2019年度
（令和元年度）
省エネ大賞

製品・ビジネスモデル部門

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に寄与する～

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 9 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組み等を含む。

【表彰分野】① CGO・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

2019 年度（令和元年度）省エネ大賞
審査専門委員会 委員長
高村 淑彦

2019 年度（令和元年度）省エネ大賞を審査して

新しい元号の第1回目となる本年度の省エネ大賞は、昨年 4 月の募集開始を皮切りに、7 月から半年をかけ書類審査、発表審査、現地確認を行ってまいりました。この結果、本年度の製品・ビジネスモデル部門の表彰対象としては、計 27 件を選考させていただきました。

本年度、製品・ビジネスモデル部門の特徴といたしましては、一つは、昨年に引き続きビジネスモデル分野の応募が多く、全体の 3 割弱を占めたという点です。エネルギーの効率向上を目指した製品やシステム開発は、これまでと同様に多くありますが、近年の事業者サイドの人材不足や資金不足、あるいは技術の高度化を背景に、製品･システム提供側が、現場実態の調査分析から機器システム設計、工事あるいはエンジニアリング、効果検証、改善等に至る一連の業務支援をビジネスモデルとして提供するというものです。

二つ目は建築、家庭分野における ZEB、ZEH 関連案件の増加です。この要因は、業務、家庭部門の省エネ推進には新築だけでなく既築建物の ZEB 化等が必要であり、このためには断熱材等の要素製品開発から設置機器に至るまで適切なコストでより高効率な製品が求められていることがあると推測されます。

その他、空調製品におけるデシカント技術や熱の有効利用、更には e-コマース増加に伴う物流関連製品等様々な分野からの応募がありました。

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等の中にも、これからの省エネ型社会に期待できる技術や製品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。

2019 年度（令和元年度）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）

［輸送分野］ **蓄電・高効率電動機を用いた鉄道駆動システム**
東芝インフラシステムズ株式会社 / 東京地下鉄株式会社

［建築分野］ **低圧損型給水給湯用樹脂製管継手「Revos」**
株式会社オンダ製作所

［ビジネスモデル分野］ **多拠点一括エネルギーネットワークサービス（JFE-METS）**
JFEエンジニアリング株式会社

［節電分野］ **AI を活用した省エネサービス Enneteye**
株式会社エネット

資源エネルギー庁長官賞（P14 ～ 23）

［業務分野］ **ヒートポンプを活用した高効率ボイラ給水加温ユニット**
三浦工業株式会社

［家庭分野］ **エアコン付ヒートポンプ床暖房『コロナエコ暖クールエアコン』**
株式会社コロナ / 株式会社長谷工コーポレーション

［輸送分野］ **配送用途に適したプラグインハイブリッド輸送用冷凍ユニット**
三菱重工サーマルシステムズ株式会社

［ビジネスモデル分野］ **ドロップワイズテクノロジーによる熱伝達率の向上**
栗田工業株式会社

［節電分野］ **道路照明用LEDランプ「LEGA：LAMP - R」**
株式会社 GSユアサ

中小企業庁長官賞（P24 ～ 25）

空冷式CO_2冷媒冷凍機「スーパーグリーン」
日本熱源システム株式会社

省エネルギーセンター会長賞（P27 ～ 41）

再生エネルギー併用型デシカントメガクール空調機
株式会社アースクリーン東北

物流倉庫照明用LEDラックシステム
アイリスオーヤマ株式会社

アルミ箔ボードを用いた外張断熱工法
アエラホーム株式会社

スマートポンプ導入による工場給水装置の省エネ実現
グルンドフォスポンプ株式会社

省エネ住宅対応型ルームエアコン（うるさらX、Aシリーズ、DXシリーズ）
ダイキン工業株式会社

高効率加湿専用モイストプロセッサー
ダイナエアー株式会社

蒸気システム総合診断（CES Survey）による省エネサービス
株式会社テイエルブイ

高効率自動運用システム「ヘリオネットアドバンス」によるエネルギーマネジメントサービス
東京ガスエンジニアリングソリューションズ株式会社/東京ガス株式会社

冷凍機「PROCOOL」
東芝キヤリア株式会社

家庭用PEFC型燃料電池「エネファーム」
パナソニック株式会社 アプライアンス社/株式会社ノーリツ/株式会社ガスター

住宅用全館空調システム「エアロハス」
パナソニック ホームズ株式会社

凍結洗浄搭載型ルームエアコン「白くまくん」
日立ジョンソンコントロールズ空調株式会社

省エネ・省水型RO装置　MRO-Cシリーズ
三浦工業株式会社

新しい気流制御を搭載したエアコン「霧ヶ峰 FZシリーズ」
三菱電機株式会社

特殊環境用を含む高天井照明器具GTシリーズ
三菱電機照明株式会社

審査委員会特別賞（P42 ～ 43）

設備ライフサイクル・エネルギーマネジメントサービスによる業務分野の省エネ普及促進
関電ファシリティーズ株式会社

農業用LED「みどりきくぞう」
株式会社四国総合研究所

受賞製品等の型番 44

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

［輸送分野］
蓄電・高効率電動機を用いた鉄道駆動システム
東芝インフラシステムズ株式会社/東京地下鉄株式会社 6

［建築分野］
低圧損型給水給湯用樹脂製管継手「Revos」
株式会社オンダ製作所 8

［ビジネスモデル分野］
多拠点一括エネルギーネットワークサービス（JFE-METS）
JFEエンジニアリング株式会社 10

［節電分野］
AIを活用した省エネサービス Enneteye
株式会社エネット 12

資源エネルギー庁長官賞

［業務分野］
ヒートポンプを活用した高効率ボイラ給水加温ユニット
三浦工業株式会社 14

［家庭分野］
エアコン付ヒートポンプ床暖房『コロナエコ暖クールエアコン』
株式会社コロナ/株式会社長谷工コーポレーション 16

［輸送分野］
配送用途に適したプラグインハイブリッド輸送用冷凍ユニット
三菱重工サーマルシステムズ株式会社 18

［ビジネスモデル分野］
ドロップワイズテクノロジーによる熱伝達率の向上
栗田工業株式会社 20

［節電分野］
道路照明用LEDランプ「LEGA：LAMP-R」
株式会社 GSユアサ 22

中小企業庁長官賞

空冷式CO_2冷媒冷凍機「スーパーグリーン」
日本熱源システム株式会社 24

経済産業大臣賞

輸送分野

蓄電・高効率電動機を用いた鉄道駆動システム

【製品】■ 6MM 用 VVVF／SVF113 ■ 4MM 用 VVVF／SVF109 ■ PMSM／MM-S4A、SEA-553 ■蓄電池箱／BAT009 ■充電装置箱／COV125

東芝インフラシステムズ株式会社 鉄道システム事業部
神奈川県川崎市幸区堀川町 72 番地 34
044-331-1600

東京地下鉄株式会社

受賞概要

本製品は、SiC（炭化ケイ素）インバータ、永久磁石同期電動機（PMSM）、高性能リチウムイオン電池（SCiB）を組み合わせた高効率な鉄道駆動システムである。製品開発にあたっては、現行車両の運用状況の解析や、余剰回生電力の活用状況（ブレーキ時の熱放出量）の可視化、最適な駆動システムの設計などに取り組み、特に限られた車両床下スペースを確保するための製品開発に重点を置いた。All-SiC 素子採用のインバータ開発により小型化を実現し、余ったスペースに回生吸収や力行アシスト機能付きの非常走行用電源装置を設置し、回生電力の有効利用を図るシステムを構築した。更にインバータに All-SiC 素子を採用したことで、より高効率な PMSM の開発を可能とした。これら 3 つの技術を東京メトロ丸ノ内線 2000 系に適用し評価した結果、現行の 02 系 PMSM 車と比べて消費電力量を 27% 削減している。

3つの先端技術が、省エネに貢献。

All-SiC素子

×

SiC素子用
全密閉PMSM

×

高性能リチウムイオン
二次電池SCiB™

→

大都市機能を支える地下鉄車両に省エネシステムを導入することは、
環境負荷の低減に大きく貢献。

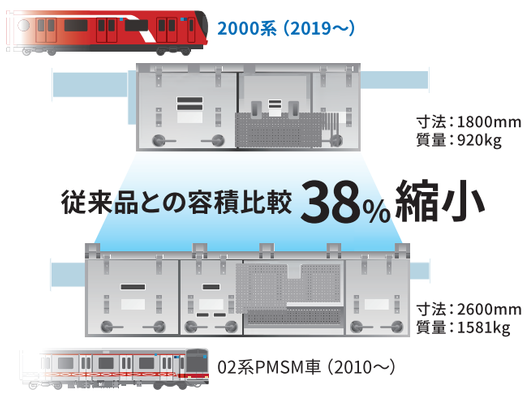
丸ノ内線新型車両
2000系

All-SiC、PMSM、SCiB™を組み合わせた駆動システムによる　鉄道省エネソリューション

① All-SiCで高効率・小型化

SiC※採用によりエネルギー変換損失（発熱）を低減し、冷却機構を小型化・回生性能向上

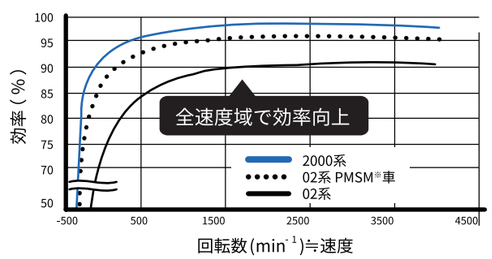
SiC素子を採用したインバータ装置



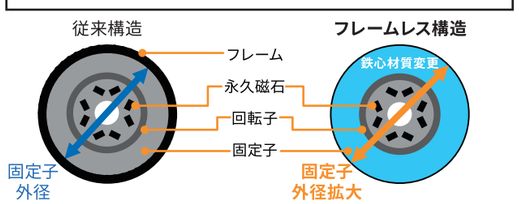
※ Silicon Carbide（炭化ケイ素）

② PMSM※の効率向上

SiCに特化した設計で更なる効率向上



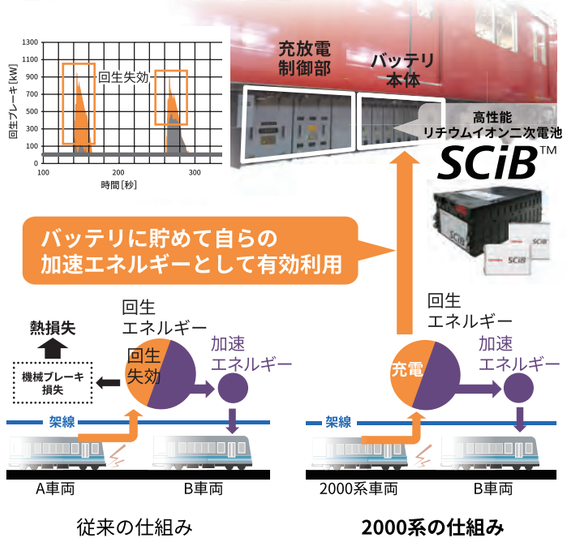
固定子外径Up（フレームレス構造）による損失低減



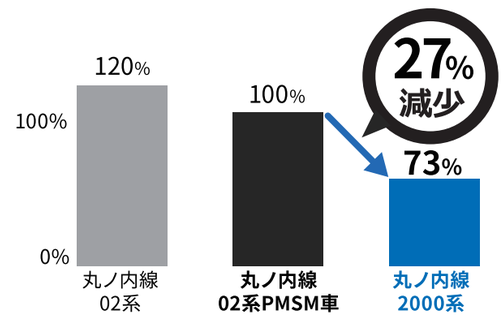
※ Permanent Magnet Synchronous Motor

③ バッテリで更なる効率向上

回生エネルギーの余剰分は自らのエネルギーとして充電



2000系は02系PMSM車に比べ消費電力量27%減少を達成



	02系	02系PMSM車	2000系	比率※1
加速電力量 (kWh/car/km)	2.34	2.17	1.90	0.87
回生電力量 (kWh/car/km)	0.68	0.80	0.91	1.13
消費電力量 (kWh/car/km)	1.65	1.37	1.0	0.73

（*1）02系PMSM車を1とする

これらの製品開発の一部は、国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）から支援を受けた「戦略的省エネルギー技術革新プログラム」の実証開発「All SiCデバイスを用いた高効率小型電力変換器システムの開発」の一環として実施しました。

経済産業大臣賞

建築分野

低圧損型給水給湯用樹脂製管継手「Revos」

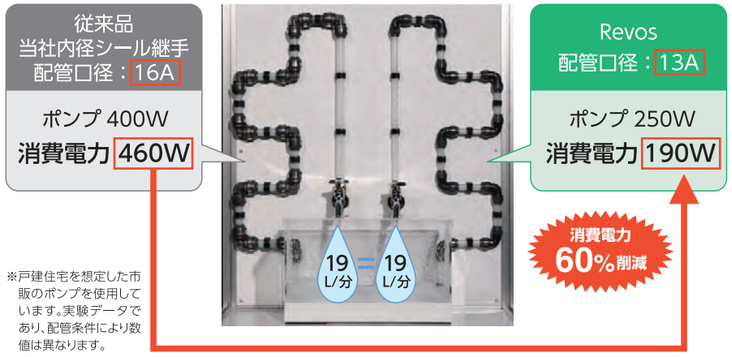
【製品】■ RPL3-13　他全 9 機種

株式会社オンダ製作所
岐阜県山県市富永 18 番地
0575-24-8585

省エネ性

● ポンプの消費電力を削減

Revos は圧力損失が少ないため、省エネルギーで給水可能です。継手を多く使用する給水給湯配管リフォーム時に、従来品（内径シール継手）に代わり Revos を使用することで、省エネに大きく寄与します。



※戸建住宅を想定した市販のポンプを使用しています。実験データであり、配管条件により数値は異なります。

【実験条件】
継手使用数：各 10 個
ポ　ン　プ：家庭用インバーターポンプ
給　水　栓：単水栓（JIS 規格品）
同程度の流量（19L/ 分）を確保した時の消費電力を比較。

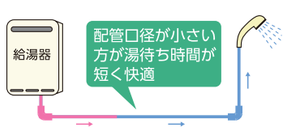
同一流量を確保しながら
- ポンプのサイズダウンによる消費電力削減
- 配管口径のサイズダウン

電力の削減　省エネ!

● 節水・給湯エネルギーの削減

Revos は圧倒的な大流量で、配管口径のサイズダウン（従来より細い配管）を可能にします。※

※全ての条件でサイズダウンできるわけではありません。実配管は流量計算を行い適切な口径を選定して下さい。



蛇口をあけても、配管内に残った水（**配管内滞留水**）が全て出ないと沸かしたお湯は出てきません。お湯が出てくるまでの時間を**湯待ち時間**、その間に捨てる水を**捨て水**といいます。配管口径が小さい方が、蛇口をしめた後、使われず配管内で冷めてしまう滞留湯を削減できます。

配管口径のサイズダウン
＝配管内滞留水が減少

メリットがたくさん!

省エネ	快適	施工性
● 節水（捨て水の削減） ● 給湯エネルギーの削減 ● 樹脂材料使用量の削減	● 流量不足を解決 ● 湯待ち時間の短縮	● 工事しやすい

受賞概要

本製品は、主に住宅で多く使用される圧力損失の少ない樹脂製の給水・給湯配管用継手である。近年、住宅分野では、リフォーム市場が拡大しており、給排水衛生関連工事受注件数は年 200 万件とここ数年で倍増となっている。給水・給湯系統において多く使用される継手類は施工性から内径シール継手がほとんどであり、圧損増加に伴う流量不足等やポンプ動力の増加が問題となっていた。このため同社では管路抵抗のミニマム化を狙った製品開発に着手し、外径シール構造及び低流路抵抗エルボ継手（なめらかエルボ）を完成させた。これにより、給水・給湯系統の配管抵抗が減少し、従来より細い配管を使用しても十分な流量が確保でき、60%のポンプ動力削減を可能とした。

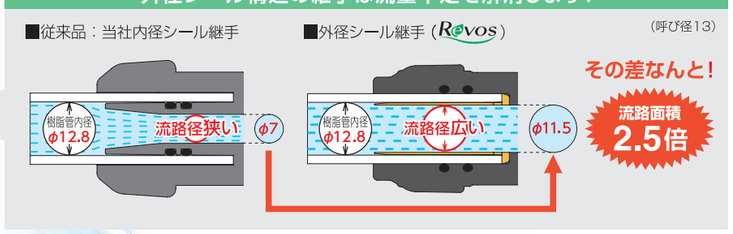
特長 ｜ 低圧損だから大流量！流量不足を解消します！

● 外径シール構造で流路が広い

Revos は流路径が広く、水が多く流れる「外径シール構造」を採用しています。
リフォーム配管で継手が多く使用される場合、従来の内径シール構造の継手では流量不足が懸念されます。
外径シール構造の Revos はリフォームの現場で起きている流量不足解消に効果的です。

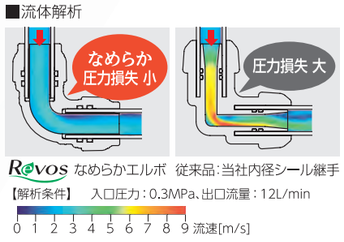
リフォーム配管では継手を多用

外径シール構造の継手は流量不足を解消します！



● 新開発！なめらかエルボで大流量

一般的な継手は曲り部での流速変化が大きく、圧力損失も大きくなります。
Revos は流体解析を活用し、最適な流路形状を検証。特殊金型により抵抗が少ないなめらかな流路を実現し、大流量を確保します。曲り部での圧力損失が少なくなり、省エネにつながります。



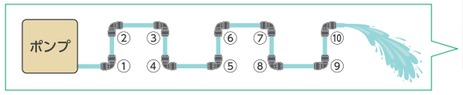
業界No.1の低圧損

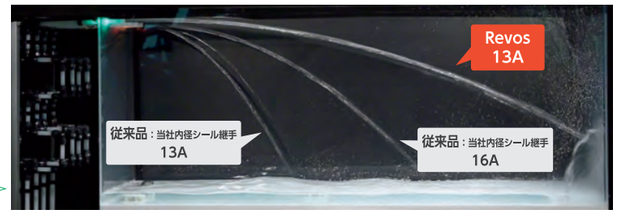
継手の圧力損失は「相当管長」で表されます。これは継手の圧力損失を管路径と同じ直管（パイプ）の長さに置き換えた数値で、その値が小さいほど圧力損失が少なく、多くの水が流れる継手と言えます。

（例）相当管長 10m＝パイプ10m分の目に見えない圧力損失が生じている

配管口径サイズダウン

圧力損失が少ないから、圧倒的な大流量。エルボを多用するリフォーム配管では使用する継手によって流量に大きく差が出ます。Revos は流量不足を解消し、配管口径サイズダウンを可能にします。





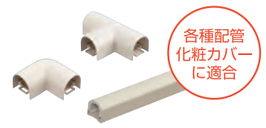
リフォーム配管を想定し、エルボ継手を各10個使用した流量比較デモ機です。

● スリムな外径

設計の見直しにより、流路面積は広く大流量なのに、従来品よりスリムな外径を実現しました。小さいサイズの配管化粧カバーが使用可能なので、リフォーム配管の美観が向上します。

継手外径 −8.8%※

※従来品：当社内径シール継手と比較（呼び径13）



経済産業大臣賞

ビジネスモデル分野

多拠点一括エネルギーネットワークサービス（JFE-METS）

【ビジネスモデル】

JFE エンジニアリング株式会社
神奈川県横浜市鶴見区末広町二丁目１番地
045-505-7742

受賞概要

本サービスは、エネルギー関連設備及びエンジニアリングメーカーであり、また電気事業者でもある同社が、これまでの工場単位や拠点単位ではなく、事業者全体や地域全体など、複数拠点を一括管理し、全体として最適化を実現するというビジネスモデルである。具体的には、各拠点のエネルギー需給実態の分析をベースに、これに基づくエネルギー設備配置と制御により、電力融通と合わせ、適切に需給バランスをとるというものである。この効果としては、①コジェネ等の最適容量選定と高稼働利用、②トータル的なエネルギーの契約管理による調達コストの削減、③全社的エネルギーマネージメントによる運用合理化などであり、大手食品会社O社の適用実績では全体で 14.3% の省エネを達成している。

JFEエンジニアリングが提供する
多拠点一括エネルギーネットワークサービス

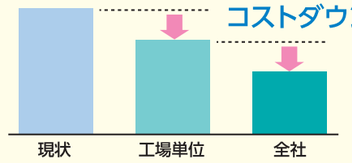
JFE-METS
(JFE-Multisite Energy Total Service)

- 工場ごとの省エネはやり尽くしている…
- 電力・ガス自由化によるエネルギー調達の多様化に対応したい…
- エネルギー関連設備を新設/増設したいが初期投資費用が重い…

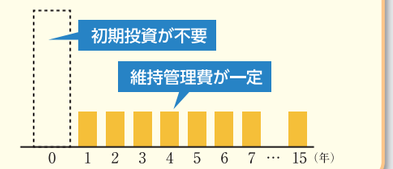
全社規模（多拠点）での
一括エネルギーネットワークサービスで
お客様の課題を解決します。

JFE-METS 導入メリット

メリット1
■単一工場での取り組みの枠を超えて
全社規模でコストダウン

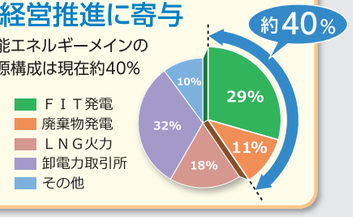


メリット2
■エネルギー関連設備の所有・管理はJFEグループが実施



メリット3
■エネルギー管理業務はJFEグループにアウトソーシング
管理業務の省力化
管理リスクを低減

メリット4
■再エネリッチな電力で
ESG経営推進に寄与
再生可能エネルギーメインの保持電源構成は現在約40%



JFE-METS JFE-METSの概要

エネルギー使用状況分析 → 全体最適提案 → エネルギーサービス契約締結 → 1 設置工事 → 2 燃料を一括調達 → 3 オンサイトエネルギー供給 → 4 電力供給の全社最適化 → 5 管理・運営

検討開始～契約 ／ 多拠点一括エネルギーネットワークサービス

1 設置工事

発電設備の建設・運営実績豊富な
JFEグループが、お客様適地に
高効率ガスコジェネ設備を設置

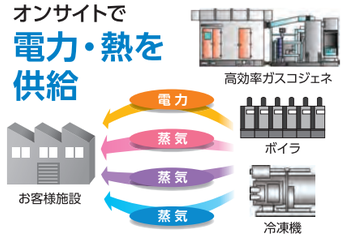
【再エネ他、多種多様な建設実績】

2 燃料を一括調達

エネルギー自由化メリットを
最大限に活した燃料調達の実現
多様な燃料ソースを
ボリュームコミットメント

3 オンサイトエネルギー供給

オンサイトで
電力・熱を供給



4 電力供給の全社最適化

送電ネットワークを活用して
低CO_2低コストの
コジェネ余剰電力を
全国融通

＋

JFEグループの
再エネリッチな
電力で
供給補完

5 管理・運営

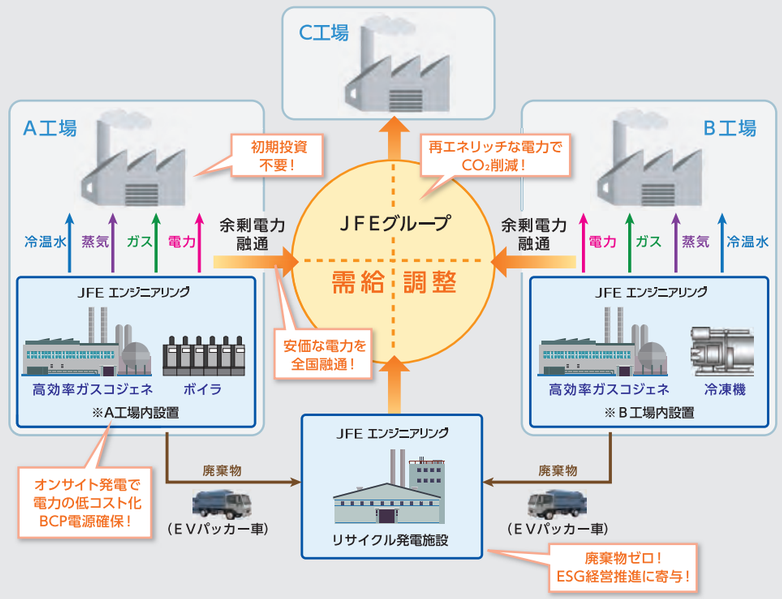
JFEエンジニアリング横浜本社の施設で **遠隔監視**

- 電力需給管理
- 運転支援
- データストック

JFE-METS スキーム例

高効率コジェネを
オンサイト導入
◆
ＪＦＥグループの保有電源や
供給ネットワークを駆使
◆
廃棄物を発電に有効利用

全国展開する
生産拠点を対象に
エネルギー利用の
最適化と
環境負荷の低減を実現



経済産業大臣賞

節電分野

AI を活用した省エネサービス Enneteye

【ビジネスモデル】■ Enneteye

株式会社エネット
東京都港区芝公園二丁目６番３号　芝公園フロントタワー
03-5733-2233

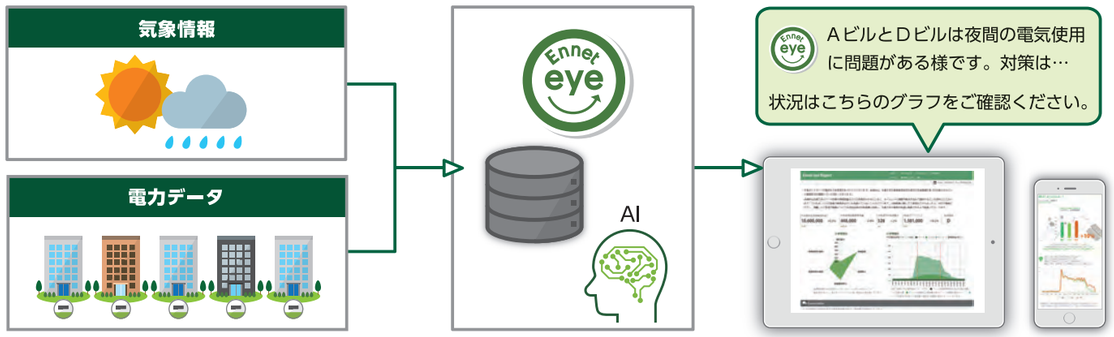
受賞概要

本サービスは、スマートメーターデータを活用した AI による自動省エネ診断サービスである。短期的な課題に対しては、収集した電気使用量、気象情報、料金情報をもとに、AI が温度相関や電気使用パターンの評価、過去実績との比較を行う。異常や課題を検知した際は、省エネアドバイスとしてユーザーにタイムリーに通知される。中長期的な課題に対しては、過去 4 年間の電気使用量情報と気象情報を分析し、契約電力・設備の起動停止・空調運用・夜間運用等、各種運用状況に関する課題をレポート形式で報告する。スマートメーターを活用した AI による法人向け省エネ診断サービスとしては日本初のサービスであり、これまで 5,000 件 (2019 年 6 月現在) を超える同社の電気小売顧客にサービスを提供している。省エネポテンシャルは 1 施設当たり年間電気使用量比で約 7% となっている。

Enneteye® AIを活用した省エネルギーサービス

エネットアイ

Enneteyeは、お客さま施設の電力データを自動的に収集し、AIを活用して解析、問題点の抽出や省エネ方法をお届けするサービスです。
電力データの取得は、既存のスマートメーターを活用するため、新たな設備投資が不要で、すぐにご利用を開始いただけます。



スマートメーターデータと
ビル近傍の気象情報を自動収集

集約した情報をAIが
独自のアルゴリズムで分析

ビル運用の問題点や
省エネ方法をお客さまにお届け

店舗やビルの実態にあっていない省エネ施策は、生産性や顧客の満足度の低下につながりかねません。
Enneteyeは30分ごとの電気使用量・気象情報・料金情報など様々なデータをAIが解析し、店舗やビルの実態にあった省エネ対策をタイムリーに配信します。

Enneteyeの特徴

Enneteyeはお客さまの省エネへの取組みを強力にサポートするために様々な特徴を備えています。
Enneteyeは４つの特徴で “投資をせずに運用で電気料金を削減したい”、“省エネの取組みが定着したか確認したい”、“どの様に支店や現場に指示すればよいかわからない” といったお客さまのニーズにお応えします。

即時性　個別に現場に入ることなく、すべてのビルを短時間で解析、機器導入。図面提出も不要、手間をかけずすぐに利用可能

展開性　一つの建物ではなく、保有するすべてのビルを一元的に管理・省エネを推進

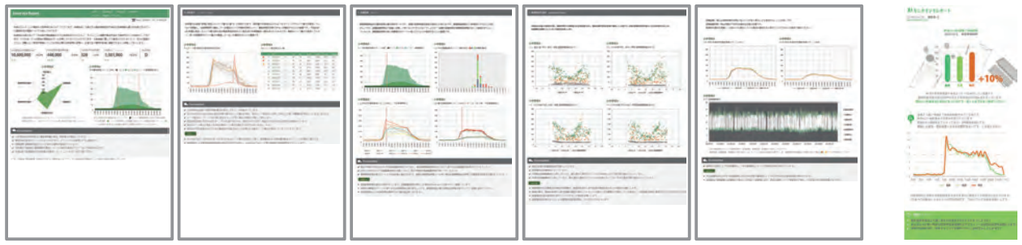
継続性　スマートメーターデータによりすべてのビルの状況を継続的にチェック。一度解決した問題点の再発も防止

経済性　遠隔で自動的に分析することでコストを最小化。初期費用をかけない省エネ対策、運用面の改善を継続的に提案

シンプル・効率的な省エネのサポート

電力使用量は気象条件の変化、残業時間の増加、設備運用方法の変更など様々な要因で変化します。
しかし、多忙な業務の中で要因を特定し、対策を検討することは簡単ではありません。Enneteyeは問題の検出から対策のご連絡、実施結果の効果測定や適切な運用の維持といった一連の流れをサポートします。

AIを活用してお客さま設備を詳細に分析



Enneteyeではお客さまの過去の電気使用状況を自動解析し、様々なレポートをタイムリーに配信します。
レポートを確認することで各ビルの電気料金の増減要因や対策を確認することができます。
店舗間の比較やベストプラクティスの水平展開にもご利用可能です。

ご利用実績

ご利用者は既に10,000件以上（2019年12月現在）。年間電気使用量比で平均7%に相当する省エネアドバイスを提供しています。
エネットのお客さまであれば、手間やコストなくご利用いただけます。ぜひお問い合わせください。

資源エネルギー庁長官賞

業務分野

ヒートポンプを活用した高効率ボイラ給水加温ユニット

【製品】■ VH-155L

三浦工業株式会社 熱利用機器技術課
愛媛県松山市堀江町 7 番地
089-979-7033

受賞概要

本製品は、低温のため使い先が少なく、捨てられているケースが多い 50℃前後の廃温水の熱を回収し、70℃程度にヒートアップし、ボイラ給水を加温することでボイラの燃料を削減する高効率ヒートポンプである。通常のヒートポンプシステム（蒸発／圧縮／凝縮／膨張）に加え、①蒸発器廃温水からの更なる熱回収を行う水／水熱交換器、②凝縮器後段に設置した過冷却器による 2 段目となる給水の加熱等をしたことが特徴である。捨てられている熱を徹底活用することで、これまでの一般的な HP の約 2 倍となる COP=10.2 を達成し、ボイラシステム全体としては約 5%の燃料削減とした。本製品はボイラ給水用途以外にも適用可能である。

MIURA

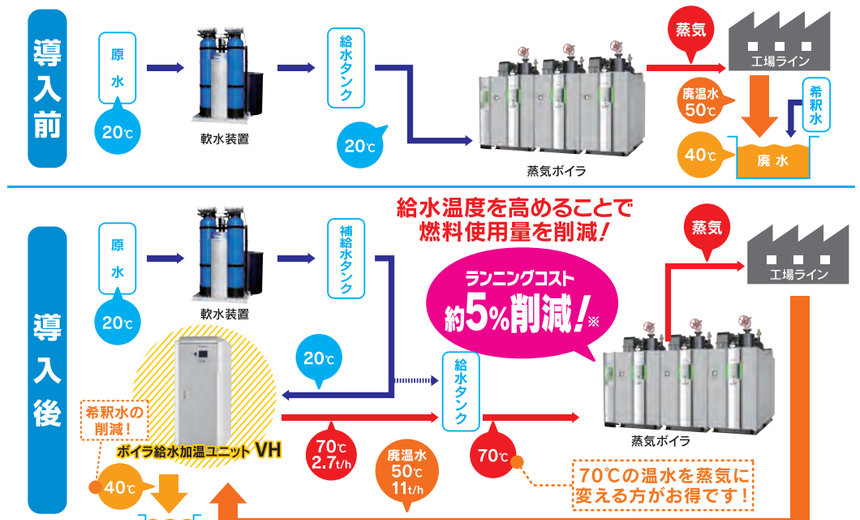
ボイラ給水加温ユニット **VH-155L**

今まで使われていなかった低温廃水や循環冷却水の熱エネルギーを活用して、ボイラの燃料使用量が削減できる省エネ機器です。

■特長

- ヒートポンプを活用して低温廃熱から熱を回収し、最高75℃までボイラ給水を加温。
- 熱交換器とヒートポンプを組合せた独自の技術で、COP 10.2を達成。（特許 第5263421号）

導入フロー

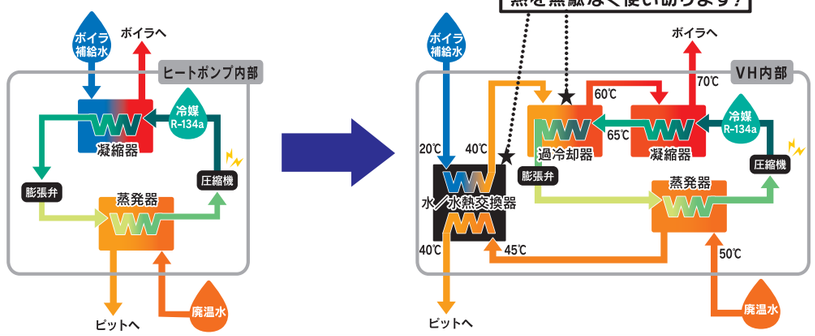


※VH導入後のシステム例に記載している数値は、VHの定格条件に基づくものです。お客様の使用条件によって効果は異なります。

① 高効率の秘訣

【基本的なヒートポンプサイクル】 **COP：4～5**

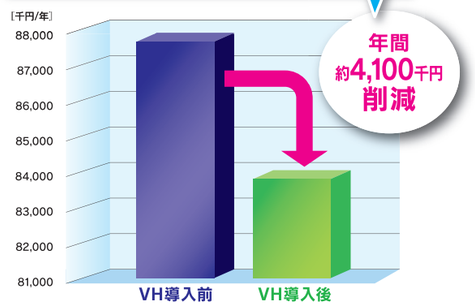
【本機：ボイラ給水加温ユニットVH】 **COP：10.2**



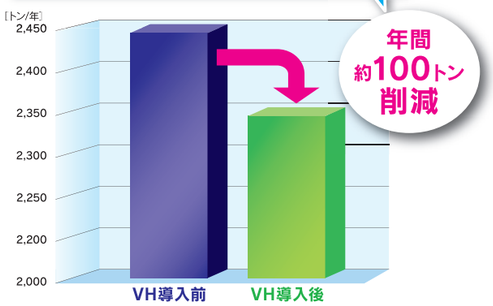
基本的なヒートポンプサイクルに対し、水/水熱交換器と過冷却器を追加しています。水/水熱交換器は、ヒートポンプでは回収しきれなかった廃温水の熱（45℃）を、常温のボイラ給水（20℃）で最大限回収します。過冷却器は、凝縮器では活用しきれなかった冷媒の顕熱を最大限活用して、ボイラ給水を加温します。これら二つの熱交換器により、凝縮器に入る前にボイラ給水を予熱することができるため、熱出力を倍増させ、COP10.2を達成しました。

② 省エネルギー効果

ランニングコストの削減!!



CO_2の削減!!



メリット試算条件

導入前給水温度	℃	20
導入後給水温度	℃	70
稼動時間	時間/年	6,000
13A単価	円/m^3N	80
電力単価	円/kWh	16

CO_2排出係数(13A)	kg-CO_2/KWh	0.185
CO_2排出係数(電気)	kg-CO_2/KWh	0.587
ボイラ蒸気圧	MPaG	0.8
ボイラ効率@給水20℃	%	96.0
ボイラ効率@給水70℃	%	94.5

VH温水出口温度	℃	70
VH入口温度	℃	20
VH給水流量	t/h	2.7

熱源水入口温度	℃	50
熱源水流量	t/h	11.0
加熱能力	kW	155
消費電力	kW	15.2

資源エネルギー庁長官賞

家庭分野

エアコン付ヒートポンプ床暖房
『コロナエコ暖クールエアコン』

【製品】■ ERS-FA8756X、ERS-FA8740X

株式会社コロナ
新潟県三条市東新保 7-7
0256-32-2111（代表）

株式会社長谷エコーポレーション
東京都港区芝二丁目 32 番 1 号
03-3456-5451（総合案内）

受賞概要

本製品は、一つのヒートポンプ室外機により、エアコンと温水床暖房をエアコンのリモコンのみで連動し、エアコンの速暖性と床暖房の快適性を両立し、高い環境性と省エネ性を実現した機器である。本製品の主な特徴は、①エアコンと床暖房の連動運転、②配管密集度の高い床暖房パネルの採用、③熱交換器のプレートパターンの薄肉化などであり、エアコン暖房と床暖房の平均 COP において、業界トップクラスの 4.18 ～ 4.44 を達成するとともに、空気調和・衛生工学会の推奨する室内環境に最も短時間で到達可能なシステムとした。本製品は ZEH-M Oriented を実現する製品である。

簡単操作で快適を思いのままに

エアコンのリモコン操作だけで床暖房を連動。

エアコンと床暖房のリモコンを別々に操作しなくても自動で省エネと快適を実現します。

省エネとラク家事を実現したエアコン

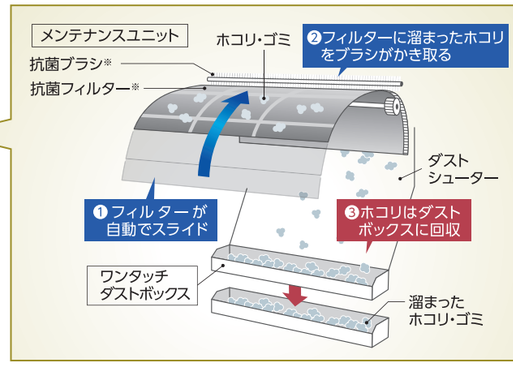
エアコンはエネルギー消費区分(い)を達成。

エアコン室内機は自動お掃除機能の追加と省エネ性を向上させました。

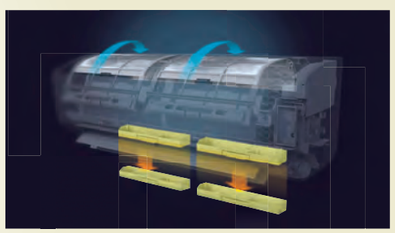
※詳しくはカタログをご覧ください。

コロナ独自

ワンタッチダストボックス
搭載でお手入れラクラク。



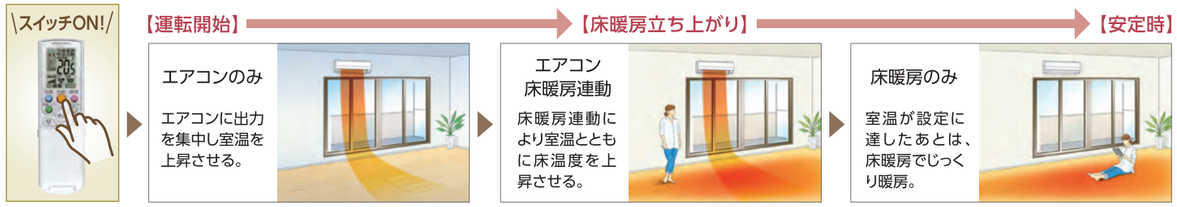
自動※でフィルターをお掃除するから
いつでもキレイ!※

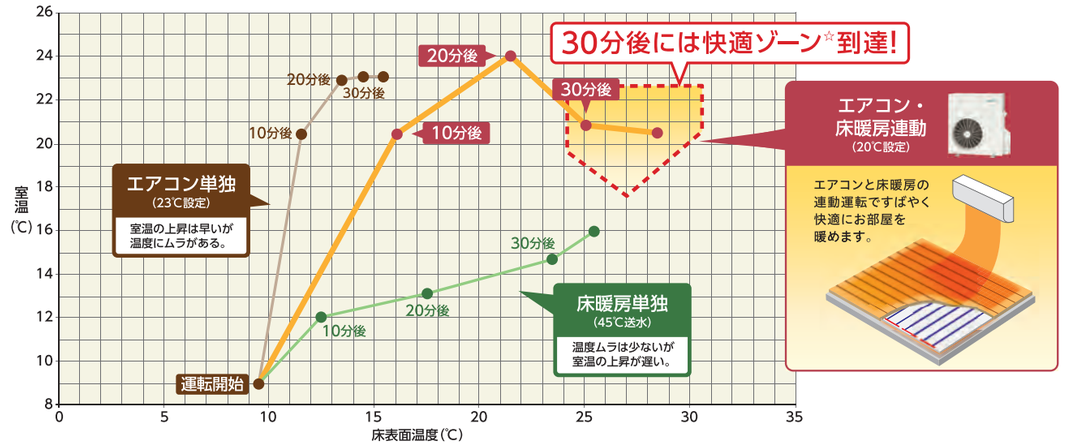


エアコンと床暖房の最適連動制御

エアコンの速暖性と床暖房の快適性をいいとこどり。

エアコンの気流感を最小限に快適空間を短時間で実現します。



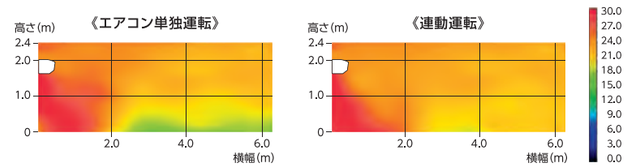


※試験条件:当社環境試験室(14畳)、パネル敷設率65%で測定、外気温7℃、室内温度、床表面温度10℃から運転開始。
実使用時の室温分布は、使用環境、設置状況、運転状況、温度条件によって異なります。

☆出典:空気調和・衛生工学会「床暖房のアメニティー評価に関する委員会」
※温度推移は、暖房を行う部屋の状況により異なります。

連動運転開始
30分後の室温分布

連動運転の場合 床面も暖まり、
室温・床温が快適ゾーンに達している。



※当社環境試験室で測定。外気温2℃、室内温度、床表面温度10℃から運転開始。連動運転設定温度23℃。エアコン単独運転設定温度25℃。実使用時の室温分布は、使用環境、設置状況、運転条件、温度条件によって異なります。

ZEH-Mの採用例

平成30年度高層ZEH-M実証事業採択。

(仮称)ルネ南柏駅前プロジェクト
(設計施工:長谷工コーポレーション、
売主:総合地所株式会社)

資源エネルギー庁長官賞

輸送分野

配送用途に適した プラグインハイブリッド輸送用冷凍ユニット

【製品】■ TE20、TE30

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
03-6275-6330

受賞概要

本製品は、トラック定温輸送の課題であった、駐車中の庫内温度維持と省エネルギーを両立するプラグインハイブリッド輸送用冷凍ユニットである。配送ドライバーが、停車時に庫内温度維持を意識することなく、トラックのエンジンを停止しても、冷凍ユニットが自動的にバッテリー電力を用いて庫内温度を維持し、消費した電力はプラグイン充電のほか走行中にも発電・充電する。オルタネータやバッテリーは、普及が進み衝突時・メンテナンス時の安全性も高い自動車用 24V 汎用機器を活用し、メンテナンス費用や手間を低減。宅配用途において、従来型輸送用冷凍ユニットに対し 14 ～ 54%の省エネを実現している。（省エネ効果 54%はプラグイン充電優先時）

三菱重工

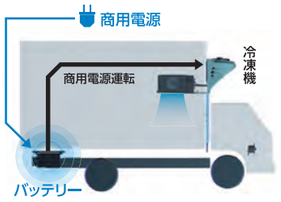
プラグインハイブリッド TE20/TE30シリーズが、課題解決をお手伝いします。

輸送品質 | 環境・騒音問題 | 経済性 | ドライバー負荷

拠点・倉庫にて

商用電源充電

経済的な商用電源で、冷凍機運転とバッテリーへの充電ができます。



車両状態:	走行	**停車**
車両エンジン:	運転	**停止**
冷 凍 機:	**運転**	停止
商用電源:	**接**	断
バッテリー:	放電	**充電**

環境・騒音問題 | 経済性

ドライバー負担、手間を軽減 → 自動切替

走行中

走行充電

冷凍機専用発電機により、走行中のエンジン効率が高い時に充電。長時間の配送でもバッテリー切れの心配がありません。

車両状態:	**走行**	停車
車両エンジン:	**運転**	停止
冷 凍 機:	**運転**	停止
商用電源:	接	**断**
バッテリー:	**放電**	**充電**

環境・騒音問題 | ドライバー負荷

ドライバー負担、手間を軽減 → 自動切替

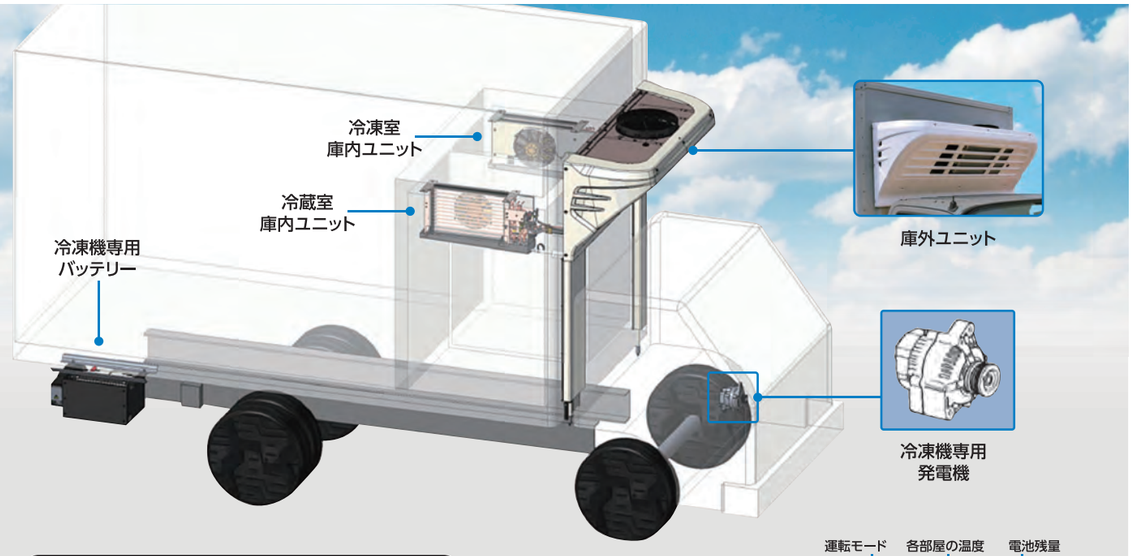
配送先にて

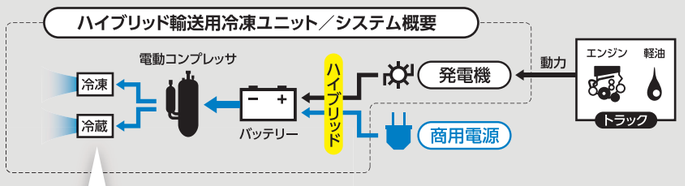
バッテリー運転（停車時）

配達先でもバッテリー電力で冷凍機を運転し、積荷の温度を維持します。

車両状態:	走行	**停車**
車両エンジン:	運転	**停止**
冷 凍 機:	**運転**	停止
商用電源:	接	**断**
バッテリー:	**放電**	充電

輸送品質 | 環境・騒音問題 | ドライバー負荷





冷蔵・冷凍 温度維持性能

冷蔵室/冷凍室各専用庫内ユニットで独立温度調節が可能です。
外気温度氷点下時にも加温機能で冷蔵品を凍結させません。

輸送品質

バッテリー残量対応のインバータ自動制御

冷凍機がバッテリー残量や庫内温度に応じて自動的に**パワーセーブ**、**高効率**、**ハイパワー**と、モードを切り替え。バッテリーにも優しい運転です。

環境・騒音問題 | 経済性 | ドライバー負荷

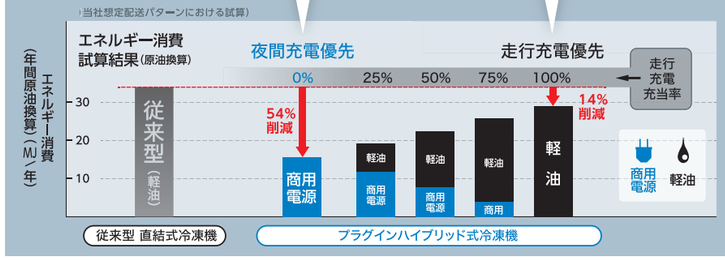
見やすく、使いやすい車内表示パネル

確認しやすいアイコンの電池残量・シンプルな冷蔵室/冷凍室温度表示と、操作ボタンのシンプル化で、ドライバー負担軽減に貢献します。

ドライバー負荷

経済性の大幅な向上。

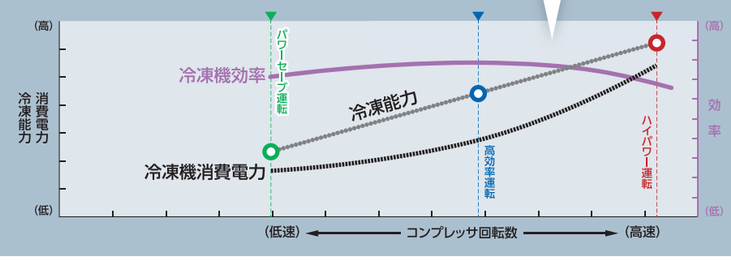
従来型冷凍機対比で、夜間充電（商用電源）を優先した場合には54%のエネルギー削減効果（原油換算）。
商用電源からの充電を使わず、走行充電（軽油燃料）だけで賄った場合でも14%の削減効果が得られます。



夜間充電 優先
54%
エネルギー削減

走行充電 優先
14%
エネルギー削減

最適な能力発揮へ。冷凍機が自動的に3つのモードへ切り替え。



① **パワーセーブ運転**
バッテリー電力運転時、等の電力消費を抑えたい時

② **高効率運転**
通常の温度維持

③ **ハイパワー運転**
早く冷やし込みたい時

資源エネルギー庁長官賞

ビジネスモデル分野

ドロップワイズテクノロジーによる熱伝達率の向上

【ビジネスモデル】

栗田工業株式会社
東京都中野区中野４丁目10番１号
03-6743-5000（代表）

熱交換器の熱伝達率を向上させ、
「生産設備の運転効率向上」と**「省エネルギー」**に貢献する
業界初の技術を提供します。

蒸気の凝縮時に、熱抵抗となる水膜を
滴状（ドロップワイズ）に変え、熱伝達率を向上

- 熱伝達率の向上
- 生産性の向上
- 蒸気量の削減

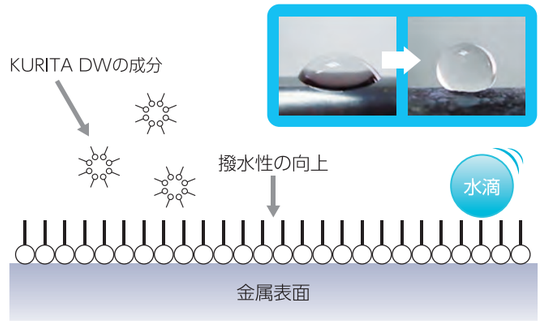
YouTube動画

受賞概要

本ビジネスモデルは、蒸気が凝縮する熱交換器の熱伝達率の向上を滴状凝縮（ドロップワイズコンデンセーション）技術により可能とした日本初の省エネ技術である。熱交換器では、金属表面に発生する水膜が熱抵抗となり熱伝達を阻害する要因になっていた。この凝縮形態を膜状から滴状に撥水させることで総括伝熱係数 30%（最大）の向上を実現。設備を稼働したまま生産量や生産品質の向上に加え、設備の型式によっては大幅な蒸気原単位の改善が可能。撥水機能を有する薬品は、対象熱交換器直前の蒸気ラインに連続添加するだけで効果を発現するため、生産設備を稼働させたまま本技術の適用が可能となっている。また、既存の水処理と相互干渉もないため、使用用途は多岐に及ぶ。例えば製紙工場におけるドライヤー工程での蒸気原単位の改善率は５～10% に達し、国内外で 70 台以上の適用実績がある。

Point 1

熱交換器直前の蒸気ラインに薬品を
連続添加するだけで簡単に適用*

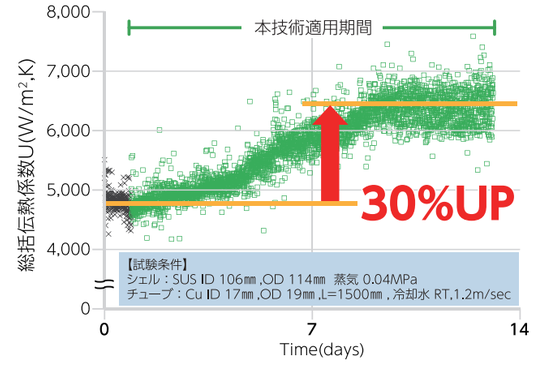


Point 2

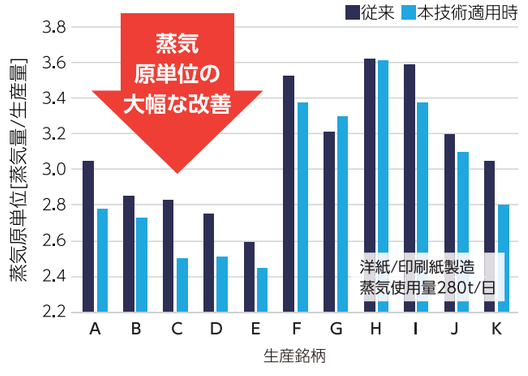
成果報酬を基本としたパッケージ契約により、
より多くのユーザーに本技術を提供

*既存の水処理との相互干渉がなく、JISに準拠した水処理が可能

検証結果（シェルアンドチューブ式熱交）



適用事例（ドラムドライヤー）



多くの製造プロセスで本技術が採用され始めています。
国内外 70ユニット以上

ぜひ御社の工場でも
“蒸気のさらなる有効活用”
をトライしてみませんか

KURITA

資源エネルギー庁長官賞

節電分野

道路照明用 LED ランプ「LEGA：LAMP-R」

【製品】■LDFS148N−R　他 全５機種

株式会社 GS ユアサ 産業電池電源事業部 ライティング本部
京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町１
075-312-0220

受賞概要

LEGA ： LAMP-R は道路照明に要求される国が定めた各種基準を満足した業界初の LED ランプである。ランプ形状の LED 製品は数多く製品化されている。しかし、道路照明においては ①大光量 ②長寿命 ③明るさ・ムラ・眩しさ等厳格な基準を満足する事が求められると共に既設器具やポールがそのまま利用可能なランプが求められていた。それらを高次元に満足する LED ランプの製品化が遅れていたため、LED 化の際には照明器具ごと交換するのが主流となっていた。同社では、既設の道路照明器具を流用しながら、上記の各種要求事項を満足する製品の開発に成功し、安価で手軽な LED 化を可能とした。従来のランプと同じ交換手順で、高圧ナトリウムランプ等の省エネ型ランプ比 50% 以上の更なる消費電力の削減が可能となり、既設照明器具を再利用することで交換時の廃棄物削減にもつながる製品である。

GS YUASA
Creating the Future of Energy

道路照明用LEDランプ

LEGA：LAMP－R

業界初！ 道路照明専用 LEDランプ

1 放熱設計 > 各種の密閉灯具内で長寿命60,000時間を実現［光束維持率（80%）］

2 光学設計 > 各種HID灯具で基準をまもれる > 既設のHID灯具の光学性能と同じ

3 構造設計 > 各種HID灯具に取りつけできる > HIDランプと同様な作業で簡単に交換

LEGA：LAMP－RによるLED化のメリット

省資源・リサイクル性

LEGA：LAMP-Rは、省資源・リサイクル性に優れます。従来のLED化では既設のHID灯具の廃棄物が約10kg発生しますが、このLEGA：LAMP-Rは、既設のHID灯具に取付が可能です。
LEGA：LAMP-Rを設置することで、3R活動の取り組みができます。

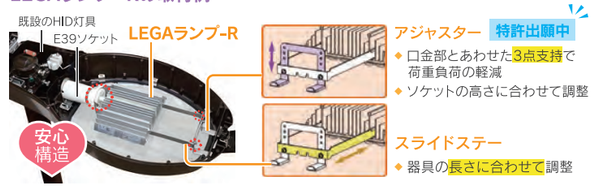
- Reuse　既設のHID灯具を再利用
- Reduce　廃棄物の発生抑制
- Recycle　本体の放熱フィンに再生化しやすいアルミニウムを採用

メリット **環境負荷の低減に貢献**
> 既設のHID灯具は再利用（ Reuse・Reduce）

街の景観になじんだ多様なHID灯具にも取付が可能

LEGA：LAMP-Rは、独自機構としてアジャスターで、上下方向、スライドステーで、前後方向にそれぞれ柔軟に調整できるようにすることで、街の景観になじんだ多様なHID灯具の外観を変えることなくLED化が可能です。

LEGAランプーRの取付例

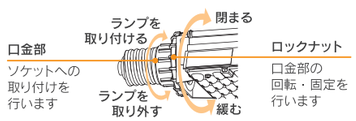


美しい街並みを維持継承

HIDランプと同様な作業で交換

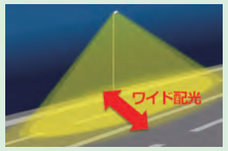
口金回転機構

- 既設のHID灯具のE39ソケットに適合
- 口金部のみ回転しソケットにねじ込む
- ロックナットを締めて本体を固定

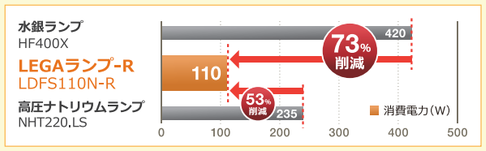


既設のHID灯具の配光性能を維持

既設のHID灯具の道路断面を気にする必要がありません。すでにお使いのHIDランプの型名を確認するだけで、同等のHID灯具の配光性能を維持できます。



消費電力削減

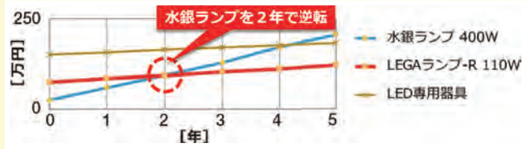


経済性　水銀ランプからLEGAランプ-Rに取り換えた場合、約2年で投資回収が可能

LEGA：LAMP-Rは、経済性にも優れます。水銀ランプからLEGA：LAMP-Rに取り替えた場合には、2年で投資回収が可能になります。さらに、初期コスト・電気料金を考慮した15年のライフサイクルコストでも、LEGA：LAMP-Rは、LED専用灯具よりも経済的です。

	水銀ランプ 400W	LEGAランプ-R 110W	LED専用器具
消費電力（灯具含む）	420W	110W	84W
定格寿命	12,000時間	60,000時間	60,000時間
LCC15年合計	577万円	210万円	246万円
	交換4回 100	交換0回 36	交換0回 42

グラフの数字は、水銀ランプを100とした時の比率



計算条件）照明器具10灯での比較　年間点灯時間4,000時間
電気料金単価　公衆街路灯B（19.69円/Kwh）交換費には、人件費他含む（国土交通省基準準拠）

中小企業庁長官賞

空冷式 CO_2 冷媒冷凍機「スーパーグリーン」

【製品】■ SG-F1 ／ SG-F2 ／ SG-F3

日本熱源システム株式会社
東京都新宿区市谷本村町 2-10 ストリーム市ヶ谷 4 階
03-5579-8830

受賞概要

本製品は、猛暑などの高温下でも物流用の大型冷凍冷蔵庫などの冷却が可能な自然冷媒 CO_2 を用いた冷凍機である。CO_2 冷媒は高温下では放熱不足による冷凍能力の低下が懸念されていたが、冷えた冷媒液を十分に貯留できるバッファタンクを設けることで安定した運転ができ、35℃以上の猛暑日においても、ガスクーラーへの散水により冷却能力が低下しない運転を実現した。省エネ効果は、R22 冷媒冷凍機と比べて年間で約 24% 削減を達成し、CO_2 排出量も年間 64% の削減効果が得られた。また空冷式で冷却塔も不要なため、冷却のための水道使用料も大幅に削減できる。他社冷凍機よりも 30% ほどコンパクトな設計を実現したため、冷凍倉庫の営業運転を止めること無く冷凍機の入れ替えも可能である。

ポイント 1　環境性　自然冷媒 CO_2 を採用

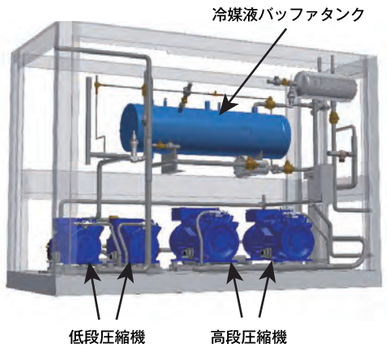
CO_2

- オゾン層破壊係数 ODP=0
- 地球温暖化係数 GWP=1
- 無臭・無毒・不燃性で取り扱いが簡単
- 冷媒保有量が 80 kgと少量（F-2 の場合）

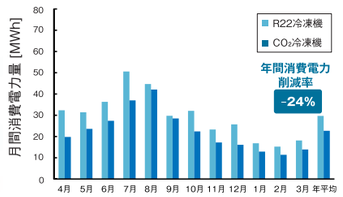
自然冷媒で地球に優しい　ODP=0　GWP=1

ポイント 2　省エネ性　年間 24% の消費電力削減を達成

低段と高段の独立した圧縮機を搭載し、インバータ制御で 2 段圧縮することで、外気条件や負荷変動に合わせたきめ細やかな省エネ運転を実現

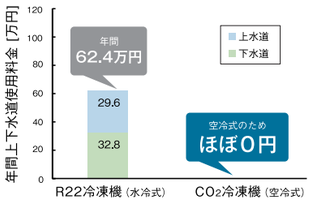


年間通して 24% の消費電力削減を達成



※広島県物流冷凍倉庫での実測データ（R22冷凍機から CO_2 冷凍機への入れ替え前後で測定）

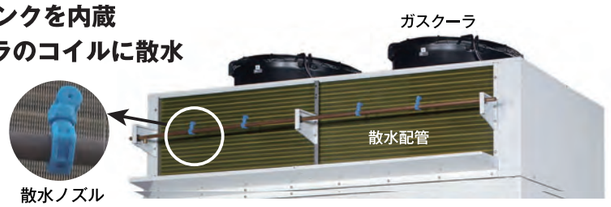
空冷式のため、冷却水使用量もほぼゼロに



※R22冷凍機68kW、CO_2冷凍機68kWの比較

ポイント 3　信頼性　40℃の猛暑でも安定した運転を実現

十分な冷媒液を保有する冷媒液バッファタンクを内蔵
外気温度 35℃以上の猛暑時にはガスクーラのコイルに散水
(水の使用量は 15-30 ℓ / 日と節水設計)



ポイント 4　冷却水不要で BCP にもぴったり

冷却水を必要としないため、災害時の断水に左右されず電気がある限り冷却運転が可能。BCP 事業継続計画にも最適

ポイント 5　コンパクト設計

- ■従来のフロン冷媒冷凍機よりも 30% の小型化を実現
- ■貨物用エレベータで搬入可能
- ■限られた機械室でも冷凍機の入れ替えが可能
- ■冷蔵庫を営業しながら入れ替え工事可能