

**mitsubishi
ELECTRIC**

Changes for the Better

食品工場・常温・冷蔵倉庫向け
トータルソリューションカタログ

三菱電機から、新しいトータルソリューション。



FOOD FACTORY

VOL.12

三菱電機の
環境
ソリューション

ライフ
サイクル
ソリューション

WELLNESS
空間
ソリューション

HACCP
対策

制御
システム

ライン
アップ

作業場

冷蔵庫・
冷凍庫

冷凍庫

凍結庫

屋外
トラックヤード

共用部

製品紹介

加熱

BCP対策

カーボン
ニュートラル

フロン・点検・
サポート

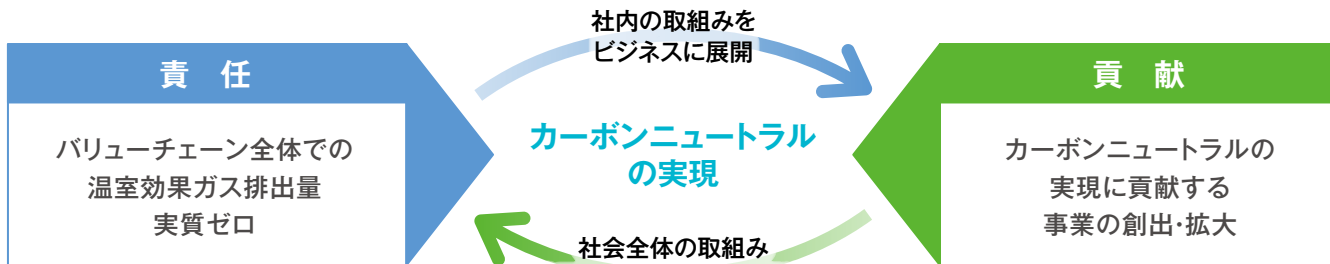
三菱電機がつくるサステナブルな未来

カーボンニュートラル実現に向けた取組み



持続可能な地球環境の実現

「責任」と「貢献」の二面から、カーボンニュートラルの実現に取り組む



責任 バリューチェーン全体での温室効果ガス排出量実質ゼロ

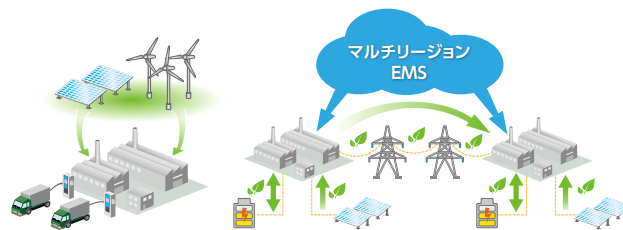
目標

- 2050年度 バリューチェーン全体での温室効果ガス排出量実質ゼロ
- 2030年度 工場・オフィスからの温室効果ガス排出量を50%以上削減(2013年度比)

工場・オフィスにおける温室効果ガス削減に向けた取組み

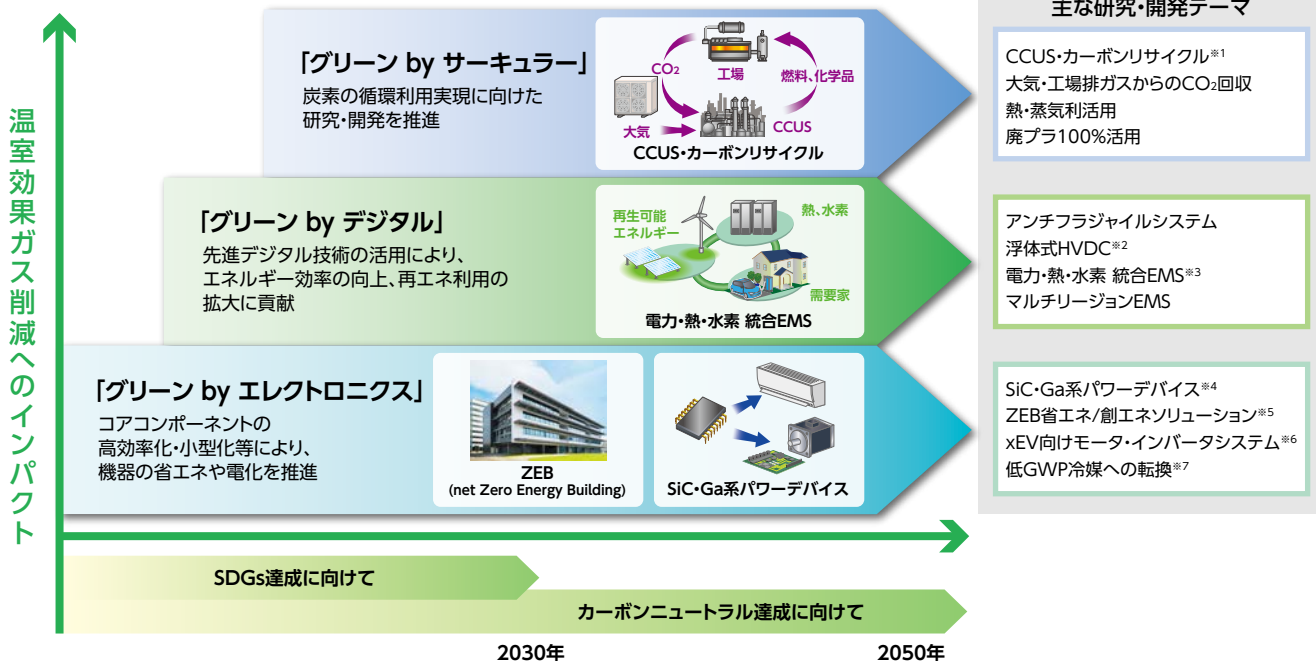
- 売上高の**0.15%**を継続的にカーボンニュートラル対応へ投資
- 2022年度、**85拠点**で再生可能エネルギーを活用
- 当社独自のマルチリージョンEMS(*)を活用し、社内の再生可能エネルギー利用拡大を推進

*マルチリージョンEMS：複数拠点間での再エネ由来電力の融通、分散型電源・蓄電池の運用及び環境価値証書の購入に関する計画等を自動で最適化するエネルギーマネジメントシステム



貢献 カーボンニュートラルの実現に貢献する事業の創出・拡大

社会全体のカーボンニュートラルに向け、「グリーン by エレクトロニクス」、「グリーン by デジタル」、「グリーン by サークュラー」の3つのイノベーション領域での研究・開発を加速していく



*1 CCUS：二酸化炭素の回収・有効利用・貯留(Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage)

*2 HVDC：高圧直流送電(High Voltage Direct Current)

*3 EMS：エネルギー・マネジメント・システム(Energy Management System)

*4 SiC：炭化ケイ素、シリコン(Si)と炭素(C)で構成される化合物半導体材料。

*5 ZEB：ネット・ゼロ・エネルギー・ビル(net Zero Energy Building)

*6 xEV：電気自動車、バッテリー電気自動車、プラグインハイブリッド車、燃料電池車、燃料電池電気自動車、レンジエクステンダー電気自動車等を指す。略称から「xEV」と表記される。

*7 GWP：地球温暖化係数(Global Warming Potential)

三菱電機のソリューション

カーボンニュートラルを実現する要素のひとつとして、**照明のLED化や空調・換気・給湯・昇降機・集中管理システム等の最新機器導入による省エネ推進をご提案いたします。**また、政府がグリーン成長戦略で打ち出しているZEB推進へ対応し、総合電機メーカーとして**お客様のZEB化を支援して参ります。**

設備更新・集中管理システム導入 提案

■照明器具のLED化

- ・高効率化による既存光源からの消費電力削減
- ・長寿命化による廃材削減
- ・水銀フリーによる環境負荷低減

水銀ランプをご使用のみなさまへ
2021年以降、水銀ランプの製造・輸入・輸出が禁止に!!
 これを機会に三菱LED照明器具への交換をおすすめします。
 三菱製品は既に生産終了

「水銀に関する水俣条約」に関するランプの規制について

「水俣条約」は、2013年10月に署名・採択が行われ、2017年8月に発効されました。この条約は、水銀汚染の防止を目指すもので、一般照明用の高圧水銀ランプ*1につきましては水銀含有量に関係なく、2021年以降、製造・輸出入が禁止となります。

*1:マルチライト/ランプ 高圧ナトリウムランプなどは含まれません。一般照明用の水銀ランプを除き、現在国内で販売されている蛍光灯やLEDランプなどの水銀使用ランプのほとんどは、既に水銀封入量の基準をクリアするなど、規制対象にはなりませんので2021年以降も継続して購入・使用いただけます。

例) 直管蛍光灯照明器具との比較

[40形 5,200lm] FHF32形×2定格出力器具相当

| | FHF32(定格出力)×2灯 逆富士形器具 | Myシリーズ 40形 5,200lm 省電力タイプ | Myシリーズ 40形 5,200lm 一般タイプ | |
|-----------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| 平均照度 (lx) | 783 | 848 | 848 | 明るさ 約8.3%アップ |
| 消費電力/台(W) | 64 | 26.5 | 32.5 | 約59%削減(約49%) ^{※1} |
| 光源寿命(時間) | 12,000 | 40,000 | 40,000 | 約3.3倍 |

(計算条件)
 ・当社FHF32(定格出力)×2灯器具(KV4382EF LVPN (FHF))との比較
 ・保守率: FHF32形(定格出力)×2灯用 0.69 LEDベースライト 0.81 (光束維持率85%)
 (共通計算条件)
 ・天井高: 2.7m ・反射率: 天井70% 壁30% 床10%
 ・机上面(床上0.75m)での水平面照度
 ※1: ()内は一般タイプとの比較値

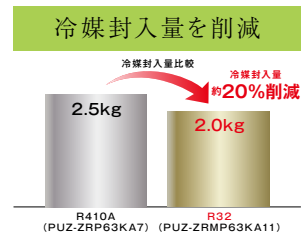
■空調機器の設備更新

- ・冷媒転換によるODPゼロ化、GWP低減
- ・冷媒封入量削減による地球温暖化影響抑制
- ・高効率化による消費電力削減

| | オゾン層破壊係数 (ODP) | 地球温暖化係数 (GWP) |
|-----------|-------------------|------------------|
| CFC R12 | 1 | 10,900 |
| HCFC R22 | 0.055 | 1,810 |
| HFC R407C | 0 | 1,770 |
| HFC R410A | 0 | 2,090 |
| HFC R32 | 0 | 675 |

ODP: Ozone Depletion Potentialの略。CFC12を1としたオゾン層破壊係数。
 GWP: Global Warming Potentialの略。CO₂を1とした地球温暖化係数。
 1995年のIPCC報告による100年積分値。

例) 店舗・事務所用パッケージエアコンの冷媒封入量



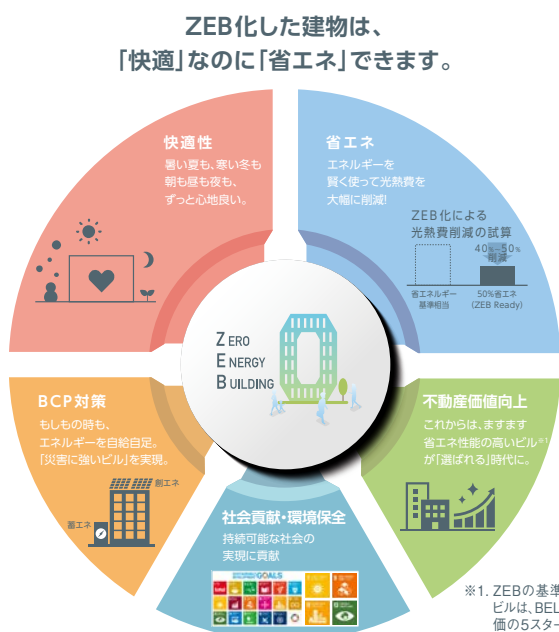
■低温機器、給湯機器、換気機器等の設備更新

- ・高効率化による消費電力削減
- ・冷媒を使用している機器に関しては冷媒転換によるGWP低減

■集中管理システム導入

- ・各種省エネ制御による消費電力削減

ZEBソリューション



災害時のBCP対策や、環境保全活動の推進、ビル・企業の価値向上等も同時に実現できます。



ゼロエネルギーのその先へ。三菱電機

ZEB省エネ計算対象機器: 空調, 換気, 照明, 給湯, 昇降機, 全館空調器, LED照明, 給電, 給湯機, ビル用マルチエアコン, デクト用換気扇, パッケージエアコン, 業務用エコキュート

創エネ蓄エネ: 太陽光発電, 蓄電池

エネルギー見える化: BEMS (ZEB達成状況見える化画面)*, 省エネガガド機能, ZEB専用機能でお客様のZEB運用を強力サポート

特高変電システム/非常用発電機/UPS, 各種映像機器, 入退室管理システム/映像監視, 受付案内システム, 会議効率化ソリューション, アンダーフロアライティング誘導システムで付加価値

単なる「ゼロエネ」に留まらず快適性や安全性、健康性も両立した建物の実現に貢献します。

三菱電機グループは総合電機メーカー初のZEBプランナーとして、新築・既存改修、建物規模等を問わずお客様のニーズに合った最適なZEBをご提案します。

- ①お客様のニーズに合った高効率機器をご提案!
- ②補助金申請業務をサポート!
- ③BEMS*2データをもとに、日々の運用改善をお手伝い!

*2. ビルエネルギーマネジメントシステム (Building Energy Management System)

三菱電機のライフサイクルソリューション



三菱電機は、お客様の各業務フローの課題を解決する
ライフサイクルソリューションを提案いたします。



お客様に寄り添う、ライフサイクルソリューション

当社製品およびサービスの企画・設計から運用、保守メンテナンス、リニューアルなど、お客様の各業務フローにおける課題に対して、総合電機メーカーのメリットを活かした様々な技術や支援体制で、継続的なソリューションをご提供いたします。

企画・設計

規制対応・認証取得
・作業軽減

保守 リニューアル

作業性・情報管理
・ファイナンス

施工・試運転・ 初期設定

作業軽減・時短

運用

省エネ性
・ランニングコスト低減
・快適性・健康性・操作性



企画・設計(設計支援・ツール関連)



機種選定や施工・保守管理を効率的にしたい。設計条件の変更に対応したい。



空調



換気

ソリューション対象

お施主様

設計事務所様

建築・施工業者様

サービス業者様

設備管理部門様

三菱電機のソリューション!

MEL-BIM (空調・換気) シリーズ

管理情報・技術情報などの属性情報を追加した3Dの建物モデルを設計・施工・保守メンテまで一貫して利用・管理することで、建物の管理を効率化します。

建物建築の基本設計における空調・換気機器選定の作業効率が向上!

MEL-BIM (空調・換気) シリーズとして

空調・換気機器の機種選定をサポートする

「空調・換気機器設備設計支援アプリケーション」を展開します。

手間がかからないので、設計条件を何度も検討をしないおす基本設計でも、扱いやすい!

ほしい資料が簡単にダウンロードできた!



設計者



アプリケーションの主な特長

- 1 熱負荷計算結果からメーカー独自の補正係数を活用した機種選定が可能
- 2 建築設備設計基準(全熱負荷)のほか、顕熱負荷を基準とした機種選定が可能
- 3 PQ線図を見ながら換気機器の選定が可能
- 4 選定した機種の機器リスト・製品仕様表・PQ線図(換気機器のみ)、またアプリ内に登録されている全製品の製品仕様データもダウンロード可能
- 5 BIMアプリケーション「CADWe'll Linx(株式会社ダイテック製)」、建築設備専用CAD「Rebro(株式会社NYKシステムズ製)」、BIMソフト「Revit(オートデスク株式会社製)」への自動配置に対応した連携用ファイルを出力



空調・換気機器設備設計支援アプリケーションの画面イメージ

※本アプリは、熱負荷計算を事前に行っていただくから使用いただけます。基本設計を前提に概略の選定をいただくツールです。

換気機器の増設や入れ替え案件が増えているが、換気量計算や機種選定を簡単に行いたい。



換気

ソリューション対象

お施主様

設計事務所様

建築・施工業者様

サービス業者様

設備管理部門様

三菱電機のソリューション!

換気後付け設置提案アプリ

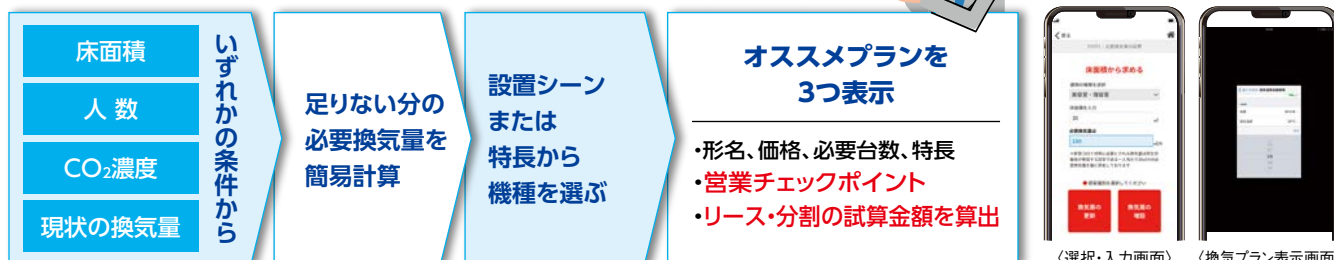
床面積や人数などの各条件から必要換気量の簡易計算や機種選定、オススメプランの提示が簡単にできます。



三菱電機にご相談ください! 専用アプリで換気機器の増設・入れ替えに必要な換気量を計算し、オススメ機種をご提案します!

スマートフォン向けアプリ for iOS

▶ 必要項目を入力するだけで、追加風量、オススメ機種まで自動選定



※iOSは、Apple Inc.のOS名称です。IOSは、Cisco Systems, Inc.またはその関連会社の米国およびその他の国における登録商標または商標であり、ライセンスに基づき使用されています。
 ※本提案アプリにてご提案する換気量・オススメ機種はあくまで目安となります。必ず、現状の換気状態や換気扇の設置環境をご確認のうえ、機種選定を実施願います。
 ※詳細に関しては、専用のパンフレット等をご覧ください。

施工・試運転・初期設定



細い路地やバルコニーに室外ユニットを設置したい。
省施工による施工費用低減も行いたい。



空調

ソリューション対象

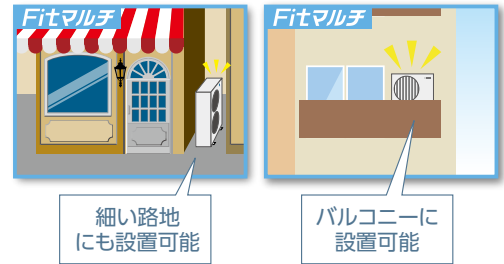
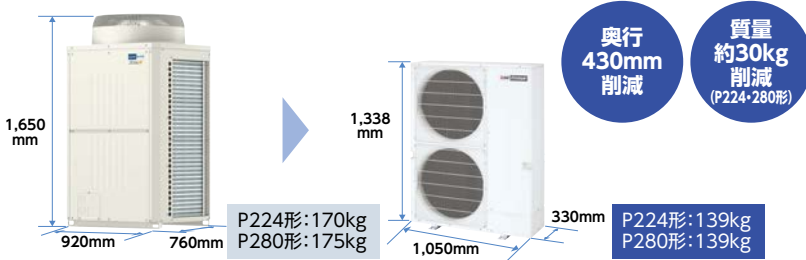
| | |
|---------|----------|
| お施主様 | |
| 設計事務所様 | 建築・施工業者様 |
| サービス業者様 | 設備管理部門様 |

三菱電機のソリューション!

店舗・事務所用マルチエアコン Fitマルチ

横吹き of 軽量コンパクトな室外ユニットで、省スペース設置を実現。クレーンによる搬入作業の手間を軽減し、施工費用も低減します。

上吹き形と比較して、奥行き・質量を大幅に削減します(P224・P280形)。*1
*1:従来機PUZ-KP224・280CM6との比較。



3 4 5 6 8 10 馬力

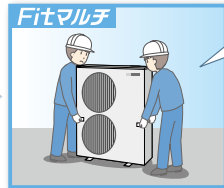
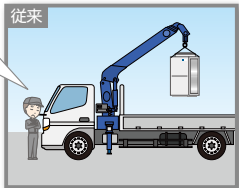
単相機種 3 4 5 馬力

R410A

M-NET 制御

リブレース 対応

道路使用の許可やクレーンの手配など工事が煩雑になることも...



屋上に設置する場合でも手搬入が可能

設置スペースをできるだけ削減したい。
配管工事の負荷やコストを低減したい。
現地での計装作業を低減したい。



冷却装置



空調

ソリューション対象

| | |
|---------|----------|
| お施主様 | |
| 設計事務所様 | 建築・施工業者様 |
| サービス業者様 | 設備管理部門様 |

三菱電機のソリューション!

空冷式ヒートポンプ チラー DT-RⅢ

業界初*1 80馬力機種、60馬力クールタフネス仕様、加熱強化仕様を新たにラインアップに追加。幅広いラインアップで、省工事、省スペース、省メンテナンスを実現し、あらゆるお客様のニーズにお応えします。

1 業界初、大容量80馬力

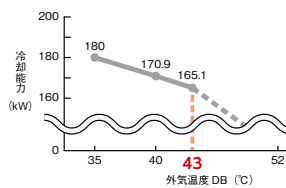
現行品40~70馬力と同サイズで業界初の80馬力をラインアップに追加。
馬力の集約をすることで、台数削減、設置スペース削減、付帯設備の削減、メンテナンス負荷の軽減に貢献します。

| | |
|----------|--------------------------------|
| 設置イメージ | 80馬力 × 5台 |
| | 5,600mm × 50馬力 × 40馬力 |
| 台数 | 5台 |
| 定格能力 | 1,180kW (236kW × 5台) |
| 据付面積 | 19.04㎡ (W:5,600mm × D:3,400mm) |
| 水配管接続箇所 | 10カ所 |
| 電気配線接続箇所 | 5カ所 |

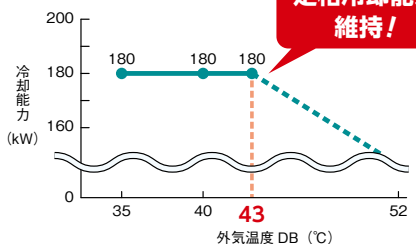
2 高外気温度でも強い、60馬力クールタフネス仕様

冷房・冷却負荷に対応する新たな仕様として、クールタフネス仕様(冷房強化)60馬力をラインアップに追加。外気温度43℃まで定格冷却能力の維持が可能。

標準仕様 (60HP)



クールタフネス仕様 (60HP)



43℃まで
定格冷却能力
維持!

3 低外気時もしっかりと能力を発揮、加熱強化仕様

寒冷地でも安心してお使いいただける加熱強化仕様をラインアップに追加。
低外気時の暖房能力を大幅に強化し、標準機と比較し外気0℃時能力を約20~30%アップ。

運用



製品ロスを少なくするために、
冷却水温度を年間通じて安定させたい。



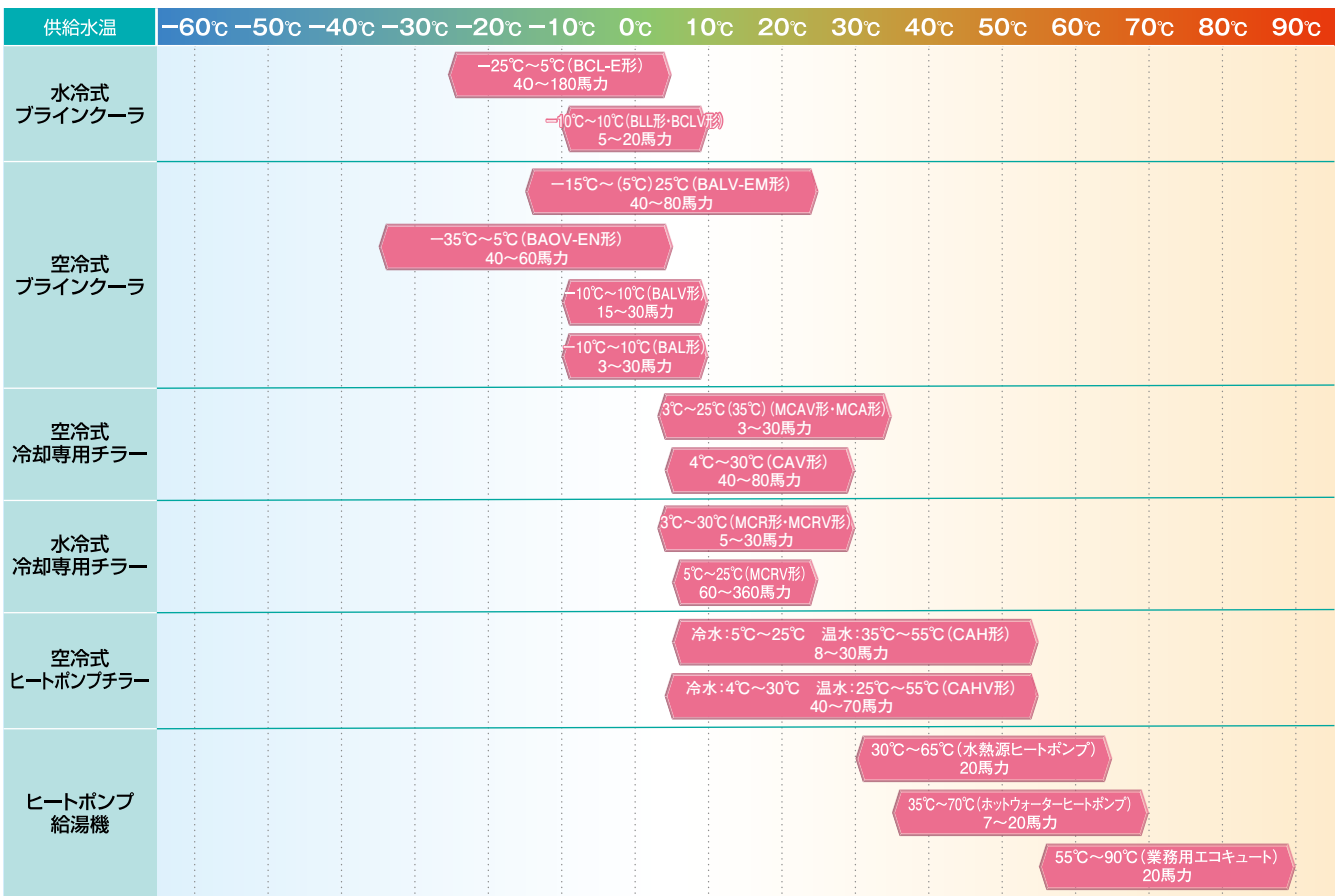
ソリューション対象

| | |
|---------|----------|
| お施主様 | |
| 設計事務所様 | 建築・施工業者様 |
| サービス業者様 | 設備管理部門様 |

三菱電機のソリューション!

- ① ブラインクーラ
- ② チラー

さまざまなプロセスで年間を通じて安定した冷温水を供給できます。
幅広い温度帯の冷温水・ブラインを供給できる製品群をラインアップし、ご要望にあわせた最適な製品をご提案させていただきます。



冷水を供給する場合

さらに高い省エネ・温度精度を求めるなら

インバーターチラー

(5~30馬力)

設定水温±0.5℃での
安定供給ができ、
さらに省エネ。



省スペース・省工事を求めるなら

ポンプタンク付チラー

(5~20馬力)

現地設備(タンク・ポンプ)
をユニットに内蔵化。



モジュール構造で大きな負荷にも対応可能

空冷式ヒートポンプチラー DT-RⅢ

(40~80馬力)

高効率・大容量を両立した
モジュールチラー。
80馬力をラインアップ。



低温域のブラインを供給する場合

インバータ搭載の高効率モジュールタイプ

BALV-EN形

(40~60馬力)

インバータ制御で高効率と
高精度温度制御を実現。



空冷式にシェル&チューブ熱交換器搭載

BAOV-EN形

(40~60馬力)

ブライン流路が広く目詰
まりや凍結を起こしにくい
シェル&チューブ式熱
交換器を搭載。



温水を供給する場合

生産工程における加熱・温度維持に

ホットウォーターヒートポンプ

(7~20馬力)

燃焼式熱源からの更新で
省エネに貢献。



運用

きめ細かく照明を制御して、さらに省エネを図りたい。



ソリューション対象

| | |
|---------|----------|
| お施主様 | |
| 設計事務所様 | 建築・施工業者様 |
| サービス業者様 | 設備管理部門様 |

三菱電機のソリューション!

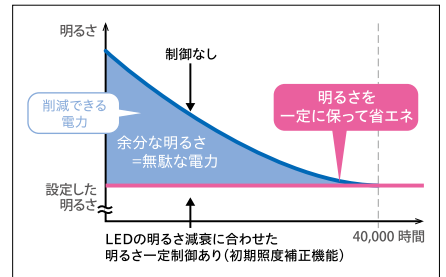
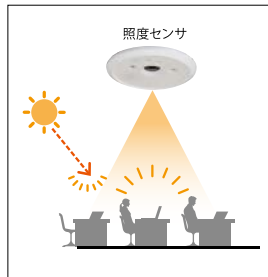
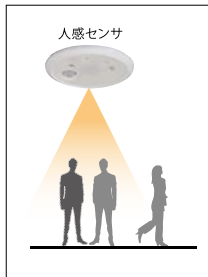
ネットワーク 照明制御システム MILCO.NET

画像センサなら、わずかな人の動きを検知、最大4分割で範囲を自由に設定できます。照明制御導入により省エネや快適性の効果はもちろん、トラブル時の対応までフレキシブルに対応します。

人感センサ/照度センサ 初期照度補正機能

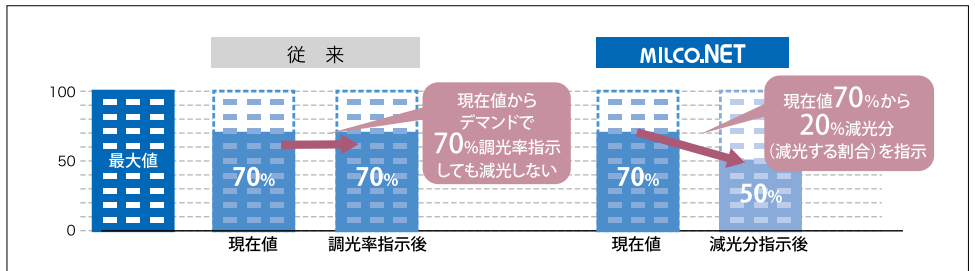
※初期照度補正機能付器具において。

人感センサ、照度センサによる自動点滅、調光。設置初期の過剰な明るさを補正することにより省エネを図ります。



デマンド制御機能

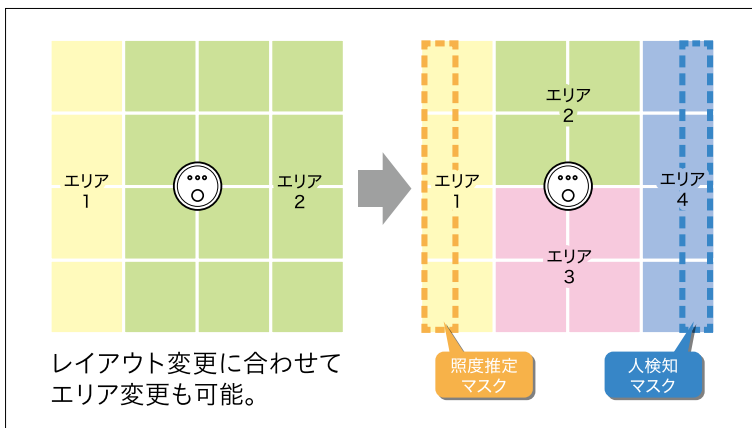
現在値に対する減光分の調光率指示で確実に省エネ。



例 現在70%に調光していて、さらに減光したい時

画像センサ機能

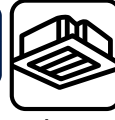
画像センサと人認識技術により、わずかな人の動きを検知。1台で検知範囲(7.2m×7.2mまたは6.4m×6.4mを選択)を最大4分割して範囲を自由に設定。検知したくないエリアのマスク機能も設定可能。輝度分布からの画像処理及び基準照度入力により、現在照度を推定。(照度センサ不要)



- エリア1**: 過剰な外光が入射してしまう部分をマスクして、適度に明るさをコントロール。
- エリア2**: 外勤が多い部署などは、不在が一定時間続くと消灯。
- エリア3**: デスクワーク中心のスペースには、人のわずかな動きにも反応し、点灯を継続。保持時間を長く設定する必要がなく、省エネになります。
- エリア4**: 人検知したくない場所をマスク設定できます。

運用

空調機を一斉起動した場合、ピークが集中して
 デマンド値が高くなってしまいます。外気温や
 系統別の室内状況に合わせ、毎日無駄なく起動させたい。



ソリューション対象

| | |
|---------|----------|
| お施主様 | |
| 設計事務所様 | 建築・施工業者様 |
| サービス業者様 | 設備管理部門様 |

三菱電機のソリューション!

ビル用マルチエアコン + AE-200J AIスマート起動

AIが外気温や室温などを学習し、設定時刻に設定温度になるように予冷予熱運転の無駄のない起動時刻を自動で設定します。また、分散起動により、デマンド値を抑制します。

先進の「AIスマート起動」で、【快適】+【省エネ】の大きな導入効果を生み出します。



「Maisart」は三菱電機のAI技術ブランドの名称であり、独自のAI技術で全てのモノを賢く (smart) にする思いを込めた、Mitsubishi Electric's AI creates the State of the ART In technologyの略です。

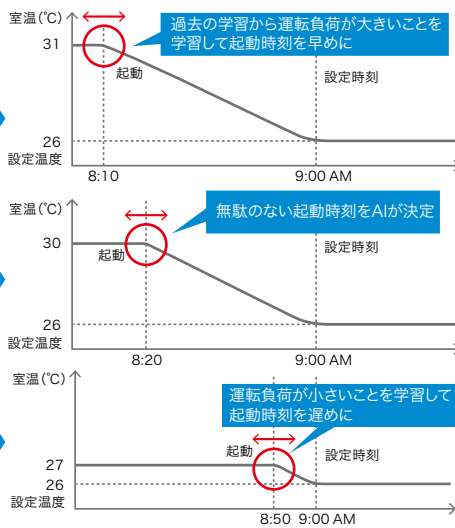
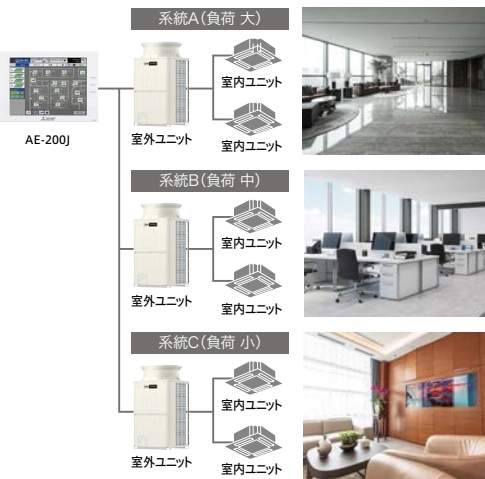


室外ユニット※1 空調冷熱統合管理システム(AE-200J)

で、システムとして
 AIの導入が可能に

※1: 対応室外ユニット: グランマルチ、リブレスグランマルチ、シティアマルチ YR、リブレスマルチ Y GR

「AIスマート起動」空調運転(冷房)イメージ※2

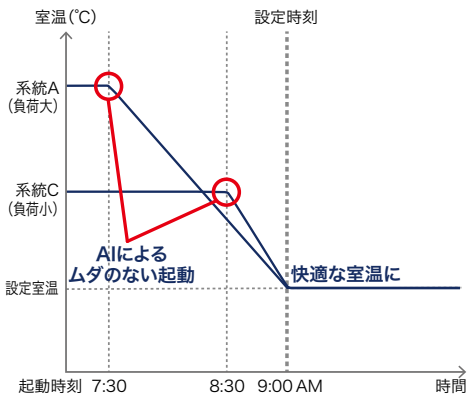


- POINT 1 指定時刻に無駄なく快適
- POINT 2 省エネな立ち上げ運転
- POINT 3 建物ごとの最適なマネジメント

※2 窓の開放、熱負荷の大きな変動がある場合など、学習環境や使用条件によっては性能を発揮できない場合があります。

「AIスマート起動」まかせて、毎日ムダなく快適に。

「AIスマート起動」空調運転(冷房)イメージ



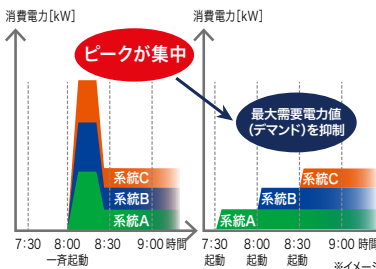
毎日の外気温や室内状況の変化にAIが対応

- 無駄のない予冷・予熱運転
- システム内の各室外ユニットの起動時刻分散により最大需要電力(デマンド値)の抑制に貢献
- 予冷・予熱運転中は高効率運転を実現

予冷・予熱時の最大需要電力(デマンド値)を抑制

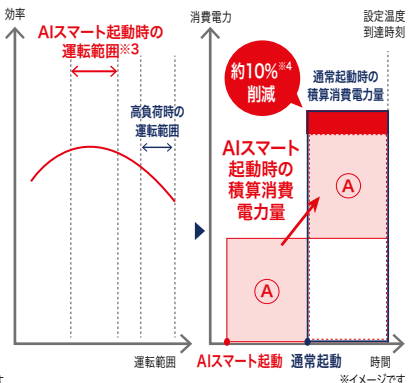
一斉起動の場合 AIスマート起動の場合

一斉起動によりピークが集中し、最大需要電力(デマンド値)が高くなることも。
 各室外ユニットの起動時刻の分散により、最大需要電力(デマンド値)の抑制が可能に。また、予冷・予熱運転時は容量制御での運転に。



予冷・予熱運転中は圧縮機の高効率なポイントで運転

AIスマート起動時の運転範囲 積算消費電力量のイメージ



※3 室内温度条件によっては、この範囲外で運転することがあります。
 ※4 冷房運転において10馬力の室外ユニット1台、5馬力の室内ユニット2台、外気温32℃、設定温度26℃の条件とし、当社にて試算。

保守・サービス・リニューアル



- ・エアコン内部が湿ったままでのカビの原因を防ぎたい。
- ・製品の清掃の負荷を軽減したい。
- ・汚れ付着による性能低下を防ぎたい。



ソリューション対象

| | |
|---------|----------|
| お施主様 | |
| 設計事務所様 | 建築・施工業者様 |
| サービス業者様 | 設備管理部門様 |

三菱電機のソリューション!

ハイブリッドナノコーティング(プラス)やデュアルバリアマテリアルによる防汚技術

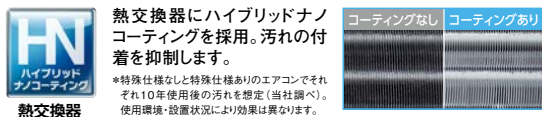


- ・冷房運転停止後に一定時間送風運転を実施します。
- ・当社独自の防汚技術により、製品への汚れの付着を抑え清掃する頻度を少なくしてメンテナンス負荷を軽減します。
- ・汚れ付着による性能低下を軽減します。

ライフサイクルソリューション

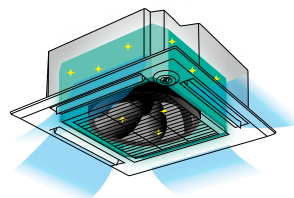
■パッケージエアコン 4方向天井カセット形 (i-スクエアタイプ)

ハイブリッドナノコーティング **NEW**



内部クリーン運転 **NEW**

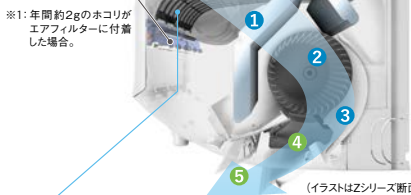
エアコン内部が湿ったままだとカビの原因に。冷房運転停止後に一定時間送風運転を実施し、室内ユニット内の湿度を低下させてから運転を停止します。



- *床置形を除く、全室内ユニットが対象。リモコンによる機能選択が必要です。運転停止後、約120分送風運転を行います(4方向天井カセット形の場合)。送風時間は機種により異なり、最長約300分送風運転を行います。
- *MELANS機器(M-NET制御)使用時および、AE-200Jの電力按分課金支援機能を使用する場合は、スリムエアコン総合カタログの注意事項をご覧ください。

■ルームエアコン

大容量(約10年分相当*)のダストボックス(当社調べ)



SIAA
防カビ加工 #2
JP0512075X0001C
(上下・左右フラップ、通風路)
*「フィルターおそうじメカ」動作中にフラップは開きません。

「よごれんボディ」でエアコン内部の清潔を保ちます。

ホコリ汚れと油汚れという相反する性質の汚れを同時に防ぐ独自技術で、汚れやカビの付着を防ぎ、お掃除しにくいエアコン内部の清潔を保ちます。

ハイブリッドナノコーティング

| 1 熱交換器 | 2 ファン | 3 通風路 |
|----------|----------|----------|
| コーティングなし | コーティングあり | コーティングなし |
| コーティングあり | コーティングなし | コーティングあり |

デュアルバリアマテリアル(配合)

| 4 左右フラップ | 5 上下フラップ |
|----------|----------|
| 配合なし | 配合あり |
| 配合あり | 配合なし |
| 配合なし | 配合あり |

「はずせるフィルターおそうじメカ」が自動でお掃除します。

*特殊仕様なしと特殊仕様ありのエアコンでそれぞれ10年使用後の汚れを想定(当社調べ)。使用環境・設置状況により効果は異なります。
※2: 樹脂(部品)において、ハイブリッドナノコーティング 試験機関: 一般財団法人 ボーケン品質評価機構、防カビ剤ポジティブリスト: JP0501014A00020、防カビ加工部位: 方法: 通風路、塗装。試験番号: 20220009145-1号、デュアルバリアマテリアル 試験機関: 一般財団法人 カケンテストセンター、防カビ剤ポジティブリスト: JP0501004A00030、防カビ加工部位: 方法: 上下フラップ・左右フラップ、織り込み。試験番号: OS-19-058713-3、4、試験方法: JIS Z 2911 (SIAA指定法にて実施)。試験結果: 防カビ加工ありにて4週間後のカビ発育抑制効果を確認。防カビ加工はカビを死滅させるものではありません。使用条件によりカビが発生する場合があります。SIAAの安全性基準に適合しています。

■ダクト用換気扇

汚れ付着を軽減する三菱ダクト用換気扇。清掃頻度を低減し、換気性能維持に貢献!



羽根部にはハイブリッドナノコーティング・プラスを採用※3
※3: 給気用タイプ、脱臭機能付、合所用などの金属製シロッコファン搭載商品は除く。



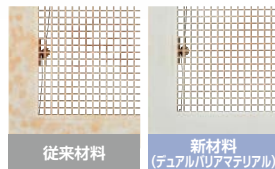
グリル部にはデュアルバリアマテリアルを採用※4
※4: グリル色調がクールホワイトの樹脂製グリルに採用。

■使用10年後を想定した羽根部・グリル部の汚れ付着比較※5



汚れ付着を約1/10以下に低減!(当社比) ※6

※5: リンテイング試験(当社基準によるホコリや砂塵を用いた10年相当の加速試験)による。実際の汚れ付着具合は設置環境・使用頻度・機種により異なります。
※6: プラスチック製試験片を用いた当社基準による汚れ吹付け試験において、コーティングしない場合の汚れ付着率が約4.2%に対して、ハイブリッドナノコーティング・プラスの場合の汚れ付着率は約0.3%に低減。



汚れ付着を約74%低減!(当社比) ※7

※7: プラスチック製試験片を用いた当社基準による汚れ吹付け試験において、従来材料の場合、汚れ付着率が約7.5%に対して、デュアルバリアマテリアルの場合、汚れ付着率は約1.9%に低減。

■LED ライトユニット形ベースライト

ほこりやすす汚れを防ぐ

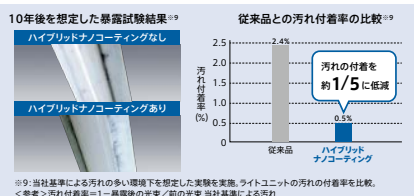
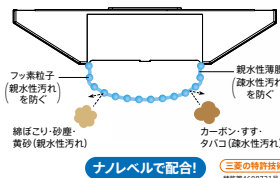
「**HN**ハイブリッドナノコーティング」ライトユニット



割れにくいポリカーボネート樹脂製ライトユニットの表面に、三菱独自の汚れ防止技術を実施した「ハイブリッドナノコーティング」を採用。※8

ほこりなどの親水性の汚れを防ぐフッ素粒子と、すすなどの疎水性の汚れを防ぐ親水性薄膜をナノレベルで配合。ライトユニット表面を清浄な状態に保ち、メンテナンスの手間を軽減。

おすすめ空間: 倉庫、工場、オフィス、コンビニ、学校、病院など



※8: 一部の機種を除く。詳細はカタログなどをご確認ください。

保守・サービス・リニューアル

- ・安定した保守によって故障をできるだけ未然に防ぎたい。
- ・フロン法対応を効率的に行いたい。



空調

| | |
|-----------|----------|
| ソリューション対象 | |
| お施主様 | |
| 設計事務所様 | 建築・施工業者様 |
| サービス業者様 | 設備管理部門様 |

三菱電機のソリューション!

空冷式ヒートポンプチャラー DT-R 無償点検および保守点検プラン

DT-Rはメーカーサービス会社(三菱電機ビルソリューションズ)が高い技術力と経験に基づいた保守・点検・修理サービスを実施します。据付後の1年間は2回の点検を無償で実施させていただきます。また、フロン法に対応した機能点検や定期的な保守点検をセットにしたプランをご用意しています。

【安心してお使いいただくために】

- ①スムーズな運転立ち上げと後々の故障原因発見を目的に、据付後の1年間に2回の点検を無償で実施させていただきます。
- ②三菱電機ビルソリューションズは全国に280のサービス拠点をもち、経験豊富なエンジニアが24時間・365日(年中無休)の保守・修理サービス体制でお客様の業務をサポートいたします。
- ③2015年4月から施行されたフロン排出抑制法に対応した機能点検、データ管理・報告支援と定期的な保守点検をセットにした「DT-R保守点検プラン」をご用意しています。

フロン排出抑制法に対応、24時間365日安心・安全・快適に設備を管理 DT-R保守点検プラン

フロン排出抑制法に対応

所有者(管理者)様の義務



所有者(管理者)には、3ヶ月に1回以上の簡易点検、3年に1回以上の有資格者等による定期点検、履歴の記録・保存、国への報告がフロン排出抑制法で義務付けられています。

機能を最良の状態に維持する 保守点検



定期的な点検保守で空調機器を快適に安心して運用していただけます。

DT-R 保守点検プラン ご契約内容

- ① 保守点検2回/年 (機能点検、状態点検、手入れ保全)
- ② フロン排出抑制法対応 簡易点検 2回/年
- ③ データ管理サービス (管理・報告データ作成支援)
- ④ 遠隔管理サービス「く〜るリモートメンテナンス」 ※オプション

保守・点検
に関わる
お問合せ

まずはお話をお聞かせください!お客様が安心できる最適なプランをご提案します!

メンテナンス・リニューアルのご相談は
三菱電機ビルソリューションズ(株)ビルまると相談室へ



ま る ご と オ ー ナ ー
0120-0510-07

フリーダイヤル受付時間 平日9:00~17:30

保守・サービス・リニューアル

～快適で安全な暮らしのために～



| | |
|-----------|----------|
| ソリューション対象 | |
| お施主様 | |
| 設計事務所様 | 建築・施工業者様 |
| サービス業者様 | 設備管理部門様 |

三菱電機のソリューション!

三菱電機グループ
空調冷熱製品の
遠隔保守サービス

●機器の管理台数・通信方法・サービス費用負担など、
案件に応じてサービスを選べます。
●双方のサービスともに、**JRAGL-17^{※1}**に適合した冷媒
漏えい検知機能により、フロン排出抑制法で定められた
簡易点検の代替が可能です。

※1:日本冷凍空調工業会標準規格 業務用冷凍空調機器の常時監視によるフロン類の漏えい検知システムガイドライン

以下の違反行為があった場合には、
直接罰^{※2}の適用対象となります。

- 機器廃棄時のフロン類未回収
- 機器廃棄時に交付・保存等が義務付けられている書面の不交付・不保存・虚偽記載等

※2:指導や勧告、命令を経ず即時に罰則の対象となります。

さらに 環境省SDGs活用ガイドで掲げられている取組みです。

SDGs目標13:気候変動に具体的な対策を

2015年に国連総会で採択されたSDGs(持続可能な開発目標)。そのうちの1つとなる目標13では、気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じることが掲げられています。環境省SDGs活用ガイド(資料編)では、取組みの例として、以下の内容が紹介されています。

- 特定フロンの回収、適正処理を行っている

第一種特定製品管理者(業務用冷凍空調機器ユーザー様)が取り組むこと

機器の点検

- 簡易点検 ■定期点検

漏えいの対処

フロン類の漏えいが見つかった際、修理しないでフロン類を充填することは原則禁止です。

記録の保管

機器の点検・修理、フロン類の充填・回収の履歴は機器廃棄後3年間保存が必要です。

算定漏えい量の報告

算定漏えい量の合計が年間「1,000t-CO₂^{※3}」以上となる事業者(法人単位)は、所管大臣に報告義務があります。

※3:1,000t-CO₂はR22-R410A冷媒で約500kg、R32冷媒で約1,500kgに相当。

| 点検種別 | 対象機器 | 電動機定格出力 ^{※4} | 点検頻度 |
|-----------------------|------------|-----------------------|----------|
| 管理者自身での 簡易点検 | 点検対象機器全て | 点検対象機器全て | 3か月に1回以上 |
| ※5 有資格者による 定期点検 | エアコンディショナー | 50kW以上 | 1年に1回以上 |
| | | 7.5~50kW | 3年に1回以上 |
| | 冷蔵機器及び冷凍機器 | 7.5kW以上 | 1年に1回以上 |

※4:GHP(ガスヒートポンプエアコン)の電動機定格出力については、ガスエンジン出力で判断します。 ※5:冷凍フロン類取扱技術者など。



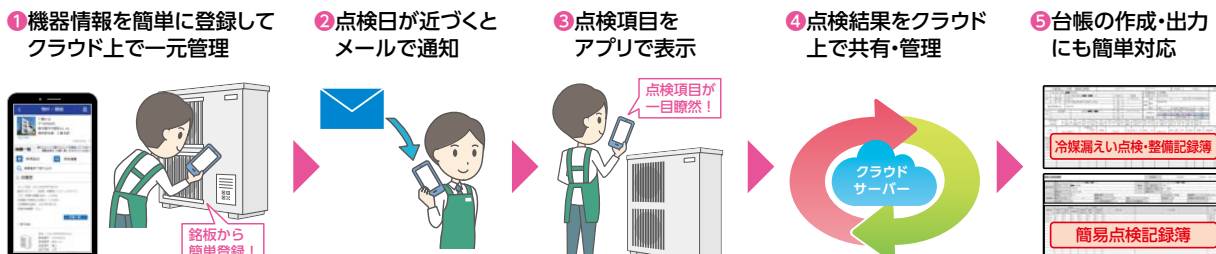
法規制などへの対応のために、フロン法点検支援・機器管理ツール「MELflo(メルフロー)」をご提案します!!

MELflo(メルフロー)

機器情報を登録・共有して、業務用空調・冷凍冷蔵機器の管理やフロン排出抑制法で定められた簡易点検、定期点検などをサポートするツールです。

機器の登録から台帳出力まで、フロン法への対応をトータルサポート

フロン排出抑制法への対応はMELfloにお任せ!



保守・サービス・リニューアル

物件管理や機器管理、フロン点検を効率的に行いたい。



空調

ソリューション対象

| | |
|---------|----------|
| お施主様 | |
| 設計事務所様 | 建築・施工業者様 |
| サービス業者様 | 設備管理部門様 |

三菱電機のソリューション!

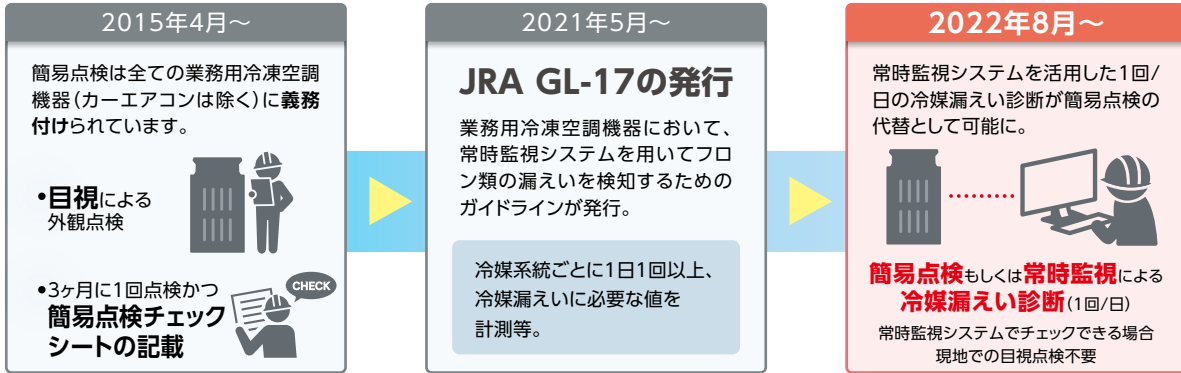
店舗・事務所用パッケージエアコン／ビル用マルチエアコン／設備用パッケージエアコン／低温機器／産業用除湿機向けフロン法点検支援・機器管理ツール
MELflo(メルフロー)

物件管理や機器管理、フロン点検サポート、運転データの管理を効率化します。機器管理者様と施工・メンテナンス業者様の情報共有も可能です。

フロン排出抑制法の改正と遠隔からの簡易点検対応

フロン排出抑制法の改正により、常時監視システムによる冷媒漏えい診断を導入することで簡易点検の代替手段として認められるようになりました。

フロン類の管理は転換期を迎えています。2022年8月よりフロン排出抑制法が改正されたのをご存じですか？
従来より必要であった業務用冷凍空調機器の簡易点検が遠隔からも可能になりました。



JRA GL-17適合の冷媒漏えい検知機能が簡易点検を代替し皆さまのフロン管理の省力化に貢献いたします。

業務用冷凍空調機器管理支援ツール 相関図

MELflo 無料

- ▶ 物件・機器管理、点検・整備記録簿、簡易点検記録簿の作成を支援
- ▶ 簡易点検結果の登録を簡単に

機器登録 → 簡易点検結果の登録 → 点検記録簿の出力

点検結果を元に簡単出力

(冷媒漏えい点検・整備記録簿) (簡易点検記録簿)

フロン排出抑制法対応支援アプリ

小規模事務所・店舗に

AirCoNet エアコネット

別売部品が必要

- ▶ 運転状態監視・異常発報機能
- ▶ 店舗用パッケージエアコン 単独納入案件に

SHOP

オフィスビル・工場に

MELく～るLINK 有料

- ▶ 運転状態監視・異常発報機能
- ▶ ビル用マルチエアコンや設備用パッケージエアコンなど複合機種納入案件に

*AirCoNetとMELく～るLINKとで接続可能な機種や提供する遠隔監視支援サービスの内容は異なります。詳しくは弊社営業担当までお問い合わせください。
 *MELく～るLINKで簡易点検を代替する際は、お客様自身にて点検記録簿を作成ください。
 *本アプリは、店舗・事務所用パッケージエアコン、ビル用マルチエアコン、設備用パッケージエアコン、低温機器、産業用除湿機が対象です。
 *本アプリをご使用いただくためには、スマートフォン:Android™ 7.0以上/iOS 11.0以降、PC:Windows®10 64bit版が必要です。また、最新バージョンでは、正しい表示や動作ができない場合があります。
 *iOSは、Ciscoの米国およびその他の国における商標または登録商標です。AndroidはGoogle LLCの商標または登録商標です。
 *Microsoft Windowsは、マイクロソフトグループの企業の商標です。
 *Bluetooth®のワードマークは、Bluetooth SIG, Inc.が所有する登録商標であり、三菱電機株式会社はこれらのマークをライセンスに基づいて使用しています。

ライフサイクルソリューション

保守・サービス・リニューアル

- ・機器の異常発生時は早急に修理してほしい。
- ・できる限り異常発生前に対処して、業務や営業への悪影響を予防したい。
- ・機器の状態やエネルギー使用量を確認したい。
- ・フロン排出抑制法の簡易点検を省力化したい。



空調

ソリューション対象

| | |
|---------|----------|
| お施主様 | |
| 設計事務所様 | 建築・施工業者様 |
| サービス業者様 | 設備管理部門様 |

三菱電機のソリューション!



- ・異常発生時にメールで通知して異常情報を共有し、迅速な修理対応につながります。
- ・異常発生前に兆候を検知してお知らせし、突然の機器トラブルのリスクを低減します。
- ・エアコンの状態やエネルギー使用量を確認できます。
- ・簡易点検の代替えが可能です。

*無線LANアダプタ(受注対応品)と無線LAN環境(お客様現地手配)が必要です。



AirCoNetご利用上の注意

- MELfloをインストールしユーザー登録が必要です。ユーザー登録にはメールアドレスが必要です。
- 常時接続のインターネット回線(FTTH(光ファイバー)/ADSL/CATV(ケーブルTV)など)が必要です。特別なセキュリティ設定などによりインターネット接続の制限がある場合はご利用できません。
*無線LANアダプタはIPアドレス、プロキシを設定できません。*モバイルルーターはご利用できません。
- 1冷媒系統に対し、無線LANアダプタ1台の据付けが必要です。

機能

別売部品が必要
小規模店舗・事務所向け
(店舗・事務所用パッケージエアコン単独納入のお客様)

機能1 冷媒漏えいを自動で診断

- 毎日冷媒漏えいを自動診断
*冷媒漏えい検知機能の有効設定が必要です。
- 簡易点検代替可能 (JRA GL-17適合)



機能2 異常発生通知

- 異常発生時に異常情報を通知・共有。
- 異常直前の運転データを確認可能。



機能3 異常プレ通知※1

- 異常が発生する前に、兆候を検出して通知。
- プレ通知直前の運転データを確認可能。



兆候を検出する異常

- フィルター詰まり
- ドレン詰まり
- 冷媒漏れ
- 熱交換器目詰まり 等

※1:物件担当者および物件担当者が閲覧設定した管理者のみ閲覧できます。

機能4 エアコンの運転状態やエネルギー使用量※2を確認可能

- 室温、外気温、設定温度、運転モードが確認可能。
(直近48時間、5分ごとのデータを表示)
- お手入れのタイミングを確認可能。
- 消費電力量を数値・グラフで確認可能。

※2:あくまで目安となります。実際の消費電力量とは異なる場合があります。

電力量計や計装工事も不要だから、コスト低減も可能

保守・サービス・リニューアル

- ・冷媒漏えい情報、異常情報を遠隔で管理したい。
- ・JRA GL-17※1に適合したい。
- ・できる限り異常発生前に対処して、業務や営業への悪影響を予防したい。



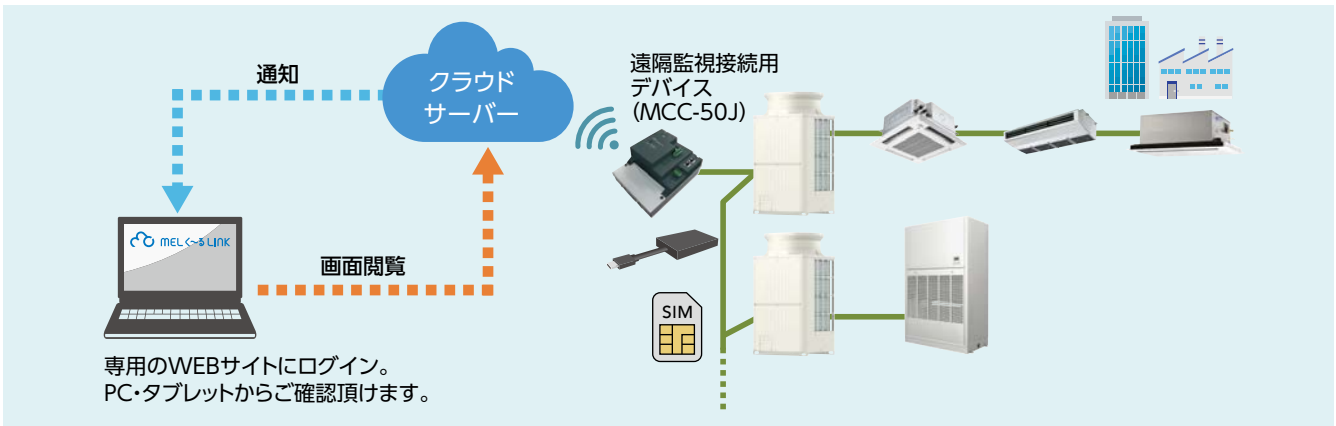
| ソリューション対象 | |
|-----------|----------|
| お施主様 | |
| 設計事務所様 | 建築・施工業者様 |
| サービス業者様 | 設備管理部門様 |

三菱電機のソリューション!



- ・冷媒漏えい情報、異常情報を遠隔で管理でき、迅速なサービス対応につながります。
- ・JRA GL-17※1に適合します。

*遠隔監視接続用デバイスの設置(別途手配)とサービスのご契約が必要です。
 ※1:日本冷凍空調工業会標準規格。業務用冷凍空調機器の常時監視によるフロン類の漏えい検知システムガイドライン。



ライフサイクルソリューション

機能

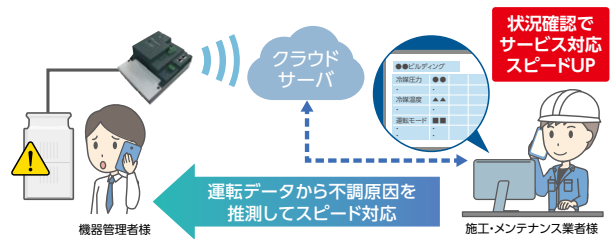
機能 1 異常発報

ユニットに異常が発生したらメールでお知らせ。現地に行かずにWEBブラウザ上で異常内容を確認可能。



機能 2 運転データ閲覧(※2・※3)

パソコンやスマートフォンで空調機の運転状態を監視。異常前データの確認により迅速な復旧をサポート。



※2:ご利用の際は、別途オプション契約が必要です。対象機種はMELく〜るLINK専用パンフレット等をご覧ください。
 ※3:周囲環境や運転状況によっては正常に運転データを取得できない場合があります。ご利用にあたっての注意事項はMELく〜るLINK専用パンフレット等をご確認ください。

機能 3 冷媒漏えい検知(※4・※5) 簡易点検代替対応 (JRA GL-17適合)

空調機の運転データを常時監視し、法令要求に基づいた遠隔での冷媒漏えい診断ができるので、点検業務の省人化・省力化が可能です。

- ・OK(漏えいの疑いなし)、NG(漏えいの疑いあり)が一目でチェック可能。
- ・結果の出力(CSVデータ)も可能。

フロン排出抑制法関連法令に記載の簡易点検の代替となる点検業務の常時監視システムに対応。

*法令で作成・保管が義務付けられている点検記録簿はお客様に作成いただく必要があります。



※4:ご利用の際は、別途オプション契約が必要です。対象機種はMELく〜るLINK専用パンフレット等をご覧ください。
 ※5:周囲環境や運転状況によっては正常に診断できない場合があります。ご利用にあたっての注意事項は、MELく〜るLINK専用パンフレット等をご確認ください。

三菱電機のWELLNESS空間ソリューション

当社はこれまで、お客様の各業務フローの課題を解決する「ライフサイクルソリューション」を進めてきました。

現在、コロナ禍をきっかけにして室内換気環境の改善が注目されていますが、これまでの省エネ性や快適性、利便性、施工性の更なる向上に加えて、これからは建物空間内の健康性の実現に取り組む「WELLNESS空間ソリューション」も併せて推進していきます。



| 従来 | WITHコロナ | AFTERコロナ |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ ライフサイクルソリューション (省エネ性・快適性・利便性・施工性) ■ ZEBソリューション (省エネ性) | <ul style="list-style-type: none"> ■ 換気量増加・空気清浄強化 (安全性) ■ 換気量増加に伴う空調不可増加に対応した省エネ機器導入によるランニングコスト削減 (省エネ性) ■ センシング技術+AI技術・機器連携・データ連携技術による省エネ性と快適性の両立 ■ 換気量増加を前提としたZEB設計 (省エネ性) | <ul style="list-style-type: none"> ■ 換気量増加・空気清浄強化〔継続〕 (安全性) ■ WELLNESS空間ソリューション (健康性・快適性) ■ カーボンニュートラル達成要素のひとつとして更なるZEBの推進 (省エネ性) |

【WELLNESS空間ソリューションの展開】

①喫緊の課題である新型コロナウイルス感染症対策→現状の機器・システムにて早急な取り組みを引き続き進めていきます。

WITHコロナ

〈従来オフィスに向けた提案〉

- 1.徹底した換気、空清対策。
- 2.コロナ対策としての換気量増。
- 3.テレワークの普及・時差通勤促進等により、オフィスにおける出社時間、出社率が大きく変化。テレワーク併用により在席場所も変化。オフィス維持のため省エネや快適性、安全性の適切な管理が必要。

感染症対策としての換気や空清、ソーシャルディスタンス保持や出社率低下時の省エネかつ快適なオフィス環境を、機器やシステムの連携制御で実現します。

別置ムーブアイコントロールユニット

→在室率に応じて空調や換気風量を自動コントロール(当社既設品やムーブアイ非対応機種にも接続可能※1)。室内温度の見える化や適切な温度調整が可能です。

ぐるっとスマート気流、ムーブアイ

→在席位置がバラバラでも、ムーブアイが在室率を算出し省エネ運転。エリアごとに風向・風速、風あて・風よけを設定し快適&省エネ空間を実現します。

アレル除菌フィルター

→人口酵素が含まれたフィルターで、菌※2やウイルス※3、アレル物質(花粉)※4を捕集し、抑制します。

ムーブアイmirA.I.

→建物内外の情報から、室内の温度変化を予測し先読み運転をすることで無駄のない空調運転と快適性を実現します。

「ヘルスエアー」機能搭載 循環ファン

→空気中のさまざまな物質を抑制・除去し、ニオイの脱臭も。内閣府の新たな日常の構築に向けた新技術リストに掲載されています。

AFTERコロナ

〈今後求められるオフィス空間の提案〉

テレワーク併用のスタイルが定着。益々、フリーアドレスやABW化が進む。業務シーンに合わせた最適空間を選択して働くことや、従業員個人にあわせた環境が整備されるようなオフィスの価値が求められると推定。

室内空気質のさらなる改善に加え、業務や個人の多様なニーズにあわせた室内環境を提供。オフィス環境を簡単に確認するツールによって、使われ方が変化するオフィスをサポートします。

オフィス価値向上

→クリエイティブな仕事をする空間はセンサーで人位置等の情報を検知し、空調の気流技術や照明を用いた生産性向上を図ります。AIやセンサによる建物内外の情報を用いた、快適性を向上させる空間構築を目指します。

空気質改善デバイス

→菌やウイルス、花粉などの物質を抑制するデバイスの充実化により快適な空間を提供していきます。

空調・換気 見える化

→安心してオフィスで働くことができるよう、換気状況を見える化。オフィス内の空気の滞留を解消し、フロア全体の快適性・安心感を高めています。

環境

ソリューション

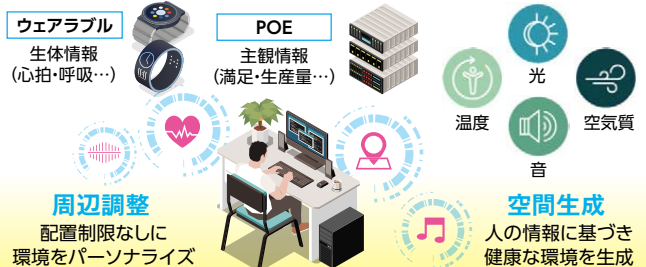
※1:スリムエアコン、ビル用マルチエアコンは2004年以降、外気処理ユニットは2011年以降発売の機種、業務用ロスナイ®は2001年以降発売のマイコンタイプに対応。
 ※2:試験機関:財団法人日本紡績検査協会。試験方法:JIS L 1902,定量試験(菌液吸収法)。試験番号:006109-1,2。対象:フィルターに付着した2種類の菌。試験結果:無加工布と比較し18時間後に99%以上低減。
 ※3:試験機関:一般財団法人日本繊維製品品質技術センター。試験方法:JIS L 1922,繊維製品の抗ウイルス性試験方法。試験番号:19KB060923-1。対象:フィルターに付着した1種類のウイルス。試験結果:無加工布と比較し24時間後に99%以上低減。
 ※4:試験機関:財団法人日本食品分析センター。試験方法:ELISA法。試験番号:第10014572002-01号。対象:フィルターに付着した1種類の花粉。試験結果:99%以上低減。

② 更なるWELLNESS空間向上への取り組み

近年、建物空間内で過ごす人々が心身ともに快適かつ健康でいられることを重視したWELLNESS空間向上の機運が高まっており、健康で幸せな暮らし(ウェルビーイング)に影響する様々な機能を測定・評価し、一定以上の基準を満たした空間に対して認証をするCASBEE® ウェルネスオフィスやIWBI™ WELL認証取得のニーズも増加傾向です。

WELLNESS空間向上のためには、空気質・温熱快適性・音環境・光環境・運動・材料の制限や管理などによって健康的な空間を作り出すことが必要ですが、当社は換気・空清・空調・照明・昇降機等をラインアップした総合電機メーカーの強みを活かして総合的なソリューションを進めています。

ウェルネス・システム(今後の開発の方向性)



(参考) WELLNESS 認証関連

■ CASBEE® -ウェルネスオフィス-

**CASBEE® -
ウェルネスオフィス
認証とは？**

建物利用者の健康性、快適性の維持・増進を支援する建物の仕様、性能、取組みを評価する国内のウェルネス認証です。建物内で執務するワーカーの健康性、快適性に直接的に影響を与える要素だけでなく、知的生産性の向上に資する要因や、安全・安心に関する性能についても評価されます。このツールを使って、申請者（ビルオーナー様など）が建築物を評価した結果について、第三者が審査し、その評価結果を認証・公表するものです。認証期間は5年間となっています。建物利用者の健康性・快適性を支援する度合いを60項目で評価します。評価ランクは5段階です。

| 配慮項目 | | 三菱電機の提案例 |
|-----------------------|----------------------|---|
| Qw1 健康性・快適性 | | |
| 空間・内装 | | |
| 1.1 レイアウトの柔軟性 | 1.1.3 設備機器の区画別運用の可変性 | 同一フロア内で細かい区画に分けた運用ができる照明システムと、さらに区画別に冷房・暖房の選択が自由な空調システムの導入 |
| 音環境 | | |
| 2.1 室内騒音レベル | | 騒音に配慮し、室内騒音レベルに応じた機器の設置 |
| 光・視環境 | | |
| 3.2 グレア対策 | 3.2.2 照明器具のグレア対策 | 反射形状板の工夫、ルーバー・透光性カバーなどによってWELL認証基準の20,000cd/m ² より抑えた輝度の器具の設置 |
| 3.3 照度 | | タスク・アンビエント照明システムの導入（天井面にも光が回る器具を設置し明るさを確保） |
| 熱・空気環境 | | |
| 4.1 空調方式および個別制御性 | | 均質な温度環境を配慮した放射空調システム（空気式・水式）の設置 |
| 4.2 室温制御 | 4.2.1 室温 | 設定温度冬期22℃、夏期26℃の室温を実現し、屋外環境が想定設計条件を超える場合においても冬期20℃、夏期28℃を実現する空調・換気機器の設置 |
| 4.3 湿度制御 | | 加湿機能を有し、かつ一般的な冬期40%、夏期50%の湿度を実現する空調・換気機器の設置 |
| 4.4 換気性能 | 4.4.1 換気量 | 中央管理方式の空調設備の場合：35m ³ /h人以上／中央管理方式でない場合：建築基準法および建築物衛生法を満たす換気量の1.4倍になっている換気機器の設置 換気機器のCO ₂ センサーや、空調機器の輻射温度センサーとの連動制御を取り入れた、システムの設置 |
| Qw2 利便性 | | |
| 移動空間・コミュニケーション | | |
| 1.2 EV利用の快適性 | | 安全・耐震基準（2014年国交省公示）への対応やEV内空調、案内装置等のエレベータの設置 |
| Qw3 安全・安心性 | | |
| セキュリティ | | |
| 4.1 セキュリティ設備 | | セキュリティに配慮した入退管理、監視カメラ設備等の設置 |

* 「CASBEE®」は、一般財団法人建築環境・省エネルギー機構の登録商標です。当社は、使用許諾に基づき使用しています。

■ 国際WELLビルディング協会 (IWBI:International WELL Building Institute) IWBI™の評価システムWELL Building Standard®の最新認証システム WELL v2™

WELL認証とは？

WELL認証とは「Well Building Standard™」のことを指します。2014年に米国で開発された認証で、働く人々の健康や、ウェルネス、快適性を保証するオフィス（建物）に与えられ、「オフィス」と「健康」を結びつけた新しい価値基準です。建物利用者の健康性・快適性を支援する度合いを約100項目で評価します。評価ランクは4段階です。



Air
空気



Water
水



Nourishment
食物



Light
光



Movement
運動



ThermalComfort
温熱快適性



Sound
音



Materials
材料



Mind
心

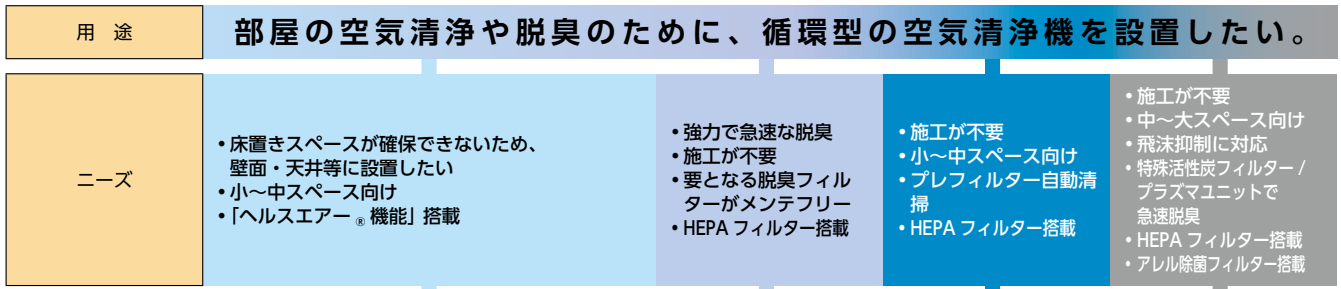


Community
コミュニティ

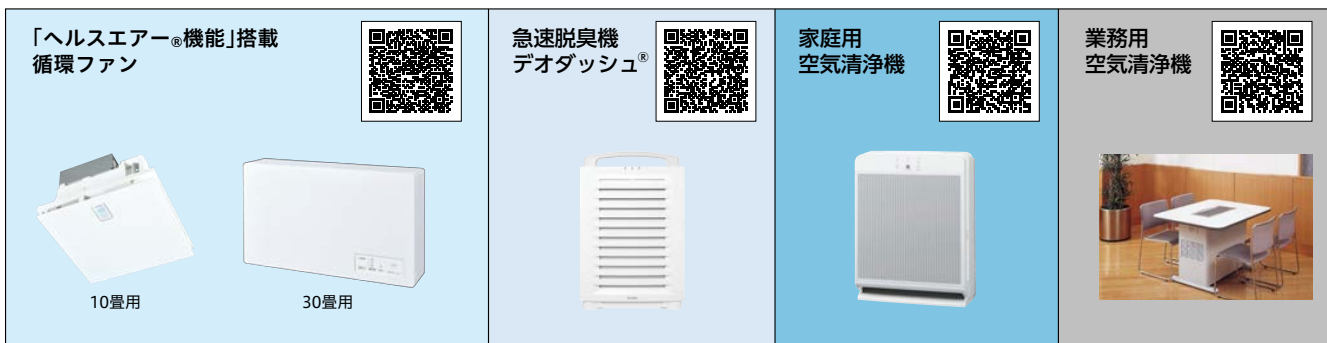
| 要件詳細 | | 三菱電機の提案例 |
|---|--|--|
| AIR 空気 | | |
| 03. Ventilation Effectiveness 効率的な換気 | | |
| 2: デマンドコントロール換気 | | 要件に準拠した、CO ₂ センサーを含む換気システムの設置（CO ₂ 濃度800ppm以下の維持等） 換気機器のCO ₂ センサーや、空調機器の輻射温度センサーとの連動制御を取り入れた、システムの設置 |
| 16. Humidity Control 湿度制御 | | |
| 1: 相対湿度 | | 要件に準拠した相対湿度を実現する空調・換気システムの設置（相対湿度を常時30%~50%に維持する能力のある換気システム等） |
| 18. Air Quality Monitoring And Feedback 空気質のモニタリングとフィードバック | | |
| 3: 環境測定の表示 | | 要件に準拠した空調・換気管理システムの設置 (a. 温度 b. 湿度 c. CO ₂ 濃度のリアルタイム表示) |
| LIGHT 光 | | |
| 53 VISUAL LIGHTING DESIGN ビジュアル照明デザイン | | |
| 1: 視認性に良い明るさ | | 要件に準拠したアンビエント照明システムの設置 |
| COMFORT 快適性 | | |
| 83 RADIANT THERMAL COMFORT 輻射による温熱快適性 | | |
| 2: オフィスとその他の定常的使用空間 | | 要件に準拠した水放射システムの設置 (定常的使用空間の床面積の少なくとも50%が、ASHRAE規程の温熱環境性の要件を満たした、温水循環式の輻射暖房または冷房、あるいはその両方のシステム等) |

* International WELL Building Institute™, IWBI™, WELL™, WELL Building Standard™, およびその他のならびに関連するロゴは、米国および諸国におけるInternational WELL Building Institute pbcの登録商標です。

▶ 空気清浄機・急速脱臭機 機種選定フロー



| 製品 | 「天井・壁に簡単工事で場所を取らない」 「ヘルスエアー」機能搭載 循環ファン | | 「強力・スピード脱臭」 急速脱臭機 デオダッシュ® | 「小～中スペースに幅広く対応」 家庭用空気清浄機 | 「ミーティング等の飛沫対策テーブルに」 業務用空気清浄機 | |
|---------------------------|--|----------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-----------------|
| タイプ | 10畳用 | 30畳用 | | | テーブルタイプ | |
| 形名 | JC-10K (壁スイッチタイプ) JC-10KR (リモコンタイプ) | JC-30KR (リモコンタイプ) | DA-8000A | MA-WPV90B | WQ-FT13D-W | |
| 製品画像 | | | | | | |
| 概要 | 設置方式 | 天井・壁面設置 | 壁面設置 | 床置き(キャスター付) | 床置き | |
| | 設置施工 | 設置施工必要 | 設置施工必要 | なし | なし (テーブルと本体の組み立て施工は必要) ※1 | |
| | 適用畳数 | ～10畳 | ～30畳 | ～36畳 | ～42畳 | ～51畳 |
| | 処理風量 | 40m³/h | 120m³/h | 8.0m³/分 | 9.0m³/分 | 11m³/分 |
| | 外形寸法 (mm) 幅×高さ×奥行き | 240×120×240 | 500×300×140 | 425×663×292 | 425×547×244 | 1200×700×900 ※5 |
| | 本体色 | クールホワイト | クールホワイト | ホワイト | クリーンホワイト | グレー |
| | 空気清浄 | 集塵方式 | ヘルスエアー ※6 | ヘルスエアー ※6 | HEPAフィルター ※7 | HEPAフィルター ※7 |
| ウイルス抑制 | | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 花粉抑制 | | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 飛沫抑制 | | | | | | |
| PM2.5抑制 | | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| ダストセンサー 高感度ダスト/ホコリセンサー | | | | ○ | ○ | |
| 人感センサー | | | | | ○ | |
| スモークナビ/パワフルマウス | | | | | | |
| 脱臭 | 一過性脱臭効率 | 80% | 80% | 80% | 70% | |
| | タバコ臭 | ○ | ○ | | ○ | |
| | アンモニア臭 | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | 体臭 | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | ペット臭 | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| | 排泄臭 | ○ | ○ | ○ | | |
| | 触媒フィルター | | | ○ | | |
| | 脱臭フィルター (特殊活性炭フィルター) | | | ○ | ○ | |
| | プラズマ電極 | | | | ○ | |
| | 臭い(ニオイ)センサー | | ○ | ○ | ○ | |



| 形 名 | JC-10K (壁スイッチタイプ) JC-10KR (リモコンタイプ) | JC-30KR (リモコンタイプ) | DA-8000A | MA-WPV90B | WQ-FT13D-W |
|-------------------------------------|---|---|--|--|---|
| 脱臭フィルター (特殊活性炭フィルター) | <ul style="list-style-type: none"> 汚れを洗い流したあと、更に約30分間、付け置き(時間は目安)。 清掃で脱臭性能が回復しない場合、脱臭フィルターを交換。 交換目安は10年。 | <ul style="list-style-type: none"> 汚れを洗い流したあと、更に約30分間、付け置き(時間は目安)。 清掃で脱臭性能が回復しない場合、脱臭フィルターを交換。 交換目安は10年。 | <p>12時間に1回、ヒーター加熱で「自動再生」。 交換不要。</p> | <ul style="list-style-type: none"> 吹き出し口からニオイがするときは、水またはぬるま湯でつけ置き洗い。 フィルター交換はLED点灯でお知らせ。(「弱」運転では約8年、「強」運転では約1.6年の使用で点灯)。 プレフィルター自動おそうじメカ搭載。 4ヶ月に1度程度ダストボックスのゴミ捨て。 汚れ付着時はプレフィルター水洗い。 | <p>交換頻度の目安： 10年に1回。</p> |
| 吸込口フィルター/ ホコリ取りフィルター/ プレフィルター | 約3ヶ月に1度を目安として掃除機でホコリを吸い取り。汚れがひどい場合はフィルターを水洗い。 | 約3ヶ月に1度を目安として掃除機でホコリを吸い取り。汚れがひどい場合はフィルターを水洗い。 | 約1ヶ月に1度を目安として掃除機でホコリを吸い取り。 | | 1週間～1ヶ月ごとに、掃除機で汚れを吸い取り。 |
| 「ヘルスエアー [®] 機能」 ユニット | 約6ヶ月に1度を目安として、水またはぬるま湯で洗い流す。汚れがひどい場合は中性洗剤で付け置き洗い。 | 約6ヶ月に1度を目安として、水またはぬるま湯で洗い流す。汚れがひどい場合は中性洗剤で付け置き洗い。 | | | |
| 脱臭フィルター カバー | 約6ヶ月に1度を目安として水またはぬるま湯で洗い流す。 | | | | |
| プラズマ電極 | | | | | ランプ点灯時または3～6ヶ月に1度、歯ブラシなどで軽く払う。 |
| HEPAフィルター | | | <ul style="list-style-type: none"> 汚れた時、掃除機でホコリを吸い取り。 汚れがひどくなったり、いやなニオイがしてきた時や、ランプ点灯時に交換(「弱」運転では約5年、「強」運転では約1年の使用で点灯)。 | <ul style="list-style-type: none"> 汚れ時に掃除機でホコリを吸い取り。 フィルター交換はLED点灯でお知らせ。(「弱」運転では約8年、「強」運転では約1.6年の使用で点灯)。 | <ul style="list-style-type: none"> ランプ点滅時(運転時間1,000hで点滅)または6ヶ月に1度、汚れを確認。 交換頻度の目安: 表面の汚れがラベルと同じくらいになったとき(5年に1度の交換を推奨)。 |
| 臭い(ニオイ) センサー | | | 約1ヶ月に1度を目安として掃除機でホコリを吸い取り。 | 1ヶ月に1回程度、掃除機でホコリを吸い取り。 | |
| 人感センサー | | | | | 汚れた都度、中性洗剤を含ませたやわらかい布でふいた後、乾いた布でふきとる。 |
| ダストセンサー 高感度ダスト/ ホコリセンサー | | | 1ヶ月に1回程度、掃除機でホコリを吸い取り。半年に1度程度、レンズを綿棒で掃除。 | 1ヶ月に1回程度、掃除機でホコリを吸い取り。半年に1度程度、レンズを綿棒で掃除。 | |
| ダストボックス | | | | ランプ点灯時もしくは4ヶ月に1度程度、ダストボックス内のゴミを捨てる。 | |
| ダストボックス ユニット | | | | お掃除ブラシが汚れた場合は清掃。 | |
| ナノテクプラチナ 触媒 | | | | 吹出口からニオイがする時、水またはぬるま湯でつけ置き洗い。 | |

*1. テーブル板は別売りです。据付工事を始める前に、テーブル板が準備されていることを確認してください。
 *2. 喫煙用集塵・脱臭機「スモークダッシュ」の機種選定は、部屋の広さではなく同時に何人が喫煙をするかを、まずは選定基準としてください。
 *3. 奥行き 900はBT-90装着時、奥行き 600はBT-60装着時
 *4. 奥行き 900はBT-F90装着時、奥行き 600はBT-F60装着時
 *5. 奥行き 900はWQ-F90D装着時

*6. ヘルスエアーデバイスはカーテン状の電界・放電空間を形成し、ウイルス・菌を99%抑制。内閣府の「新型コロナウイルスへの予防等に活用可能な新技術リスト」に掲載されました。
 *7. HEPA(ヘパ)とは定格風量で粒径0.3μmの粒子に対して、99.97%以上の集じん効果を持つエアフィルター。

*各項目で優位性のある機種を赤字にて記載しています。
 *フィルターの交換時期や掃除の回数は、およその目安であり、使用時間や使用環境によって変わります。

WELLNESS空間ソリューション [空気]

食品工場における空調の吹出空気の清浄度を上げたい。



空調

三菱電機のソリューション!

設備用パッケージエアコン

- ・各種フィルター ラインアップ
- ・PE(ソフトテープ)断熱材仕様

空調の吹出空気をフィルターに通すことによって、清浄度を高めます。また、室内ユニット内部の断熱材を標準仕様からPE(ソフトテープ)断熱材仕様に変更することで、断熱材内部でのカビ発生を抑制し、塵などの発生を軽減します。(受注対応品)

●各種フィルターの特徴について

様々な空気環境に応じて、各種フィルターをご用意しております。

質量法=AFI
比色法=NBS
計数法=DOP

| | 材質・仕様 | 集塵効率 | 用途 |
|------------------------------|--|--|---|
| エアフィルター (標準装備) 予備フィルター | ファシリアDD PPハニカム (P80~P1600) | 質量法 27% | 室内ユニット内部への粗塵侵入を防止する。 吸込パネル・熱交換器前面に取付ける。 |
| | ファシリアDD以外 合成繊維不織布 (P140~P560) PPハニカム (P670~P1600) | 質量法 68%(P140~P560) 27%(P670~P1600) | |
| フィレドン フィルター | ポリエステル/ モダアクリル | 質量法 76%(PS-400) 82%(PS-600) | 室内ユニット内部への粗塵侵入を防止する。 不織布の板状のフィルターで14~20mm程度の厚みがある。 |
| 中性能 フィルター | 超極細 ポリプロピレン繊維 | 比色法 65% | 室内の塵埃除去を目的にしたもので、室内の空気清浄度に合わせて、選定ください。 吹出口に取付け、フィルターボックスが必要です。 |
| 高性能 フィルター | 超極細 ポリプロピレン繊維 | 比色法 90% | 室内の塵埃除去を目的にしたもので、室内の空気清浄度に合わせて、選定ください。 吹出口に取付け、フィルターボックスが必要です。 |
| HEPA フィルター※ | ガラス繊維 | 計数法 99.97% | 室内の浮遊微粒子を除去することを目的としたもの。 吹出口に取付け、HEPAフィルター用ユニットが必要です。 |
| オイル フィルター | ・SUS304 (再生型) ・合成繊維不織布 (使い捨て型) | 質量法 68% | 室内ユニット内部への油の進入を防止する。 吸込パネルにフィルターユニットの取付けが必要。 |

注:機種によって組込みできる部品が異なりますのでご注意ください。集塵効率はフィルター単体の値です。

※本空調機は、室内空気洗浄度「クラス8相当(JIS B9920規格による)」に対応した粒子捕集機能を有する製品ですが、HEPAフィルター周辺等から微量なリークが発生しますので、ご使用の環境においてリークに関する制約がある場合は、支障が無いかご確認ください。

**エアフィルター(標準装備)
予備フィルター(別売部品)**

合成繊維不織布

PPハニカム

**フィレドンフィルター
(別売部品、受注品)
(PS400-600)**

**中性能フィルター(別売部品)
高性能フィルター(別売部品)**

専用のフィルターボックスが必要となります。

HEPAフィルター(別売部品)

フィルターボックス組込イメージ図
(ファシリアDD用)

専用のフィルター用ボックスが必要となります。

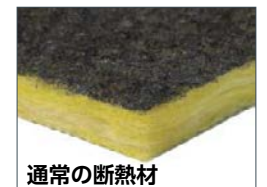
オイルフィルター(別売部品)

再生型:SUS304

使い捨て型:合成繊維不織布

●PE(ソフトテープ)断熱材仕様 (受注対応品)

ユニット内部の断熱材を耐湿性に優れたポリエチレン系の樹脂をかためた断熱材に変更することで保水による断熱材内部でのカビなどの発生や、劣化を抑制し、塵などの発生を軽減することができます。



●グラスウール 室内ユニット二次側の標準仕様



- ポリエチレン
- ・室内ユニット一次側の標準仕様
 - ・PEソフトテープ仕様の場合、室内ユニット二次側も含めた内部全て

※電気ヒーターとの併用組込みはできません。

- ファシリアDD
- ファシリアDD オールフレッシュシリーズ
- ファシリアDD リプレースタイプ
- ズバ暖ファシリアDD
- 一般空調設備用(標準シリーズ)
- 一般空調設備用<オールフレッシュシリーズ>
- 年間冷房中温用
- 一般空調設備用リプレース専用シリーズ
- ズバ暖設備用パッケージエアコン
- ユニット内洗浄可能シリーズ

*シリーズや馬力ごとにフィルターのラインアップやPE(ソフトテープ)断熱材仕様の受注対応可否は異なります。詳細は製品カタログを参照ください。
*フィルターの種類によっては別売部品のフィルターボックスが必要になります。詳細は製品カタログを参照ください。



WELLNESS空間ソリューション [光]

閉鎖的な空間に少しでも開放感がほしい。
休憩室は安らげる空間にしたい。



照明

三菱電機のソリューション!

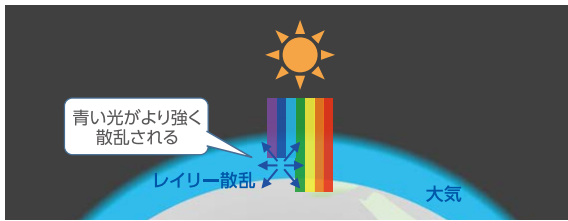
青空照明 misola

空が青く見える原理(レイリー散乱)を応用したLED照明で、空間に開放感をもたらします。また、時間の経過にあわせて朝から夜の空までのシーン変更も可能です。

※「青空照明」および「misola」は、三菱電機株式会社、三菱電機照明株式会社の登録商標です。

奥行き感のある青空と自然な光の差し込みを表現

レイリー散乱^{*1}の原理で開放的で奥行き感のある青空を表現。



※1:大気圏に太陽光が入射した際に大気を構成している分子によって発生する現象。このとき、波長の短い青い光は波長の長い赤い光よりも強く散乱されるため、昼間に地上から見上げる空が青く見える。

フレーム面の発光で、
光の自然な差し込みを演出し
空間を照らす明るさを確保。



昼の青空、朝・夕、夜シーンで「時の移ろい」を演出

時間の経過に合わせて空間の雰囲気を変化。一日の時の流れを演出。
制御システムや他の照明器具を組み合わせ、空間全体の光環境を連動。



※日出入の空シーンはスケジュール制御タイプのみになります。

時間、季節、用途、気分に合わせて
空間の雰囲気を変えたい。



照明

三菱電機のソリューション!

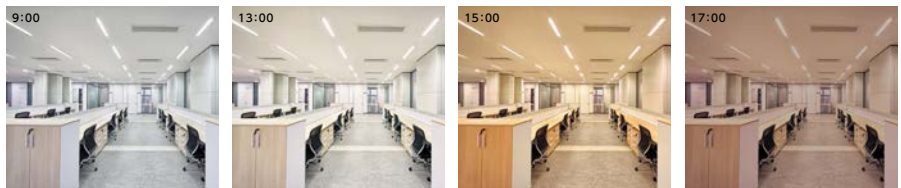
LED色温度可変照明器具

シーンに合わせて光色を変化させることで空間の雰囲気も変化。快適性向上と演出効果、省エネをもたらします。

照明器具の光色を変化

■ タイムスケジュールで

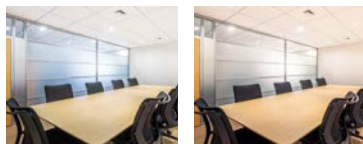
快適性を保ちつつきめ細かく省エネ
スケジュール制御により色温度や明るさを変化させ、快適な空間を提供し、夜間などが少なくなる時間帯は低色温度+低照度で設定することで、快適性を保ちながら省エネが可能です。



午前中は明るくさわやかな環境で1日をスタート。
昼食後もイキイキとした色温度に、外光も活用し節電。
夕方にかけて明るさと色温度を徐々に落とし、自然光のような快適さを。
夕方以降はさらに明るさと色温度を落とし、快適さを維持しながら節電。

■ 目的、状況に応じて演出

作業の目的や状況に応じて色温度を変更。より快適な環境で作業効率もアップします。



■ 四季の変化や商品に合わせた演出

シーズンや商品に合わせて売場の色温度を変更。雰囲気を
変えて購買意欲を高めます。



三菱電機は食品工場の様々なニーズに トータルソリューションで お応えいたします。

HACCP
対策

近年、食品による事故が相次ぐ中、厚生労働省は食品衛生管理の国際基準である「HACCP」(ハサップ)の導入を食品関連の企業に対して段階的に義務化する方針を決めました。

国内では規模が小さくなるほどHACCPを導入している企業が少なく、
今後は食の安全をアピールするためにも、
国際的に信用される衛生管理への転換が急務となります。

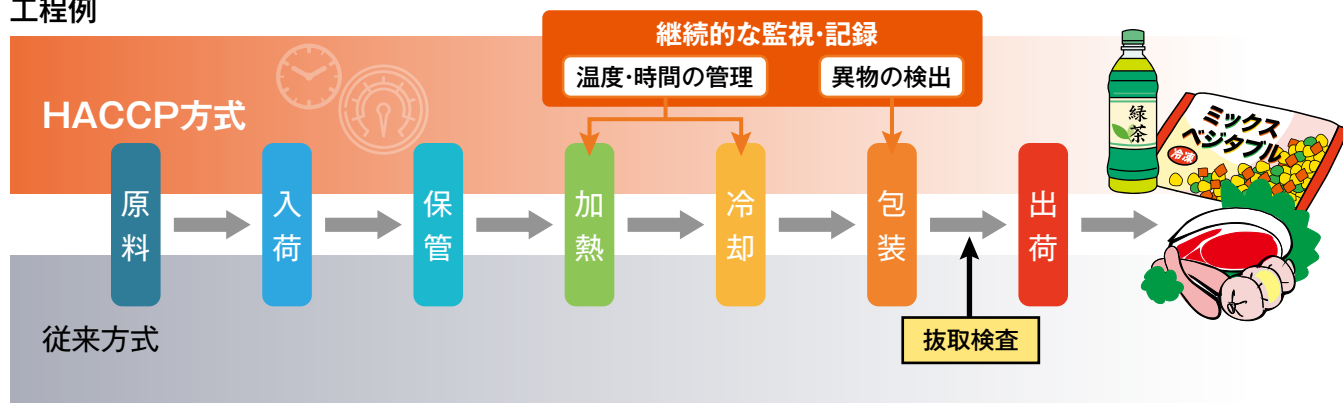
HACCPとは

HACCP(ハサップ: Hazard Analysis and Critical Control Point)とは、原料受入から最終製品までの各工程ごとに、微生物による汚染、金属の混入等の危害を予測(危害要因分析: Hazard Analysis)したうえで、危害の防止につながる特に重要な工程(重要管理点: Critical Control Point)、例えば加熱・殺菌、金属探知機による異物の検出等の工程を継続的に監視・記録する工程管理のシステムをいう。

従来方式との違い

原材料の受入から最終製品までの各工程ごとに、微生物による汚染や異物の混入などの危害を予測した上で、危害の防止につながる特に重要な工程を連続的・継続的に監視し、記録することにより、製品の安全性を確保する衛生管理手法です。
これまでの最終製品の抜き取り検査に比べ、より効果的に安全性に問題のある製品の出荷を防止できるとされています。

工程例



食品衛生管理におけるHACCPの制度化

改正食品衛生法(平成30年6月13日公布)により、食品の製造、流通、販売のすべての段階においてコーデックス※のガイドラインに沿ったHACCP手法による衛生管理が制度化され、移行期間を経た令和3年4月1日より実施される見込みです。

つまり、移行期間以降は、HACCP手法により食品の衛生管理を行うことが義務になります。

※コーデックス(CODEX)とは、国連の専門機関である国連食糧農業機関(FAO)と世界保健機関(WHO)が合同で設置した食品規格委員会(コーデックス委員会)により作成された国際的な食品規格です。

参考 HACCP導入のための7原則12手順(コーデックス委員会のガイドライン)

手順 1 HACCPチームの編成

まずは、製品のすべての情報が集まるようにお菓子製造事業者の各部門の担当者が参加してチームを作り、そのチームで話し合い、外部の専門家の知恵も借りながらHACCP導入のための以下の手順を進めます。

手順 2 製品についての記述

表1参照

次は、自分たちが作っている商品がどんなものか、書き出します。

手順 3 意図する用途の特定

表1参照

商品が誰に、どのように食べられるのかを書き出します。

手順 4 製造工程一覧図の作成

図1参照

原材料の受入から保管、製造・加工、包装、出荷までの一連の流れを書きます。

手順 5 製造工程一覧図の現場での確認

手順4で作った製造工程図を現場でよく確認し、違っているところを直します。

手順 6 (原則1) 危害要因の分析

製造工程ごとにどのような危害要因があるのか考えます。

※「危害要因」とは、健康に悪影響をもたらす原因になるもので、有害な微生物、化学物質や硬質異物があります。

手順 7 (原則2) 重要管理点(CCP)の設定

表2参照

健康被害を防止する上で特に厳重に管理しなければならない工程を見つけます。
例)加熱殺菌工程、冷却工程、金属異物検出工程など

手順 8 (原則3) 管理基準の設定

表2参照

手順7で決めた工程を管理するための最低基準を決めます。

例)加熱○○℃以上、△△分以上

手順 9 (原則4) モニタリング方法の設定

手順8で決めた基準が常に達成されているかを確認します。

例)オープンや殺菌槽などの温度と時間、冷却装置の温度、金属探知機の精度など

手順 10 (原則5) 改善措置の設定

工程中に問題点が発生した場合、どう対応するか事前に改善方法を決めておきます。

例)基準を達成しなかった製品を区分け、原因を特定・復旧、基準を満たせなかった製品は廃棄するなど

手順 11 (原則6) 検証方法の設定

ここまでのプランが有効に機能しているのか定期的に確認し、見直します。

例)重要な工程の記録を確認、温度計やタイマーの校正の確認、問題が起きた際の改善措置の有効性、製品検査による確認など

手順 12 (原則7) 文書化及び記録の保持

各工程の管理状況を記録します。

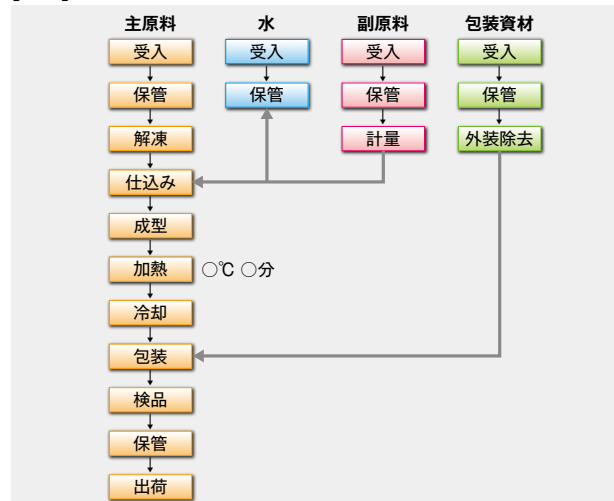
HACCPを実施した証拠になり、問題が発生した場合には、原因を追究するための手助けともなります。

※ただし、HACCP手法をそのまま適用することが困難な小規模な営業者その他政令で定める営業者にあつては、その取り扱う食品の特性に応じた取り組みが認められることとなっており、業界団体はそのための衛生管理計画作成の手引きを厚生労働省の助言と確認を受けて作成することとされています。

【表1】

| 製品説明書 | |
|---------------|--|
| 製品名 | カステラ |
| 記載事項 | 内容 |
| 製品の名称及び種類 | 製品の名称:カステラ 種類:半生菓子 |
| 原材料に関する事項 | 小麦粉、卵、砂糖(上白糖、ザラメ糖) 水飴、食品製造用水(井水) |
| アレルギー物質 | 小麦、卵 |
| 添加物の名称とその使用基準 | なし |
| 容器包装 | 台紙・トレー:紙 外装:ポリプロピレン |
| 製品の特性 | 重量:350g AW:0.9以内 水分量:28~32% 脱酸素剤(酸素と吸着し病原微生物を制御、製品の品質を保つ) |
| 製品の規格 | <自社基準> 一般生菌数:3,000個/g以下 大腸菌群:陰性 黄色ブドウ球菌:陰性 |
| 保存方法 | 直射日光をさけ常温で保存 |
| 消費期限又は賞味期限 | 賞味期限:製造日から20日 |
| 喫食又は利用の方法 | そのまま喫食 |
| 対象者 | 一般の消費者 |

【図1】



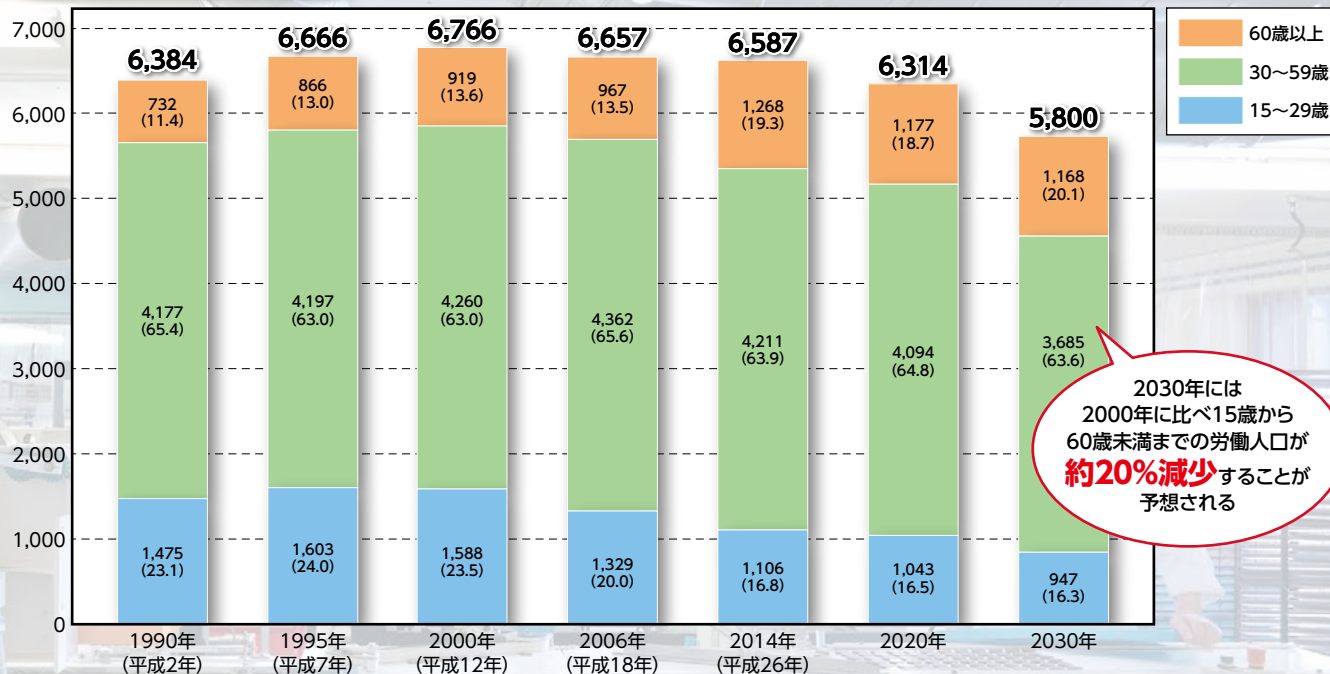
【表2】

| | 内容 |
|------------------------|----------------------------|
| ① 原材料/工程 | 加熱 |
| ② 欄の工程で予測される危害要因 | 病原微生物の生存 |
| ③ 重大な危害要因か? | Yes |
| ④ ③欄の判断をした理由 | 加熱不足により生存の可能性がある |
| ⑤ ③欄でYesとした危害要因の管理手段は? | 適切な殺菌温度と時間で管理する |
| ⑥ この工程は重要管理点(CCP)か? | Yes |
| 管理基準 | 加熱温度・時間○○℃、△△分 |
| モニタリング方法 | 担当者は□□分ごとに装置の温度と時間を確認、記録する |

省人化に向けて三菱電機が統合管理

現在、日本の労働人口は減り続けており、企業では省人化に向けた対策が必要になります。

■労働力人口の推移



2030年には
2000年に比べ15歳から
60歳未満までの労働人口が
約20%減少することが
予想される

資料:1990、1995、2000、2006年は総務省統計局「労働力調査」、2012年以降はJILPT「平成27年労働力需給の推計」(ゼロ成長・労働参加現状シナリオ)。
(注) 1.()内は構成比 2.推計値については、既数で表示しているため、各年齢区分の年令計とは必ずしも一致しない。

そのお悩み **工場の設備監視の省人化**をご提案します。

大規模

ビル設備オープン統合システム Facima BA system

ビルのあらゆる設備を一括管理できるビル管理システム
空調だけでなく、照明や昇降機などもOK

- Webサーバーとの連携により、パソコン1台でビルのあらゆる設備を管理
- AE-200Jと接続すれば、ビルの入退室管理システムと連動して空調機の自動ON/OFFなども実現

監視・制御システム SA1-III

工場内の設備をまるごと監視制御できる産業管理システム
空調制御やデマンド監視はもちろん、
生産ラインからユーティリティまで対応

- 省エネや生産性のカイゼン活動を加速
- 空調・照明設備の運転/停止から運転状況のモニタリングまで、まるごと集中管理・制御



SA1-III



システムまで規模と用途に応じてご提案

中
規模

空調冷熱総合管理システム AE-200J



AE-200J

室内ユニットを最大200台まで
コントローラ1台で制御できる集中管理機能
エネルギー管理やデマンド制御も可能

- 電力量や使用状況を「時間ごと」「グループごと」など、わかりやすく表示して見える化(エネルギー管理機能)
- 各物件に対応した平面イメージ図※1※2を表示し、簡単操作を実現

※1 平面図はオプションです。詳細は弊社販売窓口にお問い合わせください
※2 平面図は空調機のみ対応可能です。(低温機器等は非対応です。)



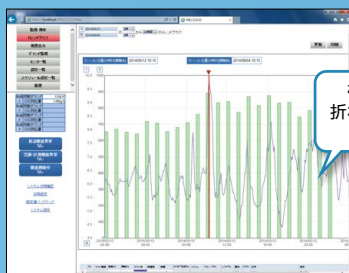
低温流通管理システム MELCOLDII

パソコンと低温機器をネットワークでつなぎ集中管理

- 各物件に対応した平面イメージ図を表示し、簡単操作を実現

保管温度や状態履歴を自動記録することができます。

お客様の必要なデータを簡単にグラフや帳票に出力及び自動保存ができ、そのまま管理データとしてご使用できます。また、データを荷主様へご提出することで信頼性も高まります。さらに、運転状態／操作／異常の履歴も別メニューで表示できますので、逸脱したデータの原因特定にも役立ち、ISOやHACCPサポート機能としても活躍します。



●日報画面例

手元
リモコン



ハイクオリティ／クオリティコントローラ

低温機器用の手元リモコン

- 目標蒸発温度自動シフト※2、自動霜取切替などが可能で、きめ細やかな制御を実現
- コンデンシングユニットの運転詳細データも表示可能※2で操作性もアップ

※2 R410Aコンデンシングユニットとハイクオリティコントローラを組み合わせた場合のみ可能です

三菱電機グループは「設備まるごと」提案で “省エネ”と“安心・安全”をサポートします。

作業場

ソックダクト対応ユニットクーラ P.41

作業場向けクールマルチ P.43

産業用除湿機〈薄型タイプ〉 天吊形 P.45

産業用除湿機 P.47

中温用パッケージエアコン 厨房用天吊形 P.57

空調用送風機ストレート シロッコファン〈厨房用〉 P.50

小型業務用 エコキュート P.61

設備用パッケージエアコン ユニット内 洗浄可能シリーズ P.53

エア－搬送ファン P.59

HACCP向け照明器具／ 高温環境向け照明器具 P.65

業務用ロスナイ P.52

ダクト用換気扇 P.51

LED高天井用 ベースライト P.63

小型強制排水ポンプ 即排君 II ◆橋本産業株式会社製 P.58

有圧換気扇〈厨房用〉 P.49

オールステンレス P.49

オールステンレス高耐食 P.49

屋外トラックヤード

小形投光器 P.78

OS式減振防振装置／ 変圧器用減振耐振装置 TTR型 P.78
◆特許機器株式会社製

冷蔵庫・冷凍庫

エア－搬送ファン 冷凍室タイプ P.69

R463A-J/ R410A兼用 コンデンシング ユニット P.67

ユニットクーラ防食仕様 P.73

エア－カーテン P.71

LED低温向け照明器具 P.72

冷凍庫

ユニットクーラ 吹出しダンパ・吸込みフード P.75

冷凍冷蔵クーリングユニット インバータ二段スクルークーリングユニット P.74

凍結庫

R410Aインバータ二段スクルー コンデンシングユニット P.77

三菱電機冷熱プラント株式会社 施工事例一覧

| | | | | | |
|------------------------|------------------------|-----------------------|----------------|----------------|--------------|
| プライムデリカ 豊田第二工場、新居浜工場 様 | 赤城乳業 様 | 宇都宮製氷冷蔵 冷凍物流センター 様 | 日本アクセス足利センター 様 | エムケーチーズ 綾瀬工場 様 | サイゼリヤ 千葉工場 様 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 加熱調理品を急冷する差圧冷却システム | ラインクーラ(プレート殺菌用、エージング用) | F級大型冷凍庫を冷却するシステムセット機器 | 鮮度を逃さずスピード解凍 | ラインクーラの更新工事 | 熱源機は屋上に集中設置 |

作業場
12℃~15℃

冷蔵庫
0℃~15℃

冷凍庫
-20℃~ -30℃

食品工場

共用部



スリムエアコン P.79



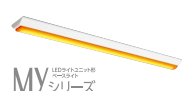
グランマルチ P.81



青空照明®misola P.20, 83



MYシリーズ P.85
LEDライトユニット形ベースライト



MYシリーズ P.86
LEDイエロータイプ
ライトユニット搭載器具



ジェットタオル P.82



ネットワーク照明制御システム
MILCO.NET P.7, 84



ローカル自動調光システム
MILCO.S P.87



加熱

P.101
業務用エコキュート/
ハイブリッド給湯システム



製品紹介



低温高湿度解凍装置 P.89
◆三菱電機冷熱プラント株式会社製



差圧冷却システム P.90
◆三菱電機冷熱プラント株式会社製



空冷式ヒートポンプチラー
DT-R III P.91



高効率モジュール形
一体空冷式ブラインクーラ P.95



産業用
チリングユニット P.97



設備用
パッケージエアコン
ファシリアDD P.99

制御システム



低温流通管理システム
MELCOLD II P.27



空調冷熱総合管理システム
AE-200J P.29



監視・制御システム
SA1-III P.31
◆三菱電機システムサービス株式会社製



省エネデータ収集サーバ
EcoServer III P.37



省エネ支援アプリケーション
EcoAdviser P.39

ラインナップ



低温流通管理システム
MELCOLDII

CCP(重要点管理)

- ①室内温度・湿度 ②商品温度
- ③加熱・冷却に要する温度
- ④保管温度 ⑤その他

エネルギー管理

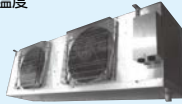
- ①電力量 ②ガス
- ③水道 ④蒸気
- ⑤その他

省人・省力

- ①日報 ②トレンド記録
- ③運転・温度管理
- ④異常警報・異常記録
- ⑤その他

措置対策・監視・記録

- ①高温・低温警報 ②室内温度
- ③商品温度
- ④加熱・冷却に要する温度
- ⑤保管温度
- ⑥その他



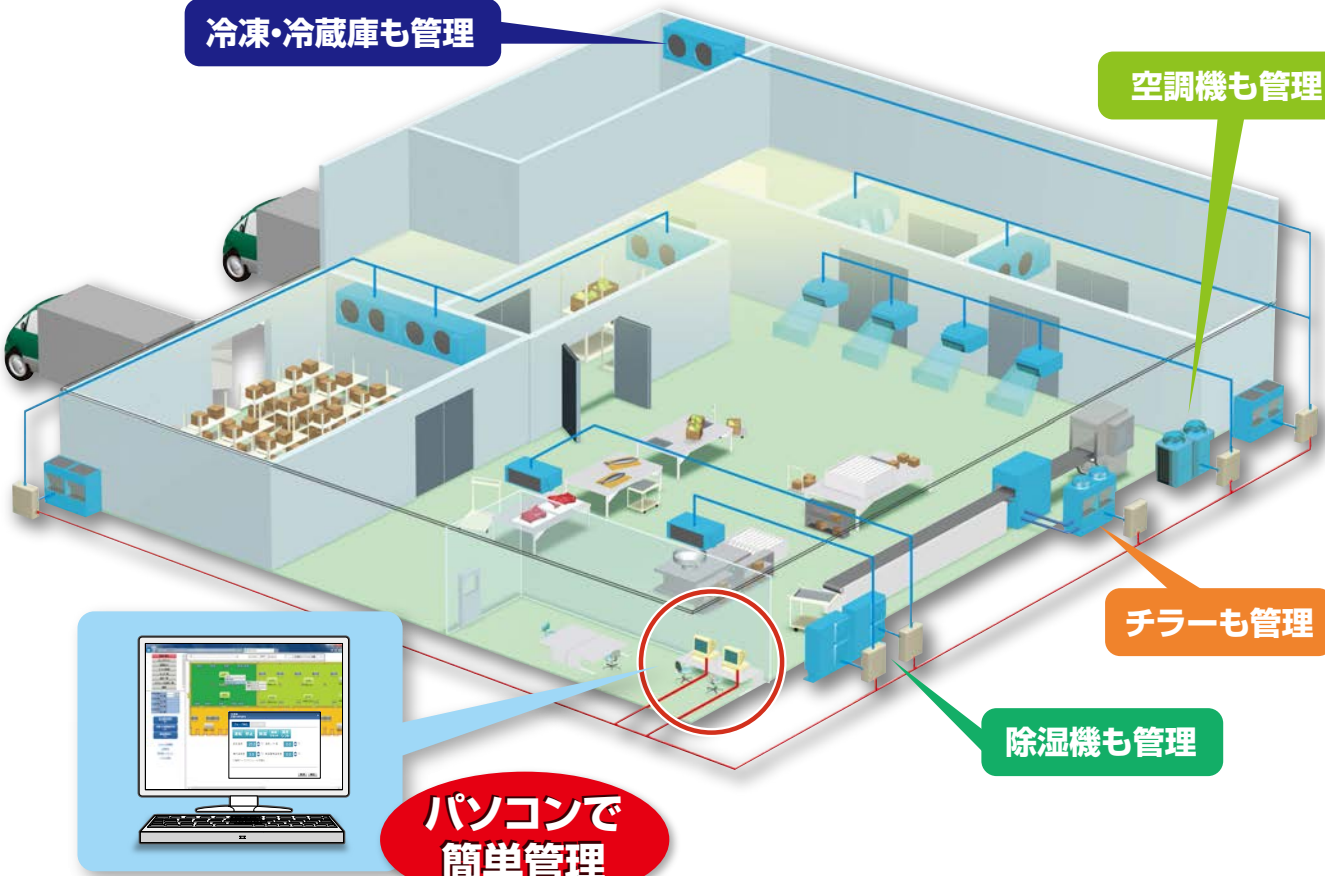
省エネルギー

- ①デマンド制御
- ②省エネ温度調節
- ③自動デフロスト制御
- ④スケジュール制御
- ⑤その他



冷凍・冷蔵庫も管理

空調機も管理



チラーも管理

除湿機も管理

パソコンで
簡単管理

三菱電機
MELCOLDIIなら

- ① パソコンと低温機器をネットワークでつなぎ集中管理!
- ② 省エネ制御で電気料金を大幅削減
- ③ 保管温度や状態履歴を自動記録
- ④ フロアレイアウトに対応したお客様専用の監視・操作画面を作成

MELCOLDII の高度な温度管理で省力化・省電力化(電気料金節減)、HACCP、ISO22000対応をサポートします。

制御システム

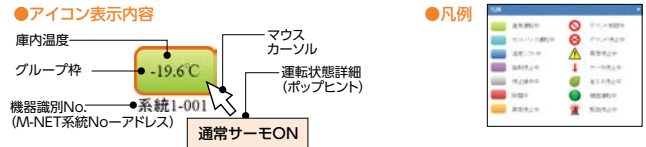
設備の運転管理はパソコン画面上で行うことができます。

省力化

現場へ行って、リモコンを触らなくても、画面上で簡単に冷凍機の運転操作や設定変更ができます。



アイコン 安心と省エネを感じていただけるように、現在の機器の状態表示項目を追加しました(凡例の表示追加)。



操作メニュー 運転指令操作、設定操作等の画面が見やすく、操作しやすくなりました。



保管温度や状態履歴を自動記録することができます。

お客様の必要なデータを簡単にグラフや帳票に出力及び自動保存ができ、そのまま管理データとしてご使用できます。また、データを荷主様へご提出することで信頼性も高まります。

さらに、運転状態/操作/異常の履歴も別メニューで表示できますので、逸脱したデータの原因特定にも役立ち、ISOやHACCPサポート機能としても活躍します。



日報画面例

日報

| 設備名 | 設定値 | 2015年5月15日 日 | | | | | | | | | | | | 備考 | | |
|-----|------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | | 00:00 | 02:00 | 04:00 | 06:00 | 08:00 | 10:00 | 12:00 | 14:00 | 16:00 | 18:00 | 20:00 | 22:00 | | | |
| 本庫 | UC-1 | -19.9 | -19.7 | -19.4 | -19.2 | -19.8 | -19.8 | -19.8 | -19.8 | -19.8 | -19.8 | -19.8 | -19.8 | -19.8 | -19.8 | |
| | UC-2 | -19.1 | -19.2 | -19.6 | -19.6 | -19.6 | -19.6 | -19.6 | -19.6 | -19.6 | -19.6 | -19.6 | -19.6 | -19.6 | -19.6 | |
| | UC-3 | -19.8 | -19.8 | -19.8 | -19.8 | -19.8 | -19.7 | -20.2 | -20.2 | -20.4 | -19.8 | -19.1 | -19.7 | -19.8 | -19.8 | |
| 製氷庫 | UC-4 | -17.9 | -19.1 | -19.1 | -17.9 | -20.2 | -20.2 | -20.2 | -20.2 | -20.2 | -17.9 | -17.9 | -17.9 | -17.9 | -17.9 | |
| | UC-5 | 19.1 | 19.1 | 19.6 | 19.6 | 19.6 | 19.1 | 19.6 | 19.1 | 19.6 | 19.6 | 19.6 | 19.6 | 19.6 | | |
| | UC-6 | 19.8 | 19.8 | 19.2 | 19.8 | 19.8 | 19.8 | 19.8 | 19.8 | 19.8 | 19.8 | 19.8 | 19.8 | 19.8 | 19.8 | |
| 冷凍庫 | UC-7 | 19.9 | 19.9 | 19.7 | 19.9 | 19.9 | 19.1 | 19.9 | 19.1 | 19.9 | 19.9 | 19.9 | 19.9 | 19.9 | | |
| | UC-8 | 19.9 | 19.9 | 19.8 | 19.8 | 19.8 | 19.8 | 19.7 | 19.9 | 19.8 | 19.8 | 19.8 | 19.8 | 19.8 | | |
| | UC-9 | 19.8 | 19.8 | 19.2 | 19.1 | 19.8 | 19.8 | 19.8 | 19.8 | 19.8 | 19.8 | 19.8 | 19.8 | 19.8 | | |
| 冷凍機 | 消費電 | 20.3 | 21.4 | 22.8 | 21.2 | 21.2 | 22.7 | 22.3 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | 22.2 | | |
| 合計 | 平均 | 19.1 | 19.6 | 19.8 | 19.2 | 19.3 | 19.2 | 19.1 | 19.8 | 19.9 | 19.9 | 19.9 | 19.9 | 19.9 | | |

デマンド制御 優先順位や庫内温度の安定した部屋から冷凍機を停止させます。

■低温設備専用の賢いデマンド制御を実現

①庫内品質優先

- (1) 優先順位が同じ場合、温度余裕のある部屋の機器からデマンド制御を実施します。
※[庫内温度-設定温度]を温度余裕と呼び、この値が小さいユニットから停止させていただきます。
- (2) デマンドローテーション
長時間デマンド制御中のユニットを通常運転に復帰させ、温度余裕のある別の庫内の機器にデマンド制御を実施します。

②ユニットの運転状態加味

霜取制御中のユニットはデマンド停止の対象外(後回し)にするため、除霜不良・根氷を防止します。

③インバータ冷凍機対応

注. M-NET接続可能な当社R410Aインバータ冷凍機およびインバータ二段スクルークーリングユニットのみ対象

インバータ冷凍機の運転周波数を低減させ消費電力を抑制します。ユニットクーラを停止させず、まずは冷凍機の運転周波数を低減させ使用電力を抑制する新機能です。

■電力使用制限にも対応可能

①昼夜別のデマンド目標値を日毎に設定可能

②フェールセーフ機能

電力量取り込み用のMC-100D2計量コントローラまたはGT-CNT/GT-CNTDMが故障した場合には、デマンド制御不能となり、デマンド超過の心配がありますが、あらかじめデマンド制御不能時に強制的に停止させる機器を設定しておくことができます。

空調冷熱総合管理システム AE-200J



繋がる機器がますます拡大

お悩み

低温機器以外に
空調機や
除湿機もあって、
管理が大変...



AE-200Jなら

**低温機器、空調機、除湿機・
ブラインクーラを一元管理できます!**

<接続対象機器>

- ・低温機器 ・除湿機 ・空調機 ・空冷ヒートポンプチラー-DT-R
- ・給湯機 ・ブラインクーラ など

※低温機器および除湿機の接続には、低温MELTOUCHライセンスが必要となります。

※DT-Rの接続には、DT-R接続ライセンスが必要となります。

※給湯機の接続には、業務用ヒートポンプ給湯機ライセンスが必要となります。

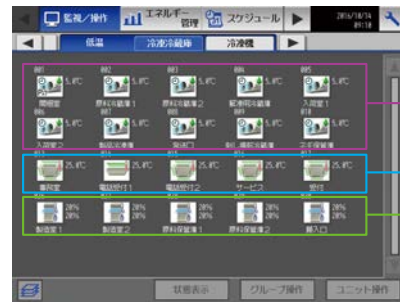
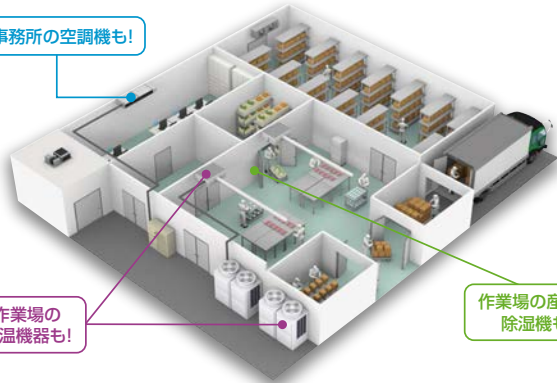
※ブラインクーラの接続には、ブラインクーラ接続ライセンスが必要となります。



低温機器以外に空調機や除湿機があっても...

1つの監視画面で一元管理が可能!

事務所の空調機も!



低温機器

空調機

除湿機

庫内温度のグラフ・帳票化で、品質管理をサポート

お悩み

各部屋の
庫内温度
チェックが面倒...



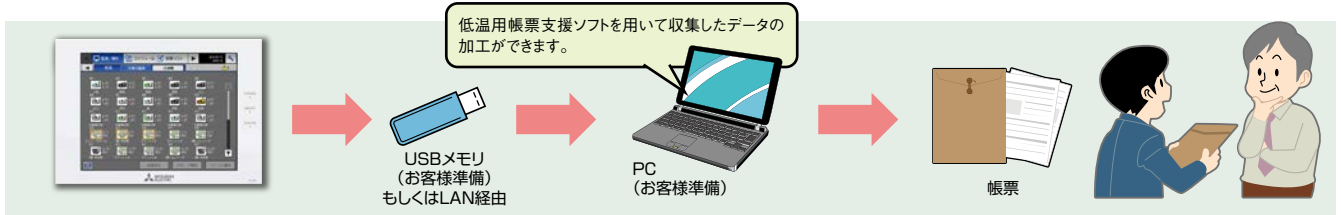
AE-200Jなら

**庫内温度・設定温度のグラフ表示、
データ取り出し、グラフ・帳票の作成・
出力が可能。
品質管理や定期報告に便利!**



庫内温度帳票の作成 空調機にも対応するようになりました。

CSV出力したデータを低温用帳票支援ソフトで加工することで、庫内温度、設定温度の帳票及び庫内温度のグラフを作成することができます。庫内状態管理や日常管理、取引先様への報告など、様々な用途でご使用いただけます。



●帳票支援ソフト画面



●庫内温度 日別帳票

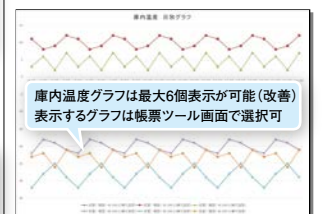
| 部屋名称 | 機器名称 | 系統/M-NETアドレス | 設定温度 | | 時間/庫内温度(°C) | | |
|------|------|--------------|-------|----|-------------|-------|-------|
| | | | 冷房 | 暖房 | 000 | 100 | 110 |
| 部屋1 | 機器1 | AE-200 1 | -10.0 | - | -7.0 | -9.0 | -11.0 |
| 部屋2 | 機器2 | AE-200 2 | 10.0 | - | 11.0 | 8.0 | 9.0 |
| 部屋3 | 機器3 | AE-200 3 | 5.0 | - | 3.0 | 8.0 | 2.0 |
| 部屋4 | 機器4 | AE-200 4 | -20.0 | - | -22.0 | -18.0 | -19.0 |
| 部屋5 | 機器5 | AE-200 5 | -30.0 | - | -32.0 | -28.0 | -25.0 |
| 部屋6 | 機器6 | AE-200 6 | -25.0 | - | -23.0 | -22.0 | -26.0 |
| 部屋7 | 機器7 | AE-200 7 | -10.0 | - | -7.0 | -9.0 | -11.0 |
| 部屋8 | 機器8 | AE-200 8 | 10.0 | - | 11.0 | 8.0 | 9.0 |
| 部屋9 | 機器9 | AE-200 9 | 5.0 | - | 3.0 | 8.0 | 2.0 |
| 部屋10 | 機器10 | AE-200 10 | -20.0 | - | -22.0 | -18.0 | -19.0 |
| 部屋11 | 機器11 | AE-200 11 | -30.0 | - | -32.0 | -28.0 | -25.0 |
| 部屋12 | 機器12 | AE-200 12 | -25.0 | - | -23.0 | -22.0 | -26.0 |

部屋名称・機器名称は帳票ツールの設定画面で初期設定・保存が可能

温度帳票は中温用パッケージエアコンをはじめとする空調機器にも対応

時間単位は
時間別(5分単位/日)
日別(1時間単位/日)
月別(1日単位/日)
より選択が可能

●庫内温度 日別グラフ



ユニット運転データの帳票化で、メンテナンスや点検業務をサポート

お悩み

メンテナンスや定期点検時に
コンデンシングユニットの運転
データを1台ごと確認するのは大変…



AE-200Jなら

画面上で圧力などの運転状態
の確認が可能。運転データ
帳票の作成・出力も可能!



R410Aインバータコンデンシングユニット※の
圧力や温度などの運転情報はAE-200Jでデー
タを収集。

収集したデータは専用のソフトで帳票化が可
能。フロン排出抑制法の機器点検業務の簡素
化が期待できます。

※M-NET対応機種のみ



コンデンシングユニットの運転
データはAE-200Jが記録・収集

USBメモリ
(お客様準備)
もしくはLAN経由



収集した運転データは専用の
ソフトで帳票化



帳票

機器データ帳票

R410Aインバータコンデンシングユニットの運転データは専用ソフトで帳票化。機器の点検業務の手間を削減。

機器名称や設置場所等の情報は帳票ツール
の設定画面で初期設定・保存が可能

冷媒充填量は冷凍機基板に数値を入力
するとCSVによりデータを取得・転記が可能

| 機器データ (データシート) | | 2016年11月1日 | | 2016年11月1日 | | 2016年11月1日 | | 2016年11月1日 | | 2016年11月1日 | | 2016年11月1日 | | 2016年11月1日 | | 2016年11月1日 | | 2016年11月1日 | | 2016年11月1日 | | 2016年11月1日 | | | |
|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 項目 | 値 | 項目 | 値 | 項目 | 値 | 項目 | 値 | 項目 | 値 | 項目 | 値 | 項目 | 値 | 項目 | 値 | 項目 | 値 | 項目 | 値 | 項目 | 値 | 項目 | 値 | | |
| 機器名称 | AE200V | M-NETアドレス | 100 | 冷媒充填量 | 100kg追加 | 2020年11月1日 | 100kg追加 | 2020年11月1日 | 100kg追加 | 2020年11月1日 | 100kg追加 | 2020年11月1日 | 100kg追加 | 2020年11月1日 | 100kg追加 | 2020年11月1日 | 100kg追加 | 2020年11月1日 | 100kg追加 | 2020年11月1日 | 100kg追加 | 2020年11月1日 | 100kg追加 | 2020年11月1日 | |
| 設置場所 | 工場 | 設置場所 | 工場 | 設置場所 | 工場 | 設置場所 | 工場 | 設置場所 | 工場 | 設置場所 | 工場 | 設置場所 | 工場 | 設置場所 | 工場 | 設置場所 | 工場 | 設置場所 | 工場 | 設置場所 | 工場 | 設置場所 | 工場 | 設置場所 | 工場 |
| 設置年月日 | 2016年11月1日 | 設置年月日 | 2016年11月1日 | 設置年月日 | 2016年11月1日 | 設置年月日 | 2016年11月1日 | 設置年月日 | 2016年11月1日 | 設置年月日 | 2016年11月1日 | 設置年月日 | 2016年11月1日 | 設置年月日 | 2016年11月1日 | 設置年月日 | 2016年11月1日 | 設置年月日 | 2016年11月1日 | 設置年月日 | 2016年11月1日 | 設置年月日 | 2016年11月1日 | 設置年月日 | 2016年11月1日 |
| 点検項目 | 正常 | 点検項目 | 正常 | 点検項目 | 正常 | 点検項目 | 正常 | 点検項目 | 正常 | 点検項目 | 正常 | 点検項目 | 正常 | 点検項目 | 正常 | 点検項目 | 正常 | 点検項目 | 正常 | 点検項目 | 正常 | 点検項目 | 正常 | 点検項目 | 正常 |
| 冷凍機本体点検 | 1.00 | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 4.00 | 5.00 | 6.00 | 7.00 | 8.00 | 9.00 | 10.00 | 11.00 | 12.00 | 13.00 | 14.00 | 15.00 | 16.00 | 17.00 | 18.00 | 19.00 | 20.00 | 21.00 | 22.00 | 23.00 | |
| 加圧圧力 | 3.144 | 3.144 | 3.144 | 3.144 | 3.144 | 3.144 | 3.144 | 3.144 | 3.144 | 3.144 | 3.144 | 3.144 | 3.144 | 3.144 | 3.144 | 3.144 | 3.144 | 3.144 | 3.144 | 3.144 | 3.144 | 3.144 | 3.144 | 3.144 | |
| 吐出温度 | 86.1 | 86.1 | 86.1 | 86.1 | 86.1 | 86.1 | 86.1 | 86.1 | 86.1 | 86.1 | 86.1 | 86.1 | 86.1 | 86.1 | 86.1 | 86.1 | 86.1 | 86.1 | 86.1 | 86.1 | 86.1 | 86.1 | 86.1 | 86.1 | |
| 吸入温度 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | 11.9 | |
| プレアラーム | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | 正常 | |

単位: Mpa, °C, Hz

時間単位は
日別(1時間単位)
月別(4回/日単位)
年別(1回/月単位)
で選択が可能

帳票ツール設定画面で任意の項目設定可

データは各時間の瞬時値を転記
運転停止時のデータは除外するか選択可

新機能追加により、品質管理やHACCPサポート

新機能!

庫内温度・除湿機湿度帳票出力機能

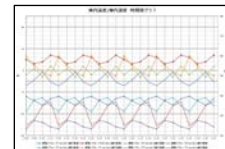
省力化・効率化

品質確保

除湿機の湿度帳票にも対応!

湿度と温度両方を帳票化できます。
食品加工場の温湿度管理・記録の手間を削減!
HACCP制度化をサポートいたします。

●除湿機 湿度・温度 日別グラフ



新機能!

異常メール発報機能※

品質確保

異常検知時にメールで指定アドレスへ発報!
夜間や休日でも異常発生時への早期対応が可能。
品質維持に貢献します。

※インターネットとメールサーバへの接続環境の準備が必要です

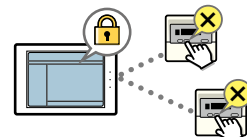


新機能!

手元リモコン操作ロック機能

品質確保

手元リモコンでの操作をロックして、AE-200Jで集中制御。
作業者の誤操作による品質不具合を防止します。



監視・制御システムSA1-Ⅲ

省エネを踏まえながら、換気・室温・照度を快適コントロール。
セキュリティマネジメントも。

(空調照明運転モニタ)

空調・照明・気流監視制御

▶ 空調・照明設備の運転/停止から、モニタリングまで

空調・照明設備の運転/停止から運転状況のモニタリングまで、まるごと集中管理・制御します。
LED照明は調光制御や電球色の切替などきめ細かくコントロールできます。

▶ 複数のメーカーで構成される空調・照明設備を一元管理

各種メーカーのコントローラにアクセスし、空調・照明設備をまるごと集中管理。



LED照明制御



SA1-Ⅲ
サーバ

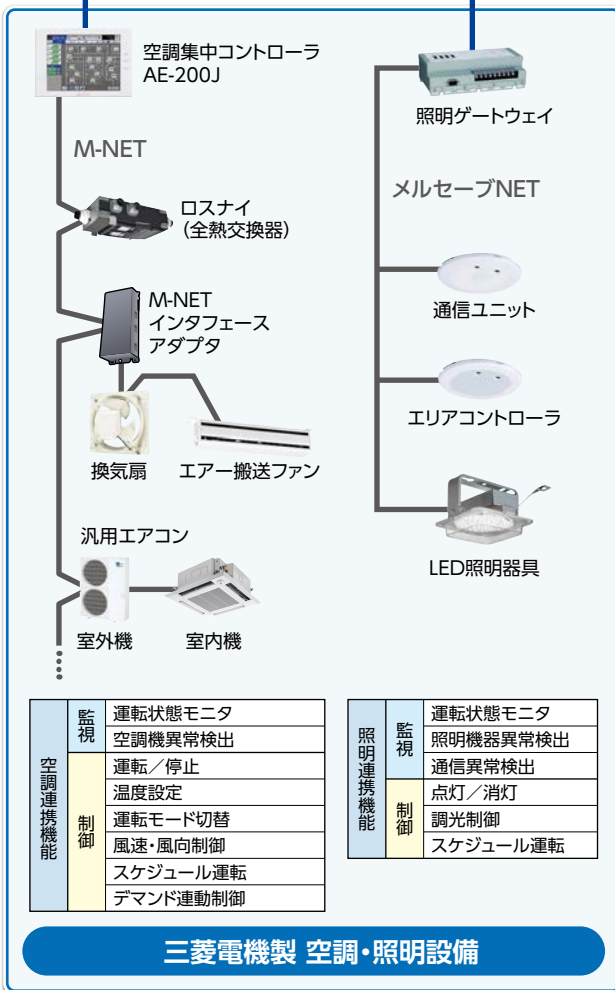
複数の空調・照明
設備データを
収集・統括管理



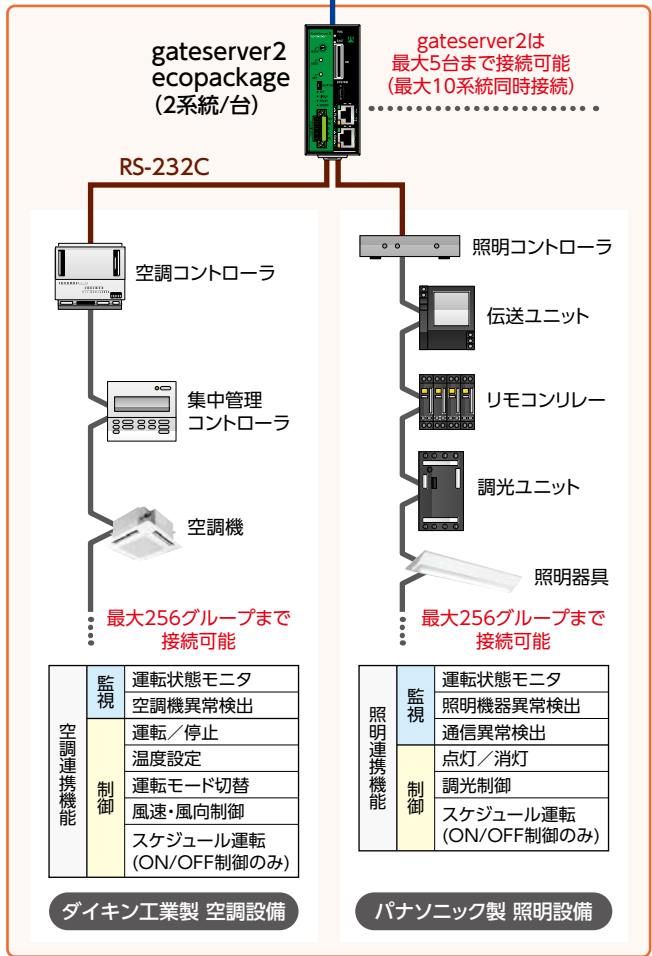
SA1-Ⅲ
クライアント

遠隔で
空調・照明設備を
監視・制御

Ethernet



他社空調・照明接続機能※1



※1:他社空調・照明接続機能は、オプションパッケージになります。

■ 接続対象機器

| メーカー | コントローラ名称 | 型名 |
|--------------|---------------------------|----------|
| 三菱電機株式会社 | 空調集中コントローラ | AE-200J |
| | 照明ゲートウェイ | MS955 |
| ダイキン工業株式会社※2 | マスターステーションⅢ | DMS502B1 |
| パナソニック株式会社※2 | C-IFU(コンピュータインターフェースユニット) | WR3381K |

※2:他社空調・照明接続機能使用時は、別途ゲートウェイ機器を購入する必要があります。
(ゲートウェイ機器)
株式会社エニワイヤ
gateserver2 ecopackage
(型名:AG478-GS-EP)

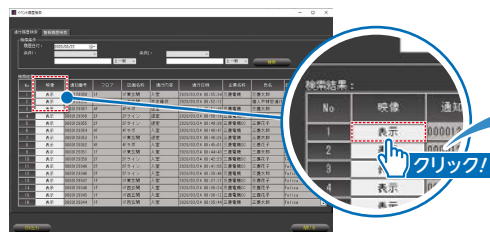
工場における空調・照明の快適コントロールは製品の製造品質の確保、快適環境の実現に欠かせないばかりか、エコ化の必須条件です。「産業／工場向けSA1-Ⅲ」なら在室時間に合わせたスケジュール運転や入退室に連動した空調・照明制御などの多彩な機能に加え、エネルギー分析も可能とすることで、省エネ化と快適環境の両立を実現します。

現場セキュリティ監視機能 (MELSAFETY連携)

- ▶ カードリーダーやカメラ映像で工場・事務所の入退室状況や通行履歴を把握
- ▶ 生産エリアへの非認定者・不番者の侵入を検知し、アラームで通知可能

入退室に伴う通行・警報履歴の検索

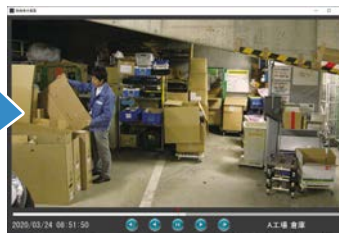
MELSAFETY-Gの通行・警報履歴データをSA1-Ⅲの画面上に表示し、ID番号、通行日時、扉番号などを条件に検索可能。



〈通行履歴検索〉

カメラ映像やグラフィックモニタによるセキュリティ監視

不特定多数の人が出入りする工場や事務所での入退室を管理。ISQbicとの連携で履歴データと紐づいた映像を再生可能。

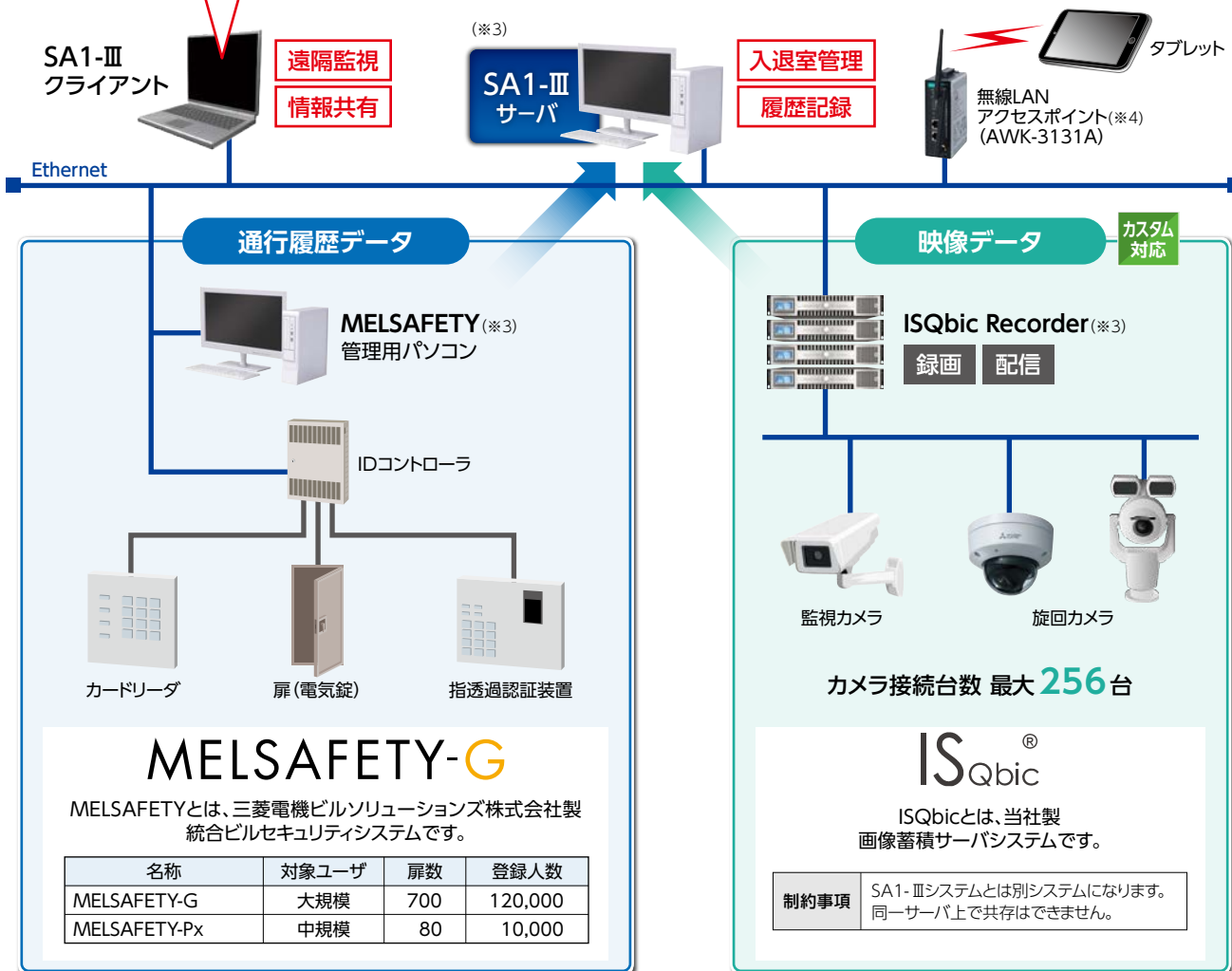


〈カメラ映像監視〉



〈グラフィックモニタ (例)〉

カスタム対応



※3:SA1-Ⅲサーバ、MELSAFETY管理用パソコン、ISQbic Recorderは、時刻同期が可能です。タイムサーバ機器を設定し、本システムの時刻同期をしてください。
 ※4:無線LANアクセスポイントをご用命の際は、最寄りの営業窓口にお問合せください。

カスタム対応 グラフィックモニタ製作、ISQbicとの連携は個別システム対応になります。ご要望の際は最寄りの営業窓口までご相談ください。

監視・制御システムSA1-Ⅲ

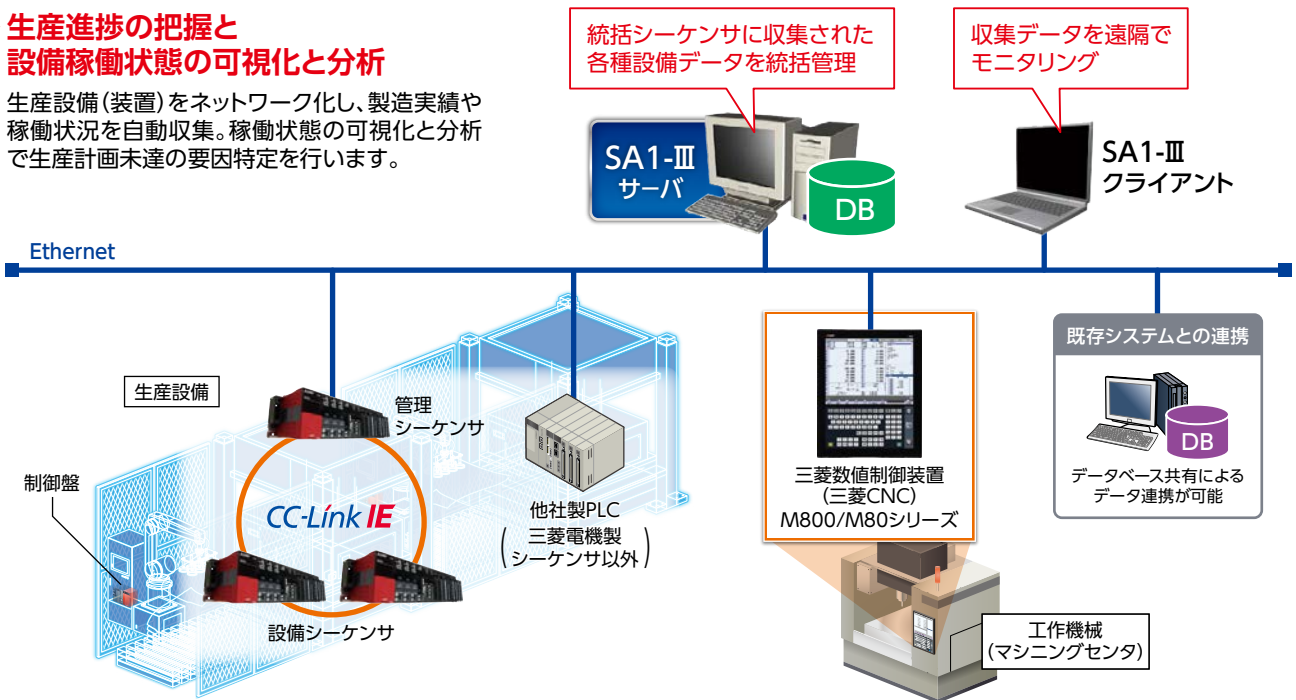
生産情報と設備稼働情報を組み合わせて分析。生産の合理化へ。

生産ラインの実情を知ることは、生産性向上への第一歩です。
 「産業／工場向けSA1-Ⅲ」なら、製造における生産進捗や稼働状態を分かりやすく可視化。
 さらに、稼働状況や品質傾向を詳細に分析することでボトルネックや不良要因を特定できます。
 生産の合理化は「産業／工場向けSA1-Ⅲ」がお手伝いします。

生産分析

▶ 生産進捗の把握と設備稼働状態の可視化と分析

生産設備(装置)をネットワーク化し、製造実績や稼働状況を自動収集。稼働状態の可視化と分析で生産計画未達の要因特定を行います。



主な画面仕様

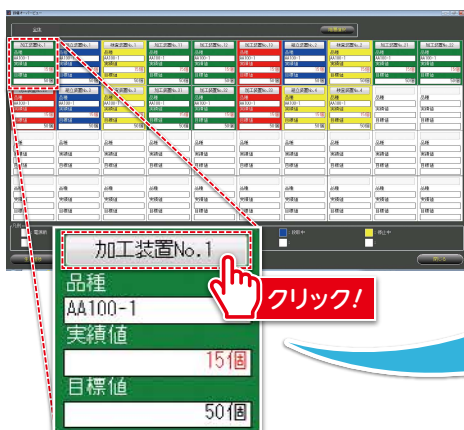
| 画面名称 | 仕様 |
|-------------|--|
| 設備オーバービュー | <ul style="list-style-type: none"> 管理設備数:200設備(40設備/画面) 設備ステータス登録数:10パターン【初期設定値:稼働中/停止中/故障中/段取中/電源断】 |
| 生産進捗管理 | <ul style="list-style-type: none"> 稼働状態表示:200設備 生産進捗表示期間:最大1ヵ月(31日) |
| 稼働状態監視 | <ul style="list-style-type: none"> 表示期間:最大1ヵ月(31日) 表示設備数:20設備 |
| 要因分析(パレート図) | <ul style="list-style-type: none"> 警報表示件数:15件 表示期間:最大1ヵ月(31日) 表示パターン:故障回数/故障時間/故障回数/故障時間 |
| 品質分析 | <ul style="list-style-type: none"> 表示形式:日選択/月選択 表示期間:最大1ヵ月(31日) グラフ表示パターン:ヒストグラム/パレート図/散布図 グラフ表示方法:2グラフ表示/1グラフ表示/重ねて1グラフ表示 |

生産進捗管理

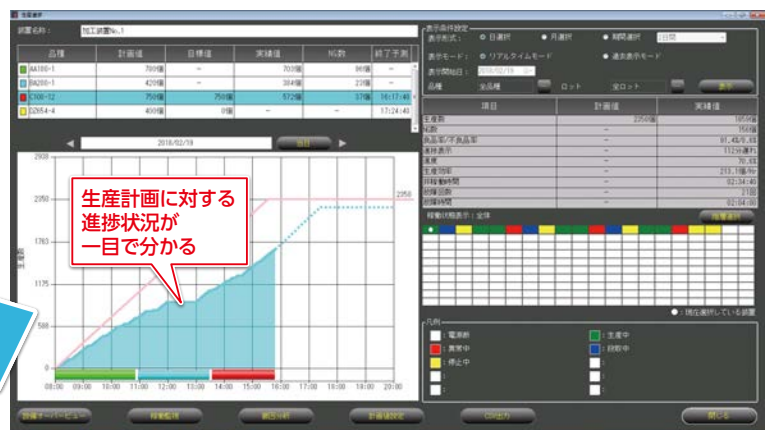
稼働状況と生産進捗を即座に把握

複数ある設備の稼働状況をオーバービューでモニタリングできます。
 また、生産計画と実績のリアルタイム表示による進捗管理を実施します。

〈設備オーバービュー〉



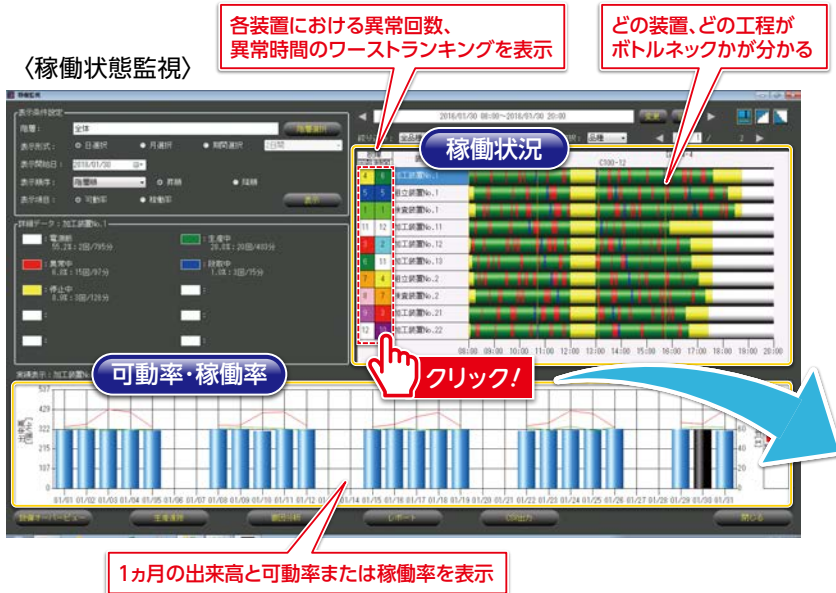
〈生産進捗管理〉



設備稼働分析

設備ステータスを可視化し故障要因を分析

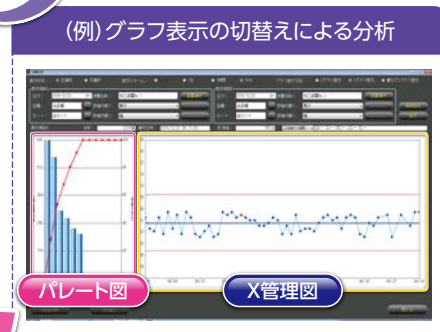
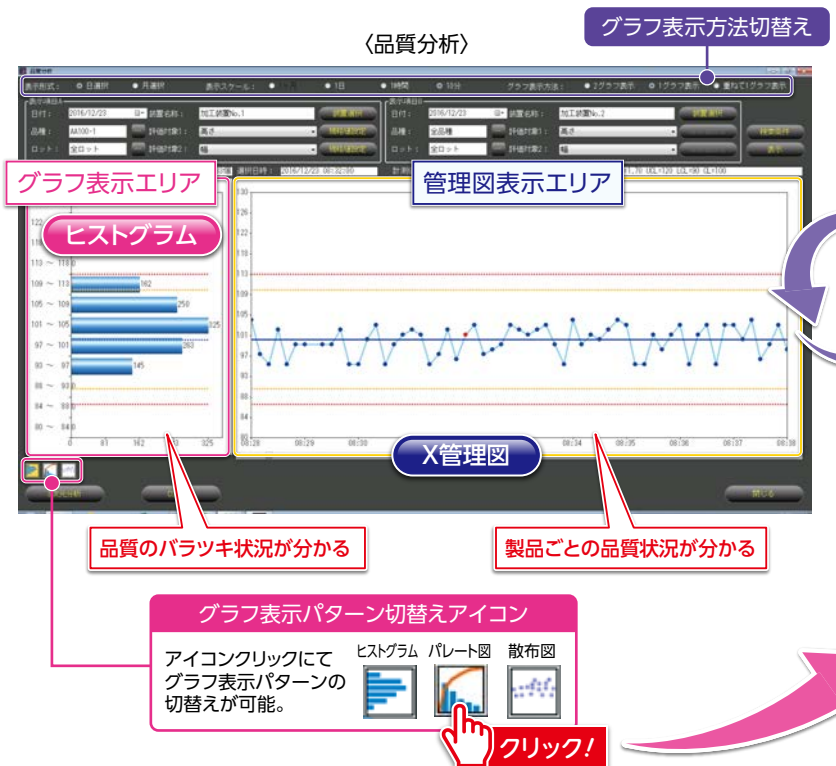
設備毎の実稼働状況(停止時間やトラブル内容)をグラフ表示し、明確化。ボトルネックを発見し、稼働率向上に向けた改善活動を支援します。



品質傾向分析

統計手法に基づく不良分析の実施

センシングした製造・品質情報を元にデータを分かり易く可視化し、統計手法に基づく分析で不良発生状況を明確に把握します。
(例) 検査結果データの分析による製品品質のバラツキ確認など



送風機用システム部材

温湿度マルチコントローラ

換気扇の自動運転化で管理の省力化と省エネ・節電を実現。



<温湿度マルチコントローラ>
FS-15THE3



<延長温度センサー>
FS-6TSK3



<延長湿度センサー>
FS-10HSK3



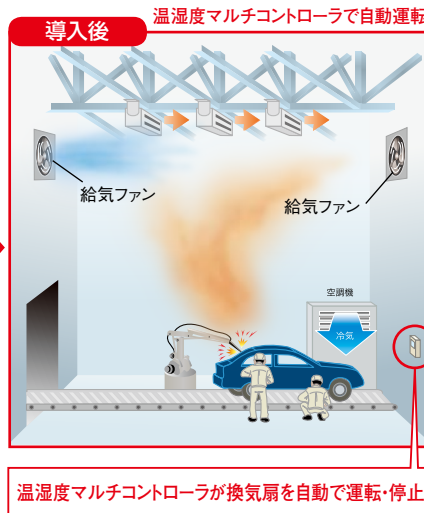
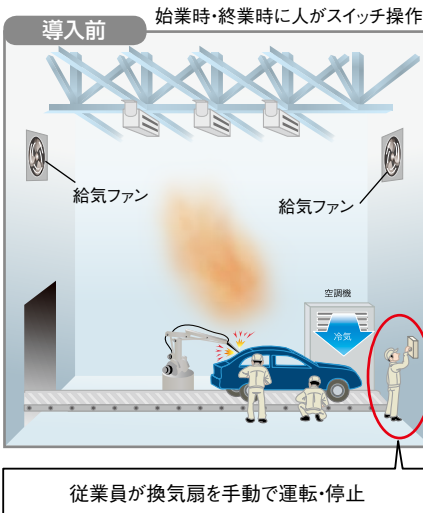
<延長シールドケーブル>
FS-10ESC3
FS-20ESC3

1. 本体内蔵タイマーによる自動運転が可能

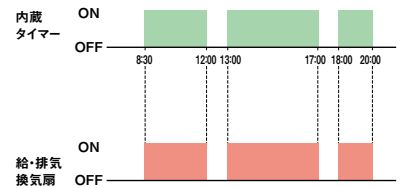
1週間分の運転スケジュールを自由に設定。

始業・終業時間や休憩時間などを内蔵タイマー※1に設定することで換気扇の運転を自動制御できます。

マルチ
コント
ローラ



■タイマー設定と換気扇運転 ON/OFFの例
<ON/OFF 3回設定の例>



換気扇の入れ忘れ・切り忘れを防止し、きちんと換気しながら節電に貢献

※1<内蔵タイマー機能>
①1日5回のON/OFF設定
②1週間分のタイマー設定

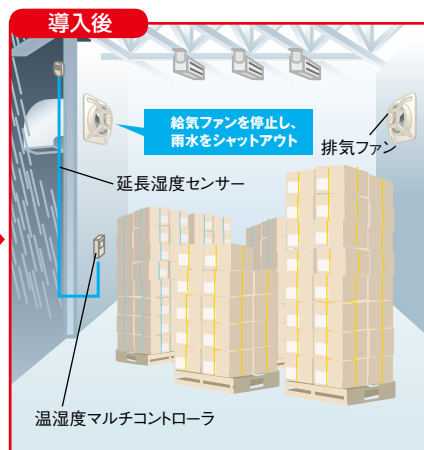
2. さらに! 雨天時の雨水の吸い込みを抑制

雨の吸い込みによる品物や設備の被害を抑制。

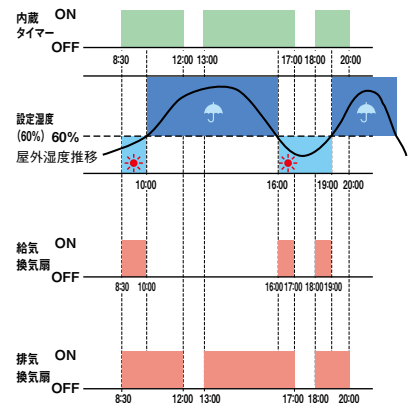
別売の延長湿度センサーを使用すると設定湿度※2を超えると給気ファンが自動で停止します。雨が降った時は給気ファンが停止し、給気ファンからの雨の吸い込みを抑制し、倉庫に保管している品物や工場内の設備を雨水から守ります。

※2<湿度の設定範囲>30%~80%

マルチ
コント
ローラ 湿度
センサ



■湿度検知による自動制御運転の例



給気ファンは設定湿度より低い時間帯のみ運転、排気ファンは内蔵タイマーに従い運転します。

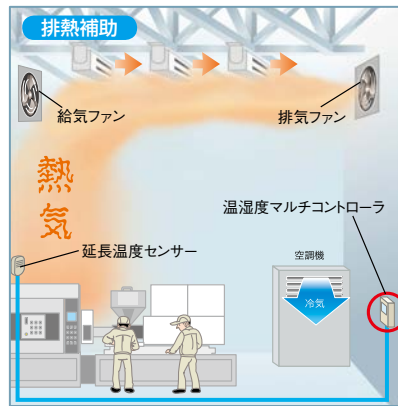
3. さらに! 温度センサーでより効率の良い排熱換気を実現

設備からの熱気を検知し、換気扇を自動運転。

工場に設置されている乾燥設備などの熱を別売の延長温度センサー(又は内蔵温度センサー)で検知。設定温度*3以上になった時だけ換気扇による排熱を行うことでより効率的な換気が可能になります。特に冬季は、換気扇によるムダな排熱を防ぐことができるため、省エネ効果も期待できます。

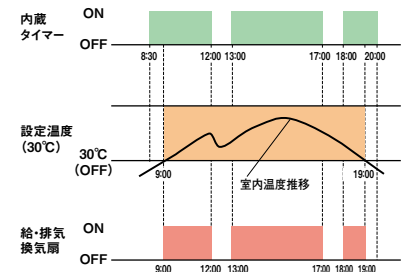
*3<温度の設定範囲>0℃~50℃

熱を検知して
換気を自動制御



マルチ
コントローラ
温度
センサー

温度検知による自動制御運転の例

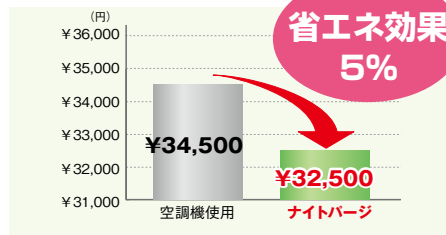
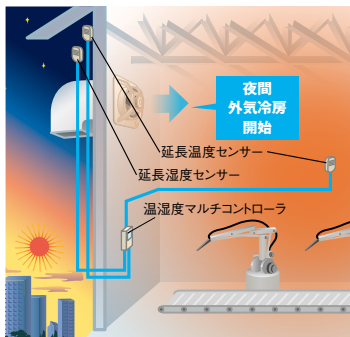


給排気ファンは、内蔵タイマーに従いつつ室内温度が、設定温度よりも高い時間帯に運転します。

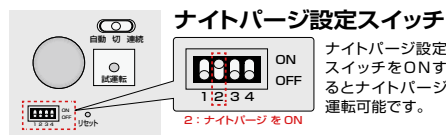
4. さらに! 空調負荷を軽減し省エネに貢献(ナイトパーシ)

温度の低い夜間の外気を取り入れて、室温を調整。

別売のセンサーを使用し、屋外の温湿度、室内の温度を検知して夜間外気冷房(ナイトパーシ)*4運転し、工場始業時の冷房負荷を軽減します。高湿度の日は全ての換気扇を停止し、建屋内の結露、雨水吸い込みを抑制します。

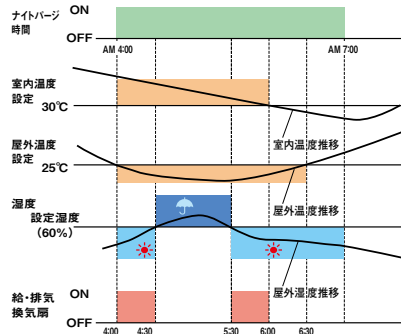


<試算条件>
●対象…当社工場(L91.0m×W36.4m×H6.8m) ●測定日…ナイトパーシ未実施:2012年9月5日/ナイトパーシ実施:2012年9月16日 ●ナイトパーシ実施期間…2.25時間/日・25日/月・4ヶ月 ●空調機で同程度の効果を得るための消費電力量との比較 ●機種…有圧換気扇(排気)EF-50FTB(0.53kW/台)6台、有圧換気扇(給気)EF-30BTB(0.07kW/台)15台、エアードライブファンAH-3009T(0.148kW/台)6台、エアードライブファンAH-2009T(0.118kW/台)2台 ●空調機…天吊り型(3.88kW/台)7台、床置型(7.96kW/台)15台 ●COP…3.0 ●電力料金…27円/kWh(税込)消費税は8%で計算。 ※当社実測結果に基づく試算結果であり使用環境や条件により削減結果は異なります。



マルチ
コントローラ
温度
センサー1
温度
センサー2
温度
センサー

ナイトパーシ設定時の運転例 (室内外の温度差が5℃以下となる設定例)



ナイトパーシ時間帯で湿度が低く、設定温度差が大きい場合のみ運転します。

*4<ナイトパーシ工場出荷時設定>
タイマー設定:AM4:00~AM7:00
室内温度設定:30℃以上
屋外温度設定:25℃未満
湿度設定:60%RH未満

エアードライブファン用システム部材

送風機用フリープランアダプタ

空調機のリモコンで、 エアードライブファンの運転を制御。

M-NET配線の総延長距離が 1000mにアップ。

M-NET配線の総延長距離を従来品の500mから1000mまで延長可能とすることで、従来品に比べて操作可能域がより広範囲になりました。

適用機種一覧

| 機種名 | 形名 | 1台あたりの制御可能台数 |
|---|--|--|
| エアードライブファン | AH-0807S ₂ -X | 22 |
| | AH-1312S ₂ -X | 11 |
| | AH-単相200Vタイプ | 複数台制御、機種を組み合わせる場合は、最大負荷3A未満、起動電流5A以下としてください。 |
| | AH-単相100Vタイプ | 複数台制御、機種を組み合わせる場合は、最大負荷5A未満、起動電流8A以下としてください。 |
| ストレートシロッコファン 斜流ダクトファン 片吸込形シロッコファン ダクト用換気扇*5 換気空調機口スナイ*6 | BFS-*** JF(U)-*** BF-*** VD-*** VL-*** | 単相100Vタイプ 定格5A未満 起動8A以下 |

*5 単ノッチタイプのみ使用可能。中間取付形DCタイプ、換気システム群、人感・雑ガスセンサー付、給気タイプ、照明器据付形タイプ、フリーパワーコントロールタイプ、BL認定品、DCブラシレスモーター搭載品、24時間換気機能付、シャッター付、脱臭機能付、電動ダンパー付、カウンターアローファンは使用できません。

*6 引きひもタイプ、ワイヤレスリモコンタイプ、シャッター付、ダンパー付、自動運転タイプ、換気システム群の商品は使用できません。

この紙面に掲載の商品の価格には、配送・設置調整費・パイプ・工事費、使用済み商品の引き取り費等は含まれておりません。

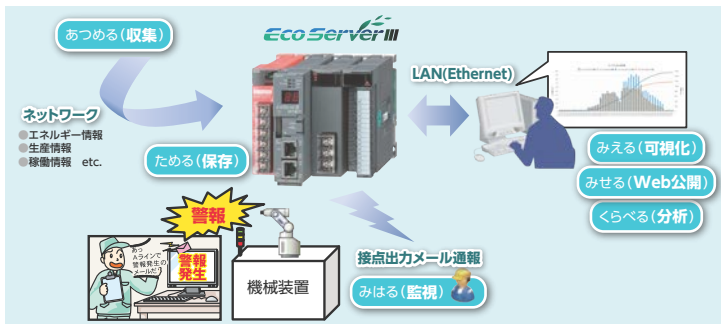


<送風機用フリープランアダプタ>
FS-5AHDF後継機種
FS-5AHDF₃

省エネデータ収集サーバ *EcoServer III*

カーボンニュートラルに向けた運用改善の第一歩！
 簡単な設定だけで計測機器のデータを収集、Webブラウザを使用してグラフ化が出来、省エネに必要なデータ分析が簡単に行える製品
 エネルギーデータの見える化とデマンド管理により省エネとコスト削減を実現

プログラムレス、ラダーレスで省エネに必要な機能を標準搭載

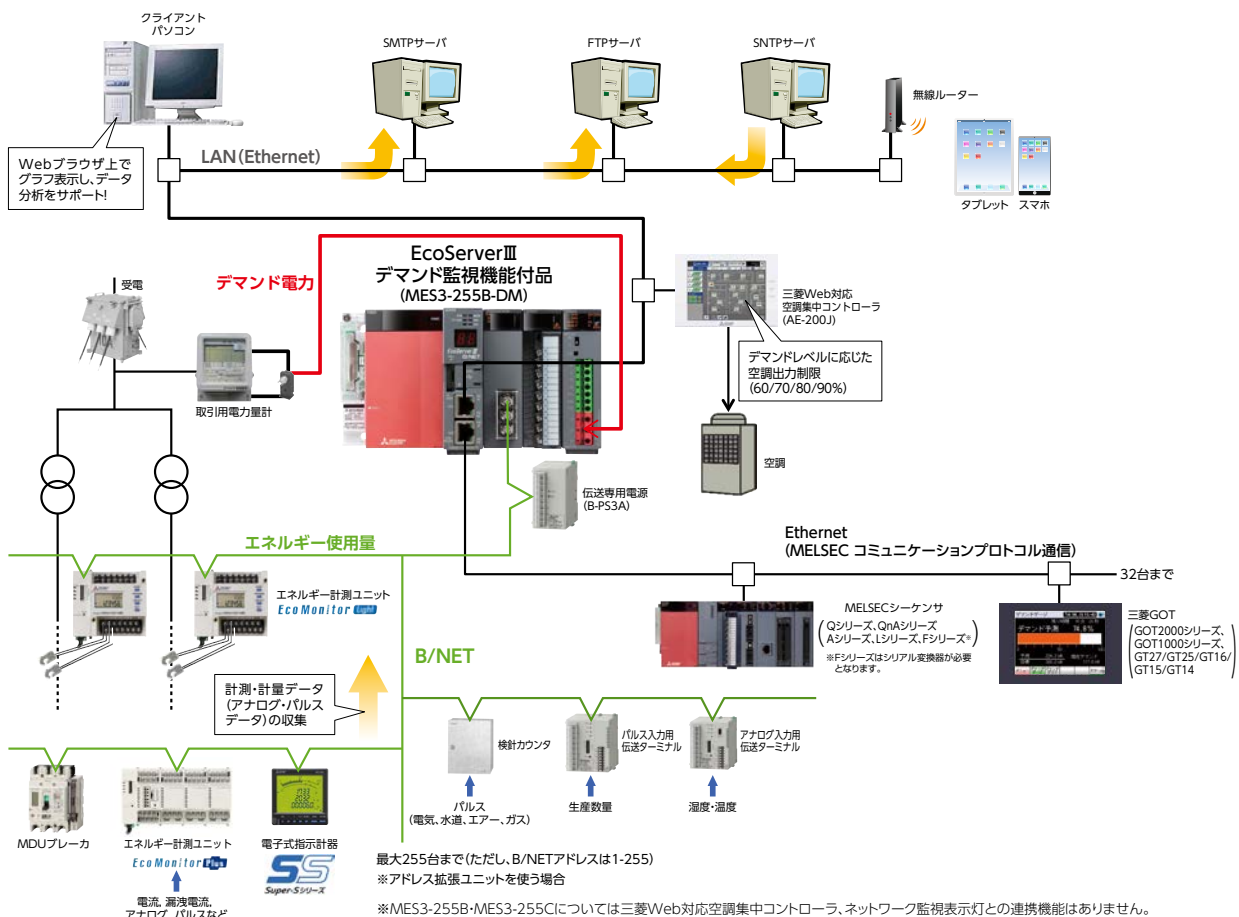


| | |
|----|-------------|
| 品名 | 省エネデータ収集サーバ |
| 形名 | MES3-255B |
| 通信 | B/NET伝送品 |



| | |
|----|-----------------------------|
| 品名 | 省エネデータ収集サーバ (デマンド監視機能付品) |
| 形名 | MES3-255B-DM |
| 通信 | B/NET伝送品 |

システム構成 (MES3-255B-DMを使用する場合)



制御システム

設定作業

●計測に必要な最低限の登録設定は


1 計測端末登録 → 2 計測点登録 → 3 プロジェクトの書き込み のみ。

～設定の流れ～

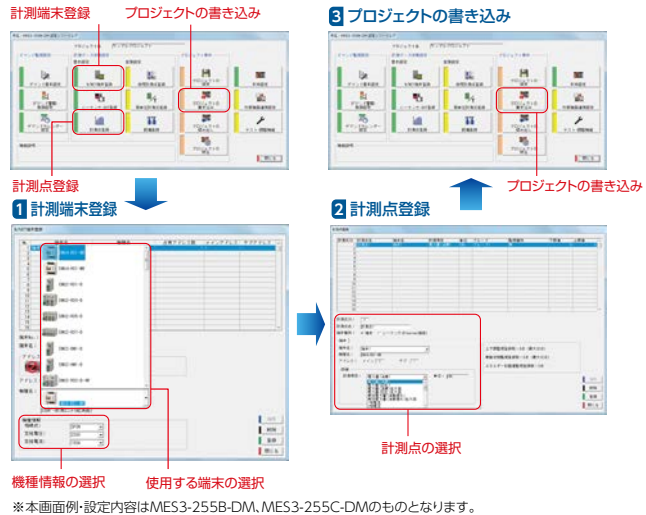
1 計測端末登録
下位に登録する端末機器を、プルダウン方式で選択します。



2 計測点登録
計測要素(電流、電圧、電力量など)を、プルダウン方式で選択します。



3 プロジェクトの書き込み
登録した端末、計測点情報を、EcoServerIIIに書き込みます。

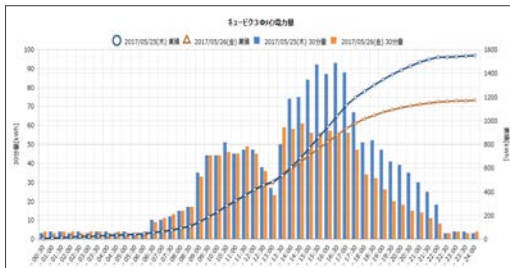



標準搭載グラフ例

●グラフ機能を内蔵しているので、グラフ描画の作り込み無しでグラフ化が可能

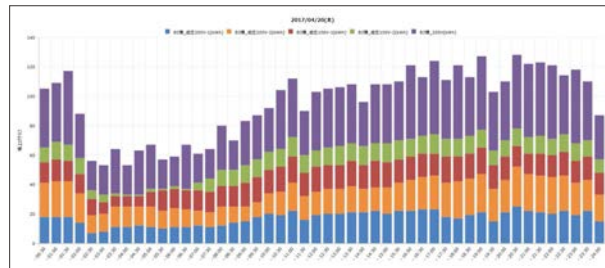
日付比較グラフ

異常値の特定、改善活動に繋げることが出来ます。



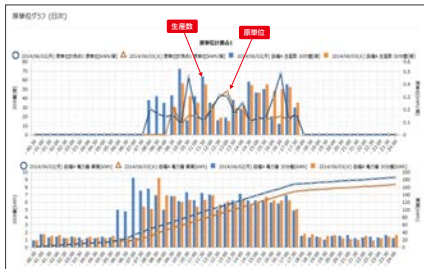
計測点比較グラフ

省エネ対策による効果が大きい部分を特定し、効率的な活動に繋げることが出来ます。



原単位グラフ

現場の運用を改善し、生産性向上につなげることが出来ます。



デマンド監視モニタ

現在のデマンド状況やデマンドの推移を一目で確認出来ます。



代表的な計測器

エネルギー計測ユニット

Eco Monitor Plus

特長 1

電気・水道・ガス使用量温度等の
トータルエネルギーを収集可能
(アナログ入力・パルス入力ユニットを使用)



特長 2

多回路計測と豊富な通信プロトコル
に対応
(B/NET、CC-Link、CC-Link IEフィールド Basic、
MODBUS RTU(基本ユニットに標準搭載)



※ MODBUSは、Schneider Electric USA Inc. の登録商標です。

エネルギー計測ユニット

Eco Monitor Light

特長 1

SDメモリーカードで簡単に
エネルギー計測をスタート



特長 2

パルス入力機能により
エア流量等の計測が可能
(高機能品のみ対応)



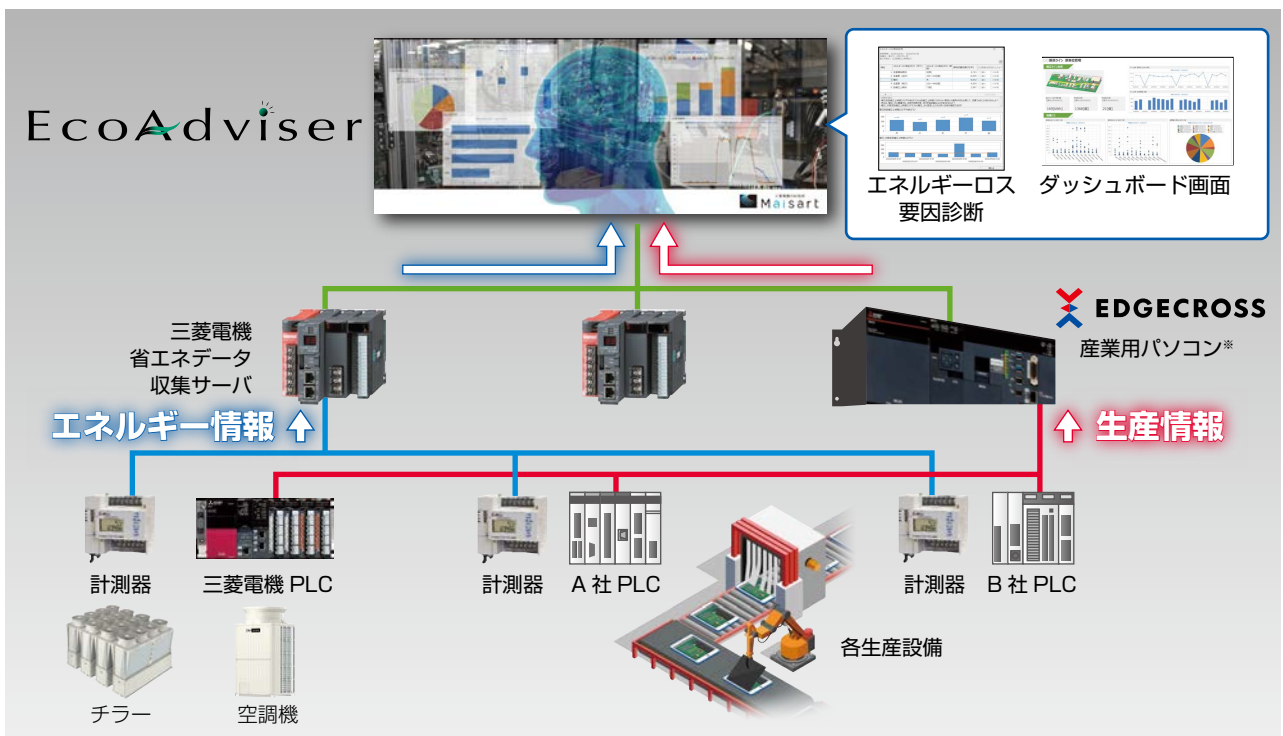
省エネ支援アプリケーション EcoAdviser

蓄積したデータを基に、省エネ活動を強力に支援！
三菱電機のAI技術Maisartを搭載し、現状把握からエネルギーロスの抽出・要因診断、省エネ対策の効果検証※に至るまでの省エネ活動をトータルサポート。

※エネルギーロスの抽出・要因診断、省エネ対策の効果検証はAI診断版のみ



システム構成イメージ

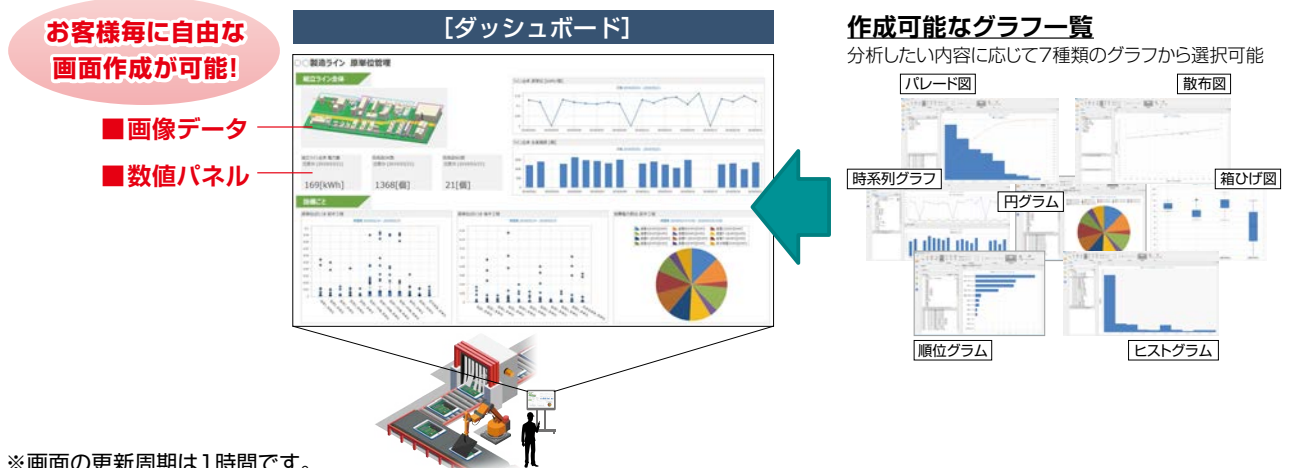


※EDGECROSS基本ソフトウェアがインストールされたPC

ダッシュボード機能(現状把握)

ダッシュボード機能を活用し、現場のリモート監視、従業員の意識向上を図れます。

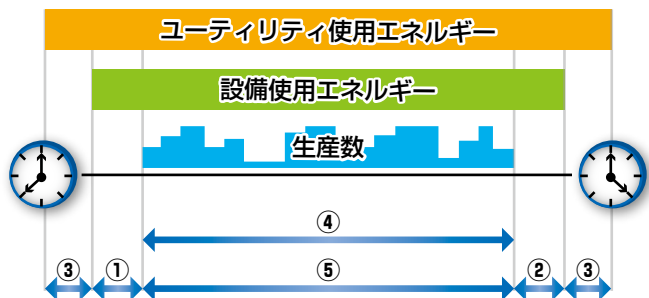
分析グラフをボード内にカスタマイズ表示することが可能です。また、PC上にWebサーバをセットアップすれば現場での見えるかツールとしても活用可能です。*



※画面の更新周期は1時間です。

生産設備のエネルギーロス抽出、要因診断機能(AI搭載版のみ)

●生産設備のエネルギーロスが発生しやすい省エネ重点5視点



※①②④⑤を抽出するためには生産数の収集が必要になります。
(①②は設定した就業時間との差で抽出することも可能)

三菱電機のノウハウ"省エネ重点5視点"とは？

- ① 設備立上時間ロス …………… 生産設備立上～生産開始の時間
 - ② 設備立下時間ロス …………… 生産終了～生産設備立下の時間
 - ③ ユーティリティ*時間ロス
 - ・ユーティリティ立上時間ロス… ユーティリティ立上～生産設備立上の時間
 - ・ユーティリティ立下時間ロス… 生産設備立下～ユーティリティ立下の時間
 - ④ 原単位 …………… 生産開始～生産終了の原単位
 - ⑤ 生産ロス時間割合 …………… 生産開始～生産終了の非生産時間の割合
- *生産設備と連動して稼働する付帯設備(例:排気ファン・ミストコレクタ・コンプレッサなど)

"エネルギーロスの要因診断"とは？

エネルギーロスが普段より大きい日にちと関連が深い項目を指します。

●ロス抽出画面

| ①設備立上げロス | ②設備立下げロス | ③付帯設備立上げ・立下げロス | ④エネルギー原単位 | ⑤稼働率 |
|-----------------|-----------------|------------------------|----------------|-----------------|
| (1)設備立上時間ロス [分] | (2)設備立下時間ロス [分] | (3-1)ユーティリティ立上時間ロス [分] | (4)原単位 [kWh/個] | (5)生産ロス時間割合 [%] |
| 2020/03/22 | | | | |
| 2020/03/23 | 100 | 15 | 42 | 91.1 |
| 2020/03/24 | 100 | 3 | 12 | 75 |
| 2020/03/25 | 82 | 10 | 33 | 79.2 |
| 2020/03/26 | 100 | 11 | 38 | 95.0 |
| 2020/03/27 | 100 | 1 | 6 | 98.1 |
| 2020/03/28 | | | | |
| 2020/03/29 | | | | |

●要因診断画面



- 改善アドバイス
 - 診断結果の評価
- ユーザー評価を次回以降の診断結果に反映

AIによるエネルギーロスの抽出、要因診断で原因特定に至るまでの作業時間効率化！

省エネ対策の効果検証(AI搭載版のみ)

●期間を選択するだけで、対策前後の電力使用量や電気使用量金、エネルギーロスを簡単に確認することが可能



継続的な省エネ活動の実現!

製品ラインアップ

省エネ分析・診断アプリケーション MES3-EAP1-AI



主な機能

- 分析グラフ作成機能
- ダッシュボード作成機能
- 帳票機能
- エネルギーロス抽出機能
- エネルギーロス要因診断機能
- 改善効果確認機能

省エネ分析アプリケーション MES3-EAP1-DA



主な機能

- 分析グラフ作成機能
- ダッシュボード作成機能
- 帳票機能

■お問い合わせはこちらへ

三菱電機株式会社

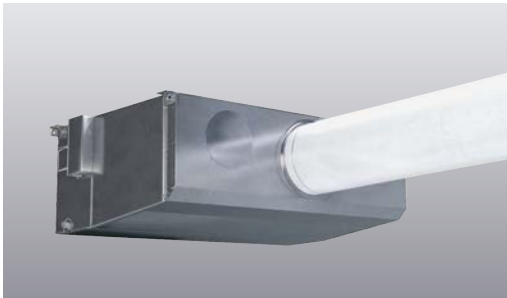
〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)

本社機器営業第一部…(03)5812-1360 | 関東支社…(048)600-5845 | 北陸支社…(076)233-5501 | 関西支社…(06)6496-4098 | 九州支社…(092)721-2243
 北海道支社…(011)212-3789 | 新潟支社…(025)241-7227 | 中部支社…(052)565-3341 | 中国支社…(082)248-5296
 東北支社…(022)216-4554 | 神奈川支社…(045)224-2625 | 豊田支店…(0565)34-4112 | 四国支社…(087)825-0072

工場の作業場に最適なソックダクト対応に
R463A-J/R410A冷媒兼用機が新登場!
食品工場や加工場の腐食対策に
外装ステンレス仕様もラインアップ!



1 腐食対策に外装ステンレス仕様をラインアップ



| | ステンレス仕様 | 標準仕様 |
|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 外装パネル | ステンレス | 合金化溶融亜鉛メッキ鋼板 +ポリエステル粉体塗装 |
| 内部板金 (ファンベース、ファンレールなど) | ステンレス | 溶融亜鉛メッキ鋼板 |
| 内部板金 (熱交支え、モータ取付板など) | 合金化溶融亜鉛メッキ鋼板 +ポリエステル粉体塗装 | 溶融亜鉛メッキ鋼板 |
| ドレンパン | ステンレス | 合金化溶融亜鉛メッキ鋼板 +ポリエステル粉体塗装 |
| ファン | 樹脂 | 溶融亜鉛メッキ鋼板 |
| 熱交換器 | カチオン電着塗装 | アルミ素地 |

外装パネルだけでなく、熱交換器のカチオン電着塗、ドレンパンのステンレス化、シロッコファンの樹脂化など耐食性をアップ!

製品外装の腐食や塗膜剥離の原因となる食品から発生する腐食性ガスや、
消毒剤(次亜塩素酸ナトリウムなど)を使用する作業場には、外装ステンレス仕様をご検討ください。

2 冷風を直接当てずに、作業環境改善と商品乾燥抑制

冷風を直接当てずに自然な対流により部屋を冷却するので、現場作業者の体感温度を和らげ、快適な作業環境を創造します。
商品の表面乾燥も抑制。



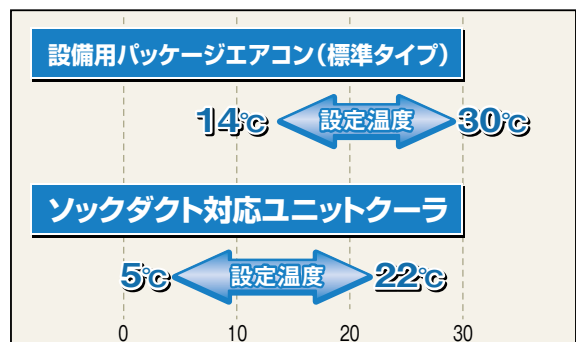
■体感温度表

| | 吹出口15°Cでの 体感温度 | 吹出口10°Cでの 体感温度 |
|---------------------------|-------------------|-------------------|
| 従来低温システム (風速:3.0m/s) | 7.7°C | 2.3°C |
| ソックダクトシステム (風速:0.1m/s) | 15.0°C | 11.2°C |

※測定はいずれも湿度50%で実施しています。
あくまでも参考値なので目安としてお考えください。

3 使用庫内温度範囲+5~+22°C対応

ワイドレンジ対応で、空調設備で対応できなかった低温域の
温度帯をカバーします。



注) +5°C~+10°Cで使用の場合、冷却器過霜により露飛びが発生し、ドレンパンで捕足できない水がパネルから流れ落ちる恐れがあります。霜取周期時間の設定が必要です。

4 ソックダクト1~2本選択可能

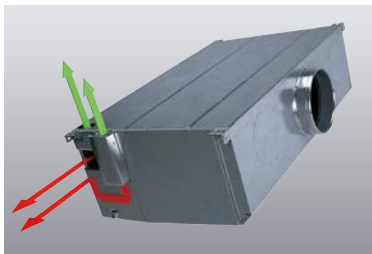
ソックダクト1本、2本を選択可能。狭い部屋なら2本出しでソックを短く調整可能なため、様々なレイアウトの現場に対応可能です。



| | 1本時 | 2本時 |
|-------------------------|------|------|
| UCH-D6CNA (-LT-SUS-BKN) | φ350 | φ250 |
| UCH-D8CNA (-LT-SUS-BKN) | φ400 | φ300 |

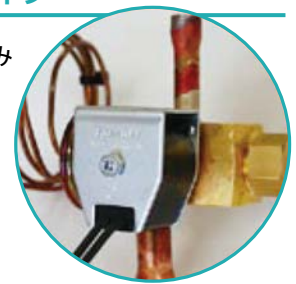
5 配管・配線取出し2方向選択可能(上面・側面)

上面への取出しができなかった場合には、側面から取出し可能で設置環境の幅が広がります。



6 電磁弁・膨張弁内蔵タイプ

電磁弁一体形膨張弁が標準組込みなので、部品の選定・手配・取付工事は不要で、施工性に配慮した設計です。



作業場

ご採用事例

株式会社ヨコオ 厚木工場 様 (神奈川県厚木市)



ソックダクト対応ユニットクーラが設置されたスライス作業室。室温は14℃に設定も快適な作業環境を実現!

施設データ

- **設備用途** : 食肉・加工品の製造(鶏、牛、豚)
- **設備設計** : 株式会社 三幸冷凍設備工業(佐賀県)
- **稼働開始** : 2016年5月

商品を乾燥から守る ソックダクト方式で、 生産能力も品質も向上。

問題

- 冷風が作業人や商品の肉に直接当たってしまう。
- 部屋全体が均一に冷えない。
- 冷風により肉が乾燥してしまうため、スライスした後に一旦冷蔵庫で保管。そのため作業時間がかかる。

対策

- 冷風を直接当てず、自然な対流で部屋を冷却するソックダクト方式へ更新。
- 部屋全体を均一に冷やすために、ユニットクーラを等間隔にレイアウト。

結果

- 作業中の、冷蔵庫での一時保管が不要となり、スライスから包装までノンストップ作業を実現。生産能力が向上した。
- 鮮度が落ちにくくなり、より高い品質を保てるようになった。

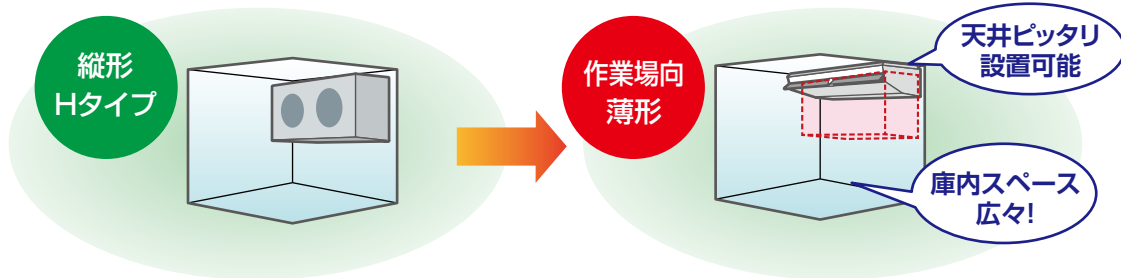
幅広い温度域に対応可能なため、
食品工場の作業場に最適。



1 薄形天吊タイプでスタイリッシュな形状

薄形・軽量

薄さわずか320mm、薄形・軽量タイプで中高温域用途に最適



2 シロッコファン採用による低騒音化を実現

低騒音化

[UCH-D4SNA:51dB(A) / UCH-D5SNA:53dB(A)]
スーパーマーケットのバックヤードや、食品工場の冷蔵作業場に最適

3 R463A-J/R410A冷媒兼用コンデンシングユニットとの組み合わせで 省エネ性向上と最適な冷蔵作業場空間をご提供

ワイドレンジ対応

+3~+22℃と幅広い温度帯、用途に対応

4 可動式吹出しベーンにより温度ムラを解消

※可動式吹出しベーンは手動式となります

5 AE-200Jで作業場と保管庫の集中管理が可能

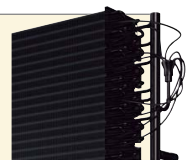


別売部品

- ロングライフフィルタ (PAC-KB18・19LAF)
 - 下吸込用ボックス (PAC-KB76・77TB)
- ※ドレンアップメカは別売していません。

受注対応

- カチオン電着塗装



インバータコンデンシングユニット・ユニットクーラ

長井水産株式会社 様 (神奈川県横須賀市)

塩害対策と室温18℃以下を保つ冷房能力が必要条件 お客様の省エネニーズに応え、契約電力も削減



▶ 本社工場(右写真)、第二工場、久里浜工場を保有



▲▼スタイリッシュクーラ8台が設置された作業室。窓側は陽射しが当たるため、室温が2~3℃高くなる。そのため、窓側のサーモ位置は少し内側に移動させた



▲計3工場に100名が勤務。年間10,000tを超える鮮魚・加工品を全国に出荷、鮮度を保ったまま翌朝には各地に届ける



▶ 本社工場の屋上に設置された重耐塩害仕様のR410A一体空冷式インバータコンデンシングユニット(ECOV-EN150MB-BSG)20馬力



お客様の評価

長井水産株式会社
総務部 設備保守担当 石井 勝 様



塩害対策と冷房能力、共に満足しています。

本社工場は海沿いに建っているため、塩と湿気の影響が大きく、7~8年使用した以前のパッケージエアコンは激しく腐食していました。そこで今回の更新では、**塩害対策と室温を常時18℃以下に保つ冷房能力を導入条件**とした機種選定を実施。三菱電機のR410Aシステムなら、室内機はカチオン電着塗装による腐食対策が施されているうえ、R410A冷媒仕様による冷房能力UPが望めるということで導入を決めました。また、高い省エネ性能のおかげで、契約電力は792kWから765kWに変更。95%でデマンドコントロールを行っていますが、警報が出たのは夏季2回だけです。最も運転効率の良い温度帯で使用できていることもあり、導入後の電力量削減効果にも満足しています。

提案者様の声

株式会社大岩マシナリー
設備エンジニアリング事業部 理事 湯本 正平 様



短工事、省ランニングコストに貢献しました。

今回の空調設備更新は工場を操業しながら行ったため、基本的に夕方以降にしか作業ができませんでした。加えて、高所作業車の搬入・搬出や作業後の床清掃など、毎日の負担も大きく、工期はできるだけ短くしたいという考えがありました。そこでリプレースフィルターを使って既設配管を流用、電気配線もM-NET制御用インターフェイスを使用することで、工事時間の大幅な短縮に成功。R410Aシステム導入後は、契約電力も125Aから100Aへとブレーカーが1サイズダウンし、基本電気料金の引き下げにも貢献できました。また、天吊形のスタイリッシュクーラからは天井を這うように風が吹き出すので、人に直接風が当たることがなく、「体感温度がぜんぜん違う」と加工場で働く人たちにも喜んでいただいています。

薄型0.8馬力に外装ステンレス仕様が登場!
機器腐食にお悩みの加工場などにオススメ。



KEH-P08A1-SUS-BKN(-RC)

※オプションパネルとプレナムを取り付けた状態

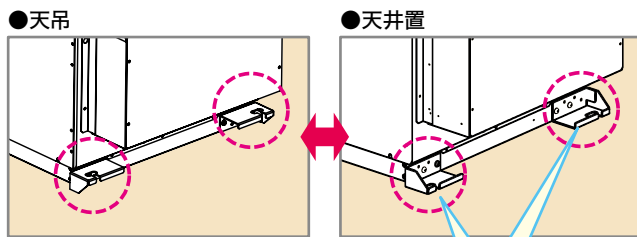
ドレンパンや内部板金※もステンレス化。
熱交換器もカチオン電着塗装で
耐食性向上!

※内部板金の一部は塗装鋼板となります。

製品外装の腐食や塗膜剥離の原因となる食品から発生する腐食性ガスや消毒剤(次亜塩素酸ナトリウムなど)を使用する作業場には、外装ステンレス仕様をご検討ください。

1 天吊・天井置2つの使い方に対応

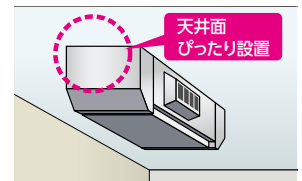
1つの筐体で天吊/天井置2つの使い方に対応可能。
限られたスペースでも有効活用が可能で、設置環境の幅が広がります。



天井置で使用する場合は、取付金具の向きを変更ください。

3 天井面ピッタリ設置でホコリが溜まらず衛生的

オプションパネル使用で天井面にピッタリ設置でき、食品工場では天敵のホコリたまりを防止します。
衛生的な作業場作りに貢献します。



4 圧縮機内蔵の一体形で冷媒配管施工が不要

設備完工後の結露トラブルでも後付け設置ができます。(ドレン配管は施工が必要です)

5 外部入出力機能標準装備

外部入出力対応で外部からの運転停止、異常の外部発報など、様々な運転管理に対応できます。

6 リモコン付属タイプもラインアップ

付属のリモコンでユニットの操作性を改善。個別制御だけでなく1台のリモコンで最大4台のユニットを制御できます。(リモコン付属はRCタイプのみ)

2 低背化・横吹き出しで天井裏などの狭い空間でも効率よく除湿

床置形と比べ低背化することでこれまで設置が難しかった狭小スペースにも設置が可能。横吹き出しに変更し空気を効率よく循環。

- ①筐体高さ**400mm**で低い天井裏でもラクラク設置!
- ②横吹き出しで天井裏でも効率的に空気を循環!



別売部品のステンレス仕様を新ラインアップ

オプションパネル 機器のホコリ溜まりを防止



プレナム さらにプレナムにフレキシブルダクト(J-08FD1)も接続が可能

※オプションフィルタは従来と変更ありません。

AE-200Jに接続可能

除湿機の監視・操作・スケジュール運転

監視/操作画面で除湿機の運転状況や現在の湿度が一目で分かります。AE-200Jから除湿機を操作でき業務の効率化が図れます。また、スケジュール運転にも対応し夜間や休日、就業時などの運転操作の手間を削減。



■操作項目

| |
|---------------|
| 運転/停止 |
| 運転モード切替 |
| 湿度設定 |
| 温度設定(冷却機能付のみ) |
| スケジュール有効/無効 |

■スケジュール設定項目

| |
|---------------|
| 運転/停止 |
| 運転モード |
| 湿度設定 |
| 温度設定(冷却機能付のみ) |

※AE-200Jに接続の場合は手元リモコン(C-202K)が必要となります。

海苔の供給室の湿度管理

株式会社 三國屋 様 (広島県山県郡安芸太田町)

除湿機をご採用頂いた供給室では今まで設備用空調機のみで湿度管理していたが、湿気が多い時期には湿度を落としきれなくなっており追加設備として除湿機を導入されました。追加設備なので床面設置スペースをとらない天吊タイプのを業者様のご提案で選定。導入後は室内湿度40%以下をキープ、効果として歩留り改善に表れてきており、生産性向上にも大きく寄与。お客様からも目に見えて効果が出てきている事から大変ご好評をいただいております。また原料保管用の冷凍庫にも当社クールマルチをご採用いただいております。



▲安芸太田工場では海苔原料を保管し、焼海苔、味付海苔、佃煮などに加工。衛生管理されたクリーンルームで製造、原料の品質保持の為に大形冷凍庫を完備。



▲焼き工程に移る前の「供給室」にて天吊薄型タイプ除湿機KEH-P08Aを2台ご採用。既設の空調機と合わせて温湿度を管理。



▲オプションパネル仕様で天井面ピッタリ設置。またプレナム+フレキシブルダクトで風向調整し効果的に除湿。



▲粉末による目詰まりを防ぐため、吸込み口にフィルタを装着。清掃と定期交換で機器をメンテナンスしている。



▲屋外には原料保管用冷凍庫の熱源機の当社製R410Aインバータコンデンシングユニット20馬力×2台



▲原料保管庫内には当社製冷凍用ユニットクーラを2台設置。原料の劣化を防ぐため-20℃で保管。

お客様の声

供給室は特に湿度管理が重要で、従来は空調機だけで温湿度調整してましたが、湿度が落としきれない時がありどうしても一定の歩留りがありました。そこで改善のため除湿機追加導入を検討、追加設備になるので、既設設備の移動もなくスペースもとらない天吊形を選定。導入後は湿度も下がり、歩留りによるトラブルも減少、すぐに効果が出てきて満足しています。

製品紹介 6シリーズ15種類の豊富なラインアップ

| 小型コンパクト形 | 除湿専用形 KFHV/KFHシリーズ | 冷却機能付 RFHシリーズ | 除湿専用天井形 KEHシリーズ | 冷却機能付 天埋めスプリット形 REHシリーズ | 天井形 ハイブリッド方式 DEHシリーズ |
|--|---|---|--|---|---|
|  <p>外部入出力対応シリーズ</p> |  |  |  |  |  |
| KFHV-P08RB-W(ホワイト) R407C KFHV-P08RB-BK(ブラック) R407C | KFHV-P08RB-W-CM R407C (KFHV-P08RB-W-G+J-08CM) | KFHV-P7A R410A KFHV-P9A R410A KFHV-P2A1 R410A KFHV-P5A1 R410A KFHV-P3A1 R410A KFHV-P10A1 R410A | RFHV-P2A1 R410A RFHV-P5A1 R410A RFHV-P3A1 R410A RFHV-P10A1 R410A | KEH-P08A1 R407C KEH-SP3A1 R410A | REH-SP5B1 R407C DEH-SP3A1 R410A |

パワフルな除湿能力と多彩なタイプで現場ニーズに応え、最適な温湿度環境を実現します。

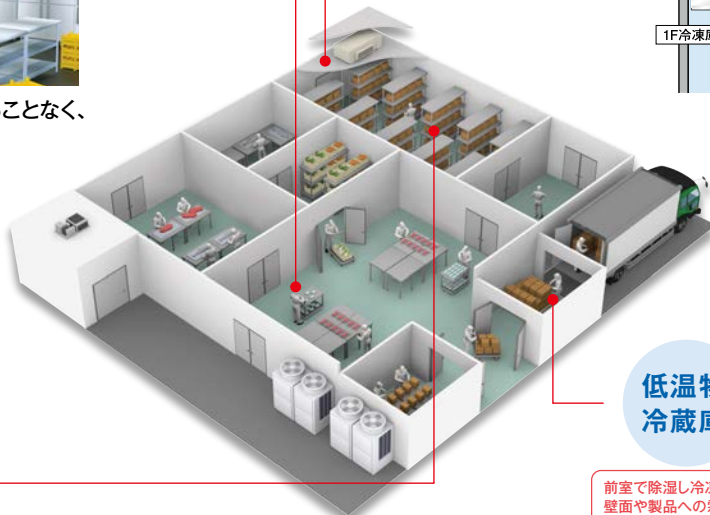
蒸気や、清掃後の床の水だまりが気になる加工場に



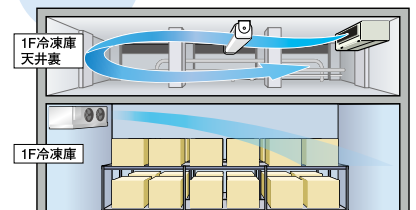
天吊タイプなら、作業を邪魔することなく、スペースを有効活用。床や壁を清潔に保てます。



▶▶ 機器耐食性を向上させたステンレス仕様も登場！加工場にも最適です。(SUS-BKN仕様)



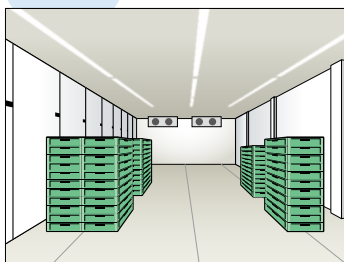
スペースの限られる天井裏の結露対策に



天吊タイプ 0.8馬力なら、背が低く、圧縮機も内蔵。冷媒配管施工なしで、ラクラク設置できます。



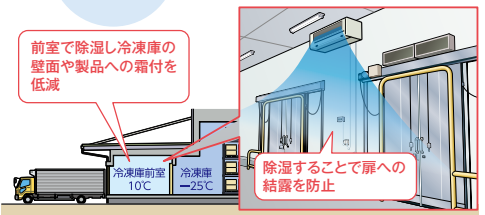
外気流入の多い低温冷蔵庫内に



インバータタイプなら除湿負荷に応じて、追従運転可能。



低温物流倉庫の冷蔵庫前室や荷捌きエリアに



ハイブリッドタイプなら、低温域(3℃~15℃)でも高い除湿能力を発揮。結露や霜付を低減します。



産業用除湿機がAE-200Jとつながる、便利な機能がひろがる！

特長

- 1 産業用除湿機もAE-200Jに接続しカンタン操作を実現
- 2 スケジュール機能に対応し夜間や休日、終業時などの運転操作の手間を削減
- 3 設備の空調機、低温機器と除湿機を一括監視・操作で設備管理を省力化
- 4 湿度帳票作成機能を追加



作業場 ご採用事例

精肉センターの結露対策

グッディー(株式会社ウシオ)様 (島根県出雲市)

グッディー(株式会社ウシオ)様は、島根県出雲市に本社を置くスーパーマーケットの一つです。1946(昭和21)年の創業から約70年、「地元のお客様第一」に今日まで歩んできた同社は、出雲市を中心に現在7店舗を展開。「小さくても、一流」をスローガンに、さらなる成長を遂げようとしています。

そんな中、今回は精肉センターの除湿機更新を実施。三菱電機製「ハイブリッド式産業用除湿機」をご採用いただき、低温域での除湿対策を行いました。従来のヒートポンプ方式に加え、低温域に強いデシカント方式を組み合わせた「ハイブリッド方式」の除湿機を導入したことで、天井や壁の結露は改善。濡れていた床も乾き、従業員の安全確保に貢献しています。また、「音や臭いもまったく気にならない」と、従業員の方からの評価も上々。従来機では改善しきれなかった作業場の低温環境にもしっかり対応し、理想の湿度環境作りにも貢献しています。



▲チェーン各店舗用の精肉パックを製造している精肉センター。その中央部に設置された「ハイブリッド式産業用除湿機」

導入のメリット

- 1 ヒートポンプ方式とデシカント方式を併用した「ハイブリッド方式」で、低～中温域でも高い除湿能力を発揮！
- 2 圧縮機ユニットの室内設置が可能となり、短工期・省施工を実現！
- 3 作業場環境の大幅改善で、従業員の安全性や作業場機械の故障リスク抑制に貢献！



▲天井や壁の結露は改善された

産業用除湿機KFH-3C1 (2003年製造)



更新前

ハイブリッド式産業用除湿機DEH-SP3A (2016年製造)



更新後

◀一体型除湿機から、圧縮機ユニットが分離したハイブリッド式産業用除湿機(天吊形)への更新を実施。既存除湿機を載せていた架台を再利用して圧縮機ユニットを設置

作業場

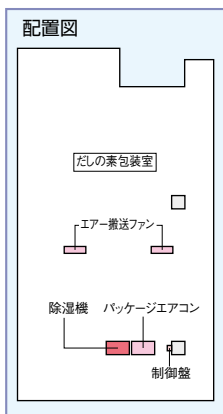
だしの素包装室の温湿度管理

株式会社ヤマキ様 (愛媛県伊予市)

除湿と空調を個別制御して大幅な省エネを実現

1917年創業のヤマキ株式会社様(愛媛県伊予市)は、「だしのリーディングカンパニー」。主要商品のうち、「だしの素」など粉末系の製造を担う本社工場は、ワークが粉体であるという特性上、場内を通年24時間、決められた温湿度に維持する必要があります。このため、工場2階にある包装室でも従来は一体型の除湿空調機を年中稼働させていましたが、設備更新に際して省エネを図るため、除湿と空調を分離制御する方式に変更、産業用除湿機と設備用パッケージエアコンを導入されました。

除湿機は冷却機能付RFH形を選定され、夜間や休日・中間期は除湿機で冷却して空調機の負荷を軽減することにより、年間電力使用量の約40%(約50,000kWh)削減を実現。CO₂排出量削減と年間電気代の大幅削減にもなりました。夏季の能力にも不足なく、省エネという分離型のメリットが最大限発揮できているため、他のエリアでも今後、同様の更新を計画されています。



▲産業用除湿機(右)の選定では、新冷媒R410A仕様であることが決め手の一つとなった



◀冷却フィンにはカチオン電着塗装を採用。目詰まりを防ぐため自動散水装置も組み込まれた



◀循環気流をつくるエア搬送ファンを併用

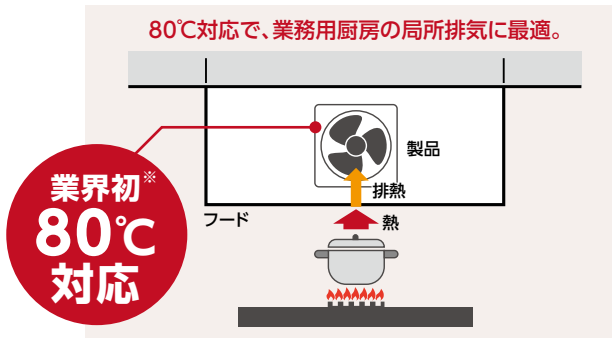
有圧換気扇 オールステンレス〈厨房用〉 オールステンレス・オールステンレス高耐食

有圧換気扇 オールステンレス〈厨房用〉

高温対応

排気可能温度を80℃まで拡大。
排気温度が高い業務用厨房の
換気におすすめです。

従来、有圧換気扇ステンレスタイプは排気可能温度が最大50℃まででしたが、新商品では耐熱性に優れたH種絶縁モータなど耐熱部品の採用により上限温度を大幅に引き上げ最大80℃まで対応。厨房換気設計の自由度向上に貢献します。



※オールステンレス製で80℃対応は業界初。2021年3月24日現在、当社調べ。
一般社団法人日本電機工業会(JEMA)取扱い品目 有圧換気扇 カタログ掲載機種において。

熱により強く、
業務用厨房に。



写真はEF-30BSXC2-NC

衛生的

SUS304の採用により、衛生的です。
(HACCPに適しています。)

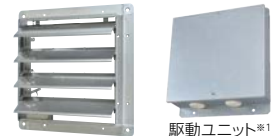
衛生面での配慮と厨房環境下での使用に耐えられるよう、羽根およびモータ外郭・主軸、ねじに至るまで、すべての外部部品にSUS304を採用。業務用厨房でのご使用におすすめです。

最大80℃まで対応

さらにオールステンレス厨房用専用電動式シャッターで。

従来、ステンレス製の電動式シャッターは排気可能温度が最大50℃まででしたが、専用の電動式シャッターでは最大80℃まで対応。本体と組合せて設置が可能です。

ご注意 ・駆動ユニットは「密閉」タイプの盤内に収納してください。
・駆動ユニットの周囲温度は50℃以下です。



駆動ユニット*1

*1 駆動ユニットはシャッターの開閉動作に必要な回路を納めたボックスです。
(駆動ユニットはシャッターに同梱しています)

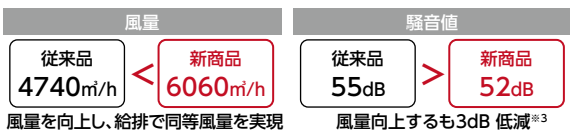
有圧換気扇 オールステンレスタイプ・オールステンレス高耐食タイプ

給気タイプ新登場

給気専用設計により給気使用時の性能を向上。

給気専用機種(形名末尾-Q、FQ)をラインアップ。排気タイプと同等の風量を確保しつつ、低騒音化を実現。また従来給気用として使用する場合に必要だった羽根の付け替え等の作業や給気用アタッチメントが不要になりました。

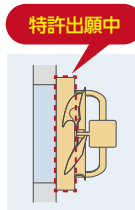
■従来品との風量と騒音値の比較*2



*2 給気変更した従来品(EG-50ETXB3)と新商品(EG-50ETXC-Q)との比較。(50Hzにおいて)
*3 オールステンレスタイプ給気タイプでは従来と比べ平均で2.5dBの低減。(50Hzにおいて)

■給気専用設計

吸込側の風路を十分に確保したことで、風量を向上しつつ騒音値の低減を実現しました。



オールステンレスタイプ

モデル
チェンジ

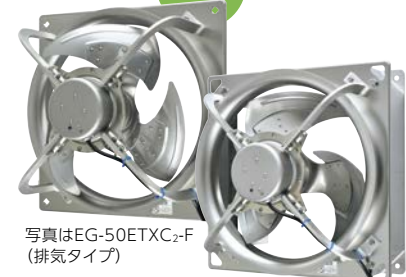


写真はEF-30BSXC2 (排気タイプ)

写真はEF-30BSXC2-Q (給気タイプ)

オールステンレス高耐食タイプ

モデル
チェンジ



写真はEG-50ETXC2-F (排気タイプ)

写真はEG-50ETXC2-FQ (給気タイプ)

軽量化

従来より平均12%*4
(最大22%*5)軽量化を実現。

モータ取付部構造の変更やモータサイズダウン*6により軽量化。施工が容易に。

*4 排気タイプにおいて。 *5 従来品(EG-40CSXB3)と新商品(EG-40CSXC)との比較。 *6 一部機種において。

長寿命

軸受寿命を従来比3倍に向上し、
長寿命化を実現。

モータ軸受のグリースを高温耐久性の高いウレアグリースに変更。軸受寿命を30,000時間*7に向上することで、メンテナンスコストの削減が可能。

*7 50℃連続運転・累積故障率50%(L50)

オールステンレスタイプ別仕様まとめ

| 有圧換気扇タイプ | オールステンレス厨房用 | オールステンレスタイプ | オールステンレス高耐食タイプ |
|----------|-------------|--------------|-------------------------|
| 排気上限温度 | 80℃ | 50℃ | 50℃ |
| 塩害地域対応 | 塩害地域 | 塩害地域 | 重塩害地域 |
| 設置シーン | 業務用厨房など | 塩害地域の工場・倉庫など | 重塩害地域の工場・倉庫 温泉・プールなど |

空調用送風機ストレートシロッコファン〈厨房用〉

さまざまな環境の厨房で、熱・湿気を確実に排出。



BFS-800TX₂
BFS-1000TX₂

大風量

8,000m³/hには3機、10,000m³/hには4機の小形シロッコファンを搭載し、大風量を実現。

薄形設計

小形シロッコファンの採用で薄形化を実現。天井裏にも設置でき、建物のスペースを有効活用。

製品高さ **527mm**^{※1}
※1:ドレン皿含む。

80℃対応

80℃対応

耐熱性に優れたH種絶縁モータを採用。搬送空気温度は80℃まで対応可能。

ステンレス(SUS304)

衛生面と厳しい使用環境下での運転に耐えられるよう、本体外装とドレン皿はSUS304を採用。

SUS304採用

保守・点検作業負荷の軽減

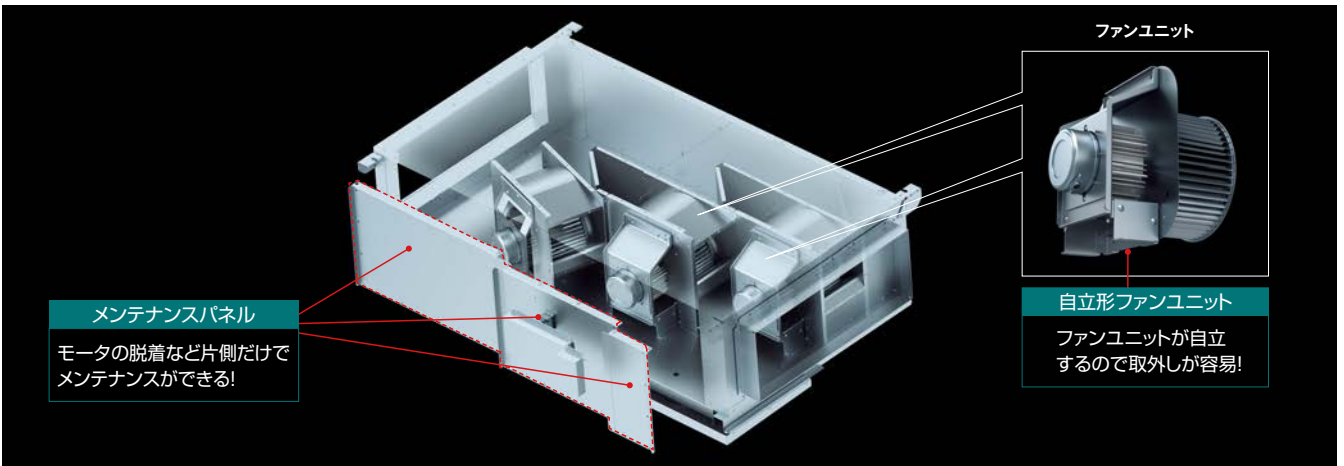
日常のメンテナンスやファンユニットの取外し・組込み作業がよりスムーズに。

片側メンテナンスパネル

メンテナンスパネルなどを片側に集約。片側からメンテナンス作業が可能です。

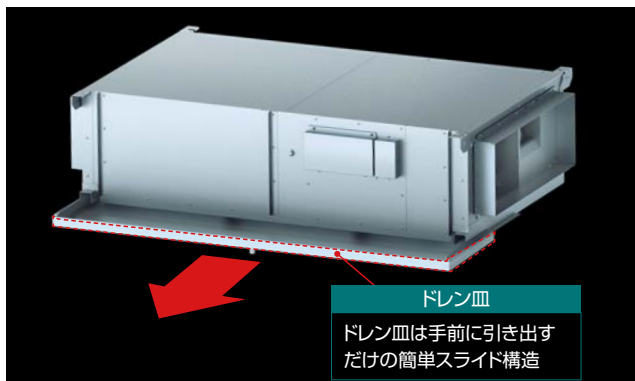
自立形ファンユニット

ファンユニットに底面を設けて自立化。取外し・組込み作業時の荷重負荷を軽減します。



スライド式ドレン皿

ドレン皿は手前に引き出すだけの簡単スライド構造。ドレン皿やドレン配管詰まりの清掃が容易です。



保守・点検作業負荷の軽減

Vベルト駆動形に比べ、取換えや点検が必要になる部品が減少。保守や点検にかかる作業負荷が減少しました。

| 部品名 | 点検周期(目安) | | 取換周期(目安) | |
|--------|------------------|--------------|----------|--------------|
| | Vベルト駆動形 | ストレートシロッコファン | Vベルト駆動形 | ストレートシロッコファン |
| 主軸 | 1年 | 不要 | 10年 | 不要 |
| 軸受 | 1年 ^{※2} | | 3年 | |
| Vベルト | 6ヵ月 | | 1年 | |
| Vプーリ | 1年 | | 5年 | |
| ベルトガード | 1年 | | 15年 | |
| 電動機 | 1年 | 1年 | 10年 | 10年 |

※2:定期的なグリース注油が必要。
日本産業機械工業会「空調用送風機部品の保守・点検ガイドライン」より抜粋

ダクト用換気扇 DCブラシレスモーター搭載タイプ

密を検知し換気風量を自動で切り替え。
換気の悪い密閉空間にオススメ!

- 省エネ運転で、ランニングコスト低減。
- 定風量制御機能搭載で、安定した換気風量を確保。
- 独自の防汚技術により、省メンテナンスを実現。
- CO₂センサー搭載機種なら、密を検知し、換気風量を自動で切り替え。

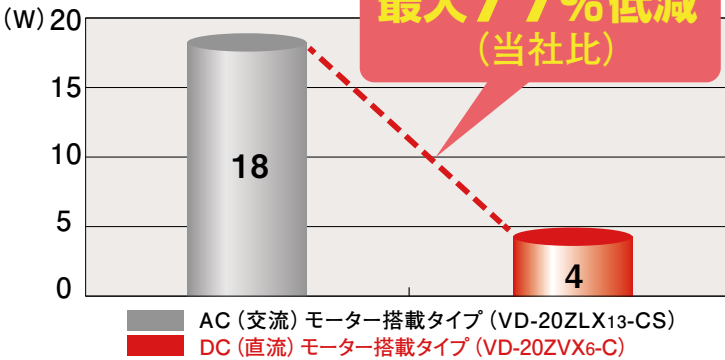


省エネ運転

ACモーター搭載タイプと比較して消費電力を最大77%低減*1。

*1:DCモーター搭載タイプ (VD-20ZVX6-C) と、ACモーター搭載タイプ (VD-20ZLX13-CS) の消費電力比較。(24時間換気運転(弱)、60Hz開放風量時)

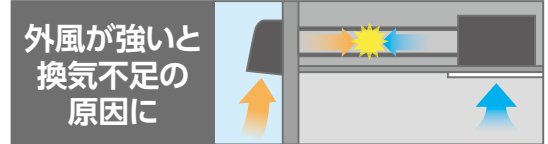
消費電力比較



定風量制御機能搭載

ダクト配管長・外風圧などに左右されずに、風量を一定制御。安定した換気風量を確保するため、換気計算・機種選定もカンタンです。

リニューアル前



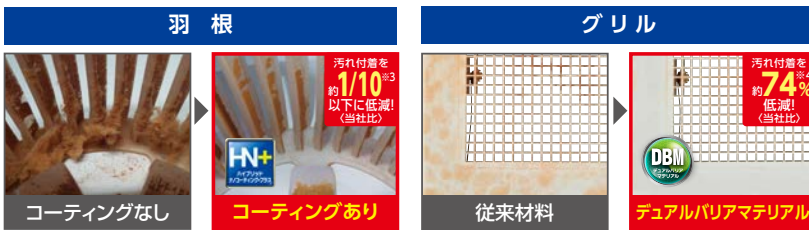
リニューアル後



省メンテナンス

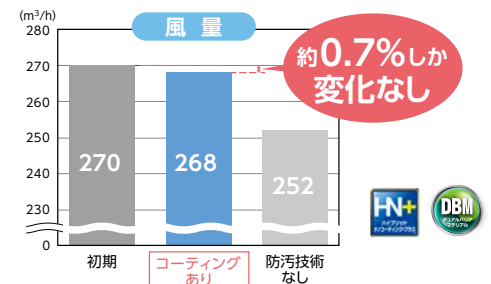
羽根に「ハイブリッドナノコーティング・プラス」、グリル部に「デュアルバリアマテリアル」を採用。汚れ付着を抑え、風量低下や騒音悪化といった性能低下を抑制します。

羽根(シロッコファン)・グリルの汚れ付着比較*2



*2:リネーティング試験(当社基準によるホコリや砂塵を用いた10年相当の加速試験)による。
*3:プラスチック製試験片を用いた当社基準による汚れ吹付け試験において、コーティングしない場合の汚れ付着率が約4.2%に対して、ハイブリッドナノコーティング・プラスの場合の汚れ付着率は約0.3%に低減。
*4:プラスチック製試験片を用いた当社基準による汚れ吹付け試験において、従来材料の場合、汚れ付着率が約7.5%に対して、デュアルバリアマテリアルの場合、汚れ付着率は約1.9%に低減。

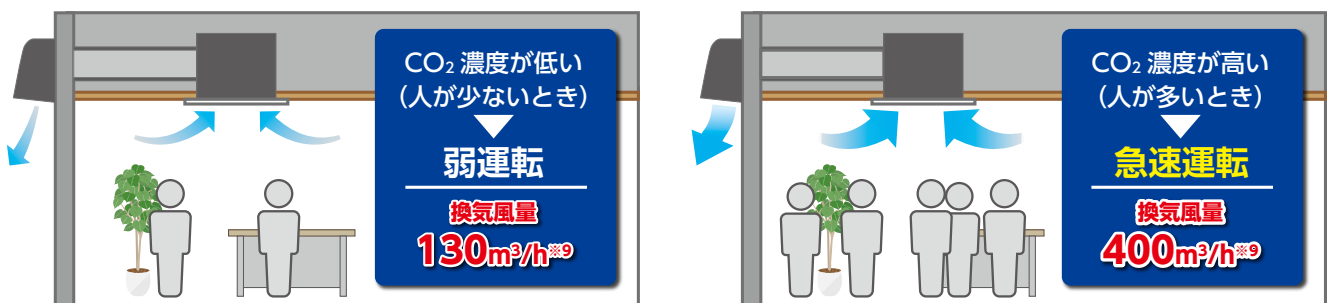
使用10年相当時の風量比較*5、*6 (VD-18ZB13において)



*5:リネーティング試験(当社基準によるホコリや砂塵を用いた10年相当の加速試験)による。実際の汚れ付着具合は設置環境・使用頻度・機種により異なります。
*6:特性は50Hz、20m配管相当時。

CO₂センサー機能搭載*7

換気扇本体に搭載したCO₂センサーが、人の密集による室内のCO₂濃度上昇を検知*8すると、風量を急速運転に自動で切り替え(スイッチ操作不要)。在室状況に応じて、窓を開けたり、手で運転を切り替える手間を省きます。



*7:形名はVD-18ZAGVR-C、VD-20ZAGVR-C。
*8:設定したCO₂濃度に従い、運転を自動的に切り替えます。
*9:VD-18ZAGVR-Cの弱運転と急速運転の有効換気量において(30m配管相当時)。

業務用ロスナイ天井埋込形 DCマイコン/DCリプレースマイコン

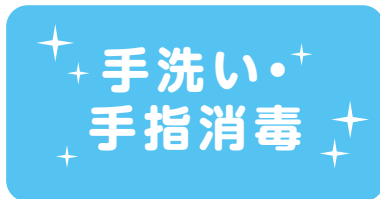
第一種換気と熱交換換気で安心・快適・省エネな換気を実現!



※写真はDCマイコン(LGH-N50RXW2)です。

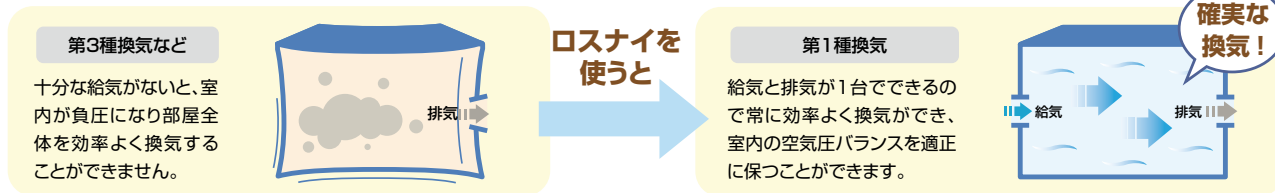
新型コロナウイルス5類移行後(23年5月8日以降)の基本的感染対策の考え方

感染対策は個人・事業者の判断が基本となりますが、引き続き以下の対策は有効です。

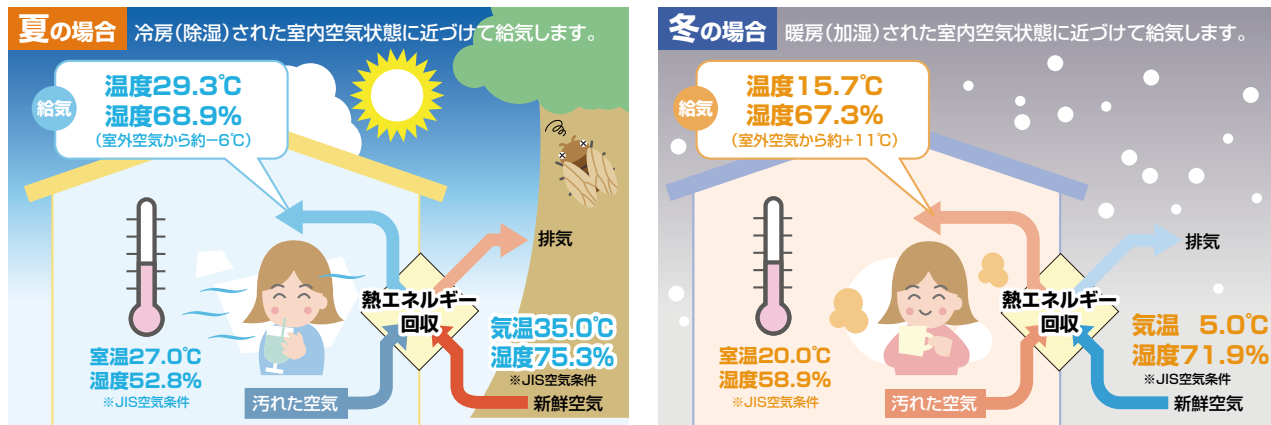


ロスナイを使用するメリット

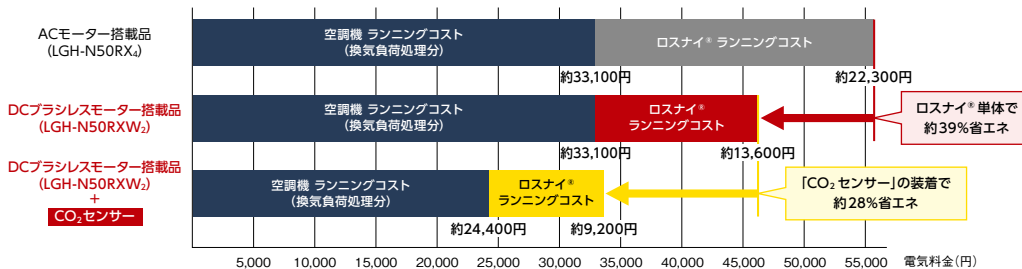
・【安心】給気と排気を機械で行う「第一種換気」だからしっかりと換気できます。



・【快適】熱交換換気により、室内の温湿度をある程度維持しながら換気できます。



・【省エネ】室内の温湿度を維持しながら換気できるので、空調負荷を抑制し省エネです。

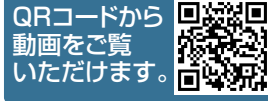


DCマイコン/DCリプレースマイコンなら、高効率なDCブラシレスモーターにより、ACモーター機種よりも約39%省エネ^{※1}。また別売部材「CO₂センサー」を使用すれば、室内CO₂濃度に応じた換気風量自動制御によりさらに約28%省エネ^{※1}。

※1:計算条件
 ・対象室体積243m³(≒9.5×9.5×2.7m)・最大在室人数 12名(1人あたりの占有面積を5m²/人で計算した18名に対し、在室率67%の在室人数)・季節日数と温湿度条件 夏期3.5か月(平日75日、休日32日)冬期3か月(平日60日、休日30日)・機器情報 空調機 暖房COP3.6、冷房COP3.19 ロスナイ LGH-N50RXW₂×1台・換気回数2.1回/h(最大ノッチ時)・目標CO₂濃度設定 1000ppm・電気料金 31円/kWh
 ・JIS B 8628 : 2017 に規定された全熱交換効率測定時の室内外空気条件下における当社試算。

作業場

水洗いできる空調機。設備用パッケージエアコン
ユニット内洗浄可能シリーズ。



※QRコードはデンソーウェーブの登録商標です。
※機種により閲覧出来ない場合がございます。



簡単洗浄を可能にしたユニット内構造

熱交換器、ドレンパン等のメンテナンスをユーザー様ご自身で可能とし、
送風機セクション引出し構造により専門業者様によるメンテナンス作業も容易化しました。
(下記写真は10馬力機種)

メンテナンス業者様作業区分 ユーザー様作業区分

熱交換器のフィン形状をフラットにして洗浄作業を容易化

切り起こし部分をなくすことで埃などによる目詰りを防止し、洗浄しやすくしています。

全密封モーター
取り替えやすい構造

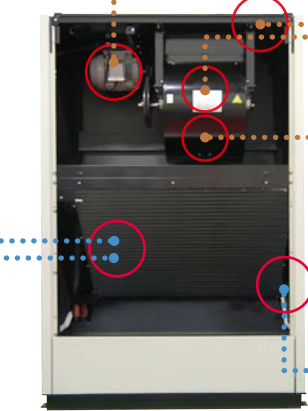
上からシロッコファンを洗浄できる構造

送風機
洗浄しやすいファンケーシング構造

カチオン電着塗装により防食対応が可能 (受注対応)

低濃度の水性電着塗料中に被塗装物を入れ、対極との間に直流電流を流し、被塗装物に塗膜を形成させる方法です。

▼カチオン電着塗装イメージ



送風機セクション引出し構造

ファンを手前に引き出すことで、ファン内部・裏側も洗浄可能。

※ファン引き出しの際はユニットの転倒にご注意ください。

撥水性断熱材

撥水性のある断熱材を使用しており、水洗いして拭き取ることが可能。

このような事でお困りではありませんか

粉末状の製品製造ラインだからこまめに洗浄したい。

ガスや粉末などの影響により、熱交換器が腐食する。

腐食

1週間に1回は掃除をするようにしているが毎回専門業者に依頼するのにもコストがかかる。

エアブローガンだけでは衛生面で不安。

空調機を洗浄するときには様々な部位の養生が大変。

粉末が冷媒配管や熱交換器に付着する。

ユニット内洗浄可能シリーズ

株式会社ロビニア様 (長野県埴科郡坂城町)

20馬力に加え10馬力もラインアップに登場!
簡単&楽々洗浄可能な洗浄PACは清潔を
保ちたい工場に最適!



お客様のご要望

[既設空調機：PA-10A] (10馬力)
工場内を清潔に保つため
空調機内部を水洗いたい。



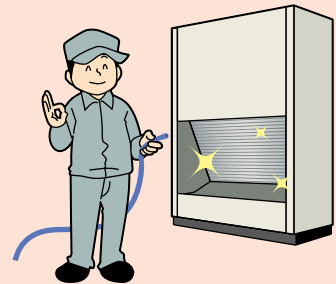
お客様のお悩み

既設空調機はユニット内を洗浄すると
断熱材がはがれてしまう。
はがれた断熱材が吹出口から飛散して
しまう恐れがあるため、断熱材を貼りか
える必要があり手間がかかる。



お悩み解決!

10馬力もラインアップに加わり、
既設10馬力からの入替が可能!
三菱の洗浄PACなら
ユニット内部の丸洗いOK!
断熱材もボロボロになりません!



ここに注目!!

洗浄可能タイプに使用されている
断熱材は撥水性があり、水洗いし
て拭き取ることができます。
従来の断熱材のような水濡れによ
る劣化を最小限に留めます。



また、専用のプレナムチャンパー
(別売品)にも同じく撥水性断熱
材が使用されており、プレナムチャ
ンパー内も取外さずに洗浄可能。



ご採用機種



▲今回既設機器(当社従来機種 PA-10A)にかわってご採用いただいた設備PAC洗浄可能タイプ。

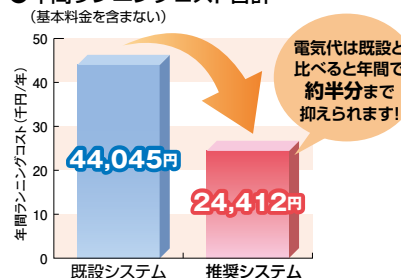
ご採用のポイント

- 1 インバーター機種へ入替えて電気代を削減
- 2 ユニット内部の簡単な水洗いが可能

高い省エネ性

既設機種(当社従来機種 PA-10A)と比較して消費電力を大幅に抑えられる。

●年間ランニングコスト合計



2013年
グリーン購入法
調達基準適合
APF 4.5

※既設PA-10Aと比較した場合
※東京地区で、夏場設定温度27℃(負荷設計外気温度35℃)、冬場設定温度20℃(負荷設計温度0℃)で算出

お客様の声

食品(チョコレート)を扱う工場なので、工場内のクリーン度を保つためにも空調機内部の清掃は欠かせません。定期的に空調機の洗浄を行っていますが、従来の機種はユニット内を水で洗うと断熱材がはがれてしまい、吹出口から飛散する恐れがあり取り扱いが困難でした。そんな中、三菱電機に空調機内部の水洗いを簡単に行えるユニット内洗浄可能シリーズがあると知り、既設空調機と同じ10馬力の採用を決めました。既設機種が30年前の機種だったので、INV機種に入替えることで省エネにも繋がりました。今後、今までより簡単に洗浄できるのではないかと期待しています。

ユニット内洗浄可能シリーズ

長島食品株式会社 様 (三重県桑名市)

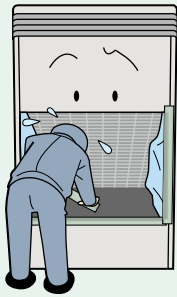
中温域の温度帯に対応可能なユニット内洗浄可能シリーズ。
さらにソックダクトの採用で均一で穏やかな
快適空調を実現。



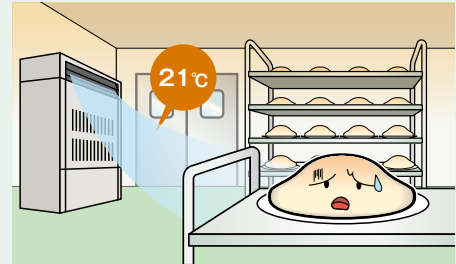
ご採用機種 ●設備用パッケージエアコン PFHV-P560CM-WE×1台

これまででは… こんな事でお困りでした

空調機を洗浄する
ときには様々な
部位の養生が大変。

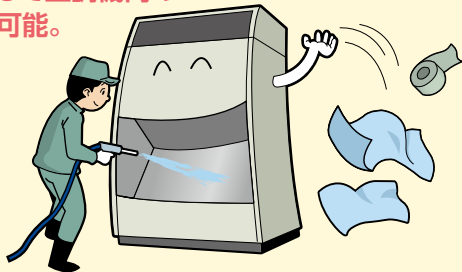


パイ生地製造時は
20℃以下に保つ
必要があり、
従来の空調機では
生地成形の不良に
つながる可能性が
あった。

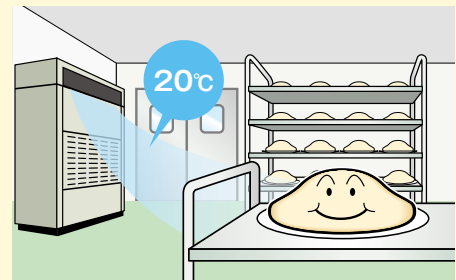


洗浄可能シリーズに入れ替えると

養生なしで空調機内の
洗浄が可能。



中温域の室温を
維持することが
できる。



ご採用機種



ソックダクトシステム



ソックダクトシステム採用で、均一で
穏やかな空調を実現。
吹き気流音や温度ムラ、直接風があ
たることによる不快感を解消し、理想
的な環境を生み出します。

お客様の声

長島食品株式会社
常務取締役
新田 泰彦 様



パイ生地成型時の温度管理は非常に重要で、温度上昇は生地の品質悪化に直接つながります。以前使用していた空調機は一定速制御なし、容量が小さく夏場には室内温度が30℃を超えることもありました。また、清掃時の手間も多く、除去しきれなかった小麦粉が固まり、吹き出し口から飛び散る等衛生面の問題もありました。今回、洗浄可能なインバーター機種に入れ替えることで、既設機種での問題点をまとめて改善することができました。夏場でも約20℃以下を維持できるようになり、生地の成型不良は減少した上、電気代も減りました。ユニット洗浄が可能な機種ですので安心して直接水洗いできるようになりました。

また、ソックダクトを採用することにより小麦粉のかたまりの飛散を防止することができ、快適な空調空間を実現できました。

ユニット内洗浄可能シリーズ

有限会社 山吉国澤百馬商店 様 (鹿児島県指宿市)

衛生面とメンテナンス性をクリアしたユニット内洗浄可能シリーズ。
エア搬送ファンと組み合わせることで
工場内も効率のいい空調が可能。

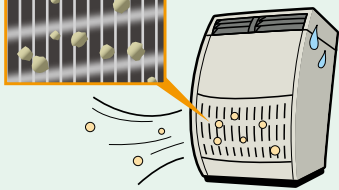


- ご採用機種 ●設備用パッケージエアコン PFHV-P560CM-WE×1台
- エア搬送ファン

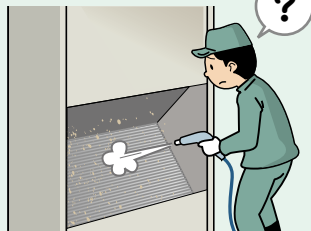
これまで… こんな事でお困りでした

粉末による熱交換器や
ドレンパンの目詰まりが発生。

内部の熱交換器



エアブローガンだけでは
衛生面で不安。

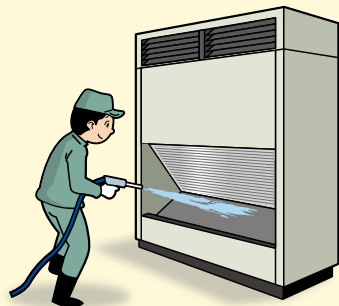


清掃をしても巻き上がった
粉末をまた吸い込む悪循環が発生。



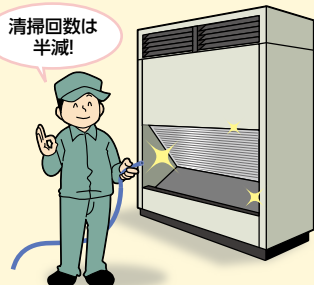
洗浄可能シリーズに入れ替えると

空調機内部の水洗いが可能

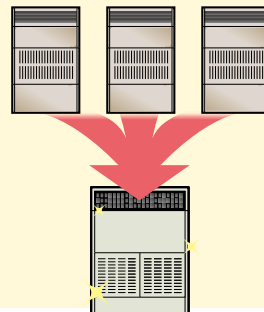


エアブローガンでなく水洗い
できる事で清掃回数が減少

清掃回数は
半減!



3台使用していた空調機が
1台になり、清掃時間も短縮



ご採用機種



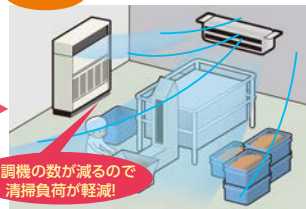
エア搬送ファンもご採用いただきました

今までは



小さい馬力の室内ユニットを3台設置

更新後



空調機の数が減るので
清掃負荷が軽減!

20馬力1台でもエア搬送ファンで
室内全体を空調



エア搬送ファンは気流により、換気・排熱補助や空調補助を行う送風システムです。

お客様の声

有限会社
山吉国澤百馬商店
國澤 伸二 様



当社では粉末食品を製造しているため、工場のエアコン内部まで衛生面に気をつけなければいけません。ユニット内洗浄可能タイプへ更新後は熱交換器やドレンパンの水洗いが可能となり、従来のエアブローガンよりキレイに洗浄することができとても満足しています。

さらに今までは空調機3台を頻繁に清掃していましたが、更新後は空調機1台を週末に1回洗浄するだけでよいので清掃が楽になり大変助かっています。

厨房向空調に最適。
ステンレス製で清潔な空調を実現します。

筐体がステンレス製のため油付着に対して簡単にふき取り可能。
また、ファン内部もメンテナンスが可能のため、清掃してきれいに使用する事が可能。



シングル:2・3・4・5馬力
同時ツイン:8・10馬力



MAスマートリモコン
PAR-45MA (別売)
(リモコンケーブルは別売です)

油煙に強いステンレスボディを採用

外郭ボディは、油に強くサビにくいステンレス。しつこい油汚れもカンタンに落とせるラクラクお手入れで、美しいボディが保てます。



*材質はSUS430系ステンレスです。
上面・背面などの一部の外郭は除きます。

ファン洗浄などのメンテナンスが簡単

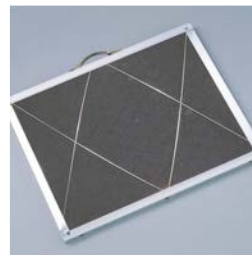
分割可能なファンケーシングの採用により、ファンの洗浄がカンタン。また、ドレンパンが汚れた場合の掃除も、現地配管接続部が取り外せるため容易です。



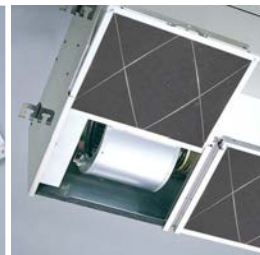
お手入れがラクなオイルミストフィルター

捕集効率の高いオイルミストフィルターを採用。エアコン内部への油煙の侵入を抑えます。フィルターは使い捨てタイプなので清掃の手間が省けます。

*オイルミストフィルターエレメントの交換の目安は一般的な厨房で約2ヵ月です。
交換用オイルミストフィルターエレメントは12枚(2馬力…4回分、3~5馬力…3回分)付属しています。
ご利用後は別売フィルターエレメント(1セット12枚)をお買い求めください。



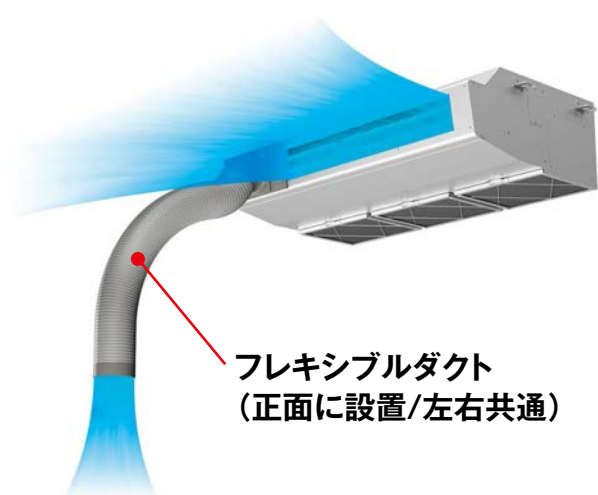
▲オイルミストフィルター



▲工具レスで取り外しできる
スライドアウト方式

スポットダクト対応(別売部品)

厨房用天吊形本体に吹出ダクトが取付可能となり局所吹出しのニーズに対応。
作業者の近くへ風を吹出してエアコン効果を高めます。



フレキシブルダクト
(正面に設置/左右共通)

■フレキシブルダクト ラインアップ

| | 品名 | 形名 |
|---|------------------|------------|
| ① | フレキシブルダクト※1、※2 | PAC-SK28FD |
| ② | 断熱フレキシブルダクト※1、※2 | PAC-SK29DD |
| ③ | 防露テープ | PAC-SK34BT |

フレキシブルダクトは標準と断熱の2タイプを用意。

①標準をご使用後、ダクトの結露が気になる場合には
③の防露テープで対応することも可能です!

※1:2馬力は左右いずれか1ヵ所、3~5馬力は左右2ヵ所まで取り付けることができます。

※2:室内の空気湿度条件によっては、ダクト表面に結露し、滴下する場合があります。必要に応じて防露テープをご使用ください。

排水で困っていませんか？

**シンク・洗面・便器など水廻り器具の排水管を直接ポンプに接続
排水をポンプアップします**

**排水ピットが不要で排水機器設置がレイアウトフリー！
スペース・コスト・工期も大幅削減！**

<用途>

- 勾配のとれないところ、排水先が遠いところの排水
- 冷蔵庫・冷蔵ショーケース・製氷機などのドレン排水
- レイアウト変更時における移設・増設器具（シンク・便器など）の排水
- 研究廃水の見える化（水濁法改正）に伴う排水のポンプアップ
- その他（従業員休憩室のトイレ・流し台の排水、地下設備の排水など）

<特長>

- 鋳物製ポンプでタンクレス・衛生的な密閉構造、堅牢・静音
- 排水すると運転、終了すると停止（アラームも標準装備）
- 非接液式空圧スイッチで始動・停止
- 停められないところは2台交互運転方式（雑排水用途）
- 定期点検契約・サービス契約などメンテも安心



| 用途 | 型式 | 口径 | 電源/出力 | 揚程クラス |
|-----|-------|--------|---------------|-------|
| 雑排水 | H-NS | 50 | 単-100V-0.4kW | 4m |
| | H-NL | 50 | | |
| | H-NT | 50 | 三-200V-0.75kW | 10m |
| 汚水 | H-NA | 80(50) | 単-100V-0.4kW | 5m |
| | H-NB | 80(50) | 三-200V-0.75kW | 8m |
| 雑排水 | H-NTC | 80(50) | 三-200V-1.5kW | 12m |
| | H-NTB | 80(50) | 三-200V-1.5kW | 17m |

注) H-NA、NB型は汚水・雑排水兼用です。()は吐出し口径

このようなところでご採用いただいております。

“グリッと即排君II”（雑排水）

グリストラップと即排君IIをコンパクトにセットしたものです。
 ・グリストラップはキャスター付きの移動式
 ・専用ホッパー付きの即排君IIで排水圧送
 シンク下に設置可能で、狭いお店でもレイアウトフリーで、グリストラップの清掃も容易です。



可動式グリストラップ (キャスター付) ホッパー H-NS型ポンプ

流し台の排水（雑排水）

24時間働く社員の地下休憩室のミニキッチン排水用にH-NS型を計4台設置。
 背部にポンプ室を設けてあるのでポンプに付着する油脂分など定期清掃を容易に行うことができる設備です。



流し台



H-NS型 (ポンプ室内)



点検扉

ポンプ室入口

■ お問い合わせはこちらへ

橋本産業株式会社 〒101-8605 東京都千代田区神田紺屋町34 TEL : 03-3257-7080

※こちらの製品は三菱電機株式会社の保証対象外です。保証の取り扱い等については、当該品製造事業者へお問い合わせください。

作業場 エアー搬送ファン

エアコンと 에어搬送ファンの組み合わせにより、
高天井の建物も効率良く空調できます。

単相100V

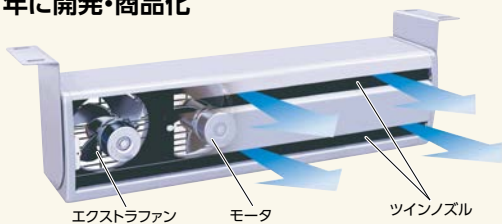
気流到達距離30m

気流により、室内の換気・空調環境の改善を補助する送風システム。
排煙・排熱補助や冷暖房補助用途などで使用します。
ダクト配管が不要で、省施工・省コストで設置可能。



エア搬送ファンの基本特長

エアーカーテンで培った当社独自の送風技術を応用し、
1997年に開発・商品化



小形エクストラファン

大風量と低騒音・省電力を両立

当社で開発した独自のモーターとエクストラファンの採用により、送風効率を極大化することで、大風量と低騒音・低消費電力を両立しました。

省メンテナンス

エクストラファンはその形状からホコリが付きにくく、清掃性が良いのが特長です。



ツインノズル構造

長到達距離を実現

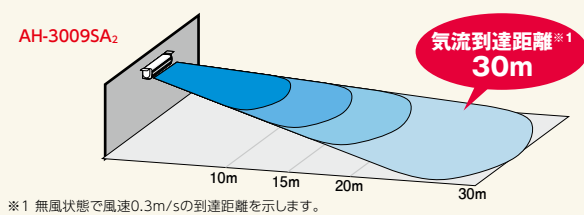
当社独自のツインノズル構造により、吹出し気流の広がりを抑えることで気流の減衰を少なくし、搬送空気の大到達距離を実現。
※無風状態で風速0.3m/sの到達距離を示します。



単相100Vで30mの気流“長”到達距離を実現

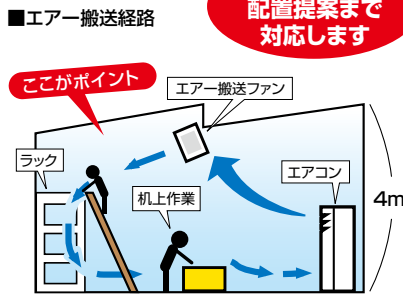
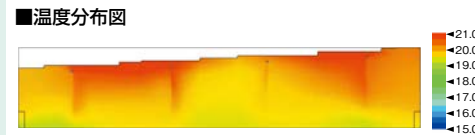
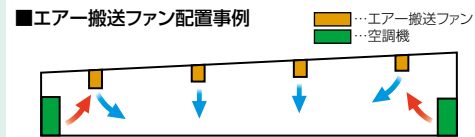
単相電源設備の建物でもエアー搬送ファンを活用

単相電源設備の建物や電源制約のある既築の施設にもエアー搬送ファンが幅広くご利用いただけます。



※1 無風状態で風速0.3m/sの到達距離を示します。

ラック上の作業にも床上の机上作業にも適切な暖・冷気を搬送可能。
省エネ運転時でも快適性を損なわず、「無理のない省エネ」を実現。



機種選定から
配置提案まで
対応します

温度分布改善のために 工場



| 機種ラインアップ | 形名 | 特長 | 仕様 | 主な設置場所・用途 |
|---|---|--|---|--|
| <p>標準タイプ</p> <p>ホワイトタイプ</p> <p>グレータイプ</p> <p>全24形名</p> | <p><単相100V> AH-1006SA₂(-G) AH-1509SA₂(-G) AH-2009SA₂(-G) AH-3009SA₂(-G)</p> <p><単相200V> AH-1006WA₂(-G) AH-1509WA₂(-G) AH-2009WA₂(-G)</p> <p><3相200V> AH-1006TCA₂(-G) AH-1509TCA₂(-G) AH-2009TCA₂(-G) AH-3009TCA₂(-G) AH-4010TCA₂(-G)</p> <p>※(-G)はグレータイプ受注生産品</p> | <p>●「ツインノズル構造」と「小形エクストラファン」採用で優れた搬送能力と低騒音・省電力を両立</p> <p>●ダクトレス施工で既存建物にも簡単設置(省施工)</p> <p>●3相200Vタイプは全機種「ホコリ付着抑制機能」を搭載(専用のタイムスイッチボックスとの組み合わせが必要)</p> | <p>電源仕様: 単相100V 単相200V 3相200V</p> <p>速度調節: 単ノッチ</p> <p>気流到達距離: 10m~40m</p> <p>電源接続: 速結端子台</p> <p>吹出方向: 1方向</p> <p>吹出角度調節: -22.5°~180°(19段階) (40mタイプは-22.5°~90°(10段階))</p> | <p>●工場、倉庫、地下駐車場などの換気補助</p> <p>●工場、店舗、体育館・ホール、事務所などの空調補助(サーキュレーション)</p> <p>●店舗の天井、ホールの窓面などの結露を抑制</p> <p>工場</p> <p>倉庫</p> <p>地下駐車場</p> <p>店舗</p> |

作業場

作業場 ご採用事例

エア－搬送ファン

結露抑制

カルビーポテト株式会社 帯広工場 様 (北海道帯広市)

ベストミックス ダクト換気+エア－搬送ファン

で換気のお悩みを解決!

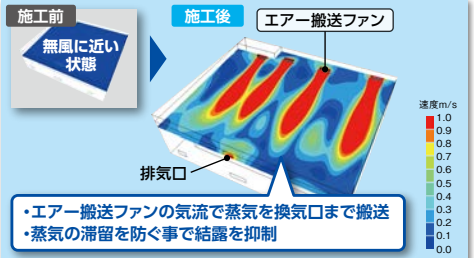


視界不良の改善
温湿度環境の改善



天井・壁の結露の改善

■風速分布図(床面から高さ3.2~3.9mの位置)



解析条件

- 延床面積: 180.56㎡(12.2m × 14.8m) 天井高さ: 3.7~4.4m
- 機器: エア－搬送ファン AH-3009T-B5×4台 吹出角度: 水平吹出し
片吸込形シロッコファン BG-45KTA×1台
- 排気風量: 11,000㎡/h
- 給気口 3カ所

設置の
考え方

- ①専用の片吸込形シロッコファンを設置し、換気量の確保
- ②排気口を新設し換気フードから漏れた蒸気を排気
- ③エア－搬送ファンで蒸気を排気口側へ搬送
- ④換気効率を改善する事で温湿度環境の改善と結露を抑制

ベストミックス ダクト換気+エア－搬送ファン

で換気効率を改善し

結露の抑制・温湿度環境の改善を実現!

お客様の声

カルビーポテト株式会社
生産事業本部 帯広工場
保全課 課長
石田 昌一 様

高湿度と暑さが改善できてイメージ以上の結果が出たことが一番良かったです!

換気フードからあふれた高温の蒸気が室内に滞留してしまい夏は暑く、冬は水蒸気の霧で数メートル先も見えないときもありましたが、今では解消されて天井や壁の結露も少なくなりました。また、以前は換気フードより上は、人がいられないくらい暑い状態でしたが、排気口を付けてエア－搬送ファンで風を流すことで、暑い空気の層がなくなりました。以前の状況を知っている他の工場の方からも、「かなり良くなった」という言葉を頂いています。他にも暑い環境になる設備が多く、改善したい場所はまだまだあり検討しています。

エア－搬送ファン

熱気対策

株式会社 明治 西春別工場 様 (北海道野付郡別海町)

熱気がこもる作業環境の改善には「有圧換気扇+エア－搬送ファン」!
ダクト配管が不要ですので、省施工・省コストで設置可能です!

導入の決め手となったのは4つのポイント!



ポイント
1

天井のスッキリ感

工場が複雑な形状をしているうえに、高さの違う配管が工場全体に張り巡らされているので、ここにダクトを追加するのは難しかった。

ポイント
2

メンテナンス性

ダクトだと掃除しなければならない範囲が広がってしまいますが、エア－搬送ファンならメンテナンスが楽だとわかりました。

ポイント
3

コスト

「ダクト換気方式」と「有圧換気扇+エア－搬送ファン」でコスト比較をすると、「有圧換気扇+エア－搬送ファン」の方が低コストでした。

ポイント
4

採用事例

稚内工場でもエア－搬送ファンを採用しており、実績を知っていたということも採用のポイントになりました。



お客様の声

株式会社 明治
西春別工場
エンジニアリング
尾澤 陽介 様

作業者からは「涼くなった」の声! 簡単施工で工事中も生産に支障なく大満足!

特に作業者が頻繁に出入りするエリアが涼くなりました。作業者からも「涼くなったよ」という声を聞いています。実際に効果を体感できているので、かなり改善されていますね。また濃縮機のある場所は点検時に出入りするくらいなのですが、以前は40℃を超えていて手すりを素手で触れないくらいに熱くなっていました。しかしエア－搬送ファンを設置してからは10℃くらい改善されましたので、「耐えられない暑さ」から「耐えられる暑さ」になりました。また、工事1区画30分くらいで完了する簡単なものでしたので、生産上も何も問題なかったため、大満足です。今回は1階のみの設置でしたが、第2期、3期工事では2階から5階までの採用を検討したいと思っています。

作業場

カーボンニュートラルへの貢献で注目度の高い給湯機!

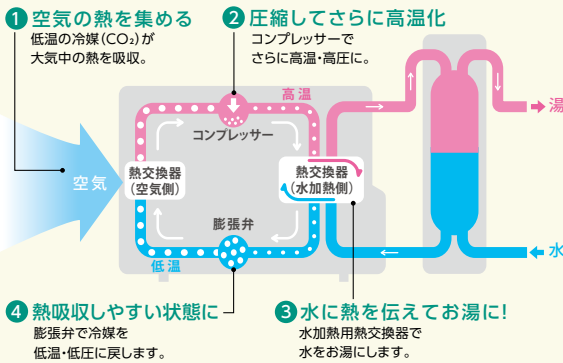
再生可能な“空気”の熱を利用して効率よくお湯をわかせます。



エコキュートは、空気から熱エネルギーを吸収してお湯のわか上げに活用します。そのため、わずかな電気を使うだけ。消費電力量が約1/3*1のためCO₂の抑制でカーボンニュートラルにも貢献します。

*1:当社ヒーター式電気温水器との比較。

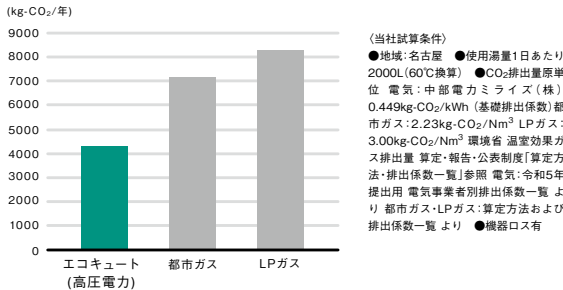
とても高効率なヒートポンプ方式



もっと経済的に

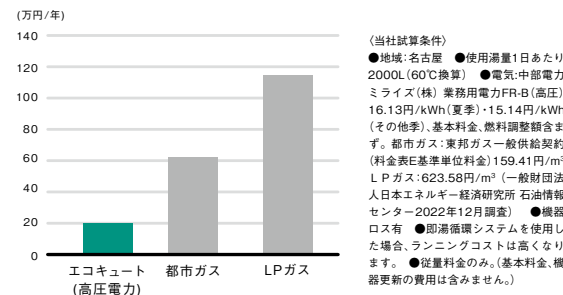
CO₂排出量削減で環境に配慮

〈CO₂排出量比較〉(目安)



高効率な運転でランニングコストを低減

〈ランニングコスト比較〉(目安)



もっと快適に

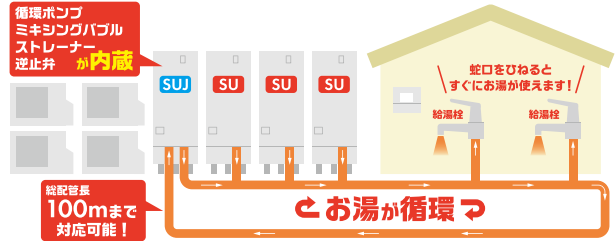
即湯循環システム対応*2

*2:GE-553SUJが対応。

給湯機から離れた場所でもすぐにお湯が使えます。

水栓を開くとすぐにお湯が使える快適な即湯循環システムも可能! 総配管長100m対応に加え、即湯循環の必要部品内蔵で省施工。即湯循環専用ヒーターの使用も抑えられて経済的です。

*浴槽の循環・保温はできません。



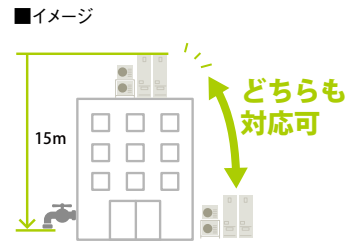
さらに

屋上設置(階下給湯)*3

*3:GE-553SU, GE-553SURが対応。

地上階設置に加え屋上設置も可能。

階下給湯の高低差制約を従来の「貯湯ユニット天面から5mまで」が、「給湯ユニットの天面から15mまで」に大幅緩和。テナントビル屋上からの給湯や狭小地で地上階に設置スペースが確保できない場合などでも対応可能です。



使用可能湯量 約37t*4

*4:GE-553SURが対応。

最大24台まで設置可能。使用可能湯量は従来の約6倍。

高温給湯なので各タンクでの温度調整不要になり、最大24台まで連結可能。お客様のニーズに合わせて様々なバリエーションに対応になりました。

*4:同時給湯台数は6台までです。(高温給湯のみ)

ハイパワー給湯*5

*5:GE-553SUJ, GE-553SURが対応。

減圧弁圧力290kPaのハイパワー給湯なので、パワフルに出湯できます。

外部入出力端子搭載*6

*6:GE-553SUJ, GE-553SU, GE-553SURが対応。

外部制御盤からのデマンド制御により、電力の負荷平準化に貢献。

■お願い

三菱 小型業務用エコキュートにおいては、水道法に定められた飲料水の水質基準に適合した水を使用し、必ず当社規定の水質基準であることを確認してください。当社規定外の水質の場合、水質(スケール付着、腐食)を起因とした不具合について無償保証できません。

*「エコキュート」の名称は、関西電力の登録商標です。「エコキュート」は、電力会社・給湯機メーカーが推奨する自然冷媒CO₂ヒートポンプ給湯機愛称です。

小型業務用エコキュート

AGF関東株式会社 様



採用の決め手は
「安定した湯量と湯温の一元供給」です。

建物のご紹介

- 所在地：群馬県太田市世良田町
- 施設用途：コーヒー製造業
- 稼働月：2019年1月
- 給湯用途：原料/製品検査・検査器具洗浄
- 採用機種：GE-552SU〈2台〉



AGF関東株式会社様のご紹介

AGF関東株式会社は、「味の素AGF株式会社」の生産関係会社として2006年4月に発足しました。「一人ひとりのお客様に、いつでもどこでも、最高のおいしさで一杯の価値を提供する関東発の愛される嗜好飲料生産会社」を目指して、厳選した生豆から「ブレンディ®」や「マキシム®」、業務用コーヒーや「AGF®」ギフトなどの各種コーヒー製品を生産しています。

お客様の声

AGF関東株式会社 管理部 品質管理グループ 係長 松尾 樹 様、江口 智之 様、佐藤 美穂 様
第一製造部 設備管理・改善グループ 田中 一成 様



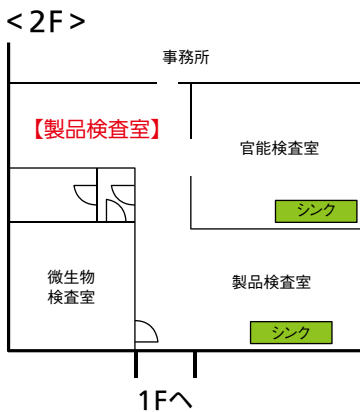
作業効率向上による「生豆受入検査室」と「製品検査室」の統合に合わせて、給湯も複数のガス湯沸かし器から小型業務用エコキュート2台を連結するシステムへ変更しました。特にコーヒー豆の品質を確認する「生豆検査」では、風味の振れを防ぐために高温湯が安定的に必要となります。従来はガス湯沸かし器を使用し、季節によって湯量や湯温にバラツキが有り、特に冬場は水温が低く、わき上げに時間がかかるため、検査効率も悪い状態でした。小型業務用エコキュートを使用したシステムでは、給湯の一元管理により**安定した湯量と湯温を確保**出来、またいつでもすぐにお湯が使用出来て、**検査効率も大きく向上**しました。

作業場

見取り図

■ …貯湯ユニット

※工場内の一部のみ表示 ■ …ヒートポンプユニット



<1F>



1F 生豆受入検査室 シンク



熱湯供給器 ※検査の為、エコキュートの湯を再沸騰させる装置です。



2F 製品検査室 シンク



エコキュート設置写真



リモコン

※エコキュートのお湯は、そのまま飲用としてご利用にはなりません。



コーヒーの入った容器に熱湯を注ぎます

熱湯供給器からノズルで注ぐ様子

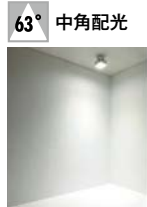
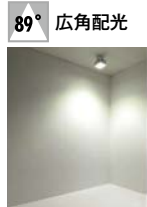
「エコキュート」の名称は電力会社・給湯機メーカーが自然冷媒CO₂ヒートポンプ給湯機を総称するペットネームとして取り扱っております。

SG
モデル

高機能スペシャルグレードモデル

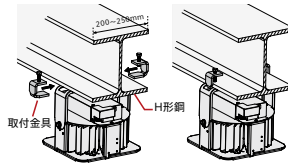
2種の配光と高機能レンズでまぶしさ低減&高効率を実現

下面カバーと高機能レンズを一体化し、薄型化。見上げ角30°~40°のまぶしさを抑制。



H形鋼取付の施工性に配慮

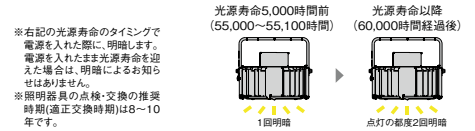
指定寸法のH形鋼であれば、市販の取付金具と組合せて施工が可能。ダクターチャンネルと取付ボルトが不要で施工時間も大幅短縮可能。



*ダクターチャンネルはネグロス電工(株)の登録商標です。施工の詳細は取扱説明書をご確認ください。

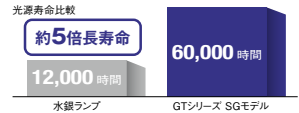
光源寿命お知らせ機能

安全にご使用いただくために、光源寿命お知らせ機能を搭載。計画的な保全の観点から、光源寿命をお知らせします。



60,000時間の長寿命

長寿命のため、メンテナンスを大幅に削減。

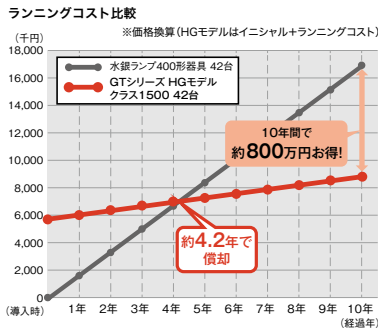


HG
モデル

高効率ハイグレードモデル

高効率

200.5lm/W 省電力のためランニングコストを大幅に削減。



[比較条件]
-当社水銀ランプ器具(415W)とGTシリーズ HGモデル クラス1500(79.8W)との比較
-年間点灯時間3,000時間
-電力料金単価31円/kWh(税込) [日本照明工業会 ガイダ139-2023]
-水銀ランプ器具には交換ランプ費用(税別)を含む(ランプの価格は当社生産完了時)
※価格は事業者向けの積算見積価格であり、一般消費者向けの販売価格ではありません。

こだわり機能を標準搭載

段階調光機能

壁スイッチのON/OFF操作4回で、100%出力から75%出力へ切り替えが可能。明るさを抑えて消費電力を削減。



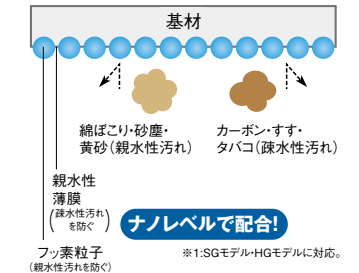
後付調光ユニット対応

Di デジタルインターフェースDiに対応。後付無線調光ユニットと、MILCO.Sワイヤレスコントローラとの組合せで、無線調光制御が可能。

MILCO.S [ワイヤレスタイプ]

三菱独自の防汚技術
ハイブリッドナノコーティング※1

ハイブリッドナノコーティング※1を下面カバーに塗布することで汚れの付着を軽減。



RG
モデル

汎用性の高いレギュラーグレードモデル

さらなるコンパクト化と軽量化を実現

ヒートシンクの小型化により、器具本体のコンパクト化と軽量化を実現。



RGモデル
クラス1500
本体質量
1.5kg



RGモデル[丸タイプ]
クラス1500
本体質量
1.4kg

2種のカバーと人感センサタイプ

まぶしさを抑える乳白カバータイプや人の動きを検知して自動点灯する人感センサタイプも品揃え。



人感センサタイプ(透明カバー)



まぶしさ低減タイプ(乳白カバー)

[丸タイプ]もクラス3000をラインアップ

新しい放熱構造により、大幅なコンパクト化を実現。クラス3000[丸タイプ]を新ラインアップ。



RGモデル(旧モデル)
クラス3000
本体質量 4.1kg



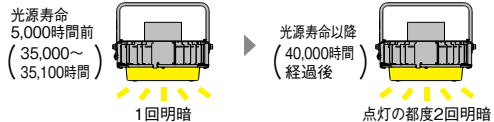
RGモデル
クラス3000
本体質量 2.0kg



RGモデル[丸タイプ]
クラス3000
本体質量 1.9kg

光源寿命お知らせ機能※2

光源寿命が近づくと、点灯始動時に器具本体の明暗でお知らせ。計画的な照明保全が可能。



光源寿命
お知らせ
機能

※2:2020年9月発売のSGモデル、RGモデルから対応。
※上記の例はRGモデルの場合です。
※照明器具の点検・交換の推奨時期(適正交換時期)は8~10年です。

LED高天井用ベースライト GTシリーズ Di 無線人感センサユニット

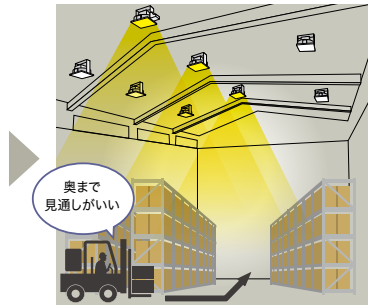
Di 後付高天井用人感センサユニットに無線通信機能を追加
複数センサの相互連動や無線調光器具との連動が可能



■人感センサによる自動点灯・自動消灯(または減光)で、
きめ細かな節電が可能。フォークリフトを使用する倉庫などにおすすめ。



人不在時:消灯(または減光)

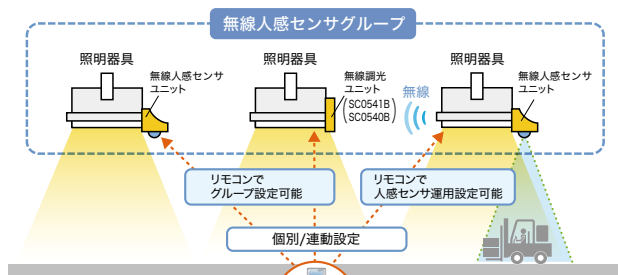


センサ検知により自動連動点灯



人が不在になると自動連動消灯(または減光)

■無線通信による人感センサ器具と無線調光器具の連動制御や
同一グループの多箇所検知による相互連動が可能



※グループの連動制御範囲は見通し35m以内です。
※グループ数は最大50グループになります。
※無線人感センサユニットは同一グループ5台まで、器具の設置間距離は5m以上離してください。
※MILCO.S[ワイヤレスタイプ]など他のシステムと組合せて使用できません。



ワイヤレスリモコン
(無線人感センサ用)

■ワイヤレスリモコンで運用設定が簡単に



グループ設定がリモコンで簡単に設定できます。調光率の変更も人感センサユニットに一括設定可能です。

作業場

LED高天井用ベースライト GTシリーズ 産業用

■様々な環境で使用可能な産業用も各種ラインアップ

軒下
(防雨・防湿・耐塵・防噴流形)



塩害地域、-25℃の低温環境、軒下などに対応。

耐振動・耐衝撃・重耐塩
(防雨・防湿・耐塵・防噴流形)



ホストクレーン向け耐振構造。(可動部には取付不可。)

高温
(一般屋内用)



夏場など60℃までの高温環境でも使用可能。(クラス3000は55℃まで)

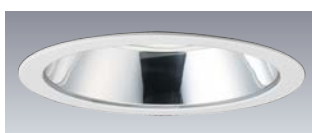
重耐塩
(防雨・防湿・耐塵・防噴流形)



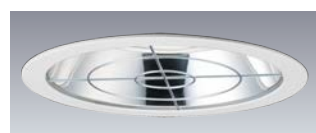
海岸から200m以内の重塩害地域及び、油煙かつ高温環境で使用可能。

LED高天井用ベースライト GTシリーズ 高天井用ダウンライト

■多彩なタイプバリエーションで高天井空間のさまざまな用途に対応。



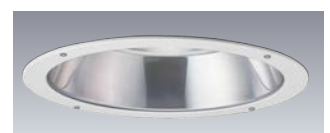
下面開放タイプ



ガード付タイプ



ガード付拡散カバータイプ



軒下用

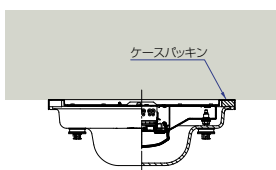
クラス2000(メタルハライドランプ400形器具相当)とクラス1500(水銀ランプ400形器具相当)をラインアップ。

HACCP向け照明器具



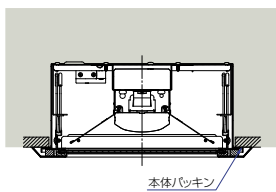
ほこりが付着・堆積しにくい構造

カバーに帯電防止透明アクリルを採用し、静電気によるほこりの付着を防止します。



直付形

直付カバーを一体化した、R曲線の形状で、清掃時の拭き取りが容易です。パッキンを取り付けることで、ほこりの侵入も防止します。



埋込形

ほこりが付着しにくく、清掃時に拭き取りやすい断面形状です。また、器具の密閉性を向上し、天井裏および器具下面からのほこりの進入や堆積を防止します。

ランプの落下や衝撃による破損を防止

アクリルカバーの採用で、万が一破損した場合の安全性を考慮。

Myシリーズ 防湿形高温用ライトユニット搭載器具



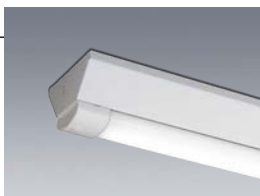
段調光機能でさらに節電が可能

壁スイッチのON/OFF操作で明るさを100%⇔70%に簡単に切替えが可能。



ステンレス製の器具本体

器具本体に、さびにくいステンレスを採用。高温環境下でも長時間安定した品質を保ちます。



食品工場など衛生管理が求められる空間に適したHACCP向け器具。

MY LEDライトユニット形
ベースライト
シリーズ



防湿形もラインアップ。
HACCP向け誘導灯、非常用照明もラインアップ。

耐食性を向上

薬品による消毒を考慮し、器具の室内側に露出する部品の材料には、耐食性のある材料を使用しています。

※消毒液を使用した後は、必ず水拭きまたは乾拭きをしてください。

JIS K7114「プラスチックの耐薬品性試験方法」に準じた常温・浸漬120時間後の外観変化による判定結果

| 材質 | 薬品 | | | | |
|-------------------|-------------|----------------|----------|-------------|------------|
| | 次亜塩素酸ナトリウム | 陽イオン界面活性材(パコマ) | エチルアルコール | 過酢酸 | 塩化ベンザルコニウム |
| アクリルカバー (アクリル樹脂) | ● | ● | × 白濁 | ● | ● |
| ステンレス枠 (SUS304) | ● | ● | ● | ● | ● |
| 本体 (鋼板白色塗装) | × 塗装フクレ錆 | ● | ● | × 塗装フクレ錆 | ● |
| パッキン (EPDMスポンジゴム) | ● | ● | ● | ● | ● |

●:使用上問題なし ×:使用上問題あり

厨房など周囲温度60℃までの高温・高湿環境で使用可能

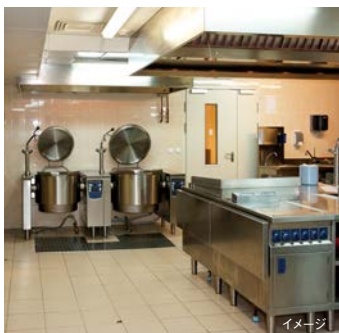
MY LEDライトユニット形
ベースライト
シリーズ



40形 直付形 逆富士タイプ150幅

20形 直付形 トラフタイプ

おすすめの空間



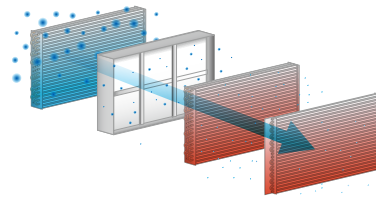
レストランの厨房



ボイラー室

ご使用にあたり注意事項がございます。照明総合カタログや納入仕様書をご確認ください。

従来のヒートポンプ方式では難しかった低温域での除湿に、低温域に強いデシカント方式を組み合わせたハイブリッド方式の除湿機をおススメ。



- 天吊
- 3馬力
- 低温域対応

- 冷却除湿 (冷却コイル)
- 吸着除湿 (デシカント材)
- 加熱 (再熱コイル)
- 加熱 (再熱コイル)

製品コンセプト

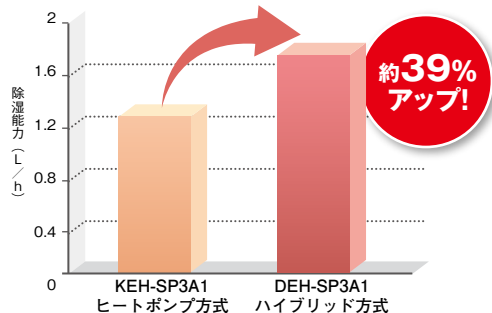
| | 温度 | 長所 | 短所 |
|----------|-------|-----------------------|--|
| ヒートポンプ方式 | 中・高温域 | デシカント方式に比べて消費電力が低く省エネ | 冷却器の霜付き発生により低温域 (3~10℃) で性能低下 |
| デシカント方式 | 低温域 | 低温域 (3~15℃程度) でも性能維持 | <ul style="list-style-type: none"> 運転電気代がかかる→デシカント材水分放出時のヒーター使用で消費電力が高くなる デシカント材の臭気濃縮のリスクがある 排気用のダクト設置が必要なため初期コストがかかる |

双方の長所を併せ持ち短所を克服した除湿機へ

ヒートポンプ方式とデシカント方式併用の **ハイブリッド方式** を新開発!

ヒートポンプ方式の除湿機と比べると...

■ 除湿能力 (当社ヒートポンプ式除湿機との比較)

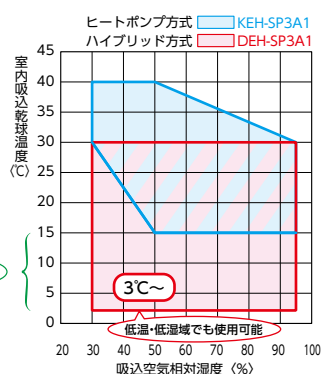


低温域対応

冷却除湿した空気をさらに吸着除湿するため、低温域 (3~15℃程度) でも高性能。
ヒートポンプ方式の従来機と比較して、低温時の除湿能力が約39%アップ!

※比較機: KEH-SP3A1 (天吊, 3馬力), 温度10℃, 湿度50%, 60Hzでの比較

低温域でも高性能



デシカント方式の除湿機と比べると...



臭気トラブルのリスクが低い

高分子吸着剤による分子間結合での水分吸着のため臭気濃縮せず臭気トラブルのリスクが低い。

簡易メンテナンス

デシカント材は機体より引き抜き可能で簡易にメンテナンスが可能。

省エネ性

水分放出運転時はヒーターを使用せず、冷媒サイクルを利用するため消費電力が低く省エネ性が高い。

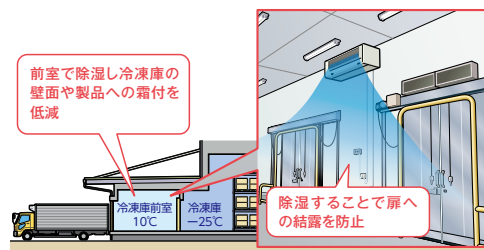
用途

低温環境でも高い除湿能力を効率良く発揮。低温環境での結露、カビ、水たまり対策に最適です!

食品加工場・プロセスセンター



低温物流倉庫の冷蔵庫前室



次世代冷媒R463A-Jを世界初採用(※)!

- フロン排出抑制法で定められたGWP(地球温暖化係数)目標値1,500以下を達成
- 総合的な優位性の高い高密度(高エネルギー密度)系冷媒
特に「工事コスト」を削減し経済性で大きく貢献!

※国内スクロールコンデンシングユニットにおいて 2020年8月当社調べ

R463A-J/R410Aの兼用仕様

- 柔軟な冷媒選択と二重投資不要での
将来的な冷媒転換が可能

リモート空冷タイプのラインアップ追加!

- 住宅密集地の商業施設や海岸付近でのニーズへの対応強化



1 ECOV DUALシリーズラインアップ拡充

■ラインアップ

★ 2022年春発売予定 ○ 発売中 (kW)

| タイプ | | | 1.5 | 2.2 | 3.0 | 3.7 | 4.5 | 5.5 | 6.7 | 7.5 | 9.8 | 11.0 | 15.0 | 18.5 | 22.5 | 27.0 | 30.0 | 33.5 | | |
|---------------------|----------------|---------------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|---|---|
| R463A-J/ R410A兼用 | インバータ スクロール | 一体空冷 | ワイドレンジ (低・中・高温用) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | |
| | | | 冷凍シリーズ (低・中温用) | | | | | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | | 冷蔵シリーズ (中・高温用) | | | | | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | | ワイドリプレース (低・中温用) | | | | | | | | | ○ | | ○ | ○ | | ○ | | ○ | | |
| | リモート空冷 | 冷凍シリーズ (低・中温用) | | | | | | | | | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | | |

2 R463A-J/R410A兼用ECO V DUALシリーズのコンセプト

総合的な優位性の高い高エネルギー密度冷媒を採用

■冷媒特性比較

| | | 低エネルギー密度冷媒 | | 高エネルギー密度冷媒 | |
|------------------------------|------------|------------|-------|-------------|-------------|
| | | R404A | R448A | R410A | R463A-J |
| GWP (地球温暖化係数) | | 3920 | 1387 | 2090 | 1483 |
| 冷凍能力*1 (R404Aを100とした場合) | ET: -10°C | 100 | 106 | 145 | 139 |
| | ET: -40°C | 100 | 108 | 158 | 147 |
| 冷媒充てん量*2 (R404Aを100とした場合) | | 100 | 100 | 81 | 81 |
| 配管材料費*2 (R404Aを100とした場合) | | 100 | 100 | 74 | 74 |
| 筐体サイズ | | △ | △ | ○ | ○ |
| 更新時の 既設配管流用 | R22リプレース | 可能 | 可能 | 可能*3 | 可能*3 |
| | R404Aリプレース | — | 可能 | 可能*3 | 可能*3 |
| | R410Aリプレース | 不可*4 | 不可*4 | — | 可能 |
| 入手性 | | △ → × | ○ | ◎ | ○ |

- 1 充てん量まで考慮すると最も環境性が良いのはR463A-J
- 2 高い冷凍能力(温度勾配考慮済み)
- 3 工事コスト削減が可能
- 4 コンパクト設計が可能
- 5 既設配管流用(リプレース)可能で工期・工費を削減
- 6 R410Aリプレースが可能なのはR463A-Jのみ!
- 7 R463A-Jは新規冷媒だが、安心の国内生産 R410A兼用仕様でより安心

*1. 蒸発温度:サイクル中点方式、凝縮温度(CT):45°C、過熱度(SH):10K、圧縮機吸入量:一定、インジェクションなし、R404Aを100とした場合の理論計算値
 *2. 20馬力クラス、配管長50m、R404A/R448A:液管φ19.05 ガス管φ44.45、R410A/R463A-J:液管φ15.88 ガス管φ31.75、R404Aを100とした場合の当社試算値
 配管材料費は銅管・継ぎ手・保温材等部材費の合計値(当社試算値)
 *3. ワイドリプレースシリーズで既設配管流用範囲が拡大(鉱油、MEL32R以外の冷凍機油システムからの更新時には確認が必要)
 *4. R410A標準配管径は低エネルギー密度冷媒の標準配管径よりも細いため、R410A既設配管流用では圧力損失が大きく、能力低下・COP悪化となる

冷蔵庫・冷凍庫



3 R463A-J/R410A兼用ECOV DUAL「標準シリーズ」特長



性能向上Point①

DCファンモータ採用で省電力化

性能向上Point②

アルミ扁平管熱交換器採用で放熱性能を向上

性能向上Point③

省エネモードを新規搭載

施工性向上Point①

周囲温度上限を
+46℃に拡大

施工性向上Point②

配管高低差制限を
8mに緩和

※コンデンスユニットを負荷器より下方へ置く場合

従来機と比べ運転音が改善

冷凍タイプ / 冷蔵タイプ のみ

全容量で運転音が **0.5dB(A)**改善*

※ECOV-EN75~335(M)C1との比較

測定条件は、周囲温度:32℃、蒸発温度:-40℃(ECOV-D75~335A)/-10℃(ECOV-D75~335MA)、
ファンコントロール設定:目標凝縮温度=外気温度+15℃(ECOV-D75~335(M)A)、
インバータ圧縮機運転周波数:各容量機の仕様書参照

熱交換器は標準で耐重塩害仕様同等の塩害体力

※熱交換器以外の外装板金・制御板金等は標準品同等です。

①従来機と比べ一部機種で軽量化

冷凍タイプ / 冷蔵タイプ のみ

27.0~33.5kW機の製品質量が従来機より軽量化

ECOV-EN270~335MC1に比べ **-31kg**

ECOV-EN270~335C1に比べ **-26kg**

③冷媒封入アシスト機能

現地施工情報を入力すると、冷媒封入量の目安を自動計算し、適正量の封入をアシスト。

④プレアラーム出力機能搭載で機器の故障リスク低減に貢献

②液管断熱の有り・無しモードが選択可能

ワイドレンジ / 冷蔵タイプ のみ

現地状況に合わせて、性能を重視する「液管断熱有りモード」、
施工性を重視する「液管断熱無しモード」が選択できます。

※出荷時設定は「液管断熱有りモード」になります。設定方法詳細については、据付工事説明書をご確認ください。

4 R463A-J/R410A兼用ECOV DUAL「ワイドリプレース」タイプ特長

高圧圧力抑制+液配管断熱不要で、R22機からの更新時の既設配管流用範囲を拡大!

工期のお悩み

店をあまり閉められないから
工期が長いと困るんだよね...



店舗

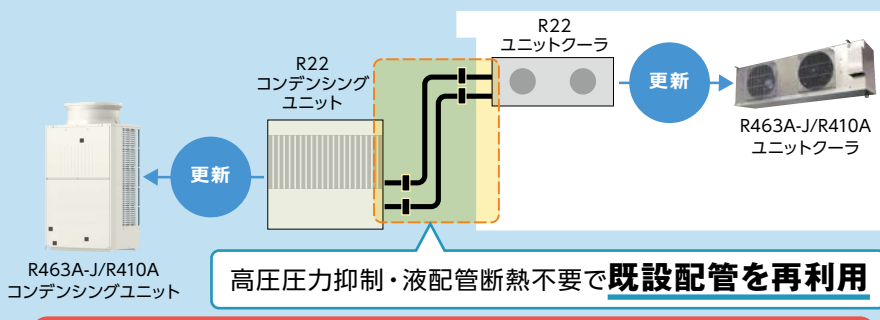
工費のお悩み

床下や壁内に埋まっている配管
入れ替えるのなんて、
一体工事費いくらかかるの...?!



工場

ワイドリプレースで解決!



高圧圧力抑制・液配管断熱不要で既設配管を再利用

工期短縮と工費カットを実現!

改修1 (配管配線新規の場合)



| 項目 | 改修1 | 改修2 ^{※1} |
|---------|-----|-------------------|
| 撤去処分費 | 100 | 71.1 |
| 機器設備工事 | 100 | 100 |
| 配管設備工事 | 100 | 58 |
| 二次側電気工事 | 100 | 57.9 |
| 諸経費 | 100 | 91.7 |

リプレースすると
工事費
約**30%**
低減!!

改修2

(配管配線再利用の場合)



※既設(R22):ERA-150B1×1、UCL-10VHE×2
新規:ECOV DUAL×1、ユニットクーラ×2
庫内:+5℃、撤去処分費・配管設備工事費等についての
当社試算値。

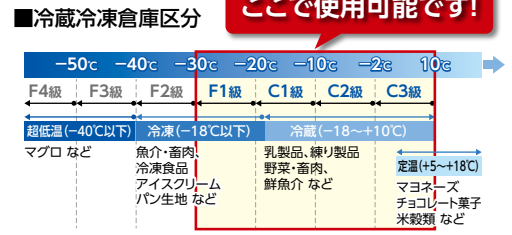
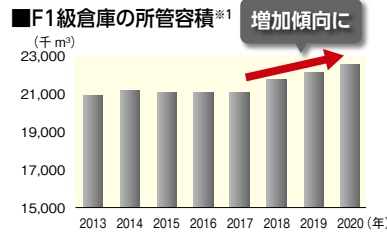
冷凍冷蔵倉庫で使用可能な「冷凍室タイプ」が新登場！
倉庫内の温度ムラを改善し、省エネを実現します。

冷凍室タイプ
AH-3009TA-RG



F1級倉庫（-20℃～-30℃）の所管容積は、2018年以降増加傾向にあります。そこで-30℃の環境でも使用できるエア搬送ファン（冷凍室タイプ）を新発売しました。

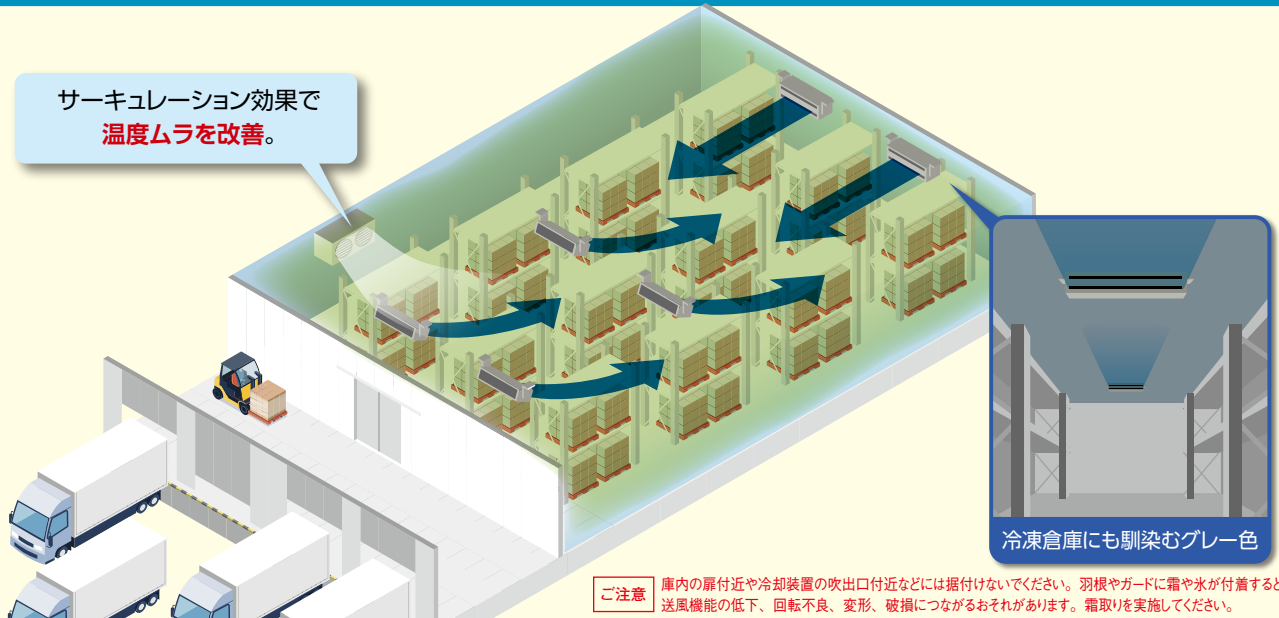
※1：日本冷蔵倉庫協会HPより引用。（<http://www.jarw.or.jp/>）
（2022年3月9日確認）



従来 | さまざまな要因で倉庫内に温度ムラが発生していました。



NEW 冷凍室タイプ | -30℃の環境でも設置できる、エア搬送ファン〈冷凍室タイプ〉のサーキュレーション効果で、温度ムラを改善します。



冷蔵庫・冷凍庫

シミュレーション例※2

ダクト(冷却装置)
エア-搬送ファン
最高温度

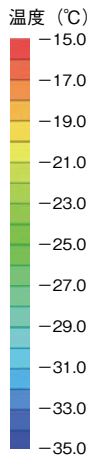
CASE 1

冷却装置のみだと、庫内に温度ムラが発生

| エア-搬送ファン | ①冷却装置 吹出温度 | ②庫内 最高温度 | ①と②の 差 |
|----------|---------------|-------------|-----------|
| なし | -31℃ | -21.3℃ | 9.7℃ |



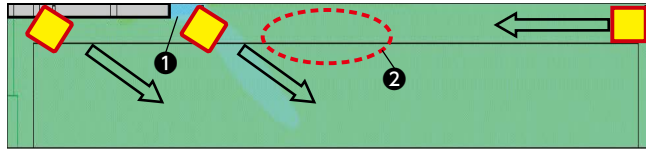
温度ムラが発生してしまうため、局所的に庫内温度が上昇。庫内最高温度を-21℃以下にするためには、吹出温度を-31℃にする必要がある。



CASE 2

CASE1と比べて 温度ムラを改善!

| エア-搬送ファン | ①冷却装置 吹出温度 | ②庫内 最高温度 | ①と②の 差 |
|----------|---------------|-------------|-----------|
| あり | -31℃ | -26.5℃ | 4.5℃ |



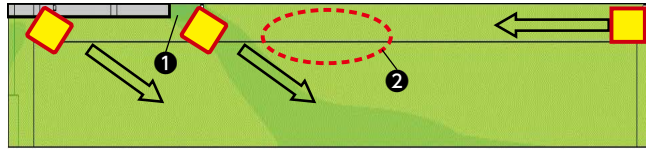
CASE1と比べて 温度差を5.2℃改善!

エア-搬送ファンのサーキュレーション効果により、温度ムラが改善。吹出温度-31℃で庫内最高温度-26.5℃と、CASE1と比べて低温に。

CASE 3

CASE2と比べて 設定温度を改善し、省エネ!

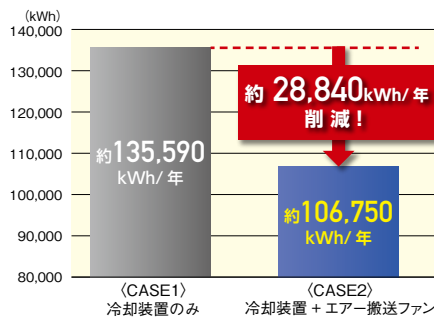
| エア-搬送ファン | ①冷却装置 吹出温度 | ②庫内 最高温度 | ①と②の 差 |
|----------|---------------|-------------|-----------|
| あり | -26℃ | -21.8℃ | 4.2℃ |



CASE2と比べて 吹出温度を5℃改善!

CASE2から吹出温度を-26℃まで上げて、庫内最高温度はCASE1と同等の-21℃以下となる。CASE1に比べて冷却装置の負荷が低減され、省エネに。

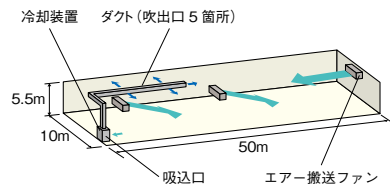
■省エネ計算 (CASE1とCASE3を比較した場合の年間節電効果)※2



年間
約475,000円
削減!

節電率
約21%

■冷凍倉庫モデル



※2: 当社試算による。本値は保証値ではありません。

(気流解析、省エネ試算条件)

- ・倉庫条件 大きさ:50m×10m×5.5m、所管容積:2,250m³、壁面積:1,660m²、壁面熱通過率:0.21W/m²K(日本冷凍空調学会規格 JSRAE S 0001:2016参照)
- ・機器条件 冷却装置…吹出風量:7,300m³/h(吹出5か所)、COP:1.15(-31℃)、1.31(-26℃)、設置台数:1台
エア-搬送ファン(AH-3009TA-RG)…吹出風量:1,970m³/h/台(50Hz)、消費電力:118W/台(50Hz)、設置台数:3台(吹出角度:22.5°下向き(冷却装置側)×2台、水平(奥側)×1台)
- ・解析条件 外気温度:16.5℃、入庫品冷凍食品温度:-18℃、入庫品比熱:1.7kJ/kgK(食品科学便覧参照)、入庫量:2.0kg/日m³(年間の入庫量と所管容量から算出)
定常解析(気流及び庫内温度が安定した状態)
※作業、照明、荷役機械、保管品、扉開閉時等の熱負荷は考慮しない。
- ・省エネ試算条件 運転時間:24hr/日×365日=8,760hr
電気料金:16.5円/kWh(東京電力高圧電力A17.37円/kWh(7月~9月)、16.24円/kWh(7月~9月以外)の年間加重平均)
CASE1 外気熱負荷:16.6kW {1,660m²×0.21W/m²K×(16.5+31)}
入庫品熱負荷:1.2kW {(1.7kJ/kgK÷3,600W/J)×(2.0kg/日m³÷24hr/日)×2,250m³×(-18+31)}
年間消費電力:約135,590kWh {(16.6kW+1.2kW)÷1.15×8,760hr}
年間電気料金:約2,237,200円 {135,590kWh×16.5円/kWh}
CASE3 外気熱負荷:14.8kW {1,660m²×0.21W/m²K×(16.5+26)}
入庫品熱負荷:0.7kW {(1.7kJ/kgK÷3,600W/J)×(2.0kg/日m³÷24hr/日)×2,250m³×(-18+26)}
年間消費電力:約106,750kWh {(14.8kW+0.9kW)÷1.31+(0.118kW/台×3台)}×8,760hr
年間電気料金:約1,761,300円 (106,750kWh×16.5円/kWh)

工場・倉庫の温熱環境の改善による省エネのための送風機としてさらなる快適環境づくりに貢献します。

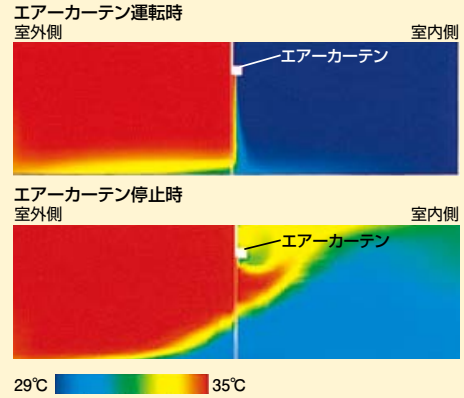


熱遮断効果

冷房時の冷気、暖房時の暖気の損失を大幅に低減するとともに、外からのホコリなどの侵入を抑えます。

冷房時における熱遮断効果のシミュレーション(温度分布比較)

当社の実験では室内外に温度差がある時、ガラス板の遮断効果を100%とした場合、エアーカーテンなら70~90%の熱遮断効果があることが確認されています。(室内外の温度差、外風の有無、遮断高さにより効果は変わります)



機種選定の方法

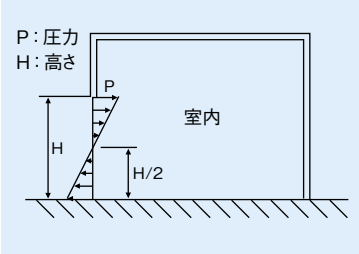
室内外の温度差や外風の影響、虫の飛翔力、周囲騒音などを考慮して機種選定をしてください。適正な機種選定を行わなければ、エアーカーテンによる遮断効果は得られません。

室内外温度差(熱遮断)から機種選定を行う場合

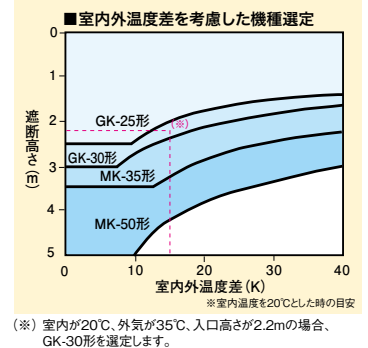
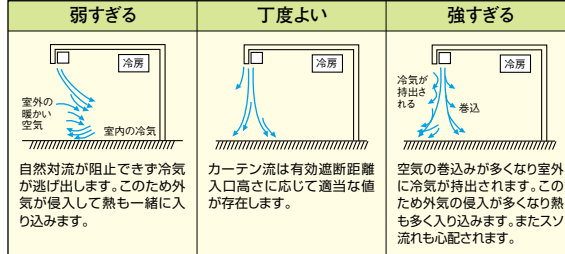
空調などによって室内外に温度差がある場合、入口部には下図に示すような圧力分布Pが発生します(入口中央部で等しく、上部もしくは床面に近いほど圧力差が大きい)。この圧力差によって風が生じ、熱の流入・流出が行われます。そしてこの風は温度差が大きいほど強くなり、熱の流入・流出量も多くなります。エアーカーテンは噴流の圧力により、温度差による圧力をバランスさせることで、熱の出入りを防ぐものです。したがって、温度差・遮断高さに見合った機種選定を行う必要があります。

(注)冷蔵・冷凍庫などに使用する場合は庫外に設置してください。

■夏期における入口部の圧力分布図

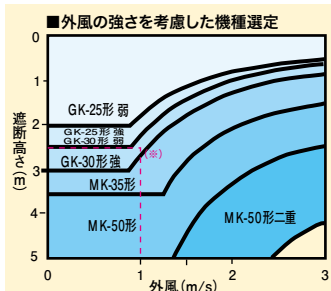


■カーテン流の強さ



外風の強さ(外風遮断)から機種選定を行う場合

●エアーカーテンの噴流は外風により側圧を受けると円形に曲げられ、さらには破られます。エアーカーテンの効果を高めるためには、噴流の到達点がエアーカーテンの真下にあることが必要ですが、外風の影響で噴流が曲げられる場合、①吹出角度、②噴流幅、③吹出風速を考慮し、外風力に見合った機種選定を行うことが大切です。(風力階級表を参照)吹出角度は取付角度を調節(GKタイプで10°まで、MKタイプで20°まで取付角度を外向きに)することにより、耐外風性能を向上させることができます。噴流幅、吹出風速を大きくするには1ランク大きい機種にすることで、噴流幅に関しては複数台を並列に設置することで耐外風性能を向上させることができます。



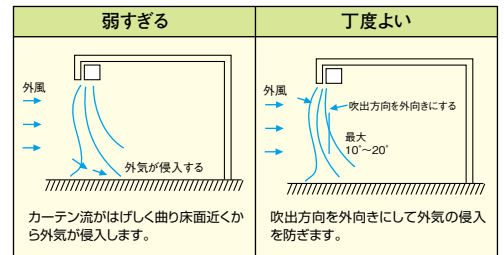
※本体角度を最大にした時の耐外風性能
※本選定図は平均吹出風速を用いて算出

■気象庁風力階級表(ビューフォート風力階級表)

| 風力階級 | 開けた平らな地面から10mの高さにおける相当風速 | | 説明(陸上) |
|------|--------------------------|-----------|---------------------------|
| | ノット(kt) | (m/s) | |
| 0 | 1未満 | 0.3未満 | 静穏、煙はまっすぐに昇る。 |
| 1 | 1~4未満 | 0.3~1.6未満 | 風向きは煙がなびくのがわかるが、風見には感じない。 |
| 2 | 4~7未満 | 1.6~3.4未満 | 顔に風を感じる。木の葉が動く。風見も動き出す。 |

(※)外風1m/s、入口高さが2.5mの場合、GK-30形を選定します。

(理科年表より抜粋)



●外風がある場合、エアーカーテン流は、風によって曲げられ、外風がない場合に比べ性能が低下します。外風による遮断性能の低下を改善する方法としては、次の方法が考えられます。

| 方法 | 具体的な手段 | メリット | 注意事項 |
|------------|---|------------------|------------------------|
| 1.吹出方向を変える | 取付角度を調節し、風の吹出方向を外向きにします。 | 常時外風がある場合に効果的です。 | 風のない場合は吹出方向は真下にしてください。 |
| 2.吹出速度を高める | 遮断高さの1ランク大きい機種 ^{※1} を選定してください。 | 外風が強い場合に効果的です。 | スノ流れおよび騒音に注意してください。 |

※1 1ランク大きい機種とは、取付高が2.5mのときはGK-30タイプ、取付高さが3.0mのときはMK-35タイプを指します。

LED一体形低温向け照明器具

高拡散タイプ

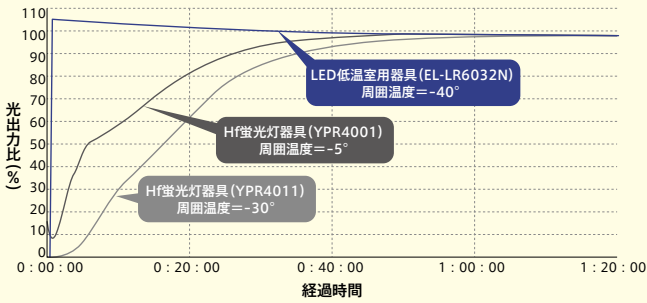


My<sup>LEDライトユニット形
ベースライト</sup>シリーズ 低温用ライトユニット搭載器具

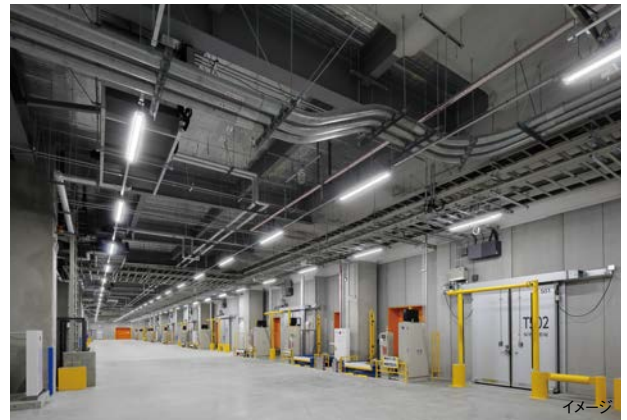
Myシリーズ防雨・防湿形器具本体と
組み合わせて使用する低温用ライトユニットをご用意



優れた低温特性
低温～常温にて瞬時点灯+早い光束立ち上がり



(注) 光出力比は、各器具の器具光束の安定時を100%としています。
従って、光出力比100%時の明るさと同じではありません。



冷蔵庫・冷凍庫

低温クラス対応表

| 温度 | | -40℃ | -30℃ | -20℃ | -10℃ | 0℃ | +10℃ |
|-------------|-----------------|---|------|---|-----------------------|-------------------------------|------|
| 低温用 倉庫種類 | 倉庫低温 クラス | F級 (-20℃以下) | | C1級 (-20~-10℃) | C2級 (-10~-2℃) | C3級 (-2~10℃) | |
| | コールドチェーン クラス | | | 冷凍 (-18~-2℃) | 冷蔵(氷温) (-2~2℃) | 冷蔵 (+2~10℃) | |
| | 貯蔵品例 | 冷結魚介類(さけ、まぐろ、さんま etc) 冷結肉・アイスクリーム etc. | | 冷結魚介類 冷結肉 etc. | 畜肉製品 塩干魚介類 凍卵 etc. | 鮮魚・肉・牛肉・菓子・果実・ 野菜・バター etc. | |
| 低温室用照明器具 | | | | LEDライトユニット形 Myシリーズ 低温用ライトユニット搭載器具 (-25~+35℃) | | | |
| | | | | LED一体形低温向け器具 (-40~+35℃) | | | |

高天井には、LED高天井用ベースライトGTシリーズ

軒下(防雨・防湿・耐塵・防噴流形)

おすすめの使用環境: 工場・倉庫の軒下、トラックヤード
使用可能温度範囲: -25~40℃



重耐塩(防雨・防湿・耐塵・防噴流形)

おすすめの使用環境: 塩害・重塩害地域の工場・倉庫
使用可能温度範囲: -25~40℃



冷蔵庫 冷凍庫

ユニットクーラ防食仕様

受注対応

熱交換器部防食塗装仕様に耐食性を向上させた、エポキシ樹脂系塗料によるカチオン電着塗装仕様をご用意しました。特に腐食性が高い用途にはカチオン電着塗装仕様をお勧めいたします。
(従来のアクリル系樹脂塗料によるディッピング(浸漬)塗装も受注対応可能です)



| | 標準仕様 | 防食仕様 | 重防食仕様 |
|------|-------------|-----------|----------|
| 塗装方式 | 無塗装 | 浸漬塗装 | カチオン電着塗装 |
| 塗装種類 | - | アミノアクリル樹脂 | エポキシ樹脂 |
| 耐食性 | ← 弱い → 強い → | | |

防食仕様であっても、腐食に対して万全ではありません。貯蔵品による腐食性ガスの種類や濃度、あるいは使用環境によっては短期間で腐食が進行する場合がありますので、塗装のふくれなど異常がないか定期的な点検をしてください。

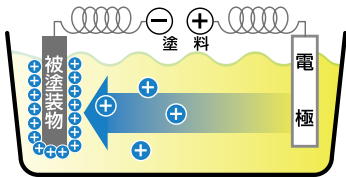
ディッピング塗装

アクリル樹脂系塗料による浸漬塗装

さらに
耐食性UPには

カチオン電着塗装

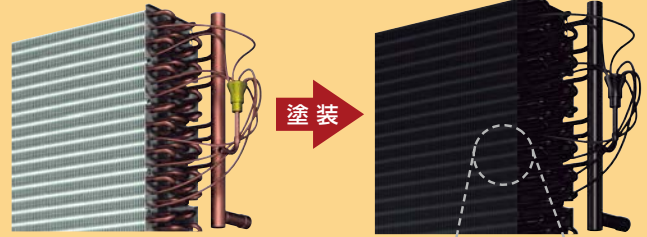
低濃度の水溶性電着塗料中に被塗装物を入れ、対極との間に直流電流を流し、被塗装物に塗膜を形成させる方法です。



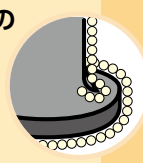
耐食性能の高いエポキシ樹脂系塗料による浸漬塗装

●無塗装

●カチオン電着塗装



溶接部、曲面などの凹凸部分にも、むらなく塗膜を形成し密着性にも優れます。



冷蔵庫

外装ステンレス仕様

受注対応

※熱交換器はエポキシ樹脂のカチオン電着塗装です。

さらに外装ステンレス仕様も受注対応。

外装アルミの腐食や塗膜剥離の原因となる食品から発生する腐食性ガスや消毒剤(次亜塩素酸ナトリウムなど)を使用する作業場には、外装ステンレス仕様をご検討ください。

※外装パネル、ドレンパン、モータ取付板、ファンガードがステンレス製となります。



冷蔵庫

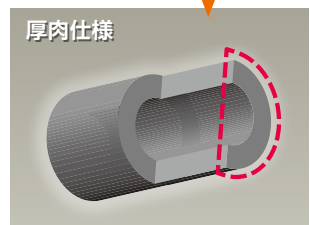
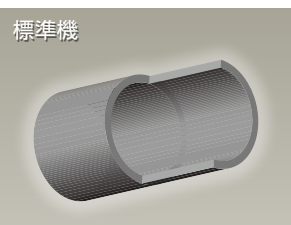
熱交換器配管厚肉仕様

受注対応

腐食雰囲気には厚肉仕様

配管肉厚を従来機比最大2.7倍へ → 孔食に対し、標準機比で約6倍の延命効果※!

腐食対策



「厚肉仕様」+「外装ステンレス仕様」+「カチオン電着塗装」で、従来よりもさらなる腐食対策が可能に!

※当社試算による、延命効果は目安です。使用環境(腐食成分、濃度、温度、湿度など)によっては目安より短期間で腐食が進行する場合があります。

更新時期を迎える大形冷凍倉庫の冷凍機器リニューアルに最適な新製品です。
R410A冷媒を二段スクルー機に業界初採用。※1

三菱電機冷凍機はスクロールからスクルーまでR410A!

※1.国内二段スクルーにおいて 2018年6月当社調べ。



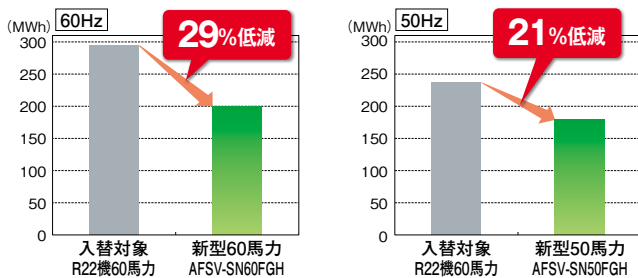
冷凍機+ユニットクーラ+コントローラのメーカーセット販売だからこそその高付加価値機能を多数搭載!

- インバータ圧縮機、低凝縮温度運転による高効率化
- ホットガスデフロスト方式の採用
- デフロスト時の庫内への影響抑制に貢献
- 床置形クーラは低風量化による省エネ対応も可能※
- F級/C級切替機能
- 既設配管再利用リブレース対応
- 高調波対策用アクティブフィルタの別売部品化

※詳細は別途お問合わせください。

使用電力量比較

入替対象R22機 60馬力へのリニューアル



多目的冷蔵庫に貢献

● F級/C級(庫内温度帯) 切替仕様

スイッチひとつで同一部屋で庫内温度帯を切り替えられます。

保管品の切り替え時等に有効

冷媒制御はメーカーで検証済で、大幅な現地調整することなく自動運転可能です。

庫内温度範囲 C級切替時: -20~+10℃
F級切替時: -40~-20℃*

*クーラ天吊縦形はF級切替時-35~-20℃です。

除霜対応に貢献

● ホットガスデフロスト方式採用

電気ヒーター式に比べ、除霜時の熱ロスが少いため節電効果が得られ、また、電気ヒーターよりも低い温度での除霜となるため庫内温度への影響抑制に貢献します。

● デフロスト時の庫内の影響を抑制

- 吹き出し側ダンパー シャッター式
- 吸い込み側 以下の2つのタイプから選択。

※天吊形クーラは吸込フードタイプのみとなります。



床置形クーラ 広フィンピッチ仕様追加※1

広フィンピッチ仕様でフィンの着霜や目詰まりを抑制!

※1.外形寸法は標準仕様と比べ大きくなります。



※クーラ外形寸法は標準仕様と比べ大きくなります。

床置形クーラ 大クーラ(ユニットクーラ1ランクアップ) 組合せ※2

ワンランクアップのクーラとの組合せで、能力・COPを改善!

※2.ラインアップは50、60馬力のみとなります。ユニットクーラ寸法は標準組合せより大きくなります。

80馬力クーラとの組合せ



(イメージ)

クーラバリエーション拡大で多様な設置環境にフレキシブルに対応!

天吊縦形クーラ追加

天吊形で庫内を有効活用!



電子膨張弁採用
ユニットクーラ内に組み込み済

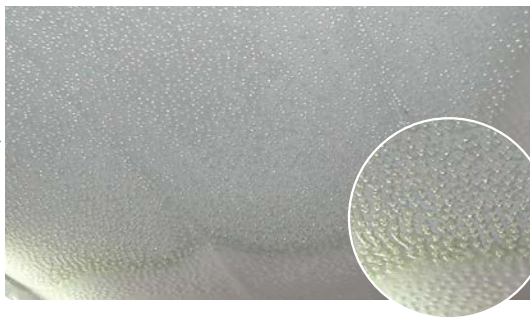
冷蔵庫内の露・霜付き抑制には吹出しダンパ・吸込みフードが効果的です。

主に冷凍庫において、扉の開閉による空気の流入や、霜取時のユニットクーラからの蒸気の流出により天井面が霜付きを起こしやすくなり、さらにその霜が溶けることによる床面や貯蔵品への水滴落下など起こします。

●天井面が氷結



●霜取時に天井面付近温度上昇による霜たれ



抑制
するには

吹出しダンパ・吸込みフード

ヒータ蒸気の流出による天井面露付きも抑制し、また天井の霜が霜取時に水滴落下するのを抑制します。霜取時の庫内温度上昇を低減することによる庫内温度の安定化を図り、霜取時間の短縮によるランニングコストを低減させます。

吹出しダンパ



▲送風機運転によりダンパを開いた状態(冷却運転時)

ダンパの開閉



▲ダンパを閉じた状態(霜取時・停止時)

吸込みフード



吸込みフード

■機種対応表

| ユニットクーラ形名 | 吹出しダンパ/吸込みフード対応形名 |
|------------|----------------------|
| UCR-D2VHA | ND-320A 1個/NF-3A 1個 |
| UCR-D3VHA | ND-320A 1個/NF-3A 1個 |
| UCR-D4VHA | ND-320A 2個/NF-6A 1個 |
| UCR-D5VHA | ND-320A 2個/NF-6A 1個 |
| UCR-D6VHA | ND-320A 2個/NF-6A 1個 |
| UCR-D8VHA | ND-400A 2個/NF-8A 1個 |
| UCR-D10VHA | ND-400A 2個/NF-10A 1個 |
| UCR-D15VHA | ND-400A 3個/NF-15A 1個 |
| UCR-D20VHA | ND-400A 4個/NF-20A 1個 |

| ユニットクーラ形名 | 吹出しダンパ/吸込みフード対応形名 |
|------------|----------------------|
| UCR-A4VHA | ND-320A 2個/NF-6A 1個 |
| UCR-A5VHA | ND-320A 2個/NF-6A 1個 |
| UCR-A6VHA | ND-320A 2個/NF-6A 1個 |
| UCR-A8VHA | ND-400A 2個/NF-8A 1個 |
| UCR-A10VHA | ND-400A 2個/NF-10A 1個 |
| UCR-A15VHA | ND-400A 3個/NF-15A 1個 |
| UCR-A20VHA | ND-400A 4個/NF-20A 1個 |

※ 増設端子箱は必要ありません。

注. UCR-D1,1.6VHAに対応する吹出しダンパ、吸込みフードはラインアップしていません。

吹出しダンパ・吸込みフード設置

森永乳業株式会社 徳山営業所 様

森永乳業株式会社 徳山営業所様は冷凍製品の出荷待機用保管庫として15坪の冷凍保管庫を2部屋増設され、この冷却には三菱電機のフリーコンボ形クールマルチシステム(25馬力システム×2セット)をご採用いただきました。

倉庫スペースの関係上、冷凍倉庫に前室を設けることができず、外気侵入が多いという厳しい設置環境となっており、特に夏場など次のような問題がありました。

- ① ユニットクーラに霜付きが激しく、霜取に時間がかかる。
その結果冷凍庫内の温度上昇があった。
- ② 霜取時に発生するユニットクーラから蒸気で天井一面に霜付きが発生する。
- ③ その霜が霜取時に解け、霜や水滴が床面・商品に落下する。

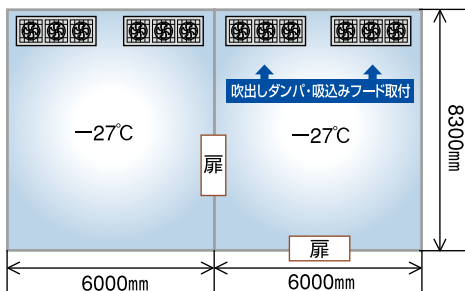
このため、設備施工を担当された方の提案によりユニットクーラ用の吹出しダンパ吸込みフードを採用されました。結果、霜取時間を短縮するとともに天井面や壁面への霜付き量を低減することができ、庫内環境に大きな改善を図ることができました。現地設備管理者からも「取付け前後で改善が見られるようだ。週一回の定期的な清掃をしているが、庫内の霜付き量や床面の環境は改善された」とのお言葉を戴きました。



お客様DATA

- お客様：森永乳業株式会社 徳山営業所様
- 施設用途：冷凍保管倉庫
- 建物概要：50㎡×2部屋
- 稼動開始：2003年5月
- 設備施工：三菱電機住環境システムズ株式会社中四国支社
- 納入機種：フリーコンボ形クールマルチ 25馬力システム×2セット

■ 設置見取り図



■ 設置状況 (冷却運転中)



■ 設置状況 (霜取運転中)



冷凍庫

吹出しダンパ・吸込みフード 取付け前



吹出しダンパ・吸込みフード取付け前の天井面天井一面に霜付きが激しく、霜取時にユニットクーラからの熱・蒸気の流出により天井面への霜・露付き、水滴落下が発生している。

吹出しダンパ・吸込みフード 取付け後



吹出しダンパ・吸込みフード取付け後3.5ヶ月の天井面天井の一部に霜付きがあるが庫内霜付き量は大きく低減されている

食品工場の凍結庫に最適なインバータ二段スクリーコンデンシングユニットもR410Aに対応!

1 製品ラインアップ



※国内二段スクリーにおいて、2021年7月当社調べ

| | | | | |
|----------|-----------|-------------|-------------|-------------|
| 呼称出力(kW) | 18 | 24 | 30 | |
| 使用蒸発温度範囲 | -50℃~-30℃ | MSAV-SN180H | MSAV-SN240H | MSAV-SN300H |



2 既設R22冷凍機からの更新に最適

50Hz **新製品 MSAV-SN300H** [冷媒:R410A 運転方式:インバータ]
 入替対象機 MSA-300AS [冷媒:R22 運転方式:一定速]

60Hz **新製品 MSAV-SN300H** [冷媒:R410A 運転方式:インバータ]
 入替対象機 MSA-300AS [冷媒:R22 運転方式:一定速]



当社試算による。本値は保証値ではありません。

試算条件は以下の通り。

※蒸発温度(共通):-40℃

※電気料金条件: 50Hz地区 契約種別: 東京電力 高圧電力A、従量料金: 17.05円/kWh(夏季7~9月)、15.94円/kWh(夏季以外)

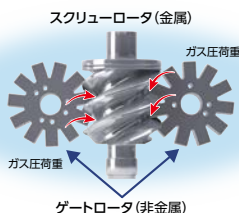
60Hz地区 契約種別: 関西電力 高圧電力B5、従量料金: 17.75円/kWh(夏季7~9月)、16.66円/kWh(夏季以外)

※負荷条件(共通): 冬場(1・2・3・12月)⇒60%、中間期(4・5・6・10・11月)⇒65%、夏場(7・8・9月)⇒75%

3 シングルスクリー圧縮機

シングルスクリー圧縮機構の特長

- 軸受けへのガス圧荷重を分散させるバランス圧縮で耐久性を向上。
 オーバーホールインターバルは約40,000時間(または7年間)の長寿命設計
- スクリーロータとゲートロータは非金属接触圧縮を行なうため
 耳障りな高周波音をカット。



当社従来機から全容量帯で騒音値低減!

業界トップの低騒音運転※

※一体空冷形二段スクリー冷凍機において、2018年5月当社調べ

■ユニット正面での騒音値 dB(A)

| | 当社従来機 (R404A) | 当社開発機 (R410A) |
|------|---------------|---------------|
| 18kW | 64 | 62 |
| 24kW | 65 | 63 |
| 30kW | 66 | 63 |

騒音値の測定条件は次の通り

実際の据付状態では周囲の騒音や反響などの影響で表示値と異なる場合もあります。

周囲温度: 32℃、蒸発温度: -40℃、

インバータ圧縮機運転周波数: 60Hz

測定場所: 無響音室相当でユニット正面より1.5m、高さ1.0m

4 その他、便利機能・サポート機能を追加

1 従来機主要オプションの標準装備

- ①ホットガス取り出し口付
- ②コントローラ接続対応
- ③冷凍機油出荷時チャージ など

2 高調波対策用のアクティブフィルタをメーカー別売部品として用意

20kVA、自立盤形、屋内外設置対応 (屋外設置の場合は別途フードの取付が必要です)

3 冷媒不足検知機能でフロン排出抑制法対策に貢献

圧力や温度の検知による冷媒の状態変化をもとに、冷媒不足を自動検知し発報します。異常停止に至る前に「注意報」としてお知らせします。
 ※周囲環境、運転状態によっては検知できない場合もあります。

4 既設配管流用リプレース機能 (オプション)

リプレースフィルタを用いて既設配管流用可能
 R410Aで懸念される運転圧力についても既設の配管で問題ありません。(高圧側設計圧力3.33MPa)



クラス1300
(水銀ランプ)
(40形器具相当)



クラス1000
(水銀ランプ)
(30形器具相当)



クラス800
(水銀ランプ)
(25形器具相当)



クラス600
(HIDランプ)
(100形器具相当)



クラス400
(HIDランプ)
(70形器具相当)

クラス600、400は昼白色に加え電球色(3000K)もラインアップ

クラス2000~クラス1500



小~中規模駐車場



構内灯

クラス1300~クラス400



小規模駐車場



看板灯

OS式減震防振装置

通常時は防振、地震時は減震

■ 特長

- 大地震に備えた事業継続計画(BCP)をサポート。
- 通常時は安定した防振性能を発揮。
- 地震時は震度7クラスの地震力を震度5へ低減し機器の破損を軽減。
- 国土交通省監修「建築設備耐震設計・施工指針」に準拠。



変圧器用減震耐振装置 TTR型

BCP対策の新提案

大きな地震動による変圧器端子部の変位を大幅に低減し、
変圧器損傷による大規模停電を防ぎます

■ 特長

- 変圧器頭頂部の特殊アブソーバにて地震動による変位を大幅に抑制します。
- 連続した地震に対しても効果を発揮します。
(連続実大加振実験にて実証済)
- キュービクル内の設置が可能。
TTR設置による盤サイズの変更もほとんどありません。
既設現場への後付対応も可能。
- 装着された防振装置の効果を損ないません。



■ お問い合わせはこちらへ

特許機器株式会社 開発営業部

〒101-0031 東京都千代田区東神田2丁目5番15号 TEL: 03-6831-0001 FAX: 03-6831-0008

※こちらの製品は三菱電機株式会社の保証対象外です。保証の取り扱い等については、当該品製造事業者へお問い合わせください。

共用部 スリムエアコン



店舗・事務所用パッケージエアコン スリムZR

温度も、風向きも、自動でちょうどよく。あなた想いのエアコン誕生 スマートフォンとの連携で、一歩進んだ空調制御

*スマートフォンのBluetooth®機能を有効にし、本製品の検知エリアにいる必要があります。
*スマートフォンとの連携制御には専用アプリ「MELRemo+」のダウンロードおよび無線通信キット(別売)の取付けが必要です。

自動オン

お手元のスマートフォンにより人の接近を検知し、空調機に近づくと自動で運転オン。共用リモコンに触らず空調操作が可能です。

*アプリをバックグラウンドで動作させておく必要があります。
*自動停止は、人感ムーブアイの不在停止モードの設定が必要です。
*設定内容や環境によっては自動オンが動作しない場合があります。



操作せずに
らくらく!

手元から空調機操作

専用アプリ「MELRemo+」で、スマートフォンから運転のON/OFFや運転モード、設定温度、風速、風向などの空調機の操作が可能です。

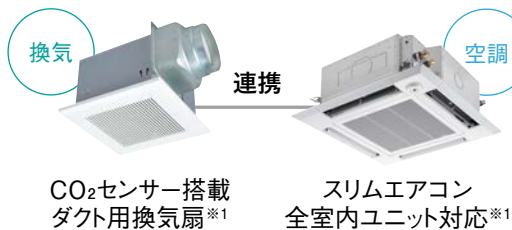
共有のリモコンを使用せず非接触で空調機の操作ができるため、衛生面に配慮できます。



■設定温度



ダクト用換気扇と連携して快適空調を実現



- 室内のCO₂濃度が上がり、換気扇が急速運転すると、暖房時には空調パワーをアップ。室温変化を抑えて快適性キープ。
 - さらに、換気扇のCO₂センサーでCO₂濃度の基準値※2超えを検知すると、リモコンやアプリ(MELRemo+)に表示し、急速換気中をお知らせ※3。
- *別売の遠方表示用アダプタが必要です。
※1:2022年度以降モデルが対象。
※2:基準値は、600ppm~2,000ppmから選択できます(工場出荷時は1,000ppm)。
※3:リモコンは「PAR-44MA」以降、アプリは2022年9月公開以降バージョンの「MELRemo+」が対象。「MELRemo+」をご利用いただくには、Android™7.0以上/IOS11.0以上が必要。OSのバージョンアップ状況によっては、正しい表示や動作ができない場合があります(写真・イラストはすべてイメージです)。

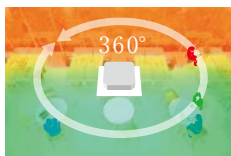


PAR-45MA

ぐるっとスマート気流

ぐるっとスマート気流は、「人感ムーブアイ」と「左右ルーバーユニット」の連動により、自動で上下左右に気流を制御する機能です。

人感ムーブアイ



室内を12エリアに分割し、各エリアの床温に加えて、人のいる位置や人数も検出。人の感じ方を考慮した「体感温度制御」によって、人を中心としたムダのない快適空間を実現します。



左右ルーバーユニット

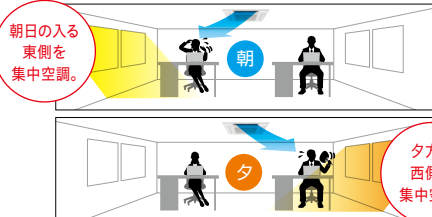


従来の上下ベーンに加え、左右ルーバーユニット(別売)の装着により、気流がいざとどきにくかったエリアにもきちんと風をとどけます。「人感ムーブアイ」との連動で温度ムラをよりすばやく解消し、風あて/風よけをより細かく制御できます。

部屋じゅう快適

狙う

温度ムラの大きいエリアを、きちんと集中空調。



一人ひとり快適

よける

進化した「風よけ機能」なら、風あたりを抑えて心地よさキープ。



*「風よけ」でも風があたる場合や「風あて」でも風があたらない場合があります。「風よけ」の場合、吹き出す空気により天井が汚れる場合があります。

4方向天井カセット形〈コンパクトタイプ〉と壁掛形に、小容量P28形を追加。

小空間向けの小容量かつ長尺配管ニーズにお応えします。

三菱
だけ!

P28形

P40形

P45形

P50形

P56形

P63形

P80形

P112形

P140形

P160形

P224形

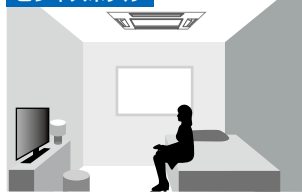
P280形

配管長
40m

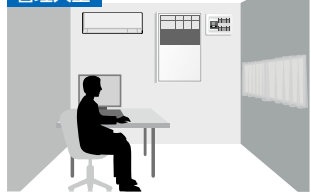


こんなシーン
おすすめ

ビジネスホテル



管理人室



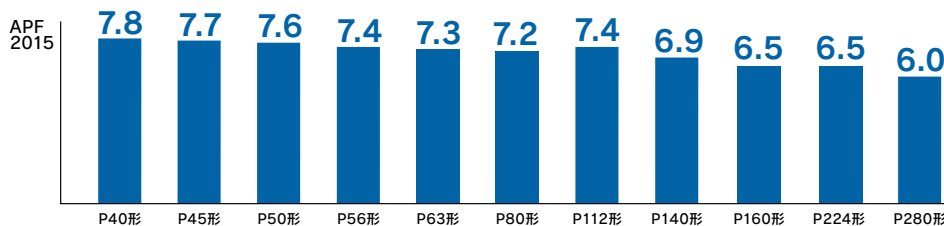
高APFを達成

4方向天井カセット形 (i-スクエアタイプ)

■能力別APF2015値

*店舗・事務所用パッケージエアコンP40・P45・P50・P56・P63・P112・P140・P224・P280形において、4方向天井カセット形 (i-スクエアタイプ) 接続時。2023年7月時点 (当社調べ)。

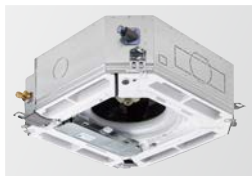
省エネ
業界トップ
クラス



(注1) P40~P80形は三相機種値、P224・P280形は同時ツインの値 (注2) APF2015値はJIS B 8616:2015に準拠した値

省エネの
秘密は

1 風路の最適化



風路全体の形状を見直し。吸込部での風速均一化と、吹出部での通風面積拡大で送風損失を低減。

2 ターボファンの改善※1



新しい低圧損風路に合わせて、ターボファンの3次元翼の形状を見直し。より効率のよいポイントで風を出すことができ、低入力と低騒音を実現。

※1:スリムZR:P80~P160形、スリムER:P112~P160形

リニューアル対応

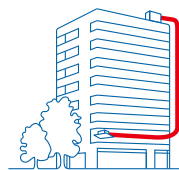
冷媒封入量を従来※2から増やすことなく、**チャージレス長50m**に対応。冷媒ポンプの持ち運びや追加冷媒チャージ作業の手間を減らし、作業時間の短縮に貢献します。

| 解決1 | 解決2 | 解決3 | | |
|---|--------------|-----------|----------------------|-----------------------|
| 作業スピードアップ | 工事品質アップ | 追加冷媒コスト削減 | | |
| 解決4 | リニューアル対応力アップ | | | |
| スリムZR P112~P160形では、リブレース配管長とチャージレス配管長が同じになりました。 | | | | |
| | スリムZR | 最大配管長 | リブレース配管長 (標準配管接続) | チャージレス配管長 (標準配管接続) |
| | P28形 | 40m | 40m | 30m |
| | P40~P80形 | 50m | 50m | 30m |
| | P112~P160形 | 75m | 50m | 従来30m→50m※2 |
| | P224・P280形 | 100m | 70m | 従来30m→50m※2 |

※2:当社従来機PUZ-ZR(M)P112~280KA2/KA9との比較。

三菱だけ! ※3 業界最長 冷媒チャージレス長 **50m対応**

※3:店舗・事務所用パッケージエアコン スリムZR P112~P280形室外ユニットにおいて。2023年7月現在 (当社調べ)。



ワイドな快適性

全容量帯対応

(4方向天井カセット (i-スクエアタイプ))



※4:乾球温度において、4方向天井カセット形 (i-スクエアタイプ) 接続時。その他の室内ユニット接続時は、-5°C (乾球温度) まで。

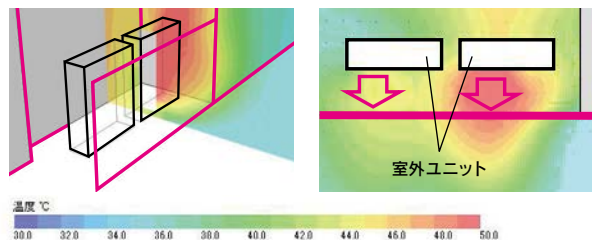
※5:着霜を考慮しない場合の能力 (ピーク時)。暖房最大低温能力が定格暖房能力より低い一部機種は、暖房最大低温能力を維持します。 ※6:乾球温度において。

三菱ならではの霜取制御で、冷え込む冬でもあたたかさが長続き。

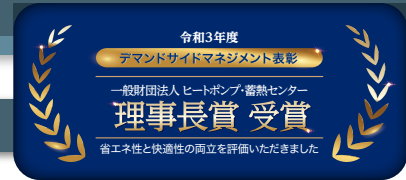
高温になりがちな設置場所でも定格能力をキープ。



*従来機PUZ-ZRMP-KA8/ZRP-KA13と新型機PUZ-ZRMP-KA13/KA3との比較。当社試験室 (外気温-15°C) での最大運転時間。外気温条件により、連続運転時間は異なります。



*所定の設置スペースの確保が必要です。



グランマルチ **新設**

先進の「AIスマート起動」※搭載で運用に沿った省エネを実現。
高外気でも冷房運転可能とし、
ZEB社会に向けた高COP仕様もラインアップ。

※AE-200Jと接続する必要があります。

先進技術 「AIスマート起動」まかせで、毎日無駄なく快適に

AIが外気温や室温などを学習し、設定時刻に設定温度になるように予冷予熱運転の無駄のない起動時刻を自動で設定します。
また、分散起動によりデマンド値を抑制し、【快適】+【省エネ】を実現します。



AIスマート起動を支える5つのパラメーター
過去の学習^{※1}で、最適な起動時刻を決定。
※1 窓の開放、熱負荷の大きな変動がある場合など、学習環境や使用条件によっては性能を発揮できない場合があります。

ZEB ZEB社会に向けた受注仕様

※:ZEBは「Net Zero Energy Building(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)」の略称。
近年需要が高まっている建物のZEB対応に向けて、省エネ性を高めエネルギー消費効率(COP)を向上した受注仕様を新たにラインアップ。

■省エネ性比較

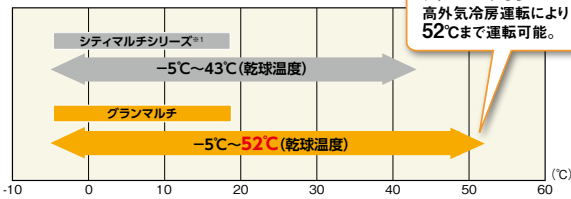
| | 8馬力 | 10馬力 | 12馬力 | 14馬力 | 16馬力 | NEW 24馬力 |
|--------------------|------|------|------|------|------|-------------|
| エネルギー消費効率(冷暖平均COP) | 4.31 | 4.07 | 4.13 | 4.14 | 4.27 | 4.25 |

※設置スペースや配管・配線径が標準仕様と異なります。詳細は納入仕様書をご参照ください。

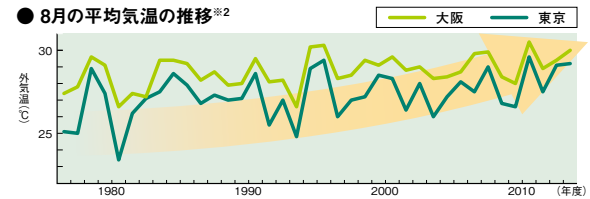
設計自由度 吸込温度52℃まで冷房運転が可能

夏の猛暑化が進むなか、屋上/目隠し設置等される室外ユニットの吸込温度は外気温より高くなる場合も…。「グランマルチ」なら52℃(乾球温度)まで高外気冷房運転を実現。また高外気時でも、シティマルチシリーズ^{※1}より優れた省エネ性能を発揮します。

■冷房運転の運転可能温度比較

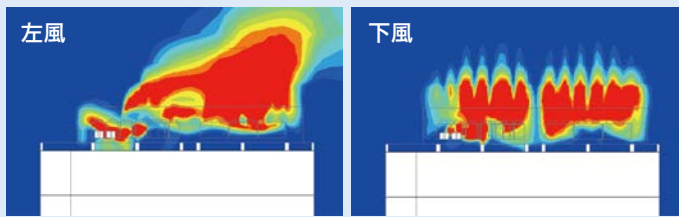


■外気温は年々上昇傾向に…

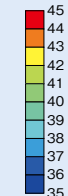


■実際の吸込温度を解析してみると…

●気流解析(温度分布)



温度(℃)



●気流解析結果

| | 右風 | 左風 | 上風 | 下風 |
|------------|-------|-------|-------|-------|
| 最高吸込平均空気温度 | 47.2℃ | 48.4℃ | 48.3℃ | 46.0℃ |

上記解析結果の場合、シティマルチシリーズ^{※1}だと吸込温度範囲を外れますが、グランマルチであれば吸込温度52℃まで冷房運転が可能です。

※1:シティマルチシリーズPUHY-P-DMG7。 ※2:気象庁発表データより引用。

ショートサーキットストッパー&サンシェードとの組み合わせで更に省エネ



Point 1

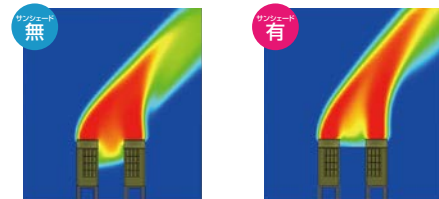
排熱空気のショートサーキット防止で吸込空気温度を低減し、省エネ効果

Point 2

散水設備がいないため、ランニングコストが一切不要

気流シミュレーション

カウンタータイプ



■お問い合わせはこちらへ



株式会社 ヤブシタ

〒060-0001 札幌市中央区北1条西9丁目3番1号

南大通ビルN1 3階

TEL 011-205-3281 FAX 011-205-3285

※こちらの製品は三菱電機株式会社の保証対象外です。
保証の取り扱い等については、当該品製造事業者へお問い合わせください。

共用部 ジェットタオル



清潔さと使いやすさを追求。新商品 スリムタイプ(衛生強化モデル)誕生!

業界初※1「ヘルスエアー®機能」搭載循環ファン内蔵

ウイルス※2・菌※3を抑制*

ウイルス※2・菌※3を抑制*する「ヘルスエアー®機能」搭載循環ファンを本体に組み込むことにより、空気を24時間循環浄化。手乾燥にはもちろん、ジェットタオルがいつでもキレイな空気と空間をお届けします。



ウイルス抑制※2

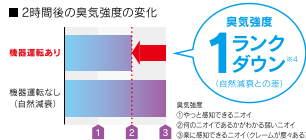
25m³密閉空間での試験結果(風量:40m³/h、416分後の効果)。実際の使用空間での試験結果ではありません。

菌抑制※3

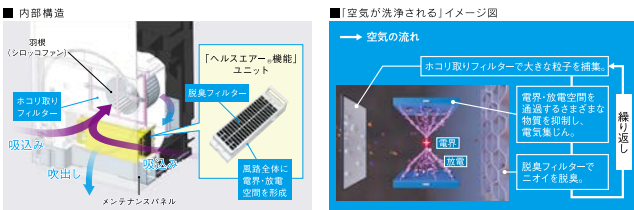
25m³密閉空間での試験結果(風量:40m³/h、388分後の効果)。実際の使用空間での試験結果ではありません。

気になるニオイに高い脱臭効果を発揮

臭気を抑え(2時間の運転で臭気強度を1ランクダウン※4)、トイレで気になりがちなニオイのお悩みも解決します。



「ヘルスエアー®機能」搭載循環ファンの仕組み



※1:ジェット風式ハンドドライヤーにおいて、スリムタイプ衛生強化モデル(JT-SB116LH、JT-SB116MN、JT-SB216LH、JT-SB216MN)の場合、2021年5月現在当社調べ。 ※2:実際の使用環境及び使用条件では、同様の効果・効果が得られることは実証できていません。試験は、スリムタイプ衛生強化モデル(JT-SB116LH、JT-SB116MN、JT-SB216LH、JT-SB216MN)に搭載されている「ヘルスエアー®機能」ユニットを使用している「ヘルスエアー®機能」搭載循環ファン(JC-10KR)単独で行っています。【試験機関】(株)国立疫学センター 臨床疫学研究部ウイルスセンター【試験方法】25m³の密閉空間にウイルスを噴霧し、一定時間後に試験空間内の空気を回収し、その中のウイルス濃度を測定【抑制方法】「ヘルスエアー®機能」ユニット内を通過【対象】浮遊したウイルス【試験結果】JC-10KR(強運転)の有無で、416分で99%抑制(仙医P2-001号)。試験は1種類のウイルスで実施。 ※3:実際の使用環境及び使用条件では、同様の効果・効果が得られることは実証できていません。試験は、スリムタイプ衛生強化モデル(JT-SB116LH、JT-SB116MN、JT-SB216LH、JT-SB216MN)に搭載されている「ヘルスエアー®機能」搭載循環ファンと同じ風量で同様の「ヘルスエアー®機能」搭載循環ファン(JC-10K)単独で行っています。【試験機関】(一財)北里環境科学センター【試験方法】25m³の密閉空間に菌を噴霧し、一定時間後に試験空間内の空気を回収し、その中の菌を測定【抑制方法】「ヘルスエアー®機能」ユニット内を通過【試験結果】JC-10K(強運転)の有無で、388分で99%抑制(北生発2015-0046号)。試験は1種類の菌で実施。 ※4:試験は、スリムタイプ衛生強化モデル(JT-SB116LH、JT-SB116MN、JT-SB216LH、JT-SB216MN)に搭載されている「ヘルスエアー®機能」搭載循環ファンと同じ風量で同様の「ヘルスエアー®機能」搭載循環ファン(JC-10KR)単独で行っています。【試験方法】25m³の密閉空間において、JC-10K(強運転)を2時間運転後、空気中の濃度を測定【脱臭方法】JC-10Kを運転(強運転)【脱臭手段】脱臭【対象】内は測定方法【対象】臭気発生が20ppm以上【試験結果】2時間後、臭気強度が約20%低下(自然減臭との差)。脱臭効果は室内環境や臭気発生量などによって異なります(当社調べ)。 ※5:SIAA抗ウイルス加工マークを取得(ISO21702)。抗ウイルス加工の有無で24時間後の試験結果。実際の使用空間での試験結果ではありません。【試験機関】(一財)ケーケン品質評価機構【試験方法】ISO21702に基づく【抑制方法】樹脂(部品)に、抗ウイルス加工剤を添加【対象】抗ウイルス加工剤を添加した樹脂に付着したウイルス【試験結果】抗ウイルス加工の有無で、24時間後のウイルス数の減少効果(99%以上)を確認(20221040841-1)。試験は1種類のウイルスで実施。 ※6:スリムタイプ(衛生強化モデル)の場合:抗菌加工樹脂は背面部、底面部、メンテナンスパネル内部を除く。抗ウイルス加工樹脂は背面部、底面部、センサー部、メンテナンスパネル内部を除く。 ※7:SIAA抗菌加工マークを取得(ISO22196)。 ※8:SIAA抗ウイルス加工マークを取得(ISO21702)。 ※9:色水を用いて水滴飛散量を確認(当社調べ)。

「抗ウイルス加工樹脂」※5採用

本体樹脂の清潔性をアップ

従来からの全面※6抗菌加工樹脂※7の採用に加え、スリムタイプ(衛生強化モデル)は、全面※6に抗ウイルス加工樹脂※5を採用。樹脂に含まれるカチオンポリマーが、製品本体に付着したウイルスのカプシド及びエンペロープのたんぱく質を変質させ、ウイルスの数を減少※5させます。

SIAAマークは、ISO21702法により評価された結果に基づき、抗菌製品技術協議会ガイドラインで品質管理・情報公開された製品に表示されています。

SIAAマークは、ISO22196法により評価された結果に基づき、抗菌製品技術協議会ガイドラインで品質管理・情報公開された製品に表示されています。

SIAAマークは、ISO21702法により評価された結果に基づき、抗菌製品技術協議会ガイドラインで品質管理・情報公開された製品に表示されています。

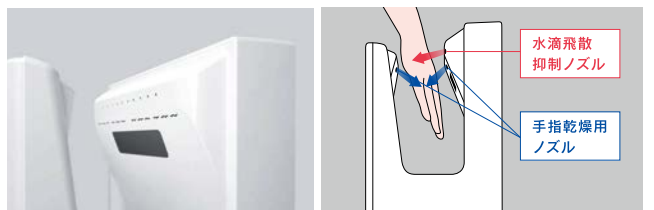
- ・製品上の特定ウイルスの数を減少させます。
- ・抗ウイルス加工は、病気の治療や予防を目的とするものではありません。
- ・SIAAの安全性基準に適合しています。

抗ウイルス加工剤の有無で24時間後の試験結果。実際の使用空間での試験結果ではありません。

利用者への水滴飛散をとことん抑制。

「二段ノズル構造」採用

手指乾燥用ノズルに加え、本体上段に水滴飛散抑制用ノズル(丸穴ノズル)を配置。再循環流を発生させて、吹き返しを抑制することにより、利用者への水滴飛散を99.9%※8まで抑えます。



メンテナンス性向上 紙ごみゼロ



ジェットの風で手を乾かすジェットタオルなら、ペーパータオルのような紙ごみを一切出さないの、ごみ処理のお悩みも解消。森林資材をきちんと大切にすることで、企業イメージUPにも貢献。

木1本から生産できるペーパータオルの量

立木1本(高さ8m・直径14cm) = 約2万枚(1日200回(2枚/回)の使用で2ヵ月分)

参考: A社(10階建てオフィスビル)

■1か月のペーパー消費枚数 約60万枚

■1日のペーパー消費枚数 約24,000枚/日

ゴミ袋に換算すると 毎日120袋のごみが発生!(1袋=200枚とする) ・当社調べ

※ペーパータオルは再生紙を使用している場合が多いため、必ずしも環境破壊につながるわけではありません。

※10階建てビルにペーパータオルを2ヶ所設置したと想定。ペーパータオルの質量を約2.1gとし、1回で2枚使用。ペーパータオル1ヶ所あたり800回/日使用とし、1か月の稼働日25日でペーパータオル消費量は60万枚とした場合。

お客様のために サービス向上



さまざまな施設やお店のサニタリーでも大好評です。管理のコスト・手間を抑えながら、快適な速乾や清潔なサニタリー環境などで好感度もアップ。これからのサービス向上にぜひお役にください。



経営者の方のために コスト大幅削減



月々の費用は、わずかな電気代だけ(JT-SB116LHでは10円で200回使用可能)。ペーパータオルや布ロールに必要な補充・交換や、廃却のコストもまるごと削減できます。長期間使うほど、ますますおトク!

ぜひホームページで、ランニングコストの差をお確かめください。

三菱電機ジェットタオル 検索

初期投資ゼロでジェットタオルが導入できるリース契約もあります。

コスト比較ページから

ランニングコスト試算

わずかな電気代でコスト削減に大きく貢献!

スリムタイプ
衛生強化モデルの場合
(ペーパー無料)

電気代: 約30円
ランニングコスト: 約30円

ジェットタオルミニ
の場合

電気代: 約100円
ランニングコスト: 約5円

共用部

共用部 青空照明 misola

※「青空照明」および「misola」は、三菱電機株式会社、三菱電機照明株式会社の登録商標です。



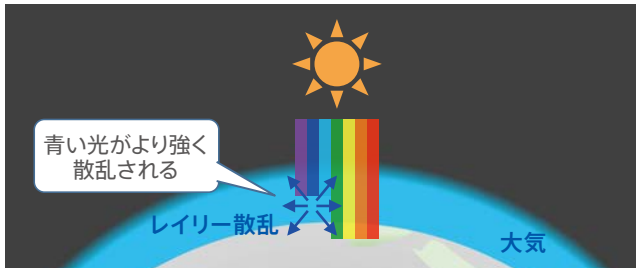
青空照明

misola
みそら

見上げればいつもこの美しい青空を。

奥行き感のある青空と自然な光の差し込みを表現

レイリー散乱^{※1}の原理で開放的で奥行き感のある青空を表現。



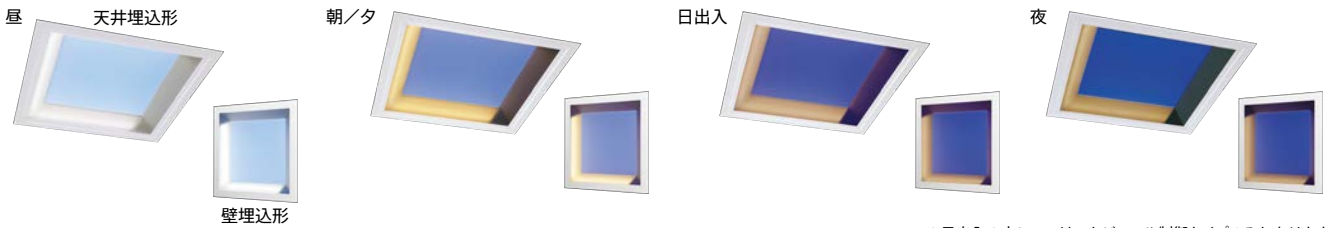
※1: 大気圏に太陽光が入射した際に大気を構成している分子によって発生する現象。このとき、波長の短い青い光は波長の長い赤い光よりも強く散乱されるため、昼間に地上から見上げる空が青く見える。

フレーム面の発光で、光の自然な差し込みを演出し空間を照らす明るさを確保。



昼の青空、朝・夕、夜シーンで「時の移ろい」を演出

時間の経過に合わせて空間の雰囲気を変化。一日の時の流れを演出。制御システムや他の照明器具を組み合わせ、空間全体の光環境を連動。

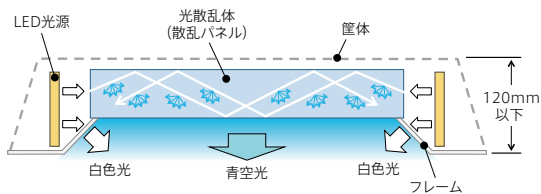


※日出入の空シーンはスケジュール制御タイプのみになります。

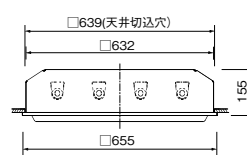
独自の薄型構造(厚さ120mm)で施工性に配慮

散乱パネルとフレームの組合せで奥行き感のある青色を演出しながら独自の薄型構造を実現。

埋込形スクエア器具(FL20形多灯)と同等サイズで既設器具からのリニューアルにも対応。

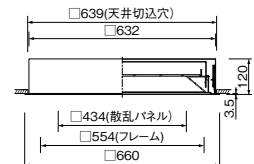


埋込穴 □639 蛍光灯FL20形×4灯用



天井面からの器具の厚み: 155mm

埋込穴 □639 misola



天井面からの器具の厚み: 120mm

開放感がほしい空間へおすすめ



■ 例えは…地下通路、地下街、会議室、ホテル客室、エレベーター、結婚式場など



■ 例えは…病院、ビル管理室、商業施設、託児所、老健施設など



■ 例えは…図書館、教育施設、マンションなど



misola紹介
サイトはこちら

MILCO.NET

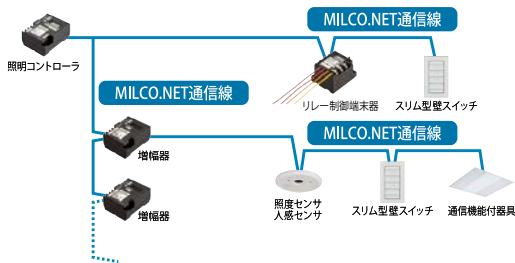
施設の規模に応じて
フレキシブルに管理が可能

MILCO.NETは物件の規模・用途に関わらず、小規模施設から大規模施設まで分散管理・集中管理が1つの照明制御システムで構築可能です。

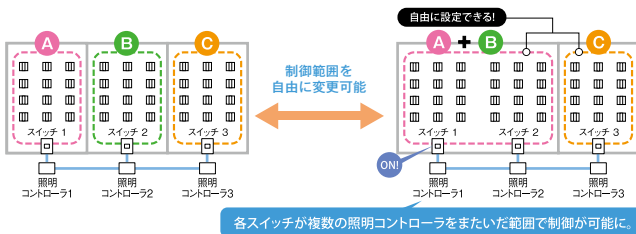
| 小規模施設 | 中規模施設 | 大規模施設 |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ● 512回路 ● 512グループ ● 256パターン | <ul style="list-style-type: none"> ● 15,360回路 ● 15,360グループ ● 7,680パターン | <ul style="list-style-type: none"> ● 最大98,304回路* ● 最大98,304グループ* ● 最大49,152パターン* <small>* 各ウェブサーバ使用時</small> |

利便性 システム拡張・変更・施工を容易に

1種類の通信線で施工時の誤配線を防止

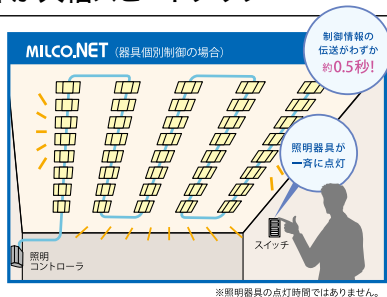


レイアウト変更の際も工事なしで設定可能

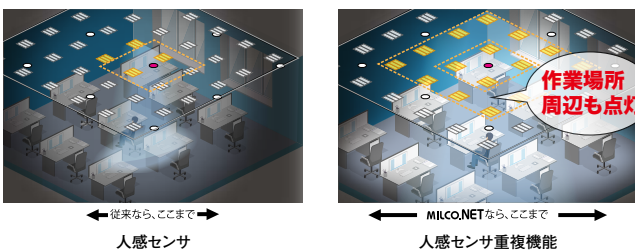


快適性 適正な明るさで、照明環境を快適に

一括動作が大幅スピードアップ

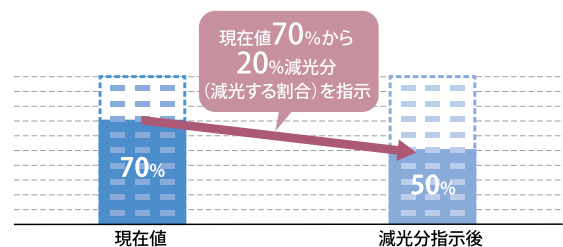


細かいセンサ機能で照明環境をより快適に

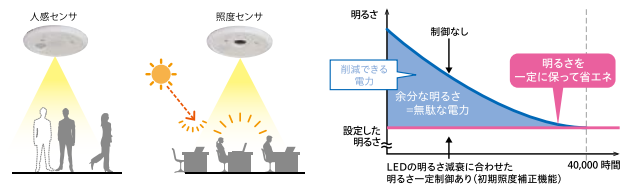


省エネ ムダを抑え、省エネ・省コストを

デマンド制御で確実に節電

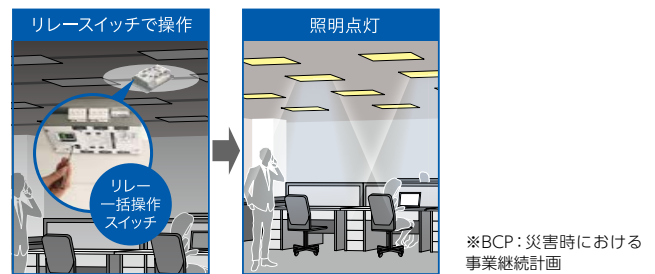


明るさ自動切替えてきめ細かく省エネ

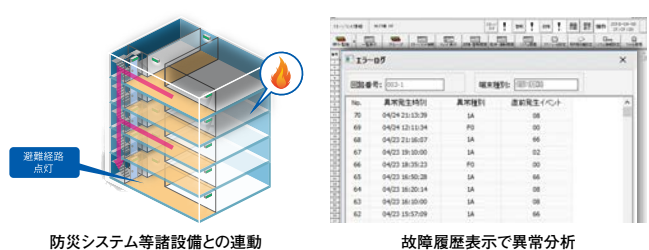


安心 トラブル発生時のフェールセーフ機能も充実

システムダウン発生時でも照明の点灯/消灯が可能



デマンド制御でBCPへの対応も可能



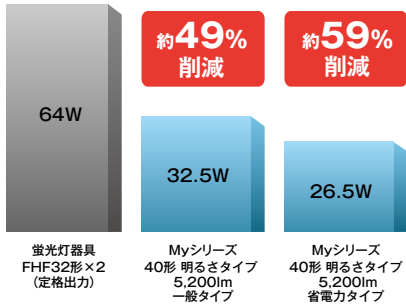
器具本体とライトユニットの組み合わせで全3000通り以上のバリエーション。
さまざまな空間・用途に対応。

MYシリーズ

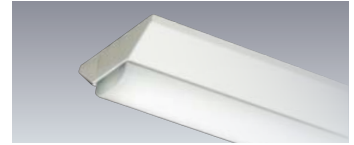
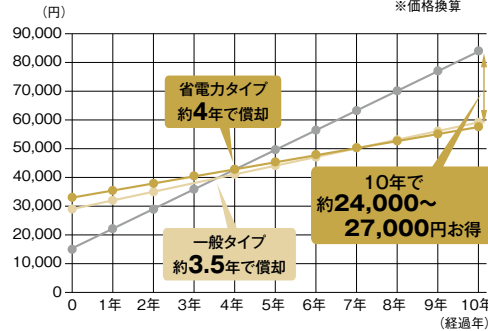
192.4lm/W※の効率でランニングコストを大幅削減

※40形 明るさタイプ5,200lm 省電力タイプ昼白色 直付形逆富士タイプ150幅、230幅、トラフタイプ、埋込形220幅Cチャンネル回避形

消費電力比較



イニシャルコスト+ランニングコスト比較(1台)



● FHF32×2灯器具(交換ランプ費含む) (KV43B2EF LVPN(FHF)) (消費電力64W)
● Myシリーズ 40形 5,200lm 省電力タイプ (MY-V450300/N AHTN) (消費電力26.5W)
● Myシリーズ 40形 5,200lm 一般タイプ (MY-V450330/N AHTN) (消費電力32.5W)

(比較条件)・年間点灯時間:3,000時間
・電力料全単価:31円/kWh(税込)
【日本照明工業会 カタログA139-2023】
・蛍光灯器具には交換ランプ費用(税別)を含む

埃やすす汚れを防ぐ三菱独自の「ハイブリッドナノコーティング」ライトユニット

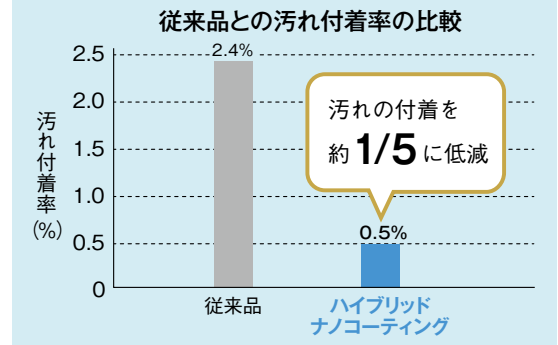
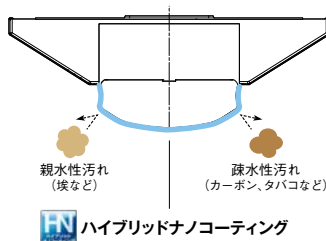
※一部の機種を除く。詳細はカタログなどをご確認ください。

ライトユニットの表面に三菱独自の汚れ防止技術を施したハイブリッドナノコーティングを採用。親水性の汚れを防ぐフッ素粒子とすすなどの疎水性の汚れを寄せ付けない親水性薄膜をナノレベルで配合。従来両立が困難だった、親水性、疎水性のどちらの汚れにも効果があるコーティング。



ハイブリッドナノコーティング

三菱の特許技術
特許第4698721号 他



※当社基準による汚れの多い環境下でライトユニットを暴露し、汚れ付着率を比較
<参考>汚れ付着率=1-暴露後の光束/前の光束 当社基準による汚れ

連続調光タイプは初期照度補正機能付き、固定出力は壁スイッチ操作で段調光が可能。

固定出力(AHTN)：ライトユニットのデジタルインターフェイス **Di** に対応。後付オプションで調光システムの導入が可能に

| | | | | |
|---|---|--|---|--|
| Di 固定出力段調光タイプ (AHTN) デジタルインターフェイス | + | 無線調光ユニット(後付) 40形/20形用 SC0500B (4回路用) 110形用 SC0510B (4回路用) | → | 無線調光機能 MILCO.S [ワイヤレスタイプ]対応 [無線制御: 5 ~ 100%調光] |
| | + | 信号調光ユニット(後付)※ SC0600(40形用) ※110形、20形ではご使用できません。 | → | 連続調光機能 [信号制御: 5 ~ 100%調光] |

※無線調光機能・信号調光機能をご利用になるには、別途コントローラの設置工事が必要です。

独自設計のクイックバネ方式でライトユニットを素早く装着



Myシリーズ 人感センサ付器具(中天井用)

人を検知して自動点灯・自動消灯。きめ細やかな節電が可能。高天井用、低天井用に加えて中天井用(天井高さ6~2.5m)もラインアップ。



Myシリーズ[防雨・防湿形]

IP23防雨性能により軒下などで使用可能。
-10℃までの低温環境にも使用可能

用途 | 雨が吹き込みやすい階段・軒下など雨線内、廊下、厨房、寒冷地、
-10℃までの低温倉庫(C2級、C3級)

■ 器具本体とライトユニットをモデルチェンジ

●器具+ライトユニットの全長を短縮
(例：トラフタイプ・片反射笠付タイプ)

モデルチェンジ前
(40形)



新商品
(40形)



モデルチェンジ前
(20形)



新商品
(20形)



●拡散カバーの材質変更(全タイプ)

アクリル(モデルチェンジ前)から割れにくいポリカーボネート製に変更。

●埋込形 190幅/300幅を新たにラインアップ

※従来のMyシリーズ 防雨・防湿形(軒下用)器具本体とはライトユニットの
互換性がないので、ご注意ください。

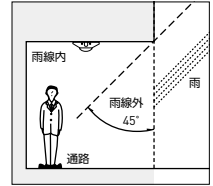
MYシリーズ



防雨
防湿形
IP23

(ご注意)

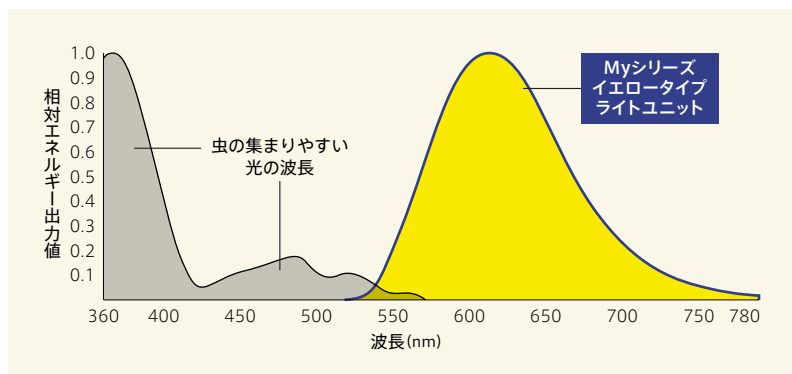
- 防雨・防湿器具です。軒下等の雨線内で使用できます。サウナなどの高温・高湿になる場所では使用しないでください。また、背面より水がかかる場所には取付けないでください。
- 腐食性ガスが発生する場所、塩害のある場所、屋内プールなどの塩素雰囲気さらされる場所では使用しないでください。
- 振動の激しい場所、常時振動のある場所、衝撃の加わるおそれのある場所では使用しないでください。
- 周囲温度は-10～35℃の範囲でご使用ください。
- 油煙環境ではご使用できません。



LED工場・倉庫用イエロータイプライトユニット搭載器具

Myシリーズ器具本体と組合せて

虫の寄りつきを抑えたい場所※1(食品工場入口など)で使用可能。 ※1：屋外では使用できません。

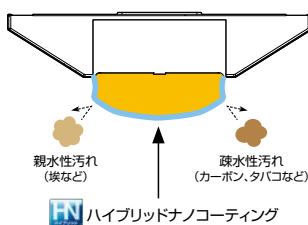


LEDライトユニット形
ベースライト
MYシリーズ
イエロータイプライトユニット搭載器具



共用部

前面カバーに三菱独自の防汚技術「ハイブリッドナノコーティング」を採用



従来蛍光灯器具と比較して大幅省エネ、長寿命

消費電力比較



従来ラビッド
磁気式器具
FLR40×1

約43%
削減

Myシリーズ
イエロータイプ
ライトユニット搭載器具

光源寿命時間比較



直管蛍光灯
イエロー
ランプ

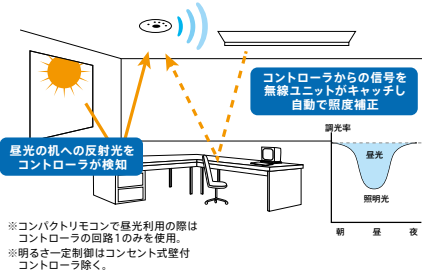
約4倍
長寿命

Myシリーズ
イエロータイプ
ライトユニット

多様なメニューで省エネと快適性を両立

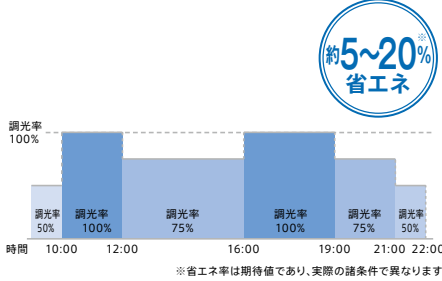
明るさ一定制御(昼光利用)

部屋の明るさを自動で検知し、明るさを常に一定にすることで無駄な明るさをカット。



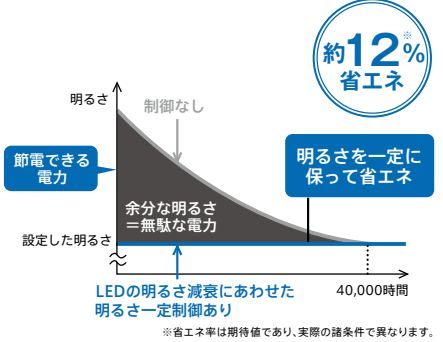
スケジュール制御

時間帯での使用目的の変化に合わせ、明るさを自動で切り替え。



初期照度補正機能

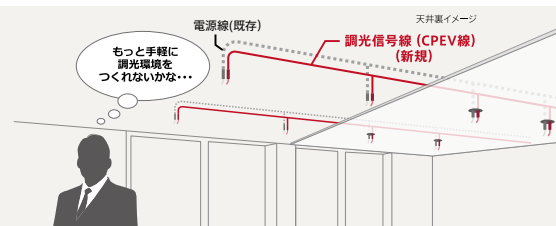
照明器具の設置初期の過剰な明るさを自動で補正。



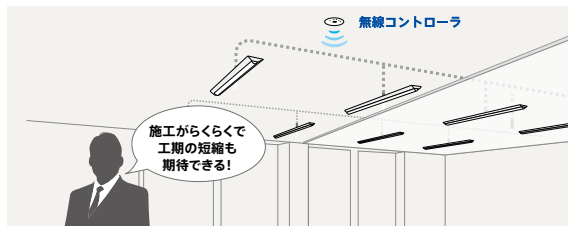
MILCO.S [ワイヤレスタイプ]

調光信号線いらずの省施工で調光空間を手軽に実現

今までは 照明器具を調光する場合、調光信号線の配線工事が必要でした。

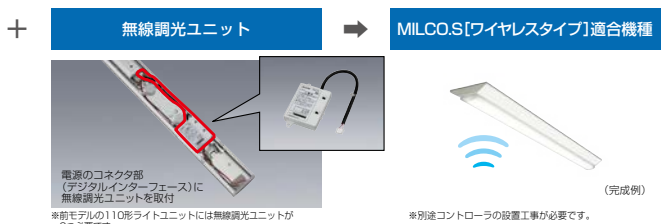


無線調光なら コントローラと照明器具間が無線なので、調光信号線の工事が不要で工期も短縮!



固定出力のLED照明器具がらくらく手順でワイヤレス対応器具に

Myシリーズ、Myシリーズパネルタイプ、GTシリーズの該当機種にデジタルインターフェースDiを搭載。(Myシリーズ[パネルタイプ]は専用ライトユニット)同インターフェースに別売の無線調光ユニット(後付)を取付けることにより、MILCO.S[ワイヤレスタイプ]と適合します。

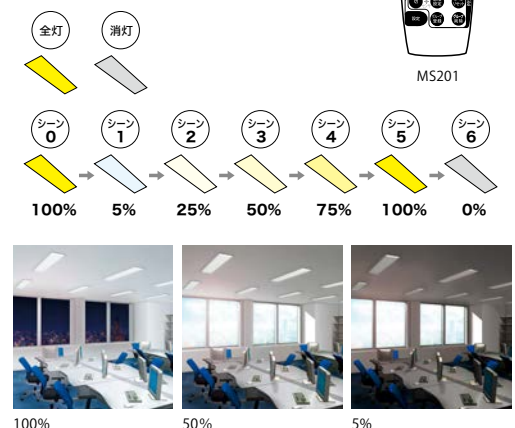


【天井埋込形コントローラ】埋込形で天井すっきり



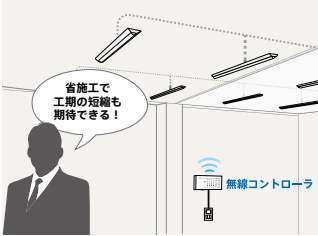
リモコン1台でかんたん運用

照明器具とMILCO.S[ワイヤレスタイプ]コントローラの施工後、コンパクトリモコンのシーン番号を押せばすぐに調光がスタート!アップダウンによるお好みの調光や全灯・消灯もらくらくです。



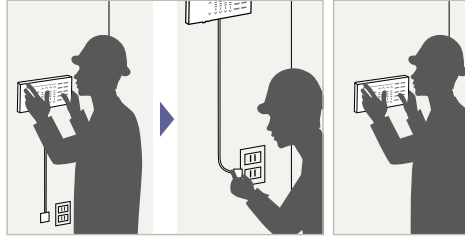
【コンセント式壁付コントローラ】壁付のスマートなコントロールパネル

無線調光なら コントローラと照明器具間が無線なので
調光信号線の工事が不要!



さらに コンセントから受電が可能!

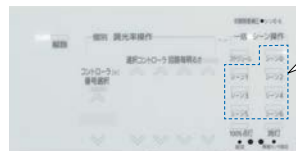
電源工事による
取付も可能



最大4回路の明るさ調整がタッチボタン操作で簡単

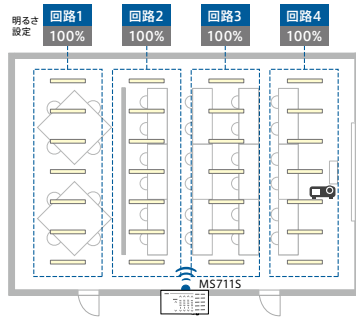
明るさシーン制御

4回路の調光率を組合せることでシーンを作成します。
シーンは7つまで登録可能で、ボタン1つですぐに呼出すことができます。
シーンに変化を持たせることにより、用途に合った照明環境を実現します。

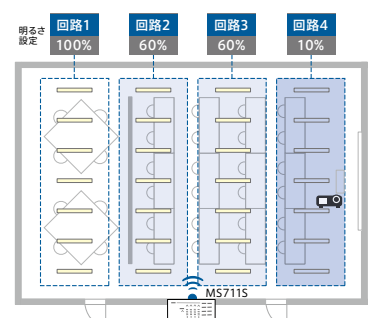


明るさシーン0からシーン6まで
7つのシーンの呼出しが可能

シーン例:会議中



シーン例:プロジェクター使用時



MILCO.S [有線タイプ]

照度センサで昼光利用 2つの回路で使い分け

照度センサ付コントローラにLED連続調光照明器具を接続するシンプルな構成で
1台で2回路(LED照明器具2回路合計72台まで*)の調光制御が可能です。

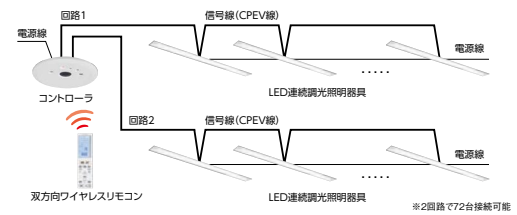
- ※1:1回路あたり36台
- ※回路の制御方法を選択できます。

【使用例】

- 【例1】回路1・2:照度センサに連動
- 【例2】回路1 :窓際に設置した照度センサに連動し、昼光利用
回路2 :点灯時間に応じた初期照度補正
- 【例3】回路1・2:点灯時間に応じた初期照度補正



基本システム構成

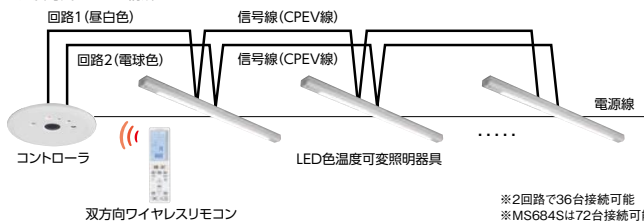


色温度可変制御

色温度可変照明器具を使用し、色温度可変制御による照明空間の演出ができ
低色温度+低照度の空間により快適性を保ちながら省エネできます。



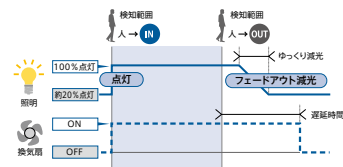
色温度可変システム構成



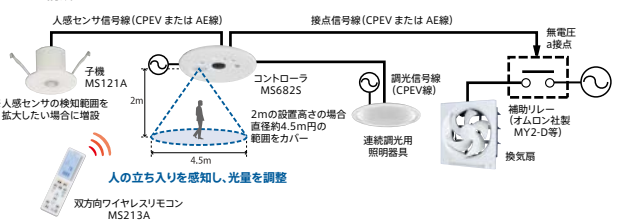
※2回路で36台接続可能
※MS684Sは72台接続可能

不在時減光(消灯)制御、換気扇連動制御

人感センサの在/不在情報を接点出力することで、換気扇の連動制御が可能です。
人感センサの不在検知から換気扇OFFまで任意の遅延時間を設定することもできます。



システム構成





食品解凍における作業の合理化と確実性の追求に!

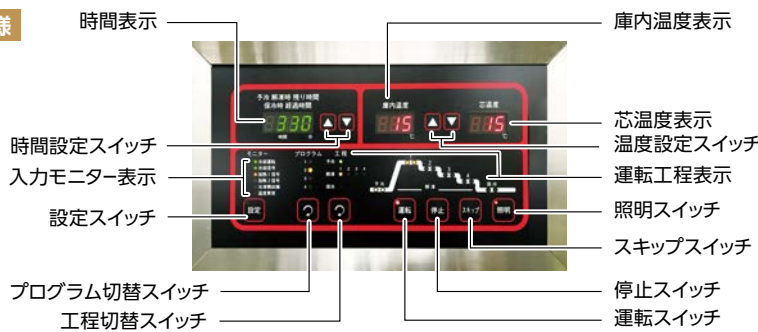
～スーパーヒート水蒸気により、水の凝縮潜熱を顕熱とともに利用する“複合解凍”です～

急速に解凍できて品質を低下させず、しかも経済的であれば…。そんな理想の解凍をめざして三菱電機冷熱プラントが開発したのが、この低温高湿度解凍装置Hybrid Defrosterです。スーパーヒート水蒸気を使用することで、顕熱ばかりでなくより大きな凝縮潜熱を引き出し、エネルギー効率に優れた複合解凍を実現。プログラム温度制御機能を備えているので、最適プログラムを組めばいつでも誰でも同じように解凍できます。解凍品の種類・用途・据付場所に合わせてお使いください。



コントローラーは仕様を選べます。

制御盤仕様



GOT仕様



▲ 設定画面

- 温度管理データの取り出しが可能
- プログラム設定が容易

特長 1

均一なスピード解凍が可能

庫内相対湿度をほぼ100%に維持し凝縮潜熱を利用するので、ムラのない解凍が短時間でできます。



特長 2

品質を保持し、衛生的

スーパーヒート水蒸気を使用するので庫内はクリーンな環境を保ちます。また、低温のまま大量の熱エネルギーを供給するため品質を高度に保持できます。



特長 3

ドリップが少なく、経済的

低温で短時間の解凍なのでドリップが減少。そのため、インシヤルコストの回収も容易です。しかも排水量が少ないので排水処理施設も小規模ですみます。



特長 4

使いやすいプログラム温度制御

個々の解凍品に適したプログラム温度制御ができます。また、解凍後も自動的に締め工程を経て冷蔵保管庫としての運転が可能です。



特長 1

風味・水分・栄養価をそのまま保持

加熱調理後の製品を大量の冷気によって短時間で冷却。直接冷気があたるため、風味・水分・栄養価を保持します。

特長 2

急速冷却で食中毒菌の増殖を防止

加熱調理品は、冷めていく過程で芽胞菌などが発芽・増殖しやすくなります。急速冷却すればこれを抑制できます。

特長 3

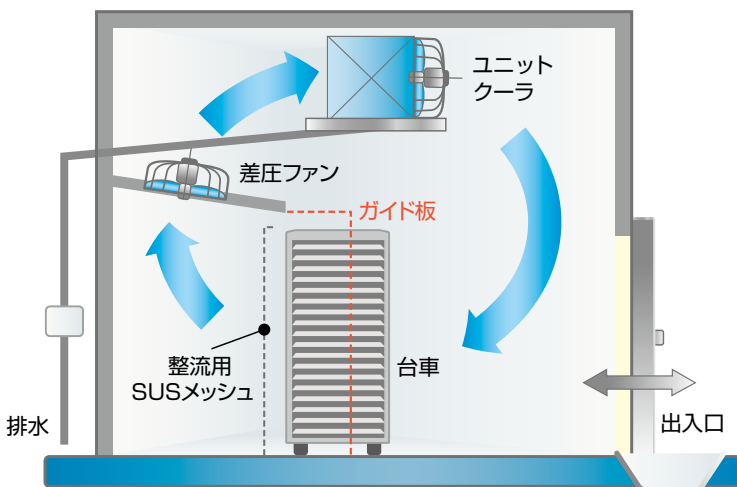
使い勝手を考えた機能的なシステム

個別に入出庫できるブース設計。無駄な台車を放置せずローテーションが組めるなど、使い勝手を考慮したシステムです。



味・食感は変えずに、加熱調理品を急速冷却

■立面イメージ



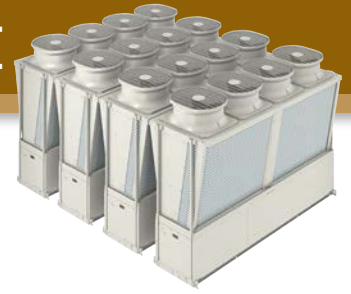
その他の特長

- 冷却終了後は自動的に保冷運転へ。一時的な保冷库としても使用可能。
- 洗浄性を考え、ケーシング・装置にステンレスを採用。機械の高防食仕様も標準装備。
- 庫内温度と芯温センサーの同時計測が可能。品物の冷え方も把握できます(オプション)。
- 処理量に応じてカスタマイズ設計。最適システムを構築できます。
- 急速に冷却するので、次工程にスムーズに移行できます。

■ お問い合わせはこちらへ

三菱電機冷熱プラント株式会社 〒140-0013 東京都品川区南大井3丁目14番9号 TEL: 03-6404-1041

※こちらの製品は三菱電機株式会社の保証対象外です。保証の取り扱い等については、当該品製造事業者へお問い合わせください。



高効率・大容量モジュールチャラー DT-Rシリーズが更に進化。

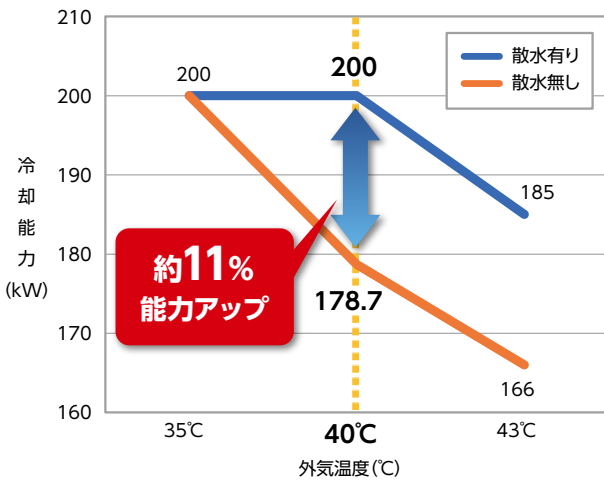
散水仕様

散水により冷却能力がアップ。

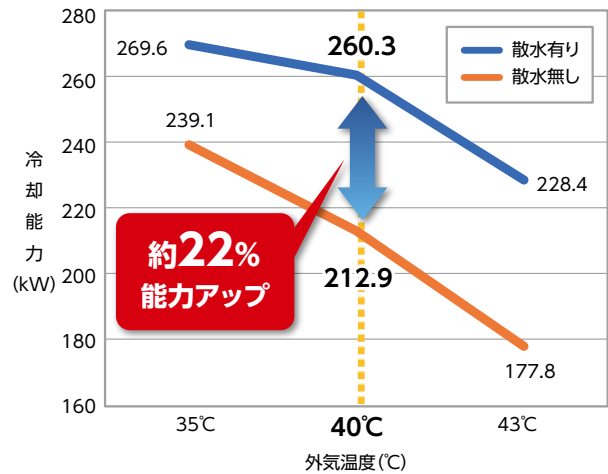
ここが
メリット

散水により高外気温度時の冷却能力を大幅に向上! 負荷側用途への安定した冷水供給に貢献!

▶ 冷却能力比較 (70HP、冷水出口水温7℃の場合)



▶ 冷却能力比較 (70HP、冷水出口水温15℃の場合)



80馬力

大容量**80馬力!** 大規模な冷房・冷却用途にお応えします!

ここが
メリット

• 現行品40~70馬力と同サイズで業界初*1の80馬力をラインアップ。ビルや工場、データセンターなどの大規模な冷房・冷却が必要な場所で、設置台数を減らして省スペースを図ることができ、水配管・電気配線等の付帯設備削減による工事の省力化やメンテナンス負荷の軽減にも貢献します。*1 2023年8月(当社調べ)

▶ 400馬力相当での比較 ※2 製品質量はポンプレス仕様(冷房専用)での比較

| | 80馬力 × 5台 | 40馬力 × 10台 | 50馬力 × 8台 |
|----------|---|--|---|
| 設置イメージ | | | |
| 台数 | 5台 | 10台 | 8台 |
| 定格能力 | 1,180kW (236kW × 5台) | 1,180kW (118kW × 10台) | 1,200kW (150kW × 8台) |
| 据付面積 | 19.04m ² (W:5,600mm × D:3,400mm) | 38.25m ² (W:11,250mm × D:3,400mm) | 30.57m ² (W:8,990mm × D:3,400mm) |
| 水配管接続箇所 | 10カ所 | 20カ所 | 16カ所 |
| 電気配線接続箇所 | 5カ所 | 10カ所 | 8カ所 |
| 製品質量 ※2 | 6,000kg (1,200kg × 5台) | 11,100kg (1,110kg × 10台) | 8,880kg (1,110kg × 8台) |

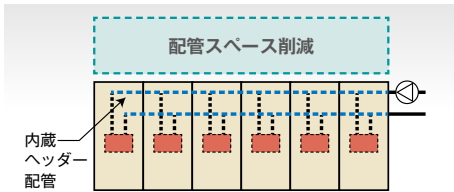
省工事

ヘッダー内蔵タイプ・ポンプ内蔵タイプ・ポンプレスタイプをラインアップ。設計・施工方法にあわせて選択が可能です。

1 ヘッダー内蔵タイプ

モジュール間を接続するヘッダー配管を内蔵したタイプ

省工事 短工期 当社独自



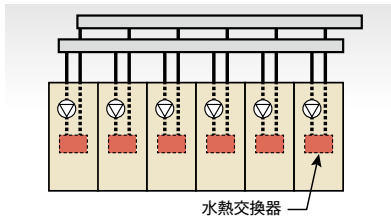
ここが
メリット

- 設置スペースの削減。
 - 大型熱源機からの更新の容易化。
 - 多台数設置時の配管工事負担の低減。
- ※ポンプ・ヘッダーの両方を内蔵する事はできません。
※ヘッダー内蔵タイプの最大連結数は6台となります。

2 ポンプ内蔵タイプ

一次ポンプをチラーに内蔵したタイプ

省エネ



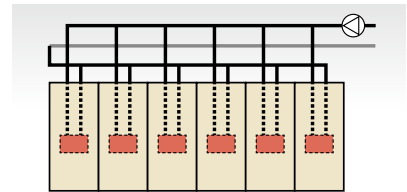
ここが
メリット

- ユニット毎の台数制御による高い省エネ性の実現。
 - ポンプの内蔵による現地設計、施工の簡略化。
- ※内蔵ポンプの変流量制御も対応可能。

3 ポンプレスタイプ

ポンプ・ヘッダーを内蔵しないタイプ

フレキシブル設計



ここが
メリット

- 設計自由度を活かした現地システムにベストマッチするポンプ台数、水回路でのシステム構成。

吸込温度範囲拡大

業界初^{※7}、アルミ扁平管熱交換器を採用し、冷房運転時の吸込温度を上限52℃まで拡大。

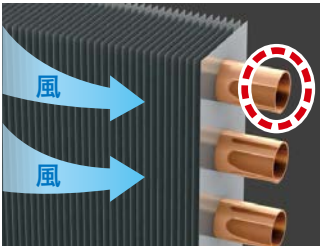
ここが
メリット

配管形状の扁平化により面積当たりの配管本数を増加させることが可能となり、熱交換性能が大幅に向上しました。冷房運転時の吸込温度上限を従来シリーズ^{※8}の43℃から52℃まで拡大。昨今の猛暑や集中設置にもしっかりと対応します。

※7 2022年2月時点(当社調べ)
※8 DT-RII(CA(H)V-P850, 1180, 1500, 1800A2)

従来の熱交換器の配管形状

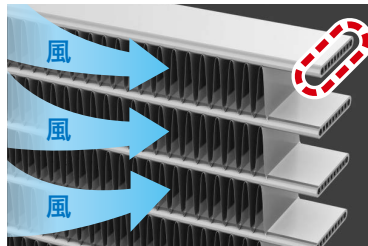
(イメージ図)



業界初^{※7}

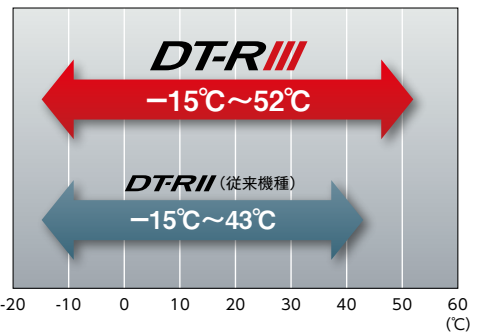
DT-RIII搭載のアルミ扁平管形状

(イメージ図)



配管形状の扁平化により面積当たりの配管本数を増加させることで、熱交換性能が大幅に向上

■冷房運転可能吸込温度範囲



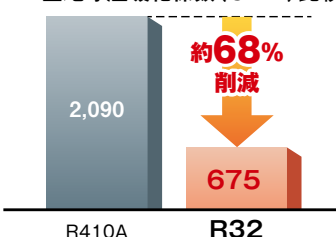
環境負荷低減

R32冷媒採用・冷媒封入量約68%削減により、環境負荷を大幅低減。

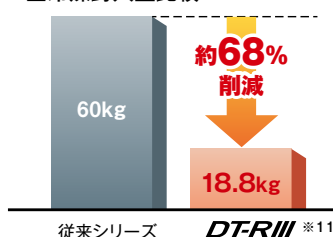
ここが
メリット

従来のR410A冷媒と比較し地球温暖化係数(GWP)が約1/3のR32冷媒を採用。さらに、従来シリーズ^{※9}に比べ冷媒封入量を約68%削減し、冷媒封入量に対するCO₂換算値を約89%削減。地球環境に与える影響を大幅に低減しました。

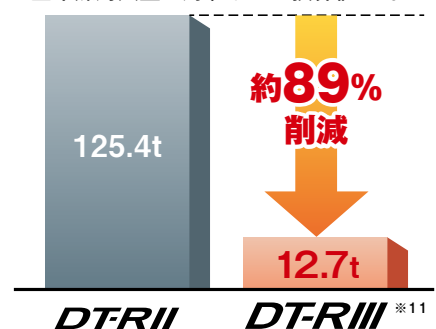
■地球温暖化係数(GWP)比較



■冷媒封入量比較



■冷媒封入量に対するCO₂換算値^{※10}



※9 DT-RII(CAV-P850, 1180, 1500, 1800A2)
※10 冷媒封入量に対するCO₂換算値(t)をGWP値×冷媒封入量(kg)÷1,000で計算
※11 DT-RIII(CAV-MP1180, 1500, 1800, 2000B)

空冷式ヒートポンプチラー DT-R

株式会社NOUMANN 美浜町植物工場 様

無農薬栽培で菌数も徹底的に少ないレタスを生産。 結球を左右する栽培室温度制御にチラーが有用です。

日本海に臨む若狭美浜に、2016年1月、完全人工光型・水耕栽培の植物工場が誕生しました。株式会社NOUMANN様の美浜町植物工場です。結球レタスの量産が可能な世界屈指のシステム、大気社製「ベジファクトリー」を導入し、JGAP Advancelに対応。ここで栽培される各種レタスは、無農薬で菌数も極めて少ないため、低温流通なら洗浄不要です。しかも食味もよいとあって、業務用や会員制宅配等で大人気。航空会社の国際線ラウンジにも提供実績があります。現在の生産量は1,900㎡で約6,400株/日(リーフレタス換算)ですが、今後施設を拡張して2~3倍に増産し、香港など海外へ輸出することも計画中です。

15~20℃が発芽・生育適温とされるレタスの栽培では、温度管理が重要。このため栽培室の空調熱源には、精密に水温管理ができる三菱電機の空冷チラー-DT-Rをご選定いただき、併せてファンコイルユニットや業務用ロスナイも採用されました。また、場内に低温加工室を持ち、品質を維持したまま顧客仕様に合わせてカットできることも同社の大きな特長で、この加工室(5℃~7℃)では三菱電機のインバータコンデンシングユニットが活躍しています。



▲工場の延床面積は3,700㎡。美浜町の企業誘致助成金の適用を受け、操業停止中の野菜工場を改修

お客様DATA

- 工場所在地：福井県三方郡美浜町
- ご採用機種：空冷冷房専用チラー(DT-R):
CAV-P1500A-P-BSG(ポンプ容量
アップ3.7kW・耐塩害仕様)×3台



▲独自のノウハウと大気社様のシステムが、室内では難しい「結球レタス」の栽培を可能に



▲育苗段階ではLED照明を使用し、成長を促進



▲ほぼ無菌状態に近い室内で水耕(養液)栽培されるレタス。施設照明には、三菱電機のFHF 32W蛍光灯器具トラフ形5,504台を採用。育苗棚用のみLEDにすることで初期コストを抑制した

DT-R 採用のメリット

- 1 水温制御が正確で、0.5℃単位の緻密な空調制御に対応できる
- 2 年間COPが高いため、設備のランニングコスト抑制に貢献
- 3 メーカーサービスなどバックアップ体制が充実している

(お客様の談話より)



▲見学通路からみる育苗棚。上から下へ吹く空調気流を誘引ファンで棚の間に引き込む。天井の太いパイプは二酸化炭素供給用

新設



空冷冷房専用チラー DT-R
CAV-P1500A-P-BSG(50馬力)×3台



▶ 負荷側のエアハンドリング
ユニット(AHU)

■空調システム 配管系統図

◆チラー発停制御

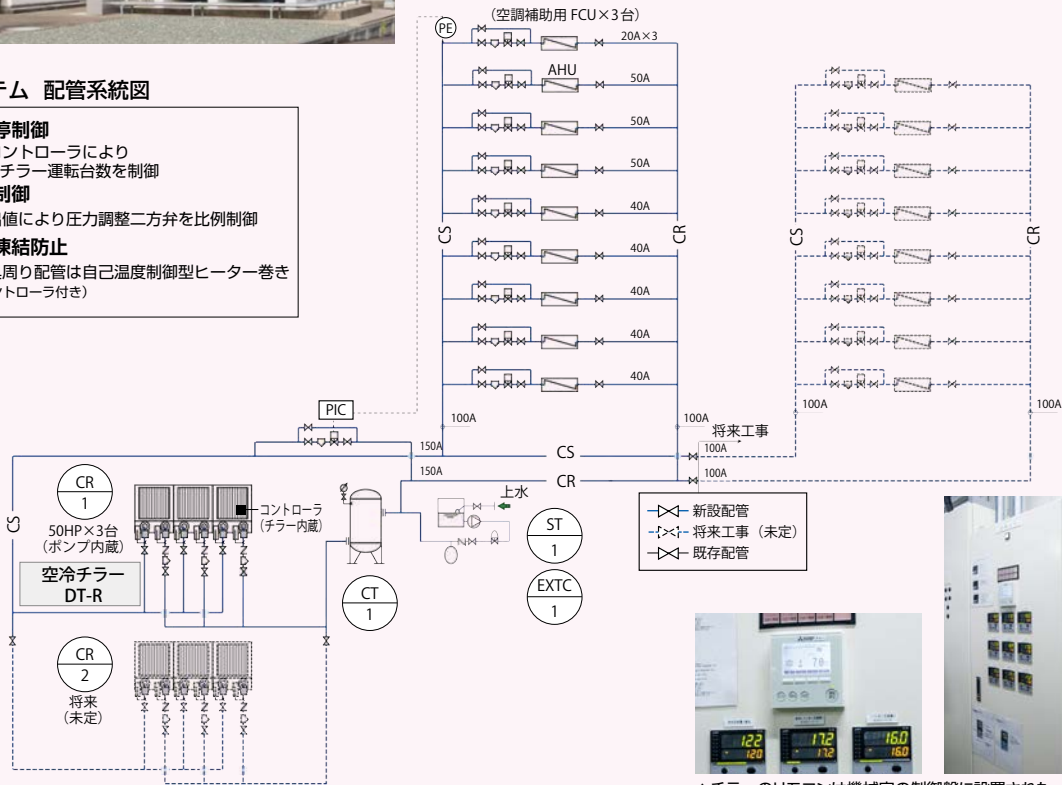
・チラー内蔵コントローラにより
負荷に応じてチラー運転台数を制御

◆送水圧力制御

・末端圧力検出値により圧力調整二弁弁を比例制御

◆屋外配管凍結防止

・屋外配管器具周り配管は自己温度制御型ヒーター巻き
(屋外サーモコントローラ付き)



▲チラーのリモコンは機械室の制御盤に設置された

お客様の評価

株式会社NOUMANN

代表取締役 宮下 清優 様



オランダの植物工場を知ったことがこの事業を始める契機となりました。高収益で食糧増産に寄与し、しかも得意とするITの知識を活かせば農業における困難な要素が払拭できる、と。ただ、最初の施設栽培では日射量を制御できなかつたので、「成功させるには徹底したコントロールが大切」と思い、完全人工光型植物工場を作ることになりました。初期投資はかかっても、施肥量・温湿度・光からCO₂濃度まで制御できますから。現代の食品工場は、安心・安全の徹底が問われています。当社は栽培環境のコントロールと従業員教育の徹底により、無農薬で菌数が極めて少ないレタスの栽培に成功しました。温度管理は重要で、特に結球を左右する栽培環境温度の制御にチラーが有用です。DT-Rの年間COPが想定通りなら、今後の増設は充分あり得るので期待しています。

提案者様の声

株式会社大気社

新産業統括部
新産業技術部 技術課 上館 究 様



「ベジファクトリー」は、当社が長年培ってきた環境設計・制御技術と、最新の栽培技術を組み合わせることで高効率なプラントを構築できるシステムです。温度は栽培プラントの重要な要素で、それを支える空調熱源機は、当初は他社製チラーやコンパクトキューブが候補でした。DT-Rは発売直後だったので社内で慎重論があったのです。しかし新機種を推す声もあり、サービスの評判がよかったので候補に加えられました。成績係数や負荷特性など細かく比較検討し、コストを含めた総合判断でDT-Rに決定しました。採用時にお願いした通り充実のバックアップ体制をとっていただいたこと、温度制御の精度が高いことに満足しています。

食品工場のプロセス冷却用熱源に 高効率ブラインクーラをご提案します。

特長

● 安定した供給ブライン温度を実現

圧縮機及び送風機のインバータ制御により、高精度の供給ブライン温安定性を実現します。

● 年間を通した高効率運転を実現

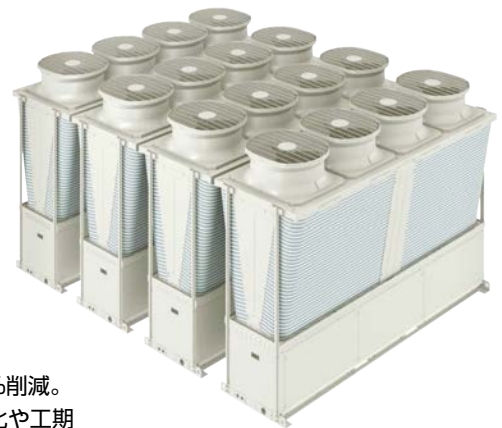
業界トップのCOP2.39(50馬力・散水なし)を実現。高効率運転で省エネと環境負荷低減に貢献します。

● 省スペース・省施工に貢献

更新時期を迎える当社従来機(BAL-J2形、1994年発売)に比べ、設置面積を36%削減。ポンプ内蔵・ポンプレス・ヘッダー内蔵タイプをラインアップし、現地施工の簡略化や工期短縮に貢献します。

● モジュール形で運転管理が容易

万が一の異常発生時も、バックアップ機能により能力低下を最小限に抑えます。全機種法定トン20トン未満の為、高圧ガス保安法の届出は不要です。空冷式の為、冷却塔のメンテナンスや冷却水の水質管理は不要です。



三菱電機ブラインクーラ機種ラインアップ

| | | 単段 | | |
|----|--------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------|
| | | 一体空冷 インバータ | 一体空冷 インバータ | リモート空冷 定速 |
| 空冷 | 形名 | BALV-EN | BAOV-EN | BFL-E |
| | 外観 | | | |
| | 圧縮機 | スクロール | スクロール | スクロール |
| | 冷媒 | R410A | R410A | R404A |
| | 供給温度 | -15 ~ 25℃ | -35 ~ 5℃ | -10 ~ 5℃ |
| | 馬力 | 40 ~ 60 馬力 | 40 ~ 60 馬力 | 50 ~ 100 馬力 |
| | 特長 | 省エネ・省スペース・省施工を実現 | 一体空冷式でシェル&チューブ熱交換器を採用 | 外気温度 -20℃まで運転可能 |
| 水冷 | | 単段 | | 二段 |
| | | インバータ | 定速 | 定速 |
| | 形名 | BCLV-E | BCL-E(EN/ES) BCL-BSA | BCS |
| | 外観 | | | |
| | 圧縮機 | スクロール | スクロール | スクロール |
| | 冷媒 | R404A | R404A | R404A |
| | 供給温度 | -15 ~ 5℃ | -25 ~ 5℃ | -55 ~ 25℃ |
| 馬力 | 180 ~ 200 馬力 | 40 ~ 320 馬力 | 50 ~ 480 馬力 | |
| 特長 | インバータ制御で年間高効率運転を実現 | プレート熱交/シェルアンドチューブ熱交を選択可能 | ブライン温度 -55℃まで供給可能 | |

インバーターブラインクーラ

株式会社東北フジパン 仙台工場 様

仙台市中心部から南へ18km、仙台空港から2kmの地に、開発面積約73haの「仙台空港岩沼臨空・矢野目工業団地」があります。ここではフジパングループ東北初の生産拠点として、株式会社東北フジパン様の仙台工場が2011年4月1日に稼働開始予定でした。ところが、竣工に向け試験操業中だった同年3月11日、激しい揺れから1時間後、地上2.3~2.4mに達する濁流がー帯を襲います。従業員や関係者三百数十人は屋上に避難したものの、クルマや資材は流され、生産ラインがある1階は全面浸水。設備は壊滅的な打撃を受け、当初は復興の見通しが立たないほどでした。

しかし同社の熱意と関係者の協力、地元の支援等によって復旧工事は迅速に進み、被災から半年で竣工、10月1日からの本格稼働が実現しました。鉄骨2階建・延床面積16,000㎡の工場内には、食パン・菓子パン・HM(デニッシュなど折込生地のもの)・バラエティ(バターロールなど)・ドーナツの全5ラインがあり、生産規模は月産約4億円。初年度50億円・5年後80億円の売上高をめざしています。

同工場の生産ラインでは、パンの生地づくりから醗酵、焼成後のクーリングに至るまで、プロセス冷却&空調をつかさどる熱源機やシステムとして、多数の三菱電機製品が活躍中です。一体空冷式インバーターブラインクーラ(40馬力×6台)やコンパクトキューブ(40馬力×2台)など、いずれも高い信頼性が評価されてのご選定でした。同規模の他工場の設備と比べて、省エネ性においても優れたパフォーマンスを発揮していると好評です。



お客様DATA

- 工場所在地：宮城県岩沼市空港南3-2-34
- ご採用機種：BALV-P40AE×6BAL-P750D×3、MCV-P1180AE×2、ほか多数
- 設備用途：パン製造のプロセス冷却&空調
- 設備施工：朋和技研工業株式会社
- 機器販売：株式会社大岩マシナリー 営業本部 中部支店
- 稼働開始：2011年10月



▲建屋東側(南面)の1階屋上に設置された一体空冷式インバーターブラインクーラ(BALV-P40AE×6台)。生地をつくる際のミキシングによる温度上昇を抑えるため、ミキサージャケットにブライン液を使用して冷却する。仕込水の冷却にも使われる



▲一定速のブラインクーラ(BAL-P750D×3台)は、醗酵室を38℃に保つため、エアハンドリングユニットの冷却に使用。加温が必要な場合は蒸気で行う



▲仕込水タンク



▲建屋東側(南面)の1階



▲機械室にあるブラインクーラの制御盤



◀クーリング室のエアハンドリングユニット。焼成後のパンはスパイラルコンベアに載せて冷ます。食パンの場合、約25℃・湿度55~60%の室内で2時間ほどかけて芯温を35℃以下にする

お客様の評価

株式会社東北フジパン 仙台工場

施設課統括課長 石樽 徳重 様



工場のフロアレベルは1.0m程度高上げされていますが、それでも3.11の津波で1階はほぼ全滅でした。ステンレスやアルミも塩害でやられ、機械の中に入った細かい砂などは洗浄してもなかなか取れません。このため、設備は入替えと分解修理を使い分けました。関係者のご協力はもちろん、上層部の判断が早かったことも迅速な復旧の一因でしょう。現在の稼働率は約7割程度なので、稼働率を上げることが当面の目標です。

機種選定に関して私たちが最も重視するのは信頼性、故障の少なさです。醗酵をつかさどるイースト菌は「待ったなし」なので、ライン停止が一番困ります。三菱電機製品は長年使っていて信頼でき、新しいチラーやブラインクーラは圧縮機を複数台搭載している点も良いと思います。

提案者様の声

朋和技研工業株式会社

リーダー課長 立丸 隆児 様









津波のときはちよつど試運転中で工場にいたので、2階の倉庫で一晩明かしました。クルマは流され、ラインは浸水し、いろいろ大変でしたが、半年で復旧・竣工できてよかったと思います。

食品工場の設備機器は何より信頼性が第一なので、全国規模で対応してもらえる三菱電機製品をスペックインすることが多いですね。実績は重視しますが、新製品でも良いと思えばお薦めします。コンパクトキューブやブラインクーラBALV形は、フジパングループの他の新工場でも導入しています。圧縮機を複数台搭載していてリスク分散が図れる点なども評価できますね。仙台工場ではまだ実働10ヶ月程度ですが、既に他工場の従来機と比べて省エネ面でも好結果が出ているようです。

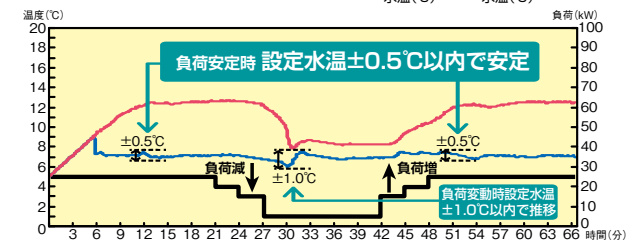
1 チリングユニットで冷水の安定供給と省エネを実現!

ラインアップ一覧

| 分類 | 定速機 | | インバータ機 | | 別売品 | |
|------------------|--|---|--|--|---|---|
| 名称 | 空冷式チリングユニット | 空冷式チリングユニット (ポンプタンク付) | 空冷式インバータ チリングユニット | 高効率空冷式 インバータチリングユニット | 水冷式インバータ チリングユニット | ポンプタンクユニット |
| 形名 | MCA-P、BAL-P | MCA-PT(N) | MCAV-P、BALV-P | MCAV-EP | MCRV-P、BCLV-P | PT-162A |
| 外観 |  ※5馬力 |  ※10馬力 |  ※15、18馬力 |  ※20馬力 |  ※8、10馬力 |  ※対応機種 MCAV-P450F1(W) MCAV-P540F1(W) |
| 容量 | 3~30馬力 | 5~20馬力 | 5~30馬力 | 20~60馬力 | 8~30馬力 | — |
| 使用温度範囲 (冷水出口) | MCA形：3~35℃ BAL形：-10~10℃ | 5~10馬力：6~35℃ 15~20馬力：9~35℃ | MCAV形：3~35℃ BALV形：-10~10℃ ※BALVは15、25、30馬力のみ | 3~25℃ | MCRV形：3~25℃ BCLV形：-10~10℃ | — |
| 冷媒種類 | HFC(R407C) | HFC(R407C) | HFC(R407C)/HFC(R410A) | HFC(R410A) | HFC(R410A) | — |

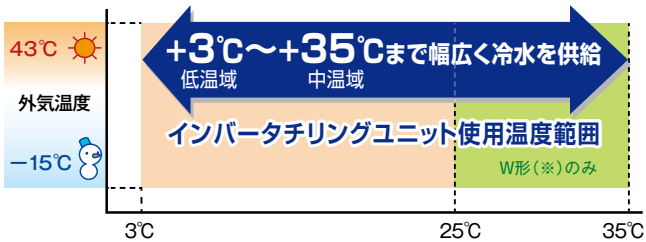
2 設定水温±0.5℃以内の安定した範囲で、かつ幅広く冷水供給が可能! (MCAV-P形)

変動負荷に対する供給水温追従性



外気35℃、設定水温7℃[出口水温制御]、負荷変動時の水温変化(空冷式10馬力の場合)
 (※) 負荷変動時の水温変動幅は、外気条件、保有水量、負荷変動の度合いによっては上図と異なります。

当社チリングユニットは、負荷安定時では±0.5℃以内という安定した範囲で冷水を供給することが可能です(負荷変動時は±1.0℃)。また、高性能インバータ制御で20%~100%負荷まで運転継続可能です。



※チリングユニット出口水温25℃~35℃は水温幅大形のみ対応

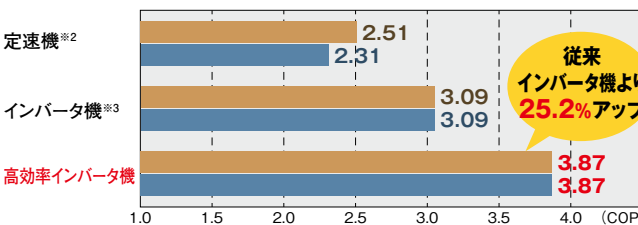
チリングユニット出口水温3~35℃の幅広い範囲で冷水の供給が可能です。外気温度は-15~+43℃で年間を通じて運転可能です。

ユーザー様ポイント 食品工場など、品質維持の為に冷水の精密な温度管理が要求されるユーザー様にも安定した冷水を供給します!

ユーザー様ポイント 3~35℃の範囲で冷水を供給できるので、ユーザー様の求める冷水温度に対し、幅広く対応します!

3 高効率空冷式インバータチリングユニットで更なる省エネを実現! (MCAV-EP形)

当社従来機種とのCOP比較



※1. 2015年12月現在(当社調べ) ※2. MCA-P630D形(60Hz)(2003年発売) ※3. MCAV-P750F形(2012年発売)

当社チリングユニットの中でも、高効率空冷式インバータチリングユニットは業界トップ^{*1}のCOP。当社一定速機^{*2}と比較してCOPを約67.5%向上、インバータ機^{*3}と比較して約25.2%向上しました。横向きファンを採用し、熱交換器の風速分布を改善して空気熱交換器の性能を最大限に発揮させると共に、2つの独立した冷媒回路で水を直列に2段階冷却することでCOPを向上しました。また、コンパクトな構造なので狭小場所などへの設置も可能で、設置の自由度が拡大しました。

ユーザー様ポイント COPが高いため、月々のランニングコストも大幅に削減できます!

一列設置

●コンパクトな特長を活かし、工場の外壁周囲やコーナーなどの狭小場所への設置が可能です。
 ●図は吹出し面を壁側に向けた場合です。斜め吹出しのエアガイドを標準装備していることでショートサイクルによる能力低下も心配ありません。

▼工場壁沿い設置

二列設置

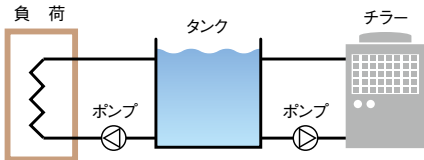
●斜め吹出しのエアガイドを標準装備しているので、ユニット空気吹出し面を向かい合わせに設置する対面二列設置でもショートサイクルの心配がありません。
 ●ユニットの空気吸込み面同士を向かい合わせて設置する背面二列設置も可能です。

▼対面二列設置例

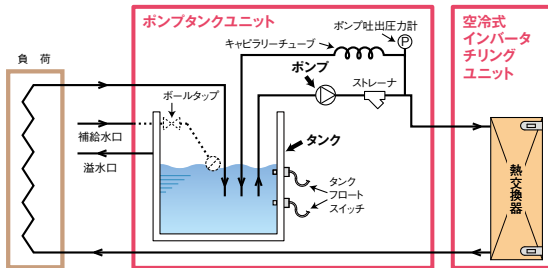
※イメージ図は内蔵ヘッダー仕様時のものです。
 ※設置に関する詳細は技術マニュアルをご参照ください。
 または当社販売会社にお問い合わせください。

4 ポンプとタンクをパッケージ化することで現地工事を簡略化!

通常チラーと負荷側の間には、システム最小保有水量確保や水温安定化のために、2次ポンプやタンクを設ける必要がありました。



● 空冷式インバータチリングユニットとポンプタンクユニットの組み合わせ



組み合わせイメージ図

ポンプとタンクをパッケージ化することで、現地でのポンプ、タンク、水配管工事や計装工事を簡略化することができ、省工事がつ省スペースを実現しました。

※別売品ポンプタンクユニットPT-162A
対応機種はMCAV-P450F1(W),
540F1(W)です。

工事店様 ポイント

チリングユニットのシステムに必要なポンプとタンクをパッケージ化することで、
水配管工事や計装工事を簡略化でき、省工事を実現します!

一体型



空冷式チリングユニット
MCA-PT(N)形

別置き型



ポンプタンク
ユニット
PT-162A

空冷式インバータ
チリングユニット
MCAV-P450F1(W),
540F1(W)



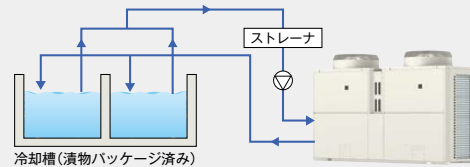
システム例

漬け物槽冷却のシステム例

食品業界では消費者の健康意識に応えるため低塩分が進んでおり、特に漬物では塩分の少ないものが要求されます。低塩分で漬けて保存すると腐敗しやすく、味も低下しますので、それを防ぐために冷却保存します。産業用チリングユニット(MCAV形)であれば、年間を通して冷水温度を一定に保ち、高精度な温度管理で品質向上に貢献します。



提案機種 空冷式インバータチリングユニット MCAV形

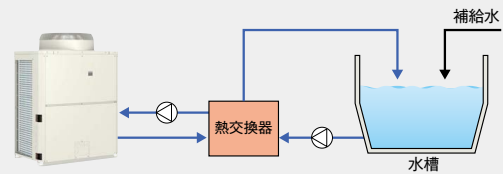


うどんなどの塩水冷却のシステム例

うどんの練工程で、保存とめんのこしを強くするために塩水を使用します。特に冷却された塩水は一段とこしの強いうどんをつくります。夏場・冬場に問わず、水槽温度を一定に保つ必要があることから「水温幅拡大仕様(冷水温度範囲3℃~35℃)」の産業用チリングユニット(MCAV-W形)で広範囲に亘って温度領域をカバーし、冷却工程に貢献します。



提案機種 空冷式インバータチリングユニット MCAV-W形

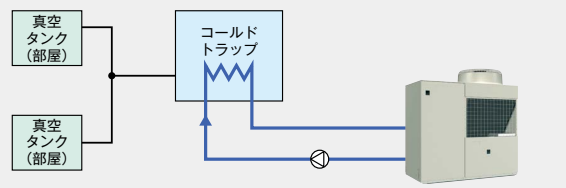


食品(惣菜)などの予冷(真空冷却)のシステム例

食品(惣菜)などの食品の予冷として真空冷却があります。その真空状態において、食品などから出る蒸気水分を冷却するために産業用チリングユニットを活用します。これにより、食品の冷却も迅速かつ安定した品温で行うことができ、食品の品質低下を抑えます。



提案機種 空冷式チリングユニット(ポンプタンク付) MCA-PT(N)形



省エネ性に加え汎用性・メンテナンス性を向上した設備用パッケージエアコン。

ファシレアDDは、ダイレクトドライブ方式の採用により、メンテナンス性と設置自由度を向上した設備用パッケージエアコンです。

QRコードから製品の詳細をご覧ください。



※QRコードはデンソーウェブの登録商標です。
※機種により閲覧できない場合がございます。



**2015年
省エネ基準値クリア!**
(3~10馬力)

グリーン購入法
調達基準適合
(28.0kW以下対象)

ファシレアDD

冷暖兼用
年間冷房

低外気冷房



ファシレアDD オールフレッシュシリーズ

冷暖兼用



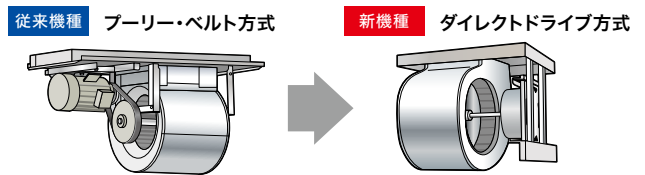
ポイント1 ダイレクトドライブ化

『ファシレアDD』は、室内ユニットのファンの駆動方式を従来のプーリー駆動方式ではなくモーター直結のインバーター駆動方式にすることで、よりシンプルな構造と、きめ細かな対応を実現しています。

メンテナンス性向上

ダイレクトドライブ化により、プーリー・ベルトを使用しないシンプルな構造へ。プーリー交換やベルトの張り具合のチェックなど、面倒なメンテナンス作業を省けるようになりました。

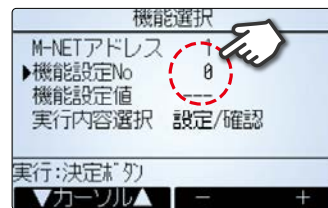
| | |
|----------------------------------|--------------------------|
| ベルトのメンテナンス頻度 (例：PFHV-P・DM-E1) | 張り調整：2000時間 交換：5000時間 |
|----------------------------------|--------------------------|



リモコンからの静圧・風量変更可能

インバーター駆動とすることで、静圧・風量の設定・変更をリモコンから実施可能に。レイアウトや間仕切りの変更・風量の調整などの際も、より簡単に静圧・風量を設定し直すことができます。

※静圧値は選択式ですので任意の数値を打ち込むことはできません。



リモコンの機能設定画面から静圧の変更が可能です。

ポイント2 省エネ性

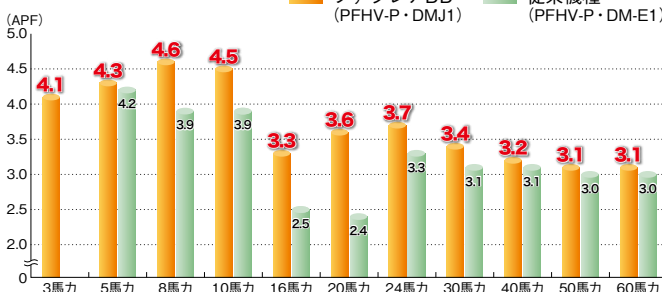
『ファシレアDD』は、室外ユニットの圧縮機の高効率化や室内ユニットの熱交換器の細管化により、性能をアップさせることで、さらなる省エネ性の向上を実現しています。

省エネ性業界トップクラス※1

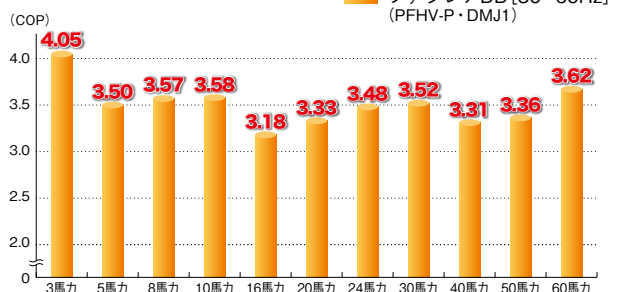
※1. 2021年7月現在(当社調べ)

室外ユニットに高効率圧縮機を搭載することで性能面を改善。定格運転時のエネルギー消費効率を表すCOPの値は業界トップクラスを実現。通年エネルギー消費効率を表すAPF2015値についても全ての馬力にて向上しました。

■APF2015



■冷暖平均COP

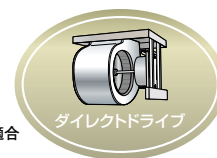


ファシレアDD リプレースタイプ

冷暖兼用

省エネ グリーン

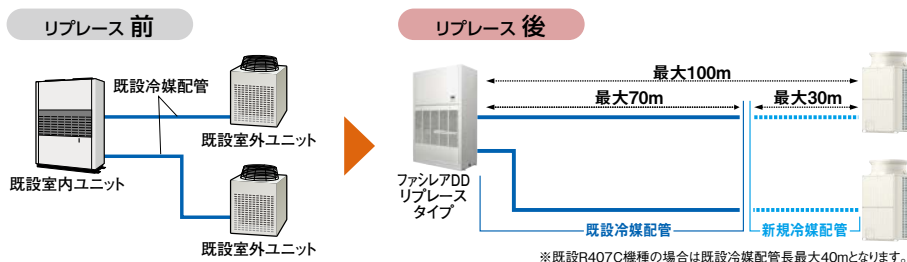
8 10 16 20 馬力



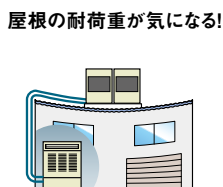
省エネ … 2015年度省エネ法基準値クリア グリーン … グリーン購入法調達基準適合

ポイント1 既設配管再利用可

独自のリプレース技術により、大がかりな配管敷設工事をせずに洗浄レスで既設配管を再利用。空調リニューアルの省工率化・省コスト化を実現します。



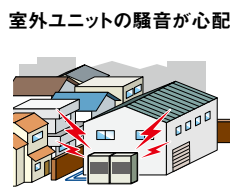
配管延長はこんなときに便利



屋根の耐荷重が気になる!



配管延長で地上に室外ユニットを設置!



室外ユニットの騒音が心配!



住宅地側を避けて配管を延長!

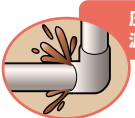
■リプレースフィルター

活性炭の吸着メカニズムにより、既設配管に残存する塩素化合物・スライム・残鉱油汚染物などを除去します。



■減圧回路搭載

リプレースタイプは、減圧回路などの採用により、既設冷媒配管にかかる通常圧力を既設の従来機種とほぼ同じにしました。



圧力増加による冷媒漏れを防止します

※既設配管の許容圧力は3.5MPa以上であることを確認してください。

■異径配管時のリプレース性向上

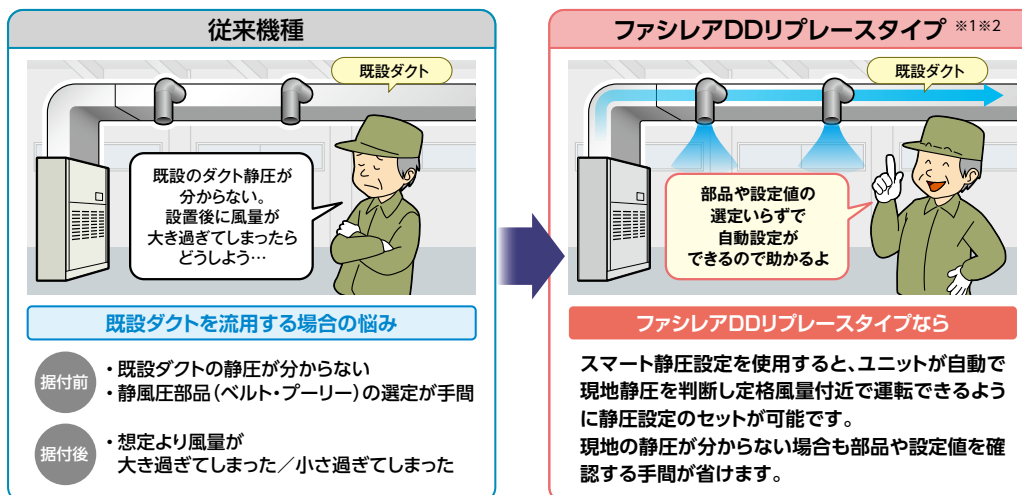
ファシレアDDリプレースタイプで流用可能

| | | | | |
|-------|--------|-------|--------|-----------|
| 8馬力用 | φ19.05 | φ22.2 | φ25.4 | 従来機種は流用不可 |
| 10馬力用 | φ22.2 | φ25.4 | φ28.58 | 従来機種は流用不可 |

従来機種で流用可能

ポイント2 スマート静圧設定

既設ダクトの静圧が不明な場合でも定格風量付近になるようユニットが判断し、静圧設定を変更します。

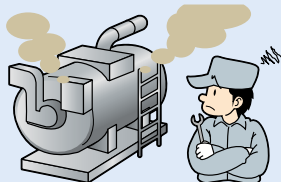


※1. スマート静圧設定では、設置環境により実際に設定される風量は10%程度前後しますので、厳密な風量調整が必要な場合は、実際の風量を確認のうえ必要に応じてリモコンで静圧設定 (機能設定No.101、100) を行ってください。
 ※2. 既設ダクト内及び吹出口などにおいて高性能フィルターの使用等、圧力損失が大きき場合は高静圧モーターへの変更が必要です。

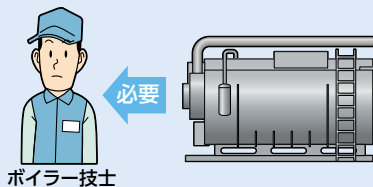
ボイラーをご使用中
のお客様へ

こんな事で困っていませんか？

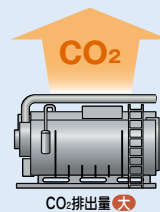
1 ボイラーは故障した時の
メンテナンスが大変。



2 専任のボイラー技士が必要…



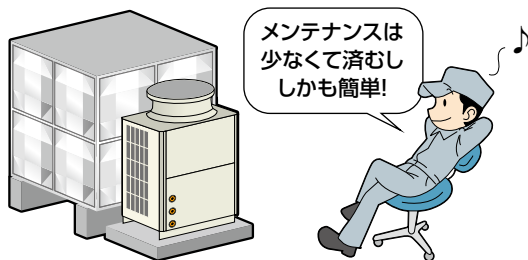
3 CO₂の削減も考えないと
いけない



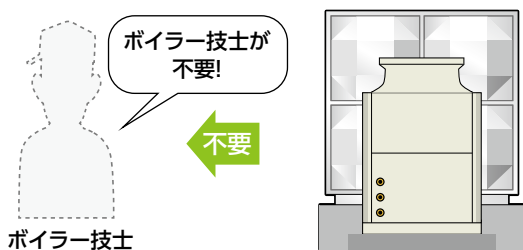
三菱電機では2つのシステムをご提案

業務用エコキュート

故障した時のメンテナンスが容易



業務用エコキュートなら、専任のボイラー技士が不要。

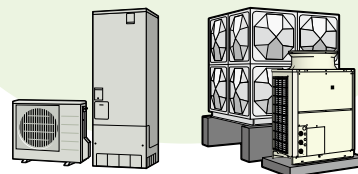


ハイブリッド給湯システム

ヒートポンプ給湯機

再生可能エネルギー利用技術

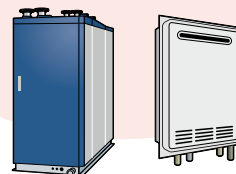
- ランニングコストが安い
- メンテナンスが容易
- 環境性が良く省エネルギー



燃焼式給湯機

燃料(ガス・油)を
燃やしてお湯をつくる

- 設置スペースが小さい
- 湯切れのリスクが小さい



大量のお湯を供給可能。給湯にかかるランニングコストの低減やCO₂排出量の削減も可能。

省エネでランニングコストを低減してお湯がつかれる

専任のボイラー技士が不要でメンテナンス費が削減

最高90℃^{※1}の高温出湯が可能

※1 外気温度条件により、出湯温度上限値が変化します。詳細は別途仕様書を参照願います。



40kW

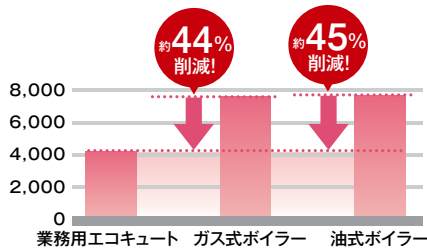
1 燃焼式よりこんなにお得です！

高効率な運転でランニングコストを低減

高効率CO₂コンプレッサにより、年間加熱効率3.7を達成。

新開発のインバータスクロールCO₂コンプレッサを搭載。ガスボイラーに比べ、高効率な運転で給湯ランニングコストを大幅に削減します。

■ 年間ランニングコスト比較 (千円/年)



当社試算条件
 中規模病院の給湯負荷を想定
 業務用エコキュート 3台
 開放貯湯槽 20t 貯湯温度60℃
 ガスボイラー仕様:発熱量:500Mcal/h 効率:85%
 油ボイラー仕様:発熱量:500Mcal/h 効率:85%

■電気料金:業務用電力契約
 ・夏季17.54円/kWh 他季16.38円/kWh
 ・基本料金 1,716円/kW月
 ■ガス・油料金
 ・LPG:250円/Nm³ A重油:100円/ℓ

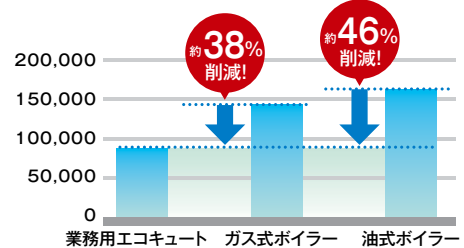
※業務用エコキュートは、一般社団法人日本冷凍空調工業会規格JRA4060:2018に基づく「業務用ヒートポンプ給湯機」です。

CO₂を減らして環境に貢献

再生可能な大気熱を利用して消費エネルギーを大幅削減。

空気の熱を利用する業務用エコキュートはガスボイラーに比べて、消費エネルギーを大幅削減。光熱費を節約できるだけでなく、エネルギー消費を抑えることでCO₂排出量の削減にも貢献します。

■ 年間CO₂排出量の比較 (kg-CO₂/年)



当社試算条件
 中規模病院の給湯負荷を想定
 業務用エコキュート3台
 開放貯湯槽 20t 貯湯温度60℃
 ガスボイラー仕様:発熱量:500Mcal/h 効率:85%
 油ボイラー仕様:発熱量:500Mcal/h 効率:85%

■CO₂排出量原単位
 ・電気 0.442kg-CO₂/kWh
 ・LPG 5.976kg-CO₂/m³
 ・A重油 2.710kg-CO₂/ℓ

2 業務用エコキュートで、貯湯運転・循環保温運転の両方ができます！

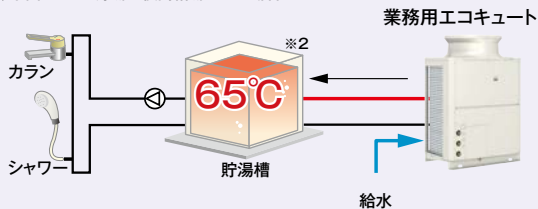
インバータ制御により貯湯槽循環保温運転を可能としています。^{※3}

■ 運転イメージ(例)

夜間運転 (一過式貯湯)

夜間は給水を加熱し貯湯槽に貯湯します。

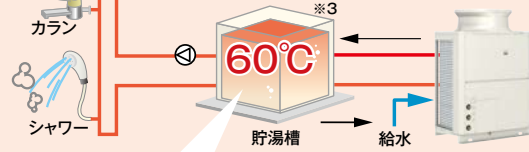
注) 下図は65℃貯湯で夜間給湯がない場合



※2 当社推奨開放貯湯槽との組合せでの推奨貯湯温度(出荷時設定)は65℃になります。貯湯温度を65℃以上に設定される場合は対象給湯システムが火傷のおそれがない仕様である場合に限りま。また、実際の貯湯可能温度は、貯湯運転開始時の貯湯槽内残湯量及び残湯温度により変化しますので、設定値にならない場合があります。

昼間運転 (循環保温)

昼間は配管放熱や浴槽保温などによる貯湯槽温度低下に伴う、再循環保温を行い、貯湯槽は60℃^{※4}以上をキープします。



※3 貯湯槽内の湯温低下に伴う再加温運転開始温度(保温温度)上限は61℃となります。貯湯槽内湯温を常時61℃以上に温度確保が必要なシステムの場合は別途利用端末でのプースターヒータ等が必要になります。
 ※4 保温温度設定が60℃の場合になります。

ご注意

循環保温運転性能は、貯湯運転性能に比べ、大きく低下しますので、保温運転負荷が業務用エコキュート保温加熱能力以内か確認が必要です。保温負荷の大きい用途(容量の大きな浴槽、露天風呂、暖房等)では、ホットウォーターヒートポンプでの対応が必要となります。

ホットウォーターヒートポンプもラインアップ

業務用エコキュートでは対応が難しい、保温負荷が大きい用途／熱処理用途に最適。

最高出湯70℃を実現!

※出湯温度及び能力は、条件により変化します。

外気 -20℃に対応!



加熱

緊急災害発生時の為に三菱電機の BCP対策ソリューションをご提案いたします。

OS式減振防振装置/
変圧器用減震耐振装置 TTR型



P.78

◆特許機器株式会社製

緊急地震情報配信サービス
MJ@lert

気象庁から直接、緊急地震速報(予報)を受信するため、社員やお客様の避難活動を円滑に進める事が可能



P.104

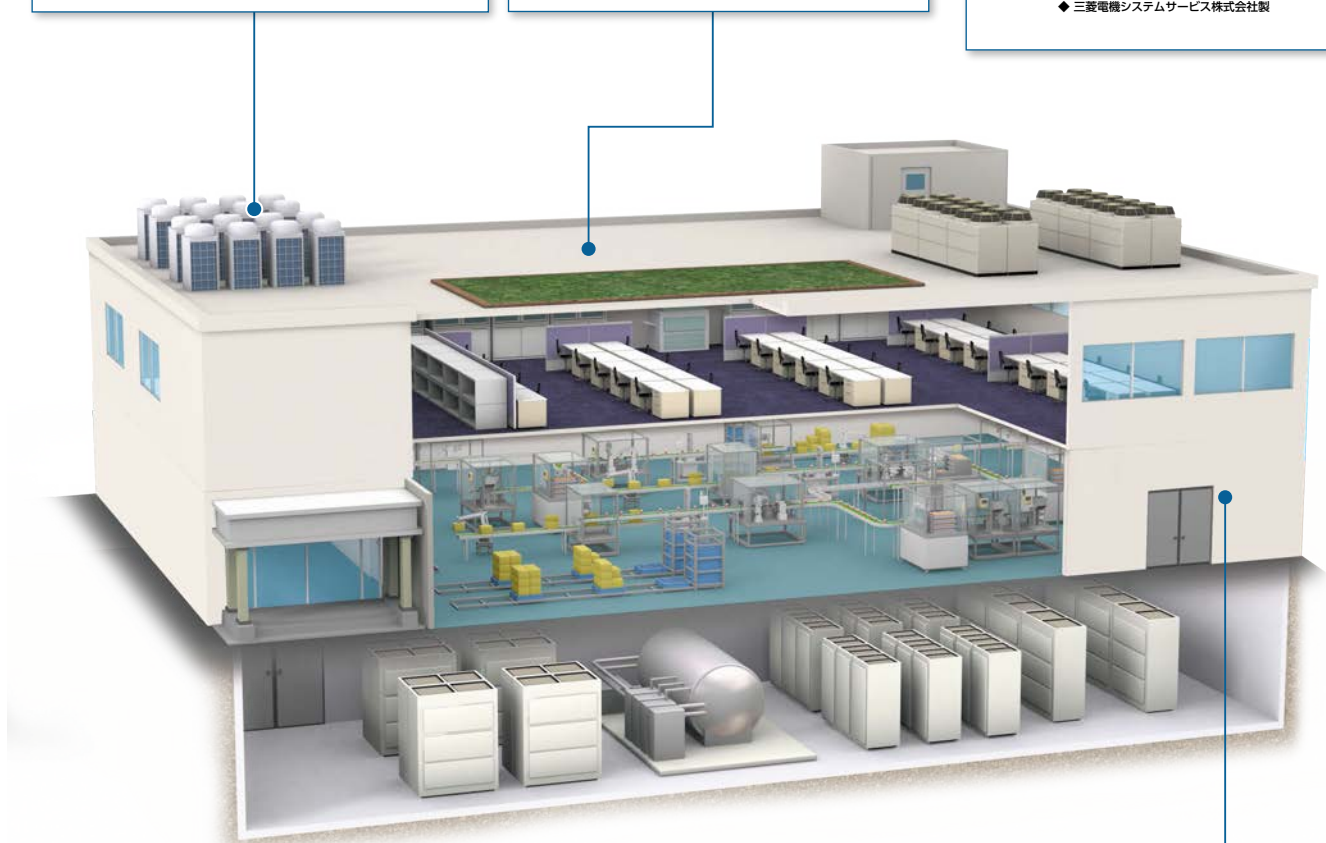
◆JFEコムサービス株式会社製

SMART-LiCO

P.104



◆三菱電機システムサービス株式会社製



LED誘導灯 ルクセント
LEDsシリーズ

P.106



LED非常用照明器具

P.105



太陽光・定置型蓄電池用エネルギーマネージメントシステム

太陽光発電(PV)の出力抑制と蓄電池(Lib)の充放電制御により最適制御を実現します。



再エネ・蓄エネを4つの機能で強力サポート!!

| | | | |
|--|--|--|--|
| PV出力抑制機能 太陽光発電余剰電力の出力抑制で、発電停止を回避します。 | ピークシフト機能 夜間・軽負荷時に電力を蓄電池に貯め、日中に放電することにより需要電力平準化が可能です。 | ピークカット機能 定置型蓄電池から放電することによりデマンドの低減に貢献します。 | デマンド管理機能 受電電力量に基づき予測デマンドを算出します。上位EMSとの接続により遠隔監視制御に対応します。 |
|--|--|--|--|



- Point 1 無駄なく発電!**
 発電電力≥需要電力の場合、逆潮流リレーが動作し、せっかく発電した電力が「ゼロ」になってしまいます。SMART-LiCOなら、発電量をリアルタイムに監視し、出力抑制機能により最適な発電が可能です。
- Point 2 デマンド監視機能搭載によりピークカット/シフト制御に対応!**
 受電電力の予測デマンドに基づき、蓄電池の充電/放電を自動で制御します。太陽光発電、定置型蓄電池の集中管理により効率良いエネルギー管理が可能です。
- Point 3 PV-PCS、Lib-PCSをまとめて管理!**
 SMART-LiCOは、太陽光発電、定置型蓄電池の各種PCSを一元管理出来るので、お客様ニーズにマッチしたシステム構築が可能です。上位EMSとのインターフェース機能搭載により遠隔監視制御にも対応しています。

■お問い合わせはこちらへ **三菱電機システムサービス株式会社** www.melco.co.jp

※こちらの製品は三菱電機株式会社の保証対象外です。保証の取り扱い等については、当該品製造事業者へお問い合わせください。

緊急地震情報配信サービス MJ@lert 地震対策

MJ@lert:気象庁が発表する緊急地震速報に基づいて**大きな揺れの到達予測時刻**や**予測震度**を専用のMJ@lert端末を通してお知らせする情報配信サービスです。

PLUM法対応サービス

特長

- MJ@lertは高度利用者向けサービスです。
- MJ@lert端末と連動して各機器の制御が可能です。
- 2006年よりサービスを提供している実績が有ります。



※MJ@lertは三菱電機ソフトウェア株式会社の登録商標です。

■お問い合わせはこちらへ

| | |
|---|---|
| JFEコムサービス株式会社 〒111-0051 東京都台東区蔵前2-17-4 JFE蔵前ビル TEL : 03-5823-5067 http://www.jfe-comservice.co.jp Mail: mjalert@jfe-comservice.co.jp | 三菱電機ソフトウェア株式会社 つくば事業所 営業部第二課 〒305-0032 茨城県つくば市竹園1丁目6番1号 TEL : 029-859-0313 http://www.mssc.co.jp/product/mjalert.html |
|---|---|

※こちらの製品は三菱電機株式会社の保証対象外です。保証の取り扱い等については、当該品製造事業者へお問い合わせください。

BCP対策

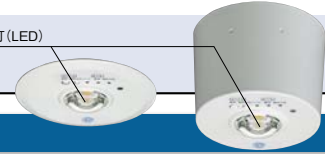
LED非常用照明器具

法令により所有者及び管理者は、誘導灯・非常灯照明器具の定期的な点検による機能の維持管理が義務付けられています。

LED専用形

従来ミニハロゲン器具からのリニューアルに。コンパクトな形状で様々な場所に設置可能。

非常時点灯(LED)



電池内蔵形 リモコン自己点検機能タイプ

従来わずらわしかったバッテリー容量の定期点検の負担を大幅に軽減。リモコンのボタンを押すだけで「自己点検」が行えます。



従来品

高所に設置された非常用照明器具は、点検時に脚立などが必須です。

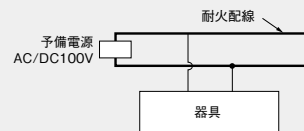
リモコン自己点検機能タイプ

リモコン操作で自動点検をスタート。ラクラク点検が可能です。

電源別置形

非常時にLED光源が点灯する電源別置形。器具1台ごとのバッテリー点検、交換をする手間が省けるのでメンテナンスの効率化が図れます。

配線図

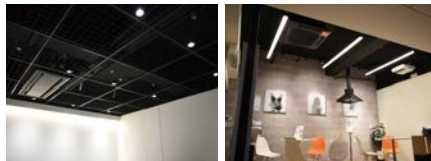


黒枠タイプもラインアップ

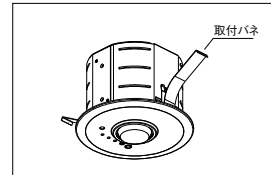


白枠タイプに加え、半艶仕上げで高級感を演出する、黒枠タイプもラインアップ。

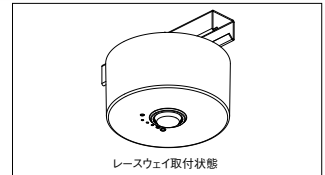
暗めの天井やスケルトン天井におすすめ!



施工性にも配慮



埋込形全タイプに取付バネを採用。天井面への取付がワンタッチで行えます。

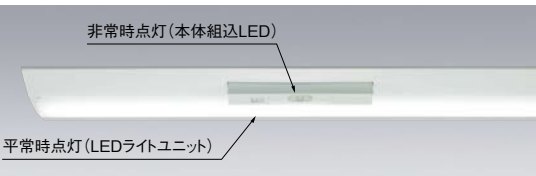


直付形Φ150タイプは電源穴から配線を引き込んで端子台に差込む構造。配線スペースが少ないレースウェイにも露出ボックスなしで取付可能です。

MY シリーズ

LEDライトユニット形
ベースライト

従来蛍光灯器具や一般形と同サイズの器具本体。選べる豊富なラインアップ。



電池交換が容易

専用工具は不要で簡単に電池の交換ができます。直付けはライトユニットを外さなくても電池の交換が可能です。



- 1 ねじ(2カ所)をゆるめ、カバーを外します。
- 2 コネクタを外し電池を交換します。
- 3 カバーを閉じ、ねじ締めして終了。

従来非常用蛍光灯器具と比較して大幅省エネ

| 消費電力比較 | |
|---|--------|
| 蛍光灯非常用照明器具 FHF32形×2灯 KVK4272EF LVPN(FHF) | 67w |
| LED非常用照明器具 Myシリーズ 40形 5,200lm 一般タイプ MY-VK450330B/N AHTN | 33.8w |
| | 約50%削減 |

電池内蔵形 LED一体形 階段通路誘導灯兼用形

人感センサ付(段調光タイプ)



人不在時に明るさを抑えて節電。センサ動作(不在時調光率・点灯保持時間)の切替が可能。人感センサなしタイプもラインアップ。平常時の光源は豊富な明るさ・光源色バリエーションのLEDライトユニット形ベースライト「Myシリーズ」屋内用(一般用)ライトユニットを使用し、さまざまな空間・用途に対応。

防雨形シーリング(天井面・壁面兼用形)

従来FCL20形器具 防雨形シーリングと比べ、コンパクト・軽量化と消費電力削減を実現。



| | |
|---|------------|
| FCL20形 非常用照明器具 防雨形シーリング WPH2001A | 消費電力 25.8W |
| LED非常用照明器具 防雨形シーリング EL-WCH0600N.L | 消費電力 8.9W |
| | 約66%削減 |

LED誘導灯 ルクセントLEDsシリーズ

避難誘導対策

LED光源の採用で省エネを実現。

- 省電力** **高い省エネ性**
従来冷陰極ランプと比べ、大幅な節電を実現。
- 環境配慮** **水銀レス・カドミウムフリー**
水銀を含まないLED光源とニッケル水素蓄電池を採用することで、環境に配慮。
- 省施工** **アース線工事不要**
2次電圧が低いため、アース線(接地)工事が不要。電線費用もお得です。(防水形は除く)
- 安全性** **ランプ割れの心配なし**
従来冷陰極蛍光ランプのような、取付時のランプ破損の心配がありません。
- 光源寿命** **60,000時間**

コンパクト&スマートデザイン

LED光源の採用で、電子部品(点灯ユニット・端子台)の小形化を実現。空間になじみやすい、スッキリとしたデザインです。



各等級に適合する誘導灯

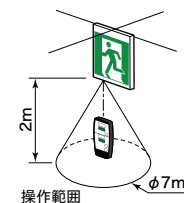
| 等級 | 避難口誘導灯 | 通路誘導灯 (階段に設けるものを除く) |
|----|--------|------------------------|
| | 高輝度誘導灯 | 高輝度誘導灯 |
| A級 | 40形 | 40形 |
| B級 | BH形 | 20A形 |
| | BL形 | 20B形 |
| C級 | 10形 | 10形 |

リモコン点検機能付(個別制御方式自動点検機能)

従来わずらわしかったバッテリー容量の定期点検の負担を大幅に軽減。スイッチを押すだけで「自己点検」が行えます。また、リモコン自己点検機能なら、高所に設置された誘導灯もリモコン操作で簡単に点検することが可能です。



リモコン検知範囲
天井・壁直付形

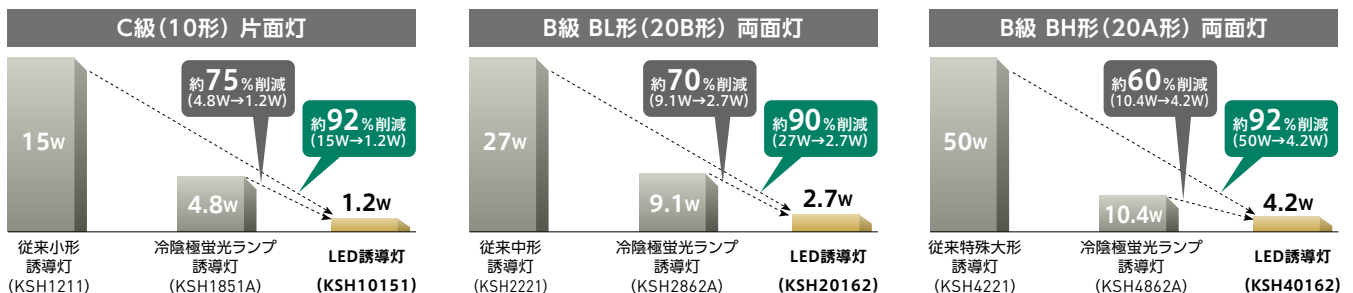


自己点検リモコン(別売)



消費電力をさらに削減。従来誘導灯からリニューアルで大幅に省エネ

消費電力比較 (当社従来誘導灯 壁・天井直付 一般形との比較)



■取外した既設器具の跡が気になる場合はリニューアルプレートをご利用ください。
推奨品 株式会社ヤブシタ製 誘導灯リニューアルプレート



本商品のご注文・お問合せ先

株式会社 ヤブシタ

〒060-0001
札幌市中央区北1条西9丁目3番1号
南大通ビルN1 3階
TEL 011-205-3282 / FAX 011-205-3285
【営業時間】9時~17時(土日祝休み)

誘導灯の寿命

交換時期の目安(器具本体): 8~10年

10年を過ぎた誘導灯器具は外観だけでは判断できない器具の劣化が進んでいます。安全性の面からも早めの交換をご検討ください。

器具本体は8~10年が交換の目安です。

| 器具の種類 | 適正交換時期 | 耐用の限界 |
|------------|--------|-------------|
| 誘導灯 非常灯 | 電池内蔵形 | 8~10年 / 12年 |
| | 電源別置形 | 8~10年 / 15年 |
| | 専用形* | 8~10年 / 15年 |

※専用形とは電池内蔵形器具で、常時消灯・非常時点灯の器具を指します。
(一社)日本照明工業会ガイド 108-2003

●誘導灯の場合 認定マークの色で交換時期の目安がわかります。マークの色など詳しくは照明総合カタログをご覧ください。

交換時期の目安(誘導灯表示板): 6~10年

表示板は設置時と比較すると表示面が汚れて視認性が低下することがあります。適正なメンテナンスをおすすめします。また、表示板は使用中に変色して劣化することがありますので、速やかな交換をお願いします。



正常な表示板



劣化した表示板

カーボンニュートラル

カーボンニュートラルとは

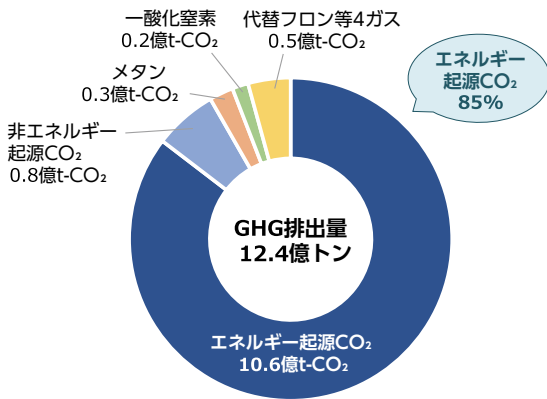
日本が目指す「カーボンニュートラル」は、ライフサイクルにおける温室効果ガス(CO₂だけに限らず、メタン、N₂O(一酸化二窒素)、フロンガスを含む)の排出を全体としてゼロにすることで、「**排出量から吸収量と除去量を差し引いた合計をゼロにする**」ことを意味します。つまり、排出を完全にゼロに抑えることは現実的に難しいため、排出せざるを得なかったぶんについては同じ量を「吸収」または「除去」することで、差し引きゼロ、正味ゼロ(ネットゼロ)を目指すということです。

そのためには、まずは排出する温室効果ガスの総量を大幅に削減することが大前提となります。しかし、排出量をゼロにすることが難しい分野も多くあります。そこで、これら削減が難しい排出分を埋め合わせるために、「吸収」や「除去」をおこないます。たとえば、植林を進めることにより、光合成に使われる大気中のCO₂の吸収量を増やすことが考えられます。あるいは、CO₂を回収して貯留する「CCS」技術を利用し、「DACCS」や「BECCS」といった、大気中に存在する二酸化炭素を回収して貯留する「ネガティブエミッション技術」を活用することも考えられます。

※CCS: 「Carbon dioxide Capture and Storage」の略。「二酸化炭素回収・貯留」する技術。

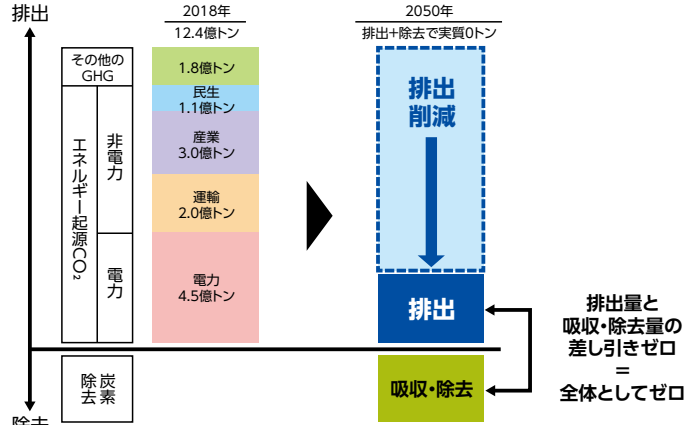
※DACCS: 「Direct Air Capture with Carbon Storage」の略。大気中に既に存在するCO₂を直接回収して貯留する技術。

※BECCS: 「Bioenergy with Carbon dioxide Capture and Storage」の略。バイオマス燃料の使用時に排出されたCO₂を回収して地中に貯留する技術。



※CO₂以外の温室効果ガスはCO₂換算した数値

(出典) 国立環境研究所 温室効果ガスインベントリオフィス
「日本の温室効果ガス排出量データ」より経済産業省作成



(出典) 左図は、国立環境研究所 温室効果ガスインベントリオフィス「日本の温室効果ガス排出量データ」より経済産業省作成

いつまでにカーボンニュートラルが必要か

2020年から運用開始した、気候変動問題に関する国際的な枠組み「パリ協定」では、「**今世紀後半のカーボンニュートラルを実現**」するために、**排出削減に取り組む**ことを目的とする、とされています。

目標

- 平均気温上昇を産業革命以前に比べ「2℃より十分低く保つ」(2℃目標) 「1.5℃に抑える努力を追究」(努力目標)
- このため、「早期に温室効果ガス排出量をピークアウト」+「**今世紀後半のカーボンニュートラルの実現**」

これに加えて、国連気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の「IPCC 1.5度特別報告書」によると、産業革命以降の温度上昇を1.5度以内におさえるという努力目標(1.5度努力目標)を達成するためには、2050年近辺までのカーボンニュートラルが必要という報告がされています。こうした背景に加えて、各国の野心的な目標の引き上げなどの気運もますます高まっており、「2050年のカーボンニュートラル実現」を目指す動きが国際的に広がっています。

日本は2020年10月26日の第203回臨時国会での菅総理大臣の所信表明演説において2050年カーボンニュートラルが宣言され、日本国内におけるカーボンニュートラルへの注目度が高まりました。

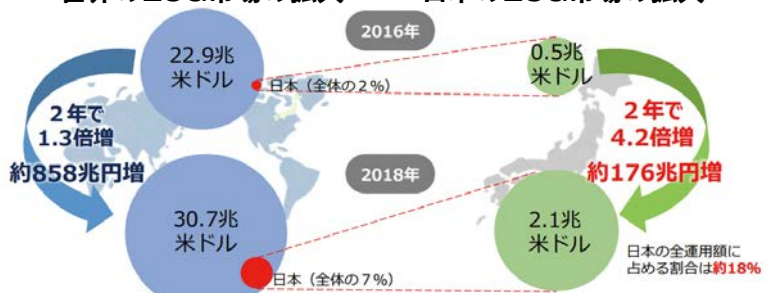
[菅総理大臣の所信表明演説 抜粋] 「我が国は、2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを、ここに宣言いたします」

なぜカーボンニュートラルを目指すのか

カーボンニュートラルの実現を目指す理由は、地球温暖化への対応が喫緊の課題であることに加え、カーボンニュートラルへの挑戦が次の成長の原動力につながるからです。世界では、120以上の国と地域が「2050年カーボンニュートラル」という目標を掲げ、大胆な投資をする動きが相次ぐなど、気候変動問題への対応を「成長の機会」ととらえる国際的な潮流が加速しています。世界中のビジネスや金融市場も、その潮流の中で大きく変化しています。カーボンニュートラルへの挑戦は、**社会経済を大きく変革し、投資を促し、生産性を向上させ、産業構造の大転換と力強い成長を生み出すチャンス**となっています。

世界のESG市場の拡大

日本のESG市場の拡大

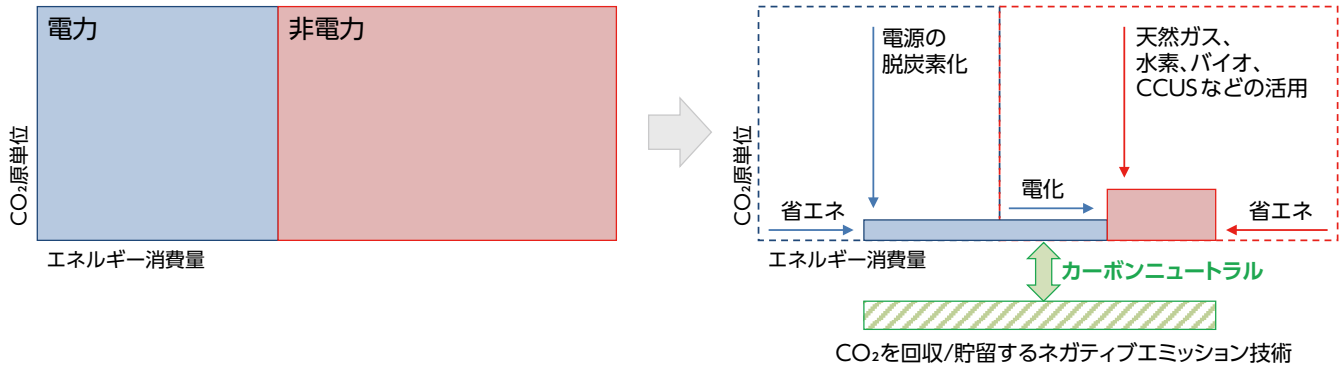


※2019年の日本のESG投資残高は約3兆ドル、2016年から3年で約6倍に拡大している。

カーボンニュートラルを実現するための対策、その方向性は？

「2050年までに達成」という「カーボンニュートラル」の目標は、大変困難な課題です。具体的な対策とエネルギー起源CO₂に関する対策の大きな方向性については、以下の図の通りになります。

CO₂排出削減のイメージ



エネルギー起源CO₂の排出量を考える際の指標として、「エネルギー消費量」と「CO₂排出原単位」があります。「エネルギー消費量」はその名の通り、エネルギーをどれだけ使用するかという意味ですが、エネルギーの使用には電力として消費するものもあれば、熱や燃料として利用する非電力でのエネルギー消費もあります。一方、「CO₂排出原単位」とは、燃料を燃焼したり電気や熱を使用するなど、ある一定量のエネルギーを使用する際に、どのくらいのCO₂が排出されるかを示すものです。燃料を燃焼したり電気や熱を使用したりすることで排出される「エネルギー起源CO₂」は、以下の式で表されます。

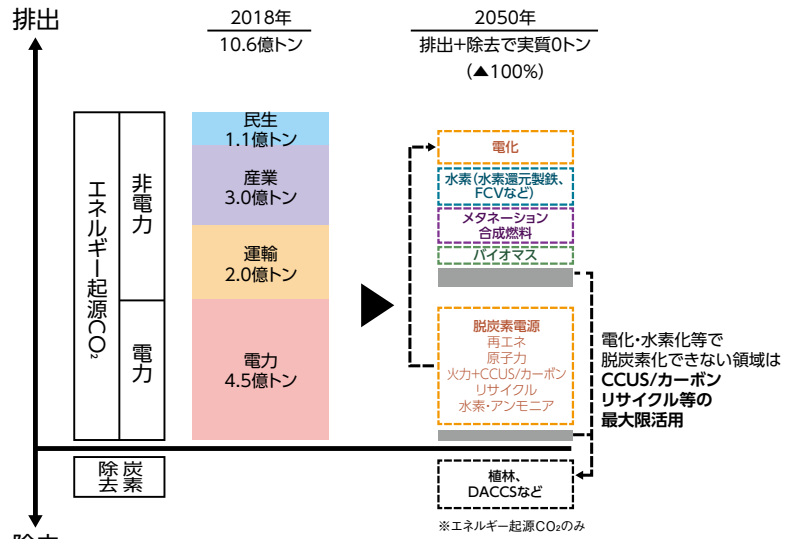
$$\text{エネルギー起源CO}_2\text{の排出量} = \text{CO}_2\text{排出原単位} \times \text{エネルギー消費量}$$

CO₂排出原単位：一定量のエネルギーを使用する時に排出されるCO₂排出量 / エネルギー消費量：エネルギーを使用した量

どの部分のCO₂を減らすのか

どのくらいの量のCO₂をどのように減らしていく必要があるか、エネルギー起源のCO₂については、右記の図になります。

カーボンニュートラルを実現するには、電力部門の脱炭素化が大前提になります。一方、非電力部門については、電化や水素化などCO₂を排出しないエネルギーへの転換を進める必要があります。このようにして、2018年には電力・非電力部門あわせて10.6億トン排出していたエネルギー起源CO₂を減らしていく必要があります。2050年には、排出量と、植林やDACCSなどによるCO₂の吸収を相殺することで、実質排出0トンにしていくことを目指しています。



※「民生」は一般の人々の生活（家庭部門）や、事務所やお店などの第3次産業（業務部門）のこと

どんな技術が開発されているのか

それぞれの分野で、カーボンニュートラルに向けてどのような取り組みがおこなわれているかについてですが、電力部門では、再エネの導入拡大、水素発電やアンモニア発電における技術開発が進められています。

非電力部門では、工場などの産業分野において、機器のエネルギー源を電力にする「電化」の促進や、バイオマスの活用などの技術開発に取り組むとともに、製造プロセスにおいても新しい技術の導入が試みられています。

運輸の分野では、電動自動車（EV）や燃料電池自動車（FCV）の導入拡大などが進められています。また、家庭部門や事務所やお店などの第3次産業（業務部門）である民生部門ではエコキュート、IHコンロやオール電化住宅、ZEH、ZEBの導入拡大などが進められています。

2050年カーボンニュートラル達成のためには、様々な既存の技術に加え、新しい技術を駆使して目標に近づけていく必要があります。エネルギーを使う私たちも、エネルギーを低炭素・脱炭素なものへと転換するという意識を高めていくことが必要になると思われます。

(出典)「カーボンニュートラルって何ですか?」 資源エネルギー庁ウェブサイト(https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyo/carbon_neutral_01.html)を加工して作成

脱炭素経営

カーボンプライシング

- ・カーボンプライシングは、炭素に価格を付け、排出者の行動を変容させる政策手法です。大まかには以下のような類型があります。
- ・排出量を基準より超過した場合には、コストを負担して超過分を相殺する仕組みです。
- ・投資の予見可能性を確保し、早期に削減に取り組むインセンティブをもたらします。

炭素税

- 燃料・電気の利用(=CO₂の排出)に対して、その量に比例した課税を行うことで、炭素に価格を付ける仕組み

国内排出量取引

- 企業ごとに排出量の上限を決め、上限を超過する企業と下回る企業との間で「排出量」を売買する仕組み
- 炭素の価格は「排出量」の需要と供給によって決まる

クレジット取引

- CO₂削減価値を証書化し、取引を行うもの。日本政府では非化石価値取引、Jクレジット制度、JCM(二国間クレジット制度)等が運用されている他、民間セクターにおいてもクレジット取引を実施

国際機関による市場メカニズム

- 国際海事機関(IMO)では炭素税形式を念頭に検討中、国際民間航空機関(ICAO)では排出量取引形式で実施

インターナル・カーボンプライシング

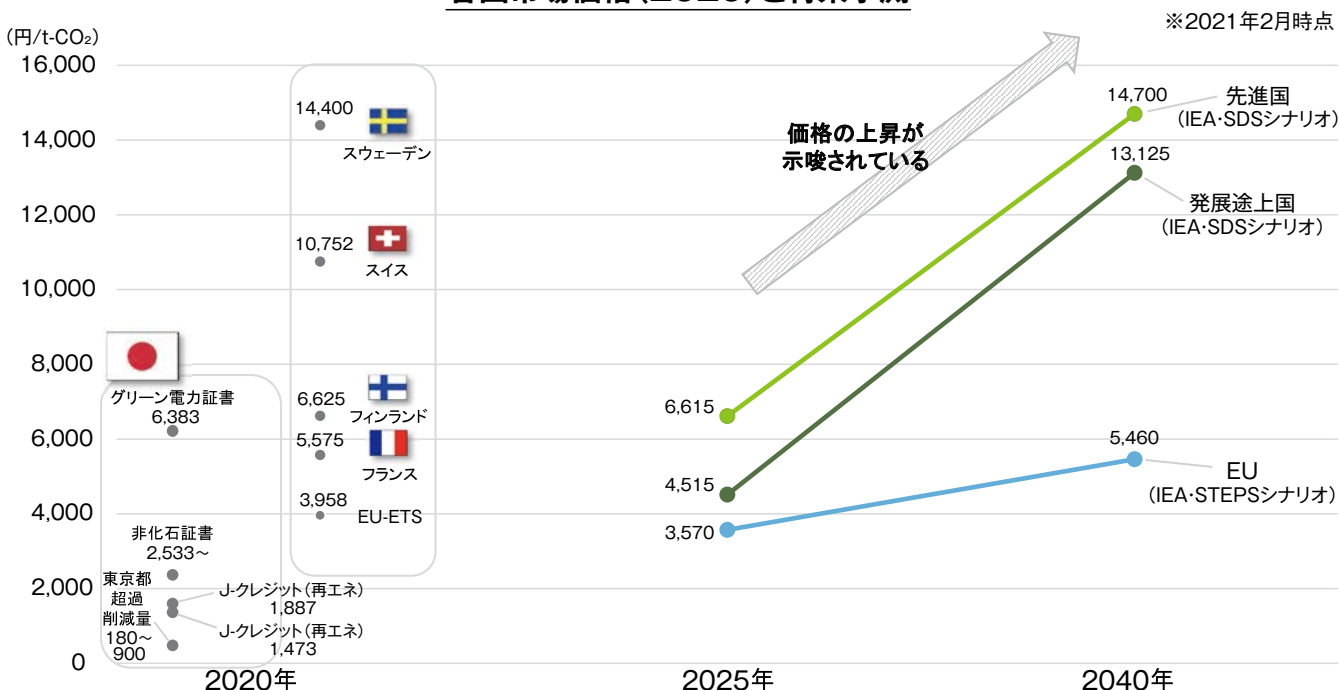
- 企業が独自に自社のCO₂排出に対し、価格付け、投資判断などに活用

出典:カーボンプライシング 環境省ウェブサイト (<http://www.env.go.jp/earth/ondanka/cp/index.html>) を加工して作成

気候変動リスク・機会:炭素価格の推移予想

炭素価格は、1万円~2万円程度まで上昇する可能性。リスクとも機会ともなりえる。

各国市場価格(2020)と将来予測



※1ドル=105円、1ユーロ=128円(2021年2月10日時点) ※グリーン電力証書については、3円/kWhで仮置き ※電力のCO₂排出係数は環境省「電気事業者別排出係数(特定排出者の温室効果ガス排出量算定用)一令和元年度実績-R3.1.7環境省・経済産業省公表」の代替値「0.00047(t-CO₂/kWh)」 <https://ghg-santeikohyo.env.go.jp/calc> を使用
※各シナリオについては、第四章を参照

出典:JEPX「2020年度非化石価値取引市場取引結果通知」 <http://www.jepx.org/market/nonfossil.html>、J-クレジット制度「落札価格の平均値」 <https://japancredit.go.jp/>
(再エネ:2020.6.22~2020.6.29、省エネ:2020.1.6~2020.1.10)、新電力ネット「東京都超過削減量の査定値」 https://pps-net.org/co2_price/、「諸外国の炭素税の概要」
http://www.env.go.jp/council/06earth/01_shiryou1.pdf (為替レートは出所に記載の通り)、2018~2020年の為替レート(TTM)の平均値。EU-ETSは上記2021年2月の為替レート使用)、
IEA「World Energy Outlook2020」 <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2020>

国際的イニシアチブ

世界各国においても企業のサプライチェーン排出量の見える化(把握・管理や情報開示)の動きが活発化してきており、今後ますます、その必要性が高まるものと考えられます。その動きの中で、GHGプロトコルやISO14064等、様々なガイドラインや規格の作成および各国際的イニシアチブからの開示要求等が進行中です。企業が国際的イニシアチブに加盟し、機関投資家や金融機関、取引先から信頼を確保して、資金調達や取引拡大へ繋げる動きが、進んでいくと見られます。

SBT (Science Based Targets) : 科学的根拠に基づいた目標設定

- パリ協定の目標達成を目指した削減シナリオと整合した目標の設定、実行を求める国際的なイニシアチブ
- CDP・UNGC・WRI・WWFの4つの機関が共同で運営
- 対象企業は大企業及び中小企業(大企業と中小企業で別個の目標設定アプローチが存在)

■SBTの要件

| | |
|-------|---|
| 目標年 | 申請時から5年以上先、10年以内の目標 |
| 基準年 | 2015年以降、最新のデータが得られる年で設定することを推奨 |
| 対象範囲 | サプライチェーン排出量(Scope1+2+3)。ただしScope3がScope1~3の合計の40%を超えない場合には、Scope3の目標設定の必要は無し |
| 目標レベル | 以下の水準を超える削減目標を設定すること Scope1,2 : 1.5℃水準 = 少なくとも年4.2%削減 Scope3 : Well below 2℃水準 = 少なくとも年2.5%削減 |
| 費用 | 目標妥当性確認のサービスは\$9,500(外税)の申請費用が必要(最大2回の目標評価を受けられる) 以降の目標再提出は、1回につき\$4,750(外税) |

■SBT認定取得済企業

世界 2,310社
日本 369社(世界で2位)
*2023年3月1日現在
•世界的には金融、保険、食料品が、日本では電気機器、建設業が多い
日本の中小企業の認定も多数あり(中小企業版SBTにて認定取得)

RE100 (Renewable Energy 100%) : 再生可能エネルギー100%

- 事業活動を100%再生電力で賄うことを目標とする企業連合
- CDPとのパートナーシップの下、The Climate Groupが運営

■RE100の基準・要件

| | | |
|---------|-------------------------|-------------------------------------|
| 年間消費電力量 | 100GWh以上 | 対象 |
| | 50GWh以上の日本企業 | 現在、緩和され特例として対象 |
| | 100GWh未満(日本企業では50GWh未満) | 指定の特徴を1つ以上有している場合には、例外的に加盟できる可能性がある |

- 参加費用 会員クラスをGold : 年会費\$15,000 / Standard : 年会費\$5,000から選択
- 目標年を宣言し事業全体を通じた100%再生エネルギーにコミット
- 遅くとも2050年までに100%再生エネルギーを達成
- 2030年までに60%、2040年までに90%の中間目標を設定
- GHGプロトコルで定義される、すべての電力に関連するスコープ2及び発電に係るスコープ1を再生エネルギー

■RE100参加企業

世界 399社
日本 78社(世界で2位)
*2023年3月1日現在
•世界的には金融が、日本では建設業、電気機器、小売業が多い

CDP (Carbon Disclosure Project) : 温室効果ガスの排出量に関する公表を促めるプロジェクト

- 2000年に英国で設立された国際環境NGO
- 投資家、企業、国家、地域、都市が自らの環境影響を管理するためのグローバルな情報開示システムを運営
- 世界中の機関投資家・購買企業の要請を受けて、企業の環境情報開示を促進する活動を実施
- 2021年、世界の時価総額の64%強に相当する13,000強の企業と1,100強の自治体を含む世界の14,000強の組織が、CDPを通じて環境情報の開示を行った
- CDPは、TCFDに完全に準拠した世界最大の環境データベースを保有しており、CDPスコアはゼロカーボンで持続可能な耐性のある経済の実現に向けて、投資や調達の意思決定を促すために広く利用されている

■CDP 気候変動対策、水資源保護、森林保全のAランクリスト企業

世界 330社以上(上位約2%)
日本 91社(世界で1位)
*2022年12月13日現在

TCFD (Task Force on Climate-related Financial Disclosures) : 気候関連財務情報開示タスクフォース

- 2015年、G20からの要請を受け、金融安定理事会(FSB)により民間主導のTCFDが設置された。2017年、TCFDは提言をまとめた最終報告書(TCFD提言)を公表
- TCFD提言に沿った情報開示は、一般にTCFD開示と呼ばれ、気候変動関連リスク及び機会に関する以下の4項目を開示推奨項目としている。

| | |
|-------|--------------------------------------|
| ガバナンス | 気候関連リスク・機会についての組織のガバナンス |
| 戦略 | 気候関連リスク・機会がもたらす事業・戦略、財務計画への実際の/潜在的影響 |
| リスク管理 | 気候関連リスクの識別・評価・管理方法 |
| 指標と目標 | 気候関連リスク・機会を評価・管理する際の指標とその目標 |

- 「TCFDへの賛同」とは、TCFDによる提言内容を組織として支持を表明するもので、実際に情報開示を行う立場にある企業のほか、企業の情報開示をサポートする立場として金融機関・業界団体・格付機関・証券取引所・政府など、多様な組織が賛同を表明している。

■TCFD 賛同企業、機関

世界 4,342社
日本 1,252社(世界で1位)
*2023年3月22日現在

出典:グリーン・バリューチェーンプラットフォーム 環境省ウェブサイト(https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/gvc/intr_trends.html)を加工して作成
出典:気候変動に関連した情報開示の動向(TCFD) 経済産業省ウェブサイト(https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/disclosure.html)を加工して作成
出典:日本のTCFD賛同企業・機関 経済産業省ウェブサイト(https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/tcfd_supporters.html)を加工して作成

サプライチェーン排出量

サプライチェーン排出量とは？

- 事業者自らの排出だけでなく、事業活動に関係するあらゆる排出を合計した排出量を指す。つまり、原材料調達・製造・物流・販売・廃棄など、一連の流れ全体から発生する温室効果ガス排出量のこと
- サプライチェーン排出量 = **Scope1排出量** + **Scope2排出量** + **Scope3排出量**
- GHGプロトコルのScope3基準では、Scope3を**15のカテゴリに分類**



○の数字はScope3のカテゴリ

Scope1： 事業者自らによる温室効果ガスの直接排出 (燃料の燃焼、工業プロセス)

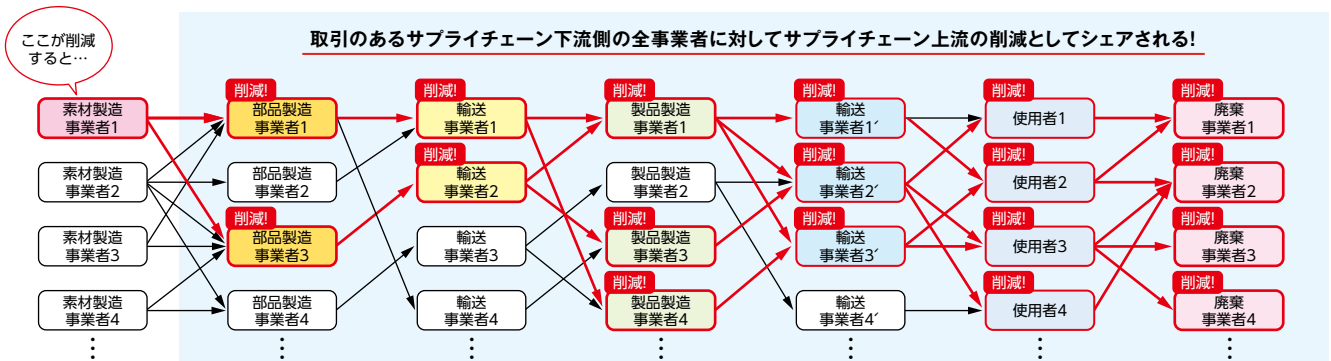
Scope2： 他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出

Scope3： Scope1、Scope2以外の間接排出 (事業者の活動に関連する他社の排出)

サプライチェーン排出量の特徴：削減は各企業でシェアされる

- サプライチェーン上のうち1社が排出量削減すれば、他のサプライチェーン上の各事業者にとって、自社のサプライチェーン排出量が削減されたことになる。

素材製造事業者1が、排出量を削減したときのイメージ例



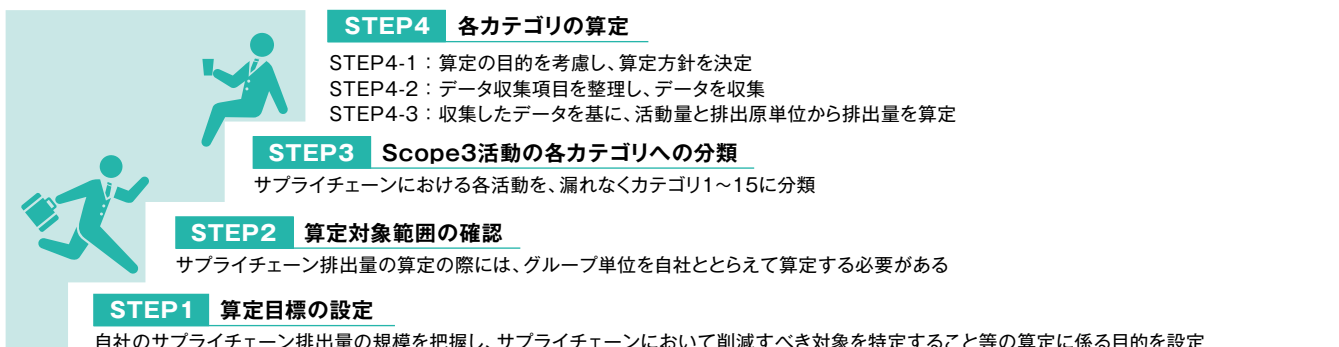
サプライチェーン排出量を用いた情報開示／目標設定

- 事業者自らの排出だけでなく、Scope3を含めたサプライチェーン排出量の算定・削減を求める外部環境が、世界的に形成されている

- 日経環境経営度調査やCDPなど企業の環境評価では、**Scope3設問が定着**
- CDPやGlobal Reporting Initiative (GRI) では、**Scope3の開示をする**ことを要求
- 気候関連財務情報開示タスクフォース (TCFD) 最終報告書では、企業が**Scope1・2・3の算定結果とその関連リスクについて、自主的な開示をする**ことを提案
- Science Based Targets (SBT) では、**Scope3について「野心的」な目標を設定する**ことを要求

サプライチェーン排出量の算定の流れ

- サプライチェーン排出量算定はだまかに分けると**4つのステップ**から成る



出典: サプライチェーン排出量算定の考え方パンフレット環境省 (http://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/gvc/files/tools/supply_chain_201711_all.pdf)

出典: サプライチェーン排出量 概要資料 環境省ウェブサイト (https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/gvc/files/SC_gaiyou_20220317.pdf) を加工して作成

2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略

2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略

- 温暖化への対応を、経済成長の制約やコストとする時代は終わり、国際的にも、成長の機会と捉える時代へ突入。
→ 従来の発想を転換し、積極的に対策を行うことが、産業構造や社会経済の変革をもたらす、次なる大きな成長に繋がっていく。
「経済と環境の好循環」を作っていく産業政策＝グリーン成長戦略

グリーン成長戦略の枠組み

- 企業の現預金(240兆円)を投資に向かわせるため政策ツールを総動員して、世界のESG投資(3,000兆円)を意識し国際連携を推進。
- 2050年カーボンニュートラルを見据えた技術開発から足下の設備投資まで、企業ニーズをカバー。規制改革、標準化、金融市場を通じた需要創出と民間投資拡大を通じた価格低減に政策の重点。

分野横断的な主要政策ツール

1 予算(グリーンイノベーション基金)

- 重要なプロジェクトは、目標達成に挑戦することをコミットした企業に対して技術開発から実証・社会実装まで一気通貫で支援を実施。
→ 国立研究開発法人NEDOに10年間で2兆円の基金を造成
- 経営者のコミットを求める仕掛けと政府の2兆円の予算を呼び水として、民間企業の研究開発・設備投資を誘発(15兆円)し、野心的なイノベーションへ向かわせる。世界のESG資金3,000兆円も呼び込み、日本の将来の食い扶持(所得・雇用)の創出につなげる。

2 カーボンニュートラルに向けた税制

■ 2050年カーボンニュートラルという野心的な目標に相応しい大胆な税制支援を措置。企業による短期・中長期のあらゆる脱炭素化投資が強力に後押しされることにより、10年間で約1.7兆円の民間投資創出効果を見込む。

- ① カーボンニュートラルに向けた投資促進税制の創設
 - 産業競争力強化法の計画認定制度に基づき、以下1,2の設備導入に対して、最大10%の税額控除又は50%の特別償却を措置する(改正法施行から令和5年度末まで3年間)。
 1. 大きな脱炭素化効果を持つ製品の生産設備の導入
(対象製品)化合物パワー半導体、燃料電池、リチウムイオン電池、洋上風力発電設備のうち一定のもの
 2. 生産工程等の脱炭素化と付加価値向上を両立する設備の導入※
※ 事業所等の炭素生産性(付加価値額/二酸化炭素排出量)を相当程度向上させる計画に必要なもの
(計画の例)再エネ電力への一部切替えとともに、生産設備やエネルギー管理設備の刷新
- ② 経営改革に取り組む企業に対する繰越欠損金の控除上限を引き上げる特例の創設
 - 産業競争力強化法の計画認定制度に基づきカーボンニュートラル実現等を含めた投資を行った場合、時限措置として欠損金の繰越控除の上限を投資額の範囲で50%から最大100%に引き上げる(コロナ禍で生じた欠損金が対象。控除上限引上げ期間は最長5事業年度)。
- ③ 研究開発税制の拡充
 - コロナ前に比べて売上金額が2%以上減少している、なお積極的に試験研究費を増加させている企業については、研究開発税制の控除上限を法人税額の25%から30%までに引き上げる。

3 金融

- 政府の資金を呼び水に民間投資を呼び込む。パリ協定実現には、世界で最大8,000兆円必要との試算(IEA)もあり、再エネ(グリーン)に加えて、省エネ等の着実な低炭素化(トランジション)、脱炭素化に向けた革新的技術(イノベーション)へのファイナンスが必要。
- ESG関連の民間資金は、世界全体で総額3,000兆円、国内で約300兆円と、国内では3年で6倍に増加。
→ 3大メガバンクの環境融資目標約30兆円も含め、カーボンニュートラルに向けた取組にこうしたESG資金を取り込む。

4 分野毎の実行計画(課題と対応)

今後、産業として成長が期待され、なおかつ温室効果ガスの排出を削減する観点からも取組みが不可欠と考えられる分野として、下記14の重要分野を設定。

| | |
|-------------|--|
| エネルギー関連産業 | ①洋上風力 ②燃料アンモニア ③水素 ④原子力 |
| 輸送・製造関連産業 | ⑤自動車・蓄電池 ⑥半導体・情報通信 ⑦船舶 ⑧物流・人流・土木インフラ ⑨食料・農林水産業 ⑩航空機 ⑪カーボンリサイクル |
| 家庭・オフィス関連産業 | ⑫住宅・建築物/次世代太陽光 ⑬資源環境 ⑭ライフスタイル |

住宅・建築物産業/次世代型太陽光産業(指定14産業から、建築物産業/次世代型太陽光産業を抜粋)

住宅・建築物は、民生部門のエネルギー消費量削減に大きく影響する分野。カーボンニュートラルと経済成長を両立させる高度な技術を国内に普及させる市場環境を創造しつつ、暮らし・生活の改善や都市のカーボンニュートラル化を進め、海外への技術展開も見込む。

| | | 今後の取組 |
|----------------------------|---|---|
| エネルギーマネジメント(AI・IoT、EV等の活用) | | 社会実装に向けた規制・制度改革 ・ビッグデータやAI・IoTの活用による、EV・蓄電池、エアコン等の最適制御(規格・基準の整備) ・再エネ、EV、蓄電池等を活用したアグリゲーターや配電事業者による新たなビジネス創出(電事法関係省令の整備及び実証支援) ・エネルギーの最適利用促進に向けた制度見直し(省エネ法、インバランス料金制度の改善) |
| 高性能住宅 建築物 | カーボンマイナス住宅(LCCM)及びゼロエネルギー住宅・建築物(ZEH・ZEB)推進、住宅・建築物の省エネ性能向上 | 新たなZEH・ZEBの創出及び規制活用 ・更なる規制の強化(住宅トップランナー基準のZEH相当水準化) ・評価制度の確立を通じた省エネ住宅・建築物の長寿命化の推進 ・太陽光発電の導入を促す制度(規制的手法の導入含め検討) ・国際標準化(ISO)を踏まえた海外展開のための実証 ・ビル壁面等への次世代太陽電池の導入拡大 |
| 建材設備等 | 高性能建材・設備 | コスト低減に向けた導入支援・規制改革 ・断熱サッシ等の建材・エアコン等省エネ基準の強化 ・分かりやすい性能評価制度・表示制度の確立 |
| | 次世代型太陽電池(ペロブスカイト等) | 研究開発の加速と社会実装 ・ペロブスカイトなどの有望技術の開発・実証の加速化、ビル壁面等新市場獲得に向けた製品化、規制的手法(再掲)を含めた導入支援 |

出典:経済産業省 カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略 経済産業省ウェブサイト(<https://www.meti.go.jp/press/2020/12/20201225012/20201225012.html>)を加工して作成

地球温暖化対策計画 [令和3年10月22日閣議決定]

地球温暖化対策計画の改定について

■地球温暖化対策推進法に基づく政府の総合計画

「2050年カーボンニュートラル」宣言、2030年度46%削減目標[※]等の実現に向け、計画を改定。

※我が国の中期目標として、2030年度において、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指す。さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく。

| 温室効果ガス排出量・吸収量 (単位：億t-CO ₂) | 2013排出実績 | 2030排出量 | 削減率 | 従来目標 | |
|---|--|---------|------|----------------------------|------|
| | | 14.08 | 7.60 | ▲46% | ▲26% |
| エネルギー起源CO ₂ | 12.35 | 6.77 | ▲45% | ▲25% | |
| 部門別 | 産業 | 4.63 | 2.89 | ▲38% | ▲7% |
| | 業務その他 | 2.38 | 1.16 | ▲51% | ▲40% |
| | 家庭 | 2.08 | 0.70 | ▲66% | ▲39% |
| | 運輸 | 2.24 | 1.46 | ▲35% | ▲27% |
| | エネルギー転換 | 1.06 | 0.56 | ▲47% | ▲27% |
| 非エネルギー起源CO ₂ 、メタン、N ₂ O | 1.34 | 1.15 | ▲14% | ▲8% | |
| HFC等4ガス(フロン類) | 0.39 | 0.22 | ▲44% | ▲25% | |
| 吸収源 | - | ▲0.48 | - | (▲0.37億t-CO ₂) | |
| 二国間クレジット制度(JCM) | 官民連携で2030年度までの累積で1億t-CO ₂ 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。 | | | - | |

地球温暖化対策計画に位置付ける主な対策・施策

再エネ・省エネ

- 改正温対法に基づき自治体が促進区域を設定 → 地域に裨益する再エネ拡大(太陽光等)
- 住宅や建築物の省エネ基準への適合義務付け拡大

産業・運輸など

- 2050年に向けたイノベーション支援
→2兆円基金により、水素・蓄電池など重点分野の研究開発及び社会実装を支援
- データセンターの30%以上省エネに向けた研究開発・実証支援

分野横断的取組

- 2030年度までに100以上の「脱炭素先行地域」を創出(地域脱炭素ロードマップ)
- 優れた脱炭素技術等を活用した、途上国等での排出削減
→「二国間クレジット制度：JCM」により地球規模での削減に貢献

出典：環境省「地球温暖化対策計画 概要」

■建築物の省エネルギー化

- ①「建築物省エネ法」における規制措置を強化
 - 1)省エネルギー基準適合義務の対象外である小規模建築物の省エネルギー基準への適合を2025年度までに義務化
 - 2)2030年度以降新築される建築物についてZEB基準の水準の省エネルギー性能の確保を目指す。
- ②機器・建材トップランナー制度の強化
- ④公共建築物における率先した取組を図るほか、ZEBの実証や更なる普及拡大に向けた支援等を講じていく。

■高効率な省エネルギー機器の普及(業務その他部門)

- ①LED等の高効率照明について2030年までにストックで100%普及することを目指す。
- ②ヒートポンプ式給湯器や潜熱回収型給湯器等のエネルギー効率の高い業務用給湯器の導入を促進する。

■トップランナー制度等による機器の省エネルギー性能向上(業務その他部門)

- ①トップランナー制度の目標年度が到達した対象機器の基準見直しに向けた検討等を行う。

■BEMSの活用、省エネルギー診断等による徹底的なエネルギー管理の実施

- ①ビルのエネルギー管理システム(BEMS:Building and Energy Management System)を2030年までに約半数の建築物に導入する。

■電気・熱・移動のセクターカップリングの促進

- ①太陽光発電は需要側で柔軟性を発揮するEV等、ヒートポンプ式給湯器、燃料電池、コージェネレーション等を地域の特性に応じて導入するとともに、住宅・ビルのエネルギー管理システム(HEMS・BEMS)やICTを用い、これらが、太陽光発電の発電量に合わせて需給調整に活用されることを促進する。

■住宅の省エネルギー化

①建築物省エネ法を改正し、省エネルギー基準適合義務の対象外である住宅の省エネルギー基準への適合を2025年度までに義務化するとともに、2030年度以降新築される住宅についてZEH基準の水準の省エネルギー性能の確保を目指す。

■再生可能エネルギーの最大限の導入

①(需要家や地域における再生可能エネルギーの拡大等)

庁舎への太陽光発電の導入等の公共部門での率先実行を図るとともに、工場・事業場や住宅・建築物等への太陽光発電の導入を促進する。

住宅・建築物については、2030年において新築戸建住宅の6割に太陽光発電設備が設置されていることを目指す。あわせて、こうした需要家への円滑な導入に向け、PPAモデル*等の周知・普及に向けた取組を行う。

※PPA(Power Purchase Agreement:電力販売契約)モデル:発電事業者が発電した電力を特定の需要家等に供給する契約方式。ここでは、事業者が需要家の屋根や敷地に太陽光発電システムなどを無償で設置・運用して、発電した電気は設置した事業者から需要家が購入し、その使用料をPPA事業者に支払うビジネスモデル等を想定している。需要家の太陽光発電設備等の設置に要する初期費用がゼロとなる場合もあるなど、需要家の負担軽減の観点でメリットがあるが、当該設備費用は電気使用料により支払うため、設備費用を負担しないわけではないことに留意が必要。

■フロン類使用製品のノンフロン・低GWP化促進

①ガスメーカー等(フロン類の製造・輸入事業者)に対して、取り扱うフロン類の低GWP化や製造量等の削減を含むフロン類以外への代替、再生といった取組を促す。

製造・輸入業者に対して、できるだけ早期にフロン類使用製品等のノンフロン・低GWP化を進める。

②業務用冷凍空調機器の使用時におけるフロン類の漏えい防止

フロン排出抑制法に基づき、機器の点検等を定めた管理の判断基準の遵守、フロン類算定漏えい量報告・公表制度の運用、適切な充填の遵守促進を通じ、都道府県とも連携しつつ、業務用冷凍空調機器の使用時におけるフロン類の漏えい防止を推進する。また、技術革新により適用可能となったIoT・デジタル技術を機器点検等へと積極的に取り入れることを検討する。さらに、冷凍空調機器の使用時漏えい防止には、製品メーカーや機器ユーザーだけでなく機器のメンテナンスを行う設備業者の取組も重要であり、冷媒漏えいの早期発見に向けた機器の維持・管理の技術水準の向上、冷凍空調機器の管理の実務を担う知見を有する者の確保、養成等の取組を推進する。

③冷凍空調機器からのフロン類の回収・適正処理

フロン排出抑制法、家電リサイクル法の確実な施行を通じ、冷凍空調機器からのフロン類の回収・適正処理、回収率の向上を推進する。

■2030年に向けた対策評価指標及び対策効果

※一部を抜粋

※2025年度の数字は2030年度に向けた進捗状況を確認するための目安。

| 具体的な対策 | 各主体ごとの対策 | 国の施策 | 地方公共団体が実施することが期待される施策例 | 対策評価指標及び対策効果 | | | |
|---|--|--|------------------------|-----------------------------|--------|-----------------------|---|
| | | | | 対策評価指標 | 省エネ見込量 | 排出削減見込量 | 省エネ見込量及び排出削減見込量の積算時に見込んだ前提 |
| 02. 省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進(業種横断) | | | | | | | |
| 高効率空調の導入 | <ul style="list-style-type: none"> 製造事業者: 高効率空調の技術開発、生産、低価格化 事業者: 高効率空調の導入 | <ul style="list-style-type: none"> ・トップランナー制度による普及促進 ・高効率空調の導入支援 | 高効率空調の導入支援及び普及啓発 | 平均APF/COP (電気系) (燃料系) | (万kL) | (万t-CO ₂) | <ul style="list-style-type: none"> ・産業用空調機器(電気系:パッケージエアコン、チリングユニット、ターボ冷凍機、燃料系:ガスヒートポンプ、吸収式冷凍機)の販売台数、効率、稼働時間 ・2013年度的全電源平均の電力排出係数:0.57kg-CO₂/kWh(出典:電気事業における環境行動計画(電気事業連合会)) ・2030年度的全電源平均の電力排出係数:0.25kg-CO₂/kWh(出典:2030年度におけるエネルギー需給の見通し) ・燃料(都市ガス)の排出係数:2.0t-CO₂/kL ・高効率空調の導入による省エネ量は、2012年度からの対策の進捗による省エネ量であり、排出削減量は当該省エネ量に基づいて計算 |
| 産業用照明の導入 | <ul style="list-style-type: none"> 製造事業者: 照明の高効率化に係る技術開発 販売事業者: 高効率照明に係る事業者への情報提供 事業者、消費者: 高効率照明の導入 | <ul style="list-style-type: none"> ・高効率照明設備の技術開発・導入支援 ・トップランナー基準の拡充による普及促進 | 高効率照明の導入支援及び普及啓発 | 累積市場導入台数 (億台) | (万kL) | (万t-CO ₂) | <ul style="list-style-type: none"> ・高効率照明1台当たりの省エネ量 ・高効率照明の普及台数 ・2013年度的全電源平均の電力排出係数:0.57kg-CO₂/kWh(出典:電気事業における環境行動計画(電気事業連合会)) ・2030年度的全電源平均の電力排出係数:0.25kg-CO₂/kWh(出典:2030年度におけるエネルギー需給の見通し) ・産業用照明の導入による省エネ量は、2012年度からの対策の進捗による省エネ量であり、排出削減量は当該省エネ量に基づいて計算 |

出典:環境省「地球温暖化対策計画 全体版」を加筆修正

掲載サイト:「地球温暖化対策計画 全体版」(<http://www.env.go.jp/earth/ondanka/keikaku/211022.html>)より抜粋

フロン排出抑制法により点検が義務化

こんな第一種特定製品の管理者様が対象です。

〈対象機器/第一種特定製品例〉



この法律での管理者様とは？

- ★「テナントが機器を所有していない」場合は**オーナー様**が管理者です。
- ★リースではユーザー様、レンタルでは所有者様が管理者となるケースが多いと考えられます。

「フロン類使用製品の所有者その他フロン類使用製品の使用等を管理する者」と定義されています。

| 自己所有の場合 | 自己所有でない場合 |
|-------------------|--|
| 自己所有の製品 機器的持ち主 | リースやレンタルの製品 ビル・建物等に設置された製品 ビル・建物等のオーナー |
| | |
| 契約で管理責任のある人 | |

これからは、ダブルの機器点検が義務づけられます。

すべての業務用冷凍空調機器が対象

管理者様(主にユーザー様など)による簡易点検

全ての第一種特定製品を対象とした簡易点検を、3か月に1回以上(四半期ごとに1回以上)実施しなければなりません。

■点検項目

- | | |
|-----------------|---------------------|
| 1. 異常音・異常振動 | 5. 油にじみ |
| 2. 外観(配管含む)の損傷 | 6. 熱交換器の霜付き |
| 3. 摩耗・腐蝕、その他の劣化 | 7. 庫内温度の確認(冷凍・冷蔵機器) |
| 4. 錆び | |

※AE-200Jの冷媒量点検サポート機能で本点検をすべてカバーすることはできません。必ず別途実機確認が必要です。

圧縮機定格出力7.5kW以上の機器が対象

専門業者様[※]による定期点検

一定容量以上の機器については、簡易点検に加えて、専門知識を有する者による定期点検の実施が必要です。

■対象機種と点検頻度

| 機種 | 圧縮機電動機定格出力 | 点検頻度 |
|---------|---------------|---------|
| 空調機器 | 7.5kW以上50kW未満 | 3年に1回以上 |
| | 50kW以上 | 1年に1回以上 |
| 冷凍・冷蔵機器 | 7.5kW以上 | 1年に1回以上 |

定期点検を実施できる者。

専門知識を有すると認められる者Ⅰ

| 名称(認定団体) | 冷媒フロン類取り扱い技術者 | | | | | |
|-------------|----------------------|----|----|--------------------|----|----|
| | 第一種冷媒フロン類取り扱い技術者 | | | 第二種冷媒フロン類取り扱い技術者 | | |
| | 日本冷凍空調設備工業連合会(JARAC) | | | 日本冷媒・環境保全機構(JRECO) | | |
| 業務内容およびその対象 | 点検 | 回収 | 充填 | 点検 | 回収 | 充填 |
| | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 有効期限 | 5年(5年ごとに更新あり) | | | | | |

- 全ての機種
- 一定規模以下(機器の圧縮機電動機出力/空調機器は25kW以下、冷凍・冷蔵機器は15kW以下)

専門知識を有すると認められる者Ⅱ

① 一定の資格を有し、かつ、点検に必要な知識等の習得を伴う講習を受講した者

一定の資格: 冷凍空調技士、高圧ガス製造保安責任者(冷凍機械)(冷凍機械以外であって第一種特定製品の製造又は管理に関する業務に5年以上従事した者)、冷凍空調機器施工技能士、高圧ガス保安協会冷凍空調施設工事事業所の保安管理者、自動車電気装置整備士(自動車に搭載された第一種特定製品に限る)等

② 十分な実務経験を有し、かつ、点検に必要とされる知識等の習得を伴う講習を受講した者

十分な実務経験: 日常的に冷凍空調機器の整備や点検に3年以上携わってきた技術者であって、これまで高圧ガス保安法やフロン回収・破壊法を遵守し、違反がない技術者等

その他の管理者様の義務化

漏えい防止

記録と保存

国への報告

三菱電機はフロン排出抑制法・R22冷媒のリニューアルへの対応をトータルソリューションでご提案いたします。

補助金・リースを活用した省エネ機器のご提案を 三菱電機はサポートします。

リース 補助金

リースのご活用

リース活用のメリット

Point 1 初期投資ゼロで最新機器を導入

Point 2 経費で処理*

Point 3 事務処理の負担を軽減

リースなら
管理事務などが
手間いらず!

Point 4 動産総合保険付で安心

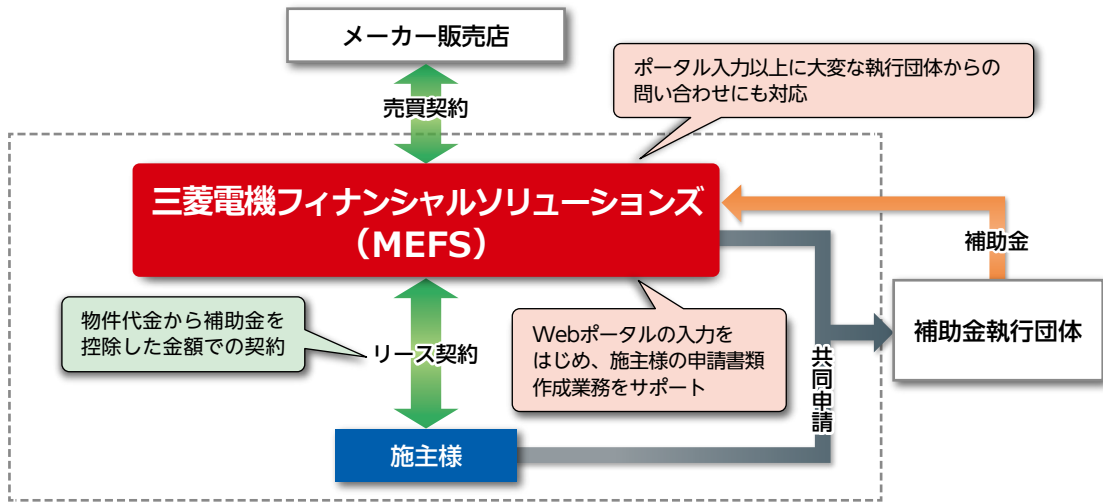
*会計上の処理については、お客様の経理部門・税理士・会計士等にご相談ください。

補助金活用によるリース提案

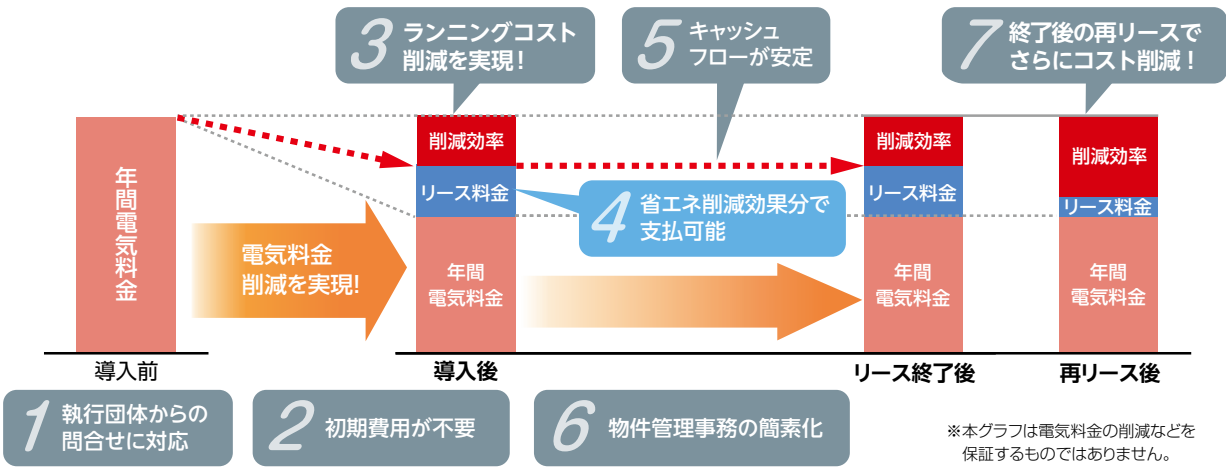
公的補助金とリースを併用することで、初期投資ゼロで最新機種を!!

経済産業省・環境省・国交省など各省庁の補助金を活用したリース導入事例が増えています。
お客様に最適な補助事業の選定から申請までのサポートをお任せください!!

リース会社との共同申請時の契約のスキーム（一般的な補助金の共同申請）



お支払いのイメージ（リース）



*本グラフは電気料金の削減などを保証するものではありません。

補助金申請サポートは三菱電機フィナンシャルソリューションズまで <https://www.mefs.co.jp>

■お問い合わせはこちらへ 三菱電機フィナンシャルソリューションズ株式会社 ソリューション営業部
0120-701-574 (受付時間:月曜～金曜 9:00～17:30)
<https://www.mefs.co.jp>

三菱電機ビルソリューションズのメンテナンスのご案内

トラブルの未然防止へ、機能維持をはかる各種サービスを最適な時期におすすめします。

機械の故障を防ぐためには、予防保全も大切です。「く～リモートメンテナンス」は、定期的な点検作業に加えて、遠隔監視による設備1台1台のデータ収集・管理によって、機能維持をはかる各種サービスを最適な時期にご提案。劣化状況・汚れ具合に応じた計画的な予防保全作業が行なえます。

洗浄作業でトラブル解消、省エネも実現。

熱交換器の洗浄サービス

- 正常な運転状態に戻し、電力消費の削減にも貢献。
- 天井に埋め込んだ状態のまま、すばやく洗浄。

（こんなポイントを監視して、最適な時期におすすめします。）

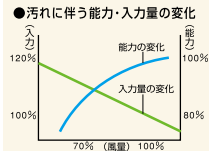
- 運転時間
- 出入口温度差
- 高圧圧力 etc.

洗浄前の熱交換器



<洗浄前のトラブル>

- 冷えが悪い
- イヤな臭いがする
- 水とびがする
- 音が大げい



洗浄後の熱交換器



<洗浄後のメリット>

- エアコンの機能回復
- 臭いがとれる
- 長持ちする
- 節約につながる
- 室内機もキレイになる

年間
約20%の
省電力

分解して部品を総点検、機能を回復。

圧縮機のオーバーホール

- 外側から見えない腐食や破損箇所もチェック。
- 機能を回復させ、運転効率をアップ。

（こんなポイントを監視して、最適な時期におすすめします。）

- 圧縮機運転時間
- 圧縮機発停回数
- 冷却能力 etc.

<オーバーホールのステップ>



① 分解と各部の点検

圧縮機を分解し、部品のキズ、破損箇所がないか入念にチェック。



② 計測および選別

各部品を計測し、不良状況を把握。代替部品と再使用部品に選別。



③ 洗浄および手入れ

各室を洗浄し、荒れがある場合はブラシペーパーなどで手入れ。



④ 試運転・調整

圧縮機を再組み立て後、ユニットの作動具合をすみずみまで調整。

使い捨てから、洗浄による再利用へ。

空調用フィルター 洗浄サービス

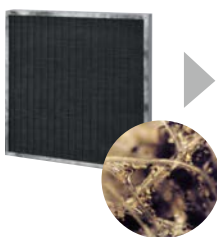


- スーパーマルチジェット方式でフィルター内部の微細な汚れを除去。
- フィルターの洗浄再生によりコスト・産業廃棄物を削減。

（こんなポイントを監視して、最適な時期におすすめします。）

- 室内機運転時間
- フィルター通気抵抗の上昇 etc.

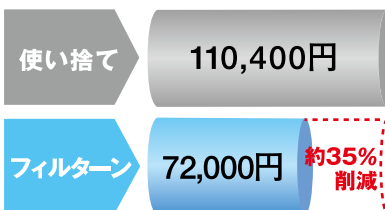
洗浄前



洗浄後



<ランニングコスト比較(8年累計試算)>



- ゴミ廃棄量も約69%削減
- CO₂排出量も約66%削減

※削減額は、お客さまが新品のフィルターをご購入されている価格により変動します。

空調設備を24時間オンラインで遠隔監視、 ビルの「快適」を保ちつづける先進システムです。

く～るリモートメンテナンス

快適な空間を生み出すために不可欠なのが、デリケートで複雑なビルの空調管理。「く～るリモートメンテナンス」は、そんなビル空調を情報センターでまるごと遠隔監視する先進システムです。故障を未然に防ぐとともに、万一の異常発生時にも即座に復旧対応。つねに心地よい環境をトータルにサポートします。

運用管理センター

お客様の冷凍・空調設備に関する各種データを蓄積。インターネットを利用し、必要に応じてお客様に提供します。



予防保全

「く～るリモートメンテナンス」のサービス内容

工業プロセスに

食品製造に

スポーツ施設に

冷凍倉庫に

電算室に

農事園芸に

監視装置

冷凍・空調設備

正常時

- 機器点検
- 運転データ収集

全国8カ所でお客様の冷凍・空調設備を監視し、さまざまなデータや情報を集中管理しています。

変調・異常情報の自動通報

- 異常時
- 異常監視
 - 変調監視

出動指示

収集分析
運転データ

公衆回線

緊急時対応

サービス拠点

エンジニア

- 点検・手入れ保全
- リモート点検報告書(毎月1回)
- 現地点検報告書(点検ごと)

お客様

全国約280カ所で、冷凍・空調設備のさまざまなデータをもとに、適切なメンテナンスを行います。

●異常監視

異常が発生していないか24時間休みなく監視。異常発生時には即座に対応

●変調監視

運転データを基に変調状態を監視。必要に応じ適切に対応。

●機器点検

機器の機能や運転性能を点検。「リモート点検報告書」として提出。(毎月1回)

●運転データ収集

運転時間や各部温度などの運転データを基に分析、提案。

●点検・手入れ保全

お客様のビルにエンジニアがおうかがいで点検。リモート点検結果から、適切なメンテナンスを実施。

●緊急時対応

緊急事態の通報に対して適切に対応。

●修理・取替作業

基本機能の維持に必要な部品の修理・交換・調整、および機器の整備。

*上記メニューから、「修理・取替作業」を除いたご契約プランも用意しています。

「く～るリモートメンテナンス」なら、空調にうれしい4つのプラスが生まれます。

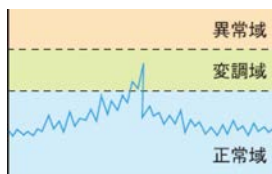
快適性だけでなく、省エネルギー、機械の寿命にも影響を与える空調設備の運転状態。遠隔管理でつねにベストコンディションを保つ「く～るリモートメンテナンス」が、さまざまなプラス効果をもたらします。

プラス 1

快適・安心

快適環境の追求に欠かせないホテル空調。異常に至る前の変調までキャッチして故障を未然に防ぎ、つねに快適をキープします。万一の異常時にも迅速に対応し、復旧時間を短縮します。

●運転状態監視のイメージ

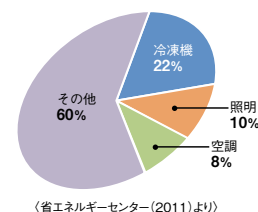


プラス 2

省エネルギー

運転データの解析に基づく適切なメンテナンスによって、効率のいい経済的な運転を実現。省エネルギーがはかれます。

●食品工場のエネルギー原単位

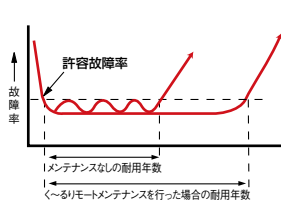


プラス 3

長寿命

適切なメンテナンスによって、ホテル空調設備の耐用年数は大きく違ってきます。良好な状態で稼働することで、各部品に無理なストレスを与えず、設備の経年劣化を抑え、ライフサイクルコストを低減します。

●耐用年数とメンテナンスの関係

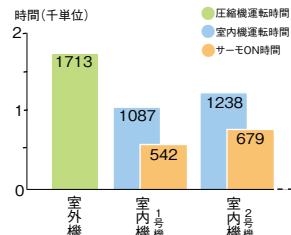


プラス 4

効率化

オンラインによるコンピュータ管理で、設備管理の省力化がはかれます。また、蓄積したデータから定期的に報告書を提出。正確な運転状況を把握でき、日常管理の効率化を実現します。

●運転時間監視グラフ



■お問い合わせはこちらへ

三菱電機ビルソリューションズ株式会社

フリーダイヤル



0120-0510-07

<https://www.meltec.co.jp/>

ハイブリッド除湿機


ヒートポンプ方式とデシカント方式併用のハイブリッド除湿機

- 低温域対応
- 省エネルギー
- 省施工



空調冷熱総合管理システム (AE-200J)

- 空調機器、換気機器、低温機器、DT-R、ブラインクーラ、業務用ヒートポンプ給湯器、BACnet®、WEB統合管理の接続可能
- スケジュール機能
- データの見える化



⚠ 安全に関するご注意

ご使用前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

三菱電機株式会社 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3
 環境ファシリティ営業推進部 (03)3218-4953

お問い合わせは下記へどうぞ。

- | | | | |
|------------------|---------|-------|---------------|
| 三菱電機住環境システムズ株式会社 | 北海道支社 | ..... | (011)893-1342 |
| 三菱電機住環境システムズ株式会社 | 東北支社 | ..... | (022)742-3020 |
| 三菱電機住環境システムズ株式会社 | 関東支社 | ..... | (048)651-3224 |
| 三菱電機住環境システムズ株式会社 | 東京支社 | ..... | (03)3847-4337 |
| 三菱電機住環境システムズ株式会社 | 中部支社 | ..... | (052)527-2080 |
| | 北陸営業部 | ..... | (076)252-9935 |
| 三菱電機住環境システムズ株式会社 | 関西支社 | ..... | (06)6310-5060 |
| 三菱電機住環境システムズ株式会社 | 中四国支社 | ..... | (082)504-7362 |
| | 四国開発営業課 | ..... | (087)879-1066 |
| 三菱電機住環境システムズ株式会社 | 九州支社 | ..... | (092)476-7104 |
| 沖縄三菱電機販売株式会社 |  | ..... | (098)898-1111 |

三菱電機
暮らしと設備

暮らしと設備の総合案内サイトはこちら
www.MitsubishiElectric.co.jp/setsubi

暮らしと設備の業務支援サイト WIN²K

WIN²K

製品のカタログ・技術情報等はこちら
www.MitsubishiElectric.co.jp/wink

三菱電機空調冷熱ワンコールシステム (365日・24時間受付)


0120-9-24365 (無料)

問合せ先がご不明な際は、こちらにおかけください。
 「修理のご依頼」「サービス部品のご相談」「技術相談」
 (技術相談の対応時間は月～金曜 9:00～19:00、土曜・日曜・祝日 9:00～17:00)

店舗用・ビル用・設備用エアコン、チラー、冷凍機に関する技術相談専用
三菱電機冷熱相談センター
 (フリーボイス) **0037-80-2224** / (携帯・IP電話対応) **073-427-2224**
※対応時間はワンコールシステム「技術相談」と同様です