



mitsubishi
ELECTRIC

Changes for the Better

スマートビル・グリーン庁舎ビル向け トータルソリューションカタログ

ライフ
サイクル
ソリューション

カーボン
ニュートラル

ZEB
ソリューション

WELLNESS
空間
ソリューション

ライン
アップ

製品紹介

BCP対策

庁舎事例
ご紹介

三菱電機
製作所
ご紹介

フロン・点検・
サポート

三菱電機から、新しいトータルソリューション。

SMART
QUALITY

Building

Vol.7

1 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

お施主様

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。設計条件の変更に柔軟に対応したい。



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) シリーズの第1弾として

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 **NEW**
- 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 (ダイテック社製)」への自動配置に対応した専用データシートの出力も可能 **NEW**

※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。



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

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



換気

ソリューション対象

お施主様

設計事務所様

建築・施工業者様

サービス業者様

設備管理部門様

三菱電機のソリューション!

換気後付け設置提案アプリ

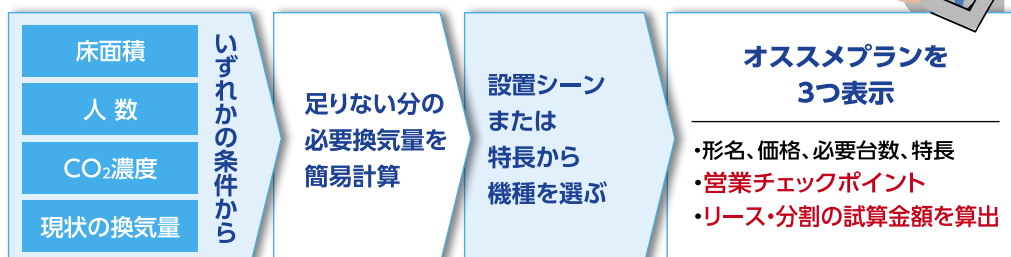
床面積や人数などの各条件から必要換気量の簡易計算や機種選定、オススメプランの提示が簡単にできます。



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

スマートフォン向けアプリ
for **iOS**

▶ 必要項目を入力するだけで、追加風量、オススメ機種まで自動選定



〈選択・入力画面〉 〈換気プラン表示画面〉

※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。

企画・設計(設計支援・ツール関連)

照度計算から輝度評価の設計や、
照明器具をリニューアルした際の
省エネ計算を効率化したい。



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!

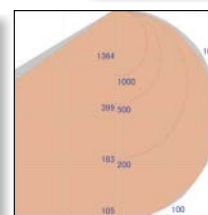
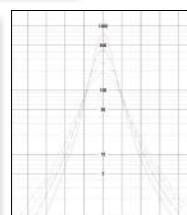
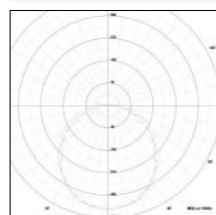
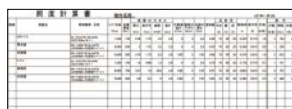
照明計算ソフト「あかり職人」
かんたん経済計算「省エネ計算ソフト」
「3次元シュミレーション」
「姿図一覧表作成システム SL-PLOT II」

部屋の平均照度計算や照度分布図の
作成、既存の照明器具から当社製LED
照明器具にリニューアルした際の省エ
ネ計算を効率化し、さまざまな照明手
法を用いてご提案します。現場に合わ
せた特殊品器具の対応も可能です。

照明計算ソフト「あかり職人」

部屋の平均照度計算や照度分布図の作成が初めての方
でも簡単に行えます。

- 機能1 光束法での平均照度一覧表が作成できます。
- 機能2 逐点法による照度分布図を作成できます。
- 機能3 照明器具データ(配光曲線図や照明率表など)の
表示、印刷ができます。
※弊社の標準品以外の配光データでも簡単に登録して表示、計算ができます。
- 機能4 IESデータの出力や、外部データの取込も可能です。



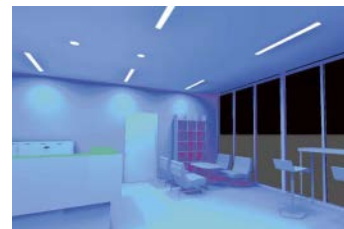
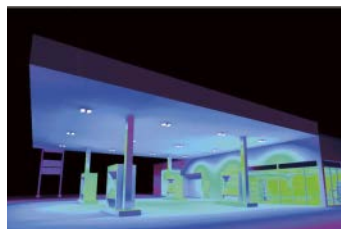
かんたん経済計算「省エネ計算ソフト」

既存の照明器具から当社製LED照明器具にリニューアルした際の省エネ性能を簡単
に計算できます。また、計算結果を提案書としてExcelに出力することができます。



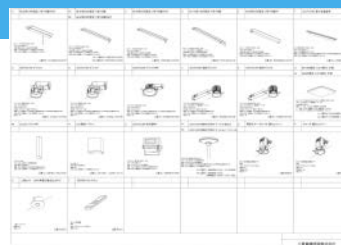
3次元照明シミュレーション

人が空間を「明るい・暗い」と感じるかどうかは輝度により左
右され、「空間の明るさ感」は照度分布図に代表される水平
面照度では、適切な評価ができません。当社では、照明計画
をする上で、この「空間の明るさ感」を考慮することがとても
重要であると考えています。人がどのように空間の明るさ
を感じるかは、3次元空間でのシミュレーションを行い、照明の
効果・明るさ感といった空間の見え方を検討します。



姿図一覧表作成システム「SL-PLOT II」

建築設備設計に必要な姿図一覧表を簡単に作成するためのプログラム
およびデータです。CAD姿図データを利用して、CADプログラムを利用
することなく姿図一覧表を簡単に作成することができます。



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

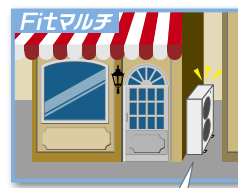
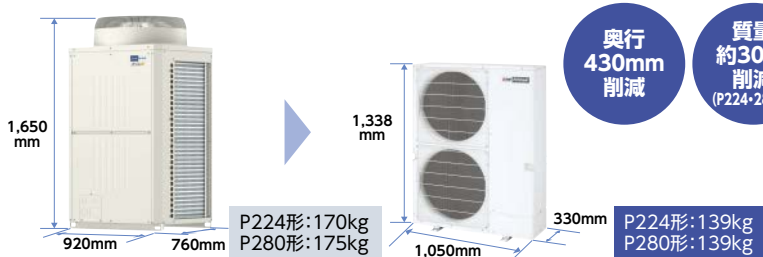
三菱電機のソリューション!

店舗・事務所用マルチエアコン
Fitマルチ

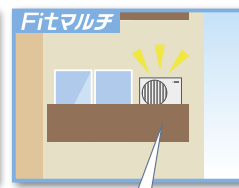
NEW

横吹きの高圧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)。*
*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

3456810 馬力

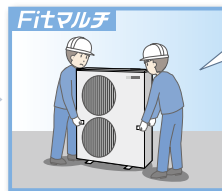
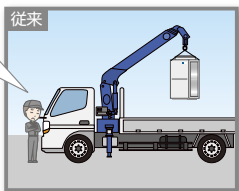
単相機種 345 馬力

R410A

M-NET 制御

リブレス 対応

道路使用の許可
やクレーンの手配
など工事が煩雑に
なることも...



屋上に設置
する場合でも
手搬入が可能

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



空調

ソリューション対象

お施主様

設計事務所様 建築・施工業者様

サービス業者様 設備管理部門様

三菱電機のソリューション!

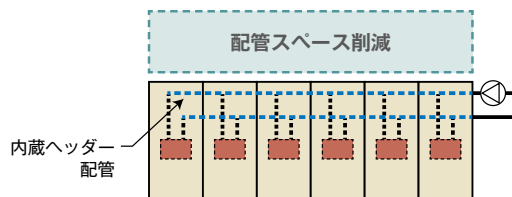
空冷式ヒートポンプ
チラー DT-RⅢ

当社独自のヘッダー内蔵タイプや業界初^{※1}80馬力機種等のラインアップにより設置スペースの削減を実現。配管工事の負荷やコストも削減します。また、当社独自の最適周波数台数制御によって、流量計や温度センサー等の現地計装作業を低減します。

1 ヘッダー内蔵タイプ

省工事 短工期 当社独自

モジュール間を接続するヘッダー配管を内蔵したタイプ



「ヘッダー内蔵タイプ」メリット

- 設置スペースの削減
- 大型熱源機からの更新の容易化
- 多台数設置時の配管工事負荷の低減

*ポンプ・ヘッダーの両方を内蔵する事はできません。
*ヘッダー内蔵タイプの最大連結数は6台となります。
*「ポンプ内蔵タイプ」や「ポンプレスタイプ」もラインアップしており、設計・施工方法にあわせて選択が可能です。



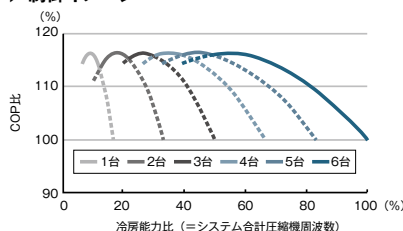
■ヘッダー内蔵タイプ設置イメージ

2 最適周波数台数制御

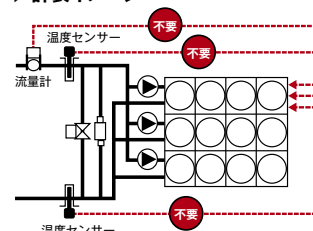
省工事 短工期 当社独自

効率の良い運転台数に自動で制御。流量計や温度センサー等のセンサーレスで、負荷に追従した高効率運転が可能です。

▶制御イメージ



▶計装イメージ



3 業界初^{※1}80馬力をラインアップ

省工事 短工期

設置台数の削減によって、水配管・電気配線等の付帯設備工事箇所削減による機器設置コストの低減やメンテナンス負荷の軽減が可能です。

※1:2021年7月(当社調べ)

2021年10月発売予定

施工・試運転・初期設定

既設配管を再利用し工期を短縮したい。



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!

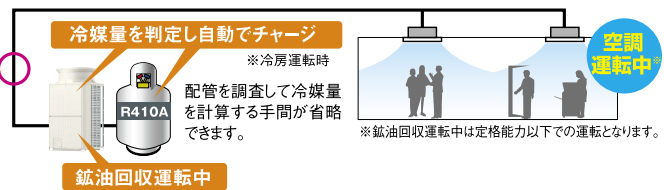
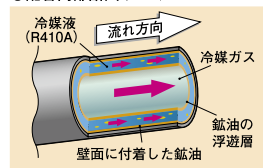
既設配管利用システム リプレスマルチ

鉱油回収時間の大幅短縮を実現します。
既設配管の再利用により更新工事の短工期化を実現します。

鉱油回収時間の 大幅短縮を実現

全国発明表彰を受賞した「気液二相洗浄方式」と三菱電機独自の配管洗浄技術により、
鉱油回収時間の大幅短縮化を実現。

●配管内部断面イメージ



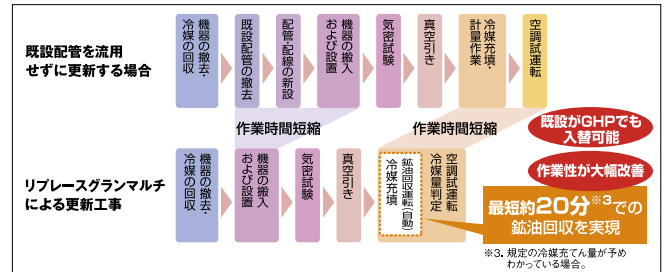
既設配管の再利用^{*1}により 更新工事の短工期化を実現

^{*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、規定の冷媒充填量が予めわかっている場合^{*2}は従来最短約30分かかるところを最短約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(PAG)がHP-5S、ZXP100PG、ND-8、HP-7、HP-9、FVC68D、26S、スニソ4GS、スニソ3GSD、FV320Y、ZXL200PG、MA32R、NL10、RB74AF、FV68S、スニソ4GDI-HT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



省施工により工期短縮を図りたい。

廃材コストやイニシャルコストを削減したい。



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ライトユニット形 ベースライトMyシリーズ (システム天井用器具 リニューアルタイプ)

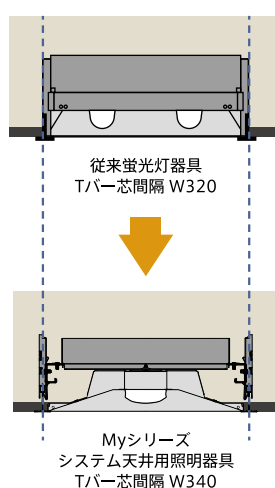
例えば、ビルで多く使用されるシステム天井用照明器具。
リニューアルタイプなら、既設器具本体を流用することで、省施工・省廃材を実現。器具本体まるごと交換と比較し、廃材コストやイニシャルコストも削減できます。

器具本体まるごと交換に比べ、コストを抑え廃材削減

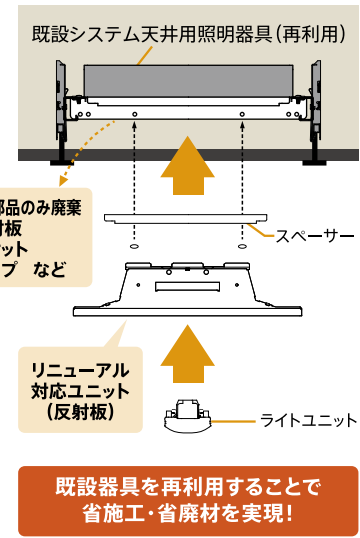
既設システム天井用器具本体を使用し、リニューアル対応ユニット(反射板)とライトユニットを取付けることで、省施工・省廃材を実現。器具本体まるごと交換と比較して、イニシャルコストも削減。

器具本体 まるごと交換	反射板	蛍光灯ランプ	器具本体
リニューアル 対応タイプ	反射板	蛍光灯ランプ	器具交換なしで 廃材約 38% 削減
器具本体 まるごと交換	^{*1} 44,500円/台×120=534万円 ^{*1} : MY-SY450334/N AHTN (参考価格)		
リニューアル 対応タイプ	^{*2} 36,000円/台×120=432万円 ^{*2} : MY-SR450337/N AHTN		
	約 100万円 お得		

器具本体まるごと交換



リニューアル対応タイプ



運用

在宅勤務が増えて社内の出勤率が下がった。
照明も人感センサや照度センサを導入して
きめ細かく運用し、省エネ性や快適性を向上したい。



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!

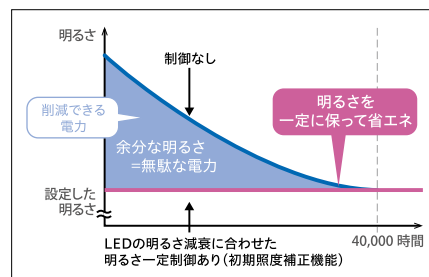
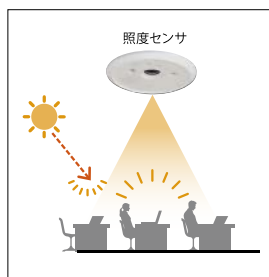
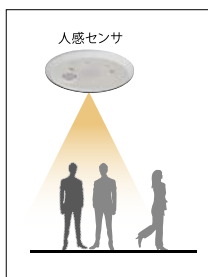
ネットワーク 照明制御システム MILCO.NET

施設の規模に応じて、分散管理・集中管理が1つの照明制御システムで構築可能です。画像センサ機能なら、わずかな人の動きを検知、最大4分割で範囲を自由に設定できます。照明制御導入により省エネや快適性の効果はもちろん、利便性やトラブル時の対応までフレキシブルに簡単に、目的にあわせた照明環境を実現します。

人感センサ/照度センサ 初期照度補正機能

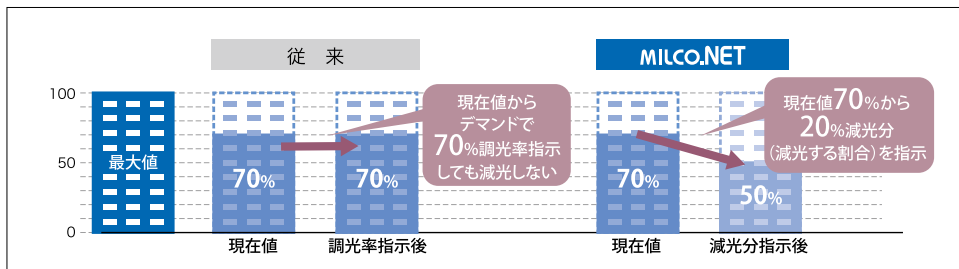
※初期照度補正機能付器具において。

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



デマンド制御機能

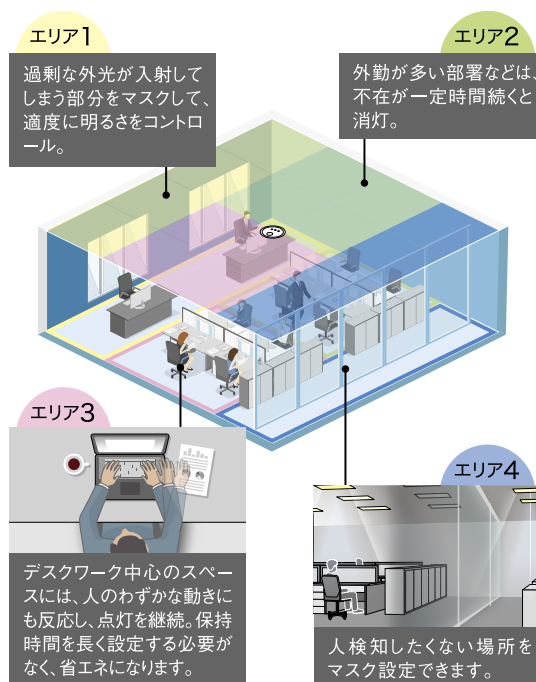
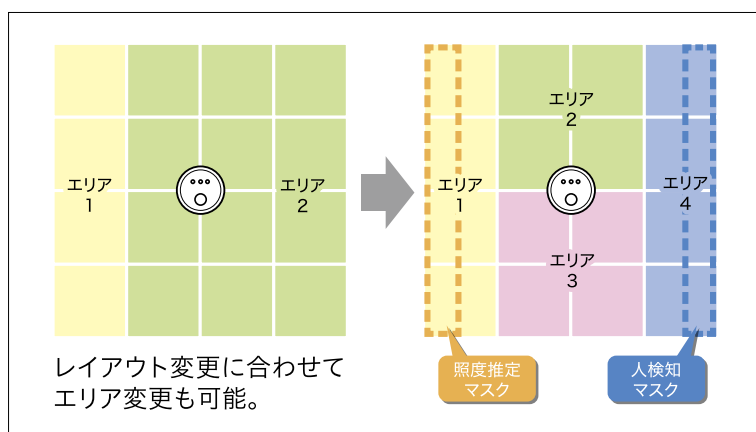
現在値に対する減光分の調光率指示で確実に省エネ。



例 現在70%に調光していて、さらに減光したい時

画像センサ機能

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



運用

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る。外気温や系統別の
室内状況により異なる最適な起動に対応できない。



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

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最適な起動時刻をAIにより自動で設定します。またAIによる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※2



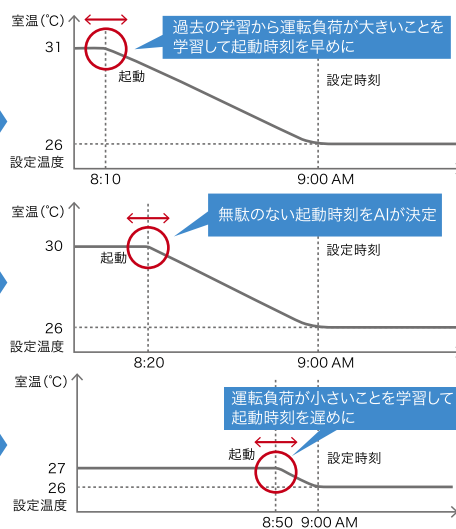
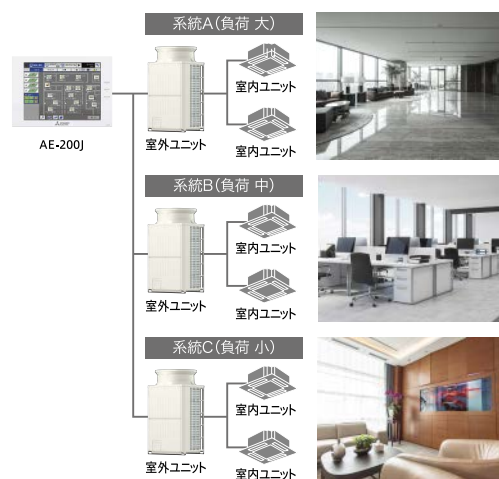
+

空調冷暖統合管理システム(AE-200J)

で、システムとして
AIの導入が可能に

※2: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YGR(高効率EXシリーズ)

「AIスマート起動」空調運転(冷房)イメージ^{※1}

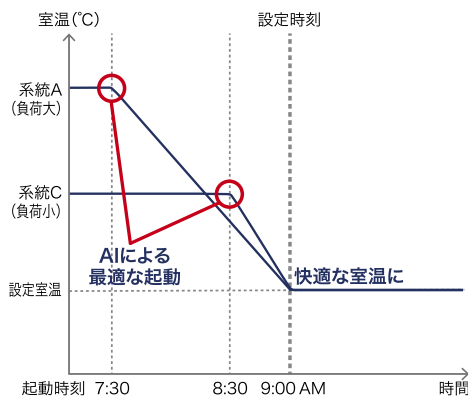


- POINT 1 指定時刻に無駄なく快適
- POINT 2 省エネな立ち上げ運転
- POINT 3 建物ごとの最適なマネジメント

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

「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



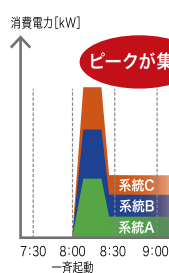
毎日の外気温や室内状況の変化にAIが対応

- 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

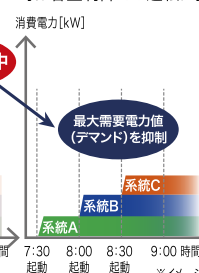
一斉起動の場合

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。



AIスマート起動の場合

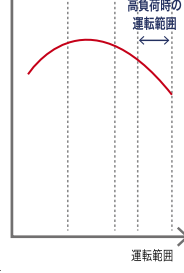
各室外ユニットの起動時刻の分散により、最大需要電力(デマンド値)の抑制が可能に。また、予冷・予熱運転時は容量制御での運転に。



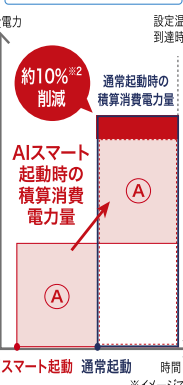
予冷・予熱運転中は圧縮機の高効率なポイントで運転

AIスマート起動時の運転範囲

AIスマート起動時の運転範囲^{※1}



積算消費電力量のイメージ



※1 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。

※2 冷房運転において10馬力の室外ユニット1台、5馬力の室外ユニット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



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
物件・機器情報管理、フロン点検サポートツール
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。



※:Bluetooth®接続でリモコンから形名・製造番号・運転データを取得します。PAR-40MA以降のMAスマートリモコンと2018年度以降のスリムエアコンの組合せが対象。形名・製造番号は、2018年度機種は4方向天井カセット形(ファインパワーカセット)との組合せのみ対象。

*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。
*通信料はお客様のご負担となります。

メリット① 機器管理がスマートに

機器情報を登録してクラウド上で一元管理。物件ごとに形名・製造番号・設置場所等を登録・確認できるので、効率的に機器を管理できます。

メリット③ データ管理や報告義務を支援

運転データ
収集機能

15項目の運転データ、異常履歴をリモコンから取得・確認
できます。

試運転
サポート機能

アプリで試運転結果や試運転データ7項目を簡単登録。登
録結果をもとに試運転報告書の作成・出力も行うことがで
けるので、試運転の報告をサポートします。(PC版のみ)

メリット② フロン点検をしっかりサポート

様々な機能で、フロン排出抑制法で義務化された定期点検と簡易点検
をサポートします。

メリット④ データ共有で 効率的な機器管理や保守対応に

物件ごとに登録したデータを共有できるので、多店舗オーナー様など管理
者が複数いる場合でも効率的に機器を管理できます。
また、関係者の間でもデータを共有できるので、点検や故障時にスムーズ
なやり取りができ、効率的で質の高い保守対応をサポートします。

アプリを無料ダウンロード

● iPhoneをお使いの方はこちら

● Android™をお使いの方はこちら

PC版のダウンロードはこちら



MELflo
(メルフロー)

Q meiflo



暮らしと設備の業務支援サイト WIN²K

三菱電機 WIN2K

検索

トップ > 計算ソフト > フロン点検・機器管理ツール

**MELflo(メルフロー)に関する
ご相談はこちらまで。**

三菱電機 MELflo(メルフロー) コールセンター



0120-10-3626 (無料)

(受付時間) 平日(月曜～金曜) 9:00～19:00

*画面はイメージです。実際のアプリ画面とは異なる場合があります。仕様は予告なく変更する場合があります。あらかじめご了承ください。

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。



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!

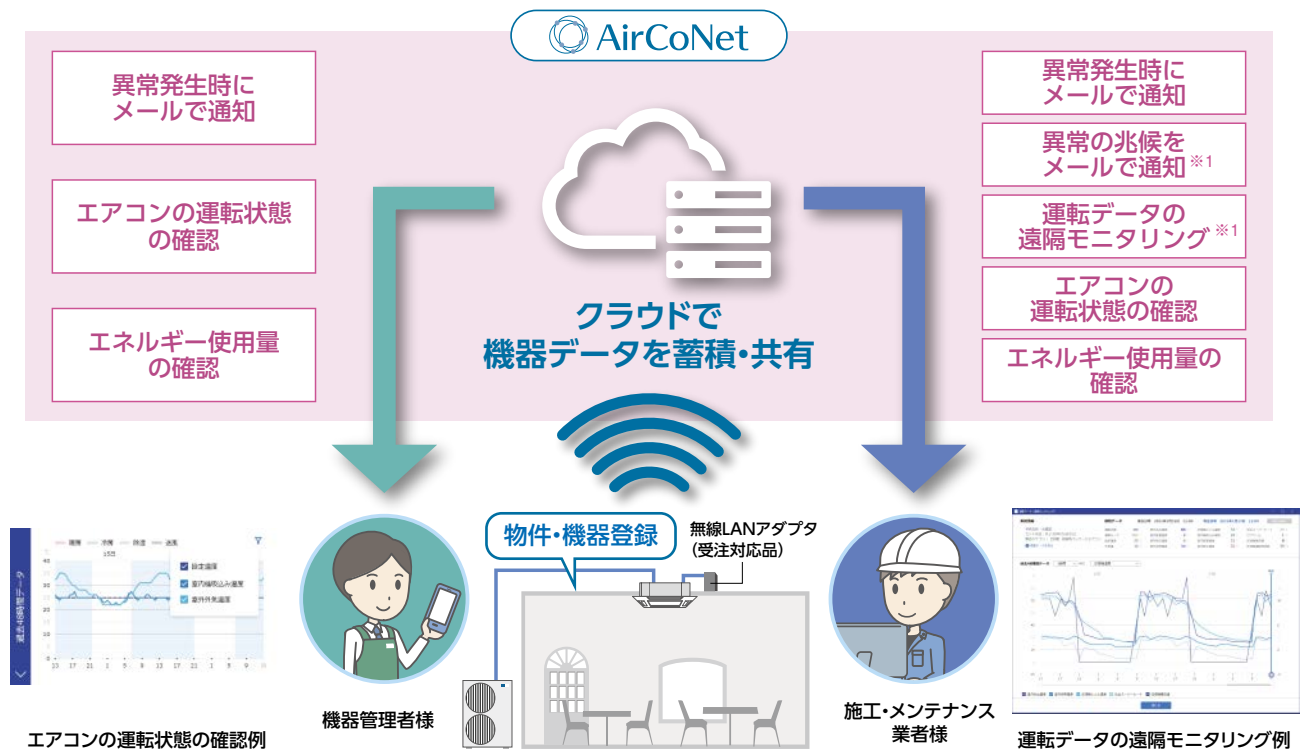


2021年度以降の店舗・事務所用パッケージエアコンをインターネットに接続し、「MELflo」を通じて機器の管理・保守メンテナンスをサポートするサービスです。

- ・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出してお知らせし、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。

空調機器管理ツール MELflo (メルフロー)

物件・機器情報を登録し、機器データを記録・共有して、空調機器管理やフロン点検をサポート



AirCoNet システム構成図



現地工事・設定内容

①無線LANアダプタ取付工事

室内ユニットの基板と無線LANアダプタを接続し、天井裏に設置

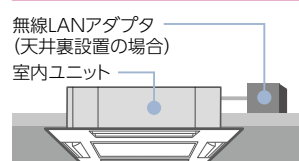
②無線LANアダプタとルーターの接続設定

WPSボタンもしくはスマートフォンを使って接続設定

③無線LANアダプタとサーバーの接続設定

MELfloのアプリ画面上で接続設定を行い、動作を確認

無線LANアダプタの設置方法



AirCoNet ご利用上の注意

- AirCoNetをご利用になるには、MELfloをインストールし、ユーザー登録が必要です。ユーザー登録にはメールアドレスが必要です。
- AirCoNetをご利用になるには、インターネット接続が必要です。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。
- 1冷媒接続に対し、無線LANアダプタ1台の据付けが必要です。

※1: 物件担当者および物件担当者が閲覧設定したユーザーのみ閲覧できます。

*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。詳細については、弊社営業窓口までお問い合わせください。

保守・サービス・リニューアル

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



空調

ソリューション対象

お施主様

設計事務所様

建築・施工業者様

サービス業者様

設備管理部門様

三菱電機のソリューション!

空冷式ヒートポンプチャラー
DT-RⅢ
無償点検および
保守点検プラン

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

【安心してお使いいただくために】

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

フロン排出抑制法に対応、24時間365日安心・安全・快適に設備を管理

DT-R保守点検プラン

フロン排出抑制法に対応

所有者(管理者)様の義務



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

機能を最良の状態に維持する

保守点検



※オプション対応

定期的な点検保守で空調機器を快適に安心して運用していただけます。

DT-R 保守点検プラン ご契約内容

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

保守・点検
に関わる
お問合せ

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

メンテナンス・リニューアルのご相談は
三菱電機ビルテクノサービス(株)ビルまるごと相談室へ



ま る ご と オ ー ナ ー
0120-0510-07

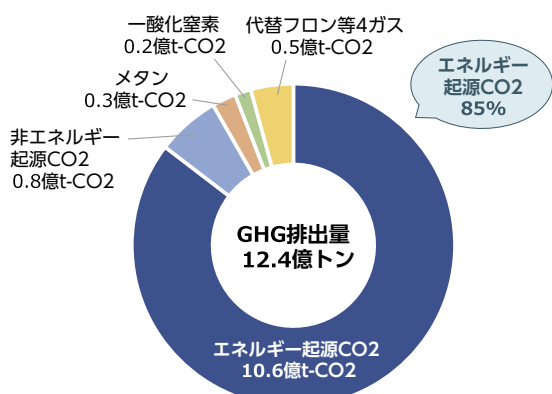
フリーダイヤル受付時間 平日9:00~17:30

▶カーボンニュートラル

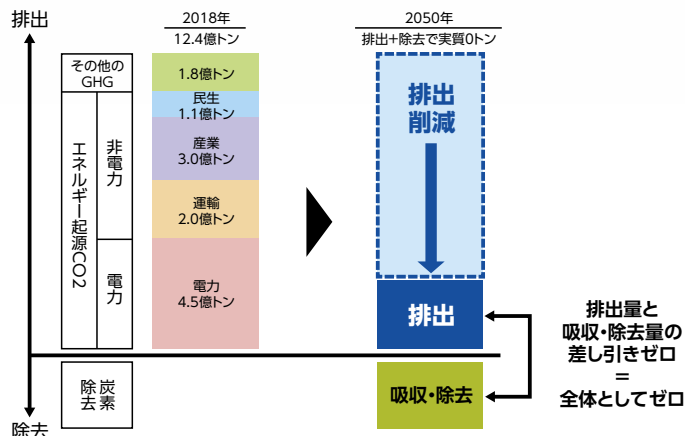
カーボンニュートラルとは

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。



※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「IPCC1.5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」

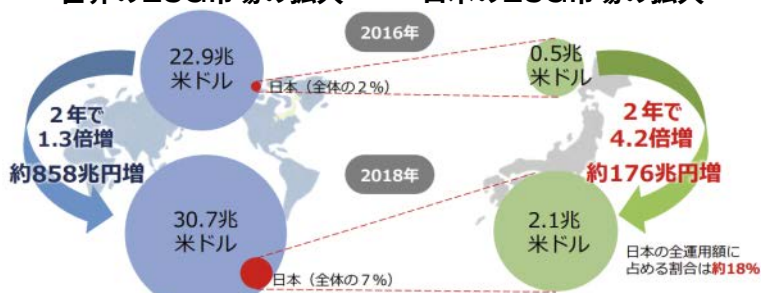
なぜカーボンニュートラルを目指すのか

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。

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。

世界のESG市場の拡大

日本のESG市場の拡大

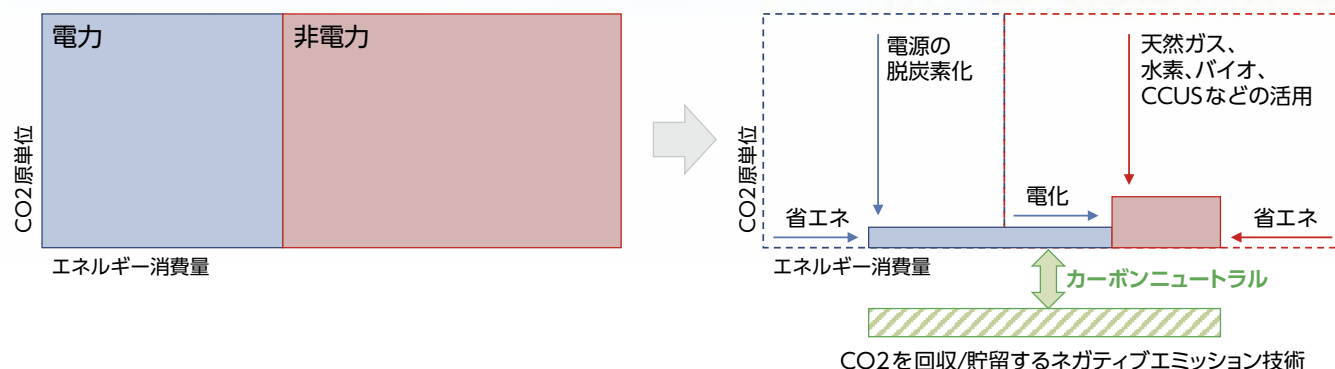


※2019年の日本のESG投資残高は約3兆ドル、2016年から3年で約6倍に拡大している。

カーボンニュートラルを実現するための対策、その方向性は？

「2050年までに達成」という「カーボンニュートラル」の目標は、大変困難な課題です。具体的な対策とエネルギー起源CO2に関する対策の大きな方向性については、以下の図の通りになります。

CO2 排出削減のイメージ



エネルギー起源CO2の排出量を考える際の指標として、「エネルギー消費量」と「CO2排出原単位」があります。「エネルギー消費量」はその名の通り、エネルギーをどれだけ使用するかという意味ですが、エネルギーの使用には電力として消費するものもあれば、熱や燃料として利用する非電力でのエネルギー消費もあります。一方、「CO2排出原単位」とは、燃料を燃焼したり電気や熱を使用するなど、ある一定量のエネルギーを使用する際に、どのくらいのCO2が排出されるかを示すものです。燃料を燃焼したり電気や熱を使用したりすることで排出される「エネルギー起源CO2」は、以下の式で表されます。

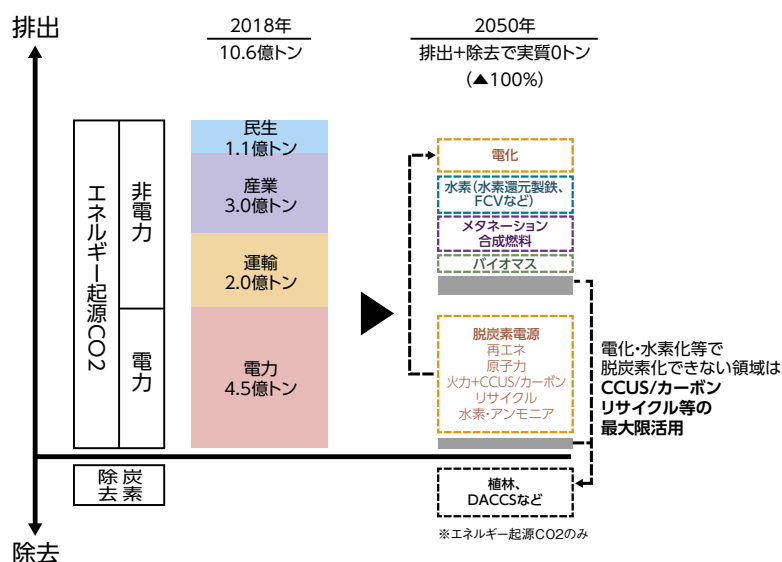
エネルギー起源CO2の排出量＝CO2排出原単位×エネルギー消費量

CO2排出原単位：一定量のエネルギーを使用する時に排出されるCO2排出量／エネルギー消費量：エネルギーを使用した量

どの部分のCO2を減らすのか

どのくらいの量のCO2をどのように減らしていく必要があるか、エネルギー起源のCO2については、右記の図になります。

カーボンニュートラルを実現するには、電力部門の脱炭素化が大前提になります。一方、非電力部門については、電化や水素化などCO2を排出しないエネルギーへの転換を進める必要があります。このようにして、2018年には電力・非電力部門あわせて10.6億トン排出していたエネルギー起源CO2を減らしていく必要があります。2050年には、排出量と、植林やDACCSなどによるCO2の吸収を相殺することで、実質排出0トンにしていくことを目指しています。



※「民生」は一般の人々の生活(家庭部門)や、事務所やお店などの第3次産業(業務部門)のこと

どんな技術が開発されているのか

それぞれの分野で、カーボンニュートラルに向けてどのような取り組みがおこなわれているかについてですが、電力部門では、再エネの導入拡大、水素発電やアンモニア発電における技術開発が進められています。

非電力部門では、工場などの産業分野において、機器のエネルギー源を電力にする「電化」の促進や、バイオマスの活用などの技術開発に取り組むとともに、製造プロセスにおいても新しい技術の導入が試みられています。

運輸の分野では、電動自動車(EV)や燃料電池自動車(FCV)の導入拡大などが進められています。また、家庭部門や事務所やお店などの第3次産業(業務部門)である民生部門ではエコキュート、IHコンロやオール電化住宅、ZEH、ZEBの導入拡大などが進められています。

2050年カーボンニュートラル達成のためには、様々な既存の技術に加え、新しい技術を駆使して目標に近づけていくことが必要です。エネルギーを使う私たちが、エネルギーを低炭素・脱炭素なものへと転換するという意識を高めていくことが必要になると思われます。

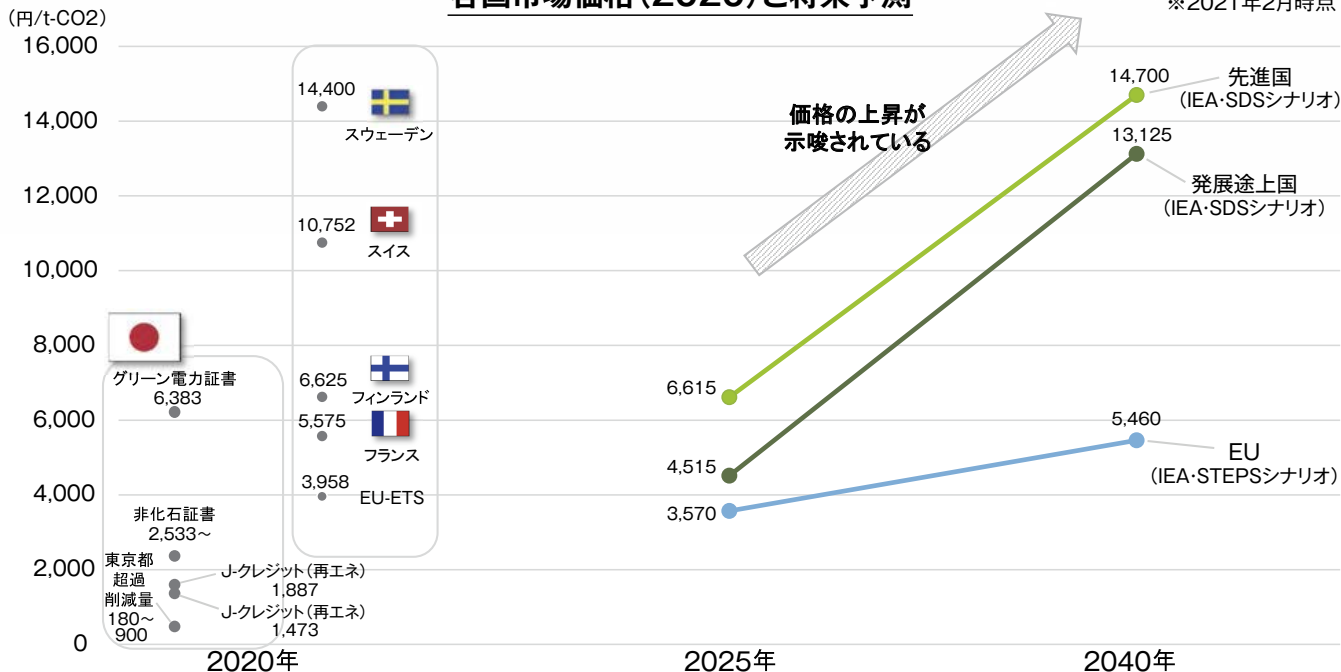
(出典)「カーボンニュートラル」って何ですか？ 資源エネルギー庁ウェブサイト(https://www.enecho.meti.go.jp/about/special/johoteikyoo/carbon_neutral_01.html)

▶TCFDを活用した経営戦略立案のススメ

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)ー令和元年度実績ー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

出所: 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>

投資家の脱炭素意識の高まり①

ESG投資は継続的に増加しており、世界全体では103兆ドル、
日本では336兆円にのぼる。

ESG運用資産額(世界全体)

2020年3月末の運用資産合計額は約103兆ドル

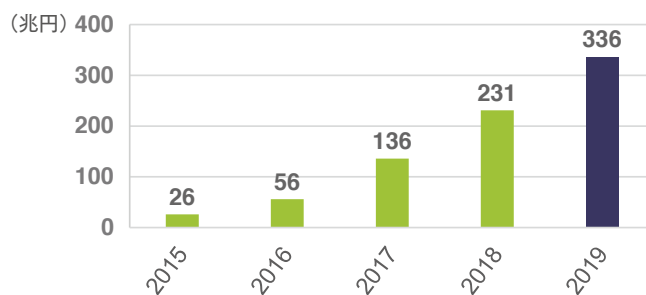


出所: PRI HP <https://www.unpri.org/pri/about-the-pri>

※1ドル=105円(2021年2月10日時点)

ESG運用資産額(日本)

2019年3月末の国内運用資産合計額は約336兆円



出所: JSIF(サステナブル投資フォーラム) HP <https://japansif.com/survey#toc5>

投資家の脱炭素意識の高まり②

機関投資家が、企業へ具体的な脱炭素目標を要請する動きや、投資先のCO2排出量実質ゼロを宣言する動きがみられる。

機関投資家の脱炭素の要請

機関投資家の脱炭素の要請

- AXAグループや日興アセットマネジメント等の世界大手機関投資家137社(運用資産総額は約20兆ドル)は温室効果ガス排出量の多い1,800社に、今世紀半ば(2050年)までの排出量ゼロに向けた目標設定を要請(2020年10月)
- 資産運用会社最大の米ブラックロックのラリー・フィンクCEOが毎年投資先の企業トップ宛てに送付する書簡を公開し、カーボンニュートラルを実現する事業戦略の開示を要請(2021年1月)

欧米機関投資家が、気候変動ロビー活動に関する情報開示を要求(2020年10月)

- 欧米の機関投資家達(運用資産総額は47兆ドル)は、CO2排出量の多い米大手47社のCEO及び取締役会議長に対し、気候変動に関するロビー活動の状況公表を求める共同書簡を送付。パリ協定に反するロビー活動を浮き彫りにすることを狙いとする

英国政府が大規模年金基金にシナリオ分析を要請予定(2021年)

- TCFDに沿った報告を要求する協議が、2020年8月に続いて、実施中(2021年1月)。年金制度の受託者に対して導入される義務は、運用資産が50億ポンド以上の年金制度にのみ適用され、しきい値は2022年10月から10億ポンドとなる見込み

出所:Sustainable Japan <https://sustainablejapan.jp/2020/11/05/climate-lobbying/55503>、ロイター <https://www.reuters.com/article/climate-change-investors-idJPL4N2H414W>、NHKニュース https://www3.nhk.or.jp/news/?utm_int=error_contents_news、<https://www.nikkei.com/article/DGXZQ0DF228IG0S1A120C2000000>、Office of the NEW YORK STATE COMPTROLLER <https://www.osc.state.ny.us/press/releases/2020/12/new-york-state-pension-fund-sets-2040-net-zero-carbon-emissions-target>、Responsible Investor <https://www.responsible-investor.com/articles/uk-government-releases-draft-tcfd-reporting-guidance-for-pension-schemes>、BlackRock HP <https://www.blackrock.com/corporate/investor-relations/larry-link-ceo-letter>

機関投資家のCO2排出量ゼロ目標

日本生命保険が、2050年までに投資先のCO2排出量ゼロを目指す(2021年1月)

- 民間の機関投資家として国内最大規模である日本生命保険は、社債と株式の投資先について、2050年に全体でCO2排出量ゼロを目指す。投資先企業に排出削減の取り組みを促し、対応が不十分な場合は売却も検討予定

米NY州の年金基金が、2040年までに投資先企業のCO2排出量実質ゼロを宣言(2020年12月)

- ニューヨーク州は、全米で3番目となる2,260億ドル(約23兆円)規模の年金基金を運用。投資先から段階的に石炭や石油産業を減らし、2040年には投資先企業のCO2排出量を実質ゼロにする。現状では全体の1%余りの26億ドルを石炭や石油関連の企業に投資



投資家の脱炭素意識の高まり③

金融機関も、企業の気候変動への取り組みに基づいて融資を支援し、TCFD提言への取り組みが評価項目のひとつとなっている。

TCFD提言等の環境配慮に関する情報開示に基づいた融資(例)

「Mizuho Eco Finance」

- 株式会社みずほ銀行とみずほ情報総研株式会社は、脱炭素化社会への移行に向けて環境配慮に関する適切な情報開示を推進
- グローバルで信頼性の高い環境認定や評価を踏まえた環境評価モデルを用いて評価し、TCFD賛同も評価項目として組み入れ



- 一定のスコア以上を満たした顧客に対してみずほ銀行が融資を実施
- みずほ情報総研は、モニタリングを通じ、顧客のスコア改善や維持に向けた助言も実施

名称	Mizuho Eco Finance
取扱開始日	2019年6月28日
環境評価モデル	・みずほ情報総研がこれまで官公庁や民間企業向けのリサーチやコンサルティング業務を通じて培ってきた知見に基づき、環境配慮に関する適切な情報開示を促すことを意識し、主として情報開示を中心とした次の指標内容等を基準に、社会情勢や業界特性に配慮したスコアリングを行い、AA、A、B、C、Dの5段階で各企業の環境配慮に関する情報開示への取り組み状況について評価を行います。 ・なお、「Mizuho Eco Finance」は、A以上の評価を取得した企業等に提供可能なファイナンス商品となります。 (1) TCFD (※1) への賛同表明 (2) S&P/JPX カーボン・エフィシエント指数 (※2) (カーボン情報の開示ステータス) (3) S&P/JPX カーボン・エフィシエント指数 (十分位数分類) (4) SBT (※3) 認定/コミット状況 (5) 温室効果ガスに関する環境長期ビジョン (※4) 策定内容 (6) 温室効果ガス排出量 (Scope 1 + 2) (※5) (7) 温室効果ガス排出量 (Scope 3) (※5)

出所:株式会社みずほ銀行HP https://www.mizuho-bank.co.jp/release/pdf/20190628release_jp.pdf

▶ 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**に突入。
→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・社会実装まで一貫して支援を実施。
→国立研究開発法人NEDOに**10年間で2兆円の基金**を造成
- 経営者のコミットを求める仕掛けと政府の2兆円の予算を呼び水として、**民間企業の研究開発・設備投資を誘発(15兆円)**し、野心的なイノベーションへ向かわせる。世界のESG資金3,000兆円も呼び込み、日本の将来の食い扶持(所得・雇用)の創出につなげる。

2 カーボンニュートラルに向けた税制

- 2050年カーボンニュートラルという野心的な目標に相応しい大胆な税制支援を措置。企業による短期・中長期のあらゆる脱炭素化投資が強力に後押しされることにより、**10年間で約1.7兆円の民間投資創出効果**を見込む。

①カーボンニュートラルに向けた投資促進税制の創設

- 産業競争力強化法の計画認定制度に基づき、以下1,2の設備導入に対して、**最大10%の税額控除又は50%の特別償却を措置する(改正法施行から令和5年度末まで3年間)**。
1.大きな脱炭素化効果を持つ製品の生産設備の導入
(対象製品)化合物パワー半導体、燃料電池、リチウムイオン電池、洋上風力発電設備のうち一定のもの
2.生産工程等の脱炭素化と付加価値向上を両立する設備の導入※
※事業所等の炭素生産性(付加価値額/二酸化炭素排出量)を相当程度向上させる計画に必要となるもの
(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額**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り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 建築物	カーボンマイナス住宅(LCCM)及びゼロエネルギー住宅・建築物(ZEH・ZEB)推進、住宅・建築物の省エネ性能向上	新たなZEH・ZEBの創出及び規制活用 ・更なる規制の強化(住宅トップランナー基準のZEH相当水準化)・評価制度の確立を通じた省エネ住宅・建築物の長寿命化の推進 ・太陽光発電の導入を促す制度(規制的手法の導入含め検討)・国際標準化(ISO)を踏まえた海外展開のための実証 ・ビル壁面等への次世代太陽電池の導入拡大
建材設備等	高性能建材・設備	コスト低減に向けた導入支援・規制改革 ・断熱サッシ等の建材・エアコン等省エネ基準の強化・分かりやすい性能評価制度・表示制度の確立
	次世代型太陽電池(ペロブスカイト等)	研究開発の加速と社会実装 ・ペロブスカイトなどの有望技術の開発・実証の加速化、ビル壁面等新市場獲得に向けた製品化、規制的手法(再掲)を含めた導入支援

出典:経済産業省 カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略 経済産業省ウェブサイト (<https://www.meti.go.jp/press/2020/12/20201225012/20201225012.html>)

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・低温・昇降機・総合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やZEHの活用に対応したお客様のZEB化・ZEH化を支援いたします。

ZEBソリューション

ZEB化した建物は、
「快適」なのに「省エネ」できます。



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。

三菱電機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、延床面積、資金計画等によるお客様のニーズに合った最適なZEB化を強力にサポートいたします。

- 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データをもとに、日々の運用改善をお手伝い!

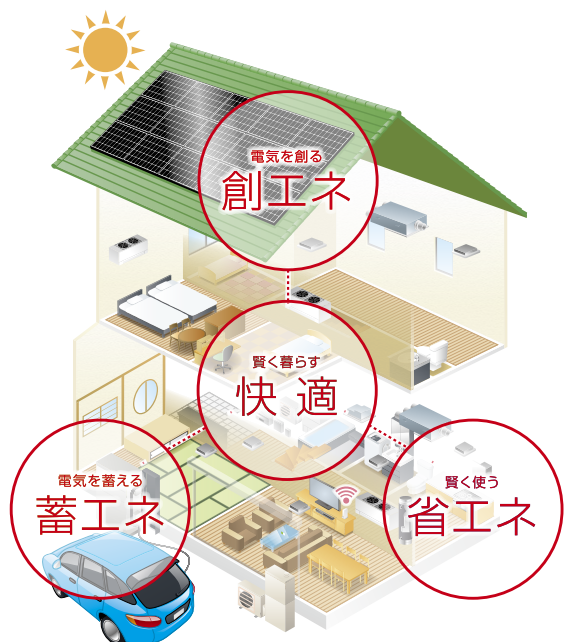


単なる「ゼロエネ」留まらずに快適性や安全性、健康性も両立した建物の実現に貢献します。

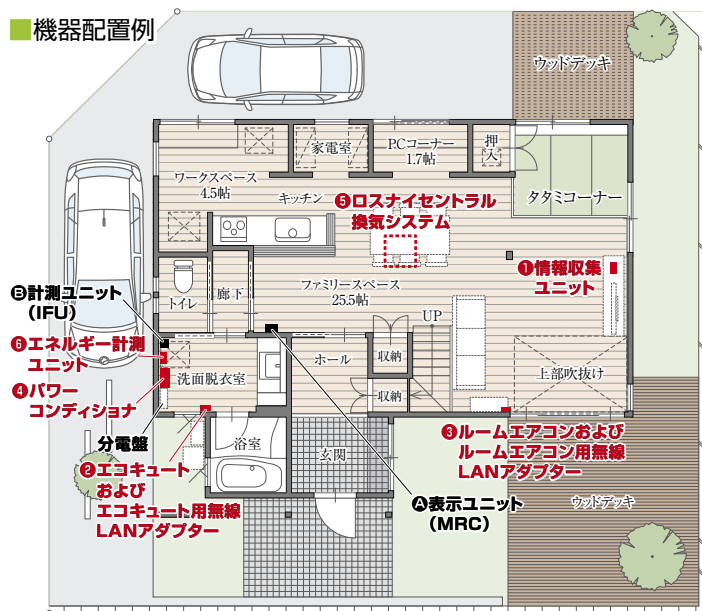
ZEHソリューション

政府は温室効果ガスに貢献し地球環境にやさしい暮らしを目指し、2020年に標準的な新築住宅のゼロ・エネルギー化、2030年までに新築住宅の平均でZEH実現、2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略での更なるZEH推進を打ち出しています。

三菱電機は、お客様のニーズに合った最適なZEH化を強力にサポートいたします。



三菱のZEHプラン



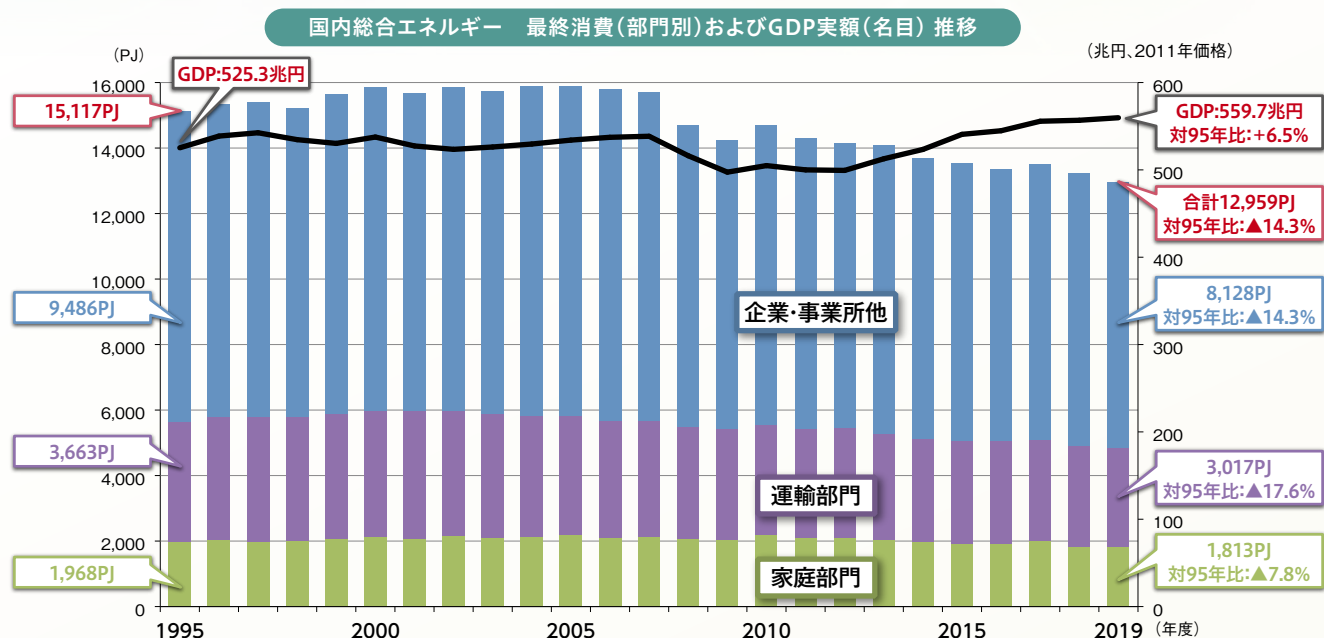
2 三菱電機のZEBへの取り組み

2015年の国連気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21：パリ協定）において、日本は、2030年までに2013年比26%のCO₂削減を目標に掲げています。このような中、環境に配慮した建築物として、ZEB（ゼブ：ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）が注目されており、2020年までに新築公共建築物等で、2030年までに新築建築物の平均でZEBを実現を目指す事が設定されています。（経済産業省）

三菱電機では、CO₂削減だけでなく様々な省エネ施策をご提案いたします。

国内エネルギー消費状況

- 2020年10月に日本政府は「2050年カーボンニュートラル」を宣言し、「経済と環境の好循環」を作っていく産業政策＝グリーン成長戦略を打ち出した。
- GDP実額（名目）の推移としては、2019年度は1995年度比で106.5%と微増傾向。
- 総合エネルギー 最終消費はGDPが微増傾向のなか、2019年度の1995年度比で企業・事業所部門は▲14.3%、運輸部門は▲17.6%、家庭部門は▲7.8%と減らしてきているが、更なるエネルギー消費量減少のためには各部門ともに抜本的な対策が必要。



（注1）J（ジュール）＝エネルギーの大きさを示す指標の1つで、1MJ＝0.0258×10³原油換算kl。

（注2）企業・事業所分野は、「農林水産鉱業建設」と「製造業」、「業務他（第三次産業）」の合計。運輸部門は「旅客」と「貨物」の合計。

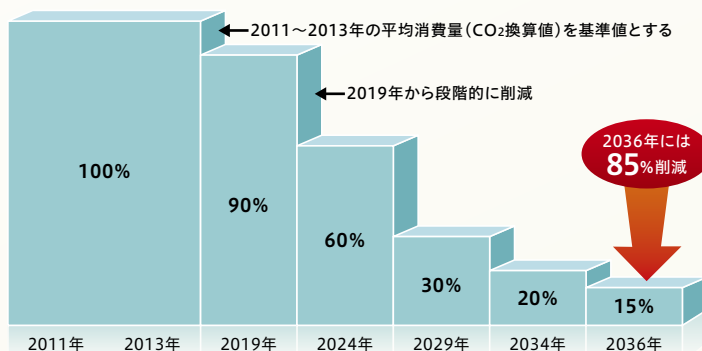
【出典】資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」、内閣府「国民経済計算」を基に作成

モントリオール議定書改定

2009年以降、地球温暖化対策の観点から、モントリオール議定書に代替フロンを追加するという議論が行われてきましたが、2016年10月にルワンダ・キガリで開催された「モントリオール議定書第28回締約国会合（MOP28）」において、「ハイドロフルオロカーボン（HFC）を対象物質に追加し、段階的に基準値（CO₂換算）により消費量（＝生産量＋輸入量－輸出量）を削減する」改正が採択されました。

先進国は2019年から削減を開始し、2036年までに段階的に85%削減としています。

■モントリオール議定書改正によるHFC消費量（CO₂換算）削減スケジュール



削減はHFCの消費絶対値ではなくCO₂換算値になります。

例えばR410A（GWP2090）をR32（GWP675）に代替すると約67%の削減が可能。

【出典】経済産業省 MOP28の報告及び今後の検討方針

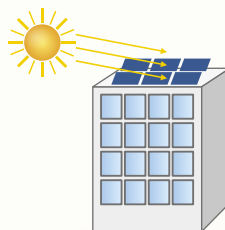
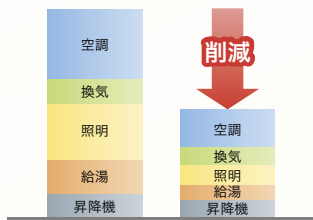
ZEBとは

- ZEBとは、**快適な室内環境を保ちながら**、高断熱化・日射遮蔽、自然エネルギー利用、高効率設備により、**できる限りの省エネルギーに努め、太陽光発電等によりエネルギーを創る**ことで、年間で消費する建築物のエネルギー量が大幅に削減されている建築物

年間で消費する建築物のエネルギー量を大幅に削減

エネルギーを極力必要とせず、上手に使う

エネルギーを創る



【出典】経済産業省ホームページ

ZEBの定義・評価方法

エネルギーを極力必要とせず、上手に使う建築物

- ZEBの設計段階では、**建築計画的な手法(パッシブ手法)**を最大限に活用しつつ、**長寿命かつ改修が困難な建築外皮を高度化**した上で、**設備の効率化を重ね合わせる**ことで、省エネルギー化を図ることが重要
- 省エネ基準よりも**50%以上の省エネ**をZEB基準(**ZEB Ready**)として設定
- 上記省エネ率については**設計段階**で評価する



エネルギーを創る建築物

- 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**
- **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**
- ただし、高層の大規模建築物等では屋上面積が限られ、エネルギーを創ることに限界があるため、評価に考慮することが必要
- 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**

※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の判断基準(定量的な定義)

ZEBは、以下の定量的要件を満たす建築物とする

ZEBの定義と評価基準

			非住宅 ^{※1} 建築物					
			①建築物全体評価			②建築物の部分評価 (複数用途 ^{※2} 建築物の一部用途に対する評価) ^{※3}		
						評価対象における基準値からの 一次エネルギー消費量 ^{※4} 削減率		その他の要件
			省エネのみ	創エネ ^{※5} 含む	省エネのみ	創エネ ^{※5} 含む		
『ZEB』			50%以上	100%以上	－	50%以上	100%以上	・建築物全体で基準値から創エネを除き20%以上の一次エネルギー消費量削減を達成すること
Nearly ZEB			50%以上	75%以上		－50%以上	75%以上	
ZEB Ready			50%以上	75%未満		50%以上	75%未満	
ZEB Oriented	建物用途	事務所等、学校等、工場等	40%以上	－	・建築物全体の延べ面積 ^{※1} が10,000㎡以上であること ・未評価技術 ^{※6} を導入すること ・複数用途建築物は、建物用途毎に左記の一次エネルギー消費量削減率を達成すること	40%以上	－	・評価対象用途の延べ面積 ^{※1} が10,000㎡以上であること ・評価対象用途に未評価技術 ^{※6} を導入すること ・建築物全体で基準値から創エネを除き20%以上の一次エネルギー消費量削減を達成すること
		ホテル等、病院等、百貨店等、飲食店等、集会所等	30%以上	－		30%以上	－	

※1 建築物省エネ法上の定義(非住宅部分:政令第3条に定める住宅部分以外の部分)に準拠する。

※2 建築物省エネ法上の用途分類(事務所等、ホテル等、病院等、百貨店等、学校等、飲食店等、集会所等、工場等)に準拠する。

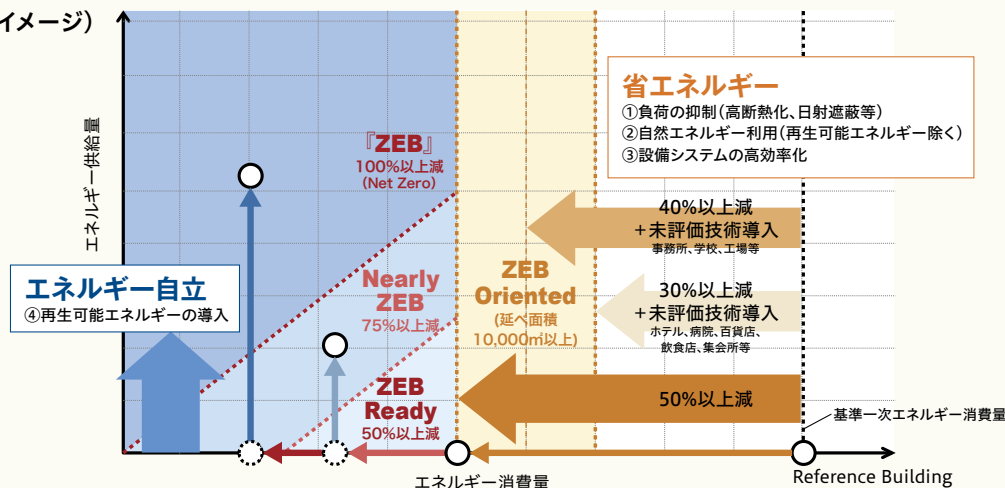
※3 建築物全体の延べ面積が10,000㎡以上であることを要件とする。

※4 一次エネルギー消費量の対象は、平成28年省エネルギー基準で定められる空調設備、空調設備以外の機械換気設備、照明設備、給湯設備及び昇降機とする。

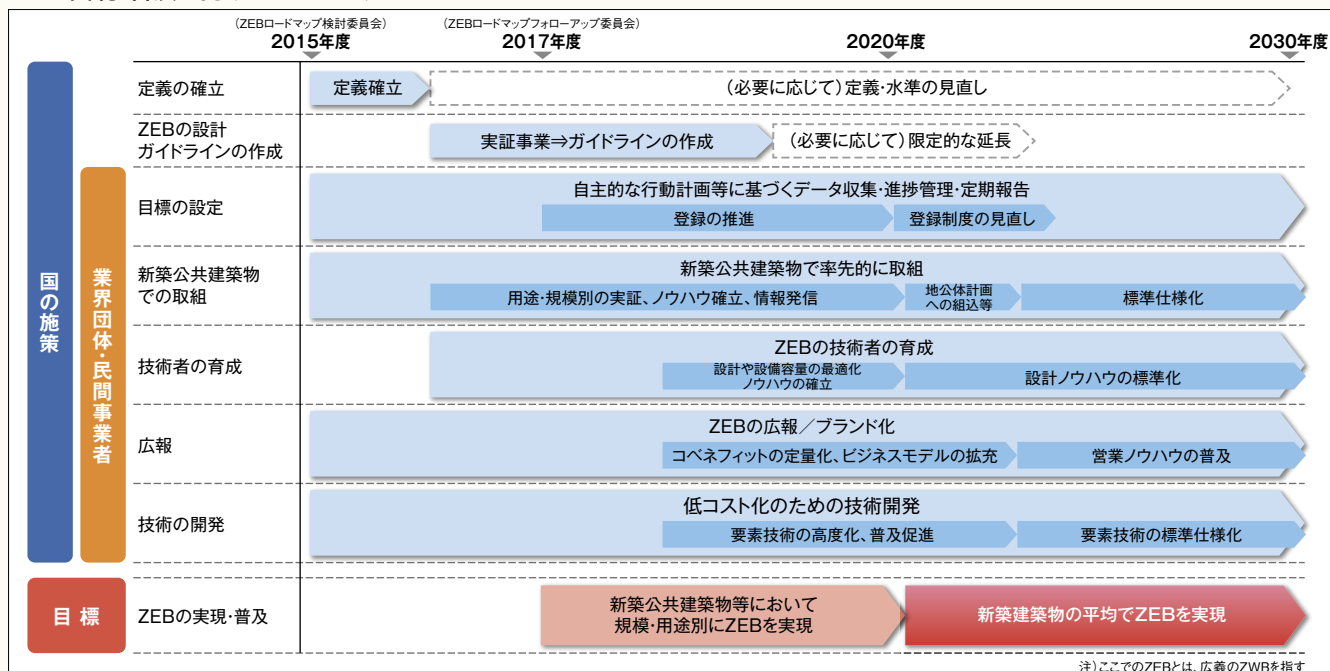
※5 再生可能エネルギーの対象は敷地内(オンサイト)に限定し、自家消費分に加え、売電分も対象に含める。(但し、余剰売電分に限る。)

※6 未評価技術は公益社団法人空調・衛生工学会において省エネルギー効果が高いと見込まれ、公表されたものを対象とする。

ZEBの定義(イメージ)



ZEB実現・普及に向けたロードマップ



(注)ここでのZEBとは、広義のZWBを指す

【出典】経済産業省ホームページ ZEBロードマップフォローアップ委員会とりまとめ

ZEB定義

ZEBとBELSの関係

- 建築物省エネ法第7条にて、建築物の販売・賃貸を行う事業者による省エネ性能表示の努力義務が規定されている。
- BELSは、同条の国が定めたガイドラインに基づく第三者認証制度として位置付けられている。

【建築物省エネ法第7条】

住宅事業建築主その他の建築物の販売・賃貸を行う事業者は、その販売又は賃貸を行う建築物について、建築物エネルギー消費性能(省エネ性能)を表示するよう努めなければならない。

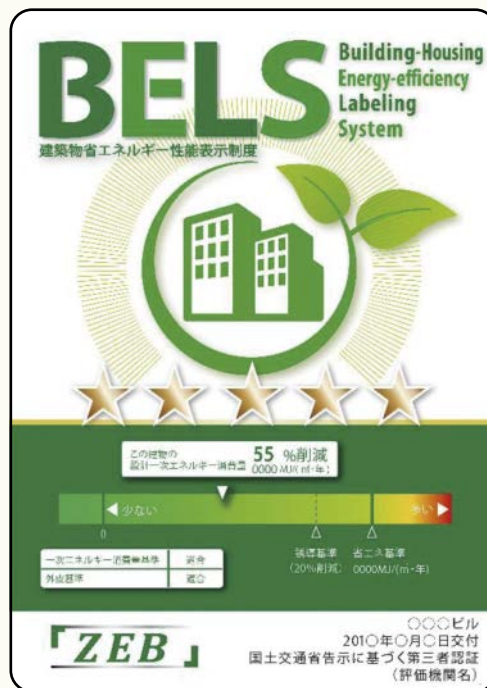
建築物の省エネ性能表示のガイドライン(告示)

【第三者評価制度の例】

BELS:Building-Housing Energy-efficiency Labeling System
(一般社団法人 住宅性能評価・表示協会)

- 建築物・住宅全体の設計時の省エネルギー性能を評価
- 評価実施機関による第三者評価

➡ 新築時等において、特に優れた省エネ性能をアピール
ZEB等であることを表示



【出典】一般社団法人 住宅性能評価・表示協会

ZEBの他指標との比較

ZEB/BELS/BEIの関係

- ZEB Readyに認定されると、BELS 5スターが取得できます(申請が必要)
- 省エネ基準適合レベル(新築で2,000㎡以上の場合は義務)はBELS 2スターが取得できます(申請が必要)

BELS	BEI	
	非住宅 ① 事務所、学校、工場など	非住宅 ② ホテル、病院、百貨店、 飲食店、集会所など
ZEBはすべて ★★★★★		
★★★★★ 『ZEB』	0.0	0.0
★★★★★ Nearly ZEB	0.25	0.25
★★★★★ ZEB Ready	0.5	0.5
★★★★★	0.6	0.7
★★★★★	0.7	0.75
★★★ ← 誘導措置適合レベル	0.8	0.8
★★ ← 省エネ基準適合レベル	1.0	1.0
★	1.1	1.1

PVなどの創エネを活用し
相対的に下げる

※: Building Energy-efficiency Index
省エネルギー性能表示

ZEB補助金事業について

令和2年度の例

補助金事業の概要

概要	環境省		経産省
	令和元年度補正予算	令和2年度予算	
	レジリエンス強化型ZEB支援事業	業務用施設等におけるZEB化・省CO ₂ 促進事業 ①レジリエンス強化型ZEB実証事業 ②ZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業	省エネルギー投資促進に向けた支援補助金(ZEB)
執行団体	一般社団法人 静岡県環境資源協会(SERA)		一般社団法人 環境共創イニシアチブ(SII)
事業規模	10億円の内数	98.5億円の内数	約10億円
事業期間	交付決定日～21/1/31(日)	交付決定日～21/1/31(日)	交付決定日(7月下旬)～21/1/25(月)
主な交付要件	被災時にも必要なエネルギーを供給できる機能を強化し下記を満たすZEB建築物 ✓ レジリエンス機能が求められる公共性の高い施設 ✓ 平時は自家消費、災害時に自立稼働できる再エネ設備&蓄電池の導入 ✓ ハザードマップに応じた対策措置		高性能建材や高性能設備等を導入しWEBPRO未評価技術を1項目以上導入するZEB建築物
評価対象面積	(民間)新築:10,000m ² 未満 既存:2,000m ² 未満 (公共)新築・既存:面積要件なし		(民間)新築:10,000m ² 以上 既存:2,000m ² 以上
その他	優先採択:CLT活用、被災建築物の建替等 ①は②より優先的に採択される		

※補助率は1/3～2/3、上限額は3～5億円など、新築が既存改修、民間が地方公共団体によって異なります。

補助対象となる建築物の用途

建物用途区分 ^{※1}	環境省		経産省
	レジリエンス	ZEB	
事務所・ホテル・旅館・病院・老人ホーム・福祉ホーム・百貨店・マーケット・各種学校・図書館・博物館・体育館等	新築	○10,000m ² 未満	○10,000m ² 以上
	既存改修	○2,000m ² 未満	○2,000m ² 以上
飲食店・食堂・喫茶店等	○ ^{※2}	○	×
地方公共団体の庁舎等	○	○	×
マンション・寮・戸建・別荘等	×	×	×
工場・駐車場・倉庫・観覧場等	×	×	×

※1 非住宅部分が延床10,000m²以上かつ創エネを除きBEI≦0.8以下となる複数用途建築物であれば、一部用途のみZEB要件を満たす場合、【部分評価】が可能
(但し、最も延べ面積比率の高い用途部分がZEBとなる場合のみで、補助対象は当該建物用途に限定)

※2 自然公園内に立地する場合のみ対象

非住宅部分が延床10,000m²以上
& BEI≦0.8以下の
複数用途建築物

評価対象

評価対象 面積	2,000m ² 未満の場合	2,000m ² 以上の場合	10,000m ² 以上の場合	民間		地方公共団体	
				新築	既存	新築	既存
				環境省	環境省	環境省	環境省
				経産省	経産省		

補助対象となる設備

◎:導入必須で補助対象となるもの ○:補助対象 ×:補助対象外

項目	環境省		経産省
	レジリエンス	ZEB	
設計費	実施設計費、BELS等取得費用	○	○
設備費	断熱材、窓ガラス、サッシ	○	○
	空調	○	○
	換気	○	○
	照明	×	×
	給湯	○	○
	昇降機	×	×
	BEMS(計測粒度:10分)	◎	◎
	太陽光・風力・小水力発電(自家消費に限る)	◎	×
	蓄電システム(創蓄連携に限る)	◎	○
	未利用エネルギー活用機器(太陽熱、地中熱他)	○	○
工事費	コージェネ	○	○
	電気設備	○	○
	受変電(トランス)	○	×
	負荷側設備(盤)	○	○
	WEBPRO未評価技術15項目	×	◎
工事費	搬入・据付工事、断熱工事、基礎工事他	○	○
	ダクト工事、配管・配線工事、現場経費、仮設費	○	×

※1:補助対象としない場合は、BPI1.0以下で申請可

○:交付を受けるために必要 ☆:ZEB Orientedで申請する場合は該当

項目	環境省		経産省
	レジリエンス	ZEB	
申請時	設計時点で定められた省エネ率(ZEBランク)以上を達成する	○	○
	設計データ等の開示・公表に同意する	○	○
	ZEBプランナーの関与のもと申請する	○	○
	BEMSを導入する	○	○
	外皮性能基準を満たす	○	○
	WEBPRO未評価技術を導入する		☆
	レジリエンス機能のある公共性の高い建物であることを証明する	○	
	平時の自家消費、災害時の自立稼働が可能な再エネ設備及び蓄電池を導入する	○	
	ハザードマップ(浸水、土砂災害)に応じた各措置を講じる	○	
	補助対象の発注・契約日は交付決定後とする	○	○
交付決定～事業完了	3社以上の見積合わせ・競合入札にて発注先を決定する	○	○
	事業完了までにZEBリーディングオーナーに登録する	○	○
	事業完了までにBELSの認定を取得する	○	○
事業完了後	事業完了日30日以内に実績報告書を提出する	○	○
	事業報告を行う	○	○

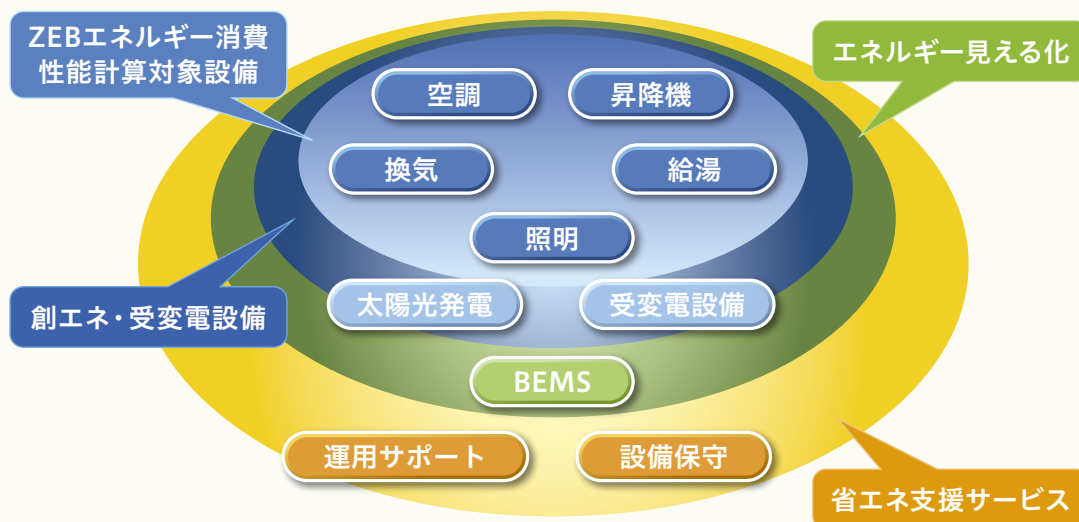
補助金に関してのお問い合わせは下記へご相談ください。

本社ビル事業部 (03) 3218-4917 URL: <https://www.mitsubishielectric.co.jp/zeb/contact/>
 三菱電機ビルテクノサービス株式会社 URL: <https://www.meltec.co.jp/>
 三菱電機クレジット株式会社 コールセンター: 0120-30-3810 URL: <http://www.credit.co.jp>
 三菱電機システムサービス株式会社 URL: <http://www.melsc.co.jp>

三菱電機のZEBコンセプト

- 1 高効率・高機能な設備の連携でZEBを実現し、低炭素社会に貢献
- 2 設備販売から運用開始後のチューニングサービスまで、すべてをワンストップで提供
- 3 省エネ以外の付加価値（安心安全、利便性等）も同時に実現し、建物価値を向上

三菱電機のZEB



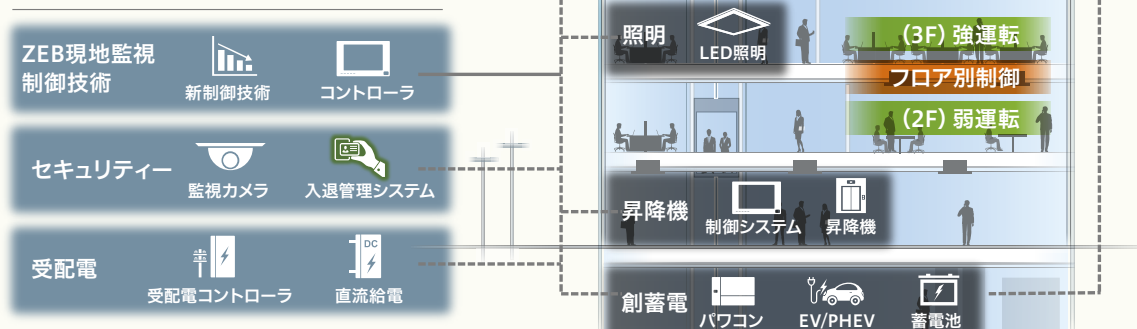
三菱電機製品の一括導入によるZEB達成と「快適性」「安心安全」などの付加価値の提供

三菱電機製品の一括導入によるZEBの実現と入退管理システムによる「安心安全」と人の在・不在情報に基づいた省エネ運転（空調/換気）



※新築・中小規模ビル向けZEB構成イメージ

ZEB構成イメージ



ZEBプランナー

三菱電機は総合電機メーカーで初めてZEBプランナーの認定を取得しました！

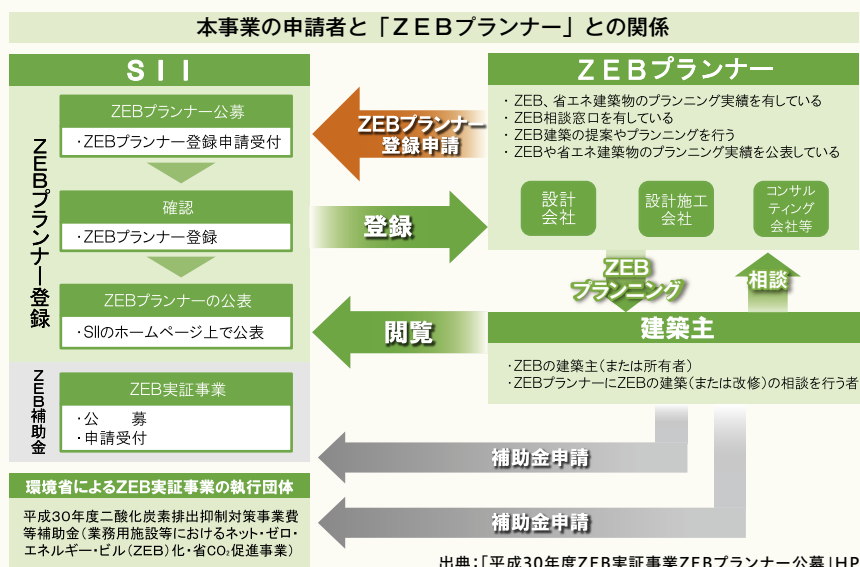
登録番号：ZEB29P-00020-C

ZEBプランナーとは

ZEBの実現・普及を進めるため、ZEBに関する相談窓口を設け、建物オーナーに対する業務支援（建築・設備の設計・施工、コンサルティング等）を行う法人です。三菱電機は、ZEBの実現を目指す事業者へのプランニングや業務支援により、ZEBの普及拡大を推進します。

役割

- ① ZEB相談窓口
- ② ZEBプランニング支援
- ③ ZEBプランニングの取り組みの公表



出典：「平成30年度ZEB実証事業ZEBプランナー公募」HP

よく頂くZEBのご質問

項目	ご質問	回答
ZEB	三菱電機のZEBの実績は？	空調・換気・照明・給湯・昇降機やその他のビル設備を全て当社製品で納入させていただいた案件から、一部の設備だけ当社製品をご採用いただいた案件まで、案件によって様々になりますが、全てを合わせれば数十件以上の実績があります（2021年3月時点）。そのうちの一部の導入実績はWEBサイト上で紹介しています。ビルオーナー様のインタビュー動画もあり、「三菱電機 ZEB」で検索頂ければ閲覧できます。（ZEBソリューションカタログの2次元コードからもアクセスいただけます。）
ZEB	既設物件へのZEB導入に際する課題とその解決事例は？	既設物件の図面を確認し、外皮性能値（BPI）が悪い場合は、その改善が必要となります。また、リニューアル対象が、空調・照明・その他設備どこまでを対象とするかによって、課題とその解決方法が異なります。各建物によって条件が異なりますので、弊社営業窓口までお問合せください。
ZEB	ZEBの導入効果が見込める建屋規模は？（どのくらいの建屋規模なら効果が見込めるのか）	100～数万㎡のビルまで、規模を問わずZEBは実現可能です。ZEBの実現例については下記サイトで公表されており、ご確認いただけます。 数万㎡規模のビルであっても、ZEBReady、ZEB Orientedは実現可能と考えます。 [参考サイト] SII 一般社団法人環境共創イニシアチブ https://sii.or.jp/zeb/leading_owner/search/example/
空調	ビル用マルチエアコンと店舗・事務所用パッケージエアコンでどれくらいBEIが違うのか？ 全台、店舗・事務所用パッケージエアコンを採用したとしたらBEI・コストはどうなるか？	ビル用マルチエアコンと店舗・事務所用パッケージエアコンとは、webプロ登録上の扱いではパッケージエアコンと同じです。そのため、大分類のシリーズとしてどちらがBEI計算上で有利かは一概には言えません。（基本的にはCOPがBEIに影響しますので、各機種のコPIに依存します）両者にはそれぞれ特長があり、使い方や建物の階数、広さ、用途などによって適したものを選択する必要があります。建物の規模によっては、全台、店舗・事務所用パッケージエアコンとすると台数が多く必要になり、配管本数も増加する場合があります。
照明	一般的なオフィスビルでは照度をどれくらいに設定することが多いのか？	書類などを作成する作業を行う事務室は750lxとすることがJIS規格で推奨されています。そのため、一般的には750lxに設定されることが多いです。しかし、このJIS規定は書類を手書きで作成していた当時のオフィス環境を基準に定められたため、PC操作が中心の最新のオフィス環境だと750lxは必要ない、との報告もあります。また、東日本大震災後の節電経験を踏まえ、もう少し低照度に設定するケースも増えています。 新しい基準・指針の（一社）日本建築学会「照明環境規程」および、（一社）照明学会「オフィス照明設計技術指針」では、現在主流の全館照明方式にかわり、タスク・アンド・アンビエント照明方式（TAL）を推奨し、輝度重視の空間づくりで省エネを目指す今後のオフィスの在り方が示されています。例えば、（一社）日本建築学会「照明環境規程」では、事務室においてはターゲット面（机上面）で500lx、壁面20cd/㎡、天井面15cd/㎡とされています。
BEMS	入退室連携による換気・照明・空調制御はどのようなものか？	入退室システムから得られる在室人数情報を用いて各機器の制御を行うシステムで、頻繁に人の出入りが発生し、在室人数が変動するオフィスビル等での利用を想定しています。 （例）在室人数から必要な換気量を適宜計算し、タイマーに最適化。⇒人数が多い場合は空気品質を適切に維持し、少ない場合は換気に伴い発生するエネルギー消費を削減することが可能になります。

WebプログラムによるB E I 値算出

WEBプログラムとは

国交省所管の建築研究所が公開している建築物の省エネ性能算出ツールの通称。建築確認申請時に提出する省エネ性能評価等で使用します。

■ 当社品を用いたモデルビルのBEI値試算

WEBプログラムによるBEI算出画面例

エネルギー消費性能計算プログラム（非住宅版）
Ver 2.3.1 (2017.04)

HOME
PAL *
空調
換気
照明
給湯
昇降機
効率化設備

クリア
 保存
 読込
 出力
 再出力

新規建物

延べ面積	1706m ²	? BPI	0.79
地域区分	6 地域	? BEI	0.48
日射地域	未設定		
換算値	指定しない		

編集
簡易表示
詳細表示

PAL *

BPI :	0.79
設計値 :	370 MJ/m ² 年
基準値 :	470 MJ/m ² 年

詳細

空調

BEI/AC :	0.49
設計値 :	468.36 MJ/延床m ²
基準値 :	962.08 MJ/延床m ²

詳細

空調以外の機械換気

BEI/V :	0.37
設計値 :	5.70 MJ/延床m ²
基準値 :	15.64 MJ/延床m ²

詳細

照明

BEI/L :	0.44
設計値 :	198.15 MJ/延床m ²
基準値 :	457.70 MJ/延床m ²

詳細

給湯

BEI/HW :	0.42
設計値 :	5.29 MJ/延床m ²
基準値 :	12.93 MJ/延床m ²

詳細

昇降機

BEI/EV :	0.89
設計値 :	12.51 MJ/延床m ²
基準値 :	14.07 MJ/延床m ²

詳細

効率化設備

創エネルギー量 :	- MJ/延床m ²
-----------	-----------------------

詳細

【用語解説】

WEBプログラム

国交省所管の建築研究所が公開している建築物の省エネ性能算出ツールの通称。建築確認申請時に提出する省エネ性能評価等で使用。

BEI (Building Energy-efficiency Index)

平成28年度省エネ性能基準比の省エネ性能。国交省が公開しているWEBプログラムを用いて算出。

BPI (Building PAL * Index)

平成28年度省エネ性能基準比の断熱性能。国交省が公開しているWEBプログラムを用いて算出。

PAL * (Perimeter Annual Load *)

年間熱負荷係数。建築物の外壁等の断熱性能が高いほど値は小さく (= 省エネ性能が高くなる)。

ZEBの実現可能性に関するケーススタディ(2015年)

事務所(一次エネルギー消費量試算)

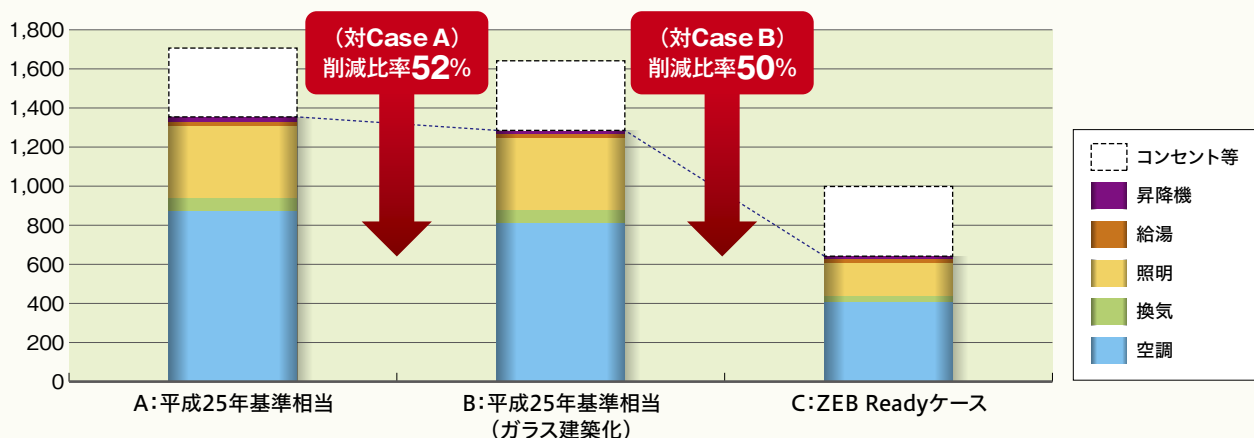
地域区分: 6地域 構造: 鉄骨鉄筋コンクリート造
延床面積: 10,358 m² (建築面積: 1,473 m²) 階数: 地上7階*

検討Case			A:平成25年基準相当	B:平成25年基準相当 (ガラス建築化)	C:ZEB Ready
			省エネ法のサンプル建築。 省エネ基準相当の性能	Case Aをガラス建築化するとともに外皮性能を向上させ、一部にVAVを導入することで省エネ基準相当の性能を維持したモデル。	Case Bに各種の省エネ手法を導入することでエネルギー消費量を省エネ基準に耐して50%に抑えたモデル。
外皮	窓仕様	単層透明ガラス8mm ボツ窓	LowE複層ガラス 6mm+A12mm+6mm フルハイト (h=2,500) 水平庇 (0.6m, 窓上1.4m)	LowE複層ガラス 6mm+A12mm+6mm フルハイト (h=2,500) 水平庇 (0.6m, 窓上1.4m)	LowE複層ガラス 6mm+A12mm+6mm フルハイト (h=2,500) 水平庇 (0.6m, 窓上1.4m)
	屋根断熱	ポリスチレンフォーム 50mm	ポリスチレンフォーム 50mm	ポリスチレンフォーム 50mm	ポリスチレンフォーム 50mm
	外壁断熱	ポリスチレンフォーム 25mm	ポリスチレンフォーム 25mm	ポリスチレンフォーム 25mm	ポリスチレンフォーム 25mm
空調	熱源	中央	空冷ヒートポンプ	空冷ヒートポンプ	空冷ヒートポンプ(圧縮機台数制御)
		COP	冷房 3.0 / 暖房 3.0	冷房 3.0 / 暖房 3.0	冷房 4.6 / 暖房 3.5 (水噴霧装置付)
		送水温度	冷房 7 / 暖房 45	冷房 7 / 暖房 45	冷房 7 / 暖房 45
		個別	EHP	EHP	EHP
	水搬送	COP	冷房 4.1 / 暖房 4.7	冷房 4.1 / 暖房 4.7	冷房 4.1 / 暖房 4.7
		温度差	5°C	5°C	5°C
		制御	2ポンプ方式/台数分割/回転数	2ポンプ方式/台数分割/回転数	左記+小流量(20%負荷)ポンプ
		揚程	1次+2次で500kPa	1次+2次で500kPa	1次+2次で500kPa
	空気搬送	空調機	定風量/外気カット/全熱交換器	外気カット/全熱交換器	左記+全AHUのVAV化(最低風量70%)
			SA-900Pa, RA-600Pa	主要AHU(インテリア系棟)のVAV化	外気冷房
				SA-900Pa, RA-600Pa	ダブルファン(最低風量50%)
			ファン効率50%	ファン効率50%	SA-900Pa, RA-600Pa
換気	静圧		250Pa	250Pa	250Pa
	ファン効率		40%	40%	40%
	制御		無し	無し	機械/電気室の温度制御
					JIS C4212 高効率モータ
					1000CMH超の系統にINV設置
照明	器具		Hf(4950lm×2 / 95W) 104lm/W	Hf(4950lm×2 / 95W) 104lm/W	LED(5040lm / 47W) 120lm/W
	照度		750lx	750lx	500lx
	保守率		69%	69%	69%
	照明率		64%	64%	64%
	制御		無し	無し	便所・湯沸人感センサ
給湯	機器		局所電気貯湯式	局所電気貯湯式	局所電気貯湯式
	節湯器具		無し	無し	自動給湯栓
	保温		30mm (<40A)	30mm (<40A)	30mm (<40A)
昇降機			VVVF(電力回生なし)	VVVF(電力回生なし)	VVVF(電力回生あり)

注:「A:平成25年基準相当」とは、平成25年省エネルギー基準をちょうど満たすようなモデルビルを想定した場合の躯体・設備仕様である。「B:平成25年基準相当(ガラス建築化)」とは、「A:平成25年基準相当」をガラス建築化する(開口部比率を高める)とともに外皮性能を向上させ、空調にVAV方式を導入することで平成25年省エネルギー基準相当の性能を維持したモデルを想定した場合の躯体・設備仕様である。

「C:ZEB Readyケース」とは、「B:平成25年基準相当(ガラス建築化)」に対し、市場に流通する建材や設備の組み合わせにより、一次エネルギー消費量(コンセント負荷を除く)を50%に抑えたモデルを想定した場合の躯体・設備仕様である。

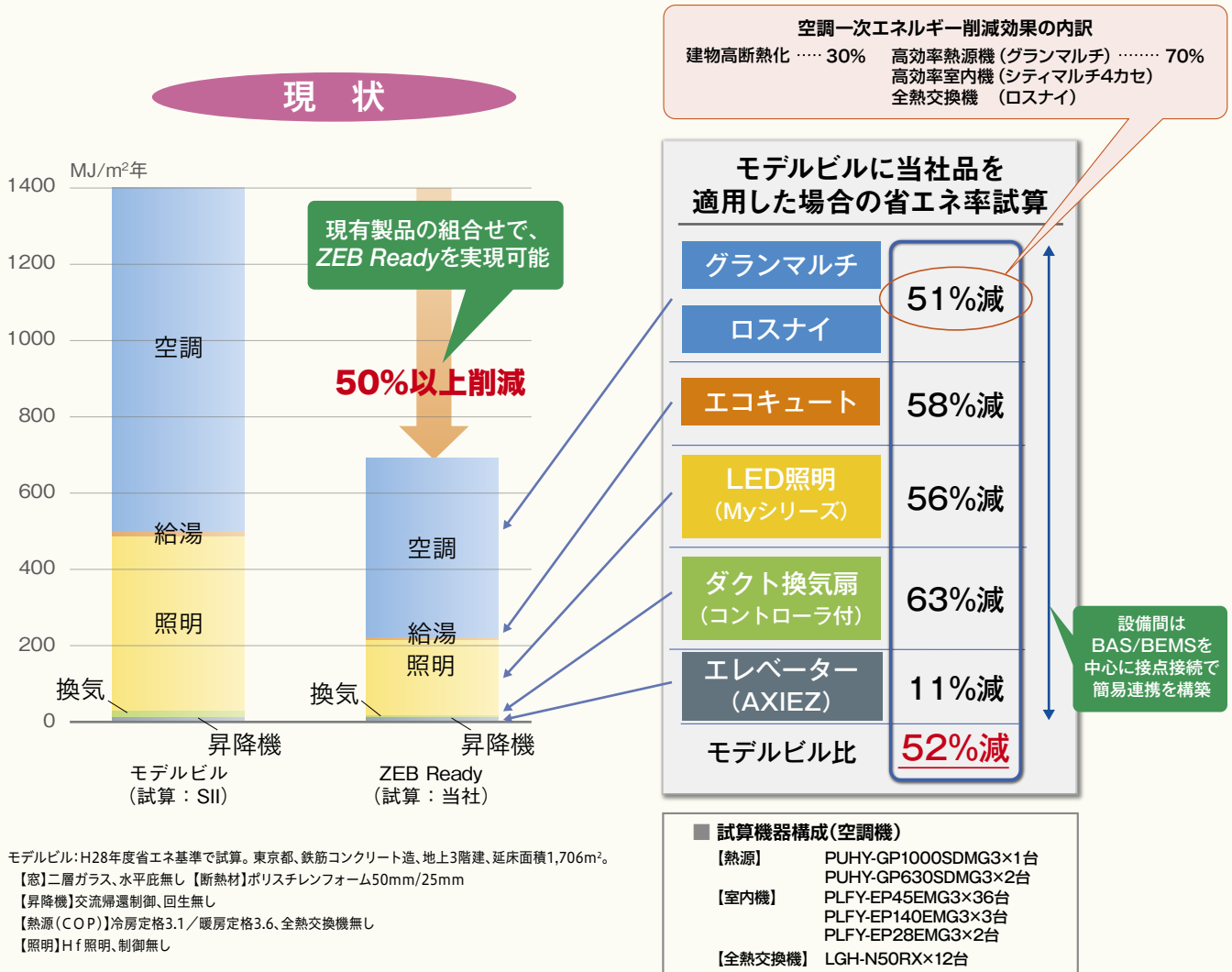
*省エネルギー基準(平成25年1月公布)及び低炭素建築物の認定基準(平成24年12月公布)の告示に沿った計算方法(プログラム等)のモデルビル(事務所)による試算結果

■一次エネルギー消費削減量[MJ/(年・m²)]

【出典】経済産業省ホームページ

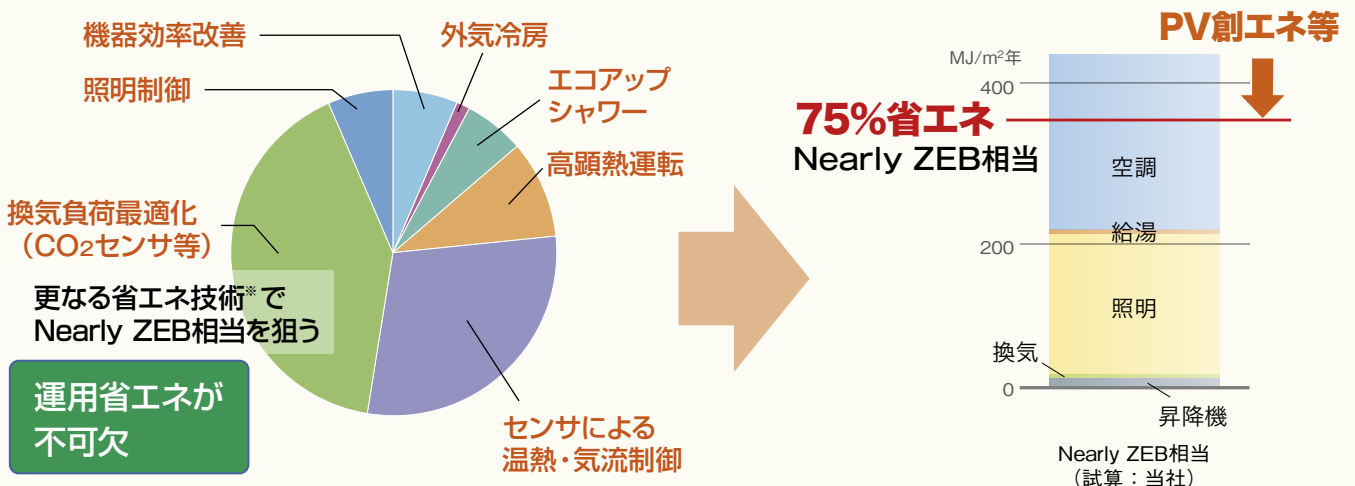
ZEB実現に向けた当社機器・システムの組み合わせ

■ 機器・システム導入による省エネ率



ZEBソリューション

将来像



※現在のWEBプログラムでは入力できない項目も含まれます。

事例

ZEB関連技術実証棟「SUSTIE」

コンセプト

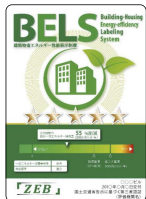
ZEB 関連技術実証棟「SUSTIE（サスティエ）」は、三菱電機がZEB に関する技術開発の加速を目的として実証実験を行うために建設しました。

建物の全体設計や、設備機器・システムの高効率化、空調・照明・太陽光発電など各種ZEB 向けソリューションの導入により、6,000㎡以上の中規模オフィスビル※1の建物単体で、日本で初めてBELS※2の5スターと『ZEB』を設計段階で取得し、併せてCASBEE® ウェルネスオフィスで最高の Sランク 認証も得ました。

※1 中規模ビル・延床面積3,3千㎡9,9千㎡未満（一社）日本ビルディング協会連合会

※2 Building-Housing Energy-efficiency Labeling System, 建築物省エネルギー性能表示制度

※「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。



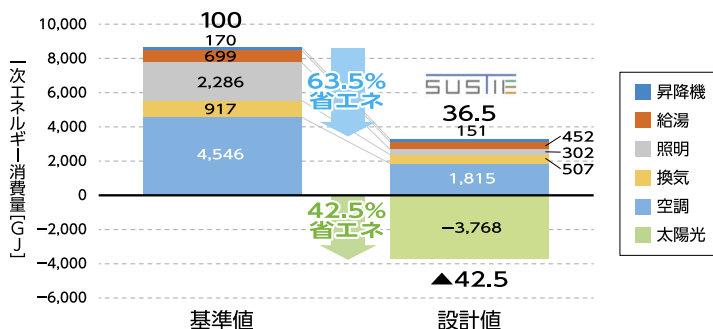
ZEB 関連技術実証棟「SUSTIE」の外観写真

所在地	神奈川県鎌倉市
面積	建築面積 約1,950㎡ 延床面積 約6,460㎡
構造	鉄骨造地上4階建
竣工	2020年10月
ZEB プランナー	三菱電機株式会社

「SUSTIE」のエネルギー削減率(竣工時)

6,000㎡超の中規模オフィスビルの建物単体では世界最高レベルの一次エネルギー消費量。評価指標 BEI※3 = -0.006 (太陽光発電による創エネを含む)

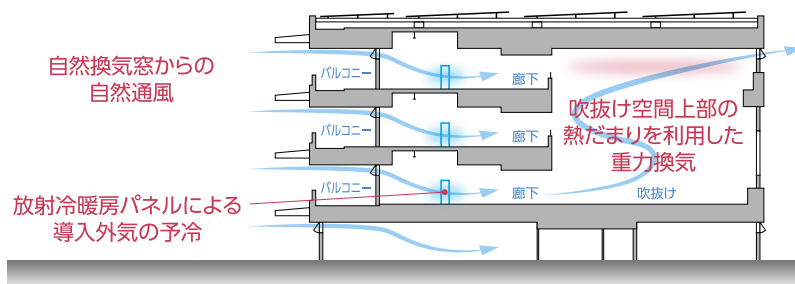
※3 BEI:基準一次エネルギー消費量に対する設計時の一次エネルギー消費量の割合



ZEB実現のための工夫

1 自然換気による環境調整

- 中間期等は自然換気をベースとした緩やかな環境調整
- 局所的な空調設備(放射冷暖房パネル、エアコン等)を要所に配置
- 吹抜け空間の上部の熱だまりを利用する重力換気を積極的に活用



2 高効率機器やシステムを導入

ビル統合ソリューション



[入退室・換気連携による負荷に合わせた省エネ]



[入退室・換気連携／高効率機器の導入 概要]

設 備	省エネ対策(実証実験を含む)	効 果
空 調	【全体方針】 室用途・空間構成毎に空調の強弱を付けた設計を実施	
	・COPを向上したビル用マルチ(受注仕様)を導入	高効率化による省エネ
	・COPが高い店舗・事務所用パッケージエアコン Mr.Slim スリムZRシリーズを導入	高効率化による省エネ
空調+換気	・同一階の設備バルコニーに室外機を配置し、配管長制限を回避	
給湯+換気	・水方式放射パネル・床下配管を使ったヒートポンプ式冷温水システム エコヌクールにより、広い吹き抜け空間の冷暖房を提供	居住エリアの効率的な空調
照 明	・クールチューブのアクティブ制御により、業務用エコキュートの冷排気や地中熱を利用	外気負荷低減による省エネ
	・タスクアンビエント照明で、平均照度を低減	人の在不在に合わせた省エネ
給 湯	・照度を下げつつ、明るさ感を維持するレンズ制御照明を導入	人の感覚に合わせた省エネ
	・出湯温度を調整し高効率化した業務用エコキュートを導入	高効率化による省エネ
昇降機	・湯量計測に基づく最適運転を実施	運用による省エネ
	・D-Smireeから人荷用エレベータに直流を供給	高効率化による省エネ
PV他	・高効率なPVを屋上全面と南面各階の庇上に導入	高効率化による創エネ
	・一部設備を直流化。DC系余剰分はAC変換して利用	変換ロス低減による省エネ
中央監視	・毎分電力・電力量計測可能な中央監視システムを構築[Facima]	可視化による省エネ
セキュリティ	・入退室管理による在室人数に基づく設備運転を導入[BuilUnity]	負荷に合わせた省エネ運転

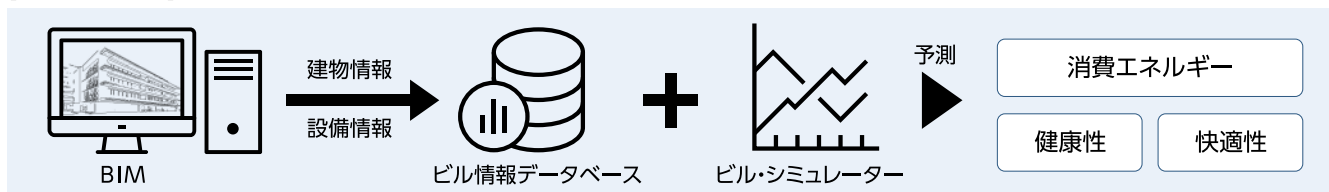
3 ビル・シュミレーション技術を導入

BIM^{*4}を活用したシミュレーションにより、消費エネルギーと快適性を高精度に予測。

運用計画の見直しを事前評価し、エネルギー管理業務を省力化。

※4 Building Information Modeling: 管理情報・材質情報などの属性情報を追加し3Dの建物モデルを設計・施工・維持管理まで一貫して利用・共有することで、建物の管理を効率化する設計手法。

[システム構成]



[利用シーン]

①消費エネルギーの分析

ビル全体: 電力消費 (kWh) の実績と予測グラフ (2019/01 - 2019/10)。

エリア別: 年間予測と運用見直し前後の比較グラフ。

①運用計画の見直し

運用計画: 設定調整(西事務室)のスケジュールと設定値 (例: 稼働時間 8:00~18:00, 室温設定 25℃)。

温熱快適性: PMV(西事務室)の実績と予測グラフ。

設備(空調・照明等)運用実績収集・分析

SUSTIE
(実際のビル)

ZEBとWELL両立のための工夫

設 備	環境向上対策	効 果
空 調・換 気	【全体方針】 空調緩和設計エリア(共有部)の快適性向上	
	・実証室から廊下への空調空気パスエア	熱・空気環境の改善
	・エレベータホールをクールスポットとして利用	
	・吹き抜けエリアの環境調整装置(エアシングファン)導入	
照 明	・自然通風・ナイトバージ	
	・タスクアンビエント照明を用いたタスク照度の維持	光・視環境の改善
	・アンチグレア照明器具の導入による照明器具グレア対策	
中央監視	・電動ブラインドの導入による開口部グレア対策	
	・室内環境を確認するための環境センサ導入	ビルに関する情報共有インフラの整備
昇降機	・監視カメラ・入退室管理システムの導入	セキュリティ(防犯対策)の整備
	・安全かつ快適な昇降機の導入	移動空間・コミュニケーションの改善

[間接+スポット照明によるグレア対策]



中央監視

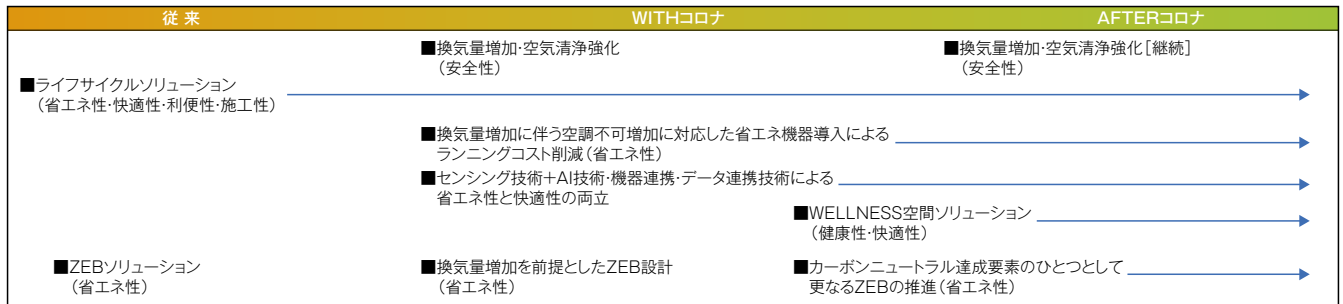


BuilUnity

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。

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

② 更なるWELLNESS空間向上への取り組み

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

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

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-

環境設計の配慮項目 [バージョン CASBEE-WO=2019(v1.0)]

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。2019年5月より先行認証が開始され、認証件数は31施設です。（2021年3月19日時点）

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 (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。

WELLNESS空間ソリューション [空気／温熱快適性]

- ・テレワーク導入により、日々、在室人数や人がいる場所が変動するので、室内環境に応じて自動で空調・換気の省エネ運転をしたい。
- ・リモコンに触りたくない。スマートフォンから操作したい。
- ・既設品やムーブアイが搭載されていない機種種の機能アップをしたい。



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

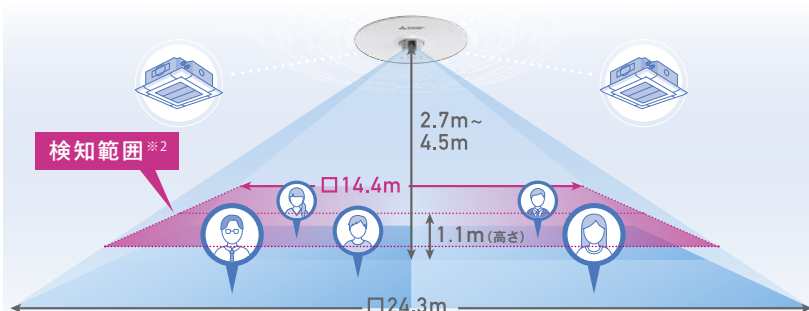
設備管理部門様

三菱電機のソリューション!

別置ムーブアイ コントロールユニット (別売)

NEW

- ・変化する室内環境に合わせて空調・換気を自動制御します。
- ・スマートフォン操作で、衛生面にも配慮します。
- ・当社既設品^{※1}やムーブアイ非対応機種にも接続可能です。



*本製品の機能を使用するにはアプリでの設定が必要です。 *本製品を監視用途で使用することはできません。
 ※2: 人の動きや室内環境・レイアウトにより人を検知しにくくなる場合があります。そのため、対物、対動植物など誤検知により停止して困る場所では不在停止モードは使用しないでください。

■パッケージエアコン室内ユニット最大4台、ロスナイ[®]最大2台の接続が可能です。

■別置ムーブアイコントロールユニットのご利用には、アプリのダウンロードが必要です。(無料^{※3})



MELRemo+ (メルリモプラス)

melremo+

※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。

※3: 通信料はお客様のご負担となります。

*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 / iOS11.0以降が必要です。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。

きめ細やかな温度検知で一步進んだ空調管理

「暑い」「寒い」という個人の体感に加え、熱画像によるリモコン操作が可能に (サーモタッチ)

高精度な温度検知により、室内温度を見える化。熱画像をもとにスマホアプリでリモコン操作できるから、より適切な温度調節が可能です。



*画面はイメージです。実際のアプリ画面とは異なる場合があります。

換気機器との連携で快適 & 省エネ運転

ロスナイ[®]連携

ムーブアイが室内にいる人数を検出して、在室率を算出。それに応じてロスナイ[®]の換気風量を細かく自動コントロールするので、効率よく換気できます。^{※4}

在室率強風モード

在室率が30%程度以上の場合、換気風量を「強」に切り替えてしっかり換気を行います。

在室率省エネモード

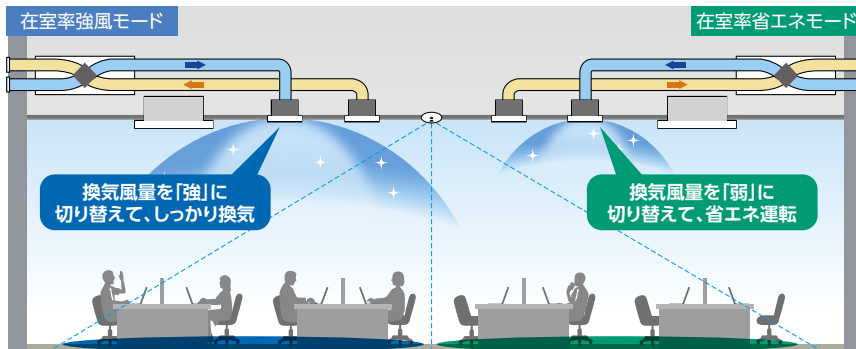
在室率が30%程度以下の場合、換気風量を弱に切替。人数に応じて効率よく換気できます。

不在省エネモード^{※5}

60分以上不在の続いた場合、換気風量を「微弱」に切り替えてムダな運転を抑えます。

不在停止モード^{※6}

不在状態が設定時間以上続いた場合、運転を自動停止。節電の徹底化が図れます。(自動停止までの時間は60分～180分の10分単位で設定できます)



※4: 別置ムーブアイコントロールユニット接続時のみ使用可能な機能です。

※5: 風量微弱設定ができないロスナイ[®]・外気処理ユニットでは使用できません。 ※6: 外気処理ユニットでは使用できません。

WELLNESS空間ソリューション [空気]

ウイルスや菌、花粉、PM2.5、臭いの抑制など、空気質を改善したい。現状の建物に追加設置をしたいので大掛かりな工事は避けたい。



空気清



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!

IEQソリューションアイテム

- ①「ヘルスエアー®機能」搭載 循環ファン
- ②パッケージエアコン 室内ユニット アレル除菌フィルター
- ③業務用ロスナイ アレル除菌フィルター

- ①吸込み全域で電界・放電空間を形成し、通過する空気中のさまざまな物質を抑制する「ヘルスエアー®機能」を搭載。お部屋の空気を24時間清潔に守ります。
- ②菌やウイルス、アレル物質(花粉)を捕集し、抑制します。
- ③花粉を捕集し不快感を抑制します。

「ヘルスエアー®機能」搭載 循環ファン

新築・既築問わず 様々な空間に設置可能



ダクトレス

シンプルなデザイン

後付可能

簡単操作

ウイルスを抑制※1



菌を抑制※2



花粉を88%抑制※3



PM2.5 0.1~2.5μmの粒子を99%除去



※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。【試験機関】(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【試験方法】25m3の密閉空間にウイルスを噴霧し、一定時間後に試験空間内の空気を回収し、その中にいるウイルスをブランク法で測定【抑制方法】「ヘルスエアー®機能」ユニット内を通過【対象】浮遊したウイルス【試験結果】JC-10KR(強運転)の稼働有無で、416分で99%抑制(仙医R2-001号)。試験は1種類のウイルスで実施 ※2: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。【試験機関】(一財)北里環境科学センター【試験方法】25m3の密閉空間に菌を噴霧し、一定時間後に試験空間内の空気を回収し、その中にいる菌を測定【抑制方法】「ヘルスエアー®機能」ユニット内を通過【対象】浮遊した菌【試験結果】JC-10K(強運転)の稼働有無で、388分で99%抑制(北生発2015-0046号)。試験は1種類の菌で実施 ※3:【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「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花粉抑制率88%(15M-RPTMAY021)。試験は1種類の花粉で実施

パッケージエアコン 室内ユニット アレル除菌フィルター (当社既設品※4に対応)

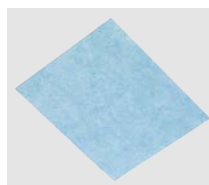
NEW

「アレル除菌フィルター」※5が菌※6やウイルス※7、アレル物質※8、(花粉)を捕集し、抑制します!

※18時間後のフィルターに付着した菌、24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。



アレル除菌フィルターとは?



人工酵素が含まれたフィルターで菌やウイルス、アレル物質を捕集し、活動を抑えることができます。また洗浄してご使用いただくことが可能です。※9

挟み込むだけの簡単取付け



三菱電機のアレル除菌フィルターは、吸込みグリルとプレフィルターの間に挟み込むだけ! 簡単な取付けでお手軽にウイルス抑制が可能です。

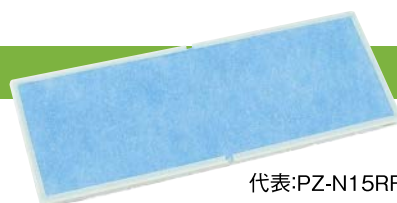
▶天井カセット形(4方向、2方向、1方向)、天井ビルトイン形、天井埋込形、天吊形用をラインアップ

※4:対応機種については、本品の仕様書を参照ください。 ※5:本品を使用する場合、風量アップのオプション設定が必要です。また、高性能フィルター、パワー脱臭フィルター、クリーンフィルター及びフィルター自動清掃ユニット、2方向吹出し設定との併用はできません。 ※6:試験機関:一般財団法人ボークン品質評価機構。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。 ※7: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。 ※8:試験機関:一般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。 ※9:本品の洗浄目安は6ヵ月、交換目安は1年です(10時間/日、2500時間/年と仮定の場合)。使用条件により異なります。

業務用ロスナイ システム部材 アレル除菌フィルター

NEW

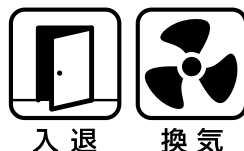
業務用ロスナイ 天井埋込、天井カセット、店舗用全カセット、学校用向けにも「アレル除菌フィルター」をラインアップ。



代表:PZ-N15RF2A

WELLNESS空間ソリューション [空気／温熱快適性]

人の在室状況に応じて自動で換気量を調節したい。
コロナ対策のために換気量を増やしたいが、
快適性の悪化や電気代増加はできるだけ抑制したい。



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!

**BuilUnity／業務用ロスナイ
ダクト用換気扇**

入退室管理での在室人数情報、CO₂センサーや
人感センサーによって換気量を自動調整し、空調
負荷増加を抑制します。

中小ビル向け三菱電機統合システム BuilUnity

在室人数による換気制御

人流センサーなどの入退室機能で把握した在室情報から最適
な排気量に制御します。無駄な熱交換ロスを無くすことで、空
調の負荷を軽減し省エネを実現します。

ダクト用換気扇

密を検知し換気風量を自動で切り替え! 換気の悪い密閉空間の改善に貢献

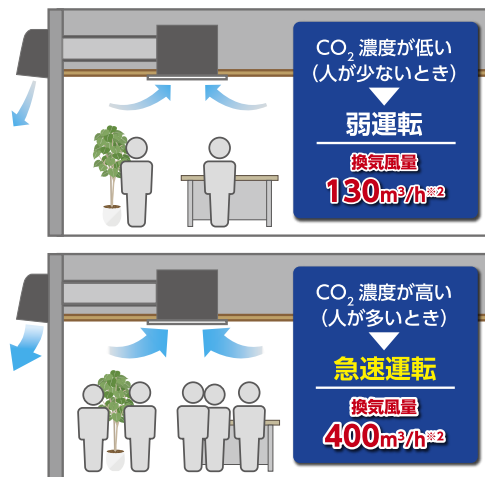
換気扇本体に搭載したCO₂センサーが、人の密集による室内のCO₂濃
度上昇を検知※1すると、風量を急速運転に自動で切り替え(スイッチ操作
不要)。都度、窓を開けたり、手で運転切り替えする手間を省きます。



入退室
機能連携

換気量を
制御

入退室
管理で
在室人数を
把握

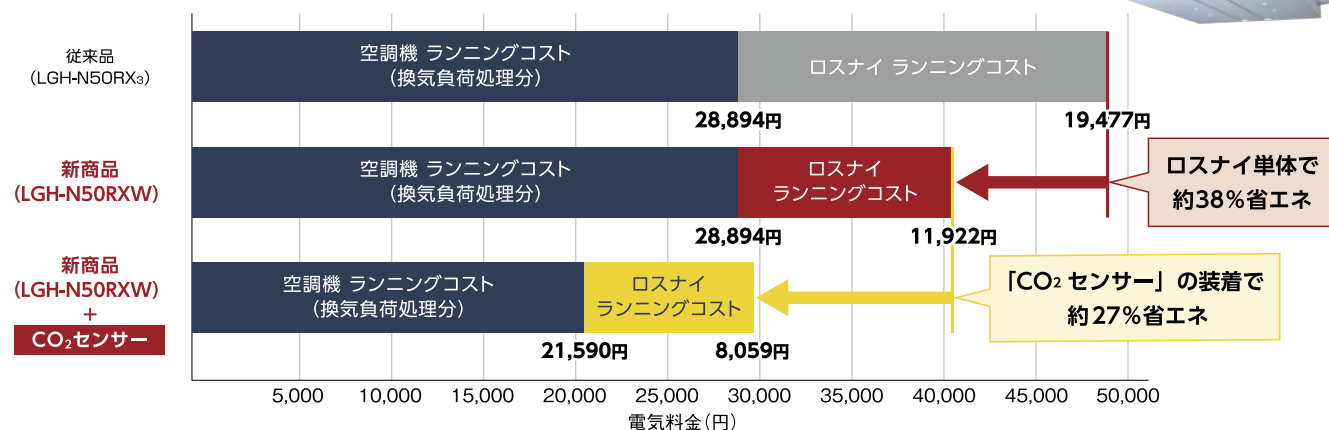


※1:設定したCO₂濃度に従い、運転を自動的に切り替えます。詳しくは裏面をご確認ください。動作シーケンスについては納入仕様書をご覧ください。 ※2:VD-18ZAGVX5-Cの弱運転と急速運転の有効換気量において(30m配管相当時)。



業務用ロスナイ

■ロスナイ〈天井埋込形〉の場合



計算条件

・対象室体積243m³ (≒9.5×9.5×2.7m)・最大在室人数 12名 (1人あたりの占有面積を5m²/人で計算した18名に対し、在室率67%の在室人数)

・季節日数と温湿度条件 夏期3.5か月(平日75日、休日32日)冬期3か月(平日60日、休日30日)

・機器情報 空調機 暖房COP3.6、冷房COP3.19 ロスナイ LGH-N50RXW×1台・換気回数2.1回/h(最大ノッチ時)・目標CO₂濃度設定 1000ppm・電気料金 27円/kWh

・JIS B 8628:2017に規定された全熱交換効率測定時の室内外空気条件下において当社試算。

WELLNESS空間ソリューション [空気／温熱快適性]

温度・湿度の快適性を維持しながら
省エネ性も向上したい。



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

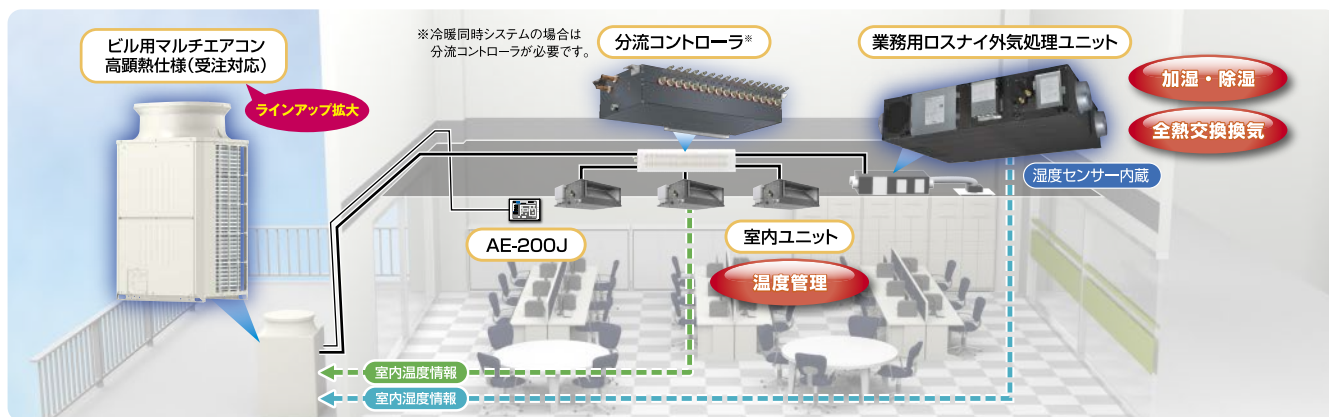
サービス業者様

設備管理部門様

三菱電機のソリューション!

潜熱スマート除・加湿空調システム

負荷に応じた最適な蒸発温度で運転し、
省エネ効果と快適性実現を両立します。



対象機種：シティマルチR2GR(PURY-(E)P-(S)DMG6)、グランマルチ(PUHY-GP-(S)DMG6)、シティマルチYGR(PUHY-(E)P-(S)DMG6)、リブレスグランマルチ(PUHY-GRP-(S)DMG6)、リブレスマルチYGR(PUHY-RP-(S)DMG6)

『ビル用マルチエアコン高顕熱仕様』との親和性アップ

オールシーズン省エネ対応

夏期・中間期はもちろん、冬期冷暖房混在時でも高顕熱冷房運転が可能!

省エネしながら快適空間

室内の温度・湿度情報をキャッチし、蒸発温度をコントロール。また、外気処理ユニットの高い加湿性能により快適空間を実現。

高顕熱対応室外機のラインアップ拡大

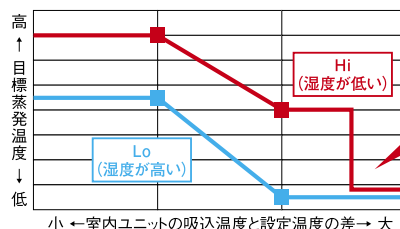
シティマルチR2 GRだけでなく、グランマルチやシティマルチなど冷暖切替の機種(リブレス含む)でも高顕熱仕様に対応が可能です(受注品)。

冷媒の蒸発温度を最適コントロール

室内の温度・湿度条件・冷媒の圧力等に応じて室外ユニットの蒸発温度を最適コントロール。通常運転に近い低蒸発温度から省エネを重視した高蒸発温度まで幅広い対応が可能です。

※2: 室外機の運転状態にも応じて目標蒸発温度を決定します。

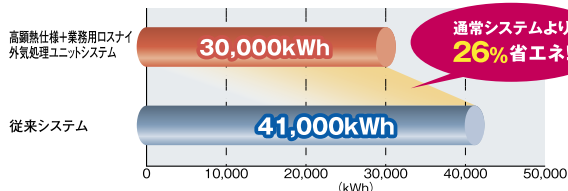
■全冷高顕熱運転時の蒸発温度制御イメージ※2



顕熱(温度)と潜熱(湿度)の別系統制御による潜顕分離空調

1台の室外ユニットに室内ユニットと業務用ロスナイ外気処理ユニットを接続し、温度と湿度の両方の情報をもとに蒸発温度を制御。

省エネ効果

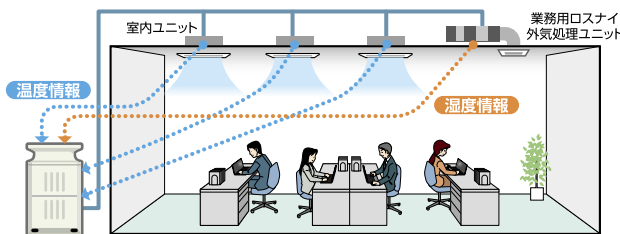


※外気処理ユニット(LGH-N50RDF)と室外ユニット シティマルチR2 GRを併用した場合、同商品と高顕熱機能未搭載室外ユニットを併用した場合の比較。【室外条件】JIS B 8616(東京地区)に記載の外気温度発生パターン 【室内条件】26℃、60%(冷房)、22℃、40%(暖房) なお年間消費電力は当社試算条件に基づいた数値であり、実際の設置環境、負荷条件により変化します。

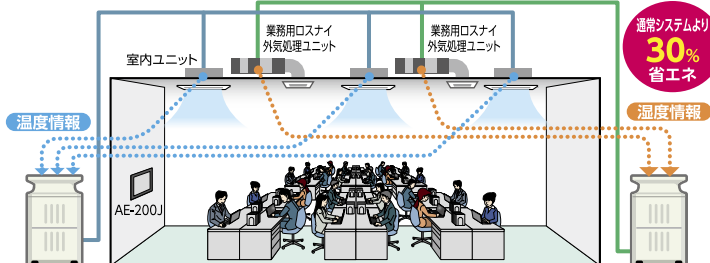
室内ユニットを接続する室外ユニット(顕熱処理用)と業務用ロスナイ外気処理ユニットを接続する室外ユニット(潜熱処理用)を分けて、温度・湿度それぞれの情報をもとに蒸発温度を制御するとさらに省エネ。

※本システムの構築には空調冷熱総合管理システム(AE-200J)からの設定が必要です。

中小規模ビル 同一空間に業務用ロスナイ外気処理ユニットが1台程度しかない場合



大規模ビル 同一空間に業務用ロスナイ外気処理ユニットが複数台ある場合



WELLNESS空間ソリューション [空気／材料]

たとえ短い時間でも、エレベーターがお客様にとって快適に過ごせる空間となるような衛生対策を行いたい。



昇降機衛生

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!

三菱機械室レス・エレベーター AXIEZ-LINKs 衛生対策

かご内の空気を常に快適に保つ独自機能や、ボタンや手すりへの抗ウイルス・抗菌仕様、タッチレスでの操作を可能にするアプリ等の“おもてなし”で、快適かつ安心・安全な移動空間を提供します。

「ヘルスエアー®機能」搭載 循環ファン 基本仕様

当社独自の「ヘルスエアー®機能」で、循環ファン内に電解・放電空間を形成することで、空気中に浮遊するさまざまな物質やウイルス、菌、花粉を抑制します。さらに、PM2.5除去効果や脱臭効果により、かご内を常に快適に保ちます。



※乗用7人乗り及び住宅用6人乗りには適用できません。

「ヘルスエアー®機能」搭載 循環ファンの効果

- ※ 実際の使用環境及び使用条件では同様の効果・効果が得られることは実証できていません。
【試験機関】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、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プラーク法で測定
【抑制方法】「ヘルスエアー®機能」ユニット内を通過
【試験結果】浮遊したウイルス
【試験結果】「ヘルスエアー®機能」ユニット内を通過
試験は1種類のウイルスで実施。
- ※ 脱臭効果は室内環境や臭気の発生量などによって異なります。
たばこの有害物質（一酸化炭素等）は、除去できません。常時発生し続けるにおい成分（建材臭、ペット臭等）はすべて除去できるわけではありません。（当社調べ）
【試験方法】乗用エレベーター11人乗りのかご（4.4m³）においてアセトアルデヒドを充滿させ、一定時間後に空気中の濃度を測定し、脱臭時間を算出
【脱臭方法】「ヘルスエアー®機能」を稼働
【脱臭手段】触媒
【対象（ ）内は測定方法】アセトアルデヒド（光音響ガスモニタ）
【試験結果】「ヘルスエアー®機能」稼働有無で44分で99%抑制。試験は1種類の花粉で実施。

- ※ 実際の使用環境及び使用条件では同様の効果・効果が得られることは実証できていません。
【試験機関】（一財）北里環境科学センター
【試験方法】25m³の密閉空間に菌を噴霧し、一定時間後に試験空間内の空気を回収し、その中にいる菌を測定
【抑制方法】「ヘルスエアー®機能」ユニット内を通過
【試験結果】浮遊した菌
【試験結果】「ヘルスエアー®機能」搭載 循環ファンJC-10K（強運転）の稼働有無で、388分で99%抑制（北生発2015_0046号）。試験は1種類の菌で実施。
- ※ 実際の使用空間での試験結果ではありません。
【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「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
【試験結果】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。

- ※ 実使用環境下での効果とは異なります。換気等による屋外からの新たな粒子の侵入は考慮していません。PM2.5とは2.5μm以下の微小粒子状物質の総称です。この循環ファンでは0.1μm未満の微小粒子状物質については、除去の確認ができていません。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。
【試験方法】27.5m³密閉空間での試験。JEM 1467に基づく循環ファンJC-10Kを運転。（強運転）
【除去方法】「ヘルスエアー®機能」ユニット内を通過
【対象】PM2.5
【試験結果】「ヘルスエアー®機能」稼働有無（風量：40m³/h）で370分で99%除去

抗ウイルス・抗菌仕様

かごや乗場の操作ボタンやステンレス製手すりなど、手の触れる部分に抗ウイルス・抗菌対策を施すことで、より安心してエレベーターを利用いただけます。

※ボタンの種類により、抗ウイルス・抗菌シートと、抗ウイルス・抗菌コートの適用がございます。詳細はHPをご確認ください。



スマートフォンサービス 保守メニュー

専用に開発したスマートフォンアプリを使用。ハンズフリーでエレベーターを自動呼出しできる機能や、行先階を自動登録できる機能などを実現しました。

※ご利用には三菱電機ビルテクノサービス(株)とのご契約が必要です。



エレ・ナビ ライト

乗場のタッチパネル式操作盤で行先階を指定し、エレベーターを呼ぶことで、かご内ボタンが自動登録されます。

有償付加仕様



エレベーターの移動はタッチレス 非接触対応ボタン

ボタンに手を近づけるだけで、触れることなく登録ができます。

有償付加仕様



光のアニメーションによる誘導で、ソーシャルディスタンス確保 てらすガイド

エレベーターホールや、エレベーター内における3密防止の注意喚起を行います。

有償付加仕様



詳しくはWebへ

https://www.mitsubishielectric.co.jp/elevator/elevator/axiez_links/index.html



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。



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!

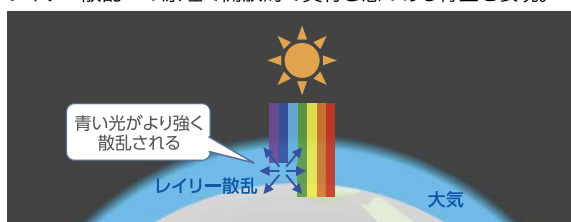
青空照明 misola

空が青く見える原理(レイリー散乱)をそのまま応用した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た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、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。

3方向のフレーム面が発光

青空照明

misola
みそら

フレーム(影)

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。制御システムや他の照明器具と組み合わせることで空間全体を演出。

昼



朝 夕



夜



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

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色温度可変照明器具

シーンに合わせて光色を変化することで空間の雰囲気を変化。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

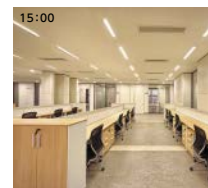
■ タイムスケジュールで
快適性を保ちつつきめ細かく省エネ
スケジュール制御により色温度や明るさを変化させ、快適な空間を提供し、夜間など人が少なくなる時間帯は低色温度・低照度で設定することで、快適性を保ちながら省エネが可能です。



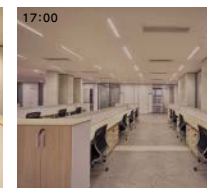
9:00
午前中は明るくさわやかな環境で1日をスタート。



13:00
昼食後もイキイキとした色温度に。外光も活用し節電。



15:00
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。



17:00
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。



会議時には活発な議論を促す昼白色に。



面談時にはリラックスした雰囲気の暖白色に。

■ 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。



夏モノのシーズンには涼しげな昼白色に。



冬モノのシーズンには温かみのある電球色に。

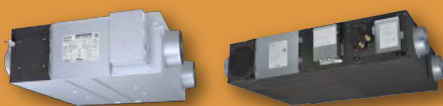
3 ご提案機種ラインアップ スマートビル・グリーン庁舎ビルに向けた三菱

屋上緑化システムにより
室内の温度上昇を抑制

人感センサーやCO₂センサーで自動制御
ダクト用換気扇



給気と排気を同時に行う
ロスナイ



オフィスには快適な空調をお届けする
パッケージエアコン 室内ユニット



吹き抜けを利用して、採光を取り入れ、
外気導入の進路を確保

CO₂を減らして
環境に配慮する
業務用エコキュート



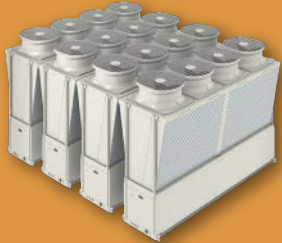
地中杭を利用して空調
などの補助熱源に利用

駐車場の温度上昇や排気ガスを
エアー搬送ファンで改善



電機のトータルソリューションをご提案いたします。

高効率・大容量を両立した
空冷式ヒートポンプチャラー DT-RⅢ



様々なニーズにお応えする
グランマルチ 高COP仕様



高効率でコストを抑える
LED照明



西日よけルーバーによる遮熱効果

監視エリアの隅々まで
くっきり表示可能な
セキュリティカメラ



先進の技術を駆使し、ビル管理の効率化を図る
BEMS

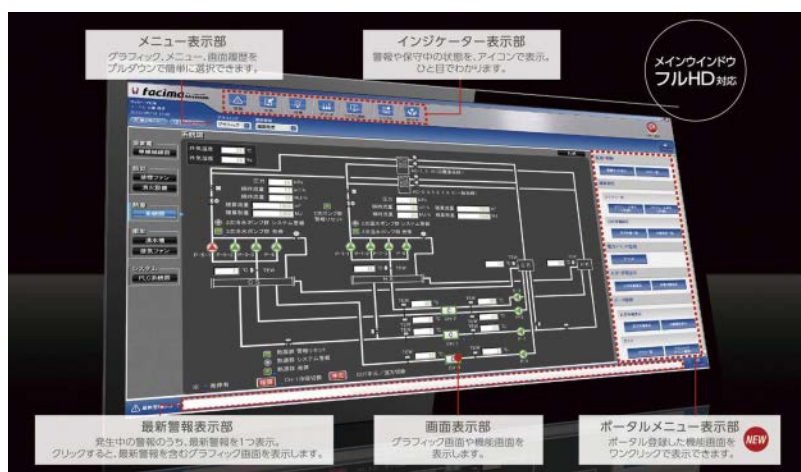
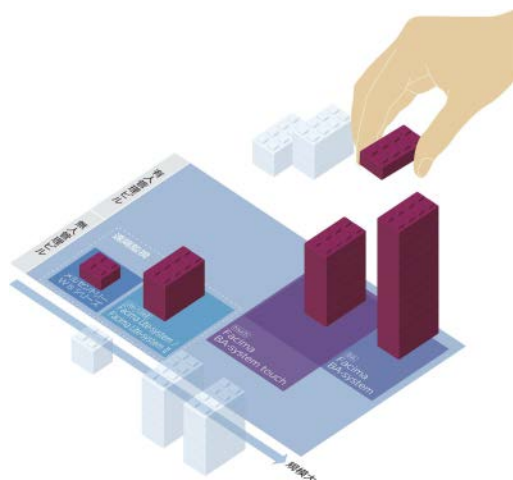


変化する室内環境に合わせて、自動制御
別置ムーブアイ
コントロールユニット



BEMS(エネルギー管理システム)による エネルギー最適化を実現。

ファシーマBAシステム



様々なビル設備の一括管理を実現

導入メリット

1. 三菱電機製品とダイレクトに連携

三菱電機製空調管理システム「AE-200J」との連携により、より効率的な空調制御が可能。

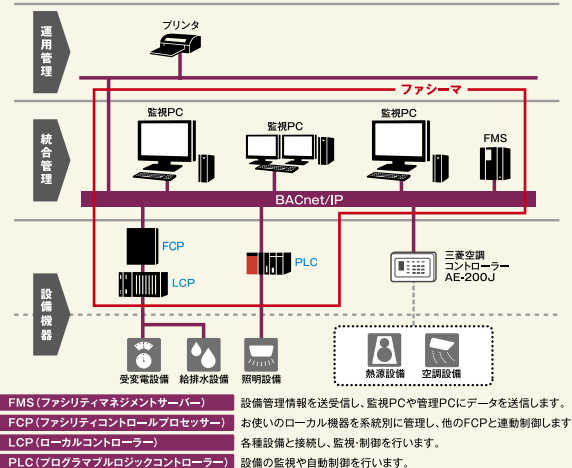
2. 省エネ運用にも柔軟に対応

グラフ表示機能を多用し、自動数値演算により電力量からCO₂換算・原油換算がボタンひとつで表示可能。他社製照明設備もファシーマで簡単に制御できるようにシーケンサ(三菱電機製PLC)を活用。

3. フルHD対応で見やすい画面

フルHD対応のメインウィンドウでエネルギー使用量や使用傾向を誰にでも見やすく、リアルタイムにグラフィック表示。

システム概要図



メーカー問わず、あらゆる設備をフレキシブルに接続

導入メリット

1. 設備そのまま容易にリブレース

設備のメーカーを問わないので、いまお使いのシステムで管理している設備もそのまま使用可能。容易にシステムをリブレース。

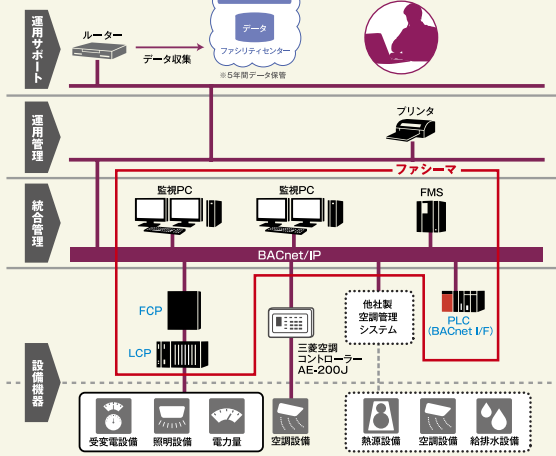
2. トータル管理を実現

多数のメーカーの設備が導入されていても、フレキシブルに接続し、ビルのトータル管理を実現。

3. エネルギーデータ保管サポート

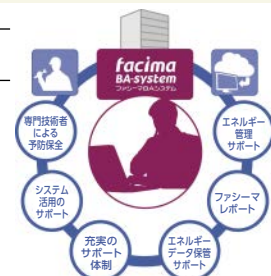
収集したエネルギーデータ(計量・計測)をお客様に代わって保管。必要時にいつでもダウンロードが可能。

システム概要図



ファシーマサポート契約

「ファシーマBAシステム」で収集したデータとお客様からのヒヤリング情報を分析・検討。省エネや省コストなど、今日的なビル管理に求められるプランをご提出します。さらに改正省エネ法に対応したサービスもご提供しています。



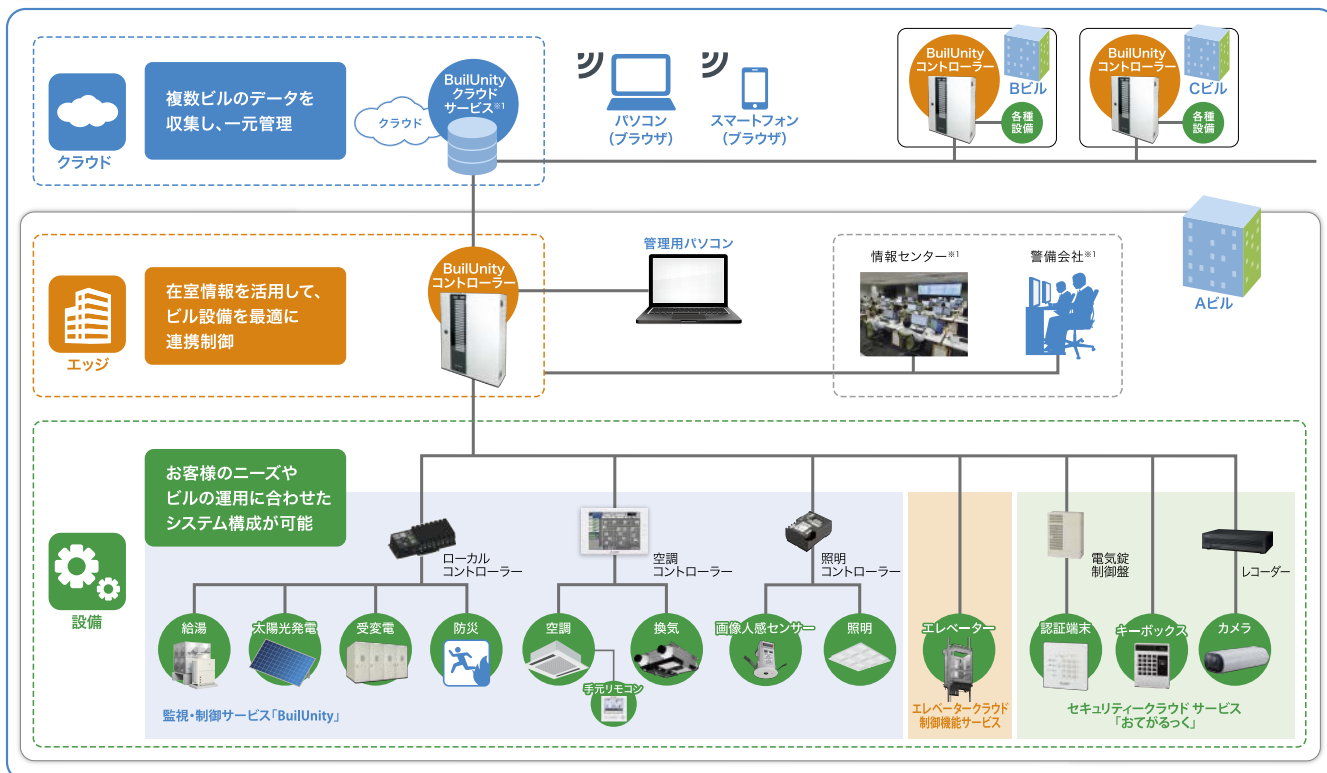
三菱電機製空調・照明と簡単接続。コストを抑えて
ビル内設備を統合管理、設備連動と制御により
快適性を保ちつつ、省エネを実現。



三菱ビル統合ソリューション ビルユニティ

従来コストで中小規模ビルのスマート化の貢献

システム構成図



製品紹介

お互いの強みをいいとこ取り

「BuilUnity」「AE-200J」「MILCO.NET」各々の機能を生かし、さらに連携制御により新たな空間がご提供できます。

簡単接続

「AE-200J」及び「MILCO.NET」の接続はLANケーブル1本のみ。接続する為にインターフェイス等の追加は不要です。

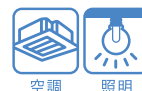
コストメリット

インターフェイスが不要な為、追加コストがかからず高機能な制御を実現できます。省エネによるランニングコストの低減も期待できます。

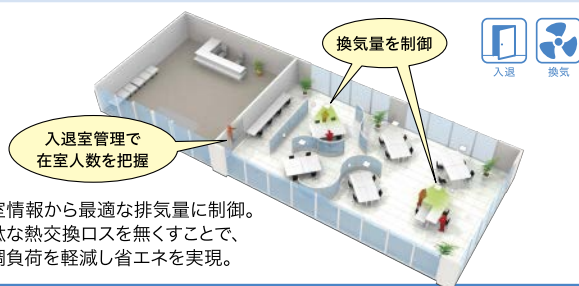
連動制御機能

画像人感センサを利用した空調・照明の連動制御

画像センサで人の不在や人数を把握し、最小範囲で温度・照度を制御。無駄な運転や負荷を減らし快適性・省エネを実現。

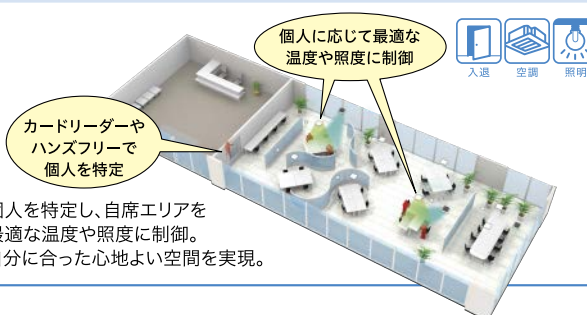


在室人数による換気制御



在室情報から最適な排気量に制御。無駄な熱交換口を無くすることで、空調負荷を軽減し省エネを実現。

人の入室情報をもとに空調・照明を個別制御



個人を特定し、自席エリアを最適な温度や照度に制御。自分に合った心地よい空間を実現。

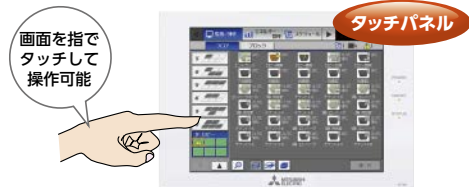
タブレットによる空調の パーソナル制御が可能。

空調冷熱総合管理システム AE-200J



10.4インチカラー液晶タッチパネル・バックライト装備

10.4インチ画面の高解像度カラー液晶で、視認性を向上。
さらにバックライト装備により、暗い部屋での操作もできるほか、画面を指で軽く
タッチして操作が可能です。



Webブラウザを使った集中管理が可能

LANに接続されているパソコンや、タブレット・スマートフォンから空調機の操作・監視が可能。
ホームページを見る感覚で空調機の運転状況が一目で把握できます。



操作・監視画面

監視画面（パソコン、タブレット）



監視画面（スマートフォン）



■使用可能なスマートフォン・タブレット

スマートフォン	・Samsung GALAXY S7 Edge (Android 6.0.1) ・Apple iPhone7 (Plus) (iOS 10.1.1) ・Apple iPhone6s (Plus) (iOS 10.1.1) ・Apple iPhoneSE (iOS 10.1.1) ・Sony Xperia Z5 (Android 6.0.1) ・LG Nexus 5X (Android 7.0)
タブレット	・Samsung GALAXY TAB S8.4 (Android 5.0.2) ・Apple iPad Air2, iPad Pro 9.7 (iOS 10.1.1)

※ 2016年11月時点 AE-200J/AE-50J/EW-50J Ver.7.5で確認しています。
注：・iPhone、iPadは米国および他の国々で登録されたApple Inc.の商標です。
・iPhoneの商標は、アイホン株式会社のライセンスのもとで使用されています。
・Nexusは、Google LLCの商標または登録商標です。
・Xperiaはソニーモバイルコミュニケーションズ株式会社の商標または登録商標です。
・Galaxyは、Samsung Electronics Co., Ltd.の商標または登録商標です。

インターネット接続をする場合

外出先からでも、タブレットやスマートフォンでの遠隔操作やエネルギー利用状況、異常発生等の確認ができます。



スケジュール機能を利用して、手間要らずの空調制御が可能

AE-200Jで管理している空調機/ロスナイ/汎用機器について、グループ/ブロック/フロア/全館単位でのスケジュール設定が可能です。

設定温度プリセット

手元リモコンで設定温度の変更をしても、指定時刻に自動で基準温度に戻れます。

消し忘れ防止

消し忘れ防止を目的とした停止指令を行えます。

時間帯による設定温度変更
時間帯ごとの設定温度の変更が可能です。



手元リモコンの操作禁止

手元リモコンの操作（運転停止、運転モード、設定温度）を禁止できます。

風向、風速の設定も可能

風向、風速の設定も可能で、きめ細かい設定により快適性を向上します。

Webブラウザからでも
設定が可能



操作禁止項目を
任意に選択可能

1日24回の
動作を1分単位で
設定可能です。

エネルギー管理機能を標準搭載。 空調機の使用状況の現状把握や省エネ対策後の効果検証等が可能。

空調冷熱総合管理システム AE-200J

■ 空調機のエネルギー消費量をわかりやすく表示して見える化 **標準搭載**

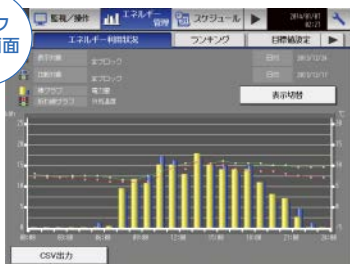
空調機の使用電力量や運転時間をわかりやすく表示することができます。

グラフ表示機能

AE-200Jにはエネルギー管理機能が標準搭載されています。
空調機の使用状況の現状把握や省エネ対策後の効果検証を行うことができます。

- 1つのエリアで違う期間で比較可能。
- 同じ期間で2つのエリアの比較可能。
- 省エネ対策実施後の効果確認が可能。
- エネルギー管理データは現在から過去24ヶ月分(日、月単位データ)、または過去5年分(年単位データ)保持。
- エネルギー管理データをUSBメモリやパソコンに出力可能(過去5年間分)。

グラフ表示画面



表示設定画面



■ 表示内容

棒グラフ項目例

- 消費電力量※1
- FAN運転時間
- サーモON時間(冷/暖/合計)
- 計量値※1(電力量 等)

折れ線グラフ項目例

- 室内温度
- 冷房設定温度
- 暖房設定温度
- 計測値※2(外気温度/湿度 等)

※1. 計量用計測コントローラまたはAE-200J本体内部の計量用パルス入力により、電力量パルス信号の入力が必要です。

※2. 環境用計測コントローラにより、アナログ信号の入力が必要です。

■ 表示期間

- 日: (1時間毎 24時間のグラフ)
- 月: (1日毎 31日分のグラフ)
- 年: (1ヶ月毎 1年分のグラフ)

ランキング表示機能

AE-200JやAE-50Jごとに空調機の使用が多い順番にランキングで表示することもできます。

ランキング表示画面



表示設定画面



NEW

室外ユニットで演算した消費電力量値の表示も可能

■ 管理性を向上させるための便利な機能

冷媒量点検サポート機能

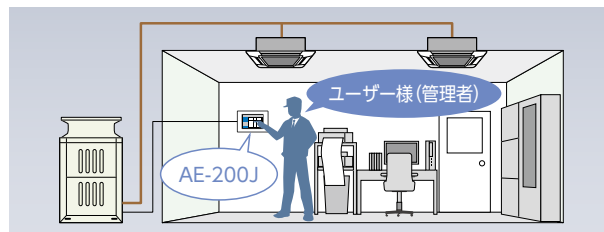
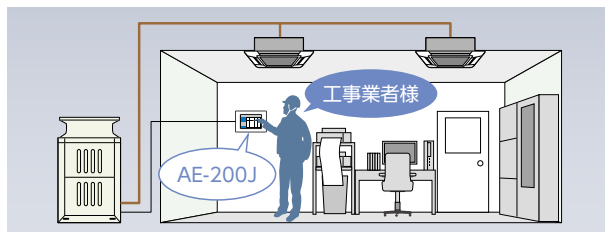
冷媒量の変化を簡易検査して検査情報を空調冷熱総合管理システム AE-200Jに表示できます。

据付時

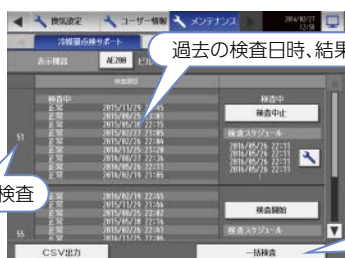
据付後に点検サポート運転を実施し、冷媒の状態を記憶します。

点検時

簡易点検時に再度点検サポート運転を実施。据付時に記憶した冷媒量の指標をもとにして判定します。



【 AE-200J画面イメージ 】



システムごとに検査

過去の検査日時、結果も確認

一括検査も可能

ユーザー様 メリット

フロア排出抑制法の施行により冷媒漏洩の点検が義務化された中で、空調設備の管理者の簡易点検における冷媒漏洩の判断を支援します。

メンテナンス 業者様 メリット

従来、冷媒の状態を確認する際は専用ツールを使い室外ユニットの状態チェックが必要でしたが、本機能を使う事で簡易的に確認を行うことが可能になり、点検時のサポートとしてご利用いただけます。

注: 本機能は冷房運転のみ実施可能です。
注: 冷媒量の絶対値や初期冷媒封入量の過小を判断するものではありません。
初期封入量については、規定に従い充填してください。
注: フロア排出抑制法の簡易点検を満足するものではありません。簡易点検を満足するには別途「目視確認」など定められた点検項目を実施する必要があります。
注: 外気温度・運転負荷などの条件によっては正常な判定ができない場合がありますので、目安としてお使いください。

ネットワーク照明制御システム

MILCO.NET

ネットワーク照明制御システム MILCO.NET

照明

エネルギー管理

省工省料

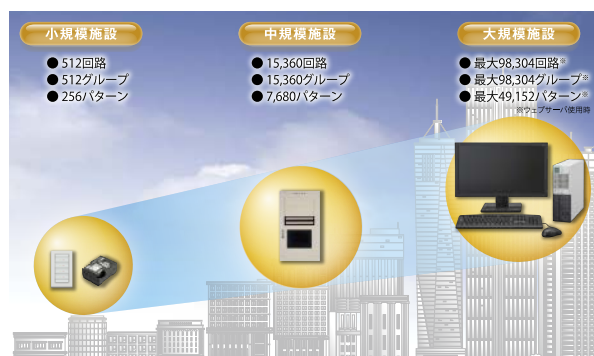
快適性

施設の規模に応じて
フレキシブルに管理が可能

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

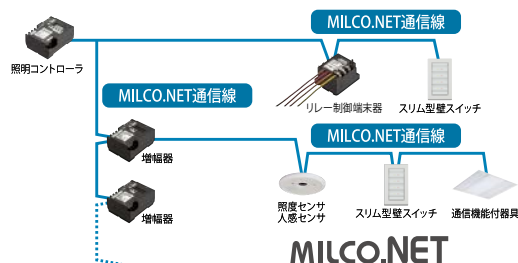


※2018年11月2日以降にモデルチェンジされた製品(省エネ性能等の基本性能に直接関係しない型番変更を除く)は機能・性能が同等以上ですが、規定により省エネ大賞受賞対象外となります。



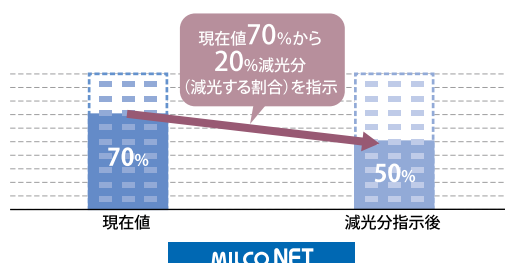
利便性 システム拡張・変更・施工を容易に

1 種類の通信戦で施工時の誤配線を防止

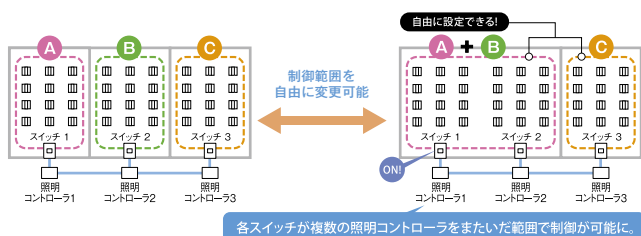


省エネ ムダを抑え、省エネ・省コストを

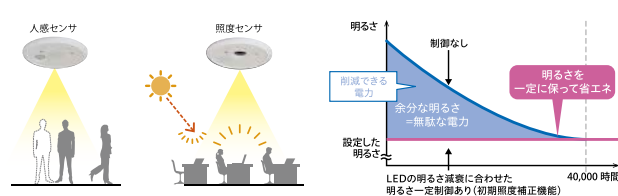
デマンド制御で確実に節電



レイアウト変更の際も工事なしで設定可能

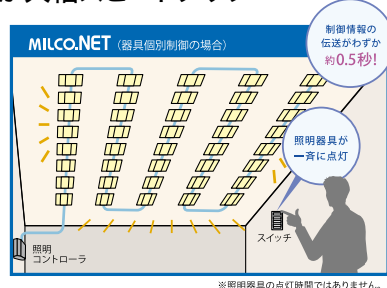


明るさ自動切替えできめ細かく省エネ



快適性

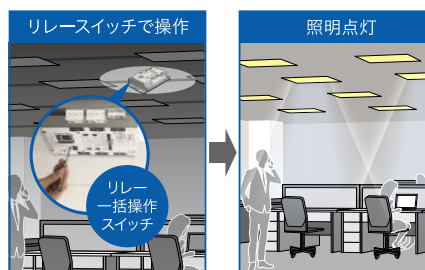
一括動作が大幅スピードアップ



※照明器具の点灯時間ではありません

安心

システムダウン発生時でも照明の点灯/消灯が可能



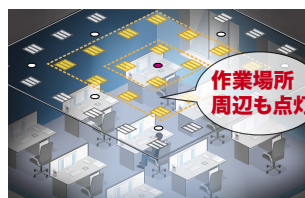
※BCP：災害時における
事業継続計画

細かいセンサ機能で照明環境をより快適に

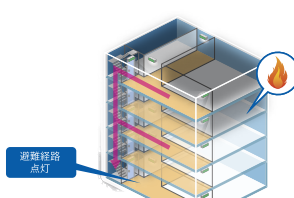


← 従来なら、ここまで →

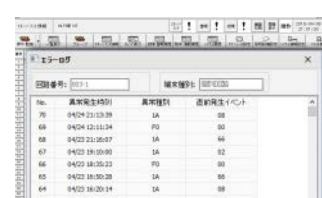
人感センサ



人感センサ重複機能



防災システム等諸設備との連動



故障履歴表示で異常分析

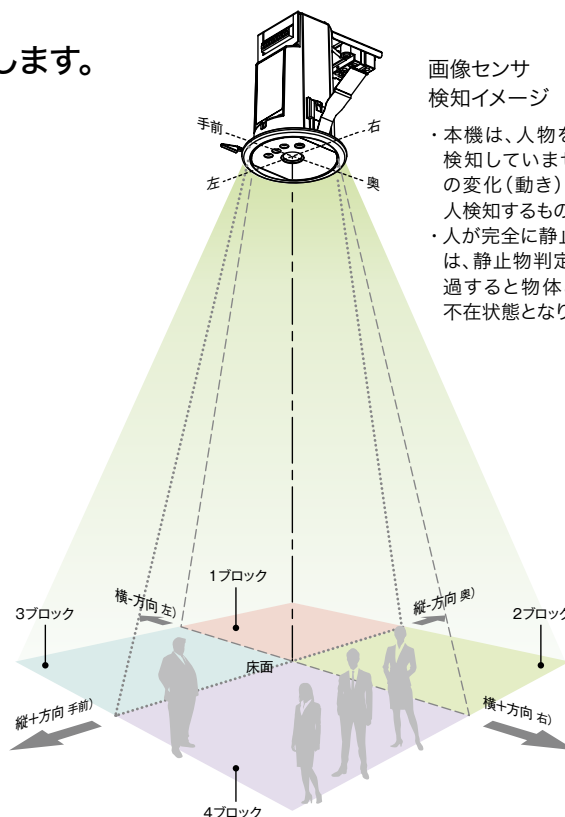
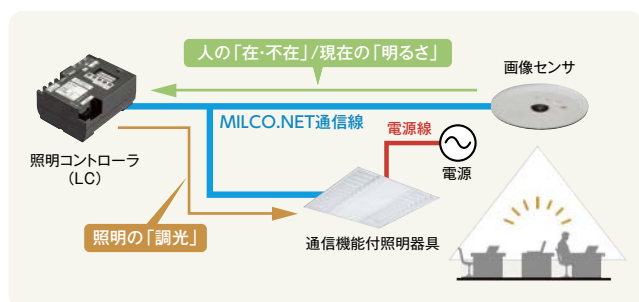
「人」と「明るさ」を広範囲で検知

ネットワーク照明制御システム MILCO.NET 画像センサ制御

画像で人の在・不在及び照度を検知し、
人感センサ及び照度センサ制御を行います。
パソコン作業のような人のわずかな動きも検知します。



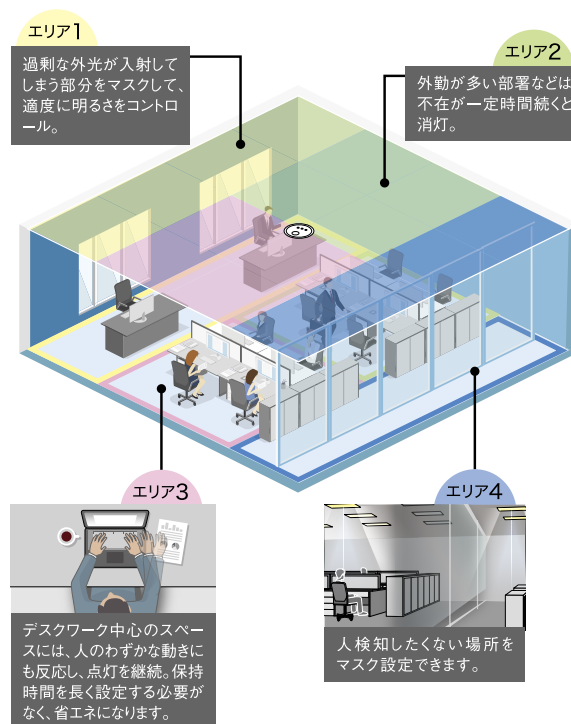
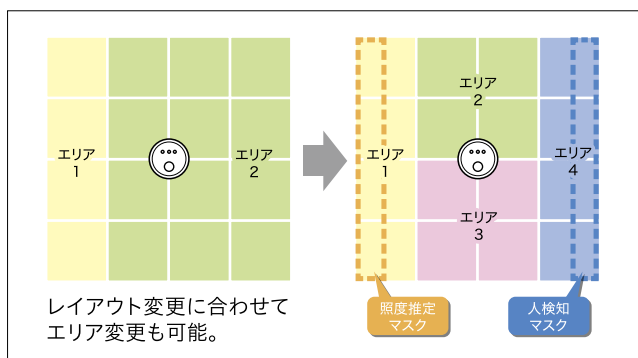
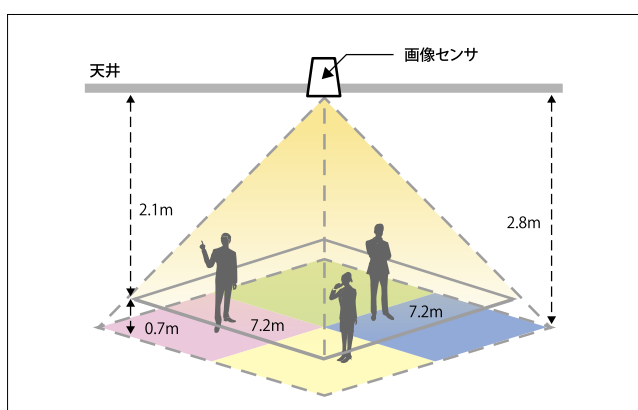
画像センサ

画像センサ
検知イメージ

- ・本機は、人物を判断して検知していません。画像の変化(動き)を判断し、人検知するものです。
- ・人が完全に静止した場合は、静止物判定時間が経過すると物体と判断し、不在状態となります。

■ 機能

- 1台で検知範囲(7.2m×7.2m)を最大4分割して範囲を自由に設定。
- 検知したくないエリアのマスク機能も設定可能。
- 輝度分布からの画像処理及び基準照度入力により現在照度を推定。



03 空間の明るさ
感をつくる

01 奥行き感を作る光のライン

04 まぶしさを抑える



01 奥行き感を作る光のライン

■ スリムな光のラインが空間に奥行き感と躍動感を作ります

ライトユニット照明器具「Myシリーズ」は埋込幅100mmのスリムタイプからリニューアルに対応した埋込幅300mmまでをご用意。また本体とライトユニットを組合せることによって用途に合わせた光の選択が可能です。

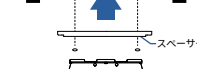
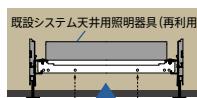
色温度	6500K・5000K・4000K・3500K・3000K
光束	13,400lm～800lm
演色性	Ra85・Ra95・Ra99
配光	拡散タイプ・集光タイプ・グレアカットタイプA、AB



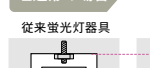
■ 既設器具からのLED化が容易なリニューアル対応商品

既設システム天井用器具本体を活かしてLED化が可能な「Myシリーズ」システム天井用照明器具 リニューアル対応タイプ、既設器具の吊ボルトそのまま施工の手間を削減する「Myシリーズ」リニューアルタイプなど、LED照明へのリニューアルを容易にする商品を各種ラインアップしています。

システム天井用照明器具
リニューアル対応タイプ



直付形・埋込形
リニューアルタイプ



02 省エネと快適性を両立する照明制御システム

■ 小規模施設から大規模施設まで分散管理・集中管理が1つの照明制御システムで構築可能。

ネットワーク照明制御システム「MILCO.NET」は、施設の規模に応じて多彩な機能でフレキシブルに簡単に、目的に合わせた照明環境を実現します。

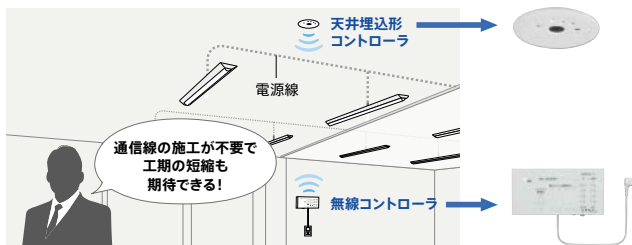
- ・利便性 : 通信線1種類で施工が容易。
- ・省エネ : デマンド制御、画像センサなどきめ細かな省エネを実現。
- ・快適性 : 一括動作がスピードアップ。各種センサ、色温度操作が可能。
- ・安心 : システムダウン時のフェールセーフ機能、BCPへの対応。

MILCO.NET



■ 無線調光システムにより照明制御がさらに簡単に

「Myシリーズ」固定出力段調光タイプに無線調光ユニットを取付けるだけで、無線対応の調光器具としてご利用いただけます。調光信号線が不要で簡単に照明制御システムを導入できます。「MILCO.S[ワイヤレスタイプ]」は、天井埋込形 コントローラに加え、電気工事が不要なコンセント式壁付コントローラもラインアップしています。



02 省エネと快適性を両立する照明制御システム



03 空間の明るさ感をつくる

■ レンズによる光のコントロールで、空間の明るさ感をアップ

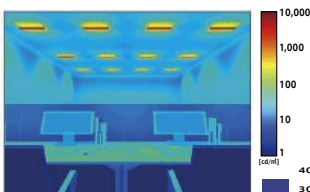
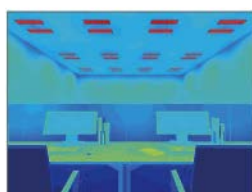
グリッド天井用照明 レンズ制御タイプは、LED光源と光学レンズの組合せによる配光制御で、小型ながら天井面と作業面への「光配分」や、器具の「輝度」を適切にコントロール。従来形の天井埋込形器具に比べ、空間の明るさ感を高めています。



天井面の明るさ(輝度)比較

従来形 750lxでの天井面輝度

レンズ制御タイプ 500lxでの天井面輝度



■ 壁面の輝度を高め、空間の視覚的明るさ感を高める

建築化照明器具は、壁面に建築的スリットを設け、器具を連続配置することによって壁面を均一に照らします。端部まで光が透過するため、連結時に光が途切れずムラのない間接光を実現します。



コーブ照明 コーニス照明



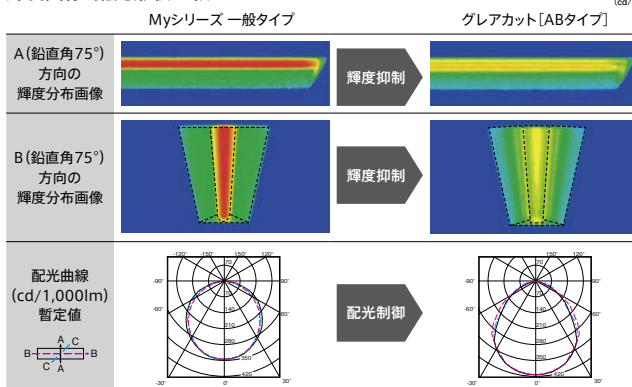
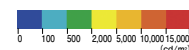
天井面に光を反射 (高さを強調) 壁面に光を反射 (奥行きを強調)

04 まぶしさを抑える 器具の存在を感じさせない

■ プリズムカバーでA・B方向の光を制御し、まぶしさを抑える

ライトユニット形照明器具「Myシリーズ」のグレアカット[ABタイプ]ライトユニットは、当社独自の二層構造カバーでA・B方向の光を制御。作業面における明るさ(机上面照度)を確保しつつ、まぶしさを抑制します。

輝度画像・配光形状比較イメージ



※いずれも5,200lmタイプ、器具本体 40形 埋込形 下面開放タイプ 220幅との組合せでの比較

MILIE works ① Office 北海道札幌市

三建設備工業株式会社 札幌三建ビル 様

ZEBの実現を支えるLED照明

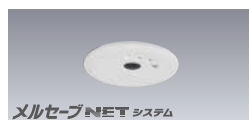
ビルの建替えに伴い、省エネと創エネの利用により年間エネルギーの収支をプラスマイナスゼロにする「ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)」を目指すべく全面LEDが導入されました。照明制御システムも導入、効率的な照明空間を実現しています。



MY シリーズ
LEDライトユニット形ベースライト
Myシリーズ 40形
直付形 下面開放タイプ
(FHF32形×2灯器具相当)



MC シリーズ
LEDベースダウンライト
MCシリーズ クラス60
(FHT16形器具相当)



メルセーブNET システム
ネットワーク照明制御システム
「メルセーブNET」 画像センサ



MILIE works ② Office 東京都江東区

LIXIL WINGビル 「HOSHI」 様

人の動きに合わせた照明制御で快適な光環境を実現

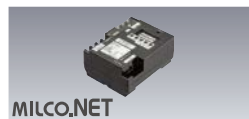
ネットワーク照明制御システム「MILCO.NET」による効率的、快適な照明空間を実現しています。色温度可変や各種センサによるきめの細かい運用を行っています。明るさ感を高め、省エネを図るレンズ制御グリッド照明も導入しています。



SLIT
LED一体形建築化照明
SLIT 色温度可変器具
(特注仕様)



LEDグリッド天井用照明
レンズ制御タイプ



MILCO.NET
ネットワーク照明制御システム
「MILCO.NET」



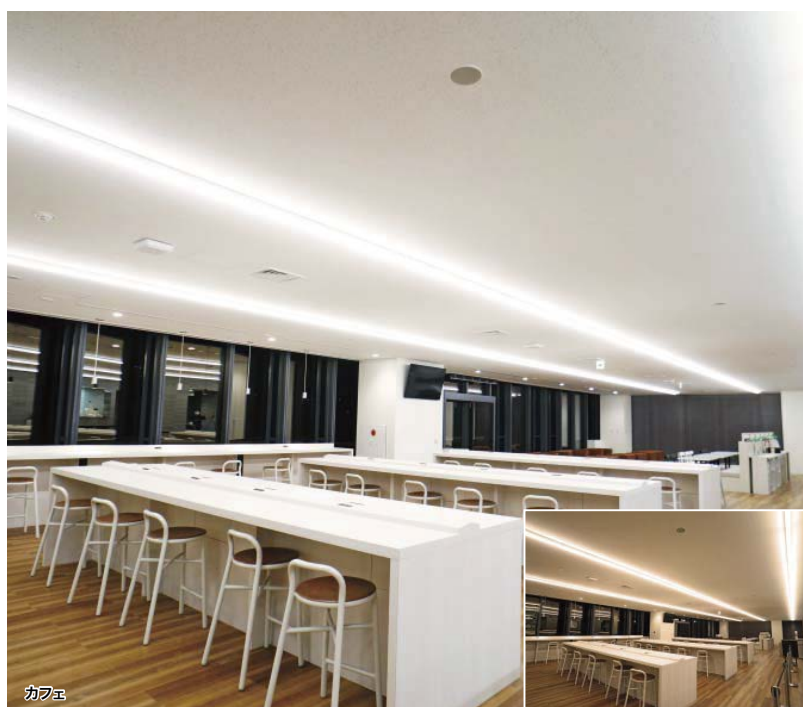
MILCO.NET
ネットワーク照明制御システム
「MILCO.NET」



オフィス



ミーティングルーム



カフェ

※納入製品情報は納入当時のものです。現在はお取扱いのない(後継機種に切替わっている)製品もございますのでご了承ください。

竹中技術研究所 様

最新の照明器具により快適な研究環境を実現

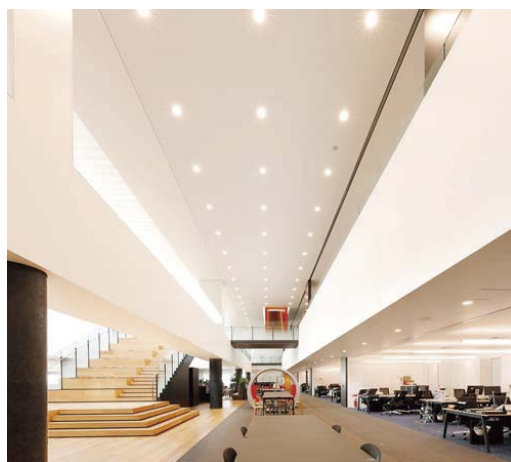
ワーキングスペースには共同開発の上下配光ペンダント器具を導入。上下個別に明るさ、色温度を変え、用途やシーンに合わせた演出が可能です。トップライトからの自然光によって明るくシンボリックな大階段に対して、隣接する吹き抜け空間はダウンライトによって明るく照らし、互いの光の調和を演出しています。



上下配光ペンダント
(特注仕様)



MC シリーズ
LEDベースダウンライト
MCシリーズ クラス200
φ125 深枠タイプ白色コーン
(FHT42形器具相当)
(色温度可変特注仕様)



上下配光ペンダント (3500K 上下点灯)



(3500K 上方のみ点灯)

株式会社アルファシステムズ 様

グレアカットタイプLED照明と段調光により省エネと快適なオフィス空間を実現

ルーバ付の蛍光灯を「Myシリーズ」のグレアカットABタイプに変更。器具横方向、縦方向、両方のまぶしさをルーバなしで抑制。天井面がすっきりし、壁面の明暗もなくなり、明るく快適なオフィスになっています。



MY シリーズ
LEDライトユニット形ベースライト
Myシリーズ 40形
システム天井用照明器具
グレアカットABタイプ
(FHF32形×2灯器具相当)



MY シリーズ
LEDライトユニット形ベースライト
Myシリーズ 40形
直付形 トラフタイプ
(FHF32形×2灯器具相当)



MC シリーズ

LEDベースダウンライト
MCシリーズ クラス150
φ150 銀色コーン
(FHT32形器具相当)



※納入製品情報は納入当時のものです。現在はお取扱のない(後継機種に切替わっている)製品もございますのでご了承ください。

LEDライトユニット形ベースライト Myシリーズ

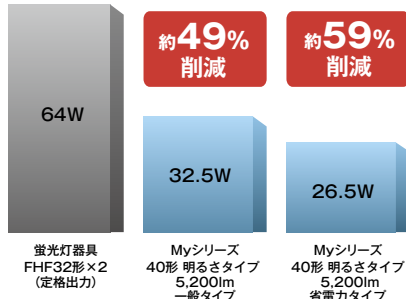
LEDライトユニット形
ベースライト
MYシリーズ

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

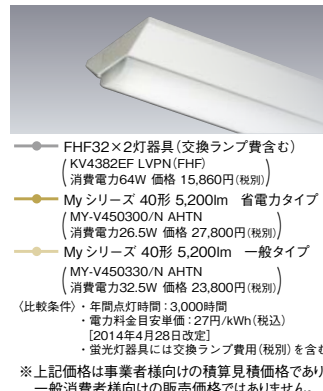
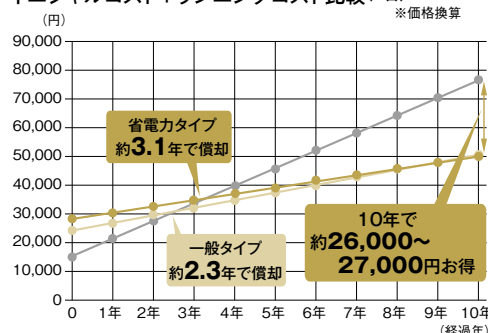
192.4lm/Wの高効率でランニングコストを大幅削減

※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、トラフタイプ、埋込形220幅Cチャンネル回避形

消費電力比較



イニシャルコスト+ランニングコスト比較(1台)



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

※集光タイプ、グレアカット、防雨・防湿タイプ、高温用・低温用ライトユニットを除く

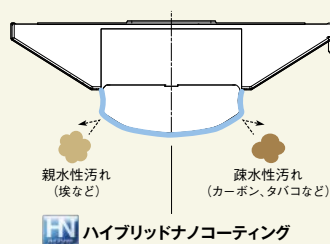
ライトユニットの表面に三菱独自の汚れ防止技術を実施したハイブリッドナノコーティングを採用。親水性の汚れを防ぐフッ素粒子とすすなどの疎水性の汚れを寄せ付け親水性薄膜をナノレベルで配合。従来両立が困難だった、親水性、疎水性のどちらの汚れにも効果があるコーティング。



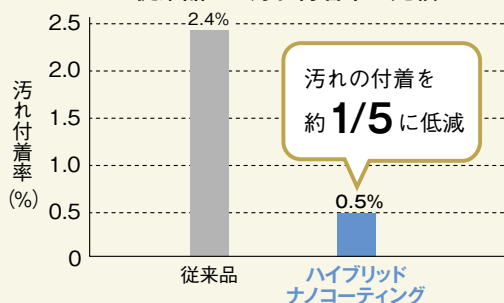
ハイブリッドナノコーティング

三菱の特許技術
特許第4698721号 他

親水性汚れ：ほこりや砂塵
フッ素樹脂コーティングが防汚効果あり
疎水性汚れ：カーボン、すす、タバコ
親水性コーティングが防汚効果あり



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

固定出力は壁スイッチ操作で段調光が可能。

固定出力のデジタルインターフェースDiに後付ユニット装着で調光システム(無線、有線タイプ)の導入が可能に

固定出力段調光タイプ(AHTN)ライトユニット



無線調光ユニット

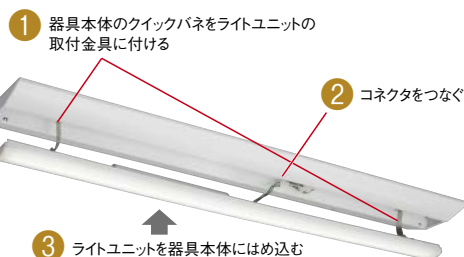


信号調光ユニット



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

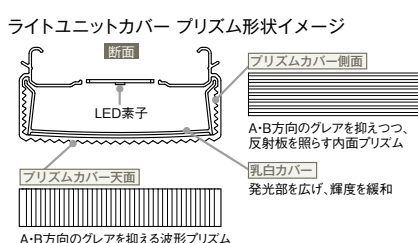
独自設計のクイックバネ方式でライトユニットを素早く装着



直付形器具本体を軽量化、施工時の負担を軽減(下面開放タイプ除く)

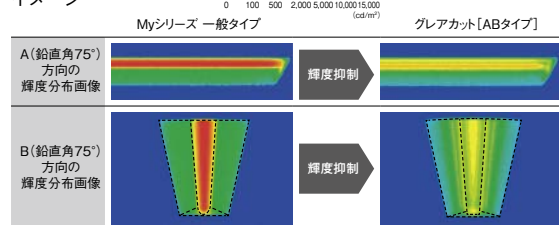
Myシリーズ グレアカットライトユニット搭載器具

プリズムカバーでA・B方向の光を制御。まぶしさを抑えたグレアカット[ABタイプ]ライトユニット。作業面の明るさを確保しつつ、まぶしさを抑制。従来ルーバ付器具からのリニューアルに。



※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。

輝度画像・配光形状比較イメージ



LEDベースダウンライト MCシリーズ

MC LEDベースライト
シリーズ

21年度冬モデルチェンジ予定

COB光源による上質な光。

■ クラス550-350はCOB光源による上質な光、クラス250-60はドーム型拡散カバーで均一な光

【クラス 550-350】

■ レンズ制御したCOB光源の上質な光

EL-D08/3(350NM) AHTZ

φ150
白色コーン 深枠タイプ
遮光30°
クラス350



点灯時

【クラス 250-60】

■ ライトユニットにドーム形拡散カバーを採用し、粒々感を軽減した均一な光
一般タイプ・省電力タイプに加え、高演色タイプ^{※1}も粒々感を軽減した均一な光を実現。 ※1:クラス150-100

EL-D02/2(101NH) AHN

φ125
白色コーン 遮光15°
クラス100
一般タイプ



点灯時

■ ライトユニットと反射板の組合せで多彩なバリエーション

【クラス 250-60】

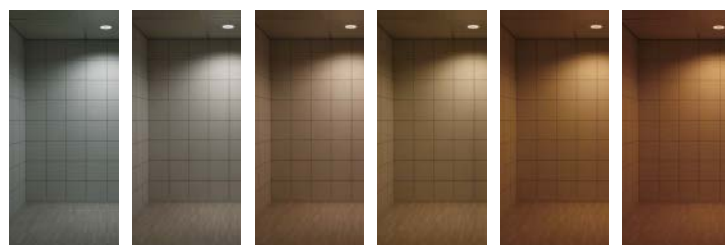
- 1 ライトユニットのアタッチメントばねを反射板枠の角穴(小)に2カ所引っかける



- 2 ライトユニットの固定爪を反射板枠の角穴(大)にカチッと音がするまで押し込む



【クラス 250-60】



昼光色
(6500K)

昼白色
(5000K)

白色
(4000K)

温白色
(3500K)

電球色
(3000K)

電球色
(2700K)

Ra85 一般タイプ

Ra95 高演色タイプ

Ra75 省電力タイプ



豊富な光色であらゆる空間
一般的な店舗や会議室などへ



色味などを重視する空間
パウダールームや、レストラン、
美容室などへ



節電が最優先される空間
廊下や通路、バックヤードなどへ
※設置空間画像はすべてイメージです。

■ 豊富な品揃えの反射板枠



※人感センサタイプ、軒下用はMCシリーズの反射板枠、
ライトユニットとの組合せはできません。ご注意ください。

※シリコーンアクセサリはクラス550・350に設定はありません。

※φ100、ウォールウォッシュはクラス550に設定はありません。

※人感センサタイプはクラス550・350に設定はありません。

LED一体形グリッド天井用照明

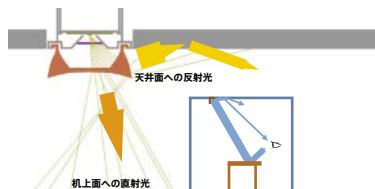
レンズ制御タイプ

空間の明るさ感を高めることにより
視環境向上と消費電力削減を両立します。



■ レンズによる光のコントロールで、机上面だけでなく天井面にも光を発することで空間の明るさ感をアップ

LED光源と光学レンズの組合せによる配光制御で、小型ながら天井面と作業面への「光配分」や、器具の「輝度」を適切にコントロール。従来形の天井埋込形器具に比べ、空間の明るさ感を高めています。

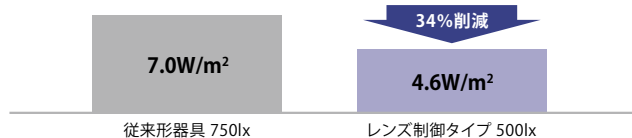


■ 空間の明るさ感向上により、従来形グリッド天井用照明器具と比べ消費電力を大幅削減

1. 全般照明手法による電力削減

全般照明750lx → 全般照明500lx

レンズ制御タイプは照度を500lxに下げた場合でも、従来形器具750lxと比べ空間の明るさ感を向上。(消費電力約34%削減)

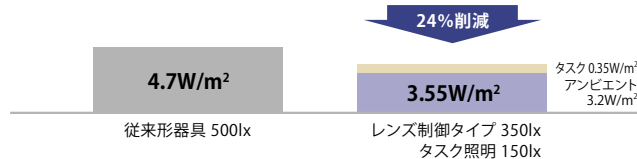


※消費電力/W/m²の値は、弊社実験室での値です。部屋の条件によって変動します。

2. タスク・アンビエント照明 (TAL) による電力削減

全般照明500lx → タスク・アンビエント照明350lx

レンズ制御タイプをデスクスタンド照明 (タスク照明) と組合せることにより、従来形器具500lxと比べさらなる省エネを実現。(消費電力約24%削減)



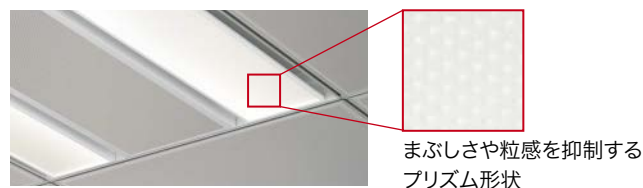
タスク 0.35W/m²
アンビエント 3.2W/m²

パネルタイプ

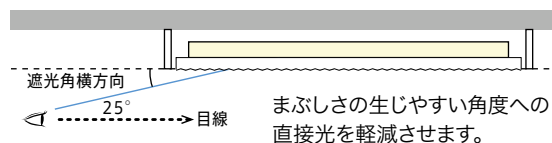
プリズム形状のパネルによりまぶしさを抑制しつつ、均一な発光面に。
液晶画面への映り込みを低減するため、オフィスの執務空間におすすめです。

※詳細につきましては別途お問合せください。

■ 均一な発光面を実現するプリズム状のパネル



■ 明るさを確保しつつ、まぶしさを抑制

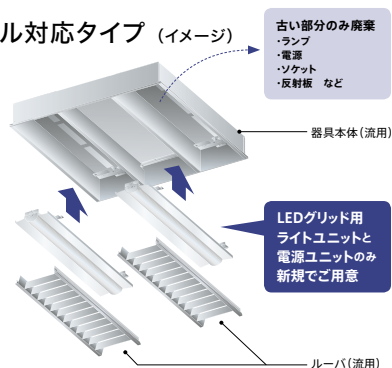


リニューアル対応タイプ

既設器具をそのまま活用するため、廃材を抑制。
さらに吹出口などの付帯工事が不要で、工期・コストをトータルで低減。

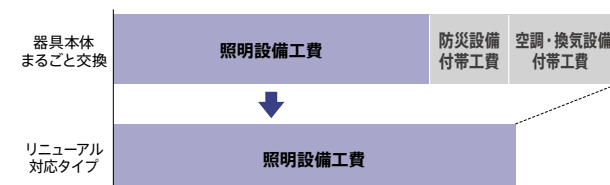
※詳細につきましては別途お問合せください。

■ リニューアル対応タイプ (イメージ)



■ 付帯工事不要で トータルコストを低減

器具本体まるごと交換とのトータルコスト比較イメージ



※1：既設器具によって条件が異なります。詳細は別途ご相談ください。

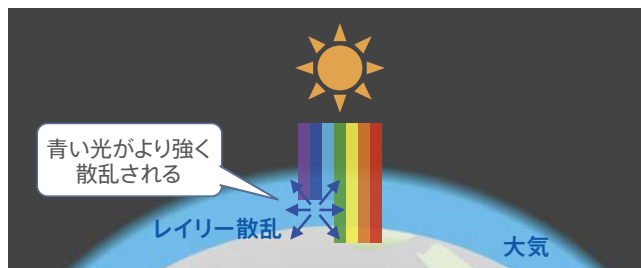
癒しとやすらぎをあたえる、この美しい青空を



青空照明
misola
みそら

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。



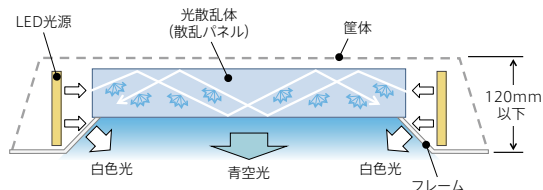
昼の青空、朝・夕、夜シーンで「時の移ろい」を演出

時間の経過に合わせて空間の雰囲気を変化。制御システムや他の照明器具と組み合わせることで空間全体を演出。



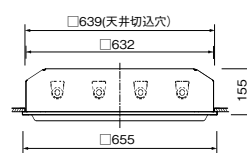
独自の薄型構造(厚さ120mm以下)で施工性に配慮

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



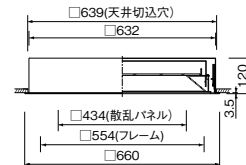
埋込形スクエア器具 (FL20形多灯) と同等サイズで既設器具からのリニューアルにも対応。

埋込穴 □639 蛍光灯FL20形×4灯用



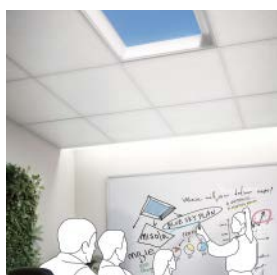
天井面からの器具の厚み: 155mm

埋込穴 □639 misola



天井面からの器具の厚み: 120mm

開放感がほしい空間へおすすめ



例えば…地下通路、地下街、会議室、ホテル客室、エレベーター、結婚式場など



例えば…病院、ビル管理室、商業施設、託児所、老健施設など



例えば…図書館、教育施設、マンションなど



青空照明

misola で特別感を

エレベーターホールに

日々の利用者のみならず、ときにフロアの顔となりお客様を迎える場所へ青空を。
例えば、出社時にはさわやかな青空、退社時にはやさしい夕空を演出し、
屋外に面していない空間に疑似トップライトとして開放感をもたらします。



空の表情をかえ、 自然な時の移ろいを演出

1日の流れをタイムスケジュールで運用。
視覚順応による自然な演出を可能にします。



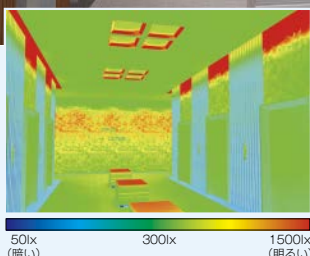
※シーン画像は全てイメージ



シーン昼



シーン朝/夕



青空照明からの発光により十分な明るさを確保

メイン照明としてエレベーターホールの照度基準をクリアできます。
青空照明は開放感だけでなく、フレーム面の発光により自然な光の差し込みを
演出し照明器具として空間を照らす十分な明るさを確保します。

※左図は青空照明misola8台以外にその他の照明器具も含む



青空照明

misola でひろがり

エスカレーターのその先に

出社時や退社時に毎日利用するエスカレーターホールに青空を。
視線の先にある青空は、空間に爽やかさと開放感を与え利用者にやすらぎをもたらします。



※シーン画像は全てイメージ

ローカル自動調光システムMILCO.S[有線タイプ]と
組合せて光環境を制御 ※misola器具の制御台数36台



天井埋込形コントローラ
MS684SA



双方向ワイヤレスリモコン
MS214



シーン昼



シーン朝/夕



移り変わる空の表情で、外と内のつながりを自然に演出

従来の色温度変化による空間に、空を模倣する光の表情を組み合わせる
より現実的な光環境を演出します。

見上げた先にある青空が空間に奥行きをあたえます。



青空照明

misola で、顧客も社員も 期待高まるオフィスへ。

様々な空間に効果が期待できる青空照明misola(みそら)。
ふと見上げた先に広がるその青空は、思わず足を運びたくなる身近な空間に。



例えば、応接室へ

重要な瞬間だからこそ、青空でリラックスを



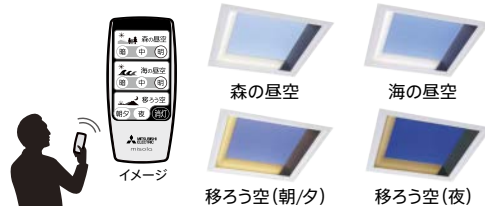
一般照明のみ

misolaは重厚な応接室にも、果てない青空で開放感を与えます。フォーマルで緊張感をもった取引の場合は昼空モード、カジュアルな相談をする場合は移ろう空モード、と雰囲気やシーンに合わせた空の変更も、専用リモコン1つで切替可能です。

専用リモコンでシーンの切替

移ろい切替タイプ

森の昼空、海の昼空、朝/夕、夜空の4シーンを同梱された専用リモコンで切替できます。



misola昼空モード



misola移ろう空モード



例えば、休憩室・カフェテリアへ

つかの間の休憩に、効果的なリフレッシュを

閉塞的な社員向けの休憩室やカフェテリアでも、misolaで気分転換を。社員同士のコミュニケーションも活性化され、効果的な気持ちの切り替えが、期待できます。



一般照明のみ



misola昼空モード

*「青空照明」と「misola」は三菱電機株式会社ならびに三菱電機照明株式会社の登録商標です。

高APF・高COPを実現。

グランマルチ 新設

外気温や室温など5つのパラメーターを学習し、設定時刻に設定温度の室温になるように予冷予熱運転の最適な起動時刻をAIにより自動で設定します。またAIによりシステム内の室外ユニットは分散起動となるため、最大需要電力（デマンド値）の抑制に寄与します。

AIスマート起動を支える5つのパラメーター



過去の学習^{※1}で、最適な起動時刻を決定。

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

ZEB ZEB社会に向けた受注仕様

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

近年需要が高まっている建物のZEB対応に向けて、省エネ性を高めエネルギー消費効率(COP)を向上した受注仕様を新たにラインアップ。

■省エネ性比較

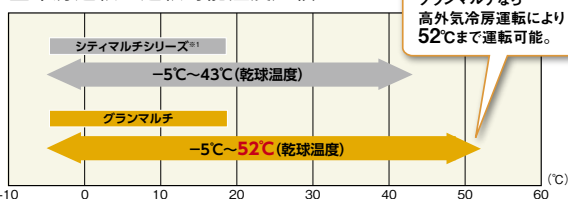
	8馬力	10馬力	12馬力	14馬力	16馬力
エネルギー消費効率 (冷暖平均COP)	4.31	4.07	4.13	4.14	4.27

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

設計自由度 吸込温度52℃まで冷房運転が可能

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

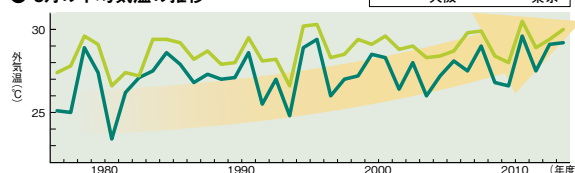
■冷房運転の運転可能温度比較



グランマルチなら
高外気冷房運転により
52℃まで運転可能。

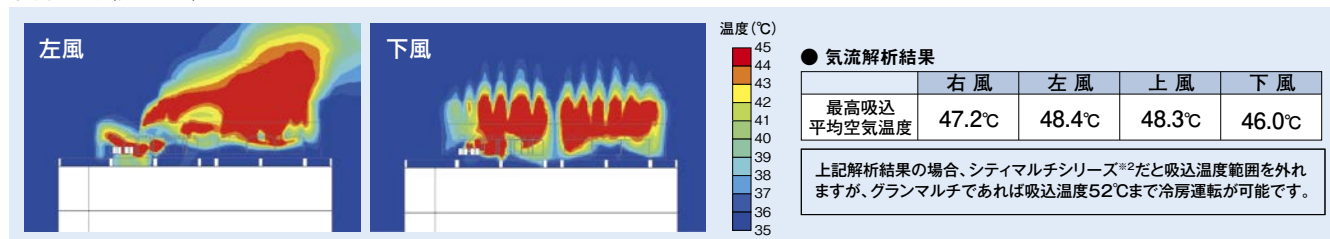
■外気温は年々上昇傾向に…

●8月の平均気温の推移^{※2}



■実際の吸込温度を解析してみると…

●気流解析(温度分布)



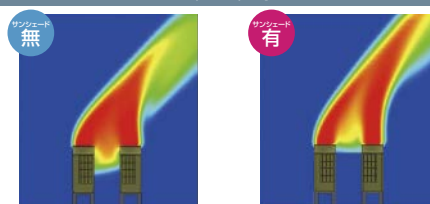
上記解析結果の場合、シティマルチシリーズ^{※2}だと吸込温度範囲を外れますが、グランマルチであれば吸込温度52℃まで冷房運転が可能です。

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

ショートサーキットストッパー&サンシェードとの組合わせで更に省エネ

気流シミュレーション

コンタータイプ



■お問い合わせはこちらへ



株式会社 ヤブシタ

〒060-0001 札幌市中央区北1条西9丁目3番1号

南大通ビルN1 3階

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

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

Point 1

排熱空気のショートサーキット防止と日陰効果で吸込空気温度を低減し、省エネ効果

Point 2

散水設備がいらないため、ランニングコストが一切不要

リブレースグランマルチ 既設

既設配管が流用可能な、リブレースグランマルチ

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



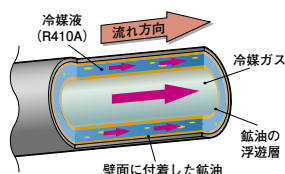
独自の鉱油回収技術

従来冷媒 (R22) の冷媒機油である鉱油は、新冷媒 (R410A) 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新冷媒の気液二相冷媒が流れると、まず鉱油と冷媒液の間に働く断力により、鉱油が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。

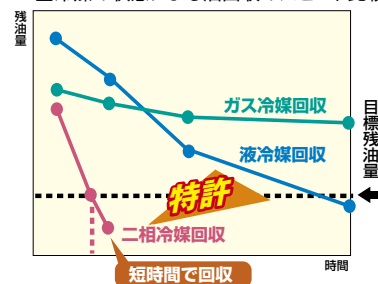
そして配管中央部を高速で流れるガス冷媒により液冷媒が加速され、界面を浮遊する鉱油も加速されるので、鉱油を高速で回収することができます。

■配管内断面イメージ図

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



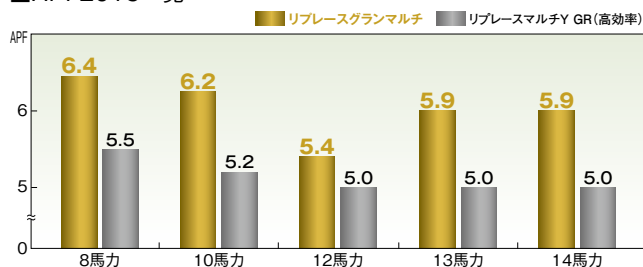
高APFにより省エネ化に貢献

リブ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。

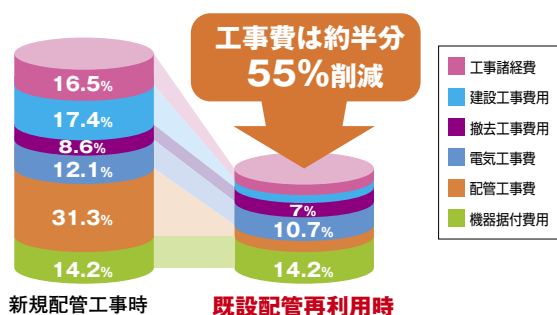
8馬力でAPF6.4を実現し、年間電気代の削減に貢献します。

※1:12馬力には搭載していません。

■APF2015一覧



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。

既設配管の再利用で短工期

既設配管の再利用※1により更新工事の短工期化を実現

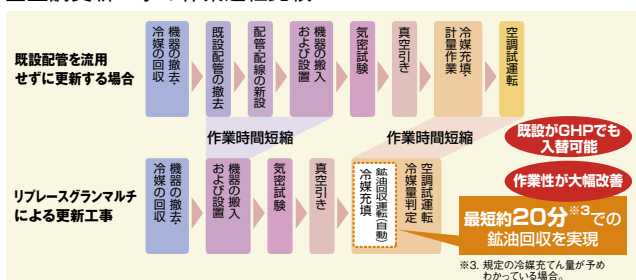
※1. 既設配管内のガス漏れ有無の確認、配管強度に関する信頼性確認は従来通り現地施工工事区分です。

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、規定の冷媒充填量が予めわかっている場合※2は従来最短約30分かかるところを最短約20分での鉱油回収を実施し、空調試運転へ移行可能です。

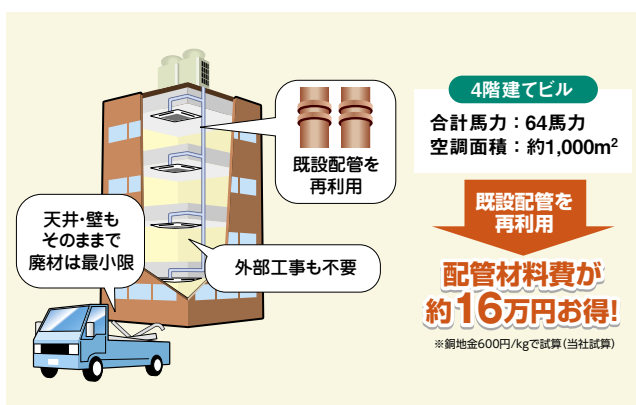
※2. 規定の冷媒量は洗浄運転前に充てんが必要です。

※既設機器で使用されている冷凍機油 (PAG) がHP-5S、ZXP100PG、ND-8、HP-7、HP-9、FVC68D、26S、スニソ4GS、スニソ3GSD、FV320Y、ZXL200PG、MA32R、NL10、RB74AF、FV68S、スニソ4GDI-HT、スニソ・MS・バーレルフリーズ・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



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



2管式冷暖同時運転を〈水冷〉スプリット方式で実現。 超高層ビルや寒冷地での採用も可能。

シティマルチWR2 Eco



システム自由度の高い水熱源方式なら
制約の多い設置場所でも優れた性能を発揮します。

ロングな配管長

最大で配管総延長750mまで使用可能。大規模フロアを有するビルや病院や地下街への設置も容易。
※シティマルチWR2 28馬力～36馬力において

最大50台*の室内ユニット接続

1冷媒回路につき最大50台の室内ユニットが接続可能。病院やホテル、学校といった多数の部屋を擁する建物に最適。
※シティマルチWR2 28馬力～36馬力において

霜取り運転が不要なため寒冷地のビルにも設置しやすい

熱交換器が熱源ユニットの内部にあるため、霜取り運転が不要で、暖房運転を継続することができます。

ダブル熱回収システムで省エネ効率アップ

冷媒系統内の廃熱回収と、冷却水を通じて熱源ユニット間で熱交換を行うダブル熱回収を実施。

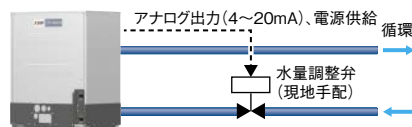
室内への水配管引き込み不要

熱源ユニットまでは水熱源、室内側は冷媒配管を使用し、天井裏に水を持ち込まない高い信頼性と低騒音化を実現。

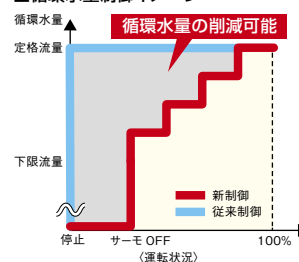
循環水量制御 オプション

熱源ユニットの運転負荷に合わせて、熱源ユニットから4～20mA出力をして、出力信号により水量弁（現地手配）を調整して供給水量を可変することが可能です。また水量弁への電源供給も熱源ユニットからできるようになりました。

これにより、部分負荷時の循環水ポンプの消費電力を低減させ、空調システムのエネルギー消費効率が向上します。



■循環水量制御イメージ



ラインアップ拡充

14馬力、26～36馬力が新たにラインアップされ、様々なニーズに対応することが可能。

■ラインアップ比較

馬力	8	10	12	14	16	18	20	22
当社従来機*	●	●	●	—	●	●	●	●
新機種	●	●	●	●	●	●	●	●

馬力	24	26	28	30	32	34	36
当社従来機*	●	—	—	—	—	—	—
新機種	●	●	●	●	●	●	●

※PQRY-P-SCMG1形

業界トップクラス*の省エネ性

業界トップクラスの省エネ性により、建物の省エネ化に貢献します。

■冷暖平均COP

馬力	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36
冷暖平均COP	6.13	4.99	5.01	5.27	5.44	4.77	4.62	4.27	4.00	5.11	5.11	5.20	4.40	4.05	3.77

※1 2020年7月現在

熱源ユニットのコンパクト化

従来2台の熱源ユニットで組み合わせていたラインアップ（16～24馬力）を1モジュール化することで省スペース、軽量化が図れます。また熱源ユニットを段積み設置することでも省スペースにすることができます。

●大きさ比較（例：P560形）

〈当社従来機*〉
1.06㎡

〈新機種〉
0.70㎡

約34%削減!

※PQRY-P-SCMG1形

●設置スペース比較（例：P560形）

〈当社従来機*〉
0.97㎡

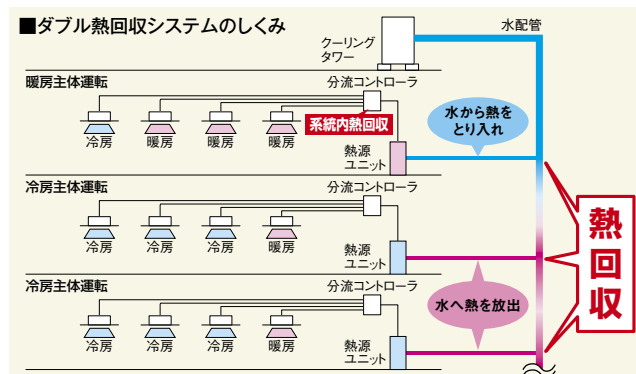
〈新機種〉
0.485㎡

約50%削減!

※PQRY-P-SCMG1形

熱源ユニット間と系統内でのダブル熱回収により、省エネ効率をアップ

同一冷媒系統内の分流コントローラで熱交換をするとともに、熱源ユニット間の循環水も熱交換を実施。このダブル熱回収システムにより、冷房運転と暖房運転を同時に行うほど従来にない高効率な省エネルギー性を実現します。



※熱源ユニットの水配管入口には必ずストレーナー（50メッシュ以上推奨）を設けてください。
※冷却塔及び水回路は密閉式となります。

人感ムーブアイ対応で、
もっと快適・もっと省エネ。



天井カセット形 4方向吹出し〈ファインパワーカセット〉

さらに、一人ひとりに合わせて心地よく。だから、360°、くまなく快適に。

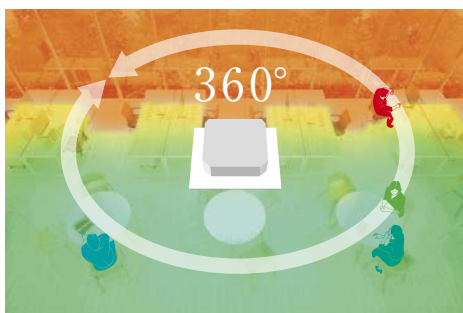
ぐるっとスマート気流

ぐるっとスマート気流は、「人感ムーブアイ360」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360

+

左右ルーバーユニット



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。

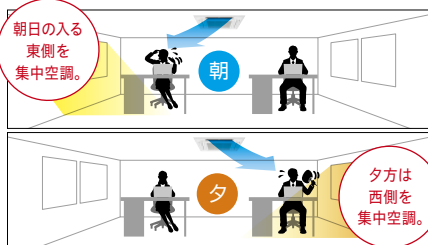


従来の上下ベーンに加え、左右ルーバーユニット（別売）の装着により、気流がいきどきにくかったエリアにもきちんと風をとどけます。「人感ムーブアイ360」との連動で温度ムラをよりすばやく解消し、風あて/風よけをより細かく制御できます。

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。



よける

進化した「風よけ機能」なら、風あたりを抑えて心地よさキープ。

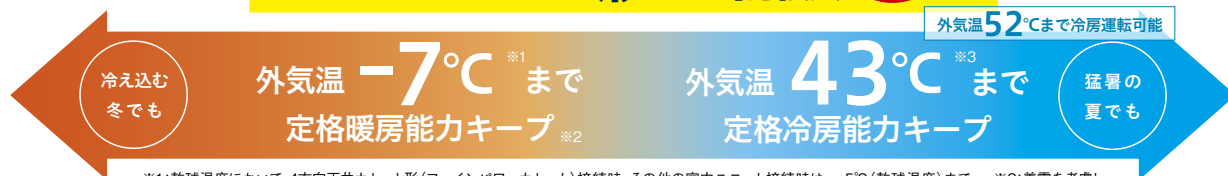


*「風よけ」でも風があたる場合や「風あて」でも風があたらない場合があります。「風よけ」の場合、吹き出す空気により天井が汚れる場合があります。

製品紹介

ワイドな快適性

P224・P280形 まで対応拡大 NEW



※1: 乾球温度において、4方向天井カセット形〈ファインパワーカセット〉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。 ※2: 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。 ※3: 乾球温度において

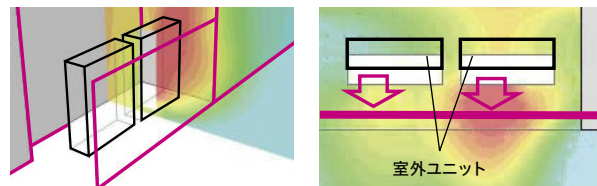
三菱ならではの霜取制御で、
冷え込む冬でも暖かさが長続き。

5時間連続暖房



* 従来機PUZ-ZRMP-KA8/ZRP-KA13と新型機PUZ-ZRMP-KA11/KA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。

高温になりがちな設置場所でも
定格能力をキープ。



温度 $^{\circ}\text{C}$

気流解析条件: PUZ-ZRMP140KA11を2台設置、外気温35度、無風状態

* 所定の設置スペースの確保が必要です。



省エネ大賞受賞!「DCブラシレスモーター」を搭載。 業界No.1^{※1} 機外静圧で大風量換気を実現!

※1:2021年3月2日現在、当社調べ。JIS B 8628:2017に規定された試験方法において、風量650m³/h機種の強ノッチ運転時の機外静圧。

業務用ロスナイ 天井埋込型 DCマイコン/DCリプレースマイコン



※写真はDCマイコン(LGH-N50RXW)です。

換気量アップと計画換気の実現「大風量換気を実現」

建築基準法

1人あたりの必要換気量^{※1}
毎時 **20m³**

3密の「密閉」対策における
厚生労働省推奨の換気量の目安

1人あたりの必要換気量
毎時 **30m³**

大規模感染リスクを低減するための
高機能換気設備等の導入支援事業

令和3年度補正予算 二酸化炭素排出抑制
対策事業費等補助金の補助金要件概要^{※2}も
換気量の基準は

1人あたり毎時**30m³**
と定められていました。

※1 窓開け換気が出来ない場合 ※2 詳細は執行団体「一般社団法人静岡県環境資源協会 (URL: http://www.siz-kankyoku.jp/、TEL: 054-266-4161)」の公表内容をご覧ください。公募は2021年7月22日(木)に終了しております。

01. 全機種で高機外静圧化

高機外静圧化により、大風量換気を実現。複雑な経路のダクトでも送風能力を確保できます。

こんなときに役立ちます

天井裏スペースが狭く、居室から離れた廊下などに
設置する必要があり、ダクトが長くなってしまうとき。

02. 特強2ノッチを新設

(風量350m³/h~800m³/hの機種で対応)

居室内の想定を超える人数の増加時に換気量をアップできる特強2ノッチを新設。また、従来選定をしている機種よりワンランク下の機種を選定しても同等の機外静圧を発揮でき、製品導入時のコストの抑制にも貢献します。

こんなときに役立ちます

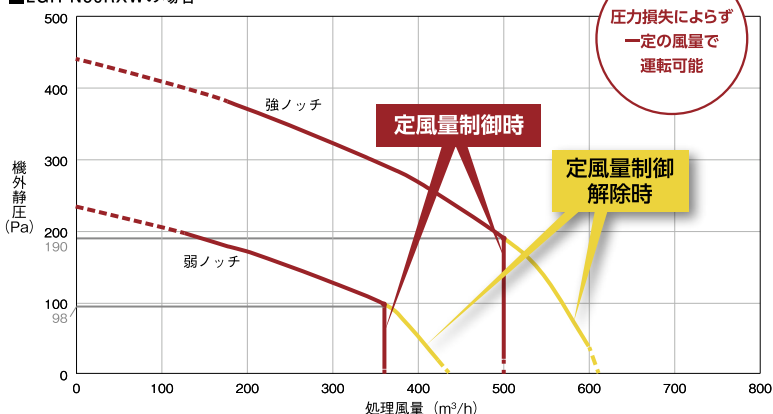
居室内の想定を超える人数増加により換気量が不足するとき。
天井裏のスペースが狭くダクト径を小さくしたいとき。

03. 定風量制御

設計時と比較して圧力損失が変化した場合でも、ロスナイがモーターの回転数を自動調整することで、一定の換気量に制御^{※1}し、設計時の換気量をキープします。

※強ノッチ・弱ノッチ運転時に設定が可能です。風量500m³/h機種では、強ノッチ運転時は風量500m³/hで固定、弱ノッチ運転時は風量360m³/hで固定。但し、ダクトの圧力損失が、風量の自動制御可能範囲内であることが条件(詳細は各機種の風量・静圧特性曲線図を参照)。

■ LGH-N50RXW の場合



※ 破線部は参考値です。(JIS B 8628 : 2017 規定外の試験方法で実施)

多様な換気量設定「居室空間の陽圧・陰圧設定も自由自在」

01. 換気風量多段階設定

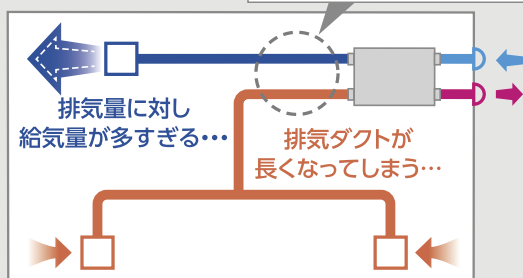
給気と排気の風量を、それぞれ最大11段階^{※1}(従来は3段階)から選択可能。居室空間内のエアバランスの設定が容易になります。

こんなときに役立ちます

給気と排気でダクトの長さが異なり、風量調整が面倒なとき。居住空間を意図的に陽圧・陰圧にしたいとき。

従来機種の場合…

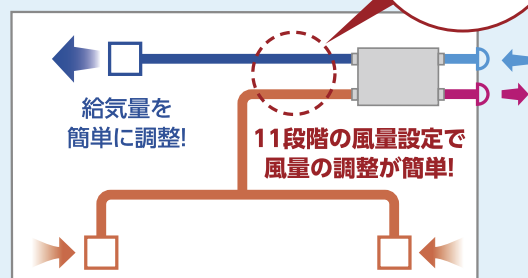
ダンパーを設置し圧力損失を加えることで、給排のバランスを整える必要があった。



換気：— OA(外気) — SA(給気) — RA(還気) — EA(排気)

DCマイコンなら

換気風量多段階設定で、給気と排気の
バランスを簡単に調整できる!



換気：— OA(外気) — SA(給気) — RA(還気) — EA(排気)

ダンパーの
設置が不要に

お部屋の空気を24時間循環清浄。
いつもキレイな空気と空間をお届け。



「ヘルスエアー®機能」搭載 循環ファン



空気 浮遊するさまざまな物質を抑制・除去。ニオイの脱臭も。

「ヘルスエアー®機能」と「脱臭フィルター」で空気を24時間清潔に保ちます。

ウイルスを抑制^{※1}



25m³密閉空間での試験結果(風量:40m³/h、416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。

菌を抑制^{※2}



25m³密閉空間での試験結果(風量:40m³/h、388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。

花粉を88%抑制^{※3}



一過性での試験結果(風量:20m³/h)。実際の使用空間での試験結果ではありません。

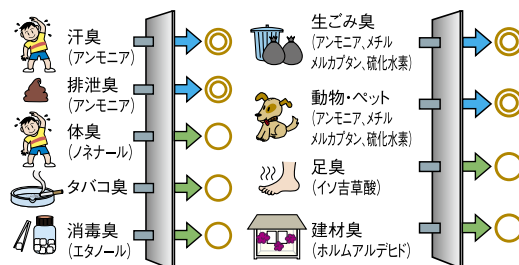
PM2.5^{0.1~2.5μmの粒子}を99%除去



27.5m³密閉空間での試験結果(風量:40m³/h、370分後)。換気等による屋外からの新たな粒子の侵入は考慮しておりません。

●PM2.5とは2.5μm以下の微小粒子状物質の総称です。●この循環ファンでは0.1μm未満の微小粒子状物質については、除去の確認ができていません。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。●27.5m³の密閉空間での効果であり、実使用環境下での効果とは異なります。【試験方法】JEM 1467に基づく。JC-10Kを運転(強運転)

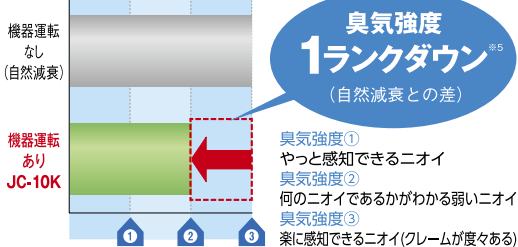
さまざまな気になるニオイに高い脱臭効果を発揮



脱臭効果のレベル^{※4}

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)



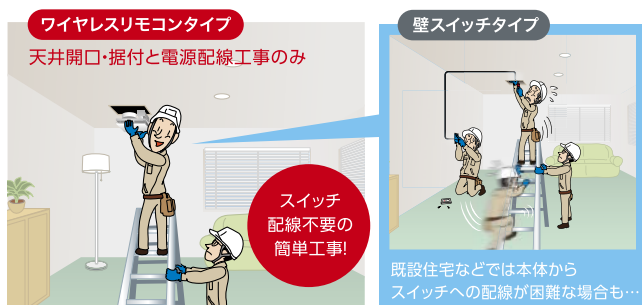
※1:実際の使用環境及び使用条件では同様の効果・効果が得られることは実証できていません。【試験機関】(独)国立病院機構 仙台医療センター臨床研究部ウイルスセンター 【試験方法】25m³の密閉空間にウイルスを噴霧し、一定時間後に試験空間内の空気を回収し、その中にいるウイルスをブラック法で測定【抑制方法】「ヘルスエアー®機能」ユニット内を通過【対象】浮遊したウイルス【試験結果】JC-10KR(強運転)の稼働有無で、416分で99%抑制(仙匠R2-001号)。試験は1種類のウイルスで実施 ※2:実際の使用環境及び使用条件では同様の効果・効果が得られることは実証できていません。【試験機関】(一財)北里環境科学センター【試験方法】25m³の密閉空間に菌を噴霧し、一定時間後に試験空間内の空気を回収し、その中にいる菌を測定【抑制方法】「ヘルスエアー®機能」ユニット内を通過【対象】浮遊した菌【試験結果】JC-10K(強運転)の稼働有無で、388分で99%抑制(北生発2015-0046号)。試験は1種類の菌で実施 ※3:【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ギー物質を「ヘルスエアー®機能」ユニット通過後、サントイッチ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 ※4:【試験方法】1m³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) ※脱臭効果は室内環境や臭気の発生量などによって異なります。たばこの有害物質(一酸化炭素等)は、除去できません。常時発生し続けるにおい成分(建材臭、ペット臭等)はすべて除去できるわけではありません。(当社調べ) ※5:【試験方法】22.5m³の密閉空間において、JC-10K(強運転)を2時間運転後、空気中の濃度を測定【脱臭方法】JC-10Kを運転(強運転)【脱臭手段】触媒【対象()内は測定方法】アンモニア(光音響ガスモニタ)【試験結果】2時間後、臭気強度が3から2に低減(自然減衰との差) ※脱臭効果は室内環境や臭気の発生量などによって異なります。(当社調べ)

既築の空間にもワイヤレスリモコンタイプでらくらく据付 JC-10KR

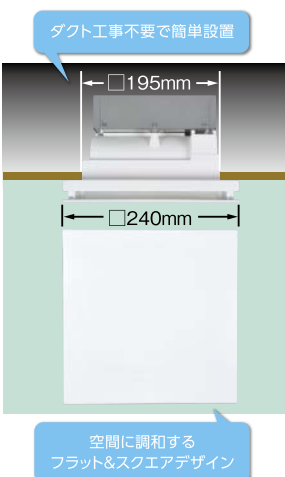
天井や壁に簡単工事でらくらく据付

天井や壁への開口・据付、電源配線工事のみで簡単に据付できます。
壁スイッチタイプと異なり、本体からスイッチへの配線が不要です。

だから、ワイヤレスリモコンタイプはリフォームにおすすめ!



すっきり設置 JC-10K JC-10KR



省メンテナンス JC-10K JC-10KR

ユニット等は水洗いOK^{※6}

「ヘルスエアー®機能」ユニット・脱臭フィルターは、6ヵ月に1回^{※7}の水洗いで性能が再生。

■「ヘルスエアー®機能」 ■脱臭フィルター ユニット



水またはぬるま湯で洗う 水に浸ける

※6:詳細は取扱説明書をご覧ください。
※7:JEM 1467に基づく測定値。
1日にたばこ5本吸った場合。
※使用環境によりメンテナンス時期が短くなる場合があります。

密を検知し換気風量を自動で切り替え。
換気の悪い密閉空間にオススメ！

ダクト用換気扇 DCブラシレスモーター搭載タイプ



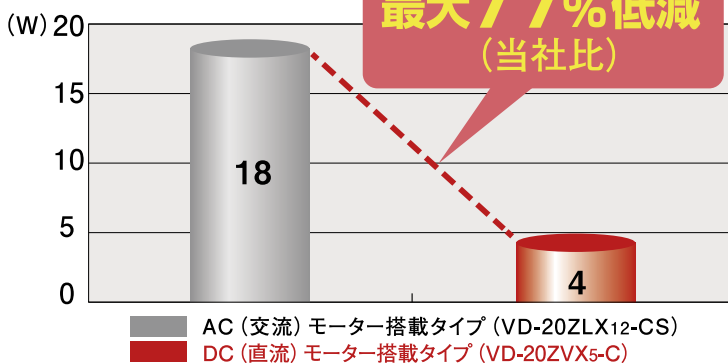
- 省エネ運転で、ランニングコスト低減。
- 定風量制御機能搭載で、安定した換気風量を確保。
- 独自の防汚技術により、省メンテナンスを実現。
- 業界初CO2センサー搭載機種なら、密を検知し、換気風量を自動で切り替え。

省エネ運転

ACモーター搭載タイプと比較して消費電力を最大77%低減^{※1}。

※1:DCモーター搭載タイプ(VD-20ZVX5-C)と、ACモーター搭載タイプ(VD-20ZLX12-CS)の消費電力比較。
(24時間換気運転(弱)、60Hz開放風量時)

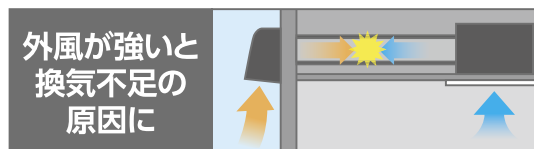
消費電力比較



定風量制御機能搭載

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

リニューアル前



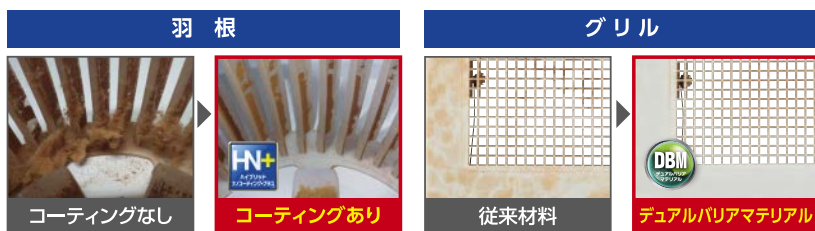
リニューアル後



省メンテナンス

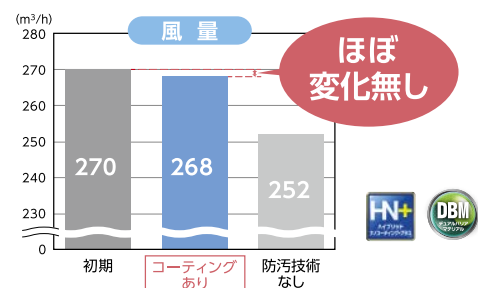
羽根に「ハイブリッドナノコーティング・プラス」、グリル部に「デュアルバリアマテリアル」を採用。汚れ付着を抑え、風量低下や騒音悪化といった性能低下を抑制します。

羽根(シロッコファン)・グリルの汚れ付着比較^{※2}



※2:リンティング試験(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。

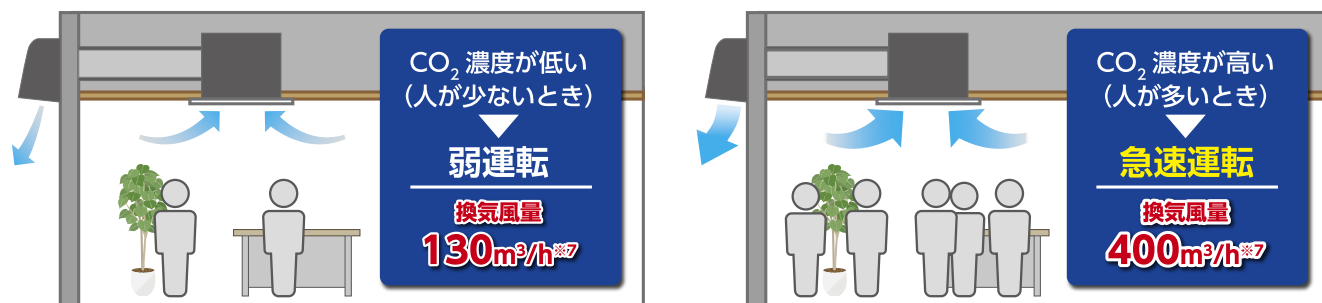
使用10年相当時の風量比較^{※3}(VD-18ZB12において)



※3: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。

業界初^{※4}CO2センサー機能搭載^{※5}

換気扇本体に搭載したCO2センサーが、人の密集による室内のCO2濃度上昇を検知^{※6}すると、風量を急速運転に自動で切り替え(スイッチ操作不要)。都度、窓を開けたり、手で運転切り替えする手間を省きます。



※4:2020年10月8日現在、当社調べ。ダクト用換気扇の商品において。 ※5:形名はVD-18ZAGVX5-C、VD-20ZAGVX5-C。 ※6:設定したCO2濃度に従い、運転を自動的に切り替えます。詳しくは裏面をご確認ください。動作シーケンスについては納入仕様書をご覧ください。 ※7:VD-18ZAGVX5-Cの弱運転と急速運転の有効換気量において(30m配管相当時)。

打ち合わせテーブルとして活用可能！ ミーティング時の飛沫対策に貢献。

(空気の循環清浄にもおすすめです)

業務用空気清浄機

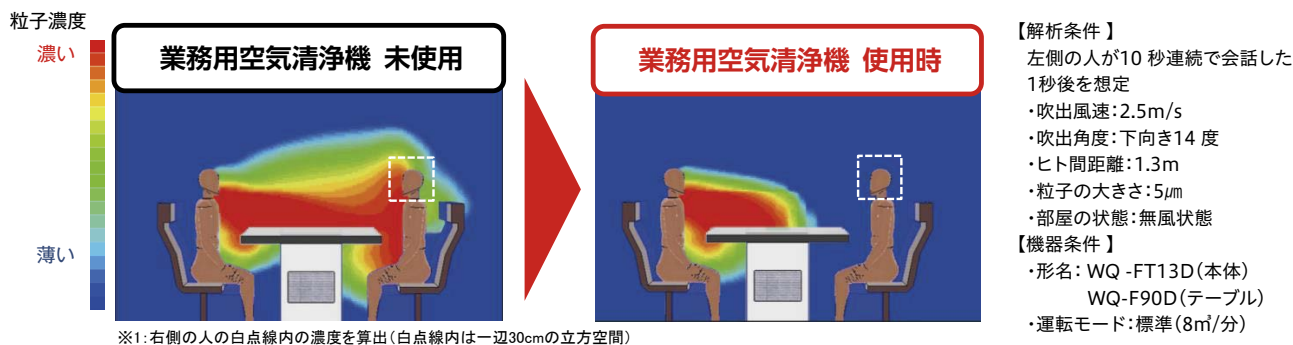


※写真は飛沫対策・循環清浄用途での使用イメージです。

飛沫粒子を99.9%低減

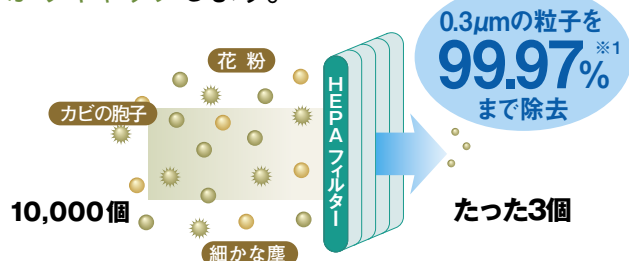
対面者の顔周辺※1の飛沫粒子(5 μ m)同等の物質濃度を99.9%低減！
集塵HEPAフィルターがさらに細かい粒子(0.3 μ m)までしっかり集塵！

◆物質濃度解析による吸込み性能シミュレーション (この結果は解析値であり、実際の使用空間での試験結果ではございません。)



集塵HEPAフィルター搭載

細かい粒子まで徹底除去！
99.97%※1の高集塵能力(標準運転時)で、空气中を漂う塵や花粉等の細かい粒子をしっかりキャッチします。



*HEPA(High Efficiency Particulate Air)フィルターとは、0.3 μ mの粒子を99.97%も除去する能力をもつ高性能・高効率フィルターの総称で、半導体工場のクリーンルームなど、極めて高い清浄性が求められるところで使用されています。

※1 標準運転時・HEPAフィルターを通過した時の集塵効率。(計数法0.3mm)

*HEPAフィルター: 高性能集塵フィルターにアレル除菌フィルターが貼り付けてあります。

アレル除菌フィルター搭載

人工酵素が含まれたフィルターで、
付着した菌※1やウイルス※2を抑制します。



※1: 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。試験方式: 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: 無加工品と比較し18時間後に99%以上低減。 ※2: 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: 無加工品と比較し24時間後に99%以上低減。

<注> フィルターの性能試験に基づく性能であり、製品の性能とは異なります。

低頻度・低コストのメンテナンス

本体に搭載されているフィルターの内、集塵HEPAフィルター(アレル除菌フィルター)は**5年**、特殊活性炭フィルターは**10年**での交換となります。お客様ご自身でメンテナンス(交換)していただけるので、業者とのメンテナンス契約が不要で、ランニングコストの抑制が可能です。

交換フィルター	交換頻度(目安)
集塵HEPAフィルター (アレル除菌フィルター)	5年に1回
特殊活性炭フィルター	10年に1回

設置時のご注意

■以下の環境では設置不可

- ・屋外 ・海拔2,000mを超える場所
- ・水が直接かかる場所
- ・結露しやすい場所 ・温泉地域 ・塩害地域
- ・腐食性ガス、中性ガス、還元性ガスの存在する場所

■以下の要件での設置不可

- ・喫煙室または喫煙エリア
- ・飲食用途テーブル
(製品内へ多量の水がかかる可能性の環境)
- ・診察室(使用時に薬品吸気が想定される環境)

本体のみではご使用になれません。必ずテーブル板と組み合わせてご使用ください。テーブル板は別売です。

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

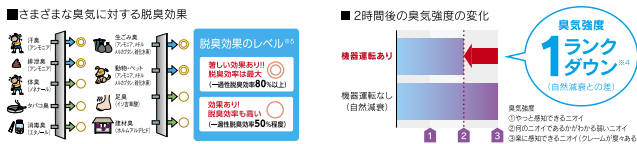
ウイルス※2・菌※3を抑制※

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)、トイレで気になりがちなニオイのお悩みも解決します。



「ヘルスエアー®機能」搭載循環ファンの仕組み



※1:ジェット機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・効果が得られることは実証できていません。試験は、スリムタイプ衛生強化モデル(JT-SB116LH、JT-SB116MN、JT-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)単体で行っています。【試験機関】(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【試験方法】25m³の密閉空間にウイルスを噴霧し、一定時間後に試験空間内の空気を回収し、その中にいる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」ユニット内を通過【対象】浮遊したウイルス【試験結果】JC-10KR(強運転)の稼働有無で、416分で99%抑制(仙阪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・効果が得られることは実証できていません。試験は、スリムタイプ衛生強化モデル(JT-SB116LH、JT-SB116MN、JT-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)単体で行っています。【試験方法】22.5m³の密閉空間において、JC-10KR(強運転)を2時間運転後、空気中の菌数を測定【脱臭方法】JC-10KRを運転(強運転)【脱臭手段】触媒【対象】1)内測定方法】アンモニア(光害ガスモニタ)【試験結果】2時間後、臭気強度が3ppmに低減(自然減衰との差)。脱臭効果は室内環境や臭気の種類などによって異なります。たばこの有害物質(一酸化炭素等)は、除去できません。常時発生し続けるにおい成分(建材臭、ペット臭等)はすべて除去できるわけではありません。(当社調べ)

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で、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。



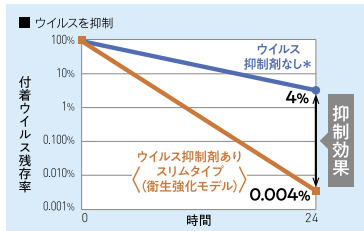
※ペーパータオルは再生紙を使用している場合が多いため、必ずしも環境破壊につながるわけではありません。

製品本体も衛生的に

本体樹脂の清潔性をアップ

従来からの全面※6抗菌加工樹脂※7の採用に加え、スリムタイプ(衛生強化モデル)は、全面※6にウイルスを抑制※8する樹脂を採用。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ベロープのたんぱく質を変質させ、ウイルスを抑制※8します。

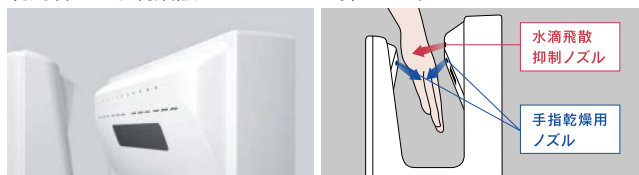
※ウイルス抑制剤なしは、従来品(JT-SB116JH2)の樹脂で試験を実施。
■ウイルス抑制剤有無での24時間後の試験結果 ※実際の使用空間での試験結果ではありません。
【試験機関】GUANGDONG DETECTION CENTER OF MICROBIOLOGY 【試験方法】ISO21702に基づく【抑制方法】樹脂(部品)に、ウイルス抑制剤を添加 【対象】ウイルス抑制剤を添加した樹脂に付着したウイルス【試験結果】ウイルス抑制剤有無で、24時間後のウイルス抑制効果(99%以上)を確認(2020FM30155R08D)



利用者への水滴飛散をとことん抑制。

「二段ノズル構造」採用

手指乾燥用ノズルに加え、本体上段に水滴飛散抑制ノズル(丸穴ノズル)を配置。再循環流を発生させて、吹き返しを抑制することにより、利用者への水滴飛散を99.9%※9まで抑えます。



※6:スリムタイプ衛生強化モデル(JT-SB116LH、JT-SB116MN、JT-SB216LSH、JT-SB216MSN)において、但し、抗菌加工樹脂は背面部を除く。ウイルス抑制樹脂は背面部、センサー部を除く。
※7:SIAM抗菌加工マークを取得(ISO22196)
※8:【試験機関】GUANGDONG DETECTION CENTER OF MICROBIOLOGY【試験方法】ISO21702に基づく【抑制方法】樹脂(部品)にウイルス抑制剤を添加。【対象】ウイルス抑制剤を添加した樹脂に付着したウイルス【試験結果】ウイルス抑制剤有無で、24時間後のウイルス抑制効果(99%以上)を確認(2020FM30155R08D)。試験は1種類のウイルスで実施。
※9:色水を用いて水滴飛散量を確認(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-SB116KN2では10円で370回使用可能)。ペーパータオルや布ロールに必要な補充・交換や、廃却のコストもまるごと削減できます。長期間使うほど、ますますおトク!

ぜひホームページで、ランニングコストの差をお確かめください。

三菱電機ジェットタオル

検索

コスト比較ページから



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。

視認性の高い光のアニメーションで、
直感的に分かりやすく、円滑な移動を支援。

アニメーションライティング誘導システム てらすガイド



光をてらし、ガイドする

てらす ガイド TERASU GUIDE



光のアニメーションによる誘導で、施設内の移動を円滑に

1

光のアニメーションにより、円滑な移動と案内業務省力化・低コスト化を支援

2

時間や状況にあわせた表示切替により、タイムリーな誘導を実現

3

専用ソフトウェアで、設置状況にあわせた現場での表示編集が可能

※てらすガイドは、三菱電機株式会社の登録商標です。

特長

- 歩行者や車いす利用者などの導線上の動くサインで、認識しやすく、直感的でわかりやすく表示
- 床面サインシートと異なり、汚れることもなく、表示内容の変更も容易。スケジュールに合わせた表示切替も可能
- 可動式のため、設置場所を柔軟に変更可能

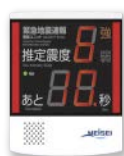
適用場所

空港、駅、商業施設、ホテル、イベント会場など

詳しくはWebへ <https://www.MitsubishiElectric.co.jp/building/guide/>



緊急時、自然災害時の地域避難所としての役割を担うため、BCP対策用設備の導入が求められています。



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コムサービス製

緊急地震情報配信サービス
MJ@lert

P70



LED誘導灯
ルクセントLEDsシリーズ

P67

停電時に電気自動車（EV）にためた電気でバックアップ

V2X (EV-PCS)

P69

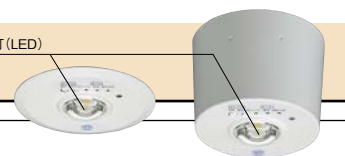
LED非常用照明器具 非常時照明対策

「オールLED化」実現に向けて、非常用光源にLEDを使用した非常用照明器具をラインアップ

LED専用形

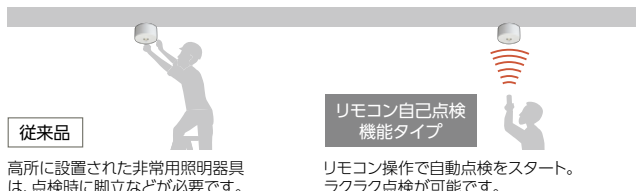
従来ミニハロゲン器具からのリニューアルに。コンパクトな形状で様々な場所に設置可能。

非常時点灯 (LED)



電池内蔵形 リモコン自己点検機能タイプ

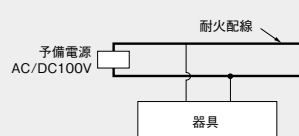
従来わずらわしかったバッテリー容量の定期点検の負担を大幅に軽減。リモコンのボタンを押すだけで「自己点検」が行えます。



電源別置形

非常時にLED光源が点灯する電源別置形が登場。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。

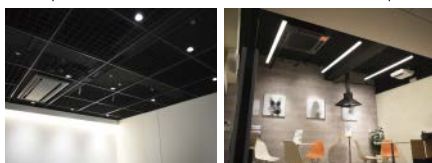
配線図



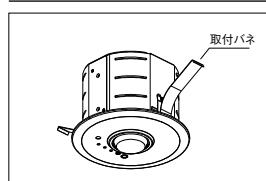
黒枠タイプを新たにラインアップ

従来の白枠タイプに加え、半艶仕上げで高級感を演出する、黒枠タイプを新たにラインアップ。

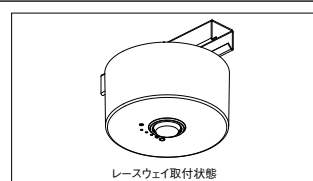
暗めの天井やスケルトン天井におすすめ！



施工性にも配慮



埋込形全タイプに取付バネを採用。天井面への取付がワンタッチで行えます。

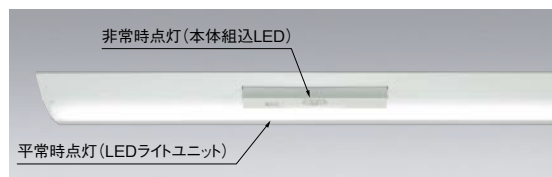


直付形Φ150タイプは電源穴から配線を引き込んで端子台に差込む構造。配線スペースが少ないレースウェイにも露出ボックスなしで取付可能です。

MY シリーズ

LEDライトユニット形
ベースライト

従来蛍光灯器具や一般形と同サイズの器具本体。選べる豊富なラインアップ。



リニューアルに適した器具サイズと取付ピッチ

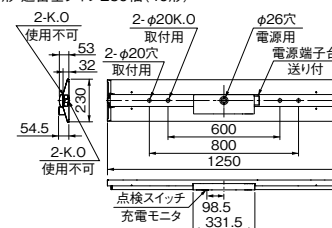
従来蛍光灯非常用照明器具、Myシリーズ（屋内用一般形）と同サイズの器具本体*1をご用意。中央配置の電源穴（直付形）と標準的な800mm、600mm*2の取付ピッチ（40形）により施工もスムーズです。

※1：笠付タイプは反射笠の形状がMyシリーズ一般形とは異なります。

※2：取付ピッチ600mmの使用可否については組合せ形名の納入仕様書をご確認ください。

既設蛍光灯器具
同様の取付ピッチで
施工がスムーズ

直付形 逆富士タイプ230幅（40形）



従来非常用蛍光灯器具と比較して大幅省エネ

消費電力比較

蛍光灯非常用照明器具
FHF32形×2灯
KVK4272EF
LVPN(FHF)

67w

LED非常用照明器具
Myシリーズ 40形
5.200lm 一般タイプ
MY-VK450330B/N
AHTN

33.8w

約50%
削減

電池内蔵形 LED一体形 階段通路誘導灯兼用形

人感センサ付（段調光タイプ）



人不在時に明るさを抑えて節電。センサ動作（不在時調光率・点灯保持時間）の切替が可能。人感センサなしタイプもラインアップ。平常時の光源は豊富な明るさ・光源色バリエーションのLEDライトユニット形ベースライト「Myシリーズ」屋内用（一般用）ライトユニットを使用し、さまざまな空間・用途に対応。

防雨形シーリング（天井面・壁面兼用形）

従来FCL20形器具 防雨形シーリングと比べ、コンパクト・軽量化と消費電力削減を実現。



FCL20形
非常用照明器具
防雨形シーリング
WPH2001A

消費電力 25.8W

LED非常用照明器具
防雨形シーリング
EL-WCH0600N.L

消費電力 8.9W

約66%
削減

LED誘導灯 ルクセントLEDsシリーズ

避難誘導対策

LED光源の採用で省電力を実現。

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。



避難口誘導灯



通路誘導灯



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。



従来 高所に設置された誘導灯は、点検時に脚立などが必要です。
LED誘導灯 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。



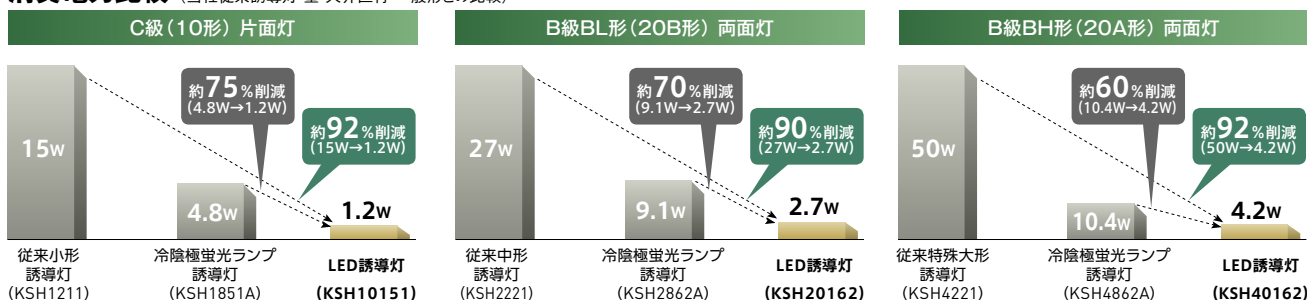
リモコン検知範囲
天井・壁直付形
操作範囲



RZB02 ¥14,800(税別)

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
	電池内蔵形	電源別置形	
誘導灯 非常灯	8~10年	8~10年	12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。

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。

●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

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。



※従来のOS式防振装置とは取り付け寸法など変更はありません。

※機器の質量、重心位置から吸振体の配置を行っております。オプションの防雪フード等を装置される場合や設置状況によっては調整が必要になります。

※本カタログ中の減震に関する表記は当社が指定した特定の実験環境下で確認したものであり、今後発生する地震震度階に対して保証するものではありません。

変圧器用減震耐振装置 TTR型

BCP対策の新提案

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

■ 特長

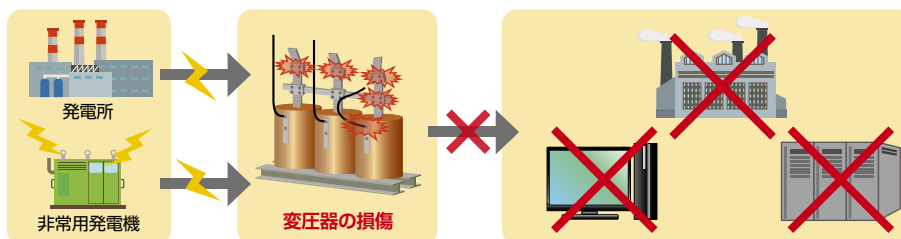
- 変圧器頭頂部の特殊アブソーバにて地震動による変位を大幅に抑制します。
- 連続した地震に対しても効果を発揮します。
(連続実大加振実験にて実証済)
- キュービクル内の設置が可能。
TTR設置による盤サイズの変更もほとんどありません。
既設現場への後付対応も可能。
- 装着された防振装置の効果を損ないません。



BCP対策

■ 変圧器損傷の影響

BCP対策として発電機を導入・増設するケースが多く見られますが、変圧器が破損しては系統に電力を供給できません。



震災等で変圧器が損傷すると、建物内へ電気を供給できなくなります。損傷した変圧器の交換には最低でも数ヶ月*かかり、それだけ復旧に時間を要することになります。

※震災直後の需給逼迫状況ではさらなる長期化が予想されます。

■ 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。

太陽光・定置型蓄電池・電気自動車用エネルギーマネジメントシステム

再エネ・蓄エネを4つの機能で強力サポート!!

PV-PCS^{※1}、LiB-PCS^{※2}、EV-PCS^{※3}をまとめて管理して、創エネ、蓄エネのエネルギー効率の最適化を実現!

環境対応に考慮した RE100^{※4} や EV100^{※5}、ZEB^{※6} 化への取り組み、一方で大規模災害時の停電対策や電力供給不足に対応するため、自家消費型太陽光発電システムや蓄電池システム、電気自動車の活用に注目が集まっています。

SMART-LiCO は自家消費型太陽光発電システム、蓄電池システム、電気自動車をまとめて管理することで創・蓄エネルギーを最適に運用することを可能にしました。



PV出力抑制機能

逆潮流発生による太陽光発電の停止を抑制します。

ピークシフト機能

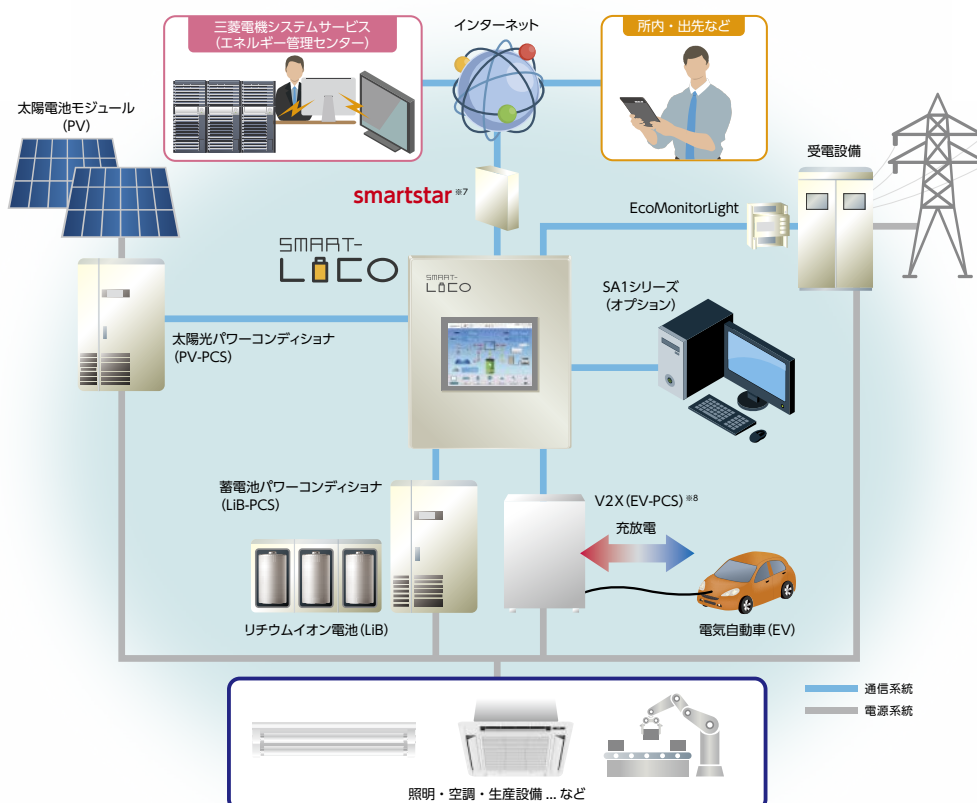
夜間・軽負荷時に電力を蓄電池に貯め、日中に放電することにより需要電力平準化が可能です。

ピークカット機能

定置型蓄電池、電気自動車から放電することによりデマンドの低減に貢献します。

遠隔監視・チューニング機能

外出先からでも電力の見える化が図れます。



Point 1

無駄なく発電!

発電電力≧需要電力の場合、逆潮流リレーが動作し、せっかく発電した電力が「ゼロ」になってしまいます。
SMART-LiCOなら、使用電力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、電気自動車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 EV-PCSをまとめて管理!

SMART-LiCOは、太陽光発電、定置型蓄電池、電気自動車の各種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。SA1シリーズ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。

※1 PV-PCS 太陽光発電パワーコンディショナ
 ※2 LiB-PCS リチウムイオンバッテリーパワーコンディショナ
 ※3 EV-PCS 電気自動車パワーコンディショナ
 ※4 RE100 RE100とは、事業運営を100%再生可能エネルギーで調達することを目標に掲げる企業が加盟するイニシアチブで、「Renewable Energy 100%」の頭文字をとって「RE100」と命名されています。EV100は、2030年までに加盟企業が利用する車両を100%電気自動車(EV)化しようという取り組みです。
 また、充電設備などを充足することで従業員や顧客のEV使用率の向上にも取り組みます。

※6 ZEB Net Zero Energy Building(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)の略称で、「ゼブ」と呼びます。快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギー(空調・照明・換気・給湯・エレベーター)の収支をゼロにすることを旨とした建物のことです。
 ※7 三菱電機製造通信ゲートウェイの登録商標
 ※8 接続機種についてはお問合せください。

太陽光・定置型蓄電池・電気自動車用エネルギーマネジメントシステム

再エネ・蓄エネを4つの機能で強力サポート!!

● SMART-LiCO 主な機能

表示・操作機能

SMART-LiCOのタッチパネルモニター上に各接続機器の状態、計測値を表示します。太陽光発電、定置型蓄電池、電気自動車の接続設定を行います。



PV出力抑制機能

系統受電電力の瞬時値とタッチパネルにて設定されるしきい値を比較し、パワーコンディショナ(PV-PCS)の出力を自動で制御します。出力抑制は0%~100%で行うことが可能です。

※本機能は、逆電力継電器(RPR)の設置を条件とします。条件により、逆電力継電器が動作する場合があります。



ピークカット機能

パルス検出器などからの電力パルスにて予測デマンド演算を行い定置型蓄電池、電気自動車の放電を行います。タッチパネルで設定した目標デマンドより予測デマンド警報値がしきい値以上となった場合、蓄電池、電気自動車の放電を開始します。



ピークシフト機能

夜間の使用電力が小さい時に蓄電池に充電を行い、日中の使用電力が大きい時に夜間に充電した電力の放電を行うことで、電力需要の平準化を行います。

注意：充電モードでもピークカット放電制御機能が優先されます。



遠隔監視・チューニング機能(オプション)

インターネット経由で、SMART-LiCOの計測データをスマートフォンやパソコンで確認、および、PV出力抑制機能のしきい値を設定することが可能です。

※PV出力抑制機能のチューニングは近日対応予定です。

デマンド演算機能

受電電力量からデマンド演算を行い、現在デマンド、予測デマンドを表示します。デマンド警報値設定でピークカット制御を行います。

※電波時計等の取付により、SMART-LiCOの時刻補正を行うことを推奨します。(オプション)

■ 製品についての
詳細・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

<http://www.melsc.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。

※おてがるっくは、三菱電機ビルテクノサービス株式会社、MJ@lertは三菱スペース・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

三菱スペース・ソフトウェア株式会社

営業本部第三営業部
〒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。

概要

建築物は、その計画から建設、運用、廃棄に至るまで、大量の資材とエネルギーを必要とし、常に環境に負荷を与えています。官庁営繕部では、「環境負荷低減に配慮した官庁施設」の設備を推進しています。

◆ 自然エネルギーの利用

- ・ 太陽光発電
- ・ 自然換気、自然光利用

◆ 負荷の低減

- ・ 断熱性、気密性の向上
- ・ 高性能ガラス
- ・ 庇等による日射の遮断
- ・ 複層ガラス

◆ 長寿命

- ・ 大部屋方式、乾式間仕切り等の採用で内部機能の変化に対応

◆ 自然共生社会の形成

- ・ 構内緑化等
- ・ 雨水利用

◆ 適正使用・適正処理

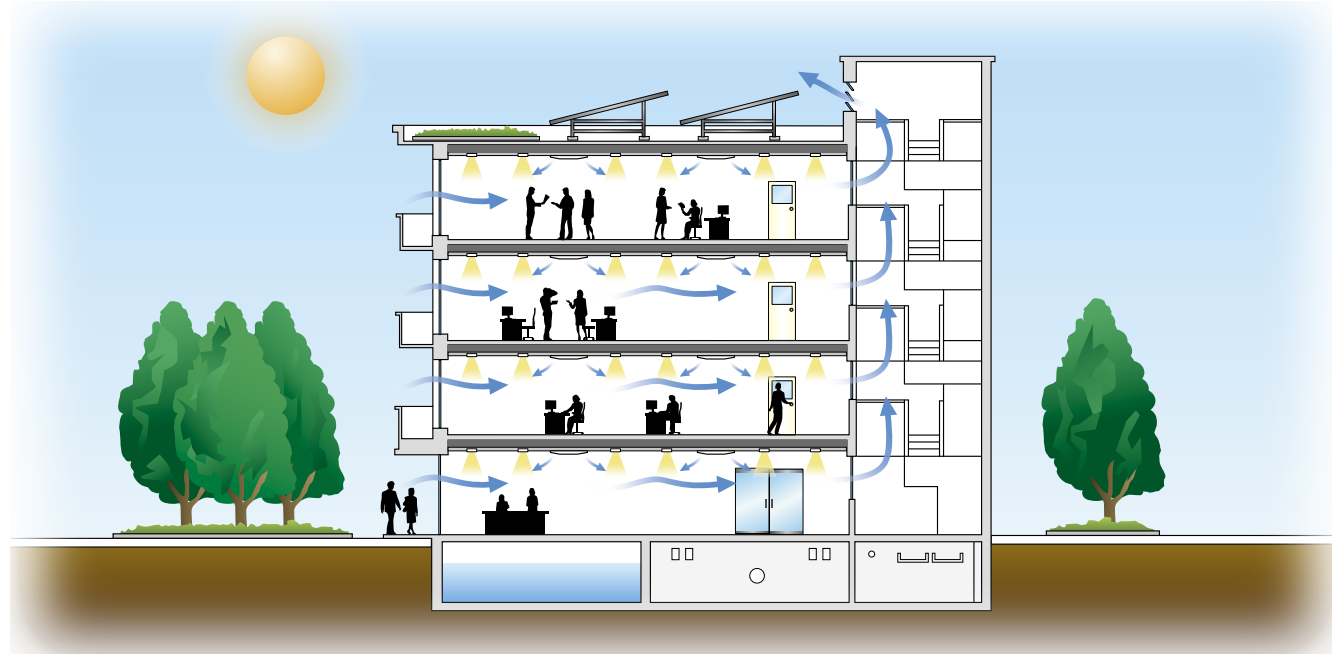
- ・ 建設副産物の発生抑制
- ・ 建設発生土の適正処理

◆ エコマテリアル

- ・ VOC対策の徹底
- ・ リサイクル材料の利用

◆ エネルギー・資源の有効利用

- ・ LED照明
- ・ 昼光利用
- ・ 初期照度補正
- ・ 人感センサ
- ・ 高効率熱源
- ・ 変风量制御
- ・ 変流量制御
- ・ 適正な運転制御、監視システム



【出典】国土交通省ホームページ

事例 1

阿南市庁舎 様

詳細はP.73



コンセプト

■ 市民・議会・行政3者の協働の姿を表した庁舎

- 「竹林トラス」で開放的な内部空間と効果的な免震性能を実現
- 基壇上に建つ独立棟のような姿をしている議場

■ 安全・安心をかたちにした庁舎

- 地下駐車場の空間を免震層として利用した免震構造を採用
建物の揺れを通常の1/4～1/5に低減

■ 光と風をデザインした省CO₂モデル庁舎

- 庁舎内低層部の屋根は太陽光発電パネルを備え、最大100kWの電気の発電が可能

事例 2

那覇市庁舎 様

詳細はP.79

コンセプト

■ ひとにやさしい庁舎

- ユニバーサルデザインに対応した廊下・階段・通路
- 障害者の方の利用に配慮した多機能トイレ

■ 環境に配慮した庁舎

- 建物の熱負荷を軽減する壁面・屋上緑化
- ヒートアイランド現象を緩和する透水性舗装

■ 市民に開かれた庁舎

- 多目的利用が可能な市民ロビー
- 市民活動を支援する市民会議室

■ 安心・安全な庁舎

- 大規模地震に耐える免震構造
- 非常時の機能維持のための自家発電設備



事例 3

西条市庁舎 様

詳細はP.81



コンセプト

■ 水・太陽光・風・木材の積極的な活用

- 「水」は豊富な地下水を空調熱源に利用
- 「太陽光」は十分な電力を確保するため、屋上だけでなくバルコニー、ひさしなどにも太陽光発電パネルを設置
- 「風」は南北方向の卓越風と階段塔により、自然通風を確保することで非空調期間を長く保つ

■ 災害対策

- 地震に対しては現行の耐震基準の1.25倍の粘り強い構造で設計
- 災害時には直ちに活動できるよう災害対策本部室を常設

事例1 阿南市庁舎 様

阿南市庁舎の新庁舎は自然換気や自然採光、太陽光発電による自然エネルギーの活用を図り、ひさしや屋上緑化により熱負荷を低減するとともに、全館LED照明とし省エネルギー、省CO₂に取り組んでいます。また大地震などの災害対策として免震構造の採用や浸水対策、非常用自家発電設備の設置なども行っています。



新庁舎の3つのコンセプト

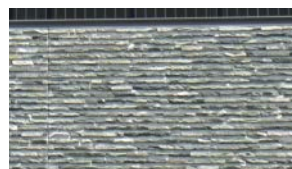
- 1 市民・議会・行政3者の協働の姿を表した庁舎
- 2 安全・安心をかたちにした庁舎
- 3 光と風をデザインした省CO₂モデル庁舎

① 市民・議会・行政3者の協働の姿を表した庁舎



▲開放的な内部空間と効果的な免震性能を実現するために、「竹林トラス」と呼ばれている二重の梁を1階から3階の外周に使用しています。

▼議場は基壇上に建つ独立棟のような姿をしており、内部はバリアフリーで見やすい傍聴席があります。



▲外壁は阿波の青石を打ち込んでおり、内装には県産の杉材を使用しています。

② 安全・安心をかたちにした庁舎

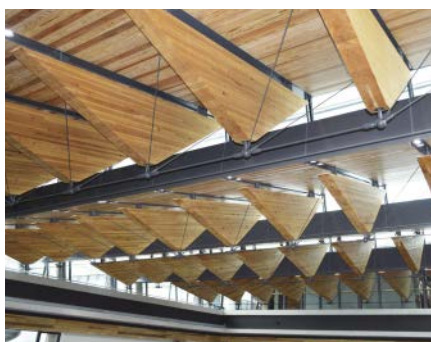


▲地下駐車場の空間を免震層として利用した免震構造を採用しており、建物を免震部材で地盤から縁を切ることで上部構造へ伝わる地震時水平力を大きく低減させ、建物の揺れを通常の1/4～1/5に低減します。



▲災害対策本部は洪水などのリスクに備えて3階に配置しています。

③ 光と風をデザインした省CO₂モデル庁舎



▲庁舎内低層部の屋根は太陽光発電パネルを備え、直射光を遮りつつ自然光を取り入れています。また、太陽光発電パネルは最大100kWの電気の発電が可能です。



▲壁面ルーバーによる遮熱効果があります。



▲グリーンボードで熱せられた空気の浮力を利用して、冷涼で新鮮な外気を取り込み、冷房エネルギーを削減します。



▲温度検知でシャッターが開き外気を取り込みます。

三菱電機製もご採用いただいております。

■水冷コンパクトキューブ



■エレベーター



■LEDペンダント型照明(特注仕様)



■太陽光発電システム



■LED投光器



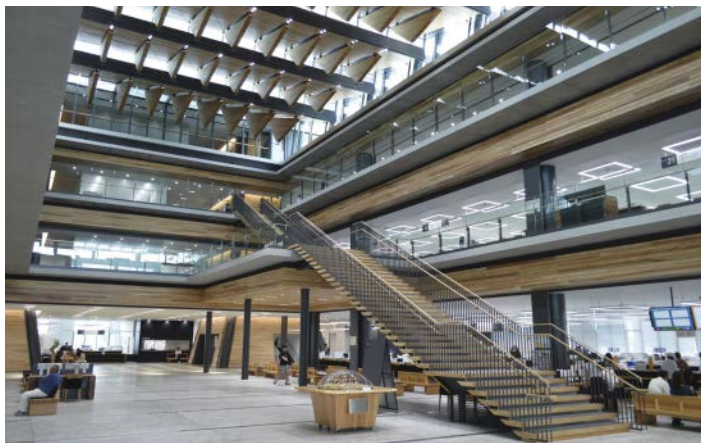
■カードリーダー



事例1 阿南市庁舎 様

阿南市庁舎の省エネ・グリーン庁舎に向けた取り組みご紹介

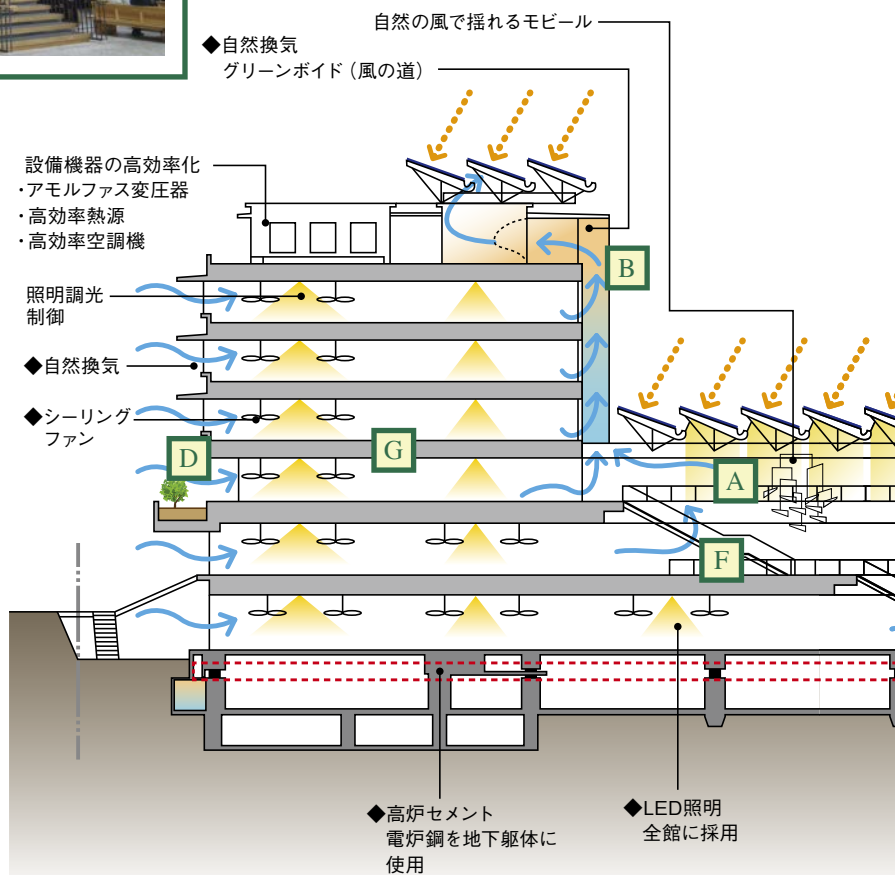
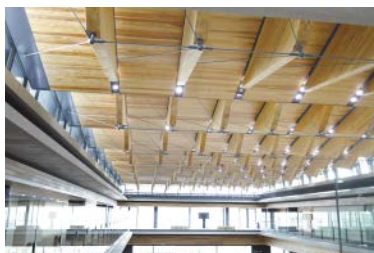
A 3層吹き抜け空間「あなんフォーラム」は、視認性に優れ、災害時に一次避難所にもなります。



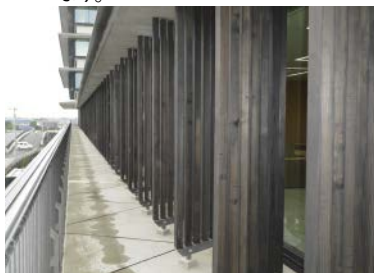
B グリーンボイドで熱せられた空気の浮力を利用して、冷涼で新鮮な外気を取り込み、冷房エネルギーを削減します。



C 低層部の屋根は最大100kWの太陽光発電パネルを採用し、その室内側には直射光を遮りつつ自然光を取り入れます。



D 壁面ルーバーによる遮熱効果があります。

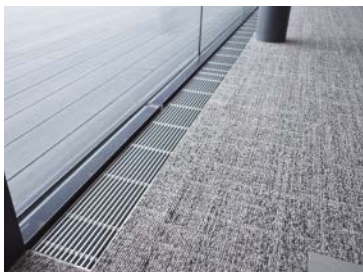


E サーマルトンネルにおいて土壌の恒温性を利用し、空調取入外気の予冷・予熱を行います。



F

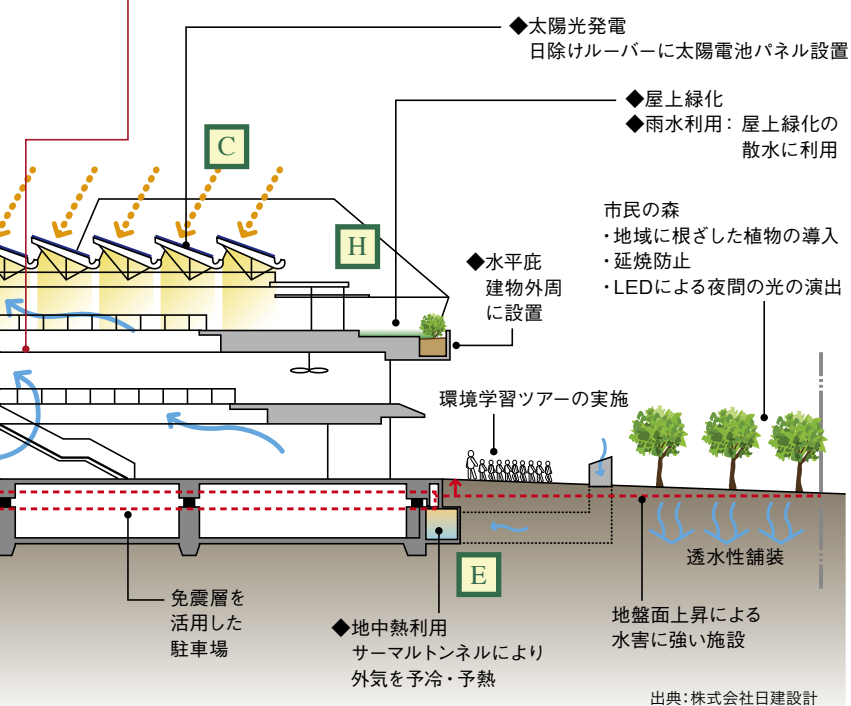
当社製水冷コンパクトキューブで全館の空調を床下吹き出しや窓際の床下吹き出しで運転します。
また運転状態をPCで監視します。



「あなんフォーラム」

床吹出方式による居住域空調

- ◆自然換気：上下の温度差による自然通風促進
- ◆昼光利用：トップライトによる執務室の両側採光



H

屋上緑化は断熱効果による省エネ効果や癒しの効果が期待できます。



G

全館のLED照明は当社の製品が採用されています。



阿南市庁舎の空調熱源として採用された 空調用高効率水冷モジュールチラー。

水冷コンパクトキューブ

水冷コンパクトキューブはビルや工場等の空調に使用する冷水を作る
水冷チラーとして、小型軽量化された機器です。



機種ラインアップ

モジュール数	1	2	3	4	5	6
相当馬力	50	100	150	200	250	300
形名	MCRV-P1750NA1-D	MCRV-P3500NA1-D	MCRV-P5250NA1-D	MCRV-P7000NA1-D	MCRV-P8750NA1-D	MCRV-P10500NA1-D
電源	三相 200V 50/60Hz					
冷却能力 (kW)	175	350	525	700	875	1,050
消費能力 (kW)	34.0	68.0	102.0	136.0	170.0	204.0
外形寸法 (mm)	高さ					
	1,860					
	幅					
奥行	1,130	1,910	2,690	3,470	4,250	5,030
	1,350					
運転質量 (kg)	1,272	2,344	3,416	4,488	5,560	6,632

コンパクト性(エレベーター搬入可能)

小型軽量化したモジュール連結構造によりモジュール(50USRT)単位での搬入が可能です。

●1モジュール
(50USRT)
製品質量=892kg

※背面水配管接続部
60mmを含む

モジュール仕様

冷却水配管

冷水配管

●1モジュール
(50USRT)
背面 配管接続

●1ユニット最大300USRT
6モジュールまで連結可能
[電源盤(オプション)付]

1350mm
60mm (水配管部)

780mm

800mm

1400mm

11人乗りエレベーター寸法

11人乗りエレベーター搬入状況

50USRTのモジュール単位で一般乗用の13人乗りエレベーターで搬入可能。モジュール内部部品を取り外すことにより11人乗りエレベーターにも対応可能。

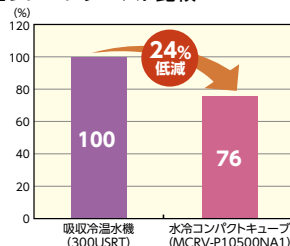
エレメント引出し状況

高効率 省エネルギー (IPLV=7.07)

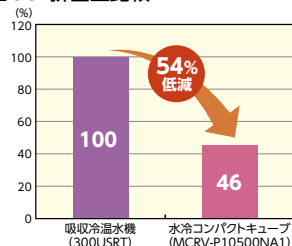
ランニングコスト及びCO₂排出量(冷房期間5月~10月)は、15年前の吸収冷温水機^(※1)に比較して大幅に低減されます。

※1. 当社15年前ガス吸収冷温水機TGH-300AA

■ランニングコスト比較



■CO₂排出量比較



300USRT相当負荷、関東地区、事務所ビル用途想定、三菱電機試算

機械室での組立てが可能

水冷コンパクトキューブは、
搬入後の**機械室でモジュールの連結が可能**

ターボ冷凍機が大きすぎて機械室に搬入できない。大がかりな工事が必要だ...

搬入不可

機械室で組み立て可能!

小型のモジュール単位で搬入して...

水冷コンパクトキューブなら

阿南市庁舎の照明器具として採用されたLED照明。

LED照明

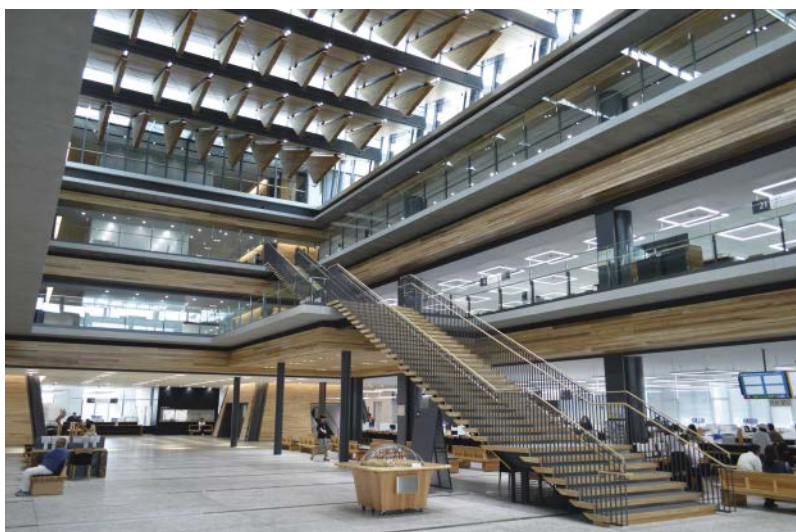
高効率なLED照明を全館に採用し、照明電力を削減

主な納入器具



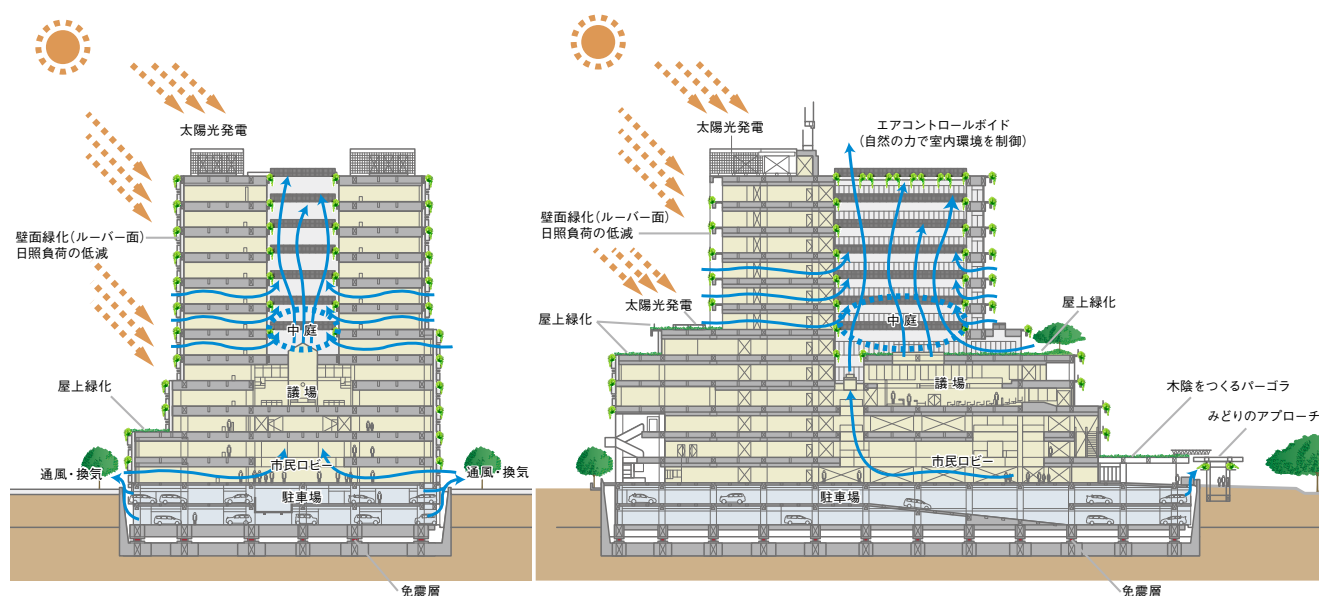
LED吊り下げベース照明(特注仕様) LED集光器具(特注仕様)
20~100%連続調光(昼白色) (白色)

阿南市庁舎では、中央に設けた吹抜空間を「あなんフォーラム」と名付け、市民参加型の市政を象徴するパブリックスペースとしています。「あなんフォーラム」は3層吹き抜けの大空間で、議会フロア、行政フロアを見通すことができる案内性の高い空間です。ハイブリッドルーフの太陽光発電パネルで天空光を取り込み、県産の杉材を使った木製ルーバーは夏の西日を遮るように配置しています。阿南市の地場産業である高効率なLED照明と自然採光により、照明エネルギーを削減しています。



事例2 那覇市庁舎 様

那覇市役所はこれまで分散していた庁舎を統合し、総合庁舎として市民サービスの向上や、行政の事務効率の向上を図っています。また、市民協働、防災の拠点としての機能を充実させ、市民の安心・安全な暮らしを支え、長く愛される庁舎を目指しています。



コンセプト

簡素で機能的であることを基本とし、人や環境に配慮した防災や市民協働の拠点としての役割をしっかりと果たせる庁舎にしました。

ひとにやさしい庁舎

- ユニバーサルデザインに対応した廊下・階段・通路
- 障害者の方の利用に配慮した多機能トイレ
- 乳幼児連れの方のための授乳室
- 上下階の移動を円滑にするエレベーター・エスカレーター
- 低層階に集約・配置した市民サービス窓口
- 来庁者の利用を助ける総合案内
- 相談内容に対応した相談スペース
- こども用のプレイコーナー
- わかりやすいサイン(案内・表示)
- 情報をリアルタイムで表示する情報掲示板
- 障害者用の駐車スペース

環境に配慮した庁舎

- 建物の熱負荷を軽減する壁面・屋上緑化
- ヒートアイランド現象を緩和する透水性舗装
- 低ランニングコストの空調設備
- LEDなどの高効率照明設備
- 自転車利用者のための駐輪場
- 再生水の利用
- 自然エネルギーの活用を図る太陽光発電設備
- 日射遮蔽する外壁ルーバー

市民に開かれた庁舎

- 多目的利用が可能な市民ロビー
- 市民活動を支援する市民会議室
- 市の情報を提供・発信する市政情報センター
- 主要出入口近くに配置された展示コーナー
- カジュマル・アマミツタ・ブーゲンビレアなど既存植栽の保全
- やまびこの鐘・生誕の像など既存モニュメント等の再活用
- 今後の議会改革に対応した議場
- 車イス席・親子席を備えた議会傍聴席
- 議会市民相談室

安心・安全な庁舎

- 大規模地震に耐える免震構造
- 非常時の機能維持のための自家発電設備
- 災害対策・警戒本部としても機能する庁議室
- 災害情報を管理する防災無線室
- 個人情報の保護を図る防犯カメラ
- 重要室の入退室管理
- 遠方まで音声届けられる高性能防災スピーカー

那覇市庁舎の取組



▲フロア全体が見渡せる市民にやさしいロビーです。



▲中庭に設けたトップライトにより議場内の適度な採光を確保しています。



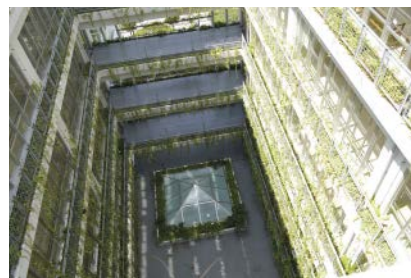
▲自然エネルギーを利用した太陽光発電システムです。



▲外壁ルーバーの採用により沖縄の強烈な日射の遮蔽と適度な通風を確保しています。



▲屋上緑化により屋内の温度上昇を抑制します。



▲中庭にも壁面緑化で屋内の温度上昇を抑制します。



▲外部吹き抜けを利用して良好な採光と通風を確保しています。



▲免震構造クリアランス兼用のドライエリアによる自然通風・換気を確保しています。



▲地下駐車場の温度上昇や排気ガス対策をエア搬送ファンで解消します。

三菱電機製もご採用いただいております。

■太陽光発電システム



■エア搬送ファン



事例3 西条市庁舎 様

西条市庁舎の新館は「市民力が結集する「場所」、「顔」、「拠点」の創造」をコンセプトとし、地域の皆様が快適に利用できる庁舎を目指しています。

新庁舎は「環境への配慮」「省エネルギーの推進」「自然エネルギーの活用」を目標に、地下水の有効活用以外にも太陽光発電やLED照明、二重ガラス、自然換気なども積極的に導入されています。

大規模地震発生時の防災拠点となる施設としても整備されています。



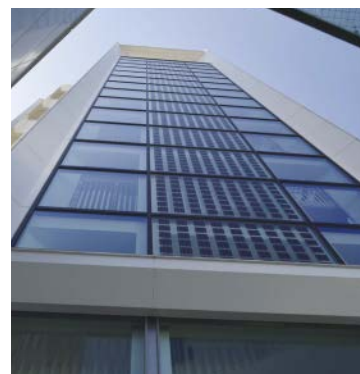
西条市庁舎独自の取組



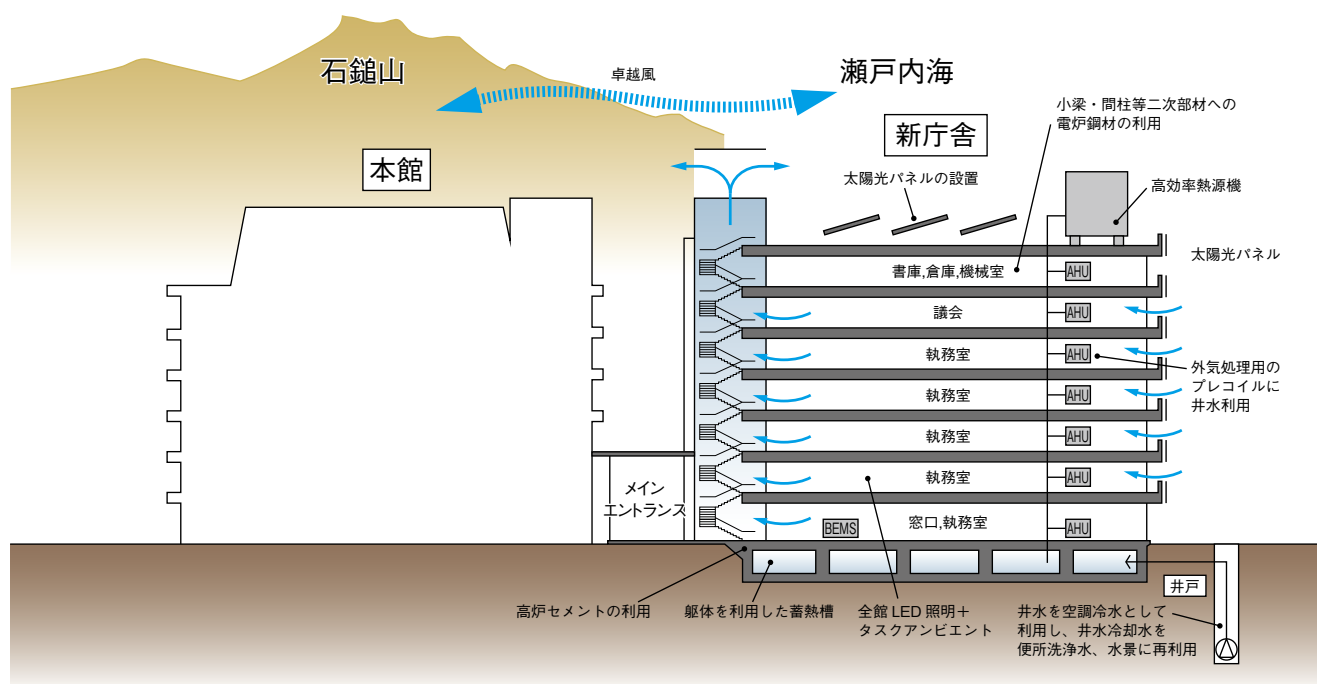
▲石鎚山から瀬戸内海への卓越風により中間期でも快適です。



◀外観及び内装に地元産材の木材を使用することで温かみのある雰囲気を作り出し全ての市民が快適に利用できるように工夫しています。



▲屋上はもちろん、壁面にも太陽光発電システムを設置し自然エネルギーの活用に積極的に取り組んでいます。



出典：株式会社安井建築設計事務所

特 長

水・太陽光・風・木材の積極的な活用

- 「水」は豊富な地下水を空調熱源に利用
- 「太陽光」は防災拠点として活動ができる十分な電力を確保するため、屋上だけでなくバルコニー、ひさしなどにも太陽光発電パネルを設置
- 「風」は南北方向の卓越風と階段塔により、自然通風を確保することで非空調期間を長く保つ
- 「木材」は外観および内装に地元産材を活用

災害対策

- 地震に対しては現行の耐震基準の1.25倍の粘り強い構造で設計
- 津波などによる浸水対策として内閣府の有識者検討会が公表した3.4mの津波予測に対し、4.0mまで対応できる計画としており、さらに非常用発電機などを上層階に設置
- 災害時には直ちに活動できるよう災害対策本部室を常設している。

西条市庁舎様の取組



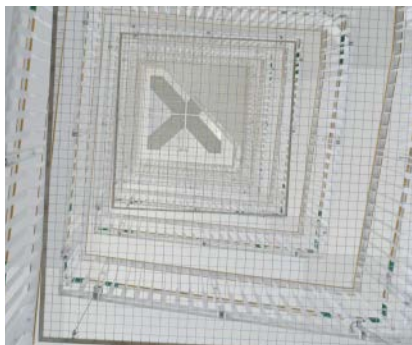
▲自然エネルギーを利用した太陽光発電システムです。



▲地下水はトイレや蓄熱して空調として利用します。



▲さらに定期的に窓ガラスに水を流し、室内温度の上昇を抑制します。



▲階段塔の設置により自然通風を確保しています。



▲壁面ルーバーによる遮熱効果があります。



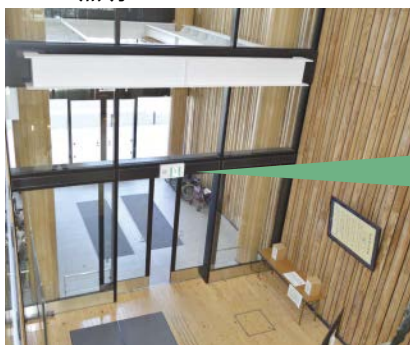
▲一面木材で快適に利用できるフロアです。

三菱電機製もご採用いただいております。

■エレベーター



■LED照明



三菱電機グループの主要製作所

日々の暮らしを気持ちのいい空間へ。高い技術力と開発力がつくりだす

三菱電機グループのさまざまな製品群が「省エネ」と「快適性」の両立を実現させます。

三菱電機中津川製作所

〒508-8666 岐阜県中津川市駒場町1番3号
電話：(0573) 66-2111

名古屋駅 → ワイドビューしなの → 中津川駅 → タクシー → 三菱電機中津川製作所
49分 約4分

【取扱製品】

- 換気扇
- 換気清機ロスタイ
- 業務用・設備用ロスタイ
- ヒートポンプ式
温水暖房システム
- 業務用産業用換気送風機
(有圧換気扇、空調用送風機)
- エアー搬送ファン
- ハンドドライヤー
「ジェットタオル」
- 喫煙用集塵・脱臭機
「スモークダッシュ」

展示場 EarthE(アースエ)



次世代にふさわしく、風・空気・水技術を用いた環境配慮型商品を体感できるショールーム。クリーンなエネルギーで快適なライフスタイルをつくりだしませんか？

三菱電機群馬製作所

〒370-0492 群馬県太田市岩松町800番地
電話：(0276) 52-1111

東京駅 → 山手線・有楽線 → 浅草駅 → 東武伊勢崎線 → 太田駅 → タクシー → 三菱電機群馬製作所
38分 16分 1時間22分 約18分

【取扱製品】

- 給湯システム機器 (ヒートポンプ式電気給湯機、電気温水器)

展示場 ユクリエ

電気給湯機の歴史から最新技術までをご覧いただける、実感型ショールームです。給湯機のお風呂機能や技術を実演にて実感いただけます。



三菱電機京都製作所

〒617-8550 京都府長岡京市馬場園所1番地
電話：(075) 958-3069

京都駅 → 京都線・神戸線 → 長岡京駅 → タクシー → 三菱電機京都製作所
11分 約6分

【取扱製品】

- 液晶テレビ

展示場 AVプラザ

最新のAV機器製品のご紹介に加え製品をよりよく知っていただくための研修設備も充実。ぜひ映像ソリューションをご体感ください。



三菱電機福山製作所

〒720-8647 広島県福山市緑町1番8号
電話：(084) 921-3211

大阪駅 → 京都線・山陽新幹線 → 福山駅 → タクシー → 三菱電機福山製作所
1時間21分 約7分

【取扱製品】

- ノーヒューズ遮断器
- 安全ブレーカ
- 電力量計
- 指示電気計器
- タイムスイッチ
- 無停電電源装置 (UPS)
- 漏電遮断器
- 低圧気中遮断器
- 電力管理用計器
- 計器用変成器
- 省エネ支援機器 (MDU・EMU)

展示場 三菱電機福山製作所構内ショールーム

三菱電機が推奨するe-F@ctoryを中心に福山製作所が実践している取組事例を紹介しています。また、ノーヒューズ遮断器、省エネ支援機器をはじめとする各種機種を展示しています。



三菱電機パワーデバイス製作所

〒819-0192 福岡県福岡市西区今宿東一丁目1番1号
電話：(096) 805-3012

福岡空港 → 地下鉄・JR筑肥線 → 今宿駅 → 徒歩 → 三菱電機パワーデバイス製作所
33分 約5分

【取扱製品】

- パワー半導体デバイス
(IPM / IGBTモジュール / Diodeモジュール / High Voltage IC 等)

展示場 パワーデバイスイノベーションセンター内ショールーム

パワーデバイスは、エアコン、冷蔵庫などの家電から、太陽光発電、EV/HEVや鉄道まで幅広い機器に採用されています。約190インチの大画面タッチパネルを活用することにより、パワーデバイスの歴史や役割などを分かりやすくご紹介しています。



事例2

三菱電機受配電システム製作所

〒763-8516 香川県丸亀市蓬萊町8番地
電話：(0877) 24-2611

岡山駅 → JR瀬戸大橋線 特急 → 丸亀駅 → タクシー → 三菱電機受配電システム製作所
約40分 約5分

【取扱製品】

- 受配電システムエンジニアリング
- 受配電監視制御システム
- 84kV以下開閉装置及び遮断器
- 開閉装置用電子機器
- 真空バルブ
- 保全支援システム
- 監視制御盤
- 中低圧直流配電ネットワークシステム
- モータコントロールセンタ

展示場 中低圧直流配電システム実証棟

当実証棟では、さらなる省エネに貢献する直流配電システムの開発を行っており、太陽光発電などで発電・蓄電された直流電力を交流に変換することなく、照明・空調機・エレベーター・換気扇・テレビ・セキュリティ等の様々な電気機器に利用するフィールドテストを行っています。



事例1

三菱電機冷熱システム製作所

〒640-8686 和歌山県和歌山市手平六丁目5番66号
電話：(073) 436-2111

関西空港 → リムジンバス → 和歌山駅 → タクシー → 三菱電機冷熱システム製作所
約40分 約10分

【取扱製品】

- 小形冷凍機
- 冷凍・冷蔵
- クーリングユニット
- ユニットクーラー
- バッケージエアコン
(ビル用マルチ・設備用他)
- チリングユニット
(給湯用、産業用)
- 業務用除湿機
- 圧縮機

展示場 airie(エアリエ)

各種製品のご紹介はもちろんのこと、「エネルギーの見える化」をご紹介いたします。



三菱電機ホーム機器株式会社

〒369-1295 埼玉県深谷市小前田1728番1号
電話：(048) 584-1231

東京駅 上越新幹線 38分 → 熊谷駅 秋父鉄道路線 27分 → 小前田駅 タクシー 約5分 → 三菱電機ホーム機器

【取扱製品】

- 掃除機
- ジャー炊飯器
- 食器乾燥機
- 除湿機
- 食器洗い乾燥機
- レンジグリル (オープンレンジ)
- IHクッキングヒーター (電磁調理器)
- オープントースター
- 空気清浄機
- (ビルトインタイプ)
- ふとん乾燥機
- 急速脱臭機

展示場 三菱電機ホーム機器構内ショールーム

アメニティ家電から調理、キッチン家電まで、より快適な「暮らし」を求めて、常に一歩先を行く価値をご紹介します。



事例4

三菱電機コミュニケーション・ネットワーク製作所 郡山工場

〒963-8586 福島県郡山市栄町2番25号
電話：(024) 932-1221

東京駅 東北新幹線 約90分 → 郡山駅 タクシー 約8分 → 三菱電機コミュニケーション・ネットワーク製作所 郡山工場

【取扱製品】

- 映像セキュリティシステム
- 無線通信システム
- 光通信システム

展示場 コムスクエアEast



映像セキュリティ・無線通信・光通信の各製品・システムを展示、ご紹介しています。また、ネットワークカメラの生産ラインもご覧頂くことが可能です。

三菱電機照明株式会社

本社 展示場 〒247-0056 神奈川県鎌倉市大船二丁目14番40号
電話：(0467) 41-2701

東京駅 東海道本線 41分 → 大船駅 徒歩 約10分 → 三菱電機照明

掛川北工場 〒436-0082 静岡県掛川市淡陽64

掛川南工場 〒437-1403 静岡県掛川市岩滑2346

【取扱製品】

- LED照明器具
- LEDランプ
- 照明制御システム
- 照明用電源

展示場 本社ショールーム miile



青空照明®「misola®」をはじめ、最新のLED照明を中心に、施設照明、店舗照明、工場・倉庫照明など、幅広く展示しております。

三菱電機静岡製作所

〒422-8528 静岡県静岡市駿河区小麓三丁目18番1号
電話：(054) 285-1111

東京駅 東海道新幹線 1時間3分 → 静岡駅 タクシー 約10分 → 三菱電機静岡製作所

【取扱製品】

- 冷蔵庫
- パッケージエアコン (Mr.SLIM)
- ルームエアコン
- 空調および産業用コンプレッサー (霧ヶ峰)

展示場 Galerie (ギャラリーE)



快適な暮らしや住環境の提案を行う体感型のショールーム。「目で見、触れて、感じていただく」ことで最新の技術とシステム、そして可能性を体感できます。

三菱電機名古屋製作所

〒461-8670 愛知県名古屋市中区矢田南5-1-14
電話：(052) 721-2111 (代表)

名古屋駅 JR中央本線 12分 → 大曾根駅 徒歩 約5分 → 三菱電機名古屋製作所

新城工場 〒441-1317 愛知県新城市有海字鳥影1-1

電話：(0536) 25-1211 (代表)

可児工場 〒509-0249 岐阜県可児市姫ヶ丘3-5

電話：(0574) 62-5321 (代表)

【取扱製品】

- シーケンサ (PLC)
- マグネットモータドライブ
- 放電加工機
- 三相モーター
- 配電用変圧器 (油入り、モールド、乾式、ガス)
- 表示器
- ACサーボ
- レーザ加工機
- 電磁開閉器
- 汎用インバータ
- 数値制御装置
- 産業用ロボット
- e-Factory

三菱電機稲沢製作所

〒492-8682 愛知県稲沢市菱町1番地
電話：(0587) 23-1111

名古屋駅 東海道本線 11分 → 稲沢駅 タクシー 約2分 → 三菱電機稲沢製作所

【取扱製品】

- エレベーター
- エスカレーター
- ビル管理システム
- ビルセキュリティシステム

展示場 SOLAÉ (ソラエ)

高さ173.0mのSOLAÉ試験塔では、超高速技術や安全システム等の次世代技術の開発・試験を行っています。SOLAÉショールームでは、昇降機やビルマネジメントシステムの最新技術をデモ体験機などを通じて様々な角度から紹介。積み重ねた技術の結晶をわかりやすくご紹介いたします。



展示場 FAコミュニケーションセンター



FA制御機器や駆動制御製品、メカトロニクス製品における最新の技術と機能を紹介するショールームです。さらに技術サポートを行うFA機器技術相談センターやトレーニングスクール、サンプル加工対応等、お客様にとって最適なFAソリューションもご提案しております。

三菱電機コミュニケーション・ネットワーク製作所

〒661-8661 兵庫県尼崎市塚口本町八丁目1番1号
電話：(06) 6491-8031

大阪駅 JR宝塚線 14分 → 猪名寺駅 徒歩 9分 → 三菱電機コミュニケーション・ネットワーク製作所

【取扱製品】

- 光通信システム
- 無線通信システム
- 映像セキュリティシステム

展示場 コムスクエアWest

社会を支える光通信・無線通信・映像セキュリティ製品・システムを展示、コミュニケーション・ネットワーク製作所の事業内容・取組みと共にご紹介しています。

- 主な展示製品
- MELOOK3シリーズ、各種VCA技術のご紹介
 - 列車無線システムのご紹介
 - 光アクセス製品、IoTシステム対応通信ゲートウェイのご紹介



上記の紹介製作所は全拠点の一部

● 他の生産拠点

事例1

三菱電機(株)冷熱システム製作所 技術棟

構造	鉄骨 6 階建
建物サイズ	東西 65m × 南北 35m
建築面積	2,378.89 m ²
延床面積	13,196.60 m ²
1 階	ショールーム
2 階～6 階	開発設計・品質保証部門 総務・経理・資材・営業部門



コンセプト

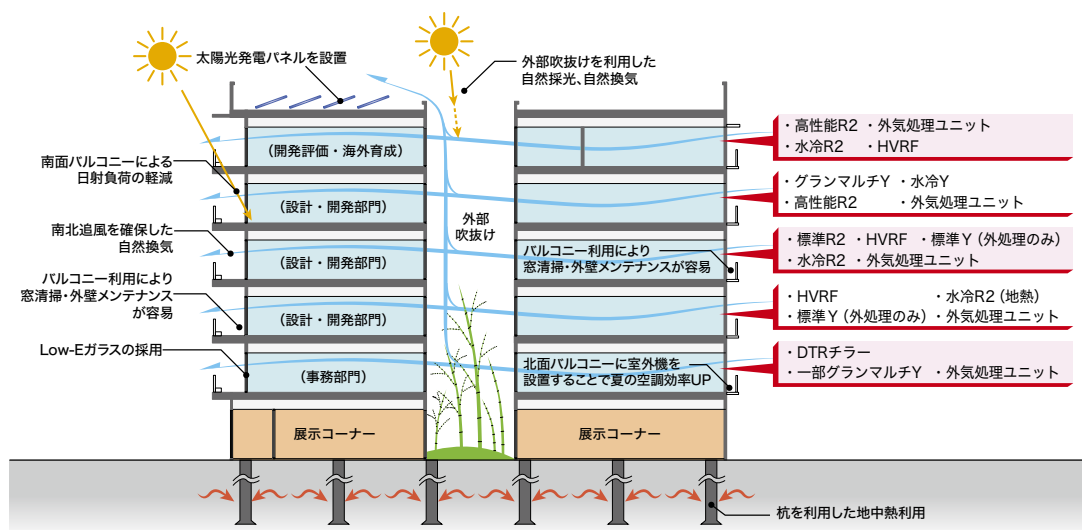
最新の技術で省エネと快適性を実現

- ・屋上に太陽光発電パネルを設置
- ・外部吹抜けを利用した自然採光、自然換気

空調冷熱機器の実証実験が
可能な環境を整備

- ・換気連動 (高顕熱システム)
- ・杭を利用した地中熱を利用
- ・個別分散空調の進化

省エネ施策

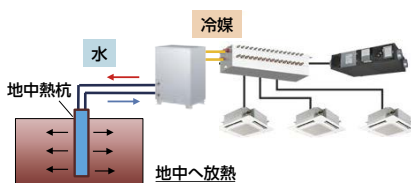


地中熱利用

実証例

“地中熱利用”の効果を検証

水冷式空調機 (水冷R2) に地中熱源を接続し、夏は冷熱源、冬は温熱源として活用。空気熱源 (冷却塔) に比べ省エネ。



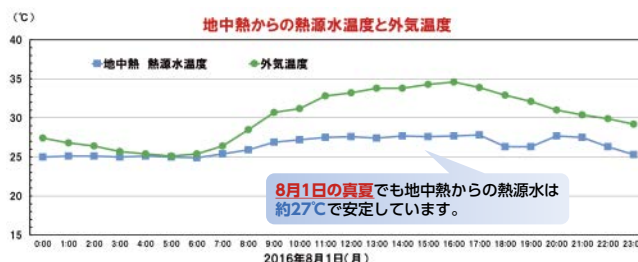
約14%の省エネを確認

夏季の高負荷時、地中温度は10℃以上低く、外気放熱に対して地中放熱の優位性を確認。

※比較対象の冷却塔は外気35℃時の冷却水仕様での試算。

循環水温の例…外気温35℃時、地中熱からの熱源水26℃

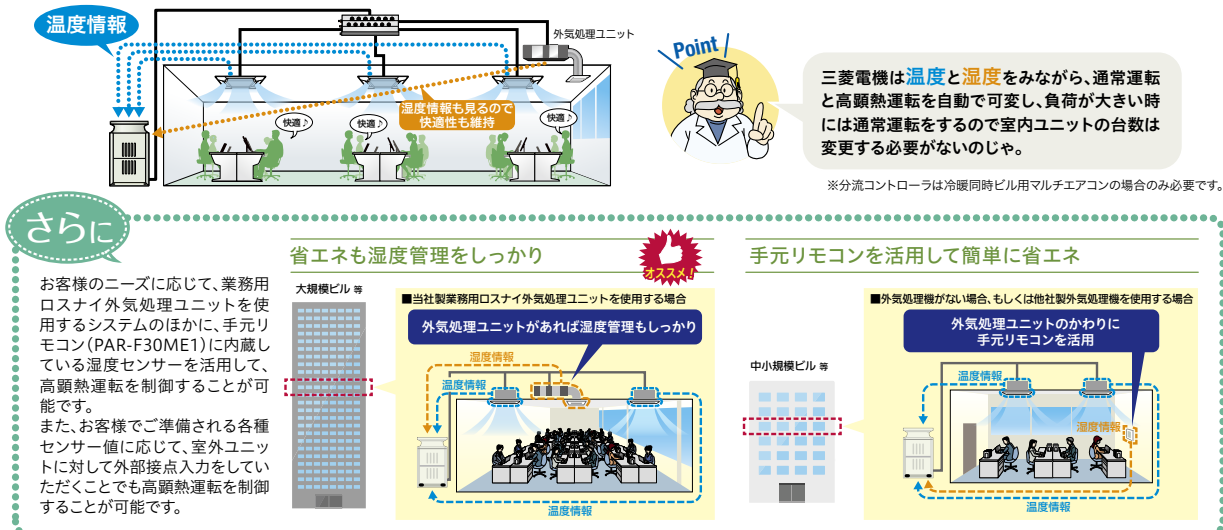
地中熱から安定した温度を得られることが検証されました。



潜熱スマート除／加湿空調システム

■ビル用マルチエアコン+業務用ロスナイ外気処理ユニットによる高顕熱運転

部屋内の快適性を決める **温度** と **湿度** に関し、**温度** は室内ユニットで、**湿度** は業務用ロスナイ外気処理ユニットでそれぞれ検知することで、部屋内の快適性をみながら自動で冷媒温度を制御します。



【実証例】 2016年夏の実証実験において、**約21%の省エネ効果**を確認できました。

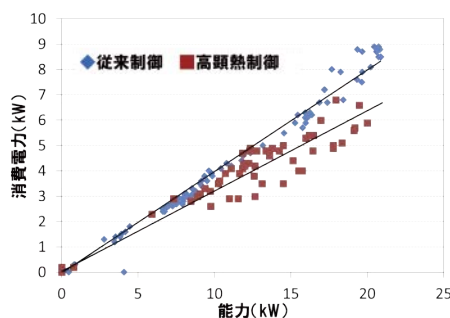


図. 計測データ例

従来の運転と比較し、消費電力が抑えられたことが確認できました。

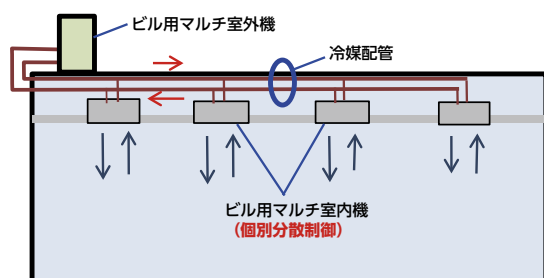
期間：2016年8月1日～8月31日

個別分散空調

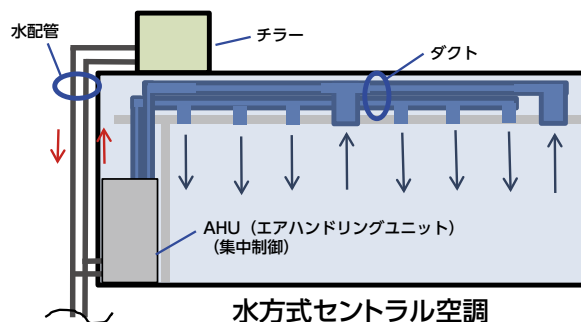
【実証例】 “個別分散空調”の省エネ効果を検証

ビル用マルチ空調システムは、冷媒を直接室内に送り、複数室内機で各部屋毎にきめ細かく空調。単一熱源から送水しダクトで空調する水方式セントラル空調に比べ省エネ。

約30%の省エネ効果を確認。



ビル用マルチ空調 (個別分散空調)



水方式セントラル空調

会議室のように人が不在時に無駄な空調を止めることができる部屋において特に個別分散空調は有効であると考えられます。**ある会議室の一例として利用率71.5%の実績データ**を確認しており、利用に合わせた個別運転により省エネにつながります。

事例2

三菱電機(株)受配電システム製作所

中低圧直流

所在地	香川県丸亀市蓬萊町8番地
実証棟建築面積	175.2 m ² (延床面積 504.44 m ²)
実証棟構造	鉄骨造、地上3階建
稼働開始	2016年7月
直流系統電圧	DC380V級 (今後 DC1500V※以下まで拡大予定)
主な直流配電設備	整流装置、太陽光発電、風力発電、蓄電池、EMS (エネルギーマネジメントシステム)、EV用パワーコンディショナ、各種変換器、ほか
主な直流負荷設備	LED照明、サーバー、監視カメラ/セキュリティシステム、テレビ、サイネージ、換気扇、無人受付機、盤用冷却装置、ほか

※. IEC60364 (国際電気標準会議) が制定する電圧領域



「D-SMiree」のコンセプト



» 信頼性

Reliability

- 配電信頼性 (無停電)
- 防災拠点/BCP強化
- 自立運転・オフグリッド

» 環境性

Ecology

- 再生可能エネルギー利用
- 分散電源/蓄電池利用
- 最適エネルギーミックス実現

» 経済性

Economy

- 省エネ化/ZEB化
- 余剰・夜間電源活用 (ピークシフト・カット)
- エネルギー見える化

東日本大震災以降、BCP (事業継続計画) 対策や電力自由化を代表とした市場環境の変化に伴い、電力インフラに対して省エネ効果・分散電源・エネルギーミックス等の新しい要求が増えています。

近年、建設業界におけるZEB (ネット・ゼロ・エネルギー・ビル) 実証設備の建設も増加し、従来の「エネルギー消費型」から、自然光・周囲環境を利用した省エネ効果に、電力の発電・蓄電・制御技術を応用する「地産地消型」へ変化しています。

このような背景の中、三菱電機は、最先端の電力変換技術とエネルギー制御技術を組合わせた「中低圧直流配電ネットワークシステム」をご提案いたします。様々なニーズにお応えするため、直流配電を採用したD-SMireeの性能を最大限に発揮し、「信頼性」「環境性」「経済性」の3つのコンセプトを実現いたします。

「D-SMiree」の実証技術

創エネ

太陽光発電



風力発電



蓄エネ

エンクロージャ (収納箱)

太陽光発電・風力発電・回生モーターが発電した電力の蓄電のためエネルギー効率の高い「リチウムイオン電池」を設置し、発電電力の有効活用に貢献。



スマートV2H
(EV (電気自動車) 用
パワーコンディショナ)

- PVで作った電気を貯めて使う、エネルギーの自家消費拡大へ。
- 6kWの高出力パワコンによりEVへの倍速充電が可能。
- 安心設計



省エネ

直流給電システム



直流配電システム

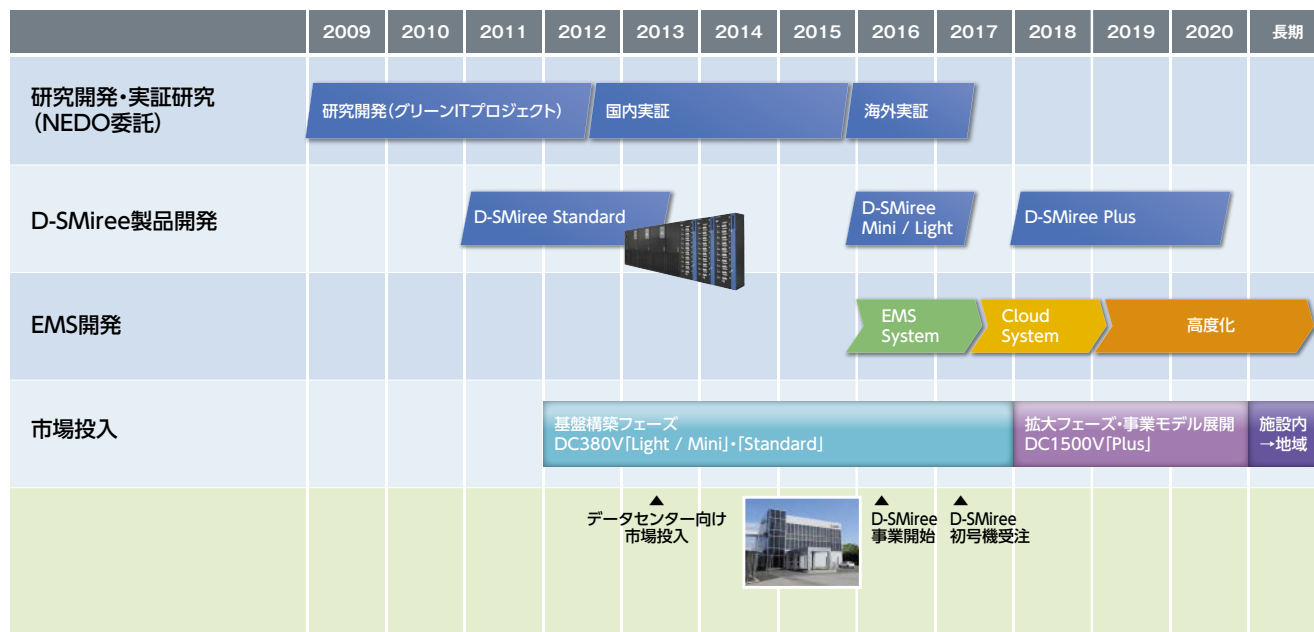


エネルギーマネジメントシステム



配電システム実証棟

三菱電機の実証状況



社会動向

- ① 温室効果ガス排出削減、エネルギー自給率向上、最適エネルギーミックス実現
- ② 大規模自然災害、事故災害などへの防災、BCP対策への重要性認識の高まり

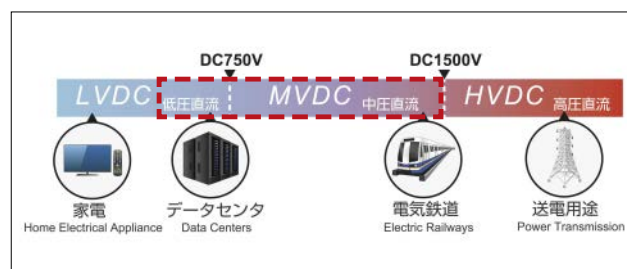
市場環境

- ① デジタル家電、LED照明などの直流化
- ② 再エネ(太陽光、風力、燃料電池)や蓄電池(EVを含む)の普及

直流給電のメリット

- ① システム全体での効率が低い
- ② 太陽光発電、風力発電、燃料電池や蓄電池との接続親和性が高い
- ③ 無効電力や同期を考慮する必要がない

中低圧直流配電ネットワークシステムは、配電に伴う電力の損失を低減できるため、データセンター、ビル(ZEB)、工場、駅等を中心に市場導入が見込まれます。



普及が進む再生可能エネルギーや蓄電池などは、もともと直流設備であることから、直流で動作する負荷側との連携で省エネ化が可能です。
また、電圧は高ければ高いほど損失が減るため、さらなる効率化が期待されます。

実用化に向けて多くの直流対応機器を実証設備に使用しています。



事例3

三菱電機(株)神戸製作所 502棟技術棟

■構内配置

(神戸地区航空写真)



(502棟技術棟 外観)



コンセプト

近年のオフィス建設の傾向であるクリエイティブ・オフィスの考え方や、神戸地区状況を踏まえ、コンセプトを決定

①コミュニケーション促進

- さまざまなタイプのコミュニケーションを誘発するワークプレイス (フォーマル/インフォーマル/偶発的コミュニケーション)
- 窓沿いの快適なスペースは、組織で働くためのゾーンとして位置付け、打合せスペースを配置
- 大空間化・見える化→みんなが、見通しのよいワンオフィスで執務

②フロアの効率化

- 什器統一による無駄のない機能的なレイアウト
- ユニバーサルレイアウトにより組織改編を迅速化・簡易化

③ICT活用によるペーパレス推進

- 電子会議環境整備
- 図書の電子書庫化 (紙文化からの脱却)

④環境配慮

- 自然採光、外気利用、断熱による省エネルギー化
- 全館LED照明等、省エネ機器採用

省エネ取組

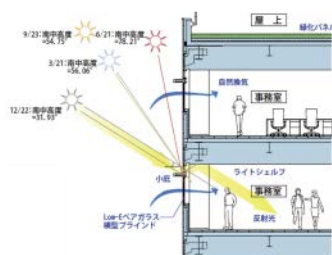
取組事例 (建築)

小庇設置

直射日光遮蔽、ライトシェルフ効果による反射光取り入れ

Low-Eペアガラス採用

熱負荷低減。



採光

東西コア周りはWC、階段室への自然採光、廊下・ELVホールへの間接光取り入れを考慮。



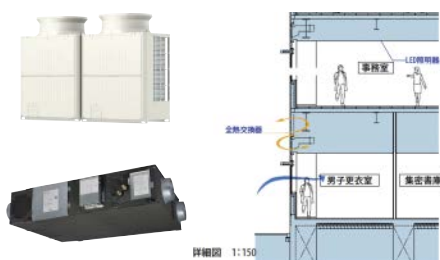
取組事例 (空調・換気)

空調機

高効率型機器採用。
(高COP型室外ユニット)

換気設備

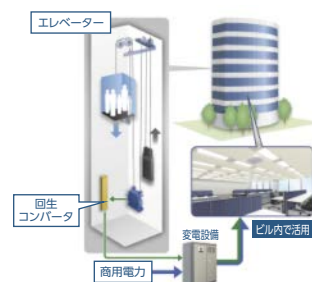
全熱交換機による熱回収実施
(加熱加湿付直膨ロスナイ)



取組事例 (昇降機)

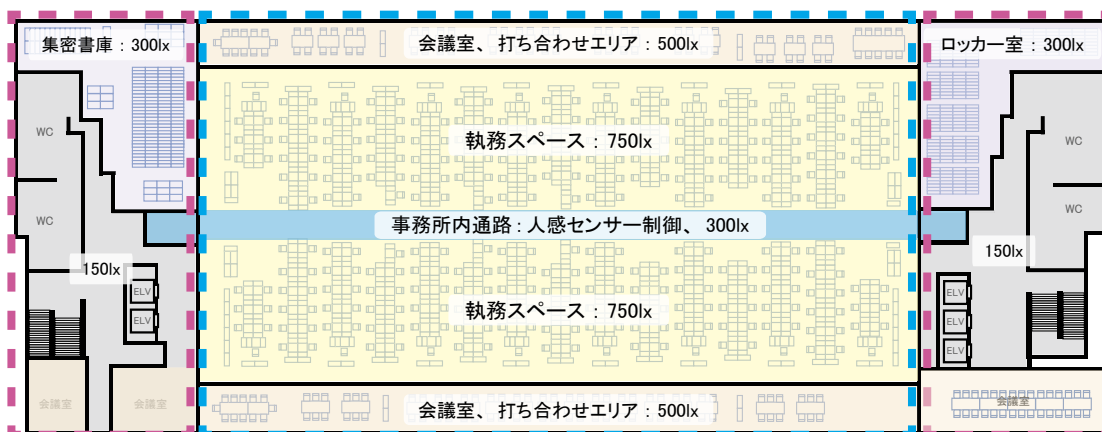
回生コンバータ付加

エレベーター運転時に発生する回生電力を建物内の電気設備へ有効利用。



取組事例 (電気)

全館LED照明採用…エリア・用途に応じた照度設定、照明制御を実施。



■制御方式

事務所エリア：メルセーブネット F 執務スペース、会議室、打合せエリアは照度センサによる昼光利用制御

共用部エリア：メルセーブネット M

共用部 (ロッカー、WC、給湯室、階段、ELV ホール) は人感センサによる制御

事例4

三菱電機(株)コミュニケーションネットワーク製作所 郡山工場 新製造棟



1	階数	平屋建て 工場	2	構造種別	S造(鉄骨造)	3	外壁	耐火断熱サンドイッチパネル
---	----	---------	---	------	---------	---	----	---------------

コンセプト

CO₂排出量削減：徹底的な最先端技術の投入

- ① 空調効率の追求
- ② 自社先進省エネ技術の活用
- ③ 再生可能エネルギーの活用：太陽光発電システム

電力使用量の見える化

- ① 生産性向上によるCO₂排出量削減

照明・空調

- LED照明
- 空調・換気設備
- 太陽光発電設備
- デジタルサイネージ
- 冷蔵庫
- 掃除機
- ジェットタオル

ビル設備

- Facima-BAシステム
- 物理セキュリティ

通信・IT

- CCTVカメラ

電源設備

- 変圧器
- ブレーカー
- エコモニター
- 配電機器

凡 例 ●：省エネ設備 ●：その他

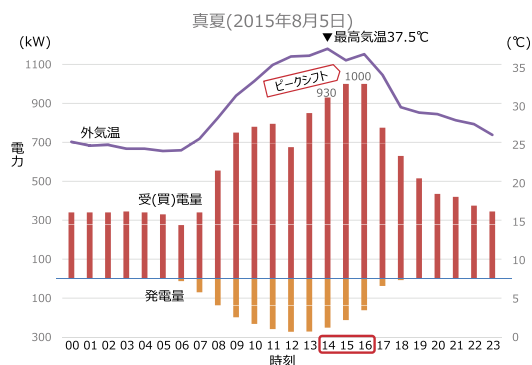
再生可能エネルギーの利用（太陽光発電）

節電効果

- ① 日射量と共に発電量も増え、夏の空調負荷を緩和し、ピークシフトに有効。
- ② 遮光による夏のよしず効果(▲10~15℃)。
- ③ 契約電力の低減。

- ・ 平置き(水切勾配5°)へのこだわり
- ・ 金具のコストダウン
- ・ 配線ルート最短化
- ・ 影がなく、効率的に稼働
- ・ 引き抜き・屋根荷重軽減
- ・ 「よしず効果」も期待通り

電力使用量の見える化



環境への配慮（設備統合管理 Facima BA-system）

- 全ての設備を監視・制御し、有効に稼働させる



高効率・大容量モジュールチラーDT-Rシリーズが更に進化。



空冷式ヒートポンプチラー DT-RⅢ

業界初※1
80馬力が新登場

省スペース

NEW 大容量80馬力が新登場！大規模な冷房・冷却用途にお応えします！

ここが
メリット

- 現行品40～70馬力と同サイズで業界初※1の80馬力をラインアップ。
ビルや工場、データセンターなどの大規模な冷房・冷却が必要な場所で、設置台数を減らして省スペースを図ることができ、
水配管・電気配線等の付帯設備削減による工事の省力化やメンテナンス負荷の軽減にも貢献します。 ※1 2021年7月（当社調べ）

▶400馬力相当での比較

※2 製品質量はポンプレス仕様（冷房専用）での比較

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

省エネ

R32冷媒採用・新型圧縮機搭載により、業界トップクラス※3の冷却COPを実現。

ここが
メリット

R32冷媒採用・新型圧縮機搭載により業界トップクラス※3の冷却COPを実現し、ランニングコストの低減が可能です。

▶ユニット単体のCOP比較

NEW

	40馬力	50馬力	60馬力	70馬力	80馬力	クールタフネス仕様
冷却COP※4	3.69	3.51	3.28	3.06	2.93	3.31
加熱COP※5	3.71	3.59	3.45	3.36	—	—

※3 空冷式モジュールチラー群における性能値 2021年7月時点（当社調べ）

※4 外気温度35℃、冷水入口14℃、冷水出口7℃（出入口7℃差）時の値を示します。

※5 外気温度7℃DB/6℃WB、温水入口38℃、温水出口45℃（出入口7℃差）時の値を示します。

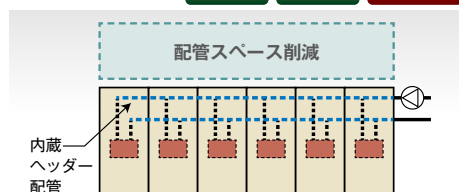
省工事

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

1 ヘッダー内蔵タイプ

モジュール間を接続するヘッダー配管を内蔵したタイプ

省工事 短工期 当社独自



ここが
メリット

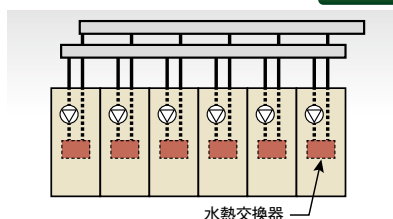
- 設置スペースの削減。
- 大型熱源機からの更新の容易化。
- 多台数設置時の配管工事負荷の低減。

※ポンプ・ヘッダーの両方を内蔵する事はできません。
※ヘッダー内蔵タイプの最大連結数は6台となります。

2 ポンプ内蔵タイプ

一次ポンプをチラーに内蔵したタイプ

省エネ



ここが
メリット

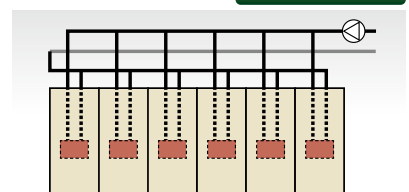
- ユニット毎の台数制御による高い省エネ性の実現。
- ポンプの内蔵による現地設計、施工の簡略化。

※内蔵ポンプの変流量制御も対応可能。

3 ポンプレスタイプ

ポンプ・ヘッダーを内蔵しないタイプ

フレキシブル設計



ここが
メリット

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

吸込温度範囲拡大

業界初^{※6}、アルミ扁平管熱交換器を採用し、冷房運転時の吸込温度を上限**52℃**まで拡大。

ここが メリット

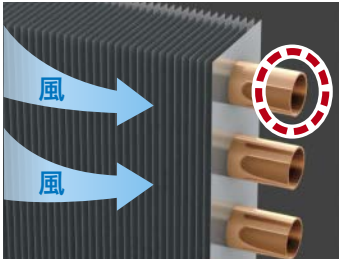
配管形状の扁平化により面積当たりの配管本数を増加させることが可能となり、熱交換性能が大幅に向上しました。冷房運転時の吸込温度上限を従来シリーズ^{※7}の43℃から52℃まで拡大。昨今の猛暑や集中設置にもしっかりと対応します。

※6 2021年7月時点(当社調べ)
※7 DT-RII (CA(H)V-P850, 1180, 1500, 1800A2)

業界初^{※6}

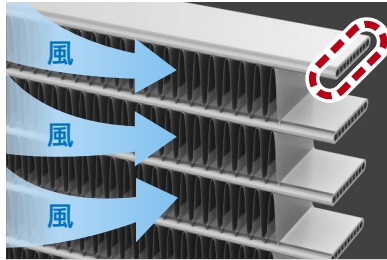
従来の熱交換器の配管形状

(イメージ図)



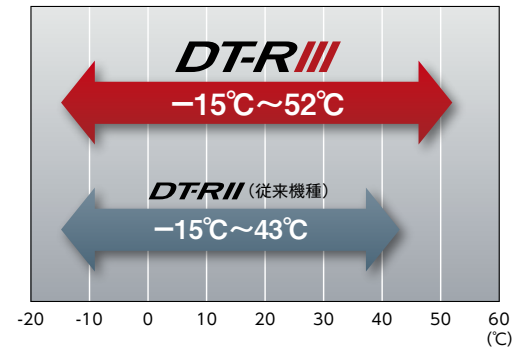
DT-RIII搭載のアルミ扁平管形状

(イメージ図)



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

■冷房運転可能吸込温度範囲



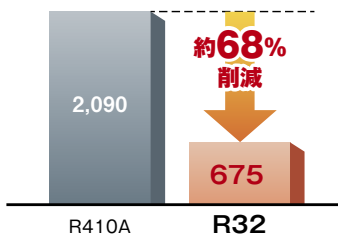
環境負荷低減

R32冷媒採用・冷媒封入量約**68%**削減により、環境負荷を大幅低減。

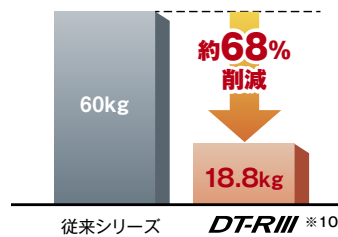
ここが メリット

従来のR410A冷媒と比較し地球温暖化係数(GWP)が約1/3のR32冷媒を採用。さらに、従来シリーズ^{※8}に比べ冷媒封入量を約68%削減し、冷媒封入量に対するCO₂換算値を約89%削減。地球環境に与える影響を大幅に低減しました。

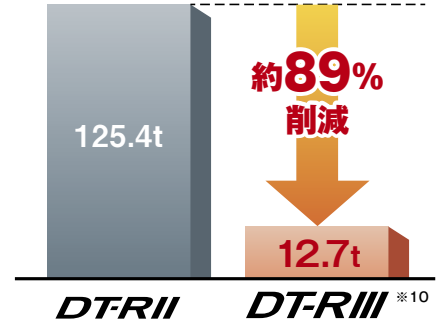
■地球温暖化係数(GWP)比較



■冷媒封入量比較



■冷媒封入量に対するCO₂換算値^{※9}



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

低騒音

高効率・大容量に加えて、全馬力業界トップクラス[※]の**低騒音性**。 ※2021年7月(当社調べ)

ここが メリット

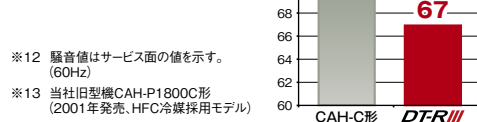
●設置環境によっては、騒音対策を簡易化することも可能です。

▶ユニット単体の騒音値

40馬力	50馬力	60馬力	70馬力	80馬力	クールタフネス仕様
62.5dBA	64.8dBA	67.0dBA	67.6dBA	69.8dBA	67.5dBA

※11 上記はサービス面の値です。

▶当社空冷チラー(60馬力)騒音値比較



※12 騒音値はサービス面の値を示す。(60Hz)

※13 当社旧型機CAH-P1800C形(2001年発売、HFC冷媒採用モデル)

節電

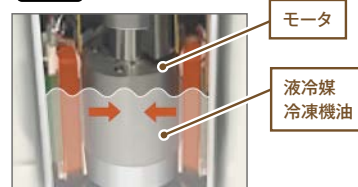
停止時の冷凍機油加熱に**拘束通電方式**を採用。加熱タイミングの最適化(間欠運転)により、**待機電力を削減**。

※冷凍機油加熱…運転停止時に冷媒の温度が低下すると、“冷媒溜込み”が発生し、運転再開時に故障の原因となるため、加熱が必要。

ここが メリット

- 冷凍機油と直接接触する部分を加熱。
- 通電時間、タイミングの最適制御が可能。

▶新方式 拘束通電方式



モータに通電して加熱
※圧縮機が起動しない程度の低電圧

氷蓄熱を廃してDT-Rを導入。
大幅な空調コスト低減に。

ご採用機種 空冷ヒートポンプチラー〈DT-R〉: CAHV-P1800VA-BS(440V・耐塩害仕様)×8台

広島市中心部、紙屋町交差点に面した広島センタービルには、「そごう広島店」と「アクア広島センター街」の二大商業施設があり、3階はバスセンターです。地域のランドマークといえる同ビルは1974年に竣工し、1998年の大規模改修で個別熱供給事業を開始。3年後の地下街「シャレオ」の開業時に中国地方初の地域熱供給事業を始め、注目を集めました。

この熱供給システムは、広島センタービルへは冷水と蒸気を、地下街「シャレオ」へは冷水と温水の供給をしています。冷房熱源はターボ冷凍機、ブライントーボ冷凍機(製氷兼用)及び吸収冷温水機であり、氷蓄熱システムを併用。暖房熱源は蒸気ボイラー及び吸収冷温水機です。

2015年から実施した熱源改修では、このうち氷蓄熱システムを廃し、冷暖兼用の空冷ヒートポンプチラーを導入するとともに、ブライントーボをターボ冷凍機に置換えました。新たに導入する空冷ヒートポンプチラーに選ばれたのは、三菱電機のDT-R(60馬力機8台)。省コスト運転に貢献する高いCOPと、コンパクトな集約設置性が大きく評価されての採用でした。2016年2月に竣工し、稼動後もさらなる運用効率の追求が続いています。



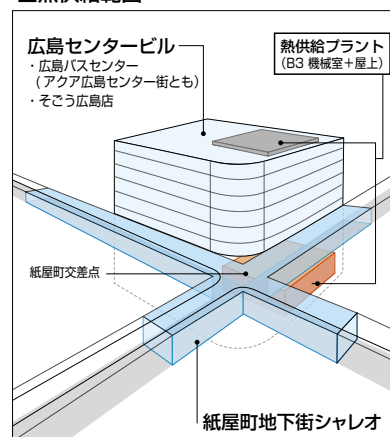
▲広島センタービル外観(延床面積は106,470㎡)。手前は地下街の出入口



60馬力で
台数削減

▲ビル屋上に架台を組み、同一平面に180kWモジュール8台を集約設置。更新前はここに氷蓄熱槽があった。

■熱供給範囲



DT-R 採用のメリット(お客様の談話から)

- 1 60馬力機で台数を集約すれば
既設スペースに平置きできる
- 2 ガス吸収冷温水機と比べ効率がよく、
空調のランニングコストを削減可能
- 3 冷水だけでなく温水も作れるので
運用の幅が広がる



▲地下街「シャレオ」の一角。延床面積は24,930㎡

◀▼屋上にはテラス席があり、ビアガーデンなども開かれるため、目隠しルーバーを設置



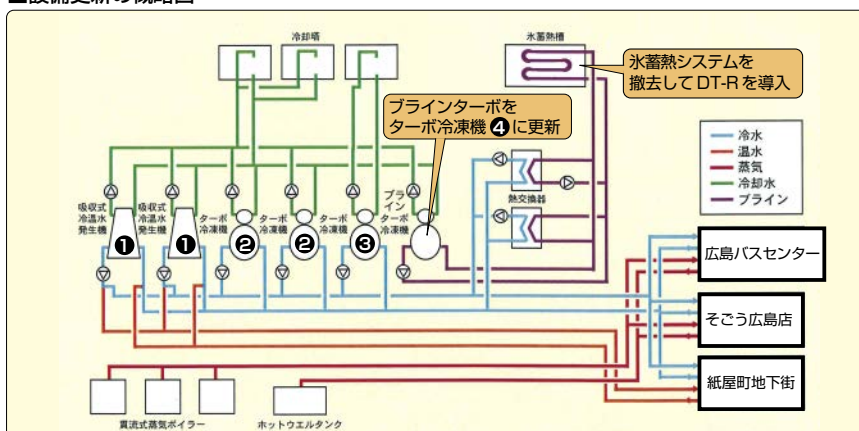
▲熱供給センター内にある中央監視室

更新前

氷蓄熱槽(7.5×6×3.5m)



■設備更新の概略図



更新後

空冷ヒートポンプチラーDT-R
60馬力×8台(CAHV-P1800VA-BS×8台)



① ガス焚き吸収冷温水機は630Rtと400Rtの2台



② 1998年の竣工時からあるターボ冷凍機800Rt×2

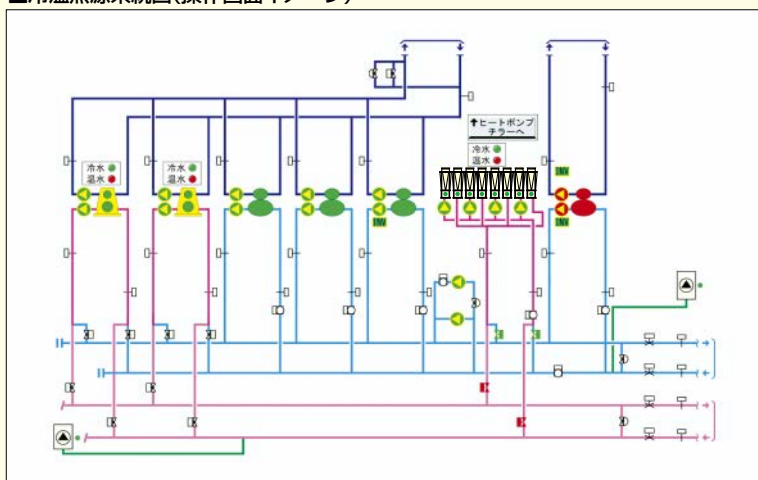


③ 2001年に追加設置されたターボ冷凍機(1,100Rt)



④ 今回、ブライントーボから更新されたターボ冷凍機

■冷温熱源系統図(操作画面イメージ)



お客様の声



株式会社エネルギー・ソリューション・アンド・サービス
広島市紙屋町熱供給センター 所長
安田 茂 様

今回の更新で氷蓄熱システムをやめて、EHPの空冷チラー等を導入しました。その要因は、第一に蓄熱槽の老朽化、第二に深夜電力が以前ほど安くない電力事情、第三にポンプの搬送動力コストが高んでいたことが挙げられます。空冷HPチラーにすればこれらが解決でき、さらに冷水だけでなく温水が取りだせるようになります。しかもガス焚き吸収冷温水機のCOP1に対し、空冷HPチラーなら4〜5が出せるためランニングコストを大幅削減できます。

数あるチラーの中で三菱電機のDT-Rを選んだ理由は、三菱電機製品は発電プラント等でも使用実績があり信頼できること、480馬力分が40馬力筐体だと12台必要ですが業界初の60馬力機なら台数8台となり省スペースで済むことが決め手になりました。あと、増井さんが熱心に提案してくれていいことです。私たちがいい仕事をするにはメーカーとの太い絆は重要で、製品が良いにこしたことはありませんが、同時に人とのつながりも大切だと思っています。熱供給システムの更新は今後も続くので、検討を重ねて適切な計画にしたいですね。

提案者の声



三菱電機住環境システムズ株式会社
中四国支社
開発営業部 中国開発営業課
増井 宏彰 課長

DT-R発売前はサイドフロー形のe-seriesが候補でしたが、集中設置には架台を組んで2段積みにする必要がありました。百貨店の屋上なので2段積みだと景観に影響が出る上、メンテナンスも面倒です。その点、30-50馬力と同じ筐体サイズのDT-R 60馬力だと狭小スペースにもきちんと収まる上に省エネ性が高く、まさにこの案件のために開発されたような機種だったので早速提案させていただきました。また、その省エネ性のおかげで税制優遇措置を申請できます。

店舗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！

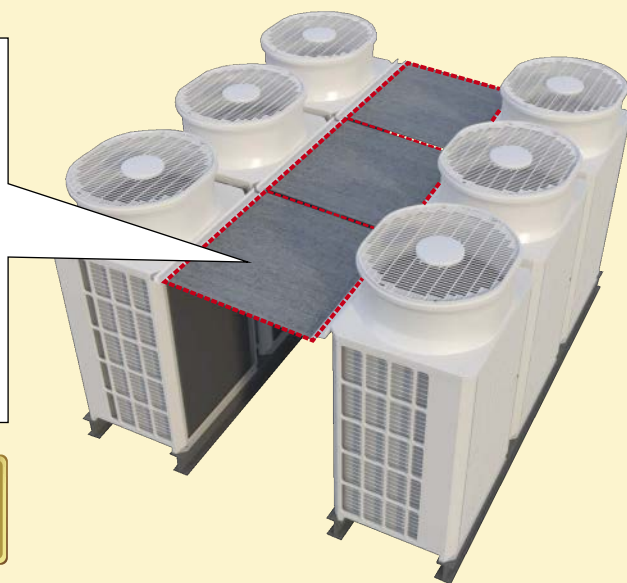
室外機集中設置用ショートサーキット防止部材

**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

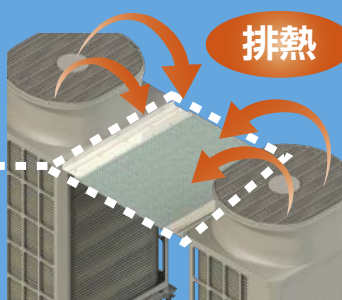
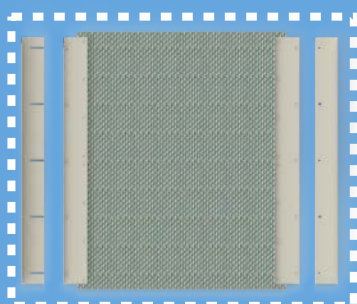
室外機に取り付けるだけのシンプル
な構造で省エネ効果大！

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



排熱

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

サンシェード専用 高置架台

発売
開始

配管ラック支持部材も
オプションでラインナップ



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°C 、約5%の省エネ効果を確認しました。

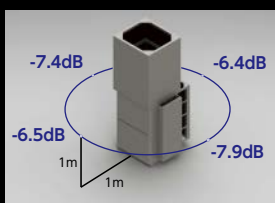
空調室外機の防音対策



遮音壁もラインナップ！

防音部材を使用した際の騒音計算にも対応いたします。

防音ダクト MOVFDシリーズ

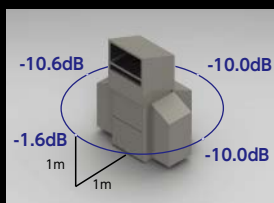


QRコードから
詳細をご覧
いただけます。



※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。

防音防雪フード MOVFHシリーズ



設備機器用遮音壁

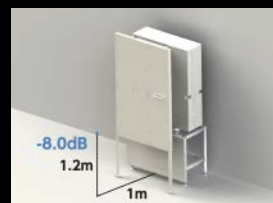


QRコードから
詳細をご覧
いただけます。



※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。

サイドフロー室外機用防音システム



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。

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)

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。



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
2. 外観(配管含む)の損傷
3. 摩耗・腐蝕、その他の劣化
4. 錆び
5. 油にじみ
6. 熱交換器の霜付き
7. 庫内温度の確認(冷凍・冷蔵機器)

※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、点検に必要なとなる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、点検に必要なとされる知識等の習得を伴う講習を受講した者

十分な実務経験: 日常的に冷凍空調機器の整備や点検に3年以上携わってきた技術者であって、これまで高圧ガス保安法やフロン回収・破壊法を遵守し、違反がない技術者等

その他の管理者様の義務化

漏えい防止

記録と保存

国への報告

三菱電機はフロン排出抑制法・R22冷媒のリニューアル

R22冷媒の廃止により設備の更新が必要

R22冷媒 入手困難になる前に!

10年以上同じ空調機をご使用の方へ
最新機種への更新をおススメします。

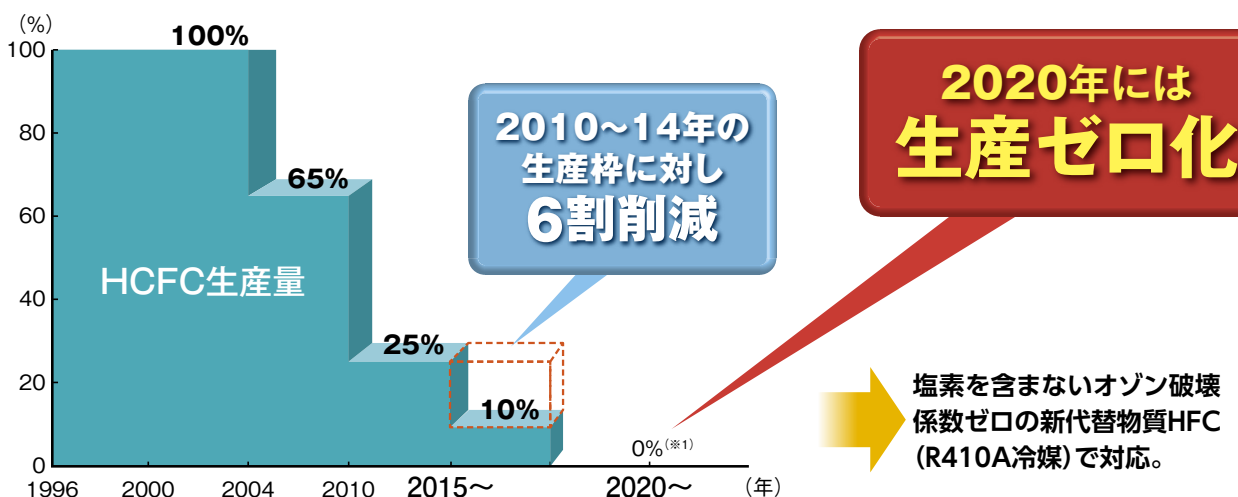
HCFC (R22冷媒) はCFC (R12冷媒) に比べてオゾン破壊係数が小さいもののゼロではなく、オゾン層に与える影響は無視できません。HCFCの生産量は、**2015年には基準年(1989年)の10%以下に規制**され、2020年には実質全廃になりますので今後、入手困難・価格高騰が想定されます。

最新機種は省エネ性も大幅に向上!!

モントリオール議定書に基づくHCFC生産量規制スケジュール

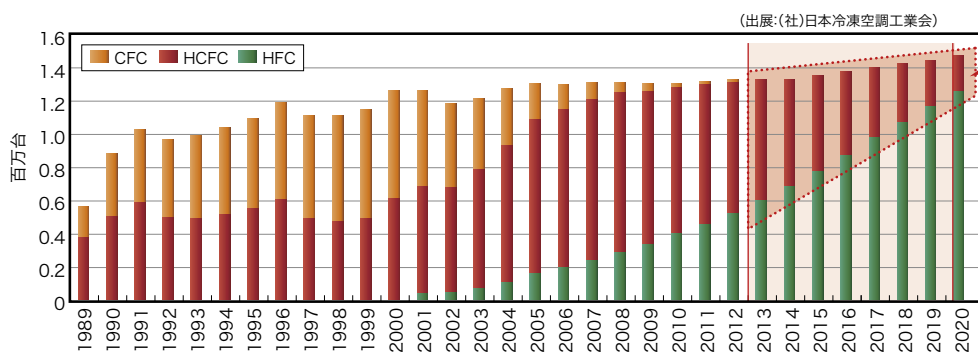
HCFC冷媒規制スケジュール

(出展:一般社団法人 日本冷凍空調工業会 (JRAIA))



(※1) モントリオール議定書では、2020年時点で現存する冷凍空調機器への補充用途のHCFCに限り2029年末まで生産を認める特例が存在します。ただし、通商産業省化学品審議会オゾン層保護対策部会中間報告(平成8年3月14日)においては、上記の補充用途も含めて、2020年のHCFC生産・消費量の削減・全廃を目標とすることとされています。

業務用冷凍空調機器の廃棄台数推計



2020年までの
廃棄台数推計
約**450万台**

更新の駆け込み
需要に備えて
計画は
お早めに!



への対応をトータルソリューションでご提案いたします。

補助金・リースを活用した省エネ機器のご提案を三菱電機はサポートします。

リース

補助金

リースのご活用

リースを活用して、空調機・低温機器給湯機を最新機種に入替え。設備更新による省エネ削減効果分、月々わずかな負担で導入が可能なリースを!!
リース活用のメリットを整理すると

Point 1 初期投資ゼロで最新機器を導入

Point 2 経費で処理※

Point 3 事務処理の負担を軽減

リースなら
管理事務などが
手間いらず!

Point 4 動産総合保険付で安心

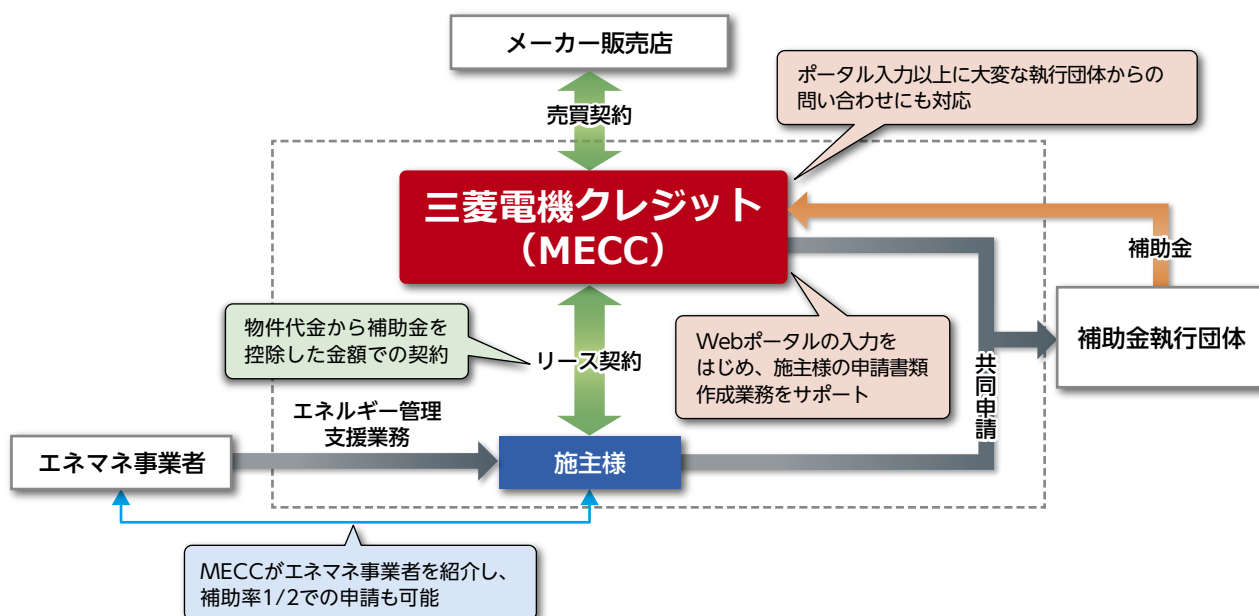
※会計上の処理については、お客様の経理部門・税理士・会計士等にご相談ください。

補助金活用によるリース提案

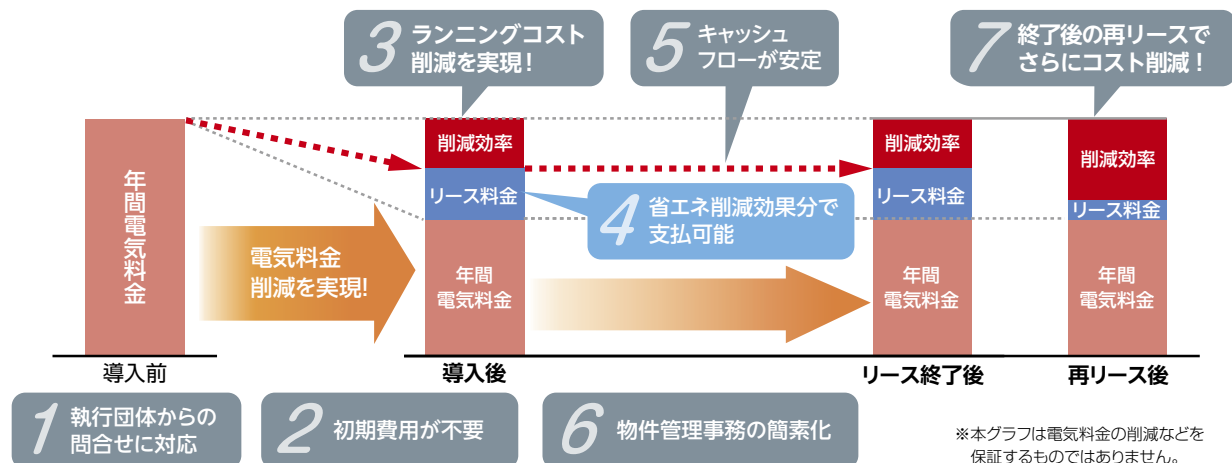
公的補助金とリースを併用することで、初期投資ゼロで最新機種を!!

経済産業省・環境省・国交省など各省庁の補助金を活用したリース導入事例が増えています。
お客様に最適な補助事業の選定から申請までのサポートをお任せください!!

リース会社との共同申請時の契約のスキーム（一般的な補助金の共同申請）



お支払いのイメージ（リース）



補助金申請サポートは
三菱電機クレジットまで
<https://www.credit.co.jp>

三菱電機クレジット(株)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)

全国のサービスネットワークによる安心サポート体制

ビル用マルチエアコンの
最新メンテナンス

く～るリモート
メンテナンス

空調設備を24時間オンラインで遠隔監視、 ビルの「快適」を保ちつづける先進システムです。

快適な空間を生み出すために不可欠なのが、デリケートで複雑なビルの空調管理。
「く～るリモートメンテナンス」は、そんなビル空調を情報センターでまると遠隔監視する先進システムです。
故障を未然に防ぐとともに、万一の異常発生時にも即座に復旧対応。
つねに心地よいビル環境をトータルにサポートします。

「く～るリモート
メンテナンス」の
サービス内容

●異常監視
異常が発生していないか24時間休みなく監視。異常発生時には即座に対応。

●変調監視
運転データを基に変調状態を監視。必要に応じ適切に対応。

●機器点検
機器の機能や運転性能を点検、「リモート点検報告書」として提出。(毎月1回)

●運転データ収集
運転時間や各部温度などの運転データを基に分析、提案。

●点検・手入れ保全
お客様のビルにエンジニアがおうかがいして点検。リモート点検結果から、適切なメンテナンスを実施。

●緊急時対応
緊急事態の通報に対して適切に対応。

●修理・取替作業
基本機能の維持に必要な部品の修理・交換・調整、および機器の整備。

*上記メニューから、「修理・取替作業」を除いたご契約プランも用意しています。



「く～るリモートメンテナンス」なら、ビル管理にうれしい4つのプラスが生まれます。

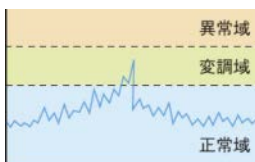
快適性だけでなく、省エネルギー、機械の寿命にも影響を与える空調設備の運転状態。遠隔管理でつねにベストコンディションを保つ「く～るリモートメンテナンス」が、さまざまなプラス効果をもたらします。

プラス
1

快適・安心

快適環境の追求に欠かせないビル空調。異常に至る前の変調までキャッチして故障を未然に防ぎ、つねに快適をキープします。万一の異常時にも迅速に対応し、復旧時間を短縮します。

●運転状態監視のイメージ

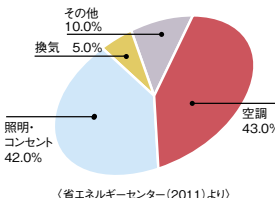


プラス
2

省エネルギー

ビルの全エネルギー消費量の5割を占める空調設備。運転データの解析に基づく適切なメンテナンスによって、効率のいい経済的な運転を実現。省エネルギーがはかれます。

●テナントビルのエネルギー原単位

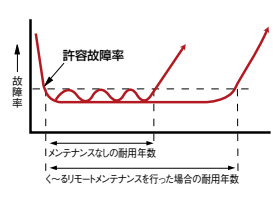


プラス
3

長寿命

適切なメンテナンスによって、ビル空調設備の耐用年数は大きく違ってきます。良好な状態で稼働することで、各部品に無理なストレスを与えず、設備の経年劣化を抑え、ライフサイクルコストを低減します。

●耐用年数とメンテナンスの関係

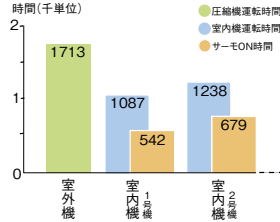


プラス
4

効率化

オンラインによるコンピュータ管理で、設備管理の省力化がはかれます。また、蓄積したデータから定期的に報告書を提出。正確な運転状況を把握でき、日常管理の効率化を実現します。

●運転時間監視グラフ



フロン・点検・サポート

ZEBプランナー認定

総合電機メーカーで初めて
ZEBプランナーの認定を取得しました!

登録番号：ZEB29P-00020-C

BEMSエネマネ業者

三菱電機株式会社

三菱電機ビルテクノサービス株式会社

三菱電機システムサービス株式会社

エネマネ事業者

安全に関するご注意

ご使用の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

環境ファシリティ営業推進部

〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3

(03)3218-3101

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	関越支社	(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
	営業本部(四国)	(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

検索

暮らしと設備の業務支援サイト WIN²K



製品のカタログ・技術情報等はこちら
www.MitsubishiElectric.co.jp/wink

三菱電機WIN2K

検索

三菱電機空調冷暖ワンコールシステム (365日・24時間受付)

24時間

0120-9-24365 (無料)

問合せ先がご不明な際は、こちらにおかけください。
「修理のご依頼」「サービス部品のご相談」「技術相談」
(技術相談の対応時間は月～金曜 9:00～19:00、土曜・日曜・祝日 9:00～17:00)

店舗用・ビル用・設備用エアコン、チラー、冷凍機に関する技術相談専用
三菱電機冷暖相談センター

(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