

三菱電機から、新しいトータルソリューション。

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

教室環境の
課題

熱・猛暑対策

ラインアップ

教室

図書室・
職員室

体育館

食堂

トイレ

BCP対策

カーボン
ニュートラル

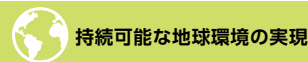
フロン・点検・
サポート

SCHOOL

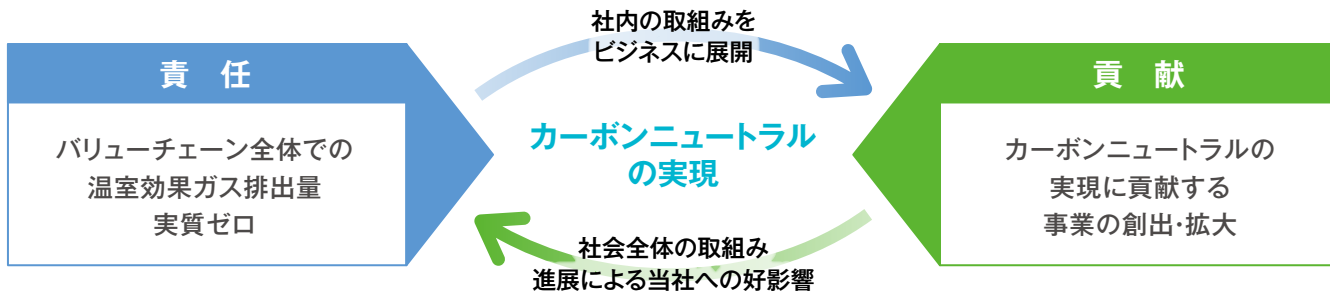
VOL.11

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



「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

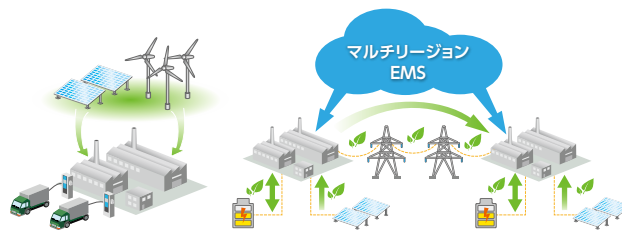
目標

- 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

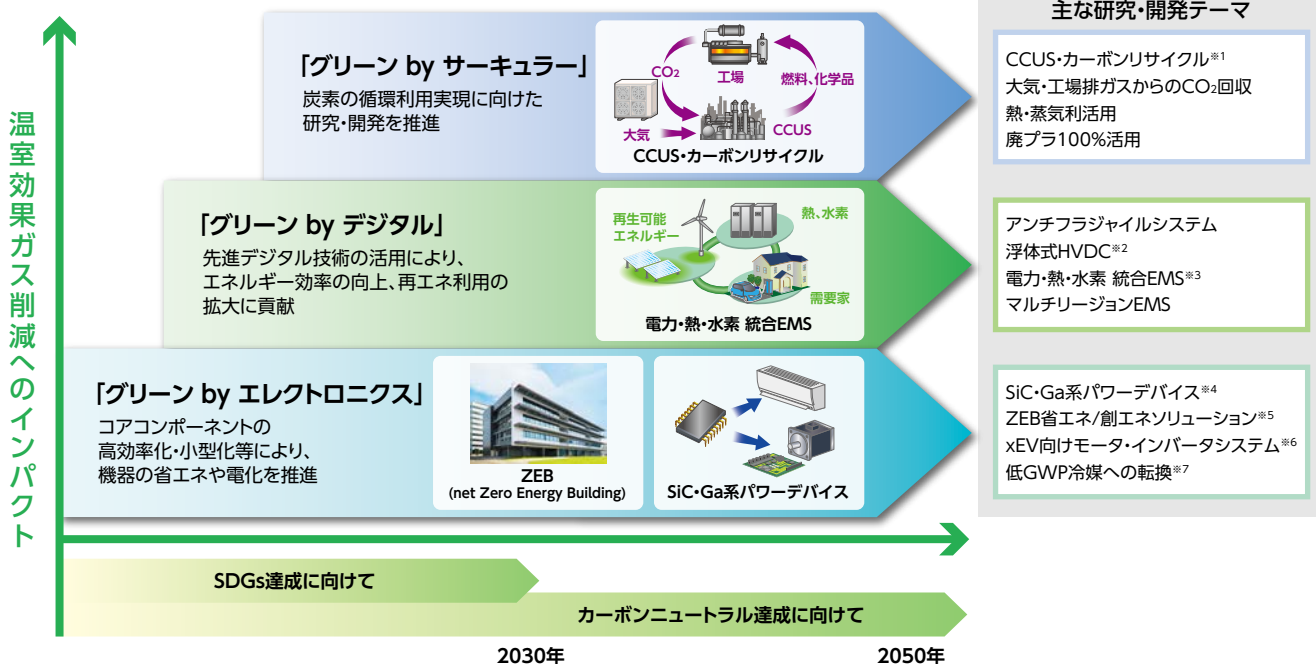
- 売上高の**0.15%**を継続的にカーボンニュートラル対応へ投資
- 2022年度、**85拠点**で再生可能エネルギーを活用
- 当社独自のマルチリージョンEMS(*)を活用し、社内の再生可能エネルギー利用拡大を推進

*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

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

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。

「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[※]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。

※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。

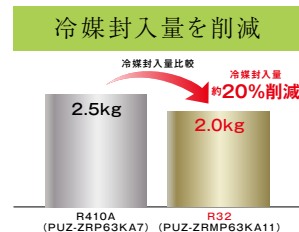
■空調機器の設備更新

- ・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



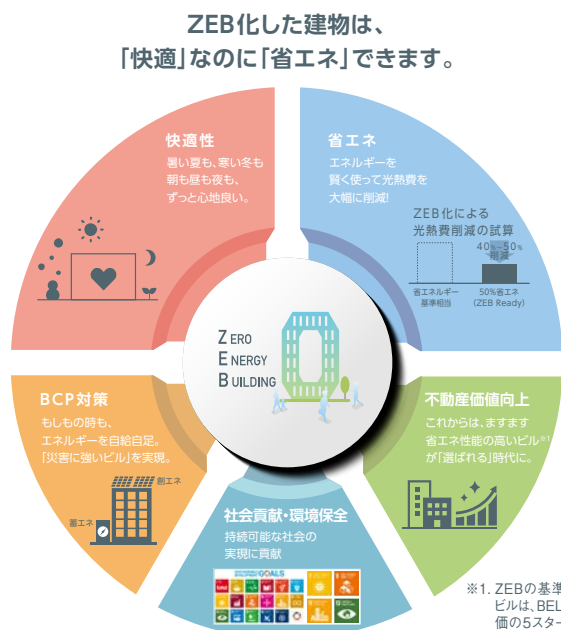
■低温機器、給湯機器、換気機器等の設備更新

- ・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。

※1. ZEBの基準を満たしたビルは、BELSの最高評価の5スターに加え、それぞれランクに応じたZEBの認証を取得可能

ゼロエネルギーのその先へ。三菱電機
ZEB+
 net Zero Energy Building

ZEB省エネ計算対象機器: 空調, 換気, 照明, 給湯, 昇降機, 全熱交換器, 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) 省エネガバナンス, 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, 各種制御機器, 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, アニメーションライティング 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やりたい。



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

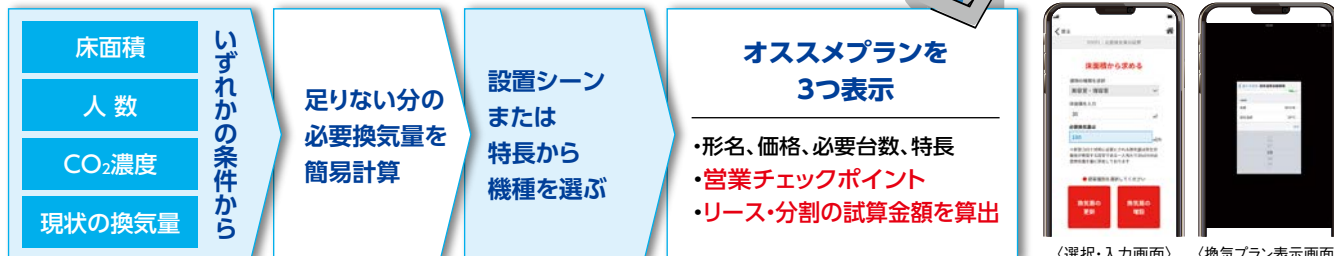
床面積や人数などの各条件から必要換気量の簡易計算や機種選定、オススメプランの提示が簡単にできます。



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。

企画・設計 (設計支援・ツール関連)

- ①パッケージエアコンのパネルを、空間に調和したデザインにしたい。
- ②ロスナイ®連動時のリモコン操作性を改善してほしい。
- ③小容量だがルームエアコンでは届かない長尺配管に対応したい。パッケージエアコンのみに対応しているシステムコントローラ機能を使いたい。



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!

店舗・事務所用 パッケージエアコン スリムエアコン

- ①パネルを薄型化し、クリアホワイト色を採用することで、いっそう空間に調和します。
- ②ロスナイ®連動時に換気操作画面を使いやすくする設定を搭載し、リモコンの操作性を向上します。
- ③小容量かつ長尺配管のニーズにお応えします。また、パッケージエアコンのシステムコントローラ機能に対応します。

デザインを一新し、よりスタイリッシュに

パネルや人感ムーブアイを薄型化。
さらに明るく清潔感のあるクリアホワイトの採用により、
いっそう空間に調和します。



4方向天井カセット形 (i-スクエアタイプ)
凹凸を減らしたフラットデザイン。



ムーブアイセンサーパネルもよりスタイリッシュに

厚さ35mmの薄型設計

ロスナイ®連動時の操作画面改善 NEW

〈標準画面〉



〈空調換気画面〉



ロスナイ®と連動した場合にリモコンへ表示される換気操作画面を使いやすくする設定を新たに搭載。ロスナイ®連動時の操作性を高めます。

*機能選択で設定することで空調換気画面を表示できます。初期設定は標準画面です。

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。

スリムZR

三菱
だけ!

P28形

P40形

P45形

P50形

P56形

P63形

P80形

P112形

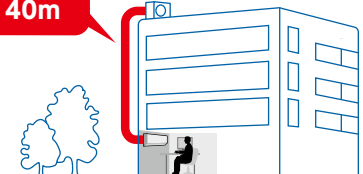
P140形

P160形

P224形

P280形

配管長
40m



こんなシーン
おすすめ



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

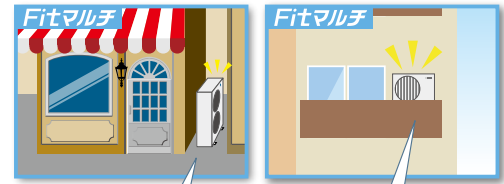
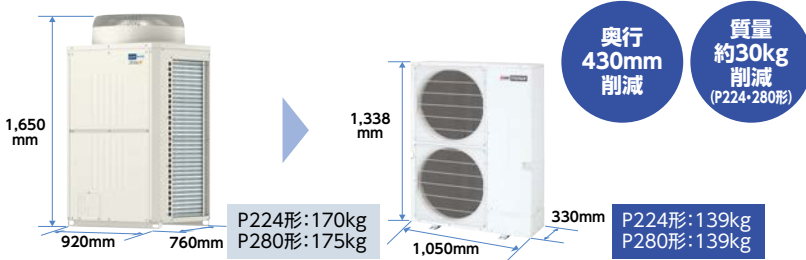
お施主様	
設計事務所様	建築・施工業者様
サービス業者様	設備管理部門様

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。



細い路地にも設置可能

バルコニーに設置可能

3 4 5 6 8 10 馬力

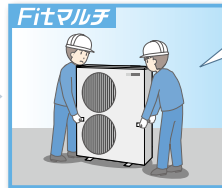
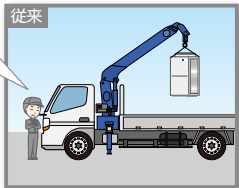
単相機種 3 4 5 馬力

R410A

M-NET 制御

リプレイス 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

省施工により工期短縮を図りたい。



照明

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!

LED高天井用ベースライト GTシリーズ

一般形SGモデル、RGモデルはさらに軽量・コンパクト化。1灯タイプは1点直付け施工を可能にしました。工場等高天井の水銀ランプ器具からのリニューアルには、省エネ・長寿命はもちろん、施工性にもこだわったGTシリーズがおすすめです。

さらなるコンパクト化と軽量化

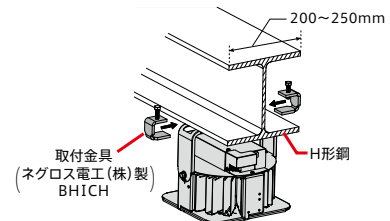


三菱 だけ!

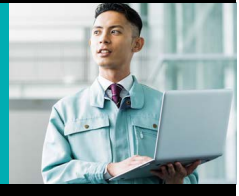
H形鋼にワンアクションで取付可能

指定寸法200~250mm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に。

*RGモデルの場合、クラス4000が取付可能なH形鋼の寸法は200mmのみです。
*施工時には落下防止ワイヤの取付を確実に行ってください。
*詳細は「取扱説明書」をご確認ください。
*ダクターチャンネルはネグロス電工(株)の登録商標です。



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ふ。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。



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!

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。

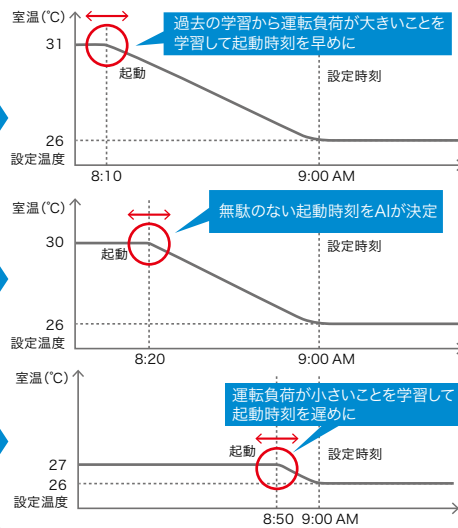
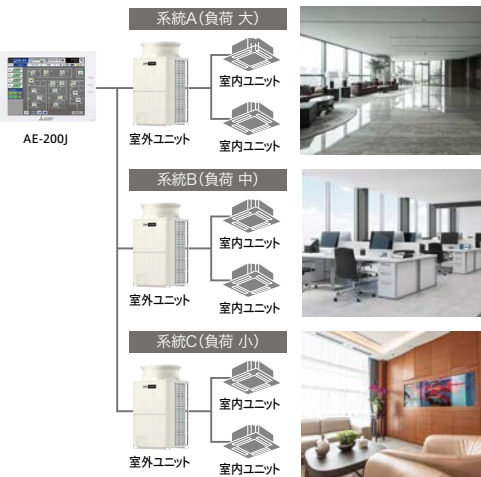


室外ユニット※1 空調冷熱統合管理システム(AE-200J)

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、
 シティマルチY GR、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

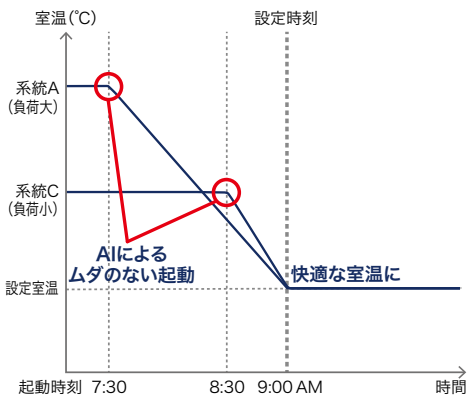


- POINT 1 指定時刻に無駄なく快適
- POINT 2 省エネな立ち上げ運転
- POINT 3 建物ごとの最適なマネジメント

※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



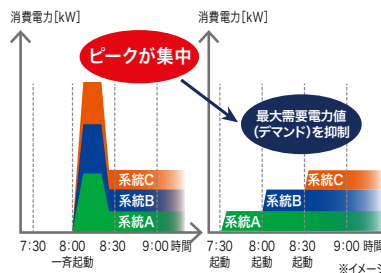
毎日の外気温や室内状況の変化にAIが対応

- 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

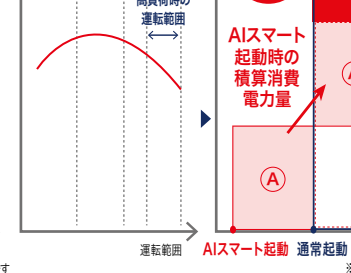
一斉起動によりピークが集中し、最大需要電力(デマンド値)が高くなることも。
 各室外ユニットの起動時刻の分散により、最大需要電力(デマンド値)の抑制が可能に。また、予冷・予熱運転時は容量制御での運転に。



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

AIスマート起動時の運転範囲※3
 高負荷時の運転範囲
 約10%※4削減
 AIスマート起動時の積算消費電力量
 通常起動時の積算消費電力量

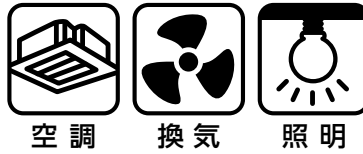


※3 室内温度条件によっては、この範囲外で運転することがあります。
 ※4 冷房運転において10馬力の室外ユニット1台、5馬力の室内ユニット2台、外気温32℃、設定温度26℃の条件とし、当社にて試算。

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



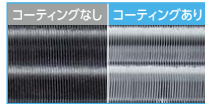
- ・冷房運転停止後に一定時間送風運転を実施します。
- ・当社独自の防汚技術により、製品への汚れの付着を抑え清掃する頻度を少なくしてメンテナンス負荷を軽減します。
- ・汚れ付着による性能低下を軽減します。

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



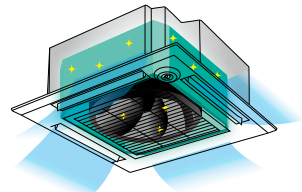
熱交換器にハイブリッドナノコーティングを採用。汚れの付着を抑制します。
*特殊仕様など特殊仕様ありのエアコンでそれぞれ10年使用後の汚れを想定(当社調べ)。使用環境・設置状況により効果は異なります。



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。

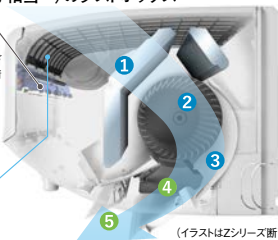
*床面積を除く、全室内ユニットが対象。リモコンによる機能選択が必要です。
*運転停止後、約120分送風運転を行います(4方向天井カセット形の場合)。
*送風時間は機種により異なります。最長約300分送風運転を行います。
*MELANS機構(M-NET制御)使用時および、AE-200Jの電力投分課金支援機能を使用する場合は、スリムエアコン総合カタログの注意事項をご覧ください。



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)

*1:年間約2gのホコリがエアフィルターに付着した場合。



SIAA 防カビ加工 #2 JP0512075X00010C (上下・左右フラップ、送風路)
*「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。

「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。

*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 有機化学工業協会 防カビ剤ポジティブリスト:JP0501014A00020、防カビ加工部位、方法:上下フラップ・左右フラップ、線り込み、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。

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

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。



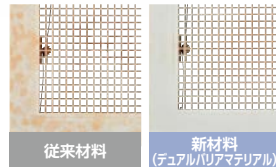
グリル部にはデュアルバリアマテリアルを採用*4
*4:グリル色調がクールホワイトの樹脂製グリルに採用。

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)

*5: リンティング試験(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: 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: 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

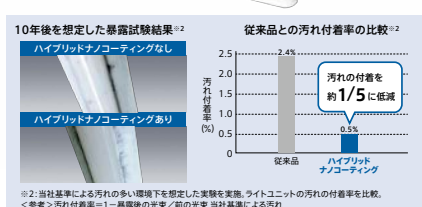
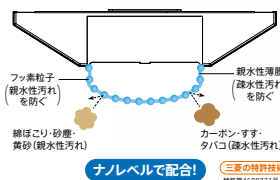
ほこりやすす汚れを防ぐ「ハイブリッドナノコーティング」ライトユニット

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。*1

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。

*1: 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。

おすすめ空間:倉庫、工場、オフィス、コンビニ、学校、病院など



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

～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、**JRA GL-17^{*}1**に適合した冷媒漏れ検知機能により、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れ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

フロン類の漏れが見つかった際、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
	冷蔵機器及び冷凍機器	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。



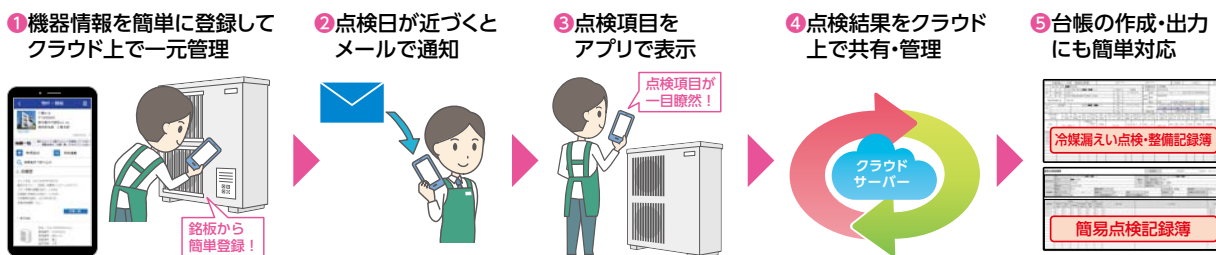
法規制などへの対応のために、フロン法点検支援・機器管理ツール「MELflo(メルフロー)」をご提案します!!

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!

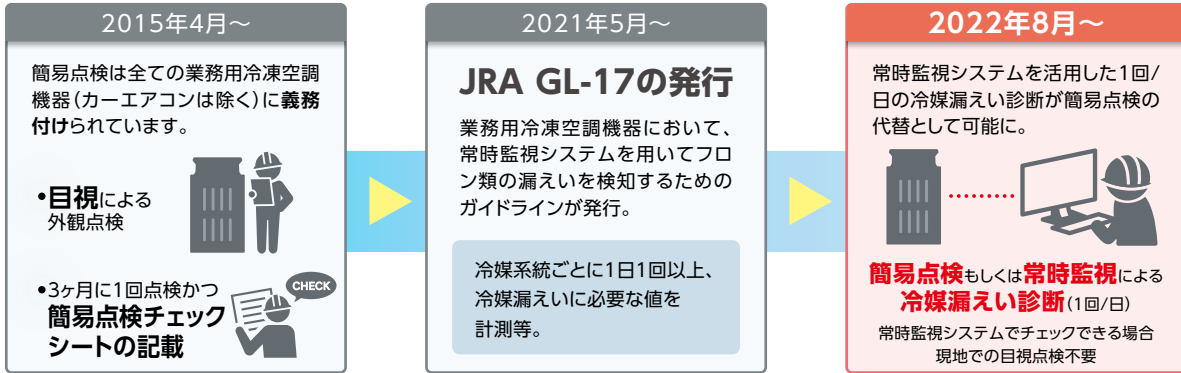
店舗・事務所用パッケージエアコン/ビル用マルチエアコン/
設備用パッケージエアコン/低温機器/産業用除湿機向け
フロン法点検支援・機器管理ツール
MELflo(メルフロー)

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

(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・事務所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。

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

- MEL flo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

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
- 簡易点検代替可能 (JRA GL-17※1適合)

*冷媒漏えい検知機能の有効設定が必要です。



※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。

機能3 異常プレ通知※2

- 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。



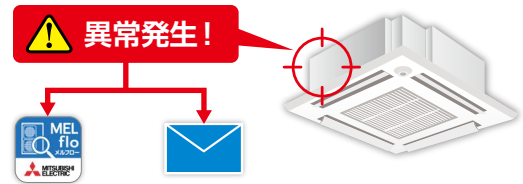
兆候を検出する異常

- 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

※2: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4 エアコンの運転状態やエネルギー使用量※3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。

※3: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。



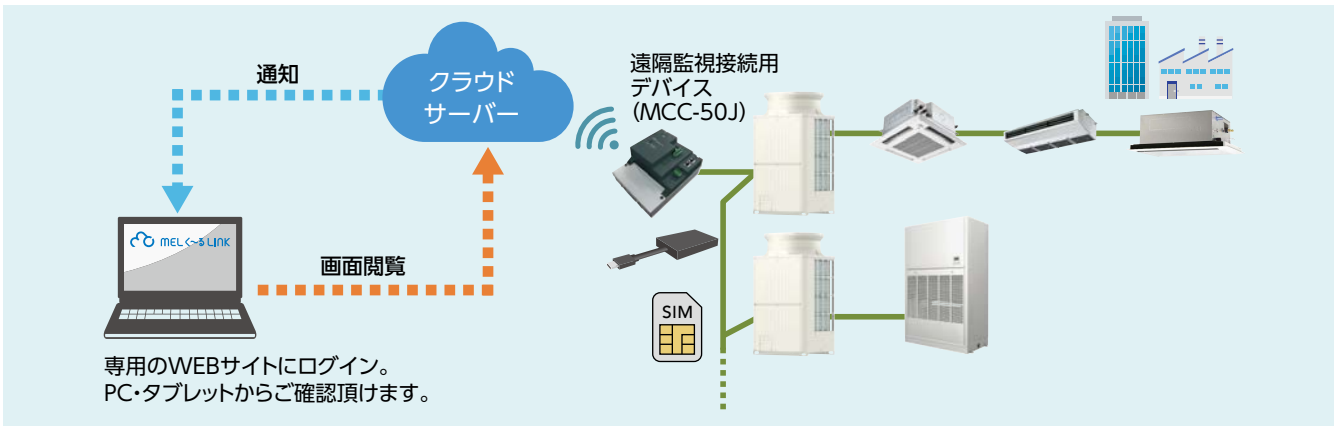
ソリューション対象	
お施主様	
設計事務所様	建築・施工業者様
サービス業者様	設備管理部門様

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

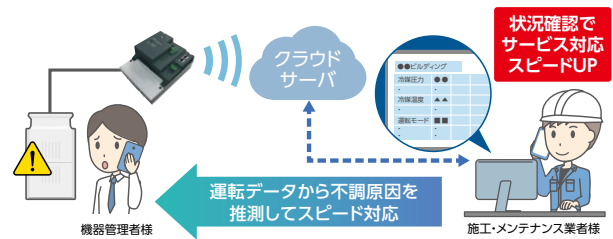
機能 1 異常発報

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。

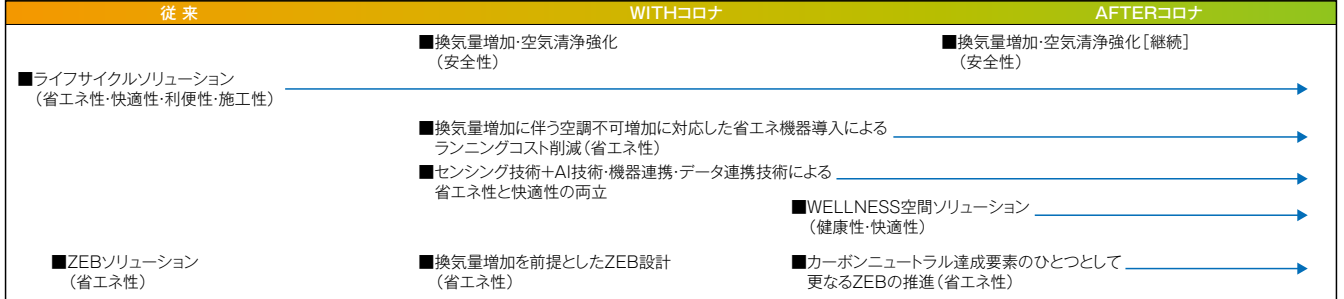


※4:ご利用の際は、別途オプション契約が必要です。対象機種はMELく〜るLINK専用パンフレット等をご覧ください。
 ※5:周囲環境や運転状況によっては正常に診断できない場合があります。ご利用にあたっての注意事項は、MELく〜るLINK専用パンフレット等をご確認ください。

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。



【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

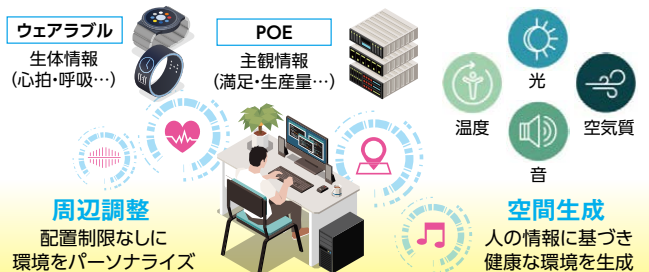
※1:スリムエアコン、ビル用マルチエアコンは2004年以降、外気処理ユニットは2011年以降発売の機種、業務用ロスナイ®は2001年以降発売のマイコンタイプに対応。
 ※2:試験機関:財団法人日本紡績検査協会。試験方法:JIS L 1902,定量試験(菌液吸引法)。試験番号:006109-1,2。対象:フィルターに付着した2種類の菌。試験結果:無加工布と比較し18時間後に99%以上低減。
 ※3:試験機関:一般財団法人日本繊維製品品質技術センター。試験方法:JIS L 1922,繊維製品の抗ウイルス性試験方法。試験番号:19KB060923-1。対象:フィルターに付着した1種類のウイルス。試験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

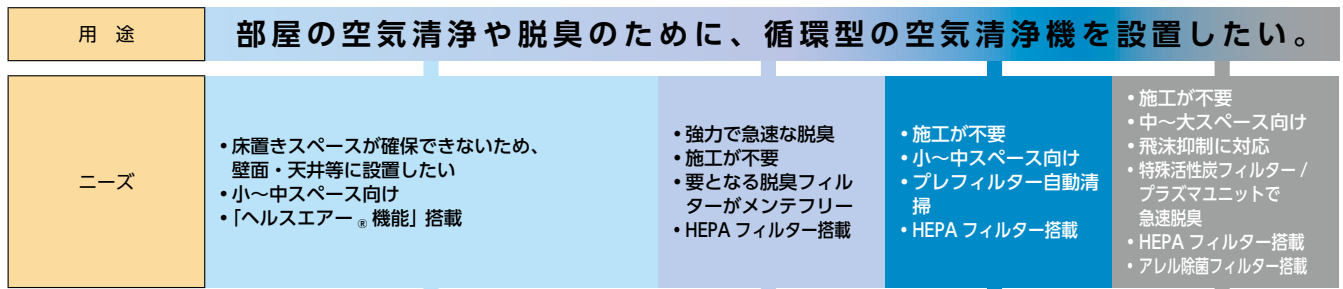


Community
コミュニティ










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		○	○	○		

<p>「ヘルスエアー[®]機能」搭載 循環ファン</p>    <p>10畳用 30畳用</p> <p>紹介ページ P.46</p>	<p>急速脱臭機 デオダッシュ[®]</p>   <p>紹介ページ P.70</p>	<p>家庭用 空気清浄機</p>   <p>紹介ページ P.43</p>	<p>業務用 空気清浄機</p>  
--	--	--	--

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おき洗い。 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おき洗い。	

*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]



空調

空調機でウイルスや菌を抑制したい。
対策は使用環境やニーズに合わせて選びたい。

三菱電機のソリューション!

パッケージエアコン

- ①「ヘルスエアー[®]機能」搭載
クリーンユニット (別売)
- ②高性能フィルター
(4方向天井カセット形
(i-スクエアタイプ)用・別売)

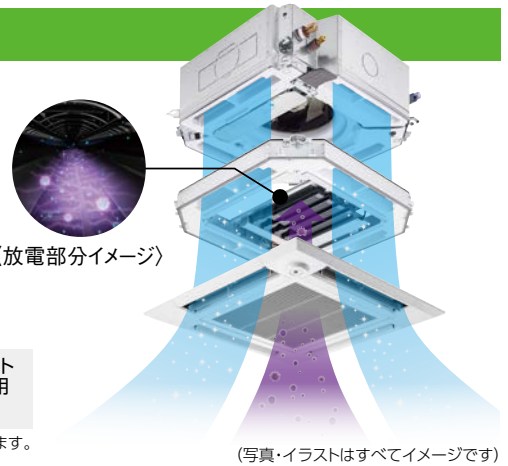
- ①「ヘルスエアー[®]機能」搭載クリーンユニット
によって、空気中のウイルス^{※1}や菌^{※2}を
高電圧で抑制します。
- ②ウイルス抑制^{※5}や抗菌、防カビなどの効果
がある高性能フィルターにより、室内ユニッ
トに吸い込む空気をきれいにします。

高電圧で室内の空気を清浄する

「ヘルスエアー[®]機能」搭載クリーンユニット (別売)

* 25m³の試験空間における試験結果。ウイルス:54分後、菌:60分後。実使用空間での実証結果ではありません。
* PM2.5:2.5μm以下の微小粒子状物質の総称です。本ユニットで、0.1~2.5μmの粒子を99%以上キャッチ。30m³の試験空間での136分後の効果(暮らしの科学研究所株式会社調べ)。換気などによる屋外からの新たな粒子の侵入は想定されいてません。0.1μm未満の微小粒子状物質は、除去未確認。また、空気中の有害物質のすべてを除去できるものではありません。

- 空気中のウイルス^{※1}や菌^{※2}を高電圧で抑制。
- エアコンに組み込む一体型ユニットだから見た目すっきり。
- 水洗いで、繰り返し利用できます^{※3}。



(放電部分イメージ)

(写真・イラストはすべてイメージです)

NEW

「ヘルスエアー[®]機能」搭載
クリーンユニットが空運
転中であることをリモコ
ン画面でお知らせします^{※4}。

「ヘルスエアー[®]機能」搭載クリーンユニット
4方向天井カセット形 (i-スクエアタイプ)用
PAC-SK63HAU

*クリーンユニットの高さが80mm加算されます。

※1: 試験機関: 独立行政法人国立病院機構 仙台医療センター 臨床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、エアコン (4方向天井カセット形 P40 形) を稼働しながらクリーンユニットを運転。一定時間後に試験空間内の空気を回収し、空間中のウイルス感染価をプラーク法で測定。試験番号: 仙医 R2-004 号。対象: 浮遊した1種類のウイルス。試験結果: 54 分後のウイルス感染価は、クリーンユニットを運転しない場合に比べ、99% 以上低減。 ※2: 試験機関: 一般財団法人 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、エアコン (4方向天井カセット形 P40 形) を稼働しながらクリーンユニットを運転。一定時間後に試験空間内の空気を回収し、空間中の浮遊菌数を測定。試験番号: 北生発 2021_0216 号。対象: 浮遊した1種類の菌。試験結果: 60 分後の浮遊菌数は、クリーンユニットを運転しない場合に比べ、99% 以上低減。 ※3: お手入れ時の目安は3か月です。使用条件により異なるため、汚れ具合に応じて清掃してください。 ※4: リモコンによる機能選択が必要です。

フィルターで吸い込む空気をきれいに

高性能フィルター (4方向天井カセット形 (i-スクエアタイプ)用・別売)

- ウイルス抑制^{※5}
- 抗菌
- 防カビ
- 抗アレル物質^{※6}
- 脱臭

(2時間後のフィルターに付着したウイルス、18時間後のフィルターに付着した菌への効果であり、実使用空間での実証結果ではありません。)

本体
多機能ケースメント (別売)
高性能フィルター
化粧パネル

高性能フィルターエレメント 捕集率90%			
集塵効率	計数法	0.4μm	85%
		0.7μm	90%
	比色法	90%相当	

高性能フィルターエレメント 捕集率65%			
集塵効率	計数法	0.4μm	60%
		0.7μm	65%
	比色法	65%相当	

*計数法はJIS B 9908:2011による
粒子捕集率(粒径別)。
*比色法はJIS B 9908:2001による
比色法捕集率。

よりお手軽に空気質改善したいお客様へ

清潔Vフィルター
(標準装備)

ウイルス抑制^{※7}

抗菌 防カビ

*2時間後のフィルターに付着したウイルスへの効果であり、実使用空間での実証結果ではありません。

後付け可能な
アレル除菌フィルター もご用意 (別売)

※5: 試験機関: 広東省微生物分析検査センター。試験方法: ISO18184:2014, 繊維製品の抗ウイルス性試験。試験番号: 2020FM34231R01。ウイルス対応方法: 吹き付け。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2時間後に99%以上低減。 ※6: 試験機関: 住化エンバイロメンタルサイエンス株式会社。試験方法: ELISA法。試験番号: SA21-H041。対象: フィルターに付着した1種類の花粉。試験結果: 99%低減。 ※7: 試験機関: 広東省微生物分析検査センター。試験方法: ISO18184:2014, 繊維製品の抗ウイルス性試験。試験番号: 2020FM24254R01。ウイルス対応方法: 繰り返し込み。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2時間後に99%以上低減。

*「ヘルスエアー[®]機能」搭載クリーンユニット (別売) と、高性能フィルター (4方向天井カセット形 (i-スクエアタイプ)用・別売) は併用できません。

WELLNESS空間ソリューション [空気／温熱快適性]

コロナ感染防止のために、
不特定多数がリモコンに接触しないようにしたい。



空調 換気 照明

三菱電機のソリューション!

- ①システムや空調・換気・照明等のセンサーによる自動制御
- ②MELRemo+ (メルリモプラス)

- ①入退室管理/CO₂センサー/人感センサー/画像センサなどにより、リモコンに非接触で自動制御します。
- ②リモコンにBluetooth®接続するスマホアプリを用いて、各ユーザーが共通リモコンに触ることなく空調機器の操作ができます。

ビル用マルチ/店舗・事務所用パッケージエアコン向けスマホアプリ



MELRemo+*
一般ユーザー様用アプリ (操作)

MELRemoPro*
管理者様用アプリ (初期設定・操作)

スマートフォンの専用アプリで
リモコンとBluetooth®接続。
リモコンに触ることなく
エアコンの操作が可能。



アプリを起動して
操作開始!



ダクト用換気扇 DCタイプ (CO₂センサー/人感センサー搭載タイプ)



CO₂センサーを搭載したダクト用換気扇が登場!

- 室内のCO₂濃度に応じて換気量アップ
- 過換気を抑制することで電気代削減
- センサーを本体搭載し施工を簡略化



こんな悩みに…

- ・スイッチに触れたくない。
- ・人がいない時も換気扇が強運転なのはもったいない。

人がいない時は弱運転

自動で弱運転に切り替わり、ムダな運転を防げる!

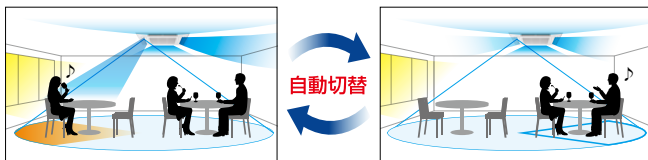
さらにDCモーターで消費電力を低減!

パッケージエアコン 4方向天井カセット形 AI自動モード



温度ムラがある場合

温度ムラがない場合



温度ムラのエリアを中心に空調し、温度ムラを低減。

人のいるエリアを中心にムダなく快適に。

パッケージエアコン 4方向天井カセット形 + 業務用ロスナイ 連動制御



■人感ムーブアイで業務用ロスナイと連動制御。人感ムーブアイが検知した「在室 / 不在情報」によって、業務用ロスナイの換気風量が自動で切り替わり、ムダな換気を抑制します。



※1:MAスマートリモコン接続が必要です。ワイヤレスリモコンではロスナイ®の単独運転はできません。
※2:天井埋込形 (LGH-N**RXW2、LGH-(R)N**RXV2(D)、LGH-N**RX4(D))、天井カセット形マイコンタイプ (LGH-N**CX3(D)) に対応。

パッケージエアコン 4方向天井カセット形 ぐるっとスマート気流



人感ムーブアイ ⊕ 左右ルーバーユニット

全周囲に自在に風向を設定できます

- 上下左右スイングや自動風よけで、不快な風あたり感を低減します。
- 在室率に応じ自動的に温度制御や停止をして省エネで快適な空間を実現。



ベースダウンライト MCシリーズ 人感センサタイプ



■人の動きを検知しフェードイン点灯 不在時の省エネを推進。スイッチ操作不要。



WELLNESS空間ソリューション

WELLNESS空間ソリューション [空気／温熱快適性]



換気

窓開け換気をすると暑さ・寒さがつらいが、
窓を閉めるとCO₂濃度が上がって学習環境が悪化する。
室内の換気状況が分からない。

三菱電機のソリューション!

学校用ロスナイ® 天吊露出形 CO₂センサー搭載タイプ

ロスナイ換気であれば、熱エネルギーを回収し、不快感を抑えた換気ができます。また、CO₂濃度に応じて換気風量を自動で切り替えます。更に、CO₂濃度に応じてLEDランプの色を変化させ、適切に換気が行えているかを見える化します。

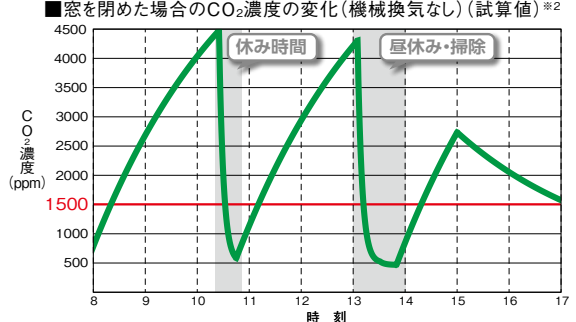
問題 1 窓開け換気がつらい…

窓を **開** けると…



窓を **閉** めると…

「学校における新型コロナウイルス感染症に関する衛生管理マニュアル」※1において求められているCO₂濃度1,500ppm以下(学校環境衛生基準)という基準を満たせない時間帯が発生する可能性があります。



※1:文部科学省「学校における新型コロナウイルス感染症に関する衛生管理マニュアル～[学校の新しい生活様式]～」より
※2:[試算条件]・部屋の容積 7m×9m×3m ・CO₂発生量 0.015m³/h・人 ・外気濃度 400ppm ・在室人数 0人(登校前、下校後)、10人(掃除)、15人(休み時間、昼休み)、30人(左記以外) ・換気量 2,200m³/h(休み時間、昼休み、掃除時。機械換気なし、窓開けによる換気を想定。)、65m³/h(休み時間、昼休み、掃除時以外。機械換気なし、窓を開けた際の隙間風のみを想定。)

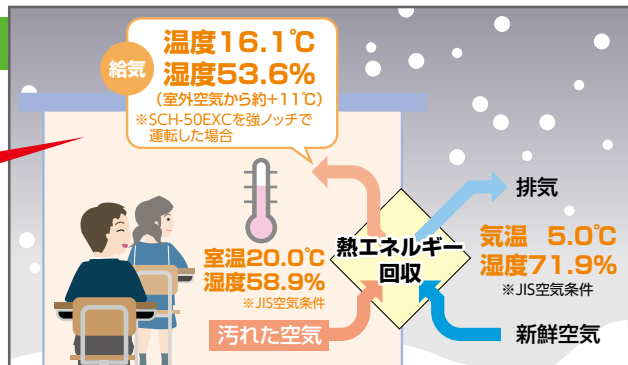
解決 1-1 ロスナイ換気

熱エネルギーを回収し、不快感を抑えた換気ができます。

暖房(加湿)された室内空気状態に近づけて給気します。



換気しても
寒くないんだ



解決 1-2 CO₂濃度に合わせて自動運転

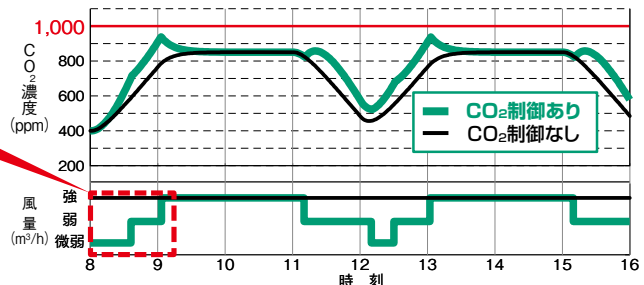
CO₂センサーが検知したCO₂濃度に応じて、換気風量を自動で切り替えます。CO₂濃度が上昇した場合は換気風量を自動で増加、CO₂濃度が低い状態では換気風量を自動で減少させて運転します。

CO₂濃度に応じて、換気風量を自動で切り替えます。



自動運転でさらに寒さを抑えられるんだ

■目標CO₂濃度※1 1,000ppm時の風量変化(試算値※2)



※1 目標CO₂濃度は800ppm、1,000ppm、1,400ppmから選択可能です。LEDランプが「青」から「青」+「緑」に切り替わるCO₂濃度は、目標CO₂濃度とは別に設定します。
※2 [試算条件]・部屋の容積 7m×9m×3m(在席人数30人)・機器情報 学校用ロスナイ 新製品SCH-50EXC(CO₂センサー付)2台、従来品SCH-50EX(CO₂センサーなし)2台

WELLNESS空間ソリューション [空気/温熱快適性]?



問題 2 室内の換気状況がわからない…

解決 2 CO₂濃度の状態をLEDランプ & リモコンに表示! 適切に換気が行っているかどうか、ひと目でわかる!

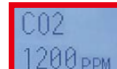
■LEDランプ

検知したCO₂濃度*1に
応じてLEDランプの
点灯が切り替わります。

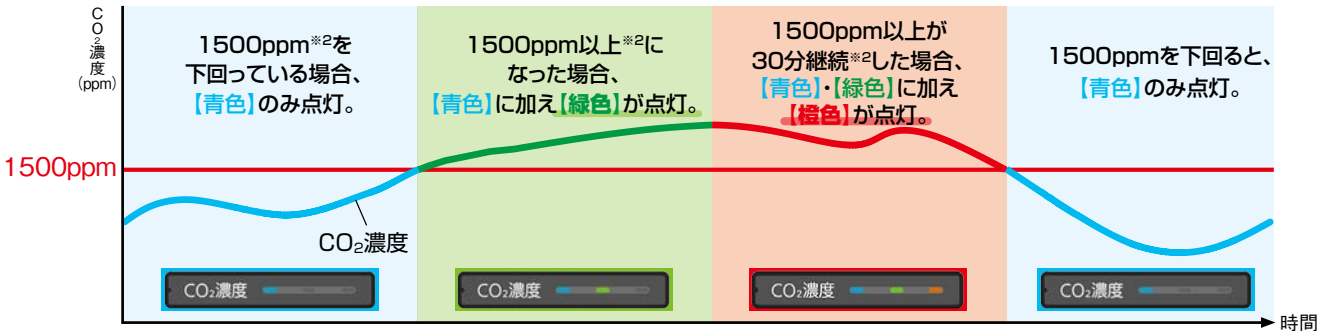


■ジーニアスリモコンのCO₂濃度表示画面例

当社製
ジーニアスリモコン
(別売)でCO₂濃度の
確認が可能です。



■LED点灯のタイムチャート例



*1:急激な温度変化や湿度変化によりCO₂センサーの検知精度が変化し、CO₂濃度を正しく検知できないことがあります。

*2:「青」から「青」+「緑」に切り替わるCO₂濃度は、1,000ppm(建築物衛生法環境衛生管理基準)を下限に、1,000ppmから2,000ppmの間で設定が可能です。(工場出荷時は、学校環境衛生基準の1,500ppmに設定)「青」+「緑」から「青」+「緑」+「橙」に切り替わる経過時間の設定は、15分から120分の間で変更が可能です。(工場出荷時は30分に設定)これらの設定は、当社製「ジーニアスリモコン」(別売品)で行えます。

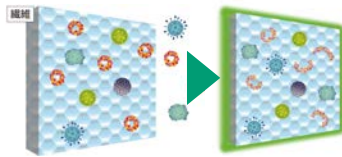
WELLNESS空間ソリューション

POINT その他にもいろいろな特長があります

✓ 「アレル除菌フィルター」(別売)で、菌、ウイルスおよびアレル物質を抑制*1

フィルター表面*2を清潔に
保ち、フィルター交換時の
感染リスクを軽減

■フィルターで菌・ウイルス・アレル物質を抑制する仕組み



*1 以下試験を実施・菌の抑制効果 抑制方法:フィルターに含まれる成分による菌の抑制 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)による。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。ウイルスの抑制効果 抑制方法:フィルターに含まれる成分によるウイルスの抑制 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。アレル物質の抑制効果 対象機関: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 菌、ウイルスおよびアレル物質に対する効果であり、フィルター表面で捕集する塵・埃の除去効果ではありません。上記試験規格の条件下の抑制効果であり、実際の使用空間での試験結果ではありません。

✓ 空調エネルギーの一部を回収して換気するから省エネ

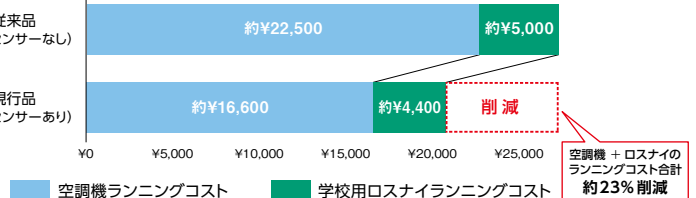
ロスナイは、空調エネルギーの一部を回収するため、空調機のランニングコストを低減します。

本製品は、従来品と比べて、空調機と合わせた

電気代を約23%削減できます。

*1: 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いて当社試算。

【試算条件】
・稼働時間:年間220日(暖房期間:60日、冷房期間:60日、稼働時間:8:00~16:00)・部屋の容積:7m×9m×3m(在席人数30人)
・機器情報:空調機 暖房COP3.60 冷房COP3.19
学校用ロスナイ 現行品SCH-50EXC(CO₂センサー付)2台、1日あたり強ノッチ4.3h、弱ノッチ2.8h、微弱ノッチ0.9h、従来品SCH-50EX(CO₂センサーなし)2台、1日あたり強ノッチ8h
・電気料金目安単価:31円/kWh(税込)



空調機 + ロスナイの
ランニングコスト合計
約23%削減

※上記価格は事業者様向けの積算見積価格であり、一般消費者様向けの販売価格ではありません。

WELLNESS空間ソリューション [空気／温熱快適性]



空調

- ・暑い時期も寒い時期も、しっかり快適性を保ちたい。
- ・空調機器の環境負荷を抑制したい。
- ・大空間の体育館空調においても快適性と省エネ性を両立させたい。

三菱電機のソリューション!

電気式ヒートポンプエアコン + エアー搬送ファン

- ・スリムエアコン ZRシリーズなら夏も冬も定格能力をキープし快適性を保ちます。
- ・電気式エアコンはガス式のようにNOxを排出しません。

スリムエアコン ZRシリーズなら 暑い夏でも寒い冬でも 快適キープ!

近年は猛暑日が増加。外気温が高いと室外機周りは40℃を超えて、冷房の効きが悪くなります。

スリムエアコン ZRシリーズなら、外気温43℃でもしっかり冷房。さらに、外気温52℃まで運転可能な頼れるエアコンです。



全容量帯対応 (4方向天井カセット(1-スクエアタイプ))



※1: 乾球温度において、4方向天井カセット形(1-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℃(乾球温度)まで。 ※2: 蓄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。 ※3: 乾球温度において。

体育館空調は EHP (電気式ヒートポンプエアコン) がおすすめ!

01 NOxを排出せず、環境負荷を抑制

- ・電気式なら、燃焼型の機器と異なり、稼働時に窒素酸化物(NOx)を排出しません。NOxは、大気汚染や酸性雨、地球温暖化の原因となる物質です。
- ・スリムエアコンは地球温暖化係数の低い冷媒R32を使用しています。

02 メンテナンスがシンプル

- ・エンジンを搭載したガス式エアコンは、自動車と同様、エンジン部分も定期的メンテナンスが必要です。電気式エアコンなら、メンテナンスの手間を比較的軽減できます。

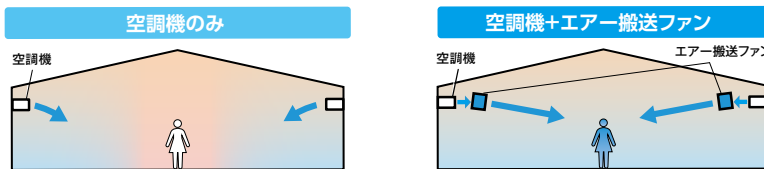
03 災害時に電力は復旧が早い

- ・学校は、いざという時には地域の避難所。ライフラインの復旧は、電力が他熱源より早い傾向にあるため、電気式なら空調も早く使えるようになります。

EHP (電気式ヒートポンプエアコン) + エアー搬送ファンで体育館をさらなる快適空間に!

01 サーキュレーション効果で 快適性・省エネ性向上

・空調機の前にエアー搬送ファンを設置することで、冷暖気のサーキュレーションが可能。快適性の向上や省エネに貢献します。



大空間の体育館では隅々まで冷暖気が行き届かず、冷暖房時に温度ムラが生じます。

空調機だけでなく、エアー搬送ファンを併用すれば効率よく冷暖房できます。

※イラストはイメージです。

02 避難所の暑さ対策

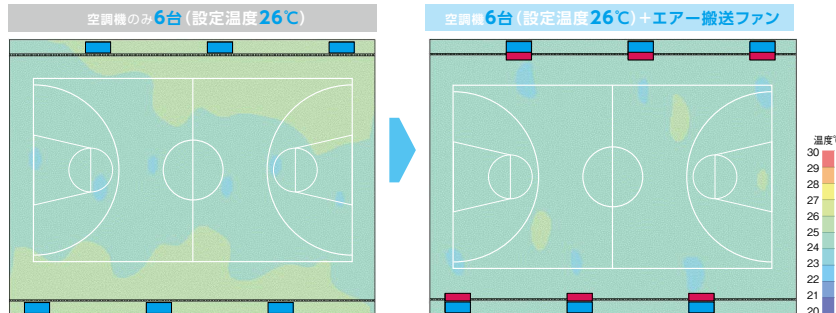
エアー搬送ファンは空調機に比べ消費電力が低く、**単相100V電源**で運転可能なため、災害時の避難所として使用する際も、非常用電源で簡易的に涼風を創出することが可能です。

形名	AH-3009SA ₂
気流到達距離	30m
電源	単相100V
消費電力(50Hz/60Hz)	110W/142W

SUMMER 夏季 SUMMER

03 快適性 向上

■ 導入効果シミュレーション(運転10分後)



冷房効率を改善して、快適性向上を図りたい

サーキュレーション効果により冷気を拡散することで快適性が向上!

※本温度分布は当社シミュレーション条件における床上1.1mの温度解析結果です。実際の温度分布を示すものではありません。

04 無理なく省エネ

省エネ効果

節電率

18%

節電電力量

5,198kWh/3ヵ月(7月~9月)

節約電気代

140,346円/3ヵ月(7月~9月)

※上記省エネ効果は「空調機(26℃)」と「空調機(26℃)+エアー搬送ファン」で比較した結果です。※空調機(26℃)のみで運転した場合の電力量、電気代は右記となります。電力量: 28,962kWh 電気代: 781,974円

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。
快適な空間に演出したい。



照明

三菱電機のソリューション!

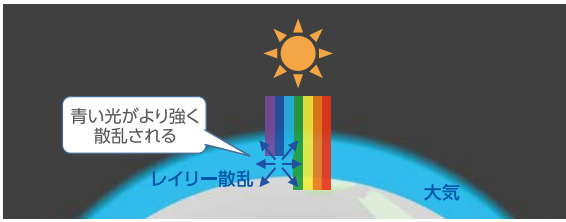
青空照明 misola

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。



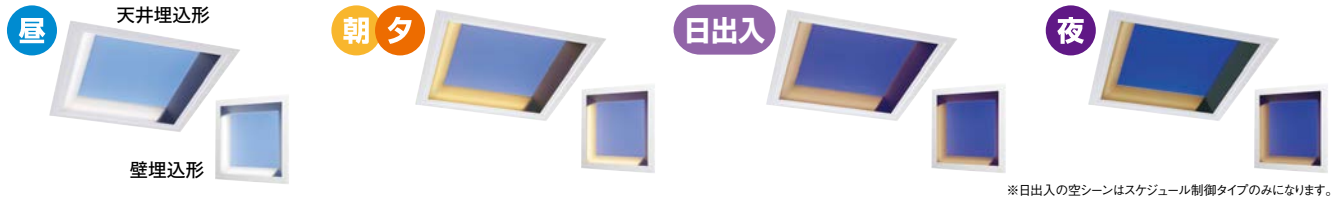
※1:大気圏に太陽光が入射した際に大気を構成している分子によって発生する現象。このとき、波長の短い青い光は波長の長い赤い光よりも強く散乱されるため、昼間に地上から見上げる空が青く見える。

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。



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

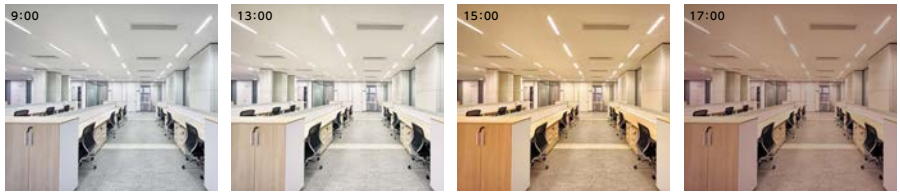
三菱電機のソリューション!

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

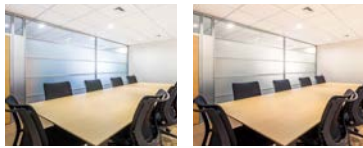
■ タイムスケジュールで
快適性を保ちつつきめ細かく省エネ
スケジュール制御により色温度や明るさを変化させ、快適な空間を提供し、夜間などが少なくなる時間帯は低色温度+低照度に設定することで、快適性を保ちながら省エネが可能です。



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。



学校の施設でも建築物の

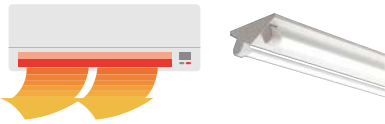
近年、地球温暖化や震災による電力不足・防災拠点の充実などが問題視されており、学校施設は地域の身近な公共施設であることから、このような課題に積極的に取り組むことが求められています。

経済産業省資源エネルギー庁は新たに延べ面積が10,000m²以上の建築物のうち、再生可能エネルギーを除いて一定の1次エネルギー消費量を削減し、未評価技術を導入するものを「ZEB Oriented」を定義し、定量的な条件として40%以上の1次エネルギー消費削減が求められます。

三菱電機では省エネ製品はもちろん、猛暑対策やBCP対策ソリューションとして災害時でも対応できる設備をラインアップしております。

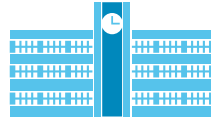
エネルギー消費の特徴

- ①照明のエネルギー消費量の比率が大きい
- ②冷房よりも暖房におけるエネルギー消費量が大きい



建築的な特徴

- ①低層建築が多い
- ②延べ床面積に対する窓面積の比率が高い
- ③空間的な連続性(教室と共用部等)が高い
- ④天井が高い



利用上の特徴

- ①使用時間が短い
- ②冷房の期間が短い
- ③児童生徒等の移動に伴い、室の使用時間が多様である
- ④スポーツ施設を有する
- ⑤利用者側に設備の技術専門家がない



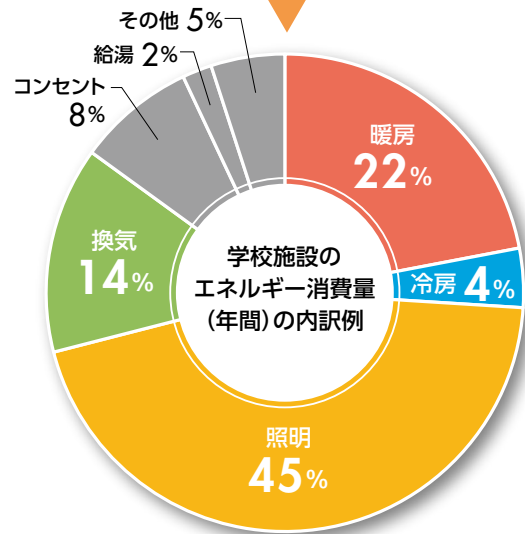
学校施設におけるエネルギー消費の特徴

学校のエネルギー消費源の7割以上が電力由来です。東京地域でモデル学校における年間エネルギー消費量の構成は、照明45%、空調26%(冷房4%、暖房22%)、換気14%、その他(コンセント、給湯、コピー機等)15%となっています。

※給食室等は運営方式や施設の有無により各学校で異なるため、本検討には含めておりません。

学校施設のゼロエネルギー化の実現に向けて

- ①エネルギー使用状況から重点対象を決定する。
学校施設のエネルギー消費構造に係る特徴、学校の利用状況等を勘案し、以下の項目について優先して対策を検討する必要があります。
 1. 照明エネルギー消費量の削減
 2. 暖冷房エネルギー消費量の削減
 3. 換気エネルギー消費量の削減
- ②省エネと創エネの最大目標値を設定する。
ライフサイクルでの経済性(初期投資額の増加、光熱水費の削減、メンテナンスコストの増額等)に配慮し、現状から、省エネルギー量と創エネルギー量の目標値を設定する必要があります。



計算条件/建設地域: 東京地域/延べ面積: 9080m²(RC造)/空調設備: 個別式ガス熱源空調(冷房COP3.31、暖房COP3.7)/照明設備: 一般型蛍光灯(制御なし)/換気設備: 一般換気(制御なし)/厨房施設: あり(配膳のみ、調理なし)/地域開放: あり

おすすめラインアップ



LEDライトユニット形
ベースライト
Myシリーズ



学校用ロスナイ



スリムエアコン



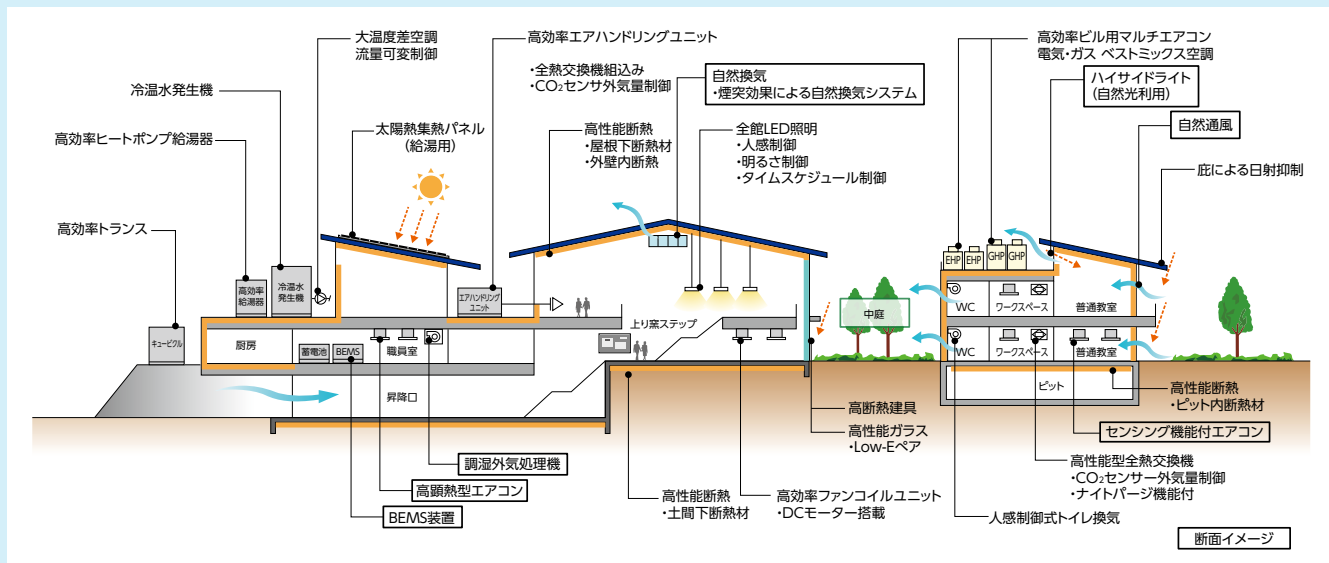
グランマルチ・
リプレースグランマルチ



サンシェード
◆株式会社ヤブシタ製

ZEB化が進んでいます

ZEBの実現に向けたさまざまな省エネ施策(例)



教室環境の課題

エネルギーを創る建築物

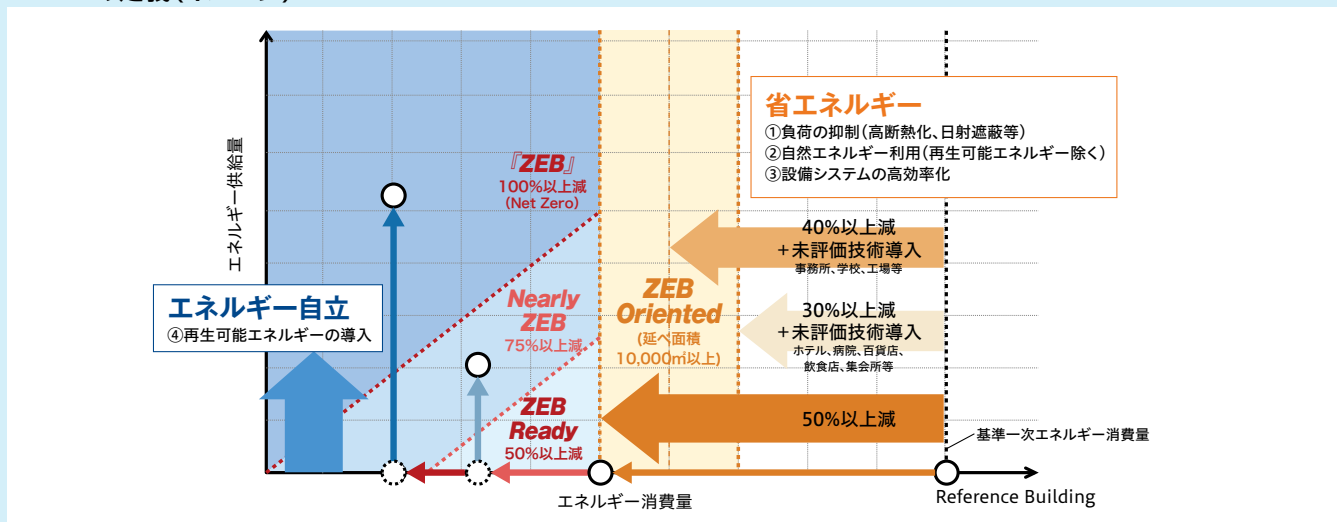
- 50%以上省エネ(ZEB Ready)を満たした上で、太陽光発電等によりエネルギーを創ることで、正味でゼロ・エネルギーを目指す
- 正味で75%以上省エネを達成したものをNearly ZEB
正味で100%以上省エネを達成したものを『ZEB』
- 建築物の延べ面積が10,000m²以上で、再生可能エネルギーを除く一次エネルギーを30%以上(ホテル等、病院等、百貨店等、飲食店等、集会場等)、40%以上(事務所等、学校等、工場等)削減したものをZEB Oriented

※100%省エネ、75%省エネの判定方法は省エネ基準に従うが、その対象は、空調・給湯・換気・照明・昇降機設備とする。また、再生可能エネルギーはオンサイト(敷地内)を対象とし、ここでは売電分も考慮する。(ただし、余剰売電分に限る)



【出典】経済産業省ホームページ

ZEBの定義(イメージ)



公立小学校における教室環境の課題

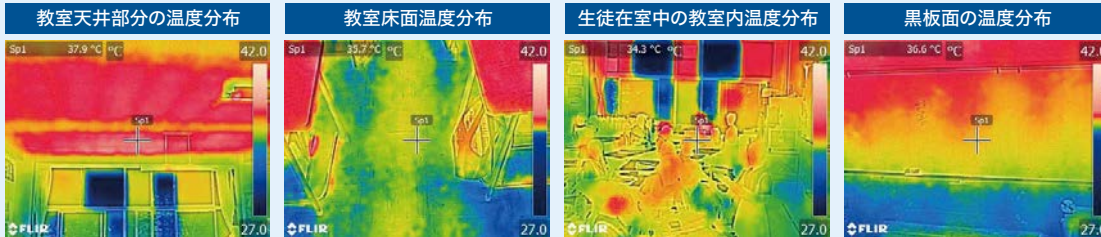
三菱電機は、学校環境の改善提案のため、学校関係者ご協力のもと、環境計測を実施しました。

この結果を児童生徒、教職員が学習やクラブ活動などを快適な環境で過ごせ、また学校の省エネルギーを実現する提案に役立てています。



温度環境

教室室内温度は、廊下、教室窓を開放状態でも平均30℃を超え、35℃を超える計測点(最高値)もありました。



最高気温は31.8℃でも教室室内では35℃を超える場所も

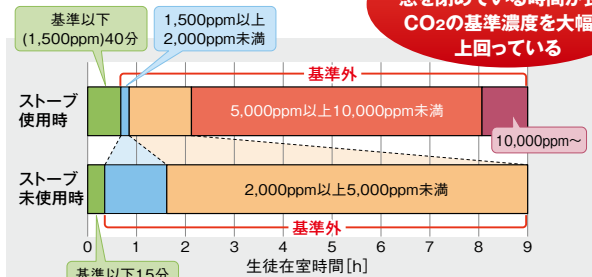
・図の測定は2018年7月
・天候: 晴れ(最高気温31.8℃)
参考: 学校環境衛生法では10℃以上30℃以下。

教室環境の課題

CO₂濃度環境

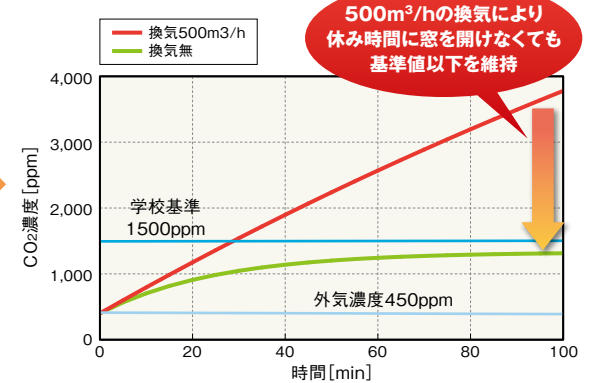
教室室内CO₂濃度は、換気扇が未設置で窓を閉めているため、学校環境衛生法での基準濃度を上回る時間帯が多くなっています。また、ストーブ使用時はその濃度はさらに高まっています。

※ストーブ使用時基準以下時間が未使用時より長いのは、教員が窓開けを意識して行っているためです。



冬場のストーブ使用時は、窓を閉めている時間が長くCO₂の基準濃度を大幅に上回っている

ただし、換気扇を導入すれば基準濃度以下におさえることが可能。

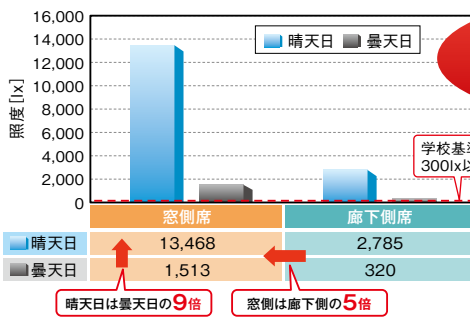


500m³/hの換気により休み時間に窓を開けなくても基準値以下を維持

(試算条件は実測値から算出) 換気率(窓締め切り時): 0.23回/h 教室容積: 180m³ 在室人数: 生徒30人*+教師1人 (*文科省の平均生徒数より)

照明環境

天候、座席位置により明るさが大きく異なります。座席の位置によっては、照明を点灯しても下限値を満たさない場合がある。



廊下側は晴天日であっても照度が低く、曇天日によっては基準値以下になる場合もある

・冬季小学校において最上階教室内の全机上面で照度を測定。
・窓側1列、廊下側1列の照度を晴天日/曇天日で平均化。
・測定日は2019年1月。
※照明消灯、カーテン開、生徒不在(昼光のみの照度)
参考: 学校環境衛生法では下限値300lx、推奨値500lx以上。

計測小学校の基本データ

- ・昭和40年代竣工鉄筋コンクリート建築。
- ・約180m²の教室に空調機、換気設備なし。
- ・在室人数は生徒は35人+教師1人。
- ・暖房は開放式(ブルーヒータ)を設置。
- ・測定は2018年(7、8、9月)、2018~19年(12、1月)に実施。

三菱電機が解決します!



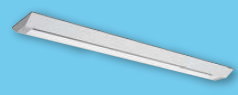
スリムエアコン ZRシリーズ (外気温52℃まで冷房運転可能)



グランマルチ (外気温52℃まで冷房運転可能)



学校用ロスナイ



LEDライトユニット形ベースライト Myシリーズ

空調冷熱総合管理システムAE-200Jによる デマンド制御で電気料金を抑制

空調機設置による電気料金の増加をできるだけ抑えたい

電気料金は、**電気料金=①電力量料金+②基本料金+消費税**

= (使用電力量) × (使用電力量料金単価) + (契約電力) × (料金単価) × (1 + 0.85 - 力率) + 消費税 で決まります。

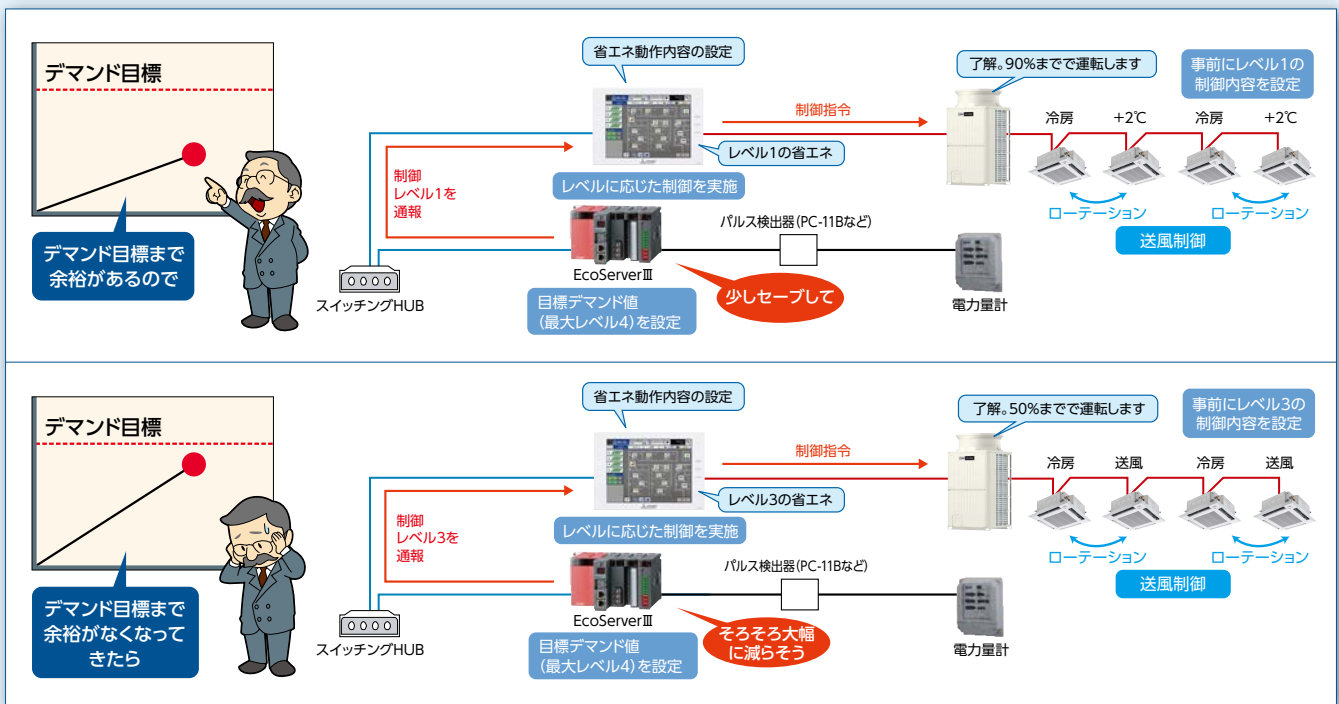
→ ①電力量料金を下げる → 効率の良い空調機を使用し、効率良く運用する。

→ ②基本料金を下げる → 契約電力を低くし、デマンド値(30分間の平均電力)が契約電力を超えない。

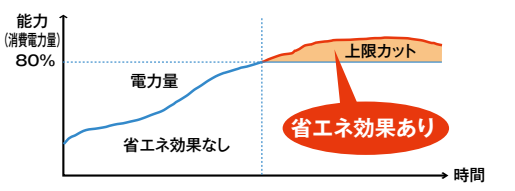
契約電力は、当月を含む過去1年間の各月の最大需要電力のうちで最も大きい値となります。

**AE-200Jの省エネピークカット制御は、電力量を監視し、
デマンド値が契約電力を超えないように空調機を制御するシステムです。**

E-Energy/EcoServerⅢ方式



[室外ユニットへの適用イメージ]

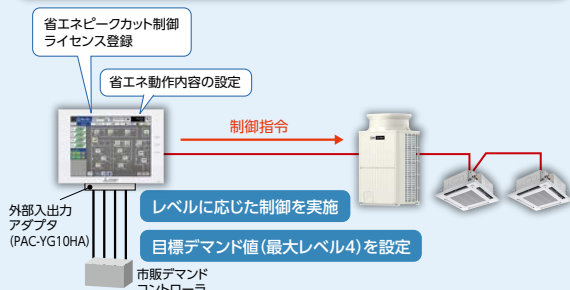


※ご利用の空調機の機種により一部の制御メニューが利用いただけない場合があります。
※[AE-200J]による空調制御のみでは目標デマンドを制御できない場合があります。確実にデマンド制御する為にはE-Energyの外部機器への制御出力と組み合わせて運用して下さい。

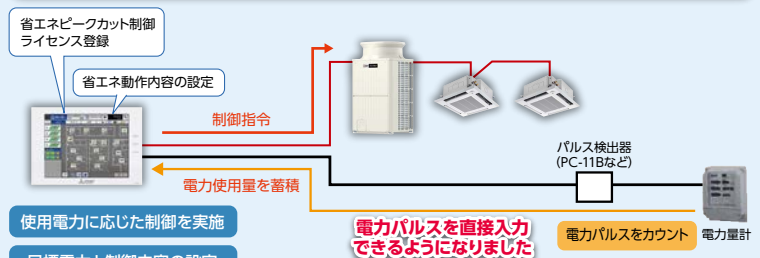
デマンド制御設定例

デマンドレベル	使用電力	室内ユニット制御	室外ユニット制御
レベル0 (警報無し)	~60kW	—	なし
レベル1	60kW~70kW	3分 温度制御	30分 能力90%
レベル2	70kW~80kW	6分 送風制御	30分 能力70%
レベル3	80kW~90kW	9分 送風制御	30分 能力50%
レベル4	90kW~	30分 停止	なし

外部接点入力方式



電力量モニタ方式



エネルギーマネジメントシステム SA1-MICO

空調・照明制御

学校の空調・照明設備の操作とエネルギーの見える化を 1台のパソコンで可能

※参考 対象建物規模：1,000~5,000㎡クラス

教室環境の課題



サイネージによる見える化

サイネージ用モニターで、計測した受電電力量や太陽光発電システムの状態の見える化を実現します。



ココがポイント

環境対策を生徒や来訪者等にアピール

空調設備の操作・制御

空調設備のスケジュール運転やデマンド監視によるレベル制御で使用エネルギーのムダをなくします。



ココがポイント

パソコンから空調設備をリモコン感覚で簡単制御

照明設備の操作・制御

照明設備の調光制御で最適な照度の確保と人感センサによる省エネ制御を実現します。



ココがポイント

パソコンから照明設備をリモコン感覚で簡単制御

エネルギーの計測・見える化

電気設備の使用エネルギーを計測し、デマンド制御やエネルギーの見える化を実現します。



ココがポイント

エネルギー分析することでムダの見える化

省エネを三つの機能で強力サポートします!!

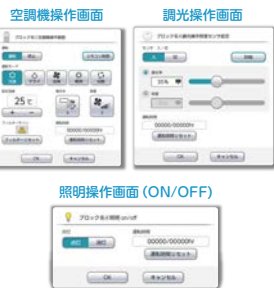
簡単操作

統合リモコン ... タブレットPCによる簡単操作

使いやすい操作画面 レイアウト例

照明・空調
統合操作画面拡大表示

照明・空調
統合操作画面縮小表示



楽々管理

<平成26年度改正省エネ法対応>

- ・電気需要平準化評価原単位の自動算出対応

<ZEB補助金対応>

- ・10分粒度計測
- ・Aファイル、Bファイル作成
- ・ZEB用帳票作成

役立つ省エネ

ピークカットと省エネ対策

デマンド制御 ... 基本料金を下げる

目標デマンド値を超えないように、照明のオンオフや明るさ、空調の室内温度など、両設備を自動制御することで最大ピーク電力を抑え、基本料金を削減します。

ムダを無くす

スケジュール制御 ... 使用料金を下げる(照明・空調)

在室時間帯や、始業・就業・昼休みなど、予め登録したスケジュールで照明・空調のオンオフ、明るさ、温度を自動制御することにより、消忘れなど運転のムダを省きます。

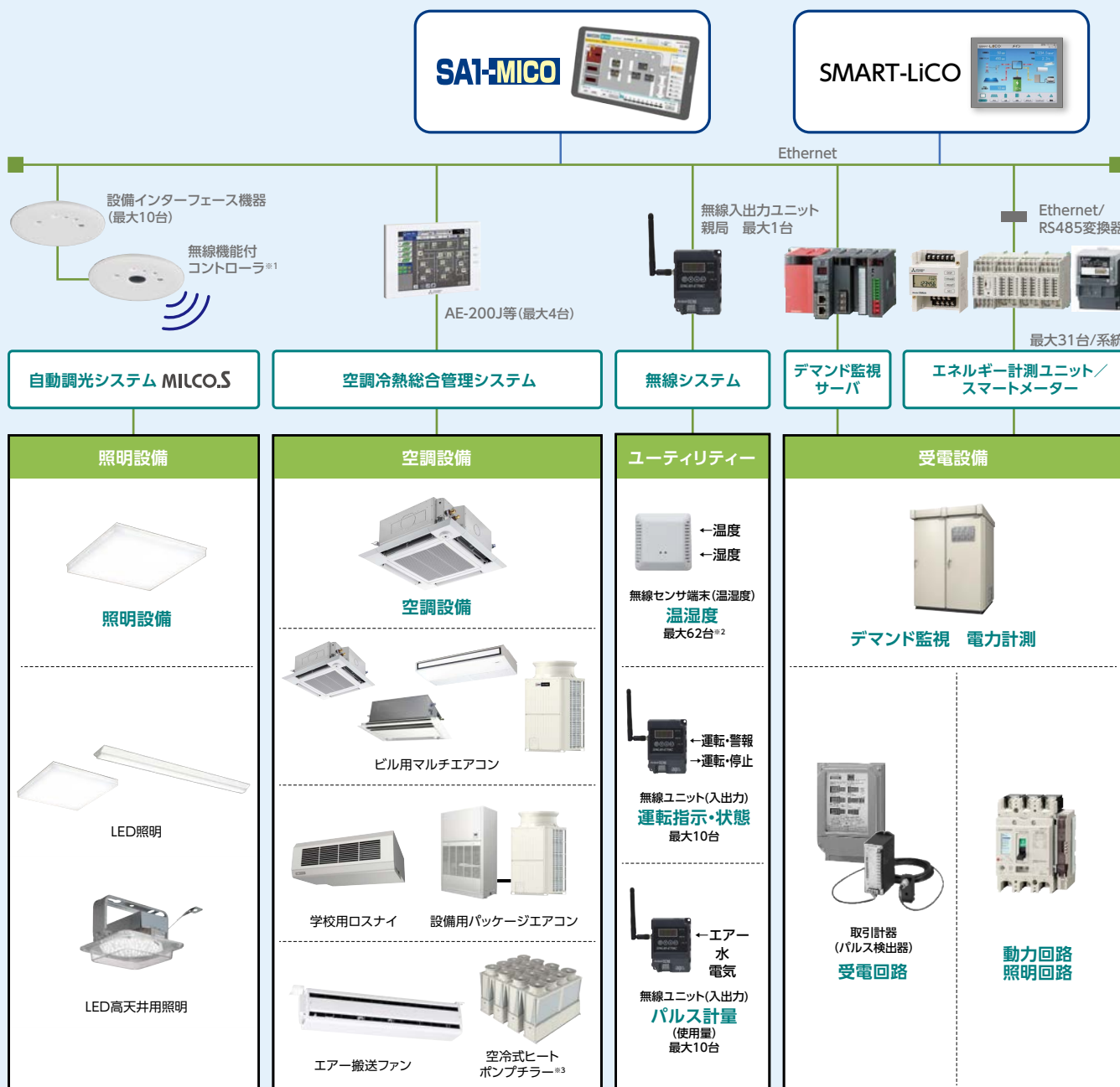
温度設定制限 ... 使用料金を下げる(空調)

空調の冷暖房運転時にリモコンでの温度設定範囲を制限することで、空調のムダを省きます。

ナイトパーシ ... 使用料金を下げる(空調)

冷房時に外気温度より室内温度が高い場合、建物内に蓄積された熱を外気で冷却することで、冷房運転開始時の冷房負荷が軽減されます。

システム構成



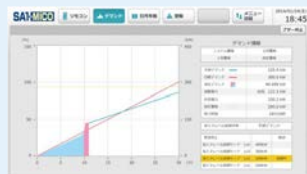
※1. 無線機能付コントローラは設備インターフェース機器1台あたり最大10台まで ※2. 無線センサ端末(温湿度)と無線ユニット(入出力)は合計64台まで
 ※3. 空冷式ヒートポンプチャラー-DT-Rに関しては、三菱電機MELSEC iQ-RシリーズのPLC接続が必要になります。

主な画面

照明・空調
リモコン操作



デマンド監視



トレンド



電力量表示



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.melsc.co.jp

※これ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。

熱・猛暑対策

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

店舗・事務所用パッケージエアコン スリムZR



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

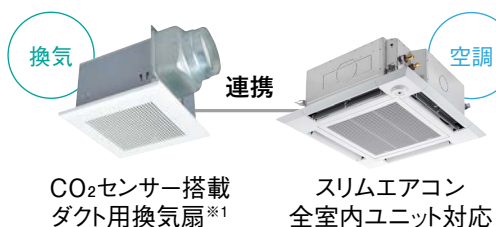
専用アプリ「MELRemo+」で、スマートフォンから運転のON/OFFや運転モード、設定温度、風速、風向などの空調機の操作が可能です。

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



CO₂センサー搭載
ダクト用換気扇※1

スリムエアコン
全室内ユニット対応

- 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。換気風量の増加で生じる室温低下を抑制し、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/IOS 11.0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)。

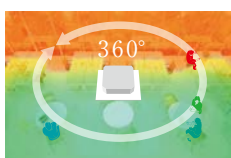


PAR-45MA

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。

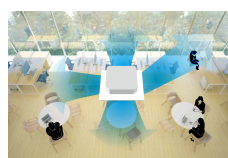
人感ムーブアイ



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

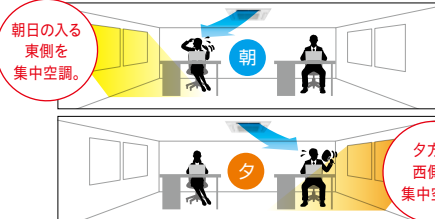


従来の上下ベーンに加え、左右ルーバーユニット(別売)の装着により、気流がいきどぎにくかったエリアにもきちんと風をとどけます。「人感ムーブアイ」との連動で温度ムラをよりすばやく解消し、風あて/風よけをより細かく制御できます。

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。



朝日の入る東側を集中空調。

夕方は西側を集中空調。

1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。

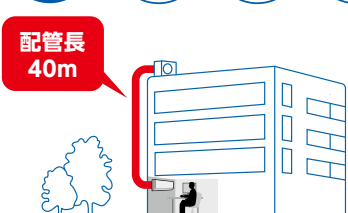


ぐるっとスマート気流の風よけなら人の周囲からしっかりあたたまる。

*「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。



こんなシーンにおすすめ



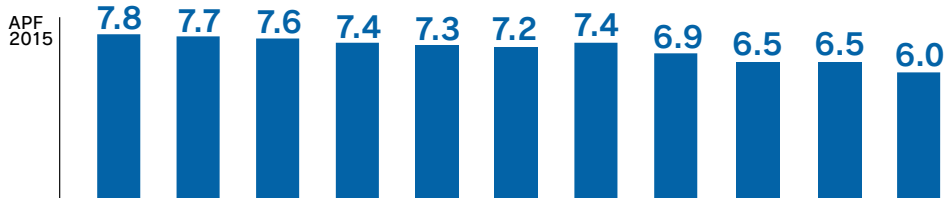
高APFを達成

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)。

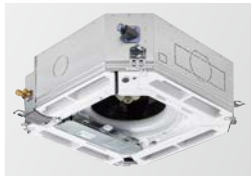
省エネ
業界トップ
クラス



(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

熱・猛暑対策

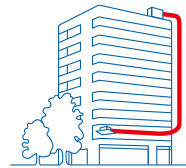
リニューアル対応

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。冷媒ポンベ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、リプ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	リプレース配管長 (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。
※3:三菱だけ! 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。

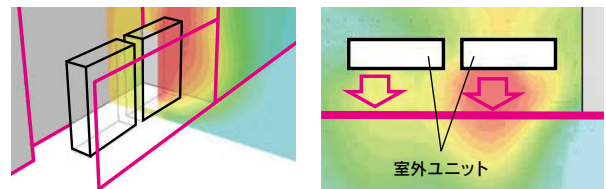
三菱ならではの霜取制御で、冷え込む冬でもあたたかさが長続き。

高温になりがちな設置場所でも定格能力をキープ。

5時間連続暖房



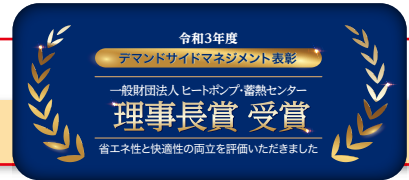
*従来機PUZ-ZRMP-KA8/ZRP-KA13と新型機PUZ-ZRMP-KA13/KA3との比較。当社試験室 (外気温 -15°C) での最大運転時間。外気温条件により、連続運転時間は異なります。



温度 $^{\circ}\text{C}$
300 320 340 360 380 400 420 440 460 480 500

気流解析条件: PUZ-ZRMP140KA13を2台設置、外気温 35°C 、無風状態
*所定の設置スペースの確保が必要です。

熱・猛暑対策



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。



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 窓の開閉、換気扇の大きさなどがある場合など、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。

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。

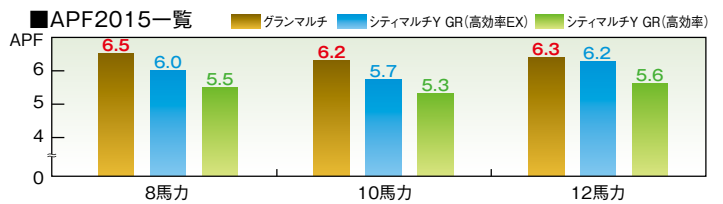
省エネ 節電時代をリードする省エネを実現

グランマルチの特長である扁平管熱交換器に加え、今回新たにマルチポート機構を有する新型圧縮機の搭載により^{※2}、省エネ性を大幅に向上。
ZEB社会実現に向けた冷暖平均COP4.0以上の高COP仕様登場。^{※3※4}

※2:12.14馬力(単体、組合せ)には搭載していません。

※3:ZEBは「Net Zero Energy Building(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)」の略称。

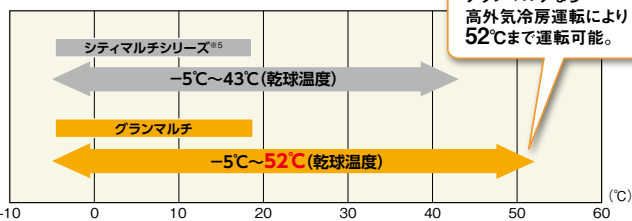
※4:8~16馬力のラインアップ。設置スペースや接続容量、配管・配線径が標準仕様と異なります。



設計自由度 吸込温度52℃まで冷房運転が可能

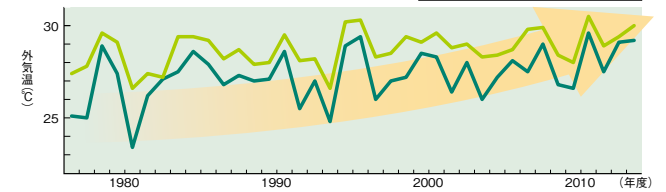
夏の猛暑化が進むなか、屋上/日隠し設置等される室外ユニットの吸込温度は外気温より高くなる場合も…。「グランマルチ」なら52℃(乾球温度)まで高外気冷房運転を実現。また高外気時でも、シティマルチシリーズ^{※5}より優れた省エネ性能を発揮します。

冷房運転の運転可能温度比較



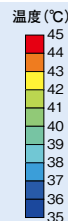
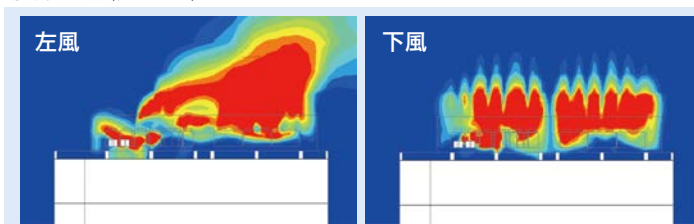
外気温は年々上昇傾向に…

8月の平均気温の推移^{※6}



実際の吸込温度を解析してみると…

● 気流解析(温度分布)



● 気流解析結果

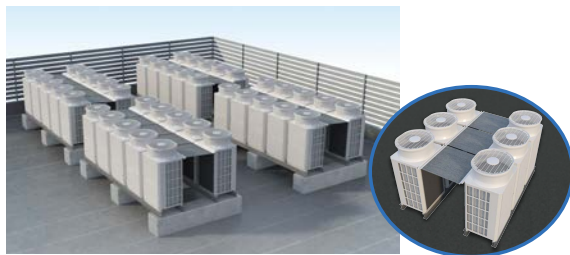
	右風	左風	上風	下風
最高吸込	47.2℃	48.4℃	48.3℃	46.0℃
平均空気温度				

上記解析結果の場合、シティマルチシリーズ^{※5}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。

※5:シティマルチシリーズPUHY-P-DMG7。 ※6: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

気流シミュレーション



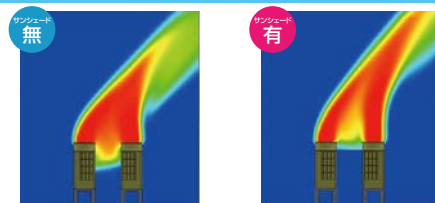
Point 1

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

コンタータイプ



●お問い合わせはこちらへ



株式会社 ヤブタ

〒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。

リプレースグランマルチ 既設

既設建物のさらなる省エネ化に貢献。
既設配管が流用可能な、リプレースグランマルチ



独自の鉱油回収技術

従来冷媒 (R22) の冷凍機油である鉱油は、R410A冷媒にはほとんど溶けない(非相溶な)油です。

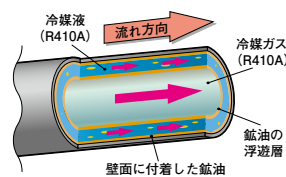
鉱油が付着した配管内に、気液二相状態のR410A冷媒が流れると、鉱油と液冷媒の間に働くせん断力により、鉱油は管壁から剥ぎ取られ、ガスと液の界面を浮遊しながら運ばれます。

そして、配管中央部を高速で流れるガス冷媒により液冷媒も加速され、界面を浮遊する鉱油も加速されるので、鉱油を高速で回収することができます。

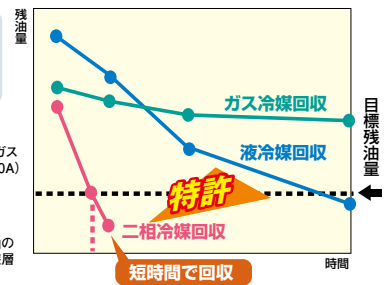
当社独自の「気液二相冷媒方式」で配管内の鉱油を回収し、既設配管を流用

■配管内断面イメージ

冷媒ガスによって加速させられた冷媒液の流れに乗って鉱油を高速回収



■冷媒の状態による油回収のスピード比較



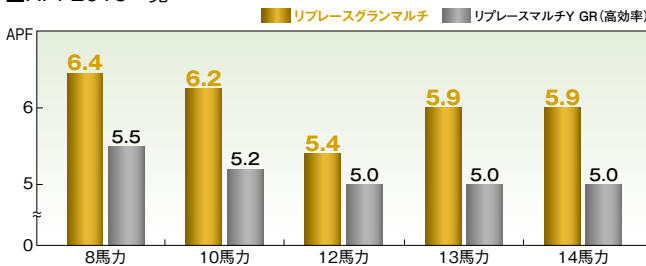
高APFにより省エネ化に貢献

リプレースグランマルチの特長である扁平管熱交換器に加え、今回新たにマルチポート機構を有する新型圧縮機の搭載により*1、省エネ性を大幅に向上。

8馬力でAPF6.4を実現し、年間電気代の削減に貢献します。

*1:12馬力には搭載していません。

■APF2015一覧



既設配管の再利用で、短工期化を実現

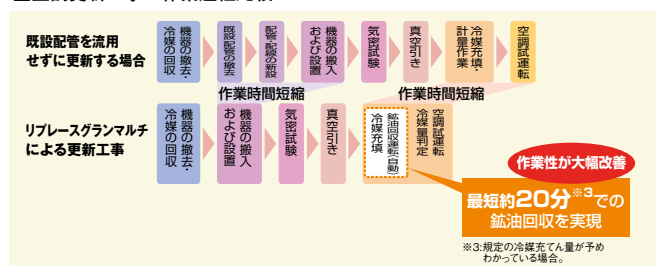
既設配管の再利用*1により更新工事の短工期化を実現

*1:既設配管内のガス漏れ有無の確認、配管強度に関する信頼性確認は従来通り現地施工工事区分です。

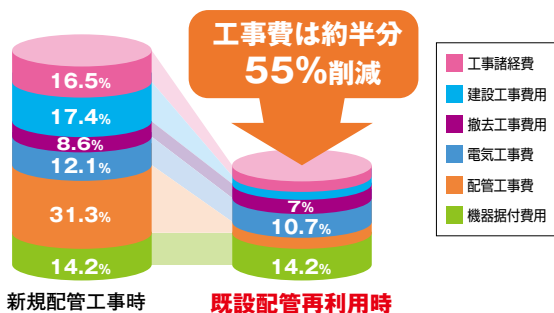
既設冷媒配管再利用や自動冷媒チャージ&自動鉱油回収機能により、更新工事の大幅な簡略化を実現しました。また、規定の冷媒充てん量が予めわかっている場合*2は従来最長約30分かかるところを最長約20分での鉱油回収を実施し、空調試運転へ移行可能です。

*2:規定の冷媒量は洗浄運転前に充てんが必要です。
*3:既設機器で使用されている冷凍機油がスニソ・MS・パレルフリーズ・HAB・フレオールのいずれかであることをご確認ください。
それ以外の油が既設機器に使用されている場合は弊社販売窓口までご相談ください。
本機能はあくまで鉱油回収機能であり、鉄粉などの異物が混入している場合は別途配管洗浄が必要です。

■空調更新工事の作業過程比較



工程や作業の簡略化により工事にかかるトータルコストを低減



*当社試算の数値ですので、工事の条件により異なります。

既設配管の再利用により配管にかかる材料費・撤去費を削減

4階建てビル
合計馬力：64馬力
空調面積：約1,000m²

既設配管を再利用
外部工事も不要
天井・壁もそのまま 廃材は最小限

配管材料費が約16万円お得!
*銅地金600円/kgで試算(当社試算)



熱・猛暑対策

ビル用マルチエアコン室外ユニット用部材

空調機器のショートサーキット防止・省エネ・防音

学校の設備担当者のお悩み

- ✓ 空調室外機排熱のショートサーキットを防止しコンパクトに設置したい
- ✓ お手軽に空調室外機の省エネ対策をしたい
- ✓ 高外気温時の空調機器の高圧カットを抑制したい

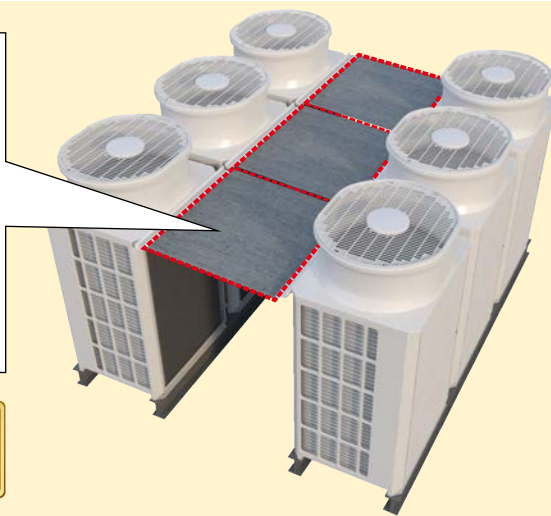


そんなお悩みに最適なオプション部材があります！

室外機集中設置用ショートサーキット防止部材

SHORT-CIRCUIT STOPPER & SUN SHADE 4S

特許 第 5497119 号 空調室外機専用気流分離システム



公益社団法人 発明協会 平成 27 年度北海道地方発明表彰
特許庁長官奨励賞 受賞

室外機と室外機の間に取り付けるだけで

POINT 1

排熱のショートサーキットを防止し
室外機のコンパクトな設置が可能！

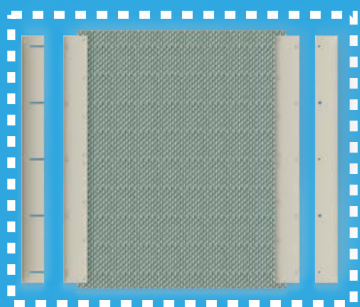
POINT 2

室外機に取り付けるだけのシンプルな構造で省エネ効果大！

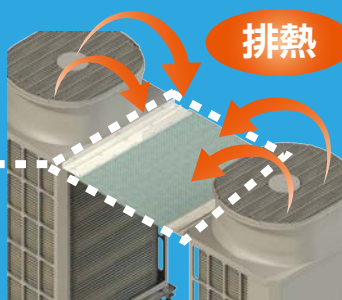
Short-circuit Stopper & SunShade (サンシェード) のメカニズム

Short-circuit Stopper & SunShade (サンシェード) は 遮光性・耐候性に優れたポリエチレン製メッシュシート付き金具をビル用マルチエアコンやチラーなどの室外機間に取り付けることで、排熱が吸気側へ循環してしまう「ショートサーキット」を防ぎ夏場の消費電力量を 5～13%削減、室外機のコンパクトな設置を実現します。また、室外機の既存のビス穴を用いて取り付けるため設置も簡単！大掛かりな工事は必要ありません。

排熱を約 98% カット



サンシェードの構造



カタログはこちら

QRコードから
詳細をご覧
いただけます。



※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。

※記載の消費電力削減量は自社実験結果を基にしております。

ご採用事例

■サンシェードを設置しショートサイクルを防止！お手軽な省エネ対策として

Before



After



大阪市内 某ビル

■サンシェードの導入によりコンパクトな設置を実現しました！



名古屋市内 某ビル



東京都内 某ビル



環境省環境技術実証(ETV)事業で サンシェード効果を実証！

第三者機関によるサンシェード効果測定実験を東京都内のオフィスビルにて
行い、吸気温度-3.8℃、約5%の省エネ効果を確認しました。

空調室外機の防音対策

室外機用の防音ダクト・防音防雪フードから設備用遮音壁まで、幅広くご提案できます。
騒音計算にもご対応可能です。



-10dB仕様
防音ダクト



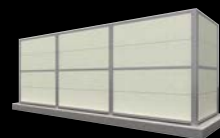
-10dB仕様
防音防雪フード



サイドフロー室外機向け
防音システム



-10dB仕様 DT-R用
防音ダクト



設備用
遮音壁

■お問い合わせはこちらへ



株式会社 ヤブシタ

ヤブシタ

検索

<https://www.yabushita-kikai.co.jp/>

〒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

受付時間 9:00~12:00、13:00~17:00 (土日・祝日・休業日除く)

※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。

学校の施設における課題に

Line Up

学校ソリューション提案 ▶P.23~

1 | ZEBについて



AE-200J



SA1-MICO

2 | 公立小学校における課題

3 | BCP対策



LED誘導灯 ルクセント
LEDsシリーズ



緊急地震情報配信サービス
MJ@lert
◆JFEコムサービス株式会社製

4 | 猛暑・熱対策



スリムエアコン ZRシリーズ
(外気温52℃まで冷房運転可能*1)



グランマルチ
(外気温52℃まで冷房運転可能*1)



サンシェード
(吹出口と吹込口をセパレート、高温吸込防止対策)
◆株式会社ヤブシタ製

※1: 乾球温度において。



教室

▶P.37~



パッケージエアコン 室内ユニット



<学校用>標準換気扇
(窓枠 据付専用)



学校用ロスナイ



監視カメラシステム



家庭用空気清浄機



「ヘルスエア[®]機能」搭載
循環ファン 30畳用



LEDライトユニット形 ペースライト
Myシリーズ
学校用[スクールファイン]



LEDライトユニット形 ペースライト
Myシリーズ
学校用[黒板灯]



Fitマルチ

三菱電機がお応えいたします。

体育館

▶P.51~



エアー搬送ファン



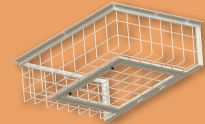
LED高天井ベースライト
GTシリーズ



有圧換気扇



パッケージエアコン
室内ユニット



防球ガード

図書室・職員室

▶P.45~



LED一体形建築化
照明器具



エアースイングファン



青空照明® misola



「ヘルスエア®機能」搭載
循環ファン 30畳用



産業用除湿機



Fitマルチ

食堂

▶P.61~



中温用パッケージエアコン
厨房用(天吊形)



有圧換気扇(厨房用)



小型業務用エコキュート



業務用エコキュート



Fitマルチ

トイレ

▶P.67~



ジェットタオル



ジェットタオルミニ



急速脱臭機
デオダッシュ



LEDダウンライト
人感センサタイプ



ダクト用換気扇
人感センサー付

フロン・点検・サポート

▶P.85~

- フロン排出抑制法とその対策
- リースご活用のご提案



教室

教室を静かで明るく勉強できる環境を三菱電機がご提案いたします。

P.29



スリムエアコン
ZRシリーズ

熱・猛暑対策はP.29を参照ください



グランマルチ

P.5、17、38 パッケージエアコン 室内ユニット



天吊形



天井カセット形
2方向吹出し



天井カセット形
4方向吹出し
(i-スクエアタイプ)

P.38



防球ガード

P.15、43



家庭用空気清浄機

P.19、41



学校用ロスナイ

P.42



<学校用>標準換気扇
(窓枠 据付専用)

P.6



Fitマルチ

P.39



LEDライトユニット形ベースライト
My シリーズ
学校用 [スクールファイン]



LEDライトユニット形ベースライト
My シリーズ
学校用 [黒板灯]

P.15、46



「ヘルスエアー[®]機能」搭載
循環ファン 30畳用

パッケージエアコン 室内ユニット

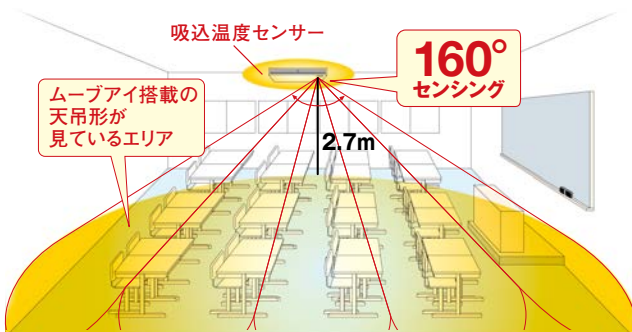
天吊形



ムーブアイ + 風速自動で温度ムラ解消

左右に動いて床温を160度^{※3}見つめる輻射温度センサー「ムーブアイ」を搭載しました。室内の温度ムラを改善することで冷房の冷えすぎを抑え、省エネ性も向上しました。

※3 ムーブアイが左右に動いた際の最大床面検知範囲



- ムーブアイ^{※1}・ロングライフフィルターを標準装備。^{※2}
- 4.8mまでの高天井に対応。(P112~P160形)
- 自動昇降キットなどを用意。(別売)
- 高性能フィルターの組み込みが可能。

※1 マルチエアコン接続の際はオプションとなります。
 ※2 PC-RP・KA(L)19にて

自動昇降キット(別売)

フィルター掃除が容易な自動昇降キット。昇降距離が最大4.0m・8段階に対応。標準リモコンからでも操作できます。



※4 昇降パネルリモコンのご使用には、ワイヤレスリモコン受光部が必要です。天吊型(ワイヤレス)タイプと自動昇降キットを併せてご使用ください。天吊型(ワイヤレス)タイプには、受光部が標準装備されています。

防球ガード



学校・教育施設の体育館などに設置する天吊型室内機・エアークリーンファンをボールから守ります。全メーカー対応可能な3サイズ・3仕様のラインアップを揃えています。

天井カセット形 4方向吹出し(i-スクエアタイプ)



- 内部クリーン運転に対応^{※5}。
- 人感ムーブアイに対応^{※6}。
- 2.7m~4.5m^{※7}まで、天井高に柔軟に対応。
- 「ヘルスエアー[®]機能」搭載クリーンユニットを用意(別売)。
- 自動昇降キットなどを用意(別売)。
- ドレンパンに細菌やカビを抑制する抗菌剤を搭載。

※5 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。
 ※6 ビル用マルチエアコンの場合は天井カセット形4方向吹出し(i-スクエアタイプ)デラックスタイプ、店舗・事務所用パッケージエアコンの場合はスリムZR・ズバ暖スリムとの接続が必要です。
 ※7 PL-ZRP112~160HA2、PL-ERP112~160HA2

天井カセット形 2方向吹出し



- 抗菌・防カビに加えて、ウイルス抑制作用のあるプレフィルターを標準装備。
- ドレンアップメカ標準装備(最大揚程850mm)^{※8}。
- ドレンパンに銀抗菌剤を搭載。
- 加湿器(別売)を計2個まで組み込み可能。
- ドレンパンの防カビ対策。
- 高湿度対応キット別売設定化。
- 快適アジャスト機能搭載。

※8 別売部品を組み込む場合は数値が変わります。ご注意ください。



教室

LEDライトユニット形ベースライト Myシリーズ 学校用[スクールファイン]

LEDライトユニット形
ベースライト
Myシリーズ

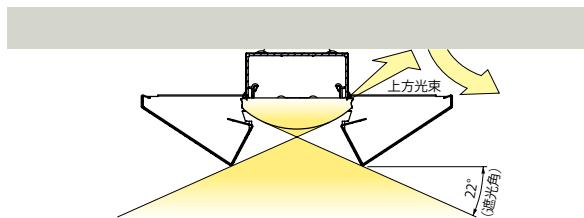
不快なまぶしさを解消し、学習のしやすさに配慮

■ スクールファイン[学校用照明器具]

学習空間では教室内のどの方向を見ても不快なまぶしさがなく、授業に集中できる光環境が求められます。スクールファインは視野内の不快なまぶしさを軽減、室内の明るさ感に配慮した照明器具です。



■ 室内に広がりを持たせる上方光束形設計

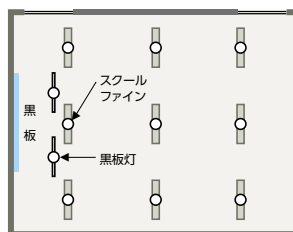


上方光束形は天井面をやわらかな光で照らし、室内に開放感を与えます。

■ まぶしさを抑えた遮光角22°

グレアカットをもたらず遮光角22°。まぶしさを抑え、目にやさしい遮光角度に設定しました。教室のすべての生徒から黒板の文字がハッキリと見え、先生からは教室全体をしっかりと見渡すことができます。

※JIL5004-2012において、学校用照明器具(LSS7)のA断面の遮光角は20度以上と定められています。



LEDライトユニット形ベースライト Myシリーズ 学校用[黒板灯]

LEDライトユニット形
ベースライト
Myシリーズ

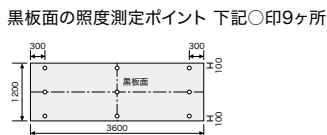
光源が直接目に入らないよう配慮した器具設計

■ 黒板灯用ライトユニット(集光タイプ)の採用で、黒板の照度基準推奨値500lx以上を確保

「学校環境衛生の基準」の改訂により
黒板の照度基準推奨値が500lx以上に変更になりました。(2004年2月)

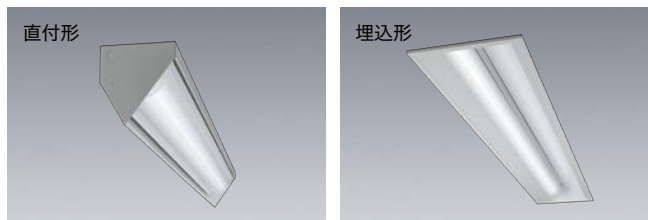
[照度基準]	教室	黒板
推奨値	500lx以上	500lx以上
下限値	300lx	300lx

2004年2月「学校環境衛生基準」



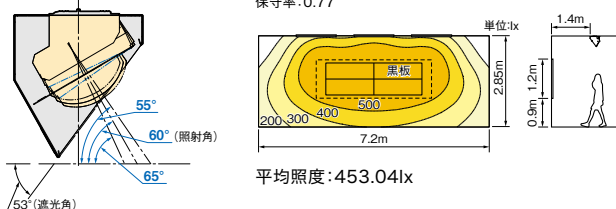
■ まぶしさを抑え、黒板の見やすさに配慮した器具設計

生徒側からの遮光角を50°以上とし、黒板灯の光源部が直接目に入らないよう配慮。また、光源の光軸中心を稼働させることができるため、黒板への照射角度を3段階に調節可能です。



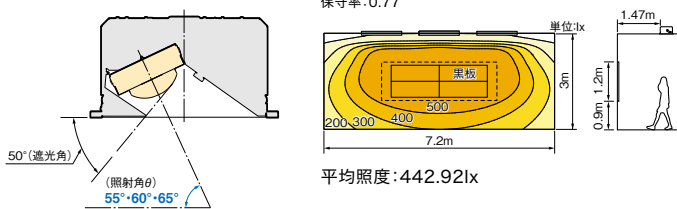
直付形 照射角度

MY-N450340/N AHTN [5,200lm]
保守率:0.77



埋込形 照射角度

MY-B450346/N AHTN [5,200lm]
保守率:0.77



※上記照度分布図は全点灯したときの反射間接光を含みます。(反射率 天井:70%、壁:30%、床:10%)教室等の大きさ、配置、壁面の反射率等、諸条件により上図とは異なる場合があります。別途ご相談ください。

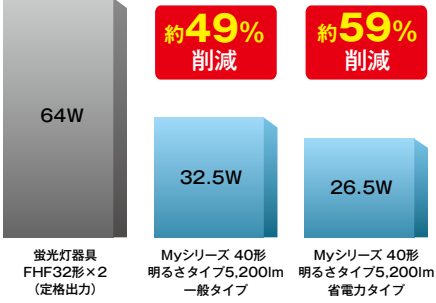
LEDライトユニット形ベースライト Myシリーズ



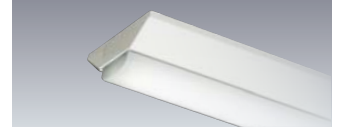
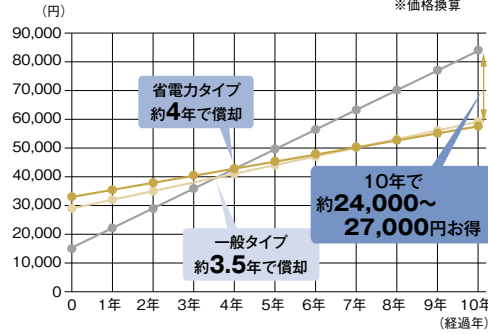
192.4lm/Wの高効率でランニングコストを大幅削減

※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、トーフタイプ、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灯具(交換ランプ費含む) (KV4382EF 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
・電料金単価:31円/kWh(税込)
【日本照明工業会 ガイド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。

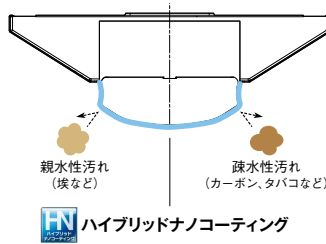
ライトユニットの表面に三菱独自の汚れ防止技術を実施したハイブリッドナノコーティングを採用。親水性の汚れを防ぐフッ素粒子とすずなどの疎水性の汚れを寄せ付けけない親水性薄膜をナノレベルで配合。従来両立が困難だった、親水性、疎水性のどちらの汚れにも効果があるコーティング。



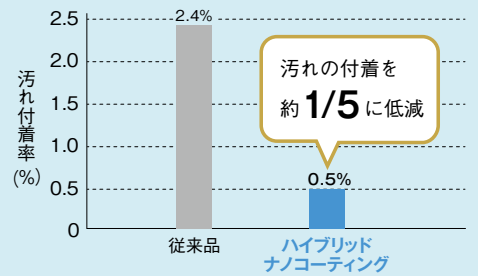
ハイブリッドナノコーティング

三菱の特許技術

特許第4698721号 他



従来品との汚れ付着率の比較*



*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ース **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



無線調光ユニット(後付)	
40形/20形用	SC0500 (2回路用)
	SC0500A (4回路用)
110形用	SC0510 (2回路用)
	SC0510A (4回路用)

無線調光機能 MILCOS [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)*1	
	SC0600 (40形用)

*1: 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すばやく装着*

※防雨・防湿形など一部機種除く。



※上記価格は事業者様向けの積算見積価格であり、一般消費者様向けの販売価格ではありません。



教室

学校用ロスナイ

快適性と経済性を両立しながら
教室を効率的に換気できます。



天吊露出形



床置形

換気風量を自動制御

天吊露出形

CO₂濃度に応じて換気風量を自動で切り替え

教室内CO₂濃度に応じて換気風量を自動で切り替え、CO₂濃度が高い状態を検知すると換気風量を自動で増加します。また、CO₂濃度が低い状態では換気風量を抑えて外気負荷の増加を抑制すると共に、エアコンなどの空調機が空調した空気が必要以上に換気されないため、空調機の負荷も低減できます。ロスナイと空調機を合わせた電気代は、CO₂濃度に応じた換気風量自動切り替え制御未対応の従来品と比べて約23%^{*1}削減できます。



■「ジーニアスリモコン(別売)」に対応

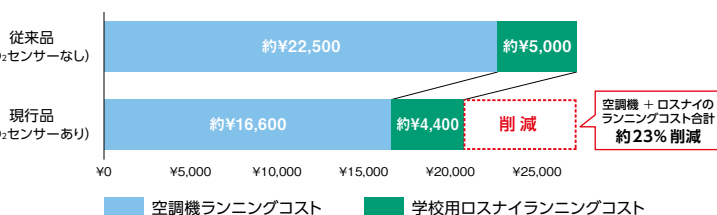
LEDランプ表示切替設定

1,000ppmから2,000ppmまで設定が可能です。

CO₂濃度表示

ロスナイ本体で検知したCO₂濃度を確認できます。

■ランニングコスト比較



※1: 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いて当社試算。

【試算条件】

・稼働時間: 年間220日(暖房期間:60日、冷房期間:60日、稼働時間:8:00~16:00)・部屋の容積:7m×9m×3m(在席人数30人)

・機器情報:空調機 暖房COP3.60 冷房COP3.19、学校用ロスナイ 現行品SCH-50EXC(CO₂センサー付)2台、1日あたり強ノッチ4.3h、弱ノッチ2.8h、微弱ノッチ0.9h、従来品SCH-50EX(CO₂センサーなし)2台、1日あたり強ノッチ8h

・電気料金目安単価:31円/kWh(税込)

教室内のCO₂濃度の状態が見える化

天吊露出形

CO₂濃度でLEDランプの色が変化! 「適切に換気が行っているかどうか」ひと目でわかる

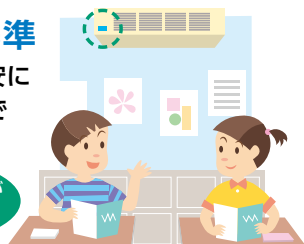
教室内のCO₂濃度に応じて、本体に搭載されている3色(青・緑・橙)のLEDランプが点灯^{*2,3}。

※2: 「青色」から「青色」+「緑色」に切り替わるCO₂濃度は、1,000ppm(建築物衛生法環境衛生管理基準)を下限に、1,000ppmから2,000ppmの間で設定が可能です(工場出荷時は、学校環境衛生基準の1,500ppmに設定)。「青色」+「緑色」から「青色」+「緑色」+「橙色」に切り替わる経過時間の設定は、15分から120分の間で変更が可能です(工場出荷時は30分に設定)。これらの設定は当社製「ジーニアスリモコン」(別売品)で行えます。

※3: 急激な温度変化や湿度変化によりCO₂センサーの検知精度が変化し、CO₂濃度を正しく検知できないことがあります。

学校環境衛生基準
1,500ppmを目安に
CO₂濃度を色の变化で
お知らせ!

LEDでCO₂濃度が
ひと目でわかる!



省施工・省メンテナンス

天吊露出形

メンテナンスパネルの取り外し時における工具レス化を実現

ヒンジによるスライド・開閉構造により、メンテナンスパネル取り外し時の工具レス化を実現しました。フィルターやロスナイエレメントの清掃時など、メンテナンスの作業性改善に貢献します。

フィルター清掃のタイミングをお知らせ

目詰まりによる換気風量の低下を避けるために、本体内部に搭載されているフィルターは定期的な清掃が必要です。学校用ロスナイならフィルター清掃のタイミングをリモコンに表示。定期的なメンテナンスをサポートします。

※上記価格は事業者様向けの積算見積価格であり、一般消費者様向けの販売価格ではありません。

「ハイブリッドナノコーティング・プラス」を採用

シロッコファンに当社独自コーティング技術の「ハイブリッドナノコーティング・プラス」を採用。ナノサイズとミクロンサイズの二重凸凹構造を持つ特殊コーティング膜で空気層を形成し、湿度を含んだホコリや砂塵などの付着を抑えることが可能です。



<学校用>標準換気扇(窓枠据付専用)

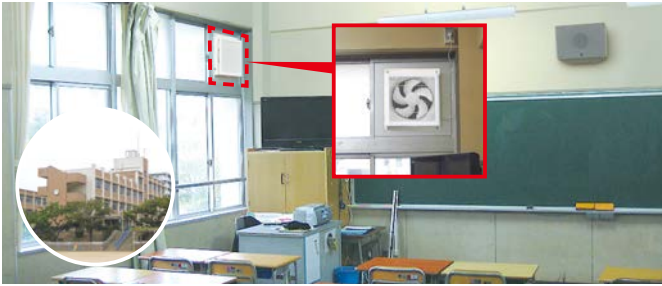
リニューアルに最適!学校の窓に屋内側からカンタン据付。しかも、低騒音で省エネ運転。

「学校保健安全法」や「建築基準法」ではシックスクールおよびシックハウス対策として、新設・改築を問わず換気設備の設置が義務付けられています。標準換気扇・窓据付専用タイプは既設の窓に窓枠据付キットで簡単に据付可能。設置制約の多い改築時の24時間換気設備の導入がスムーズに行えます。



〈写真はEX-25SC4〉

学校保健安全法・
建築基準法対応商品



学校・事務所の換気に関する法規制

	学校保健安全法	建築基準法
適用範囲	学校(幼稚園、小学校、中学校、高等学校、大学)	ビルや学校、病院など、一般的な建築物全て
目的	児童、生徒、学生および幼児並びに職員の健康の保持増進を図り、学校教育の円滑な実施とその成果の確保を目的としている。	建築物の敷地・構造・設備および用途などに関する最低基準を定めたもので、国民の生命、健康および財産の保護を図ることを目的としている。
換気に関するポイント	・第6条1項の規定に基づき定められた「学校環境衛生基準」において、換気により二酸化炭素濃度を基準値以下に保つことが求められており、参考として必要換気量の算出方法が示されている。	・住宅、学校、店舗などにおける全ての居室に換気設備の設置を義務化。 ・天井裏などの措置。(建築材料や換気設備による対策必要)

三菱だから屋内側からの作業だけで簡単に据付可能

据付の手間・時間が省ける窓枠据付キット。

同梱の窓枠据付キットに本体を組込んで、窓に簡単据付。フード一体で屋内から据付可能なので、ひとりでも作業ができ据付がスピーディーです。

学校保健安全法にも対応の大風量タイプ



〈写真はEX-25SC4〉

※屋外フードは別売です。

専用窓枠据付用
固定枠(同梱)



固定金具(同梱)

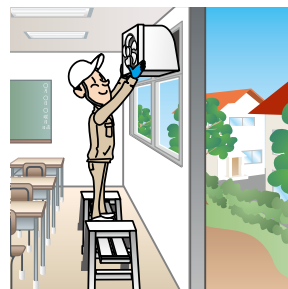
※据付手順②にて使用。

当社従来品



本体は屋内、フードは屋外から、それぞれ据付けていたから設置が大変。

(学校用)標準換気扇(窓枠据付専用)



本体+屋外フードをまとめて、屋内からひとりでも据付可能。設置の際の足場(屋外)も不要です。

すべて室内側からの作業で
据付可能!

4



羽根・グリルを取り付けて、完了です。

据付完了!

■据付手順例(標準ウェザーカバー使用の場合)

※ウェザーカバー外周は、雨水浸入防止のため十分にコーキング処理してください。



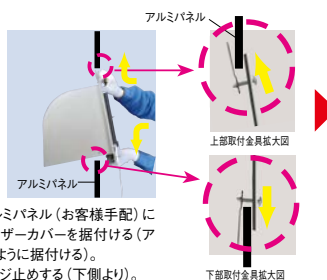
1 本体のグリル・羽根を外し、本体と固定枠をはめ込み、ウェザーカバー(別売)を据付ける。



2 同梱の固定金具をウェザーカバーの上下部において、本体側からネジ止める。ウェザーカバーと固定枠の隙間(写真内:破線部分)はコーキングで埋める。



3 窓枠にはめ込んだアルミパネル(お客様手配)に一体化した本体とウェザーカバーを据付ける(アルミパネルを挟み込むように据付ける)。屋内側より固定枠をネジ止める(下側より)。





教室

家庭用空気清浄機

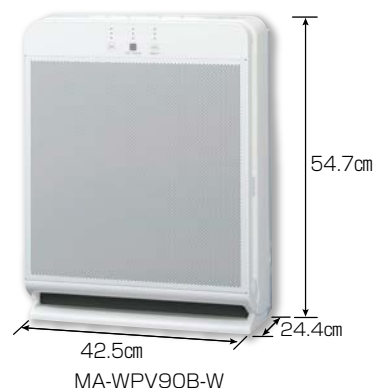
大風量なのに約A3サイズに設置できるコンパクトサイズ!

日本製
MADE IN JAPAN

Point

ここが違う!

- 大風量ですばやく集じん
- 高性能HEPAフィルター※1で有害物質を除去
- プレフィルターは自動清掃



大風量9.0m³/分 × 高性能HEPAフィルター※1で急速集じん。

9.0m³/分の大風量運転を実現。8畳のお部屋を7分でクリーンに。(適用床面積※2の目安～42畳(69m²))

●空気清浄時間の目安(集じん)一覧

畳数	42畳	16畳	10畳	8畳
時間	30分	14分	9分	7分
広さの目安	教室	ホテルのダブルルーム	ホテルのシングルルーム	一人暮らし用ワンルーム

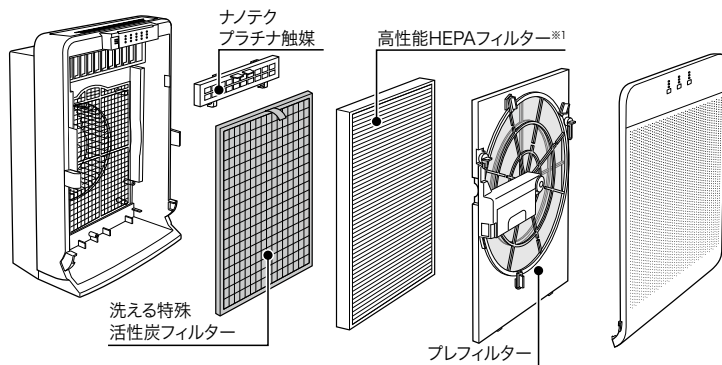
(運転モード・風量)手動強・9.0m³/分

一般的な教室を30分に1回空気清浄



高性能HEPAフィルター※1で有害物質を除去

高性能HEPAフィルター※1が、花粉やハウスダスト、空中に浮遊する目に見えないウイルス*を抑制※3します。

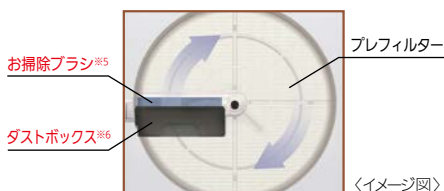


*: 25m³の試験空間での12分後の浮遊ウイルスへの効果であり、実使用環境下での効果とは異なります。

W 抗菌※4

プレフィルター
おそうじメカ

お掃除ブラシ & ダストボックス



プレフィルターの自動清掃で、目づまりの原因となるホコリを自動除去。
* 約4ヶ月に1回、ダストボックスにたまったホコリを捨てる必要があります。たばこのヤニ・微細な粉じんによる汚れは取れません。汚れが気になる場合は水洗いしてください。

日常の掃除は不要!

※1: 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。

※2: 日本電機工業規格 (JEM1467) に基づき算出

適用床面積とは: 日本電機工業規格 (JEM1467) に規定されている項目で、自然換気回数1 (1回/時間) の条件において、粉塵濃度1.25mg/m³の空気汚れを30分でビル衛生管理法に定める0.15mg/m³まで清浄できる部屋の大きさを基準として定めている。

各畳数での清浄時間算出: 上記規定により、各畳数での粉塵濃度を1.25mg/m³から0.15mg/m³、すなわち初期濃度の12%の粉塵になるまでの時間を算出している。

※3: <試験機関> 独立行政法人 国立病院機構 仙台医療センター ウィルスセンター <試験方法> 25m³の試験空間で日本電機工業規格 (JEM1467) の性能評価試験にて実施。
<試験対象> 浮遊した1種類のウイルス <試験結果> 12分で99%以上抑制 <運転モード・風量> 手動強・9.0m³/分。

※4: お掃除ブラシ: 試験容器内で、0.4gのブラシを用いた18時間後の試験結果。* 実使用環境下での効果とは異なります。

ダストボックス: 試験容器内で、5cm角のプラスチック片を用いた24時間後の試験結果。* 実使用環境下での効果とは異なります。

※5: <試験機関> 一般財団法人 ボーケン品質評価機構 <試験方法> JIS L 1902に基づく
<試験対象> ブラシに付着した1種類の菌 <試験結果> 99%以上抑制 (18時間後)
<抗菌方法> ブラシ繊維に抗菌成分を噴霧 <抗菌の処理を行っている部分> ブラシ繊維

※6: <試験機関> GUANGDONG DETECTION CENTER OF MICROBIOLOGY
<試験方法> JIS Z 2801に基づく <試験対象> プラスチックに付着した1種類の菌
<試験結果> 99%以上抑制 (24時間後) <抗菌方法> プラスチックに抗菌成分を練り込み
<抗菌の処理を行っている部分> ダストボックス (プラスチック部分)

監視カメラシステム

敷地が広く死角が多い学校施設は不審者を見逃す可能性があります。
三菱電機では快適に授業に取り組んでいただけるセキュリティシステムをご提案いたします。



図書館

校舎・職員室

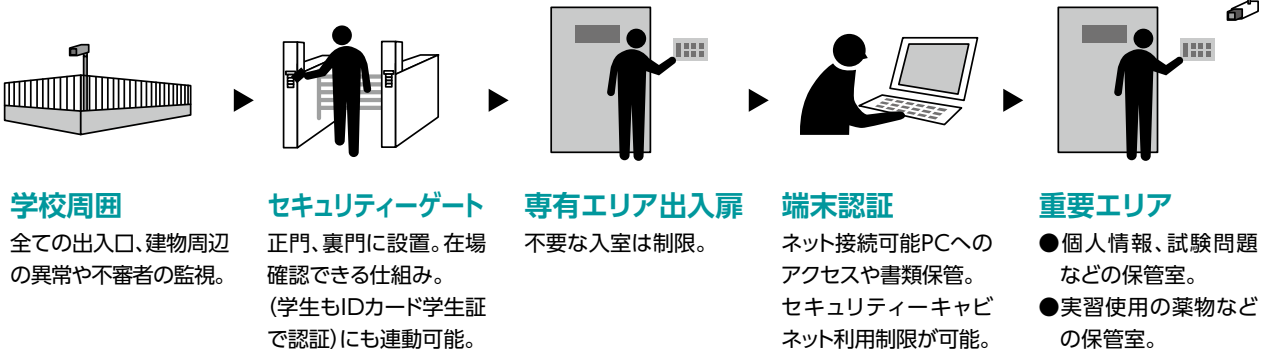
正門



レコーダー
NR-9000/02

教室

教職員や事務員の入退室動線イメージ





図書室・職員室

図書館の騒音や湿度対策に
三菱電機の快適ソリューションをご提案いたします。

P.42

<学校用>標準換気扇
(窓枠 据付専用)

P.15、46

「ヘルスエアーク機能」搭載
循環ファン 30畳用

P.47

エアースイングファン

P.48

LED一体形建築化照明器具
SLIT
スリット

P.22、48

青空照明
misola
青空照明® misola

P.19、41

学校用ロスナイ

P.5、17、38 パッケージエアコン 室内ユニット

天吊形 天井カセット形 2方向吹出し 天井カセット形 4方向吹出し <i>-スクエアタイプ</i>

P.6

Fitマルチ

P.49

産業用除湿機

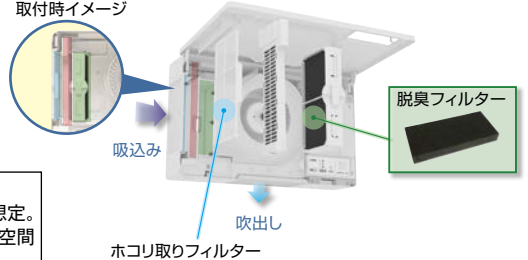
図例・設備

「ヘルスエアー®機能」搭載 循環ファン

空気を24時間循環清浄。壁設置で場所を選ばず、いつもキレイな快適空間に。



■製品構造 各フィルター・ユニット
取付時イメージ



30畳用

クールホワイト

JC-30KR

ワイヤレスリモコン(同梱)

〈30畳用の考え方〉
適用床面積 30畳(約 49.5㎡)は天井高 2.5mを想定。
適用空間容積は約 123.8㎡ となりますので、広い空間
で使用する場合は複数台設置を推奨しております。

効果 浮遊するさまざまな物質を抑制・除去。ニオイの脱臭も。

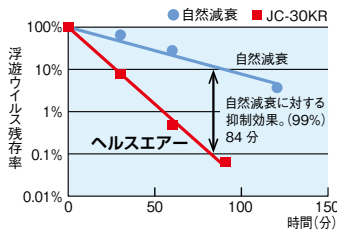
ウイルス抑制^{*1}



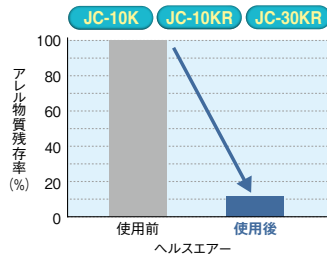
花粉 88% 抑制^{*2}



30畳用実機にて25㎡の空間にて試験を実施



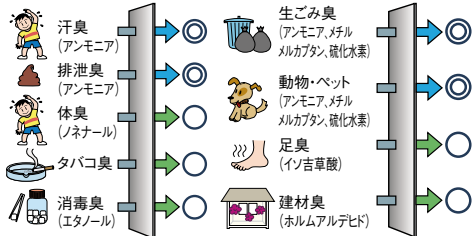
25㎡密閉空間での試験結果
(風量:120㎡/h、84分で
99%抑制)。
実際の使用空間での試験結果
ではありません。



一過性での試験結果
(風量:20㎡/h)。
実際の使用空間での試験
結果ではありません。

さまざまな気になるニオイに高い脱臭効果を発揮

■さまざまな臭気に対する脱臭効果

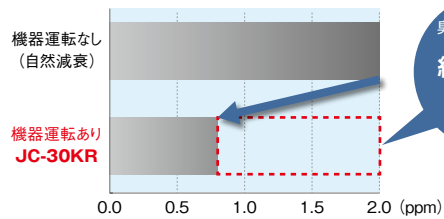


脱臭効果のレベル^{*3}

著しい効果あり!!
脱臭効率は最大
(一過性脱臭効率80%以上)

効果あり!
脱臭効率も高い
(一過性脱臭効率50%程度)

■20分後の臭気濃度のガス濃度変化

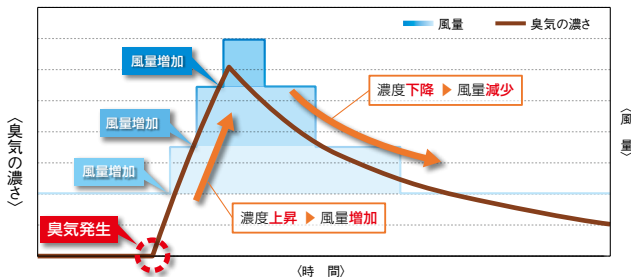


臭気濃度
約60%
減少^{*4}
(自然減衰比)

特徴① 自動運転モード搭載

臭気の濃さの変化に応じて風量を自動で切り替え。

■臭気発生時の風量自動切り替え動作イメージ



特徴② カンタン設置

本体:壁掛け設置。スイッチ:工事不要。

特徴③ 省メンテナンス

工具不要でユニット等を取り外し可能。さらに、水洗いOK。^{*5}

・「ヘルスエアー®機能」ユニットは水またはぬるま湯で洗い流します。
・脱臭フィルターは、汚れを水で洗い流したあと、さらに約30分水に浸けます。(時間は目安です)

■「ヘルスエアー®機能」ユニット ■脱臭フィルター

清掃するたびに
フィルター購入・
交換不要!

^{*1}実際の使用環境及び使用条件では同様の効能・効果が得られることは実証できていません。【試験概要】25㎡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、その中にいるウイルスをブロー法で測定・抑制方法は「ヘルスエアー®機能」ユニット内を通過・浮遊したウイルスを対象とする。【30畳用試験結果】JC-30KR(強運転)の稼働有無で、84分で99%抑制。試験は1種類のウイルスで実施。実際の使用環境では同様の効能・効果が得られることは実証できていません。・(独)国立病院機構 仙台医療センター臨床研究部ウイルスセンター設置の環境試験室にて試験。 ^{*2}【試験機関】ITEA株式会社東京環境アレルギー研究所 【試験方法】空中に浮遊させたアレル物質をJC-10Kの「ヘルスエアー®機能」ユニット通過後、サンドイッチELISA法で測定【抑制方法】「ヘルスエアー®機能」ユニット内を通過【対象】浮遊した花粉【試験結果】「ヘルスエアー®機能」ユニットの稼働有無での花粉抑制率88%(15M-RPTMAY021)。試験は1種類の花粉で実施 ^{*3}【試験方法】1㎡の密閉空間において、JC-10K(弱運転)を2分間運転後、空気中の濃度を測定し、一過性脱臭効率を算出【脱臭方法】JC-10Kを運転(弱運転)【脱臭手段】触媒【対象()内は測定方法】アンモニア(検知管)、たばこ(検知管)、エタノール(光音響ガスモニタ)、ノネナール(光音響ガスモニタ)、メチルメルカプタン(検知管)、硫化水素(検知管)、イソ吉草酸(イオンクロマトグラフ)、ホルムアルデヒド(検知管) ^{*4}【試験方法】13.8㎡の密閉空間において、JC-30KR(強運転)を20分間運転後、空気中の濃度を測定【脱臭方法】JC-30KRを運転(強運転)【脱臭手段】触媒【対象()内は測定方法】アンモニア(検知管)【試験結果】20分後、初期濃度2.09ppmが自然減衰2.06ppmに対し、JC-30KR(強運転)運転後では0.83ppmに減少。(当社調べ) ^{*5}

10畳用もラインアップしております

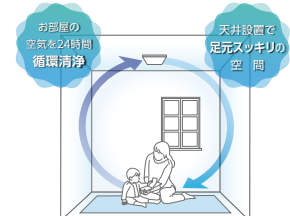


ワイヤレスリモコン

10畳用
〈ワイヤレスリモコンタイプ〉
JC-10KR



10畳用
〈壁スイッチタイプ〉
JC-10K





図書室・職員室

エアースイングファン

気流到達距離
最大 4m*

低騒音化
30dB以下を実現



*室内上下(天井-床面間)の温度差がある場合は、気流到達距離が短くなります。

空気を循環(サーキュレーション)させるエアースイングファンに冷房機や暖房機と併用することで室内の温度ムラを解消し、空調効果を高めます。

エアースイングファン エアークリアファン ご採用事例

学校法人 八千代松陰学園 様 (千葉県八千代市)

エアースイングファン 173台 エアークリアファン 12台

エアースイングファンで快適かつ効率的な空間を実現!



エアースイングファン設置の様子

<教室>



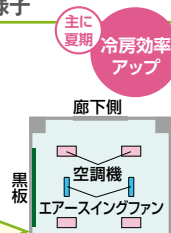
●エアースイングファンが室内上部の空気を吹き下ろすことで、教室のすみずみまで空調空気を行き渡らせます。

コントロールスイッチ

- 空調及びエアースイングファンの運転入/切操作は、生徒の「冷暖房係」が行っています。
- 夏場は2台ある空調機を1台しか運転しないこともあり、生徒自身もエアースイングファンの効果を実感しています。

エアースイングファン設置の様子

- 天井埋込のため教室内の意匠性を損なわず、スッキリとしたデザインです。



主に夏期
冷房効率アップ

<図書館>



主に冬期
暖気の吹き下ろし効果

天井が高く、暖気の滞留が心配される建物ほど、エアースイングファンは実力を発揮しています!



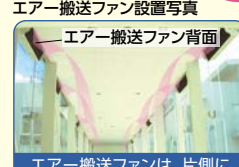
- 天井が高い図書館には、気流到達距離の長いタイプのエアースイングファンが設置されています。
- 空調機吹出口が壁側面にあり、暖気が天井に溜まりやすい構造ですが、エアースイングファンが暖気を吹き下ろし、図書館全体をまんべんなく暖めます。

エアークリアファン設置状況

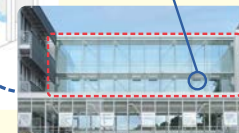
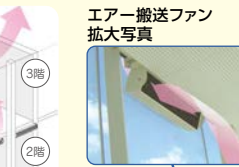
<渡り廊下>

- 渡り廊下は全面ガラス張りの構造で、意匠的に窓がない構造です。
- 渡り廊下に溜まる熱気を排熱するために、渡り廊下2階の天井左右に開口部を設け、エアークリアファンで熱気を上の階に搬送。
- 熱気は3階の渡り廊下から外部へ逃がすように設計されています。

渡り廊下2階 エアークリアファン設置写真



エアークリアファンは、片側に6台ずつ設置されています。



渡り廊下を外から見た様子

エアースイングファン ご採用事例

文教大学 越谷校舎 様 (埼玉県越谷市)

エアースイングファン 15台

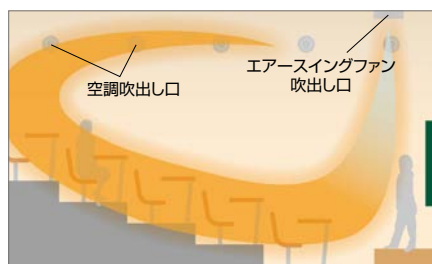
エアースイングファンの主張しすぎない風が 教室の空気をサーキュレーション



導入の効果

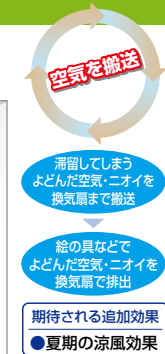
教室内の温度ムラ

階段状の教室でも、大きな空間の教室でも十分なサーキュレーション効果が得られ、騒音や風も気になりません。



ニオイ

ニオイがこもることなく、換気扇まで効率良く搬送します。



お施主様のご感想

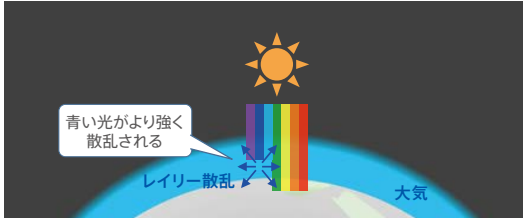
設置後ですが、教室のどの位置でも暑いとか寒いといった不快感もありませんし、音が気になることもありません。また、アトリエ教室でもニオイがこもる感じはなく、どの位置で作業しても同じような環境が提供できています。デザイン面でも教室に自然になじんでおり、違和感を感じさせないところがいいと思います。教員にも学生にも機能・使い方をレクチャーしたわけではなく、自然に受け入れていただき、上手に使っていただいているようです。授業に集中できる快適な環境が整い大満足です。

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。

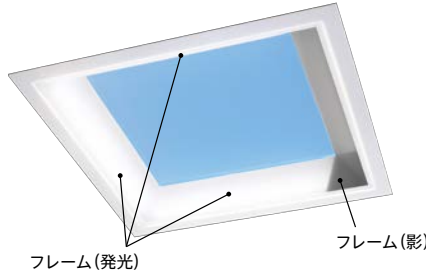
奥行き感のある青空と自然な光の差し込みを表現

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。



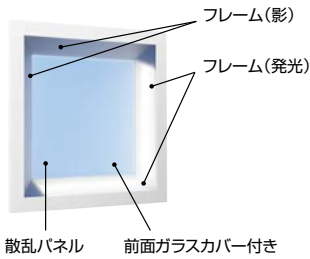
*1：大気圏に太陽光が入射した際に大気を構成している分子によって発生する現象。このとき、波長の短い青い光は波長の長い赤い光よりも強く散乱されるため、昼間に地上から見上げる空が青く見える。

フレーム面の発光で、自然な光の差し込みを演出し空間を照らす明るさを確保。

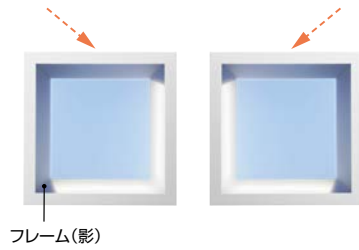


壁埋込形で窓のような開放感を

二方向のフレーム面発光



光差し込み方向



*光差し込み方向、左右の設置が可能。



misola 壁埋込形 + ベースダウンライト

LED一体形建築化照明器具

SLIT

スリット

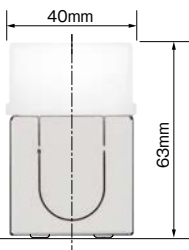


建築に溶け込み、さまざまな光環境を演出

選べる2つの出カタイプ

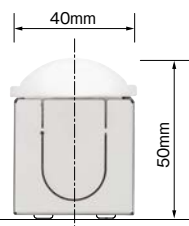
高出カタイプ

角形カバー
均一な発光で建築造作に馴染むシャープな角形状。

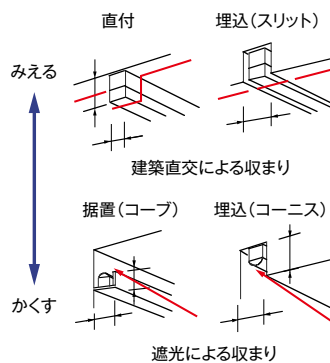


定格出力タイプ

曲面カバー
柔らかく光を拡散させ、コンパクトな曲面形状。



建築に同化するシンプルな形状



高出カタイプ

器具を見せて使用、フラットな発光面が建築と同化し、収まりのよい光のラインでスッキリした空間を演出。

定格出力タイプ

器具の存在感を抑えて使用、内装反射による柔らかい光のグラデーションが空間に明るさ感と広がり演出。

目的用途に対して調光範囲(約1%~100%)の明るさ調節が可能



約1%



約50%



100%

*信号制御調光器 (DEP2015A) と組み合わせが可能です。
*画像はすべてイメージです。



図書室・職員室

産業用除湿機（床置形）

冷媒R410Aを採用し、高性能で高い省エネを実現。

KFHV/KFHシリーズ

除湿専用タイプ

- KFHV-P7A (7馬力) **R410A**
- KFHV-79A (9馬力) **R410A**
- KFH-P2A1 (2馬力) **R410A**
- KFH-P3A1 (3馬力) **R410A**
- KFH-P5A1 (5馬力) **R410A**
- KFH-P10A1 (10馬力) **R410A**



除湿専用インバータタイプ
(7馬力)

RFHシリーズ

冷却機能付タイプ

- RFH-P2A1 (2馬力) **R410A**
- RFH-P3A1 (3馬力) **R410A**
- RFH-P5A1 (5馬力) **R410A**
- RFH-P10A1 (10馬力) **R410A**



室外ユニット
(5馬力)



室内ユニット
(5馬力)

産業用除湿機ラインアップ

小型コンパクト床置形
KFH-P08RBシリーズ



KFH-P08RB-W

除湿専用床置形
KFHV/KFHシリーズ



KFHV-P7A

冷却機能付床置形
RFHシリーズ



RFH-P10A1

除湿専用天吊形
KEHシリーズ



KEH-P08A1

冷却機能付天埋めスプリット形
REHシリーズ



REH-SP5B1

天吊形ハイブリッド式
DEHシリーズ



DEH-SP3A1

機種	形名	容量(馬力)							使用温度範囲	
		0.8	2	3	5	7	9	10		
小形コンパクト形	KFH	P08RB								1~45℃
除湿専用形		P2A1	P3A1	P5A1				P10A1	3~40℃	
除湿専用形(インバータタイプ)	KFHV					P7A	P9A		1~45℃	
冷却機能付形	RFH		P2A1	P3A1	P5A1			P10A1	3~40℃	
除湿専用天吊形	KEH	P08A1		SP3A1					10~40℃	
天埋めスプリット形	REH				SP5B1				10~25℃	
天吊形ハイブリッド式	DEH			SP3A1					3~30℃	

産業用除湿機がAE-200Jとつながる、便利な機能がひろがる!

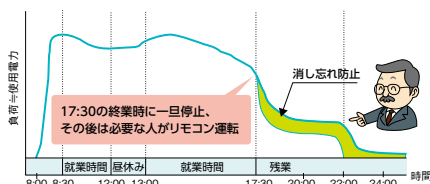
特長

- 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



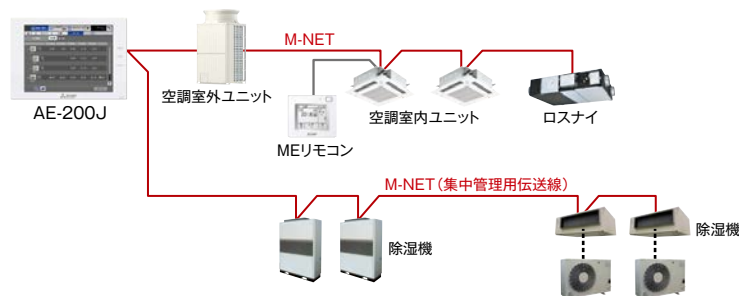
スケジュール機能

- 産業用除湿機でも詳細なスケジュール設定が対応可能に! 省エネ・省手間に貢献します!



- スケジュールによる運転停止で終業～始業時までの消し忘れを防止!
- 時間帯によって必要な設定湿度や運転モードへ変更することで、無駄な運転を減らし省エネに貢献!

システム構成イメージ



産業用除湿機
ご採用事例

学校法人 樟蔭学園 小阪キャンパス 様 (大阪府東大阪市)

湿度が高い地下階を最適機種でパワフル除湿!

除湿機 ご採用データ	機種名		台数	面積
	冷却機能付形	RFH-P10A	2台	美容実習室：240㎡、ホール：240㎡
	除湿専用天吊形	KEH-SP3A	2台	購買部(バックヤード含む)：160㎡
	小型コンパクト型	KFH-P08RA-W	2台	資料保管室：40㎡、工事業者事務室：24㎡



お任せ
ください!

豊富なラインアップで
理想の温湿度環境をご提案

- 美容実習室
新冷媒R410A採用の冷却機能付、
10馬力機種**RFH-P10A**で、パワフルに除湿。
- 購買部
店舗内の床面スペースを有効に活用するため、
天吊仕様の**KEH-SP3A**を天井裏に設置。
- 資料保管室、工事業者事務室
低騒音でコンパクトな**KFH-P08RA**。
音が気になる事務所や図書館に最適。

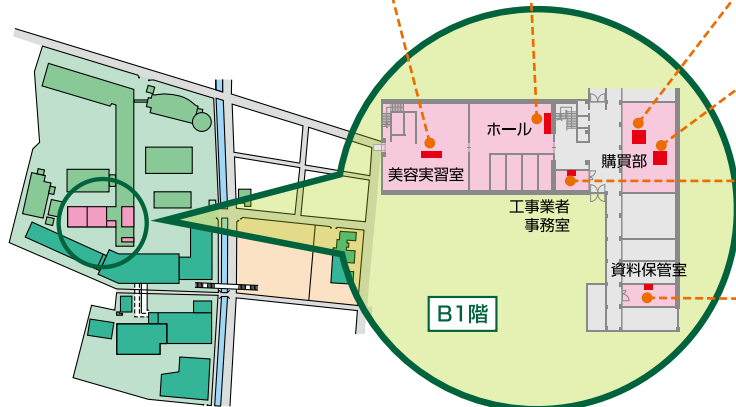
美容実習室



ホール



購買部



資料保管室、
工事業者事務室



お客様の声を伺いました

学校法人 樟蔭学園 法人本部 管財部長 中村様

当校周辺は**地下水が豊富な地域**ですので、建物の地下施設では、どうしても湿度が高くなってしまいます。当校では地下に被服学科の美容実習教室があるのですが、ここには20台以上のシャンプー台があり、特に梅雨など湿度が高い季節にシャンプー台を使う実習を行うと、**室温20℃で湿度が90%を超える環境**になることがわかりました。学生たちの学習環境の整備は、私たちの重要な役割です。そこで、三菱電機ビルテクノサービスさんに相談し**各施設に最適な除湿機を導入**する事ができました。その効果は素晴らしく、特に美容実習室では、除湿機が空気中から取り込んだ水分が、まるで**水道の蛇口をひねったかのように大量に排水**されるのが確認でき驚きました。おかげさまで教室を理想的な湿度に保てるようになりました。



体育館

大空間での空調ムラの改善や省エネ効果を高めたLED照明をご提案いたします。

P.38



防球ガード

P.21、38、53

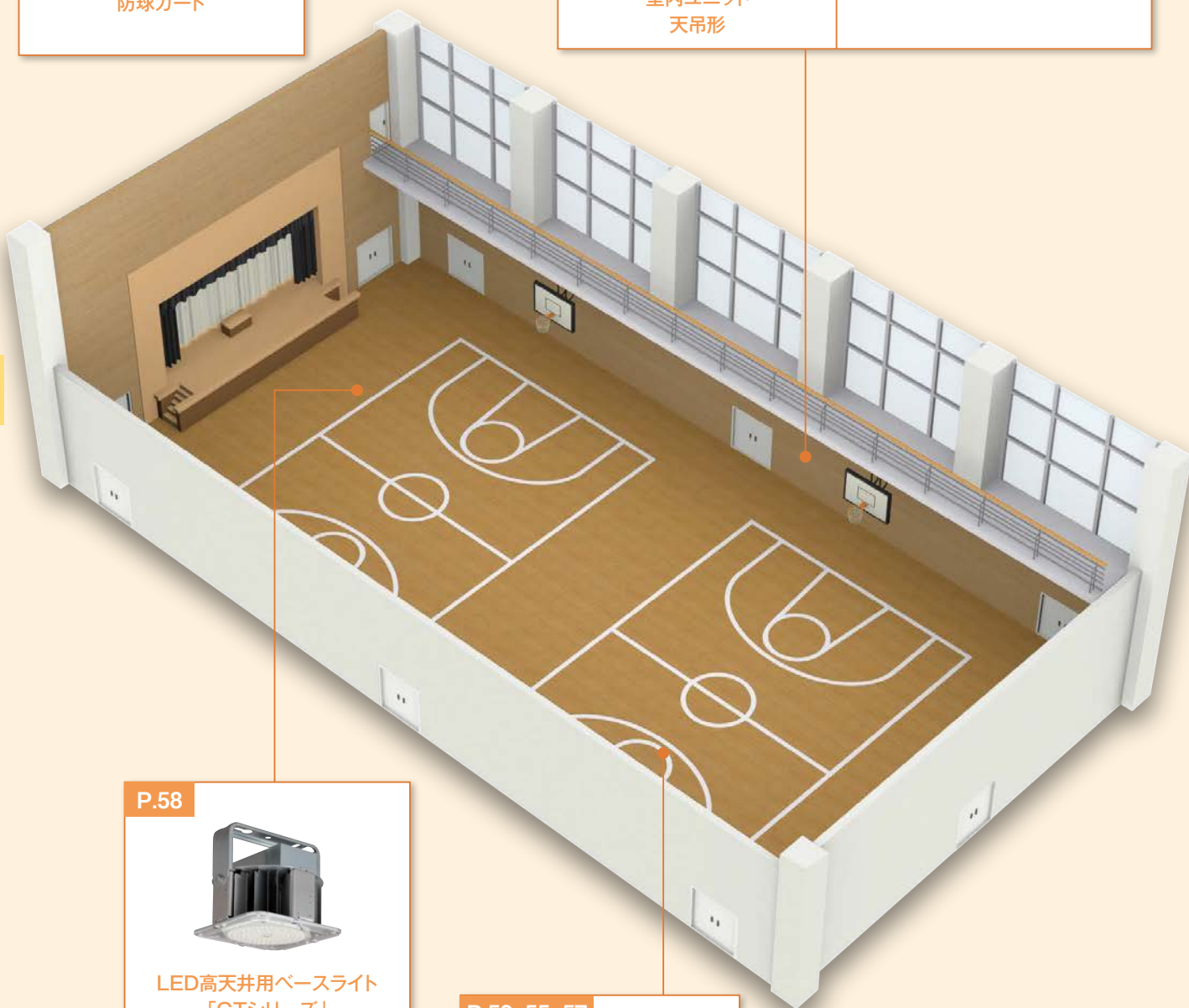


パッケージエアコン
室内ユニット
天吊形

P.21、52、53、55、57



エアー搬送ファン



P.58



LED高天井用ベースライト
「GTシリーズ」

P.52、55、57



有圧換気扇

有圧換気扇
エア－搬送ファン
ご採用事例

岩沼市立 玉浦中学校 様 (宮城県岩沼市)



ご採用機種

機種名 台数
エア－搬送ファン AH-2009SA 8 台



機種名 台数
速度調節器 FS-5TA₃ 4 台

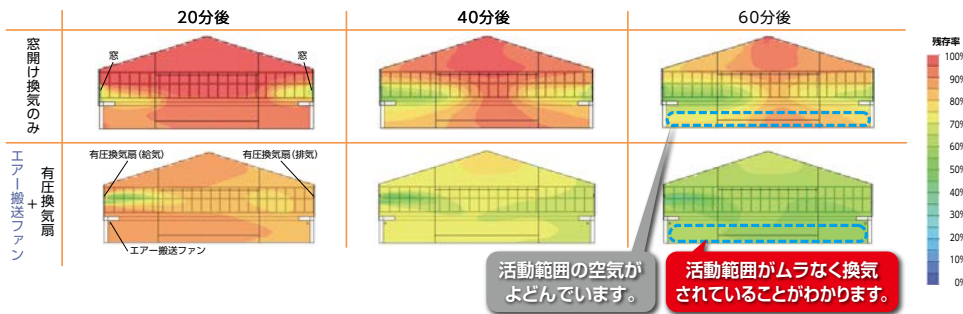


機種名 台数
有圧換気扇 (排気) EFG-35MSB 2 台
(給気) EFG-35MFSB 2 台
(写真は EFG-35MSB)



導入前後の換気状況比較

導入前後の換気状況を比較するため、換気によって体育館内部の空気が外気とどのくらい入れ替わったか、体育館内部の初期状態を100%とした残存率で表しています。換気が進んでいる場所は残存率が低く、空気が滞留している場所は残存率が高くなっています。



〈機器条件〉
窓開け換気のみ … 有圧換気扇：排気なし、給気なし エア－搬送ファン：なし
有圧換気扇 排気 EFG-35MSB 風量 2,400m³/h / 台 <50Hz 強運転時> 設置台数 2 台
エア－搬送ファン … 有圧換気扇 給気 EFG-35MFSB 風量 1,720m³/h / 台 <50Hz 強運転時> 設置台数 2 台
エア－搬送ファン AH-2009SA 風量 1,365m³/h / 台 <50Hz 時> 吹出角度 22.5° 下向き 設置台数 8 台

〈機器設置状況〉
有圧換気扇 (排気) × 2 台
有圧換気扇 (給気) × 2 台
エア－搬送ファン × 8 台
単位 (m)

シーンに応じた使い方

しっかり換気
したい場合は
強運転



風が気になる、
静かに運転
したい場合は
弱運転^{※1}

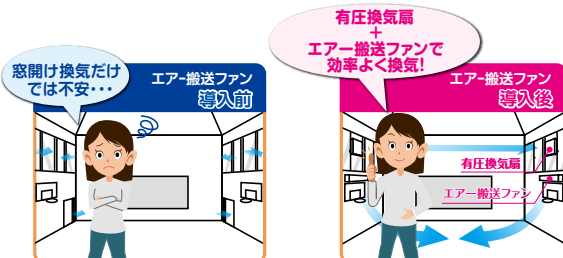


※1. エア－搬送ファンの弱運転は、別売：速度調節器 (FS-5TA₃) と組合せ運転した場合

エア－搬送ファンの効果は実感しています。この夏に運転しましたが、「風が届いて涼しい」と生徒たちからも好評です。コロナ禍ということもあり生徒たちも感染対策の一つとして、積極的に使用しています。学校だよりもエア－搬送ファンの設置について取り上げて、保護者の皆様にも紹介しました。クラスターなどが起こることもなく、感染症対策の一つとして効果は出ていると感じています。



岩沼市立
玉浦中学校 教頭
本間 陸美 様



お客様の声

新型コロナウイルス感染症対策を検討する中で、体育館の換気に不安を感じていました。体育館の換気対策について設計事務所へ相談したところ、有圧換気扇とエア－搬送ファンを活用することで**効率よく換気できる**というシミュレーション結果から、**同設備を市内の全小中学校へ導入**しました。導入にあたっては、国の新型コロナウイルス感染症対応地方創生臨時交付金を活用しています。エア－搬送ファンは通年使用していますが、夏季には涼しさを感じるようです。

岩沼市教育委員会
事務局 様

体育館

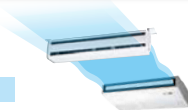


体育館

EHP (電気式ヒートポンプエアコン) + エアー搬送ファン

P.21の概要説明も是非ご参照ください。

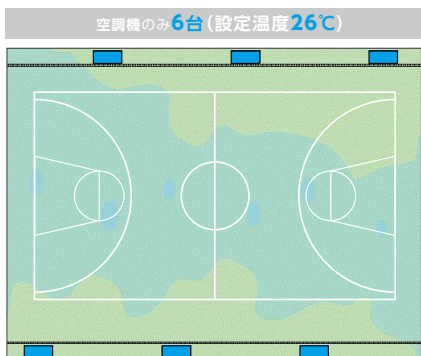
EHP (電気式ヒートポンプエアコン) + エアー搬送ファンで体育館をさらなる快適空間に!



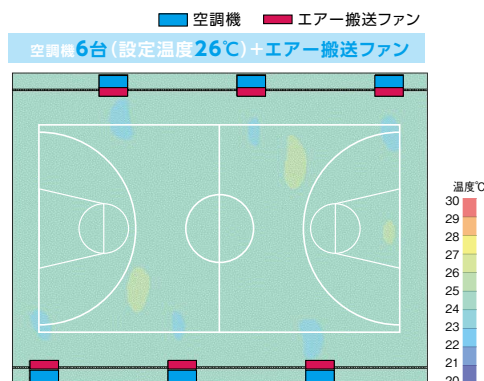
SUMMER 夏季 SUMMER

01 快適性 向上

■ 導入効果シミュレーション (運転10分後)



冷房効率を改善して、快適性向上を図りたい

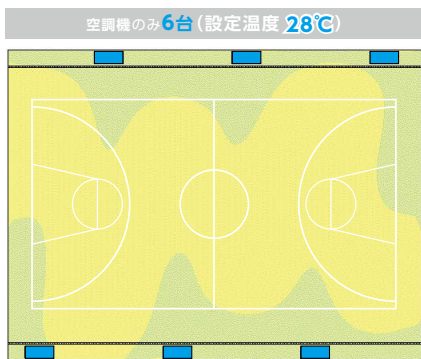


サーキュレーション効果により冷気を拡散することで快適性が向上!

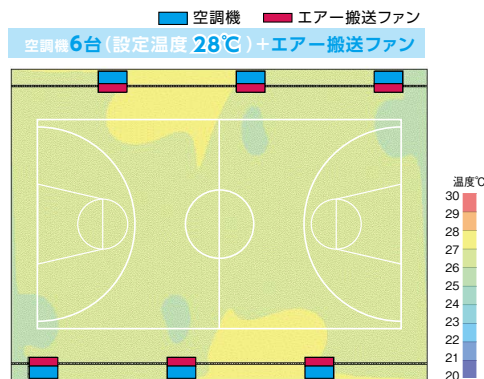
※本温度分布は当社シミュレーション条件における床上1.1mの温度解析結果です。実際の温度分布を示すものではありません。

02 無理なく 省エネ

■ 導入効果シミュレーション (運転10分後)



設定温度を上げたことで、温度分布が悪化



冷気を拡散することで温度分布の悪化を抑制

※本温度分布は当社シミュレーション条件における床上1.1mの温度解析結果です。実際の温度分布を示すものではありません。

省エネ効果

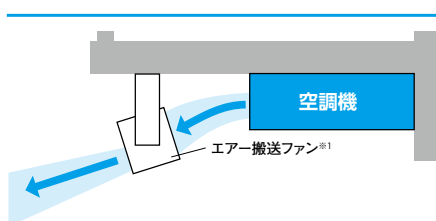
節電率 **18%**

節電電力量 **5,198kWh/3ヵ月(7月~9月)**

節約電気代 **140,346円/3ヵ月(7月~9月)**

※上記省エネ効果は「空調機(26°C)」と「空調機(28°C)+エアーカー送ファン」で比較した結果です。
※空調機(26°C)のみで運転した場合の電力量、電気代は右記となります。電力量: 28,962kWh 電気代: 781,974円

実際の設置例



空調機の前にエアーカー送ファンを設置することで、エアーカー送ファンが空調機の冷房気を吸込み拡散!

効率的なサーキュレーションが可能に!

※1: 空調機吹出し口とエアーカー送ファンの間隔は結露抑制のため、1.2mを目安に設置してください。ただし、条件によっては結露する場合があります。

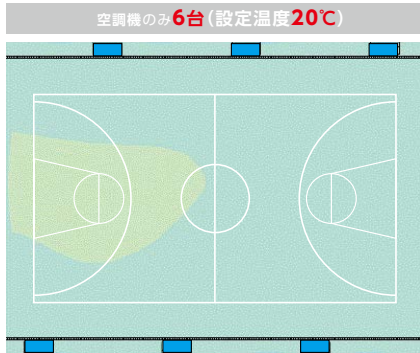
サーキュレーション効果で 快適性・省エネ性向上

空調機の前にエアークーリングファンを設置することで、冷暖気のサーキュレーションが可能。快適性の向上や省エネに貢献します。

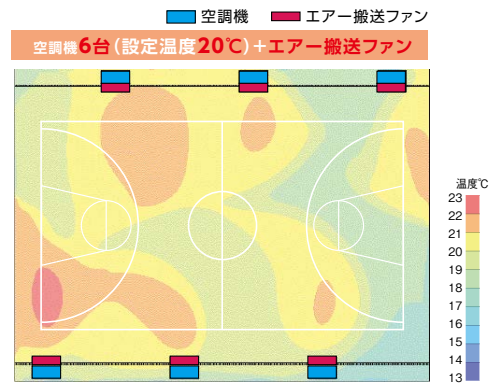
WINTER 冬季 WINTER

01 快適性 向上

■ 導入効果シミュレーション(運転25分後)



暖房効率を改善して、
快適性向上を図りたい

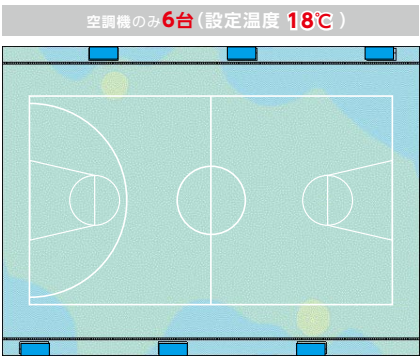


暖気を効率的に吹き降ろすことで
快適性が向上!

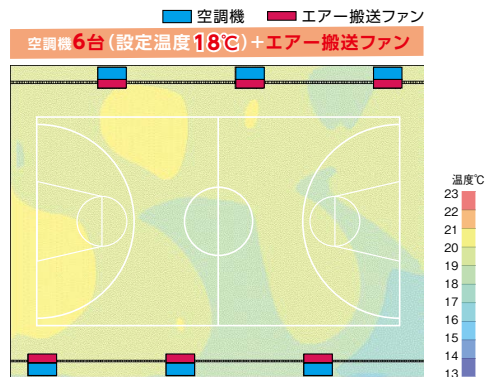
※本温度分布は当社シミュレーション条件における床上0.3mの温度解析結果です。
実際の温度分布を示すものではありません。

02 無理なく 省エネ

■ 導入効果シミュレーション(運転25分後)



快適性を損なわずに
省エネを図りたい



設定温度を変更しても
室温低下を抑えて省エネが可能!

※本温度分布は当社シミュレーション条件における床上0.3mの温度解析結果です。
実際の温度分布を示すものではありません。

省エネ効果

節電率 **22%**

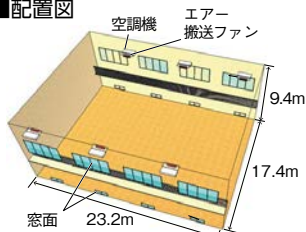
節電電力量 **7,292kWh/4ヵ月(11月~2月)**

節約電気代 **196,884円/4ヵ月(11月~2月)**

※上記省エネ効果は「空調機(20℃)」と「空調機(18℃)+エアークーリングファン」で比較した結果です。

※空調機(20℃)のみで運転した場合の電力量、電気代は右記となります。電力量: 33,684kWh 電気代: 909,468円

■ 配置図



設置台数は

空調機 **6台** エアークーリングファン **6台**

各6台がおすすめ!

※当社試算条件において

【機器条件】[Before] 空調機: 設置台数 6台 エアークーリングファン: なし
[After] 空調機: 設置台数 6台 エアークーリングファン: 設置台数 6台
[空調機] 風量 1,980(m³/h)/台、50Hz、冷房能力 14.0kW、暖房能力 16.0kW
冷房時吹出角度 水平 暖房時吹出角度 60°下吹き

【エアークーリングファン】風量 1,970(m³/h)/台、50Hz、吹出角度 45°下吹き

【温度条件】(夏季)初期室内温度: 33.6℃、外気温度: 33.6℃ (冬季)初期室内温度: 0.6℃、外気温度: 0.6℃

【熱負荷条件】窓ガラス面: 熱伝導率5.1W/m²

【試算条件】[体育館]高さ: 9.4m 幅: 23.2m 奥行: 17.4m

【空調機】PCZ-ZRMP160KV COP: (冷房時)2.61、(暖房時)3.42

【エアークーリングファン】AH-3009SA 周波数: 50Hz 電気料金: 27円/kWh 1日当たりの稼働時間: 12時間

1ヵ月あたりの稼働日数: 25日 1年間あたりの稼働月数:(夏季)3ヵ月(7月~9月) (冬季)4ヵ月(11月~2月)

電力節電率: 暖房時:空調設定温度を2℃下げることにより、消費電力を24%節約できるものとする。

冷房時:空調設定温度を2℃上げることにより、消費電力を20%節約できるものとする。

参考: H23年緊急節電セミナー「業務部門ビルでの節電の具体的方策-事例(空調)」(一財)省エネルギーセンター

・空調調和・衛生工学便覧第11版「空調調和・衛生工学学会」



体育館

有圧換気扇〈速度調節タイプ〉/エア－搬送ファン〈速度調節タイプ〉

有圧換気扇とエア－搬送ファンを連動制御できる換気システムが新登場!
さらに、使用シーンにあわせた多段階の風量調節を実現し、
大空間の効率的な換気をご提案。

有圧換気扇 〈速度調節タイプ〉

エア－搬送ファン 〈速度調節タイプ〉

コントロールスイッチ



新発売
排気タイプ
EWDC-40ESA



新発売
給気タイプ
EWDC-40ESA-Q



新発売
AH-3009SA-SC



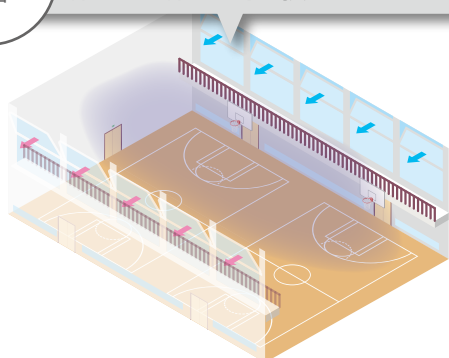
新発売
速度調節タイプ専用
コントロールスイッチ(別売)
FS-12RSW

従来

体育館のような大空間の換気を行う場合、以下のような課題がありました。

窓開け換気の場合

よどんだ空気が滞留し、
体育館全体が十分に換気できない。



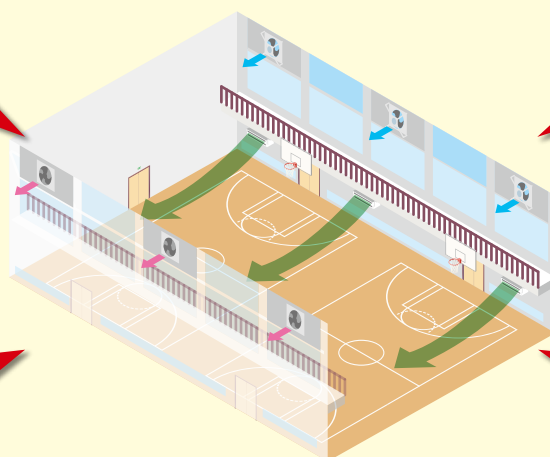
従来の有圧換気扇の場合

風量調節が困難で、
ニーズに応じた使い方ができない。



NEW 有圧換気扇とエア－搬送ファンを連動制御できる新しい換気システムをご提案

有圧換気扇とエア－搬送ファンを連動制御し、大空間を効率的に換気!
さらに使用シーンにあわせて風量をかたんに調節することが可能に。







※1：微弱ノッチ時、エア－搬送ファンは停止します。

1 有圧換気扇とエアークリアファンを連動制御&風量をかんたん調節可能

複雑な設定は一切不要。

速度調節タイプ専用コントロールスイッチ(別売)で、以下のような風量調節※2が可能です。

※2：微弱ノッチ時、エアークリアファンは停止します。

風量	特長・使用イメージ	運転状況	機器単体の騒音目安
		有圧換気扇 風量	エアークリアファン 気流到達距離
強 	強制排熱 有圧換気扇とエアークリアファンを最大風量で運転。強制的に排熱します。 〈こんなときにおすすめ〉 ・施設利用前のこもった熱気を急速で排気したいとき	5800m ³ /h (100%)	30m 約60dB 騒音の目安 銀行の窓口周辺
中 	換気と暑熱対策 有圧換気扇による換気に加え、エアークリアファンによる涼風感創出によって、暑熱対策を行うことが可能です。 〈こんなときにおすすめ〉 ・スポーツや部活動の熱中症対策	4350m ³ /h (75%)	20m 約50dB 騒音の目安 住宅地の昼
弱 	換気 有圧換気扇による換気をエアークリアファンがアシスト。「運転音」を抑えて換気ができます。 〈こんなときにおすすめ〉 ・全校集会 ・説明会	2900m ³ /h (50%)	15m 約40dB 騒音の目安 図書館の館内
微弱 	夜間換気 エアークリアファンは停止し、有圧換気扇のみ微弱で運転します。静けさが求められるシーンでも最低限の換気を行います。 〈こんなときにおすすめ〉 ・避難所の就寝時 ・バドミントンや卓球などの競技時	1800m ³ /h (30%)	停止 約30dB 騒音の目安 ホテルの室内

体育館

動画はこちら / シミュレーション動画のご紹介



風速分布(強・弱ノッチ)
強・弱ノッチの風速分布を、動画で紹介いたします。



強制排熱(強ノッチ)
強ノッチ時で運転した際の温度改善を、動画で紹介いたします。



換気(弱ノッチ)
弱ノッチ時で運転した際のCO₂濃度変化を、動画で紹介いたします。

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。この紙面に掲載の商品の価格は、事業者様向けの積算見積価格であり、一般消費者様向けの販売価格ではありません。



体育館

有圧換気扇〈速度調節タイプ〉/エア―搬送ファン〈速度調節タイプ〉

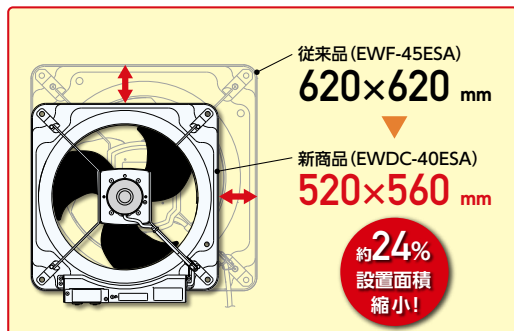
2 既設の建物にもかんたんに導入可能

有圧換気扇

従来品との比較※1

※1：カタログ値において。

■製品サイズ



■質量

	従来品	新品
本体	EWF-45ESA 19kg	EWDC-40ESA 9kg
取付枠	PS-50TW 1.8kg	PS-40TW 1.6kg
電動式シャッター	PS-50SMA 8.0kg	PS-40SMA 4.3kg
ウェザーカバー	W-50TB 7.9kg	W-40TB 4.6kg
合計	36.7kg	19.5kg (従来と比べ17.2kg削減!)

3 省メンテナンス

有圧換気扇

エア―搬送ファン

有圧換気扇〈速度調節タイプ〉

DCモータ搭載により、モータからの発熱を最小限に抑え軸受への負荷低減を図ることで、軸受寿命を従来比※2 2.6倍の80,000時間※3に向上。モータの交換回数の削減が可能になりました。

軸受寿命時間
80,000 時間 ※3

※2：従来品(有圧換気扇 低騒音形 軸受寿命30,000時間)との比較

エア―搬送ファン〈速度調節タイプ〉

モータ軸受のグリスをマルテンプグリスから高温耐久性の高いウレアグリスに変更。軸受寿命を従来比※4 3倍の30,000時間※3に向上。モータの交換回数の削減が可能になりました。

軸受寿命時間
30,000 時間 ※3

※3：50℃連続運転・累積故障率(L50) ※4：従来品(エア―搬送ファン 標準タイプ 軸受寿命10,000時間)との比較

LED小形投光器



クラス1300
(水銀ランプ400形器具相当)
クラス1000
(水銀ランプ300形器具相当)



クラス800
(水銀ランプ250形器具相当)
クラス600
(HIDランプ100形器具相当)



クラス400
(HID70形器具相当)

電球色(3000K)も
ラインアップ

※クラス600、400のみ

■ 高効率でコンパクトな低出力タイプの投光器。豊富なバリエーションで幅広い活用が可能。

■ 保護等級IP65に適合

※腐食性ガス・油煙などが発生する場所や重塩害地域では使用できません。

■ 落下防止ワイヤを標準装備

万が一の振動や強風による器具落下に備え、落下防止ワイヤを標準装備。



LED照明 ご採用事例

静岡産業大学 様 (静岡県磐田市)



主なご採用製品



高天井用 LED
ダウンライト
クラス 2000



LED 投光器
クラス 4000

省エネ化の一環として照明のLEDリニューアルを実施しました。講堂は、高天井用LEDダウンライトを導入、授業などでプロジェクター使用時に容易に調光が可能です。

また、テニスコートはLED投光器を採用、省エネは当然ながら明るく、省メンテナンスにも貢献しています。



テニスコート



講堂(調光)

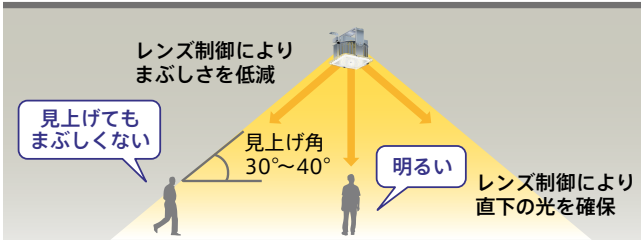
LED高天井用ベースライト

GT LED高天井用ベースライト シリーズ SG モデル

体育館・アリーナなど
全高天井向けのスペシャルグレードモデル



■ 高性能レンズによる配光制御でまぶしさ低減と高効率を両立



学校体育館や、見上げ作業の多い空間におすすめ。



※画像はすべてイメージです。

独自設計の 高性能レンズ付カバー採用

LEDパッケージ個々にレンズをかぶせることで、きめ細かに配光を制御。LEDからの光をできる限り多く取り込み、効率よく光を集めます。従来のまぶしさ低減はそのままに、レンズと下面カバーの一体化により薄形・軽量化を実現。



89° 広角 (レンズ)

全体の明るさを確保



イメージ

クラス2000 EL-GT20110N/W(広角)

63° 中角 (レンズ)

床面の明るさを確保



イメージ

クラス2000 EL-GT20110N/M(中角)

■ 公共施設にも対応

公共施設用 照明器具形番		当社機種名
LSR1M-200	LJ9/LZ9 [※]	EL-GT20510N/AM
LSR1W-200	LJ9/LZ9 [※]	EL-GT20510N/AW
LSR2AM-170	LJ9/LZ9 [※]	EL-GT20110N/AM
LSR2AM-340	LJ9/LZ9 [※]	EL-GT40110N/AM
LSR2M-200	LJ9/LZ9 [※]	EL-GT20110N/AM
LSR2M-400	LJ9/LZ9 [※]	EL-GT40110N/AM
LSR2W-200	LJ9/LZ9 [※]	EL-GT20110N/AW
LSR2W-400	LJ9/LZ9 [※]	EL-GT40110N/AW

※連続調光形(LZ)は別売の信号調光ユニットが必要です。

■ 非常用電源100Vにも対応

避難場所(学校体育館など)では、非常時用の100V電源(自家発電機)にも対応可能。

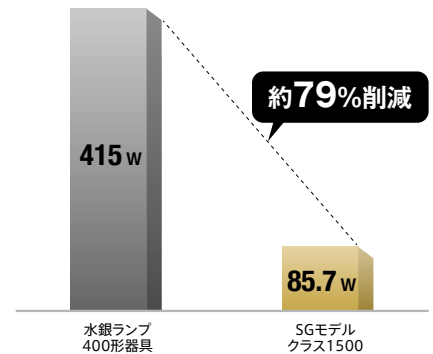
※クラス5000・2500を除く。



■ 189.0lm/Wの高効率で 約79%の省エネを実現^{※3}

※3:水銀ランプ400形器具とSGモデルクラス1500との比較において

消費電力比較

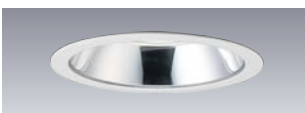


体育館

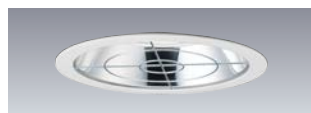
高天井用ダウンライト

GT LED高天井用ベースライト シリーズ

多彩なタイプバリエーション



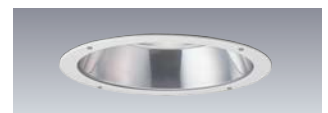
下面開放タイプ
一般的な用途に



ガード付タイプ
学校の体育館など保護の必要な場所に。



ガード付拡散カバータイプ
まぶしさを軽減したい場所に。



軒下用[※]
開放通路や店舗・公共施設の軒下などに。
※軒下などの屋側(雨線内)で使用可能です。
その他の屋外での使用はできません。

■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。
■非常用電源100Vにも対応し、災害時に体育館などを避難所とする際の自家発電にも対応可能です。



体育館

高天井用ベースライト 電源別置型 丸タイプ

GT LED高天井用ベースライト シリーズ RG モデル

■ コンパクト&軽量で本体質量1.2kgを実現

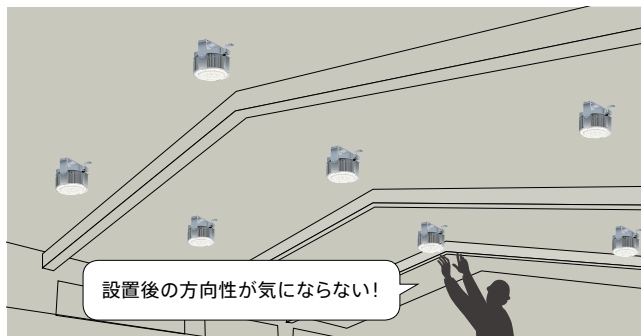
※クラス1000において



業界トップクラスの軽量

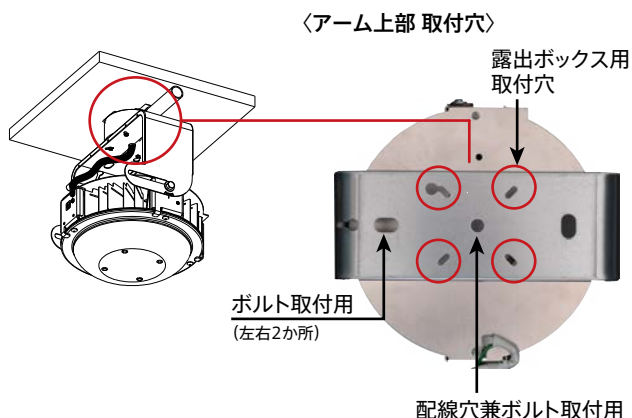
■ 方向性を問わない丸形状で施工性アップ

角タイプで求められる設置後の微調整が[丸タイプ]では不要。施工時の手間が省けます。



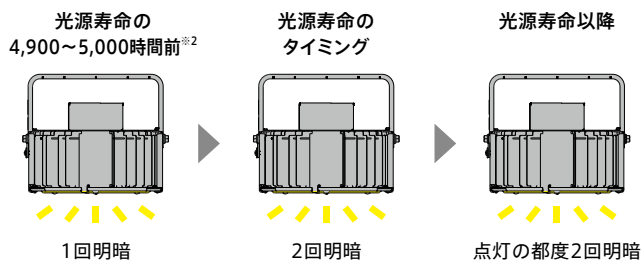
■ 既設の露出ボックスへの施工にも配慮

ネジ4点留めで既設の露出ボックスにそのまま施工できます。アームのダルマ穴を露出ボックスに仮留めて配線作業が可能。



■ 光源寿命お知らせ機能を搭載

光源寿命^{※1}が近づくと、点灯始動時に器具本体の明暗でお知らせ。長寿命のLED照明でも計画的な照明保全が可能に。
(2020年9月以降発売の機種から対応)



※1: 光源寿命: SGモデル・産業用対象機種 60,000時間 RGモデル 40,000時間
 ※2: 100時間経過後から、光源寿命のタイミングまでは明暗しません。
 ※ 後付ユニットを取付けた場合、調光動作等があるため、光源寿命お知らせ機能は動作しません。
 ※ 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。

■ 設定・操作用リモコン (双方向ワイヤレスリモコン) で遠隔設定可能!

リモコン設定タイプは、無線調光ユニット^{*}付照明器具やコントローラなどが、赤外線によるリモコンでの遠隔設定が可能に! 施工後、制御グループ変更やお好みの調光なども手元のワイヤレスリモコンで遠隔設定・操作が可能です。

※GTシリーズ用無線調光ユニット



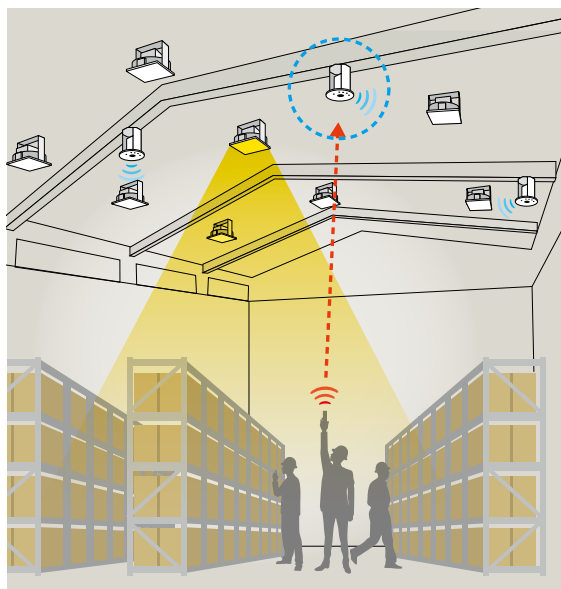
双方向ワイヤレスリモコン

コントローラ用直付オプションによる直付対応

天井埋込形コントローラに直付オプションを取り付ければ、埋込みできない倉庫などの天井にも設置可能。置場所を気にせず導入できます。



※体育館での設置にはガードとの組合せをおすすめします。



※設定に用いる双方向ワイヤレスリモコンは、受信距離は直下で5m以内となります。5mを超える高天井空間において、受信を伴う設定についてはあらかじめ施工前に行う必要があります。

LED照明
ご採用事例

目黒星美学園中学高等学校 様 (東京都世田谷区)



主なご採用製品



LED高天井用ベースライト
「GTシリーズ」
クラス4000

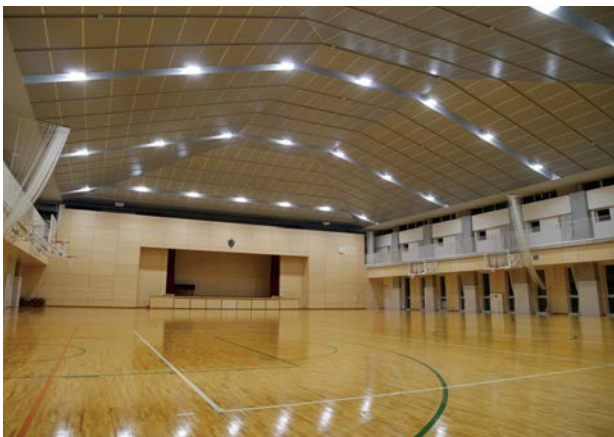


ローカル自動調光システム
「MILCO.S (ワイヤレスタイプ)」
天井埋込形コントローラ

授業、行事、部活動に使用されるメインアリーナの高天井用照明をLEDにリニューアルしました。

メタルハライドランプに比べ約35%以上の消費電力が削減され、長寿命化による省メンテナンスも実現しました。

無線調光システムも導入され、きめ細やかな照明制御を行っています。リモコンで各種競技、行事に合わせた最適な光環境を自動/任意で簡単に設定可能。効率面・演出面で優れた照明システムとなっています。



LED照明
ご採用事例

共立女子学園 2号館 様 (東京都千代田区)



主なご採用製品



LEDライトユニット形ベースライト
「Myシリーズ」
明るさタイプ5200lmタイプ



LED高天井用ベースダウンライト
「GTシリーズ」
クラス2000ガード付タイプ

創立130年を迎え、2号館が立て替えられLED照明が導入されました。ガラス張りのコミュニケーションエリアは「Myシリーズ」により美しく明るくライティングされ、体育館は高天井用ダウンライト「GTシリーズ」を導入、十分な明るさを確保、安全性を考慮したガード付きタイプとなっています。環境に配慮した学舎を実現しています。





食堂

快適な環境で食事をしていただくために、
厨房の簡単洗浄メンテナンスが可能な空調をご提案いたします。

P.63



ストレートシロッコファン
〈大風量 厨房用〉

P.62



中温用パッケージエアコン
厨房用天吊形

P.65

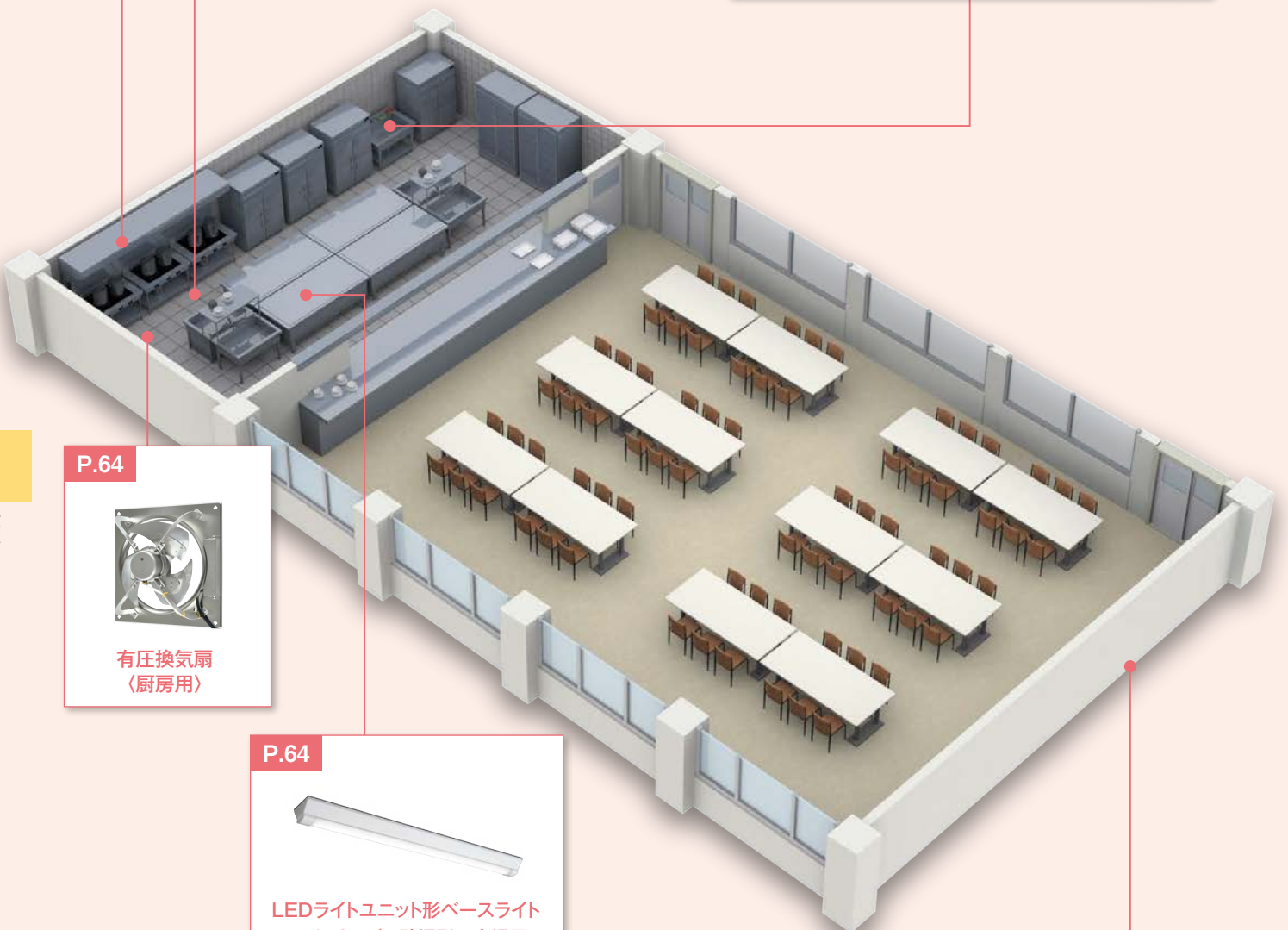


小型業務用エコキュート

P.66



業務用エコキュート



P.64



有圧換気扇
〈厨房用〉

P.64



LEDライトユニット形ベースライト
Myシリーズ 防湿形 高温用

P5、17、38 パッケージエアコン 室内ユニット



天吊形



天井カセット形
2方向吹出し



天井カセット形
4方向吹出し
(i-スクエアタイプ)

P.6



Fitマルチ

中温用パッケージエアコン 厨房用天吊形

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。



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)

シングル:2・3・4・5馬力
同時ツイン:8・10馬力

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。しつこい油汚れも簡単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かんたん

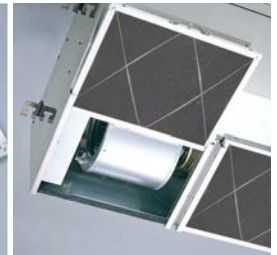
分割可能なファンケーシングの採用により、ファンの洗浄がかんたん。また、ドレンパンが汚れた場合の掃除も、現地配管接続部が取り外せるため容易です。



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。

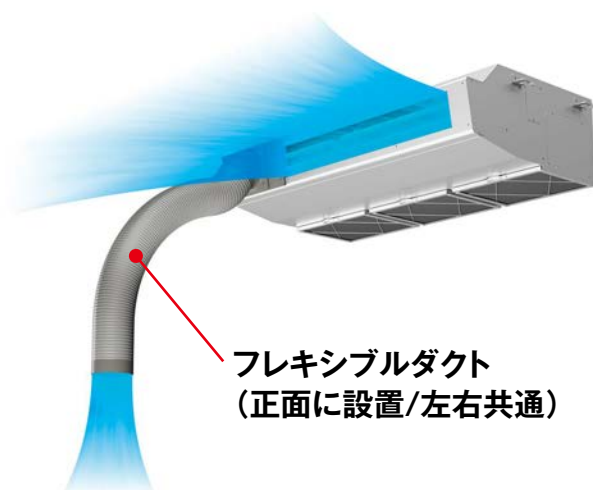


▲オイルミストフィルター

▲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。



食堂

空調用送風機ストレートシロッコファン〈厨房用〉

清潔性

快適性

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

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。

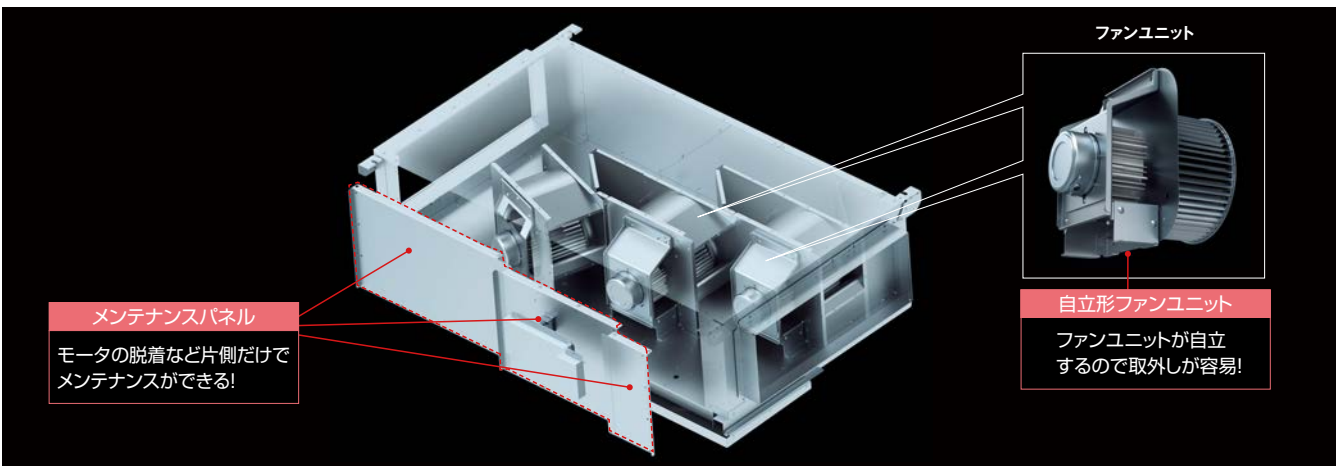
保守・点検作業負荷の軽減

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。

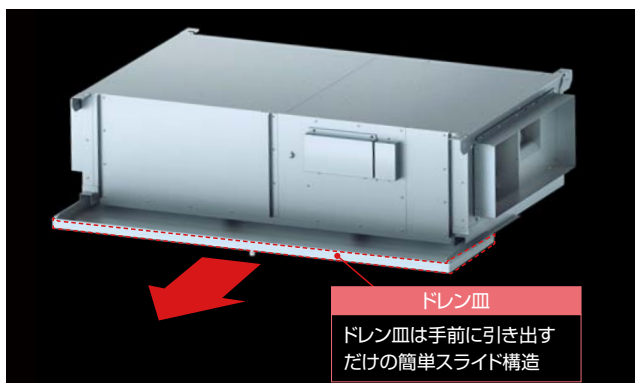
自立形ファンユニット

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

有圧換気扇 オールステンレス〈厨房用〉

高温対応

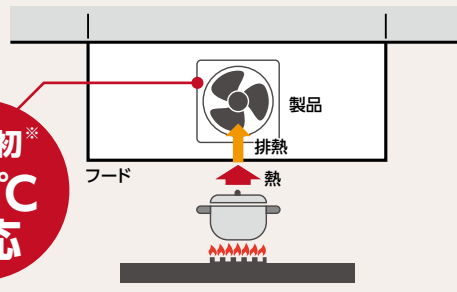
排気可能温度を80℃まで拡大。
排気温度が高い業務用厨房の
換気におすすめです。

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。

業界初※
80℃
対応

※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。

80℃対応で、業務用厨房の局所排気に最適。



熱により強く、
業務用厨房に。



写真はEF-30BSXC₂-HC

衛生的

SUS304の採用により、衛生的です。
(HACCPに適しています。)

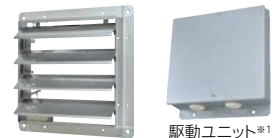
衛生面での配慮と厨房環境下での使用に耐えられるよう、羽根およびモータ外郭・主軸、ねじに至るまで、すべての外部部品にSUS304を採用。業務用厨房でのご使用におすすめです。

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。本体と合わ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。



※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)

Myシリーズ 防湿形 高温用ライトユニット搭載器具〈産業用〉

Myシリーズステンレス製器具本体と組合せて、厨房など周囲温度60℃
までの高温・高温環境で使用可能な防湿形 高温用ライトユニット。

*5,200lmタイプはAC200~242Vです。



■ 屋内で常時60℃までの高温環境で使用可能

高温環境 (60℃まで) で使用が可能。
高温環境下でもLEDならではの長寿命40,000時間を確保。
メンテナンスフリーで、ランプ交換の手間を省きます。

おすすめの空間



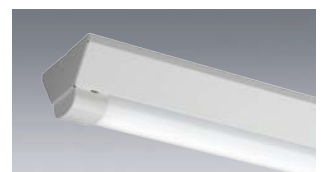
飲食店の厨房



ボイラー室

■ ステンレス製器具本体とポリカーボネート製カバー

器具本体には錆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。
ライトユニットのカバーには割れにくいポリカーボネートを採用。



〈ご注意〉

- 防湿形の屋内用器具です。サウナなど常時高温・高温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、屋内プールなどの塩素雰囲気さらされる場所、殺菌や脱臭などでオゾンを使用す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5~60℃の範囲でご使用ください。熱源の付近や蒸気が直接あたる場所、換気が十分でない場所では使用しないでください。(段調光時も同一温度条件です。)
- 殺菌灯を併用する場合、殺菌線が照明器具に当たらないように設置してください。
- DI** 後付オプションは使用できません。

■ 全機種に段調光機能を標準搭載 さらなる節電が可能



壁スイッチのON/OFF操作4回で明るさを100%⇔70%に簡単に
切替えが可能。(40形・20形)

* 使用できる周囲環境温度は最大60℃までとなります。段調光機能で節電モードに切替えた場合も変わりません。

段調光機能
(100%⇔70%)





食堂

小型業務用エコキュート

カーボンニュートラルへの貢献で注目度の高い給湯機!

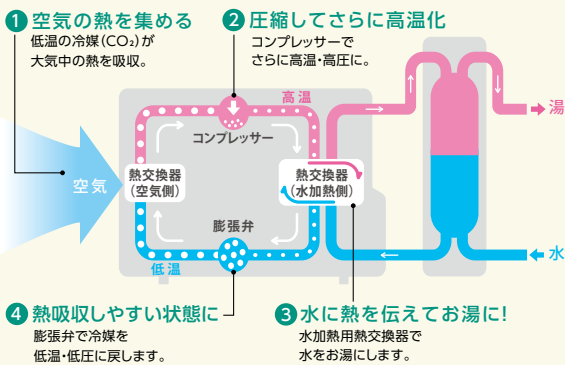
再生可能な“空気”の熱を利用して効率よくお湯をわかせます。



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。



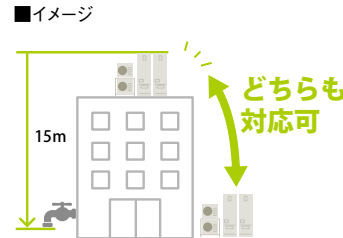
さらに

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。

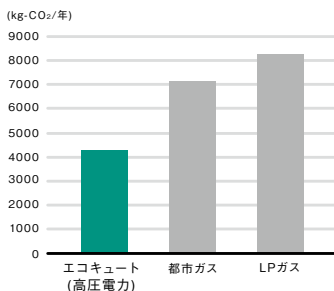
階下給湯の高低差制約を従来の「貯湯ユニット天面から5mまで」が、「給湯ユニットの天面から15mまで」に大幅緩和。テナントビル屋上からの給湯や狭小地で地上階に設置スペースが確保できない場合などでも対応可能です。



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)

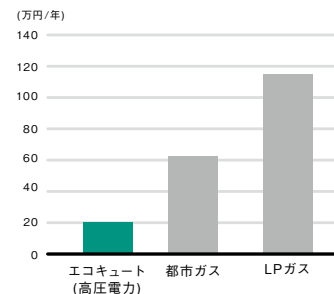


(当社試算条件)

- 地域:名古屋 ●使用湯量1日あたり2000L(60℃換算) ●CO₂排出量原単位 電気:中部電力ミライズ(株) 0.449kg-CO₂/kWh (基礎排出係数) 都市ガス:2.23kg-CO₂/Nm³ LPガス:3.00kg-CO₂/Nm³ 環境省 温室効果ガス排出量 算定・報告・公表制度「算定方法・排出係数一覧」参照 電気:令和5年提出用 電気事業者別排出係数一覧より 都市ガス・LPガス:算定方法および排出係数一覧より ●機器ロス有

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)



(当社試算条件)

- 地域:名古屋 ●使用湯量1日あたり2000L(60℃換算) ●電気:中部電力ミライズ(株) 業務用電力FR-B(高圧) 16.13円/kWh(夏季)・15.14円/kWh(その他季)、基本料金、燃料調整額含まず。都市ガス:東邦ガス一般供給契約(料金表E基準単位料金)159.41円/m³ LPガス:623.58円/m³ (一般財団法人日本エネルギー経済研究所 石油情報センター-2022年12月調査) ●機器ロス有 ●即湯循環システムを使用した場合、ランニングコストは高くなります。 ●従量料金のみ。(基本料金、機器更新の費用は含みません。)

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质基準に適合した水を使用し、必ず当社規定の水质基準であることを確認してください。当社規定外の水质の場合、水质(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の名産です。

業務用エコキュート

大量のお湯を供給可能。給湯にかかる、ランニングコスト低減や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けれる

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°C※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。



1

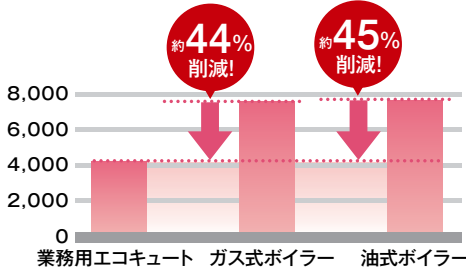
燃焼式よりこんなにお得です！

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°C
 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

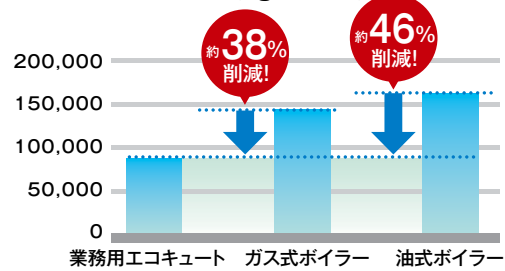
※業務用エコキュートは、一般社団法人日本冷凍空調工業会規格JRA4060:2018に基づく「業務用ヒートポンプ給湯機」です。

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°C
 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！

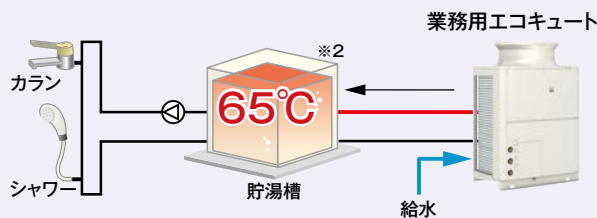
インバータ制御により貯湯槽循環保温運転を可能としています。※3

■ 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。

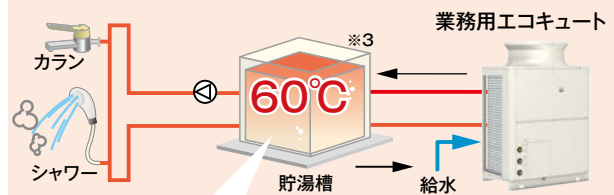
注) 下図は65°C貯湯で夜間給湯がない場合



※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°Cになります。貯湯温度を65°C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です。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、再循環保温運転を行い、貯湯槽は60°C※4以上をキープします。



配管放熱ロスや、浴槽保温などによる、貯湯温度が低下した場合も、再循環保温が可能です。※3

※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°Cとなります。貯湯槽内湯温を常時61°C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°C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。



トイレ

日々清潔・快適に利用したいトイレに省エネ性や臭い対策など
快適な設備をご提案いたします。

P.68

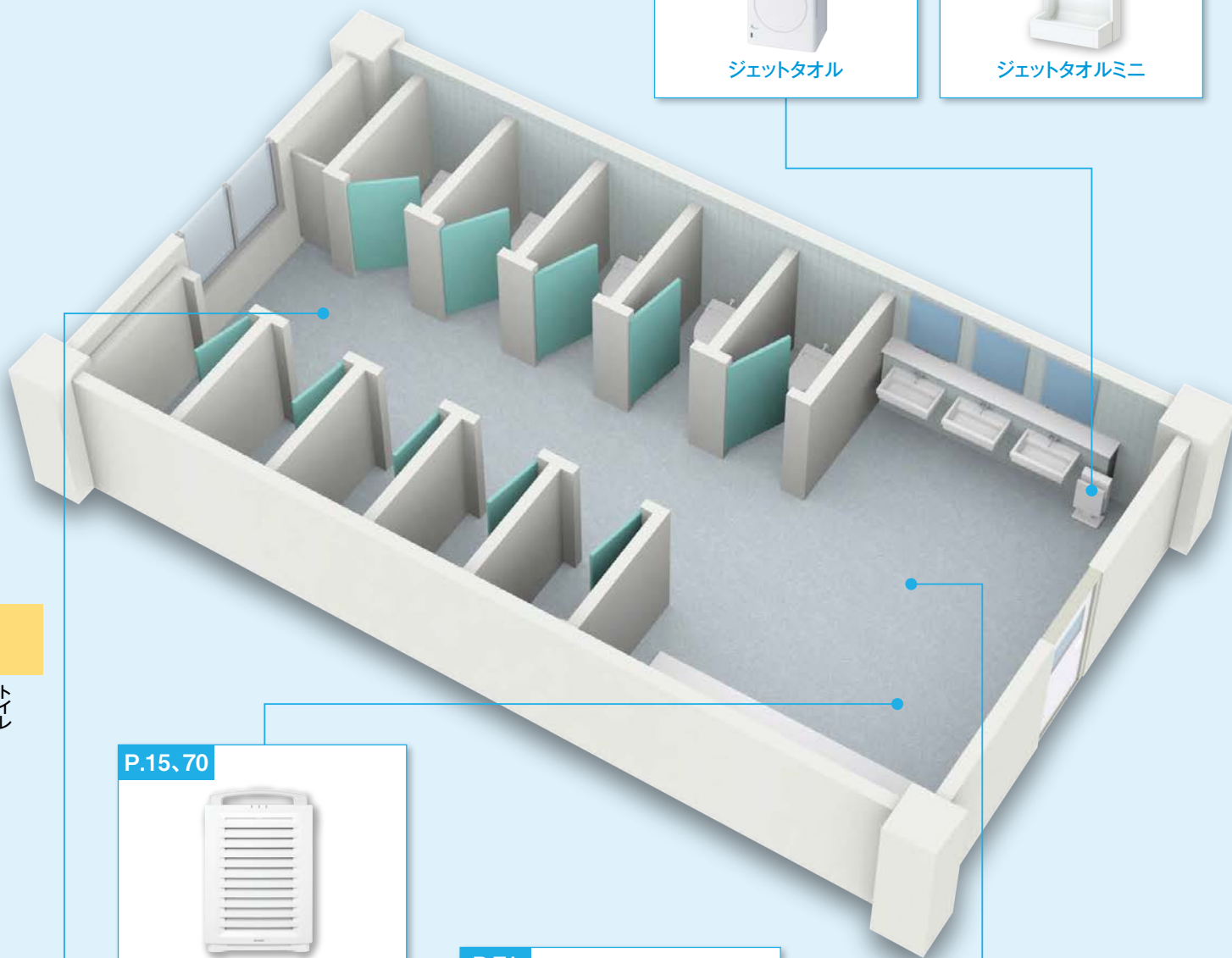


ジェットタオル

P.69



ジェットタオルミニ



P.15、70



急速脱臭機 デオダッシュ

P.71



LEDベースダウンライト
MCシリーズ 人感センサータイプ

P.72



ダクト用換気扇 人感センサー付

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!

ジェットタオル



業界初*1「ヘルスエアー®機能」搭載循環ファン内蔵

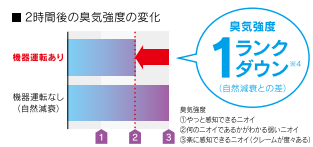
ウイルス*2・菌*3を抑制*

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。

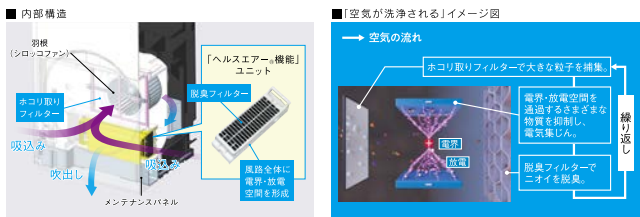


気になるニオイに高い脱臭効果を発揮

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-SB216LSH、JT-SB216MSN)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・効率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-SB216LSH、JT-SB216MSN)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一の「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】(独)国立感染症研究所 感染症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取出し、その中のウイルスをプラーク法で測定【抑制方法】「ヘルスエアー®機能」ユニットを連続【対象】手拭いたウイルス【試験結果】JC-10KR(強運転)の検出有無で、416分79%抑制(仙伝R2-001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・効率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-SB216LSH、JT-SB216MSN)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一の「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-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取出し、その中の菌を測定【抑制方法】「ヘルスエアー®機能」ユニットを連続【対象】手拭いた菌【試験結果】JC-10K(強運転)の検出有無で、388分99%抑制(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-SB216LSH、JT-SB216MSN)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一の「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-10K)単独で行っています。【試験方法】ISO21702に基づき、【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】抗ウイルス加工剤の有無で、24時間後のウイルス数の減少効果(99%以上)を確認(202104084-1)。試験は1種類のウイルスで実施。 *5: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、センター部、メンテナンスパネル内部を除く。 *6:SIAA抗菌加工マークを取得(ISO22196)。 *7:SIAA抗ウイルス加工マークを取得(ISO21702)。 *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測定(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

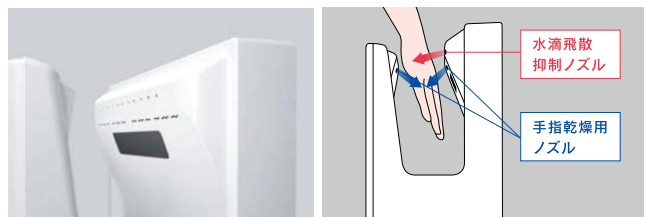
従来からの全面*6抗菌加工樹脂*7の採用に加え、スリムタイプ(衛生強化モデル)は、全面*8に抗ウイルス加工樹脂*5を採用。樹脂に含まれるカチオンポリマーが、製品本体に付着したウイルスのカプシド及びエンペロープのたんぱく質を変質させ、ウイルスの数を減少*5させます。

抗ウイルス加工剤の有無での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。

「水滴飛散抑制ノズル」搭載

手指乾燥用ノズルに加え、本体上段に水滴飛散抑制ノズル(丸九ノズル)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枚(2枚/回)の使用で2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袋のゴミが発生! (1袋=200枚とする) ・当社調べ

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立てください。



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で必要な補充・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

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)

ランニングコスト試算

ジェットタオルミニの場合

ランニングコスト試算

*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20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600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を60万枚とした場合。

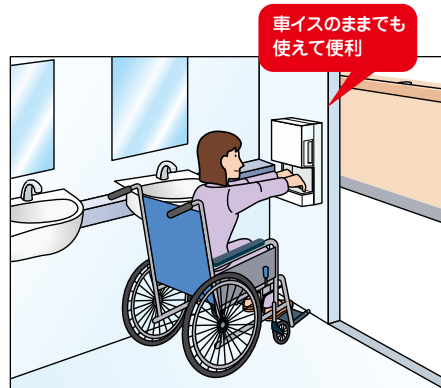
トイレ



トイレ

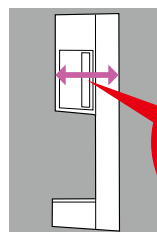
ジェットタオルミニ

既存の手洗い場に簡単に後付可能。消費電力も少なく、メンテナンスも容易。
ペーパー・ハンカチやタオルと比較しても衛生的で効果的。



業界最薄^{※1} 140mm^{※2}でスッキリ

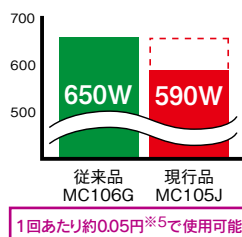
ジェットタオルミニは、本体厚さを約17% (170mm→140mm) に薄型化 (ドレンタンク部【最大部】は143mm)。狭小トイレにもスッキリ収まり、様々なサニタリー空間に設置できます。



業界最薄^{※1}
140 mm^{※2}
約17%薄型化^{※3}

業界トップクラス^{※4}の低消費電力

乾燥性能はそのままだに消費電力を約9%削減。わずかな電気代でご使用いただけます。



※1: 片面ジェット風式ハンドドライヤーにおいて、水受けシンク有タイプの場合、2023年8月現在当社調べ。
 ※2: 最薄部である手挿入部より上部の奥行寸法が139mm、ドレンタンク部(最大部)は143mmです。
 ※3: 当社従来品JT-MC106Gとの比較。
 ※4: 100V片面ジェット風式ハンドドライヤーにおいて、ヒーター付きの場合、2023年8月現在当社調べ。
 ※5: 乾燥時間9秒/回、電気料金目安単価31円/kWh。(税込) (家電公取協調べ)

水受け・ドレンタンクの丸洗いOK

清掃性を改善し、水受けとドレンタンクが着脱できる構造に。丸ごと水洗いができます。



ジェットタオルプチ

洗ったその場で乾かせるユニバーサル・コンパクトタイプ。
車イスの方でも近づいて乾操作業が可能。



カウンター設置可能

●気になる床への水だれも防止

カウンター上の蛇口のそばに設置できるタイプの為、手を洗ったらすぐその場で乾燥できます。移動不要で、水だれによる床汚れもガードでき、清潔なサニタリー環境を保てます。

メンテナンスも簡単

●タンクレスだから水捨て不要

手から吹き飛ばした水滴を直接シンクへ落とす方式の為、タンクの水捨てメンテナンスは不要です。(エアフィルター清掃は必要です)

すっきりコンパクトボディ

●設置面積はわずか直径約15cm!

かつてないほど省スペース設計のコンパクトボディを実現。今までジェットタオルをあきらめていた狭いサニタリーにもおすすめです。

急速脱臭機 デオダッシュ

清潔性

- 排泄臭に特化した脱臭フィルターで、**トイレ・嘔吐・汚物処理室等**のニオイを一網打尽!
- 除菌HEPAフィルターで花粉・ハウスダストはもちろん、**浮遊ウイルスやPM2.5**にも対応※1

※1 浮遊ウイルス…日本電機工業会規格(JEM1467)対応、PM2.5…日本電機工業会規格(JEM1467)対応



浮遊ウイルス
PM2.5

DA-8000A

安全性

- イタズラ防止に「**チャイルドロック**」搭載。
- ロック機能付きキャスター**で転倒防止。
- 別売りの**スタンド**を使用で、床・壁に固定可能。転倒・盗難防止に。



〈キャスター〉



〈スタンド〉

省エネ性

- 24時間運転しても電気代は1ヶ月**約370円**。※2
- 夏場・冬場は窓開け換気によるニオイ対策と比べて、**冷暖房負荷が大幅に軽減**。

※2 手動(中)運転の場合。電気料金目安単価27円/kWh(税込)で算出。

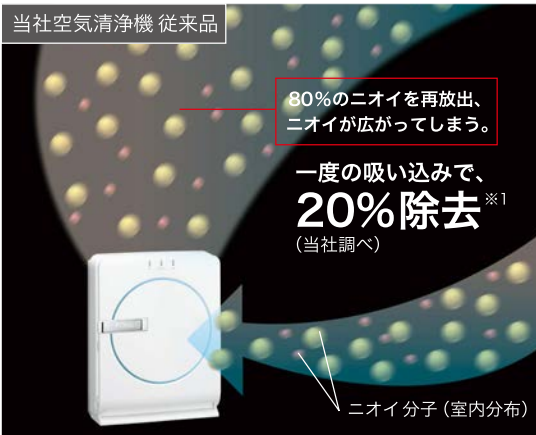


ワンパス除去率80%を実現。(当社調べ) 一度の吸い込みで、スピード脱臭!

特許
出願中

●今までにない脱臭性能を実現

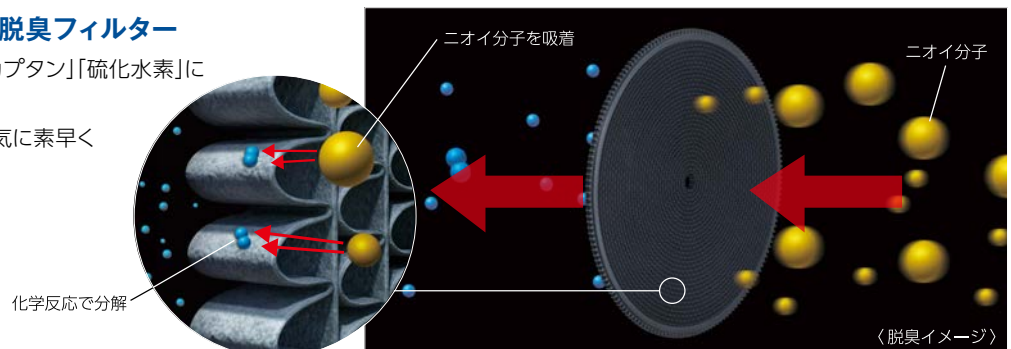
一度の吸い込みで、ニオイ成分の80%をスピード除去。吸い込んだニオイ分子を脱臭フィルターで吸着し、触媒の化学反応で無臭成分に分解。今までにない、実感できる脱臭力を可能にします。



●排泄臭に特化した独自の脱臭フィルター

主成分「アンモニア」「メチルメルカプタン」「硫化水素」に強い独自の配合の触媒を採用。大面積のハニカム形状なので、一気に素早く脱臭できます。

※1 当社2009年度製空気清浄機 MA-83D形。



トイレ



トイレ

LEDベースダウンライト MCシリーズ 人感センサタイプ

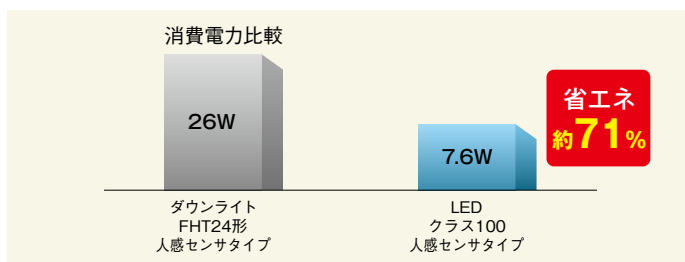
人を感知して自動フェード点灯。不在時は3種類の設定が可能。
高い省エネ効果を実現します。

MC LEDベースライト
シリーズ



人感センサにより大幅省エネ

従来の蛍光灯ダウンライトと比べ、消費電力が大幅に削減。人がいない時は自動で消灯(または減光)するため、安全性・快適性を損なわずに省エネを実現します。



※年間点灯時間1,000時間

フェード点灯・センサ機能

人に優しいフェード点灯

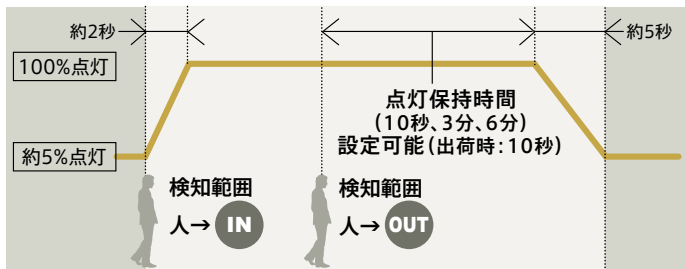
100%まで2秒かけて点灯、人がなくなると5秒かけて消灯。明るさへの視覚順応がスムーズとなり、人を優しく迎える空間を提供します。

センサ機能

- 不在時モード設定**
- 消灯:不在時に全消灯(出荷時設定)
 - 5%:不在時に5%の明るさで調光点灯
 - 連続:人感検知を解除し電源投入中は100%点灯
- 時間切替設定**
- 10秒 (TEST):点灯保持時間を10秒間に設定(出荷時設定)
 - 3分:点灯保持時間を3分間に設定
 - 6分:点灯保持時間を6分間に設定

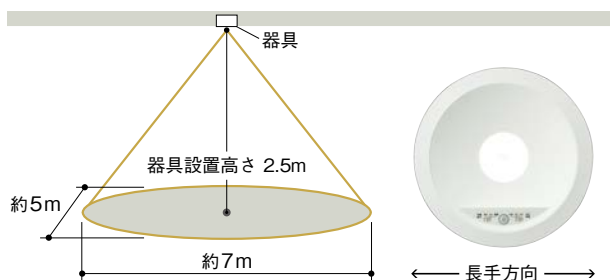
1台の器具で使用用途(不在時の頻度)に合わせて、モードの設定変更が可能です。

人感センサ動作



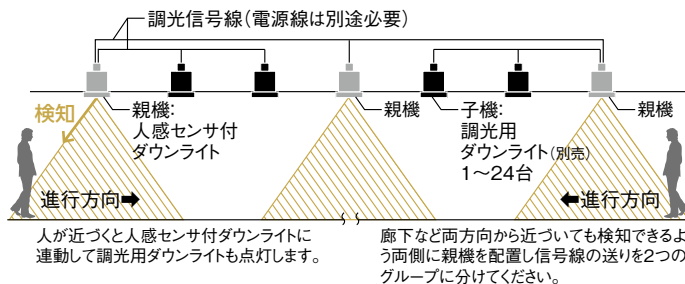
点灯時:2秒 消灯時:5秒(設定時間経過後にフェードがかかります)

検知範囲



調光用ダウンライトと連動します

人感センサ付ダウンライトと調光用ダウンライトを調光信号線で接続することにより、点灯制御の連動が可能。親機(人感センサ付ダウンライト)同士、または人感センサ子機(MS121)との組合せも可能です。



ダクト用換気扇 DCブラシレスモーター搭載タイプ 人感センサー付

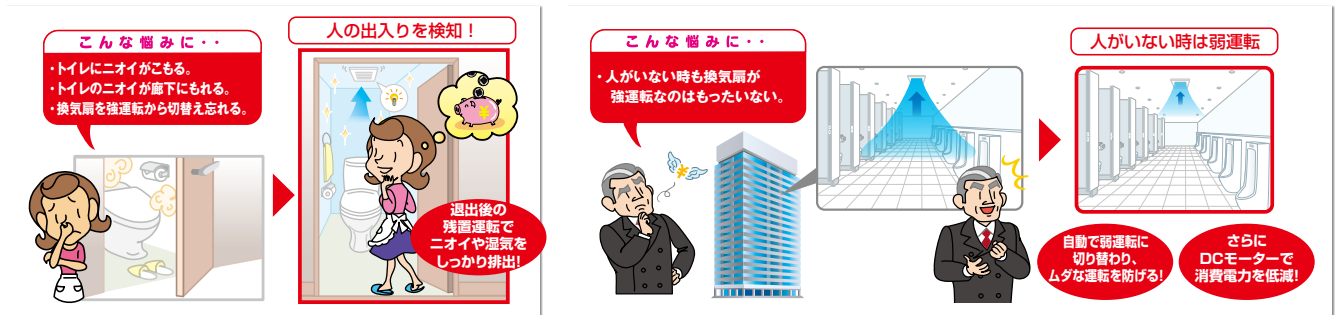
人感センサー付タイプで無駄を省き、さらなる省エネへ。



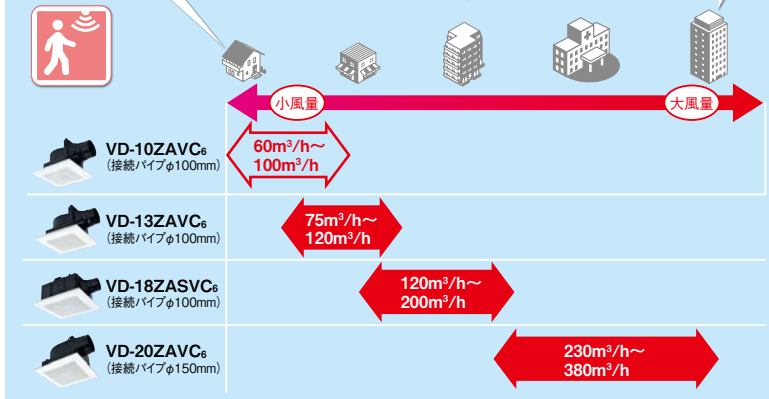
<人感センサー付タイプ>
VD-10ZAVC_s
VD-13ZAVC_s
VD-18ZASVC_s
VD-20ZAVC_s

人の出入りを見張って、運転モードを自動制御。

「DCブラシレスモーター搭載タイプ 人感センサー付」は人感センサーにより強運転から弱運転(24時間換気運転)への切替を自動制御することで、運転切替の手間が省け、切替え忘れによるムダな電力消費を抑えます。



小空間から大空間まで幅広いニーズに応えます。



■ (例) 必要風量340m³/hの事務所におけるコスト比較

	ACモータータイプ	DCモータータイプ	AC対比での金額差
形名	VD-20ZXP13-C	VD-20ZVX6-C	
価格(税別)	50,100円	58,000円	+7,900円
有効換気量(20m ³ 配管相当時)	400m ³ /h	340m ³ /h	
必要台数	1台	1台	
イニシャルコスト(税別)	50,100円	58,000円	+7,900円
年間ランニングコスト(税込)	6,458円	2,396円	▲4,062円
10年間のトータルコスト	114,680円	81,960円	▲32,720円

(計算方法) 60Hz、1日14時間強運転、稼働日:240日、電気代目安単価:31円/kWh(税込)で試算。
 ※VD-20ZXP13-CとVD-20ZVX6-Cは人感センサー非搭載機種です。

ハイブリッドナノコーティング・プラス搭載による省メンテナンス

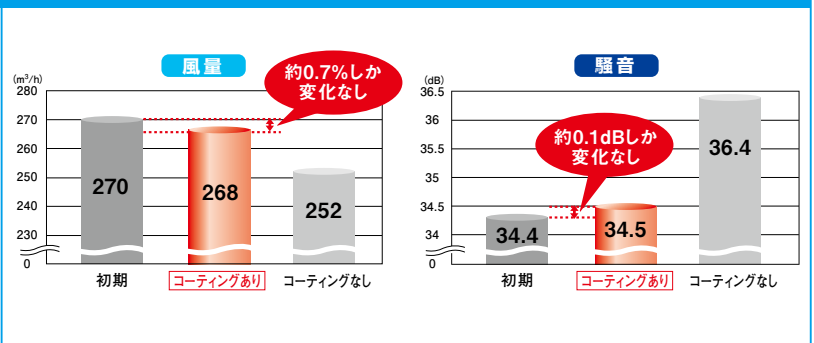
羽根の汚れ・目詰まりを抑え、風量の低下や運転音の悪化を抑制。 **省メンテナンスを実現**

ハイブリッドナノコーティング・プラスをシロコファンに採用することにより、10年間使い続けても「風量低下」も、「騒音悪化」もほとんどありません。^{*1}



コーティングありの場合、10年後でも使用初期値からほとんど変化しません。(当社比)

使用10年相当時の風量・騒音値比較 (VD-18ZB13において)^{*2}



*1: リンティング試験(当社基準による湿度を含んだ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。
 *2: 特性は50Hz、パイプ長さ20m相当時。

BCP対策ソリューション

学校のほとんどは緊急災害発生時の避難所として利用されることから災害時における建物機能や室内環境の充実が求められております。

P.74

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

◆ JFEコムサービス株式会社製

P.75



OS式減振防振装置/
変圧器用減震耐振装置 TTR型

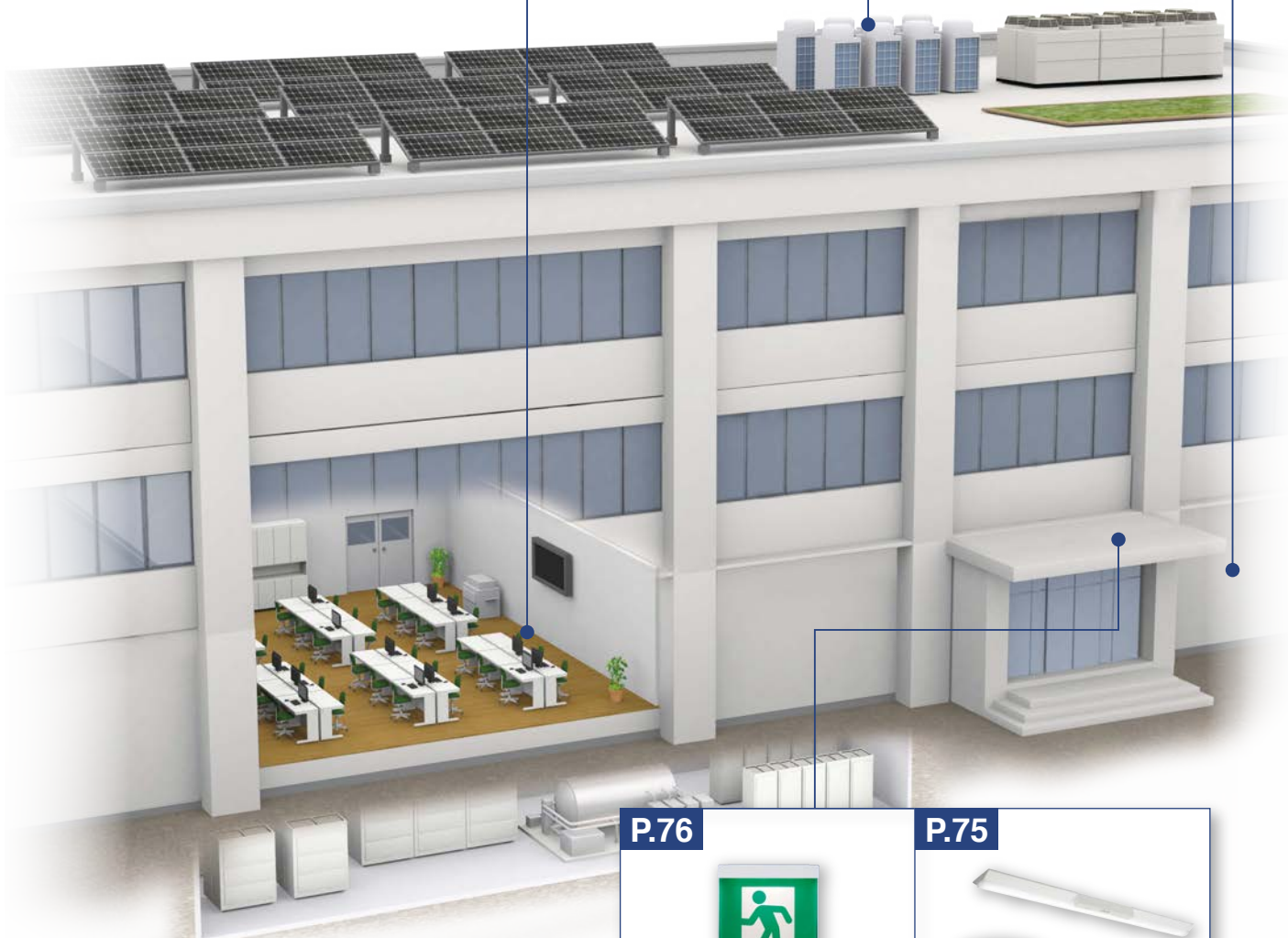
◆ 特許機器株式会社製

P.74



SMART-LICO

◆ 三菱電機システムサービス株式会社製



P.76



LED誘導灯
ルクセントLEDsシリーズ

P.75



LED非常用照明器具

太陽光・定置型蓄電池用エネルギー管理システム

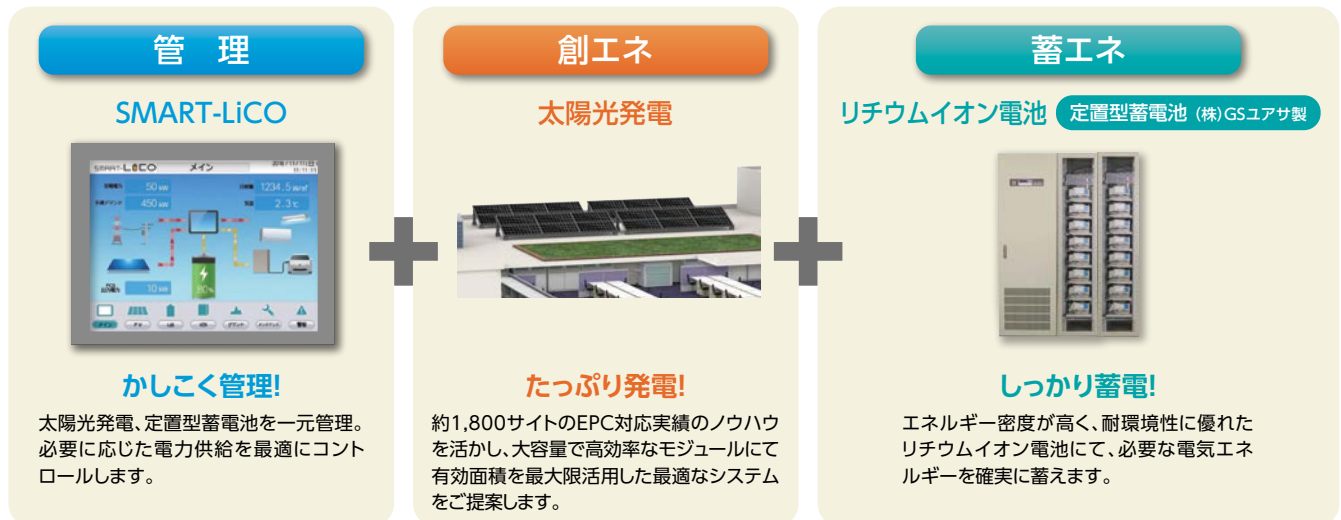
SMART-LiCO 主な機能

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	ピークシフト機能	ピークカット機能	デマンド管理機能
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。	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。	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。	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 \geq 需要電力の場合、逆流リレーが動作し、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.mss.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。

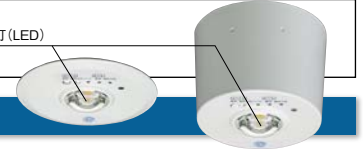
LED非常用照明器具

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

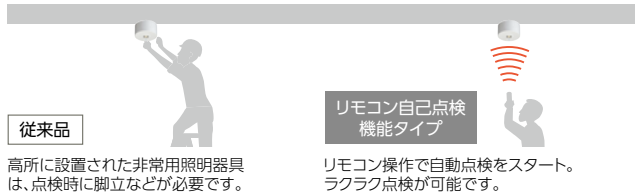
従来ミニハロゲン器具からのリニューアルに。
コンパクトな形状で様々な場所に設置可能。

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要です。

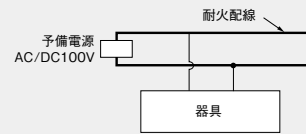
リモコン自己点検機能タイプ

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

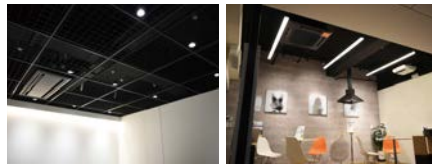


黒枠タイプもラインアップ

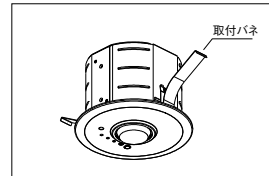


白枠タイプに加え、半艶仕上げで高級感を演出する、黒枠タイプもラインアップ。

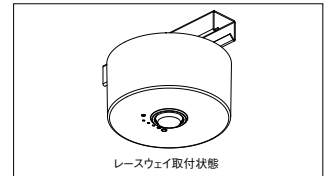
暗めの天井やスケルトン天井におすすめ!



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。



直形形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。

OS式減震防振装置／変圧器用減震耐振装置 TTR型

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。



【特許 第5916221号】



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。
- 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。**
- 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)**
- 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。

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	20A形	
	BL形	20B形	20B形	
C級	10形		10形	

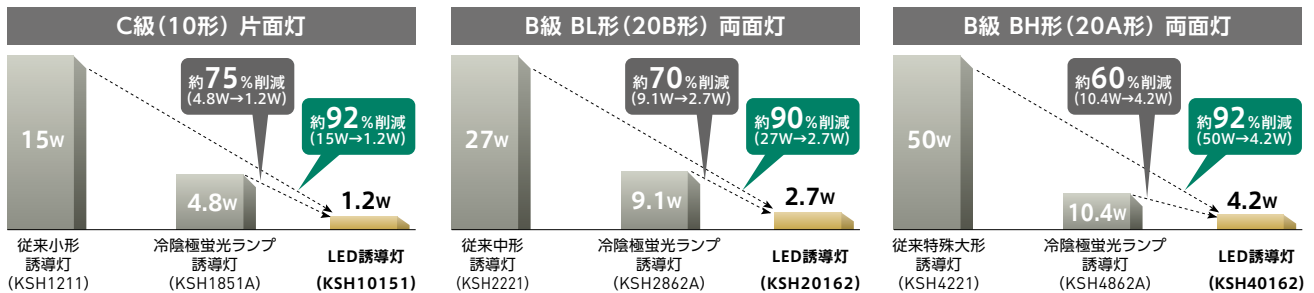
リモコン点検機能付(個別制御方式自動点検機能)

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。



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

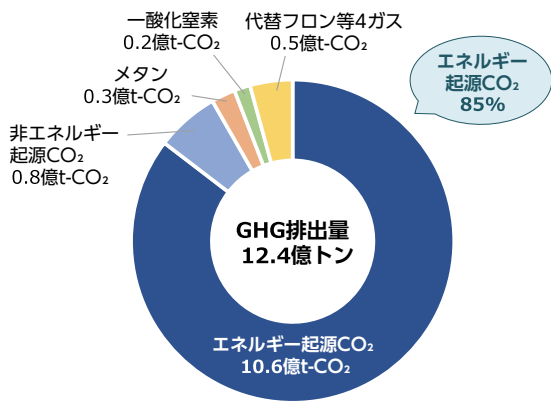
日本が目指す「カーボンニュートラル」は、ライフサイクルにおける温室効果ガス(CO₂だけに限らず、メタン、N₂O(一酸化二窒素)、フロンガスを含む)の排出を全体としてゼロにすることで、「排出量から吸収量と除去量を差し引いた合計をゼロにする」ことを意味します。つまり、排出を完全にゼロに抑えることは現実的に難しいため、排出せざるを得なかったぶんについては同じ量を「吸収」または「除去」することで、差し引きゼロ、正味ゼロ(ネットゼロ)を目指すということです。

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。

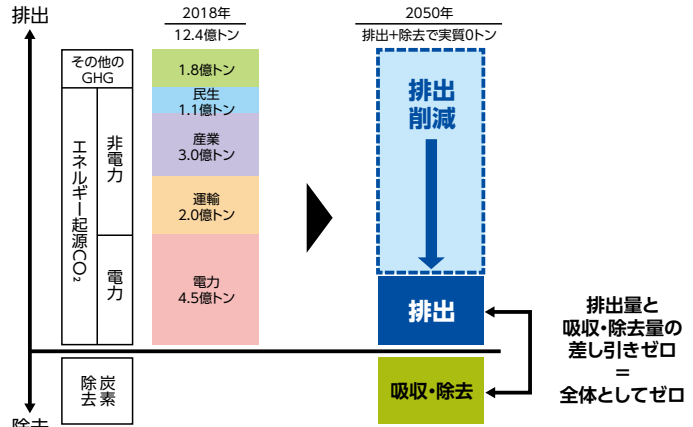
※DACCS: 「Direct Air Capture with Carbon Storage」の略。大気中に既に存在するCO₂を直接回収して貯留する技術。

※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。

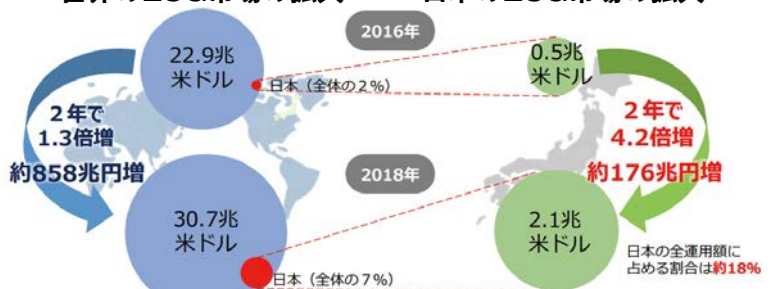
日本は2020年10月26日の第203回臨時国会での菅総理大臣の所信表明演説において2050年カーボンニュートラルが宣言され、日本国内におけるカーボンニュートラルへの注目度が高まりました。

[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



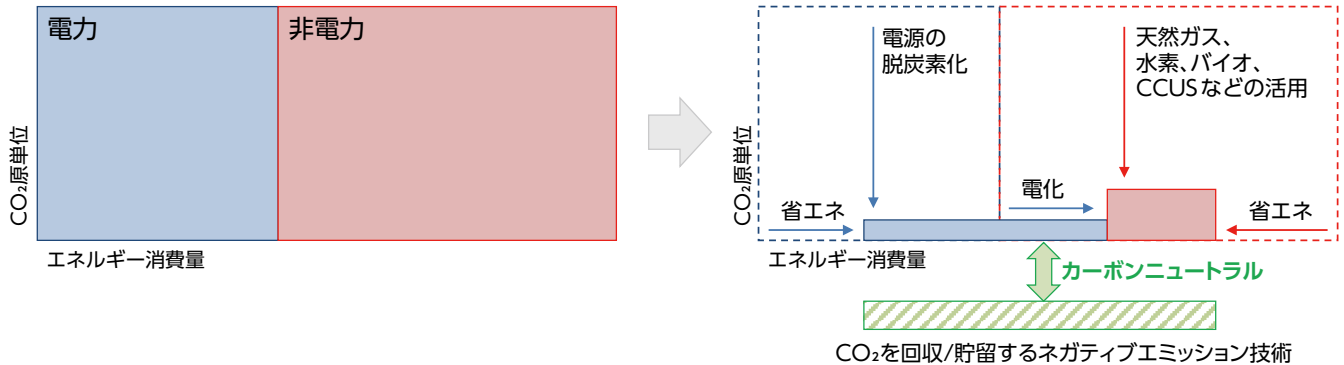
※2019年の日本のESG投資残高は約3兆ドル、2016年から3年で約6倍に拡大している。

特に昨今では、環境(Environment)、社会(Social)、企業統治(Governance)を考慮して投資をおこなう「ESG投資」が世界中で拡大しているため、環境への配慮は企業にとっても取り組むべき重要課題となっています。先進国を中心に、企業も生き残りをかけて、カーボンニュートラルを目指す技術のイノベーションの開発に大規模な投資をおこなっています。日本は、国としてカーボンニュートラルの技術開発を目標とし、産学官連携のもと長期的な視野に立ち、その実現を目指しています。

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。

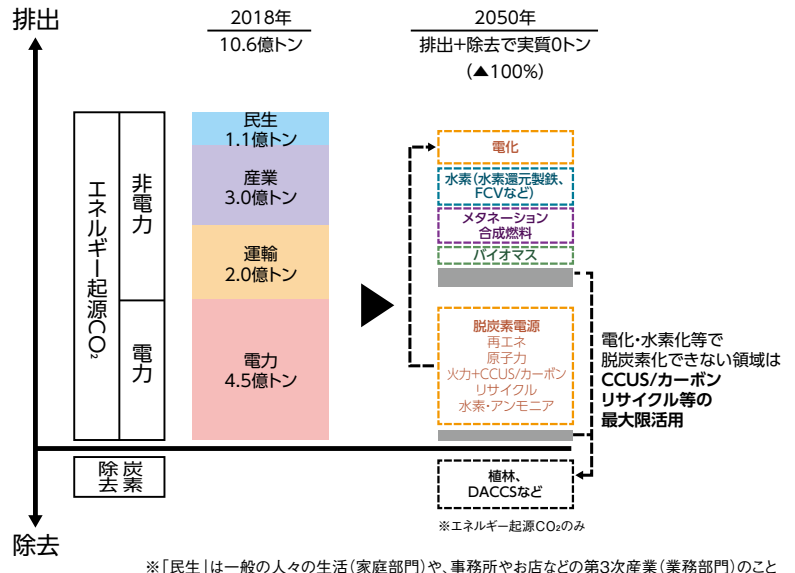
$$\text{エネルギー起源CO}_2\text{の排出量} = \text{CO}_2\text{排出原単位} \times \text{エネルギー消費量}$$

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。



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考えられます。

(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/johoteikyoo/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

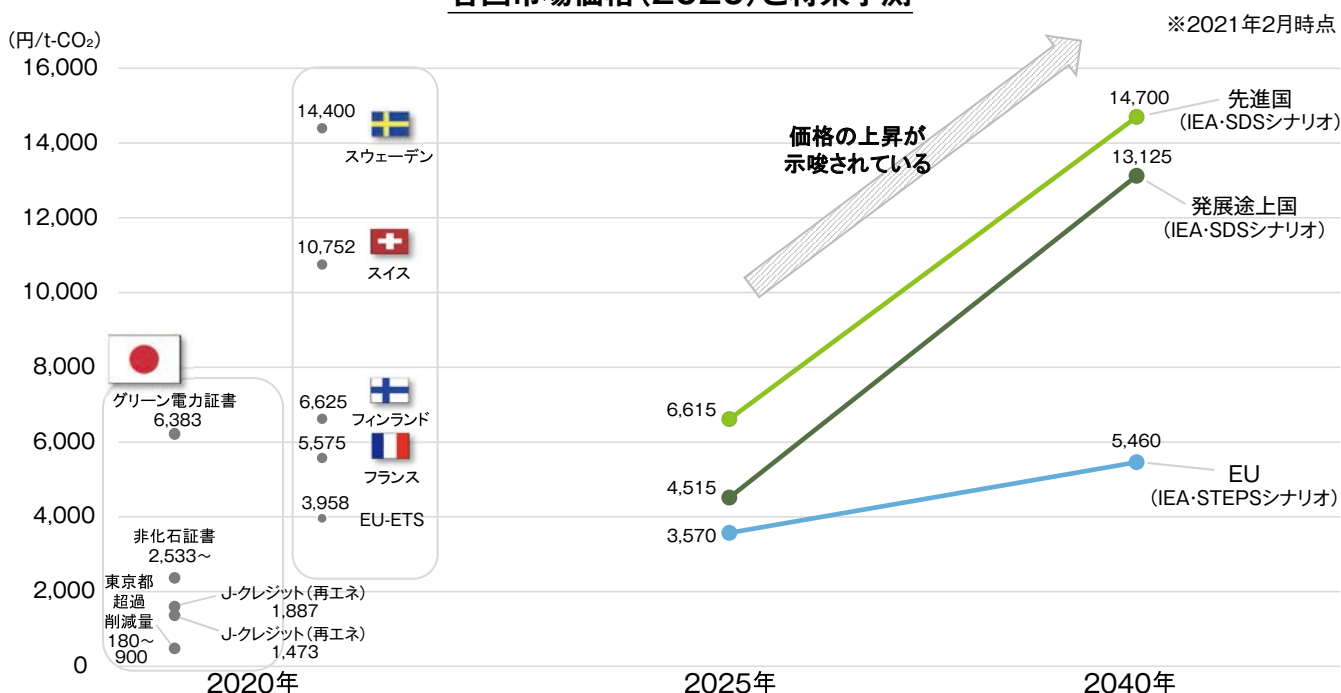
- 企業が独自に自社のCO₂排出に対し、価格付け、投資判断などに活用

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求めるプロジェクト

- 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

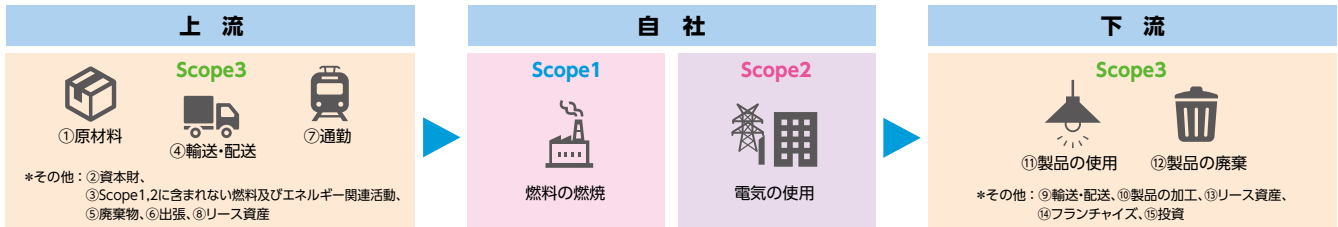
世界 4,342社
日本 1,252社(世界で1位)
*2023年3月22日現在

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)

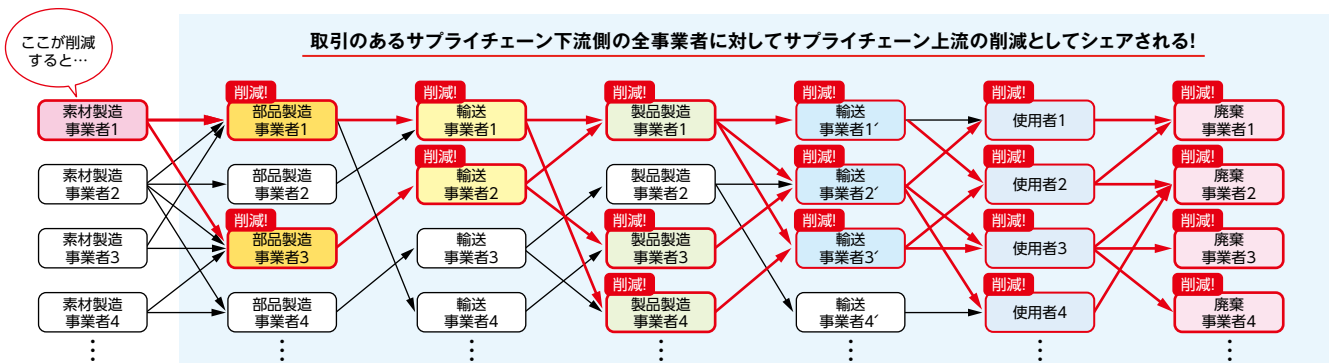
Scope2: 他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出

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



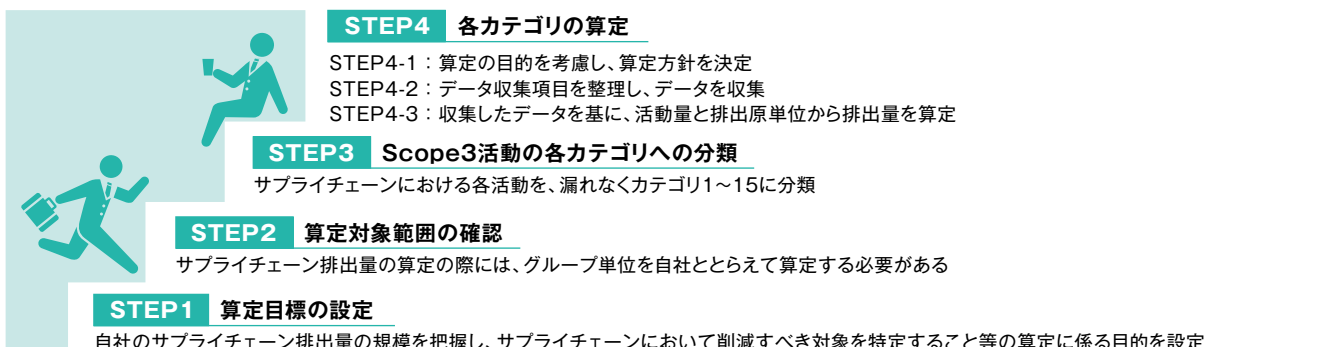
サプライチェーン排出量を用いた情報開示／目標設定

- 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促す仕掛けと政府の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、くらし・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	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 	<ul style="list-style-type: none"> 高効率空調の導入支援及び普及啓発 	平均APF/COP (電気系)	(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
				2013年度	2013年度	2013年度	
				2025年度	2025年度	2025年度	
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 	<ul style="list-style-type: none"> 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
				2013年度	2013年度	2013年度	
				2025年度	2025年度	2025年度	
				2030年度	2030年度	2030年度	

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 機器の持ち主	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)、冷凍空調和機器施工技能士、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、点検に必要な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

学校法人様・公立学校（PTA／保護者会）様向け

学校用エアコンをリースで導入できます

学校向けリース

学校向け延長保証リース

最長10年リースで負担を軽減

お支払いは月々一定額のリース料となりますので、初期費用はゼロ。エアコン導入の負担を軽減できます。

延長保証リースなら期間内は修理費が無料※!!

月々のリース料にわずかな負担額をプラスするだけで、突発的な故障による修理費用が無料※になります。※保証適用範囲については裏面の「延長保証適用項目」をご参照ください。

ムーブアイで、さらに快適な学習環境

涼しく快適な学習環境を作り、生徒たちが授業に集中できます。



通常リース

学校向けリース

対象	学校法人・公立学校 (PTA／保護者会)	対象商品	空調機器等の三菱電機冷熱製品 (ただし、移設困難なものは対象外)				
リース期間	9～10年	対象金額	100万円以上 3,000万円以下 (3,000万円超は別途ご相談ください。)				
料率	<table border="1"> <tr> <th>9年</th> <th>10年</th> </tr> <tr> <td>1.30%</td> <td>1.20%</td> </tr> </table>	9年	10年	1.30%	1.20%		
9年	10年						
1.30%	1.20%						

9年以下のリースはスーパーダイアリースにて承ります。

修理保証付きリース

学校向け延長保証リース

対象	学校法人・公立学校 (PTA／保護者会)	対象商品	三菱電機〈店舗事務所用〉スリムエアコン (ただし、移設困難なもの・個別タイプ機種は対象外)						
リース期間	8～10年	対象金額	100万円以上 3,000万円以下 (3,000万円超は別途ご相談ください。)						
料率	<table border="1"> <tr> <th>8年</th> <th>9年</th> <th>10年</th> </tr> <tr> <td>1.59%</td> <td>1.50%</td> <td>1.41%</td> </tr> </table>	8年	9年	10年	1.59%	1.50%	1.41%		
8年	9年	10年							
1.59%	1.50%	1.41%							

延長保証リースの保証範囲については下記をご覧ください。延長保証リースをご契約された物件については三菱電機メーカーサービスが修理対応いたします。

●月額リース料率は2018年7月現在の料率です。市場金利の変動により変更しますのであらかじめご了承ください。

リース試算例

たとえば1学年8クラス(全学年24クラス)の学校で、全教室にエアコンを導入された場合

生徒数が840人なら1人当りの月額リース負担額は

$$\text{契約金額} \times \text{リース料率} = \text{月額リース料}$$

$$2,500 \text{万円} \times 1.2\% = 30 \text{万円}$$

$$\text{月額リース料} \div \text{生徒数} = \text{月額リース負担額1人当り}$$

$$30 \text{万円} \div 840 \text{人} = \text{約} 360 \text{円}$$

延長保証リースでも1人当り **約420円**

契約金額(空調機+工事費)の目安 **2,500万円**



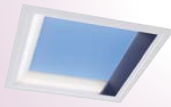




※上記金額は試算用の参考価格になります。※上記試算例に電気代は含まれません。


※延長保証リースの保証範囲については、お問い合わせください。

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>

学校向けトータルソリューションカタログ

LED照明	パッケージエアコン
 <p>LEDライトユニット形ベースライト Myシリーズ 学校用 [スクールファイン]</p>  <p>LEDライトユニット形ベースライト Myシリーズ 学校用 [黒板灯]</p>  <p>青空照明® misola</p>  <p>LED高天井用ベースライト [GTシリーズ]</p>	 <p>天井カセット形4方向吹出し (i-スクエアタイプ)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 5px;"> 省エネ 快適 省施工 </div>  <p>天吊形</p>  <p>2方向天井カセット形</p>

 **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
 環境ファシリティー営業推進部 (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

製品カタログ・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、デラー、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