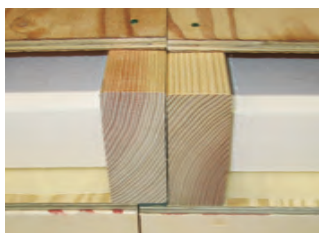
断熱・気密・換気・冷暖房の要素を一体的に捉えた全館空調の住宅工法

「FB 工法」とは、快適な暮らしに欠かせない断熱・気密・換気・冷暖房の要素を一体的に捉えた全館空調の住宅工法である。断熱材の中間に潜熱蓄熱材を挟み込むことで屋根からの日射熱を抑制する、蓄熱シート一体型「FB 屋根パネル」の開発により快適性・省エネ性の向上を実現した。



気密性を担保できる屋根パネルの開発

合板の重なり部分を設けた構造とし、重なり部分に気密パッキンを用いることで、パネル施工と同時に気密施工ができる屋根パネルを開発。

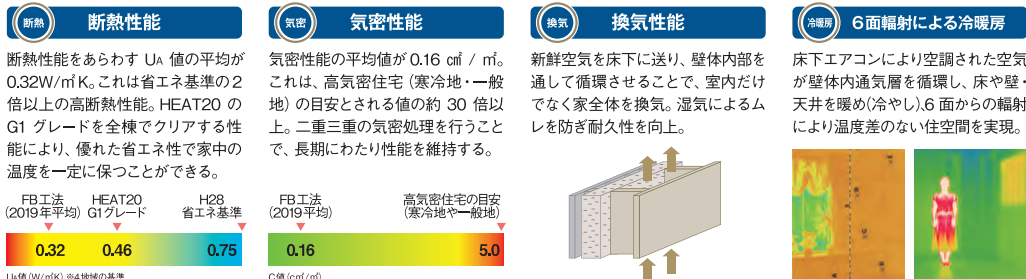


受賞概要

本製品は、蓄熱シート一体型屋根パネルを用いた高気密・高断熱な輻射冷暖房型住宅である。断熱材の中間に蓄熱シートを入れた「FB屋根パネル」を大学・メーカーとともに新たに開発し、夏季の屋根面からの侵入熱量を低減させた。また、床下も含む確実な断熱気密施工により、高断熱・高気密性を長期に渡って保持するとともに、床下に設置されたエアコンの空気を壁体内の通気層に循環させる輻射冷暖房の採用により、温度ムラが非常に小さく快適な居住空間を実現した。この結果、夏季の冷房負荷を従来比3.7%削減でき、H28年省エネ基準性能の住宅と比較して、冷暖房負荷を72%削減した。パッシブ要素とアクティブ要素のハイブリッドで、省エネと快適性を高い次元で実現した製品として評価できる。

快適な住環境を実現する、FB工法の主な特徴

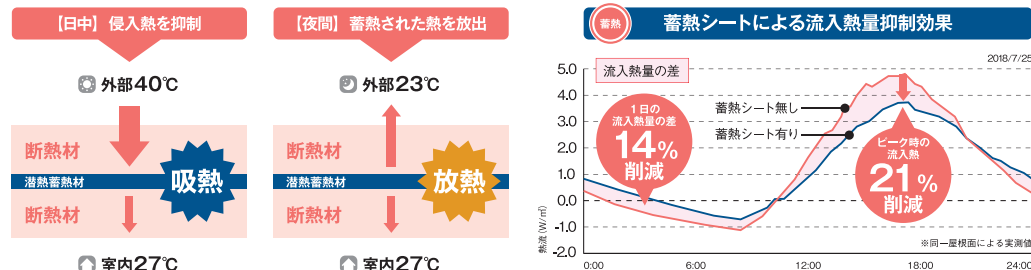
FB 工法



潜熱蓄熱材の新たな活用法への挑戦

FB 屋根パネル

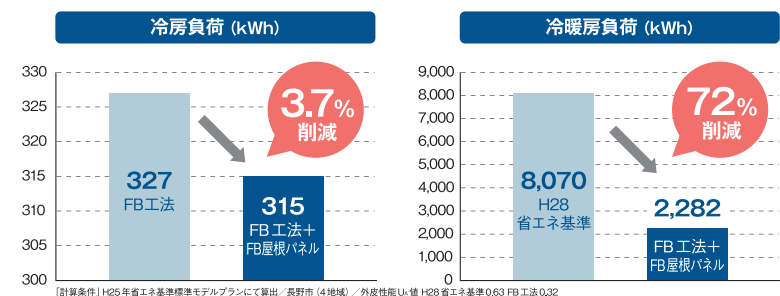
潜熱蓄熱材は、従来、冬の省エネ効果や室温安定効果を狙った使い方がほとんどである中、夏季の活用法を検討。潜熱蓄熱材を断熱材の中間に配置し、日中蓄えた熱を夜間に捨てるという発想で、屋根からの流入熱を抑制することに成功した。



快適性・省エネルギー性の向上を実現

FB 工法 + FB 屋根パネル

「FB 工法」では、輻射による冷暖房の為、壁体内通気層の温度コントロールがとても重要になる。「FB 屋根パネル」の導入により、猛暑日の日中の屋根からの流入熱を抑制することで、天井面の温度上昇を抑え、室内の快適性・省エネ性の向上に繋がった。これにより、従来の「FB 工法」に比べて冷房負荷を 3.7%削減。省エネ基準 (H28) を満たす住宅と比べて冷暖房負荷を 72%削減する省エネルギー性を実現した。



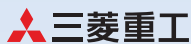
資源エネルギー庁長官賞

節電分野

”e-3D スクロール” 圧縮機を搭載した 高効率ヒートポンプチャラー「MSV2」

【製品】MSV1182F,MSV1502F,MSV1802F,MSV2002F 他 全 72 機種

三菱重工サーマルシステムズ株式会社
東京都千代田区丸の内三丁目 2 番 3 号
03-6275-6334



空冷ヒートポンプチャラー

業界トップクラス*の高効率と省エネを実現。
環境性能を向上させた新シリーズ ※2020年12月当社調べ

MSV2

40馬力 | 50馬力 | 60馬力 | 70馬力 |
新登場

省エネ性 × 環境性 × 省スペース

「e-3Dスクロール」
圧縮機 搭載

70馬力 冷却COP 3.23 IPLVc. 5.1

	40馬力	50馬力	60馬力	70馬力
冷却COP	3.85	3.70	3.41	3.23
加熱COP	3.87	3.62	3.39	3.29

※外気温度35℃、冷温水入口温度14℃、冷温水出口温度7℃の場合の条件。 ※外気温度7℃DB/6℃WB、温温水入口温度38℃、温温水出口45℃の場合の条件。
※冷却能力・加熱能力・COP・IPLVc.は、JRA4066,2017に基づく値を示します。

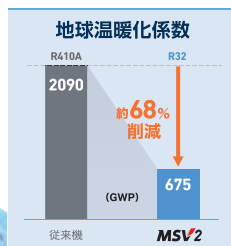
POINT 2 環境性

R32 冷媒採用

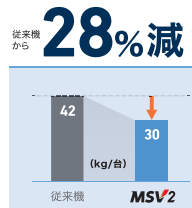
R32冷媒採用、冷媒封入量削減により、地球温暖化への影響を大幅低減

◎GWP:

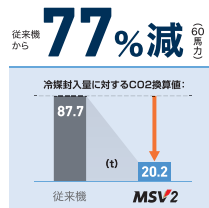
従来機から
約68%削減



◎冷媒封入量:



◎CO₂量:

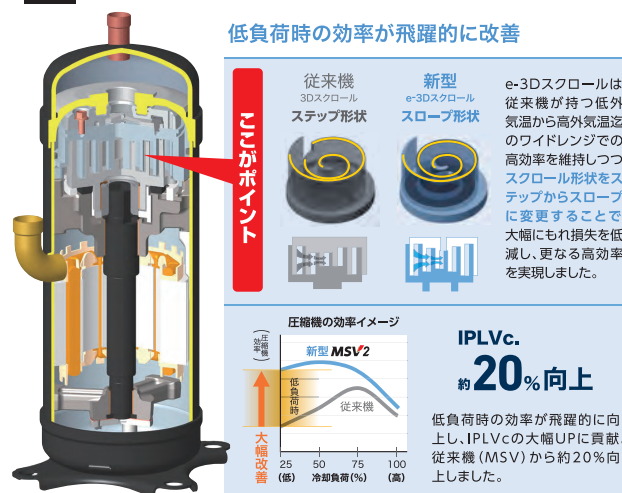


POINT 1 省エネ性

省エネ性を実現した先進技術

e-3Dスクロール圧縮機、大型プロペラファン、ロングベルマウス、細径ヘアピン空気熱交換器の採用により最高水準の高効率と省エネを実現。

技術1 「e-3Dスクロール」圧縮機 搭載



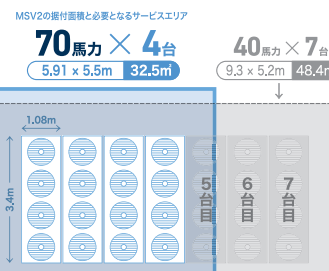
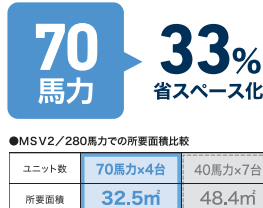
技術2 ●大型プロペラファン ●ロングベルマウス ●細径ヘアピン空気熱交換器



POINT 3 省スペース

クラス最大の70馬力を実現、省スペース化に貢献

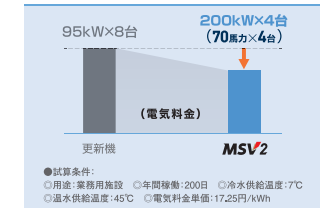
複数台設置時、大幅省スペース化を実現。
スペースが限られた場所への据付が可能。



POINT 4 経済性

◎ランニングコスト:

26%削減



中小企業庁長官賞

公共用水処理省エネ型ロータリブロワ 「TBS/RSH」シリーズ

【製品】TBS-50 他 全 24 機種

大晃機械工業株式会社

山口県熊毛郡田布施町大字下田布施 209-1
0820-52-6680

24時間運転の公共用水処理施設へ

『TBS/RSHシリーズ』を

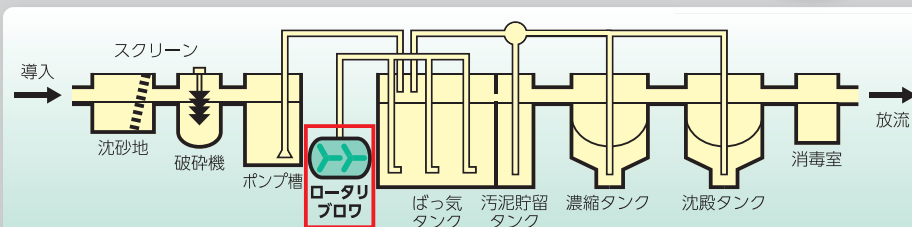
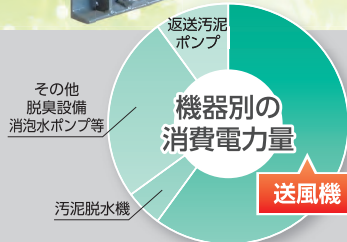
最大 **30%** (当社比) 平均 **10%以上** (当社比)
省エネ



TBS-50

下水処理施設における消費電力量の現状

国内の下水処理施設で採用されている処理方法は主に標準活性汚泥法が用いられています。この標準活性汚泥法を用いた下水処理場では送風機が必ず必要であり、その送風機による消費電力は処理工程に必要な電力量の半分以上を占めています。



標準活性汚泥法を用いた下水処理施設の構成例

受賞概要

本製品は公共用水処理プロセス等で多く使用される省エネ性能を飛躍的に高めた空気用ロータリブロワである。同社では、容積型ブロワメーカーとして他社との差別化を目指し、コンパクト化、低騒音化に加え徹底した省エネ性の追求に取り組んだ。その内容はブロワの最大の効率悪化要因となっている非接触回転間隙からの逆流量の最小化を狙った独自のインペラ形状「RiS-brid (ライズブリッド) 曲線」と高精度の加工技術、並びに回転速度の最適化等であり、これらによりルーツブロワとして業界トップとなる容積効率と他社同等機種に比べ最大約25%の省エネ性能を達成している。

特長

省エネ性の向上

当社独自形状インペラ
"RiS-brid 曲線" 採用

- 1回転当りの風量増加
- 内部隙間の均一化
- 内部隙間の改良により漏れ量は最小限へ



付帯設備の縮小

従来品と比較し
回転速度を約**1.5倍**
容積効率向上

動力減少による
ランニング
コスト削減

付帯設備の
縮小化
低コスト化

	従来品 (口径100A)	TBS (口径80A)
風量	5.7 m³/min	5.7 m³/min
回転速度	1,480 min⁻¹	2,190 min⁻¹
動力	8.57 kW	7.9 kW

メンテナンス性の向上



サイレンサ

- ステンレス製フィルタ採用
- 洗浄により繰り返し使用可能

ベアリング(グリス封入式)

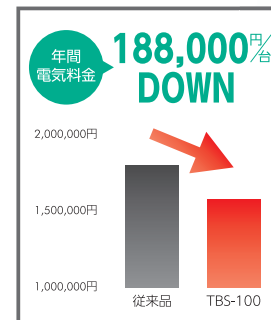
- グリス漏洩による機器周辺の汚染は皆無
- グリスの点検・補充・交換は不要

省エネ性

	従来品 (口径100A)	TBS (口径100A)
風量	7.26 m³/min	7.42 m³/min
回転速度	1,790 min⁻¹	1,760 min⁻¹
動力	10.67 kW	9.5 kW

従来品から、1台取り替えるだけで年間電気料金は**188,000円**の節約になります。
また年間**5.4トン**の二酸化炭素を削減します。

〈試算条件〉・年間電気料金(円)=軸動力(kW)×運転時間(24時間×365日)×100/モータ効率(%)×電気料金単価(17円)
・二酸化炭素排出量(t-CO₂)=軸動力(kW)×運転時間(24時間×365日)×100/モータ効率(%)×二酸化炭素排出係数(0.00048t-CO₂/kWh)



二酸化炭素 1トンとは

杉の木約70本が1年間に吸収する二酸化炭素量に相当すると言われています



多くの下水処理施設で省エネ化が行われ始めています
あなたの水処理施設にも
“省エネをプラス”してみませんか？