

**mitsubishi  
electric**

*Changes for the Better*

ビル空調 マルチエアコン  
セールスガイドブック

Road to  
**20<sup>th</sup>**  
Anniversary  
2001 ▶ 2021

みんなではじめよう

# リプレースマルチ 売り方改革

リモコン  
が鍵

気液二相  
冷媒

冷媒  
規制

SMART  
QUALITY

Road to 20周年



## 目次

### INDEX

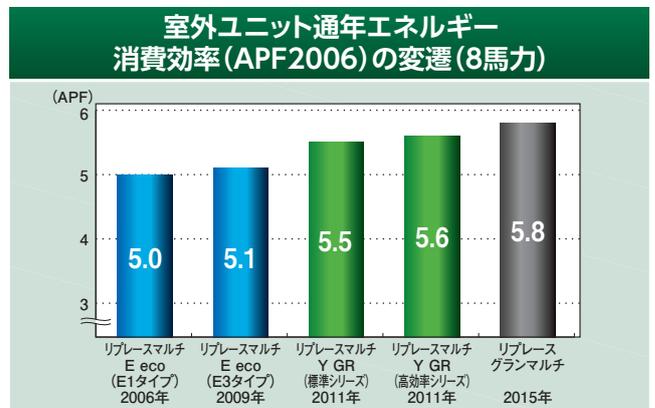
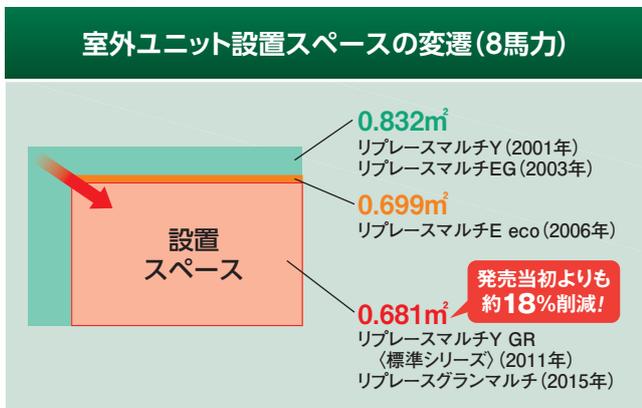
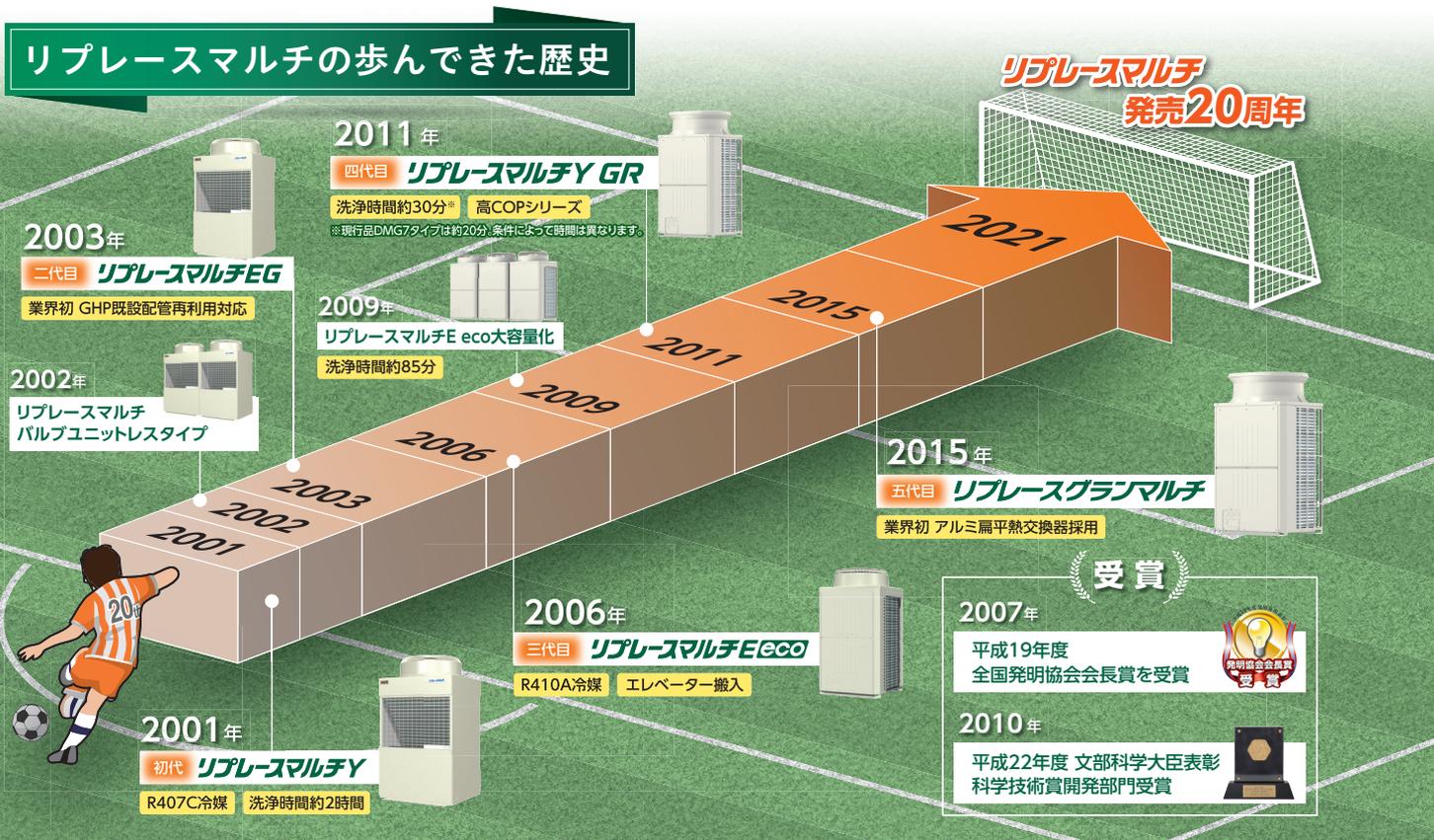
---

リプレースマルチ20周年へ ～Road to 20周年～ .....	P.2
市場環境 .....	P.3
リプレース活用のメリット .....	P.4
リプレースマルチが既設配管を流用できる理由 .....	P.5
リプレース作業の流れ .....	P.6
リプレースマルチ当社ラインアップ .....	P.7
既設のエアコンからメリットアップをPRできる機能 .....	P.9
寒冷地での提案方法 .....	P.11
業務用ロスナイ .....	P.12
注意点 .....	P.13
ご採用事例 .....	P.15
Q&A集 .....	P.19

---

# 2001年、業界に先駆けて発売した既設冷媒配管の 再利用が可能な「リプレスマルチ」 2021年、ついに発売から20周年を迎えます。

オゾン層破壊に影響を与えない新冷媒を採用し、工事性・施工性に優れたリプレスマルチシリーズ。発売当初は需要も少なく、「リプレース」という言葉自体、聞きなれない時代でした。しかし確かな技術で工期の短縮、工事コスト削減を実現し、「リプレースは三菱電機」を市場に定着させることに成功し、三菱電機独自の鉱油回収技術が2007年に全国発明協会会長賞を、2010年には文部科学大臣表彰科学技術賞開発部門を受賞いたしました。三菱電機のリプレスマルチはこれに満足することなく、省エネ性の向上や洗浄時間の短縮、コンパクト化などこれからも進化し続けてまいります。



### リプレスマルチが発売された2001年はどんな年だった?

- ユニバーサル・スタジオ・ジャパンが大阪に開園(3月)
- シアトルマリナーズのイチロー選手がMLB開幕戦アスレチック戦でメジャーデビュー(4月)
- 小泉純一郎首相が第87代内閣総理大臣に就任(4月)
- 東京ディズニーシーが開園(9月)
- 9.11アメリカ同時多発テロ発生(9月)
- しし座流星群がピーク(11月)
- 皇室にて愛子内親王誕生(12月)

2001

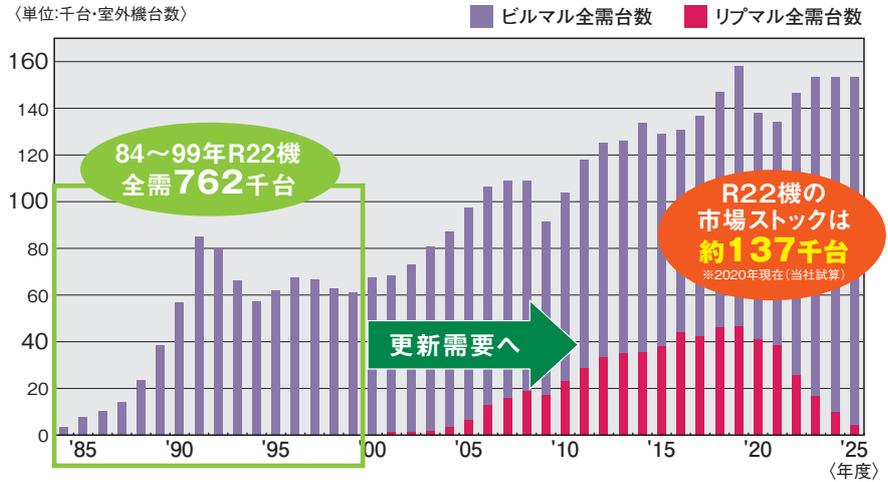
## リプレースマルチ市場環境

1984年から1999年までの15年間での全需は約76万台程ありました。この頃使用されていた冷媒はR22でしたが、現在20年以上が経過し、更新需要を迎えています。すでに出荷されたものを除くと、R22冷媒機からの更新の市場ストックは約137万7千台ほどであると想定されます。業界ではこのR22機からの更新を早急にすすめてもらうことが、課題となっています。

何故早めの更新が重要なのか？

### リプレースマルチ出荷実績

(単位:千台・室外機台数)

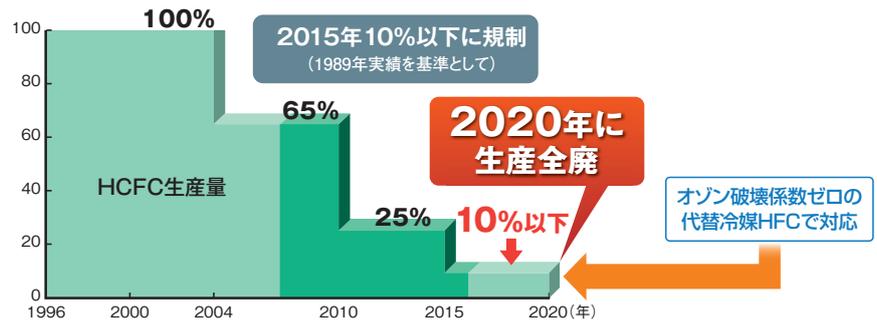


## 冷媒規制～2020年、R22冷媒生産ゼロ化～

2000年代以前、空調機では主にR22冷媒が使用されていました。当社ビル用マルチエアコンでも、2001年頃までの製品において、R22冷媒が使用されていましたが、オゾン層保護の観点から、オゾン層破壊係数0のR407C冷媒へ転換が進み、現在ではR410Aが主流になっています。そして、2019年12月末を持って、モントリオール議定書に基づき、R22冷媒は生産ゼロ化となりました。

### 冷媒動向 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

(出典:一般社団法人 日本冷凍空調工業会)



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。

### ▶R22冷媒が生産ゼロ化になると…

エアコンが故障したけど、冷媒の在庫がもうない…。

冷媒は確保できたけど、値段が高騰してる。

生産ゼロ化となってしまった現在、入手困難・価格高騰が問題に!

R22冷媒が生産ゼロ化となってしまった今、故障して修理が困難になる前にリプレースマルチをお客様へご提案し、早期リニューアルにつなげましょう!!

**リプレース グランマルチ**

詳細は P.7

**リプレースマルチY GR**

詳細は P.7

**ロスナイ®**

ロスナイもリニューアルしてみませんか?

詳細は P.14

# リプレース活用のメリット

## 1 配管流用によるメリット

- 配管工事の簡略化、素早い更新工事を実現
- 短工期で「居ながら工事」が可能なので業務への支障を最小限に抑えた空調の更新が可能。

**配管を再利用できないと**  
(配管が建物に埋設しているので)

旧配管と新配管のために  
配管スペースが2倍必要

パイプシャフトに  
余裕なし

外部配管となるので  
足場等の  
工事が必要

**配管を再利用できれば**

空調更新工事は  
室内ユニット・室外ユニット等の  
機器入替工事だけですみます。

① 工期の短縮  
② 更新費用の削減  
③ 居ながら工事が可能

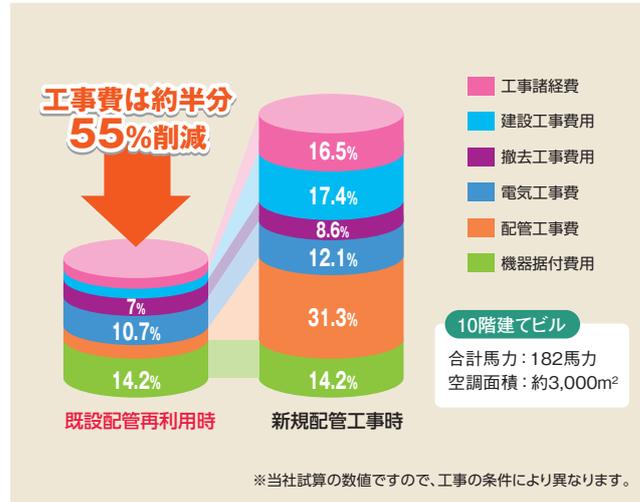
**リニューアルで求められること**

- 1 短期工事  
居室・テナントの居ながら工事
- 2 騒音、振動、塵埃対策
- 3 搬入しやすいコンパクトサイズの空調機

**既設配管を利用**

配管費用の削減、既設配管の撤去費用が削減

■空調更新時のコスト比較



リプレースマルチなら短工期で  
空調更新が可能

リプレースマルチなら既設配管を  
流用するので省コスト

リプレースマルチで配管流用ができれば、  
短工期&省コストでの更新が可能!

## 2 伝送線流用によるメリット

- 既設の伝送線を流用できるため配線工事不要。(他社空調機からの更新時に配線工事が必要な場合があります)

■当社M-NET伝送線制約

項目	当社
総配線長	制限無し
集中管理用伝送線最遠長	1,000m ※非対応機種は500m
室内外伝送線最遠長	200m
線径	1,25mm <sup>2</sup> 以上 ※条件により0.75mm <sup>2</sup> 以下有り
線種	シールド線、CVVS、CPEVS、MVVS
分岐数制限	制限無し
分岐後の分岐	制限無し

原則**16年4月以降**に発売されたモデルが対象となります!  
※対象機種はカタログをご参照ください。

室内ユニットの台数・伝送線最遠長によっては、0.75mm<sup>2</sup>以下でも流用が可能になります。  
詳細は、システム・設計工事マニュアルをご参照ください。

**三菱電機は分岐後の分岐が可能!**

**分岐後の分岐可**

**当社シールド線に対する考え方**

室内外機間で常に大容量の情報を通信しており、かつ、複数冷媒系統システムの場合は、線長が長いことによる通信情報の減衰、ノイズ発生による通信不良防止観点で、シールド線を推奨しております。また、空調機もわずかながら電源・伝送線から放射ノイズを出しており、ノイズの影響を受けやすい機器の近傍に据え付ける可能性も考慮しております。

リプレース案件の場合は、非シールドでも問題ない可能性がありますので、弊社営業窓口へご相談ください。

# リプレースマルチが既設配管を流用できる理由

## 1 既設冷媒配管再利用の為に、鉱油を回収する必要あり!

**旧冷媒 R22**

オゾン破壊係数	0.055
冷凍機油	鉱油

オゾン層保護

**新冷媒 R410A・R407C**

オゾン破壊係数	ゼロ
冷凍機油	エステル油、エーテル油

しかし…

エステル油・エーテル油は既設配管内に残っている鉱油・水分・塩素化合物により劣化し、潤滑性能が落ちる

これによって圧縮機の潤滑不良やキャピラリーチューブの詰まりなどを引き起こす原因に…

**既設冷媒配管の鉱油回収が必要**

**業界唯一※1の気液二相フラッシング運転により、既設冷媒配管の鉱油を短時間で確実に回収!** ※1. 2020年5月現在

■気液二相フラッシング運転時の配管内断面イメージ

■冷媒の状態による油回収のスピード比較

リプレースマルチには既設冷媒配管洗浄機能が備わっています。

## 2 既設冷媒配管再利用の為に、R410A冷媒を減圧する必要があります。

R410A冷媒の設計圧力4.15MPaに対して、リプレースマルチは減圧回路により既設配管での設計圧力を旧型品分岐管耐圧の3.3MPaまで減圧しています。

**■既設配管の基準**

φ	JIS B 8607 規定配管 (R22 及び R407C 用配管)		R410Aビル用 マルチ配管	
	材質	肉厚(mm)	材質	肉厚(mm)
φ 6.4	○	0.80	○	0.80
φ 9.5	○	0.80	○	0.80
φ 12.7	○	0.80	○	0.80
φ 15.9	○	1.00	○	1.00
φ 19.1	○	1.00	○	1.00
φ 22.2	1/2H	1.00	○	1.00
φ 25.4	1/2H	1.00	○	1.00
φ 28.6	1/2H	1.00	○	1.00
φ 31.8	1/2H	1.10	○	1.10
φ 38.1	1/2H	1.15	○	1.40
φ 44.5	1/2H	1.25	○	1.60
φ 50.8	1/2H	1.40	○	1.80

設計圧力 3.80MPa 以下

**■リプレースマルチの場合の冷媒の流れ**

LEV2で3.0MPa以下まで減圧

**■R410A標準マルチの場合の冷媒の流れ**

**リプレースマルチの減圧回路**

室外機から流出する液冷媒が3.0MPa以下となるように室外機の中で中間圧力まで絞り、その中間圧力の冷媒を室内機で低圧まで絞ります。

高圧から低圧までを2回分けて絞る回路であり、**能力には影響なし**

**■R410A標準マルチの場合の減圧回路**

標準機とリプレース機の運転状態はほぼ等しい。性能には影響なし。

p-h線の比較

**リプレースマルチは減圧回路により既設冷媒配管や旧型品分岐管(一部除く)の再利用が可能です。**

既設配管を流用することで

## 既設配管の再利用※1により更新工事の短工期化を実現

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

※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区分です。  
 ※2. 規定の冷媒量は洗浄運転前に充てんが必要です。  
 ※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

既設配管を流用せずに更新する場合	作業時間短縮	作業時間短縮
機器の撤去 既設配管の撤去 配管記録の新設 および設置 機器の搬入 気密試験 真空引き 冷媒充填 空調試運転	機器の撤去 および設置 機器の搬入 気密試験 真空引き	既設GHPでも入替可能 作業性が大幅改善 最短約20分※での鉱油回収を実現

※規定の冷媒充てん量が予めわかっている場合。

# リプレース作業流れ(簡易版)

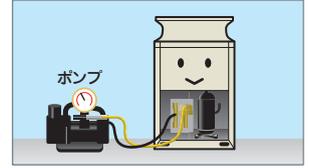
## 既設システムの入替

既設システムの室外・室内ユニット、リモコン等を取り外し、新設システムの室外・室内ユニット、リモコン等を据付、電気工事・配管工事を実施する。



## 気密試験・真空引き

気密試験・真空引きを実施する。

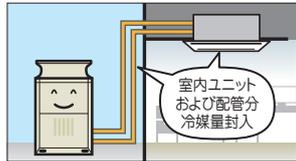


## 冷媒の充てん

液管・ガス管両方のサービスポートから充てんする。  
工場出荷時に、プレチャージ済の機種も一部あり

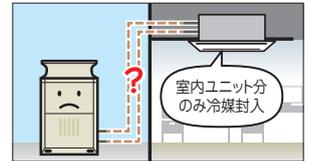
### 規定冷媒量(配管径・配管長)が分かっている場合

室内ユニット及び配管分の規定冷媒量を現地配管に封入する(全量を封入できない場合は通常運転で再封入する。)



### 規定冷媒量(配管径・配管長)が分かっていない場合

室内ユニット分の冷媒量を封入する。



## アドレス設定、システムの確認

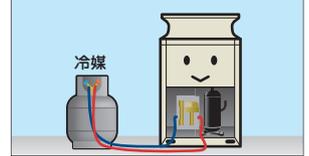
アドレス設定後電源をONにし、システムが正常であることを確認する



## 全室外ユニットの液管・ガス管のバルブを開放

### 規定冷媒量(配管径・配管長)が分かっていない場合

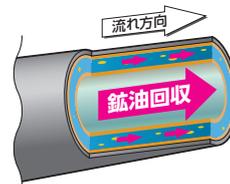
冷媒ボンベつなぎ替え  
冷媒ボンベからの充てんホースを液管・ガス管両方のサービスポートから冷媒充てんポートへつなぎ替える



### 規定冷媒量(配管径・配管長)が分かっている場合

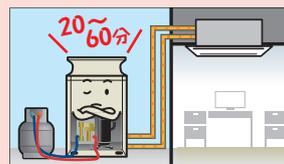
## リプレース運転

- 1 リプレース運転開始(SW4(770) OFF→ON)
- 2 起動運転(5分間)
- 3 冷凍機油回収運転(5分間)



- 4 1. 規定冷媒量(配管径・配管長)が分かっている場合  
SW4(770) ON→OFFで運転停止。  
冷媒量調整運転の終了処理を実施

- 4 2. 規定冷媒量(配管径・配管長)が分かっていない場合  
～冷媒量調整～  
不足分の冷媒を自動チャージします。  
※時間は配管長やボンベの状態、室内・室外の空気温度により変化します。



開始から60分経過後、冷媒量調整が完了せずに終了した場合は、再調整が必要なので、SW4(922)をONにする。(最大180分)

リプレース作業完了



# 三菱電機のリプレースマルチは ご使用のシーンに応じて、多種多様なライン

業界トップクラスの  
ラインアップ数※1

省エネ性重視なら

リプレース グランマルチ

設置スペース重視なら

リプレースマルチY GR  
〈高効率シリーズ〉

※1. リプレースマルチにおいて、当社調べ。2020年7月現在

既設よりもグン!と省エネ性を上げたい・・・補助金申請におすすめ!

## リプレース グランマルチ

最高峰シリーズに、アルミ扁平熱交換器を採用。  
既存施設でも省手間・省コストで入替え可能です。

■AIを活用した最適な起動時刻を自動で設定する  
「AIスマート起動」を実現※1

■2015年省エネ基準値クリア。

■吸込温度52℃(乾球温度)まで運転可能。

※1. 空調冷熱総合管理システム「AE-200」の接続が必要です。

8 10 12 13 14 16 18 20 22  
24 26 28 30 32 34 36 馬力

こんな場所におすすめ

小〜大規模ビル

大型店舗

ホテル・旅館

病院

2015年  
省エネ基準値クリア

※50.4kW以下対象。(組合せ機種は対象外)  
APF2006において

グリーン購入法  
調達基準適合

※50.4kW以下対象。(組合せ機種は対象外)  
APF2006において

アルミ扁平管  
熱交換器搭載

AIスマート起動搭載



既設よりも省エネ性を上げたいが、設置スペースは広げたくない・・・

## リプレースマルチY GR 〈高効率シリーズ〉

全馬力で6人乗りエレベーターで  
搬入可能。

■2015年省エネ基準値クリア。

5 6 8 10 12 13 14 16 18 20  
22 24 26 28 30 32 34 36 馬力

こんな場所におすすめ

小〜大規模ビル

大型店舗

ホテル・旅館

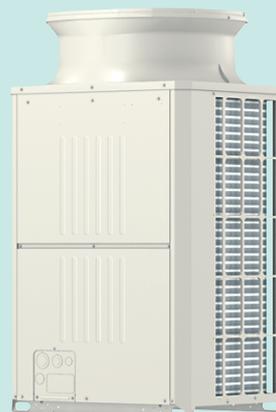
病院

2015年  
省エネ基準値クリア

※50.4kW以下対象。(組合せ機種は対象外)  
APF2006において

グリーン購入法  
調達基準適合

※50.4kW以下対象。(組合せ機種は対象外)  
APF2006において



# アップをご用意しております!

冷暖同時タイプなら

リプレスマルチR2 *IEeco*

水冷2管式冷暖同時なら

リプレスマルチWR2 *IEeco*

寒冷地向けなら



既設配管を流用して  
冷暖同時を実現したい・・・

リプレスマルチR2 *IEeco*

空冷2管式冷暖同時  
ビル用マルチエアコン。

- 既設冷媒配管を再利用可能。
- 空調機更新作業の短工期化・省工事化を可能にする自動鉱油回収機能搭載。

8 10 12 14 16  
18 20 22 24 26  
28 30 馬力



こんな場所におすすめ

高層ビル  
ホテル・旅館  
駅ビル  
病院

既設水冷2管式配管を流用して  
冷暖同時を実現したい・・・

リプレスマルチWR2 *IEeco*

受注生産品

水冷2管式冷暖同時  
ビル用マルチエアコン。

- 既設水回路と2管式の既設冷媒配管の再利用が可能。
- 業界トップ\*の省エネ性を実現。
- ユニットの小型化により設置スペースを削減。

※2020年7月現在(当社調べ)

8 10 12 馬力



こんな場所におすすめ

超高層ビル  
地下街  
高層ビル  
寒冷地

既設配管を流用して更新したいが、  
寒冷地なので暖房能力低下が心配・・・

リプレース  
スパ暖マルチY

全機種グリーン購入法  
調達基準適合

※50.4kW以下対象。(組合せ機種は対象外)  
APF2006において

高暖房能力のスパ暖マルチY  
リニューアル専用機種。

- 外気温-15℃の環境でも定格能力同等の暖房能力を発揮。
- GHPやKHPの既設冷媒配管も再利用可能。

8 10 12 14 16 18 20  
22 24 26 28 30 馬力



こんな場所におすすめ

寒冷地

寒冷地での更新だけでも、そこまで寒くないので、  
電源設備の容量はあまり上げたくない・・・

リプレース  
スパ暖マルチ7

全機種グリーン購入法  
調達基準適合

※50.4kW以下対象。(組合せ機種は対象外)  
APF2006において

外気温-7℃までの地域に新提案。

- 既設冷媒配管の再利用で工事工程を大幅に短縮化。
- 外気温-7℃の環境でも定格能力同等の暖房能力を発揮。
- GHPやKHPの既設冷媒配管も再利用可能。

8 10 12 14 16 18 20  
22 24 26 28 30 馬力



こんな場所におすすめ

寒冷地

# 既設のエアコンからメリットアップをPRできる機能!

## 室外ユニット編

### 室外ユニット機能一覧表

機種	省エネ・管理性										霜取対策機能				工事	
	AIスマート起動※1	消費電力演算※1	ナイトモード(段階低騒音設定)	省エネスケジュール管理※1	冷媒温度自動制御(E-T制御)※2	高頭熱仕様(受注対応)※4	高外気(52℃)冷房運転	冷媒量点検サポート機能※1	バックアップ運転	ローテーション運転	暖房プレヒート	スマートデフロスト	霜取スケジュール機能※1	集中制御のデフロスト出力機能※1	高静圧仕様(オプション)	伝送距離1km対応
リプレースグランマルチ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
リプレースマルチY GR(高効率シリーズ)	-	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	-	●	●	●
リプレースマルチR2 Eeco	-	-	-	-	●	-	-	●	●	●	-	-	-	●	●	●
(寒冷地向け)リプレースパワーマルチY	-	●	●	●	●	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●
(高暖房能力)リプレースパワーマルチ7	-	●	●	●	●	-	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●
リプレースマルチWR2 Eeco	-	-	-	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	●

※1. AE-200Jと接続する必要があります。 ※2. Dipスイッチの変更により仕様設定が可能です。 ※3. 16馬力についてはDipスイッチの変更により仕様設定が可能です。  
 ※4. 別売部品による現地対応も可能です。

## 先進の「AIスマート起動」※6で快適+省エネ(リプレースグランマルチのみ)

外気温や室温など5つのパラメーターを学習し、空調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。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。

※6. 空調冷熱総合管理システム「AE-200J」と接続する必要があります。

### これまでの空調機の起動はどちらかでした

#### 1 手動で起動

**メリット**

- ・節電

**デメリット**

- ・快適な室温になるまで時間がかかる
- ・設定温度までフルパワー運転により空調機の負担大

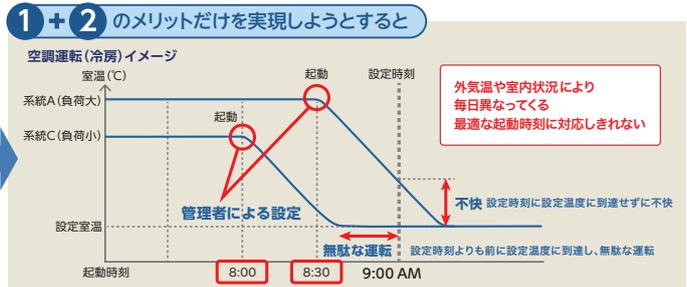
#### 2 スケジュール設定による起動

**メリット**

- ・始業時刻に快適な室温に
- ・起動時刻を分散させると、最大需要電力(デマンド値)の抑制に貢献できる

**デメリット**

- ・始業時刻より前に設定温度となり、その分の電力量が無駄になることも
- ・外気温や室内状況により始業時刻に快適な室温にならないことも



## Maisart

「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。

### 独自技術 3つの柱

**ディープラーニング**  
演算数を大幅に減らす独自開発のアルゴリズムにより、幅広い機器への実装を可能に。

**強化学習**  
試行数を従来の1/50に。AI導入にかかる期間・コストを大幅に削減。

**ビッグデータ分析**  
異常兆候を検出するための演算回数を従来の1/40に。時系列データ分析の効率化・高速化に貢献。

### 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※で、最適な起動時刻を決定。

※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」空調運転(冷房)イメージ※

過去の運転から運転負荷が大きいことを学習して起動時刻を早めに

無駄のない起動時刻をAIが決定

運転負荷が小さいことを学習して起動時刻を遅めに

**PRトピック** 先進のAI技術を使って、朝立ち上げ時の分散起動を行い、更なる省エネを実現できます!

**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

## 外気温度52℃までの高外気冷房運転が可能(リプレースグランマルチのみ)

●従来機種

夏の暑くなりすぎて空調が停まってしまう。

●リプレースグランマルチ

52℃まで冷房運転可能

風の流れが悪くても52℃まで冷房運転可能

温暖化やビルの屋上の設置環境悪化など、年々室外ユニットの吸込温度は上がる傾向にあります…。

■2018年の各地区の最高気温※

仙台	東京	名古屋	大阪	博多
37.3℃	39.0℃	40.3℃	38.0℃	38.5℃

※気象庁HPより引用

**PRトピック** ビルの屋上の過酷な環境や、厳しい暑さでも快適な冷房運転が可能です!

# 冷媒量点検サポート機能 (空調冷熱総合管理システム「AE-200J」が必要)



## 空調機の管理者に求められる点検の内容

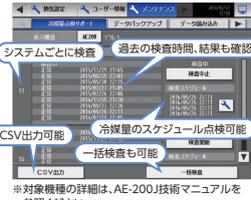
点検種類	点検内容	対象機器・出力	点検頻度	点検実施者
簡易定期点検 全ての 第一種特定製品	・外配・配管等点検 (損傷、腐食等) ・冷媒漏れ兆候の有無の確認	出力に関係なく すべての機器が対象	3か月に 1回以上	具体的な 制限なし
定期点検 うち、一定規模 以上の製品	・充分な知見を有するもの (有資格者) による目視点検 ・有資格者による間接法又は直接法を 組み合わせた漏えい点検	空調 機器	7.5kW以上 50kW未満 3年に1回以上 1年に1回以上	機器管理に係る 資格等を有する 者 (社内・社外を 問わない)

## 2020年4月より規制が強化!

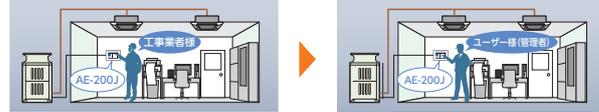
- 点検記録簿を機器廃棄後、3年間保存する義務
- 冷媒を回収せずに機器を廃棄した場合、50万円以下の罰金 (直接罰)
- 工程管理表の記載、記載不十分、保存違反、30万円以下の罰金 (直接罰)
- 廃棄機器を引取業者に引き渡す場合は、工程管理表の引取証明書の写しを交付の義務。未交付の場合は30万円以下の罰金 (直接罰)
- ※直接罰：指導や警告、命令を経ず即時に罰則の対象となります。

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。また、点検結果をCSV方式で出力することができます。冷媒量点検は、AE-200Jのスケジュール機能にて実施することも可能です。

## 「AE-200J」画面イメージ



- 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判定します。



**ユーザー様メリット** フロン排出抑制法の施行により冷媒漏れ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れ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。また、冷媒量点検をスケジュール設定で実施することが可能です。

注：点検中は冷房運転になります。  
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：フロン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点検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・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。

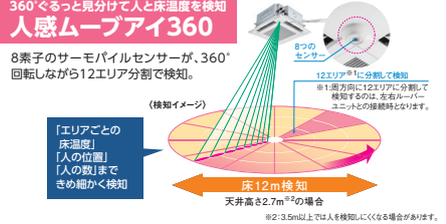
**PR** 冷媒量点検サポートを使えば、フロン排出抑制法の簡易点検の冷媒漏れの判断を支援することができます!

## 室内ユニット・リモコン編

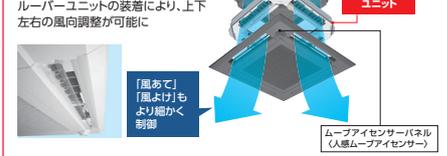
# 天井カセット形4方向吹出し<ファインパワーカセット>デラックスタイプ <ぐるっとスマート気流

**ポイント** 360°くまなく、かしこく、いきとどく

ぐるっとスマート気流とは、三菱独自のセンサー「人感ムーブアイ360」で「ぐるっと」床温度や人の位置を見て、自動で上下左右に「スマート」に「気流」を制御する三菱だけの快適機能です。



360°吹き分けて空間全体に行き届く **左右ルーバーユニット**



ぐるっとスマート気流は、三菱だけのオンリーワン機能。他社との差別化提案に積極的にご活用ください。

## 「ぐるスマ」が、お客様の空調への不満を解決に導きます

**事務所のお悩み** 風にあたりたくない人とあたりたい人がいる。

**飲食店のお悩み** 特定の席に風があたり続ける。

**美容室のお悩み** とにかく風にあたりたくない。

**病室のお悩み** 日射の影響で温度ムラができる。

「ぐるスマ」なら、上下左右の風向き設定で、みんなを快適にします。

上下左右のスイング運転で、広範囲の席にバランスよく気流をお届けします。

「ぐるスマ」なら、人を検知して自動で風よけ。不快な風あたりを軽減します。

「ぐるスマ」なら、温度ムラを見つけて集中空調。風があたるエリアの固定化も防げます。

## 風よけ部材使用のお客様は、ぐるスマを採用いただける可能性大

【ぐるスマと風よけ部材の比較】

	ぐるっとスマート気流	風よけ部材 A	風よけ部材 B
風あたり	○ 人を検知して自動で風よけ。	△ プロペラの隙間を風が通り抜けてしまう。	△ 部材を取り付けた吹出口方向のみ風よけ
温度ムラ	○ 上下左右に風向調整できるから、ムラなく空調。	△ 温度ムラは少ないが、部屋全体が暖まりにくい。	× 部材を取り付けた吹出口方向に温度ムラが生じる。
コーナー部立ち上がり遅延 (暖房時)	○ 斜め方向にも風を届けてすばやく空調。	× ショートサイクルにより立ち上がり遅延。	× ショートサイクルにより立ち上がり遅延。
インテリア性	○ インテリア性そのまま。	× 部材が露出。	× 部材が露出。

ぐるスマなら、インテリア性を損なうことなく、風あたりや温度ムラを改善できます。

快適設定の変更も、レイアウト変更時の対応も、リモコンから行えます。

**PR** 20年7月発売の天井カセット形4方向吹出し<ファインパワーカセット>デラックスタイプに使える「ぐるスマ」で、360°くまなく風をいきとどかせ、快適性をアップさせました!

## 天井カセット形4方向吹出し<コンパクトタイプ>

4方向天井カセット形<コンパクトタイプ>がフルモデルチェンジ。デザイン空間に調和する直線的でシンプルなデザインで、上質な空間を演出するインテリアエアコンです。

**Simple&Flat** 多様なシーンにインテリアに溶け込む、パネル幅760mm、厚さ15mmの洗練されたフォルム設計

**GOOD DESIGN AWARD 2019** 公益財団法人 日本デザイン振興会主催 2019年度グッドデザイン賞受賞 (業務用空調設備) 受賞対象機種: ビル用マルチエアコン システムタイプ 天井カセット形 4方向吹出し (コンパクトタイプ)

こだわりのデザイン空間を彩る5つのカラーバリエーション

ページュ ブラウン グレー ブラック ページュ

三菱電機「暮らしと設備」ホームページ内にあるデザインシミュレーターで設備イメージを具体的にシミュレーションできます!

三菱 デザインシミュレーター 検索

Bluetooth®接続でスマートフォンからリモコン操作。専用アプリでさらに便利に!

専用アプリを使用してリモコンに接続。室内の離れた場所から空調機の操作を行うことができます。

ユーザー向けアプリ

MELRemo (メルリモ)

操作可能機能

- 運転ON/OFF
- 設定温度
- 運転モード
- 風速/風向など

注) 通信料はお客様のご負担となります。

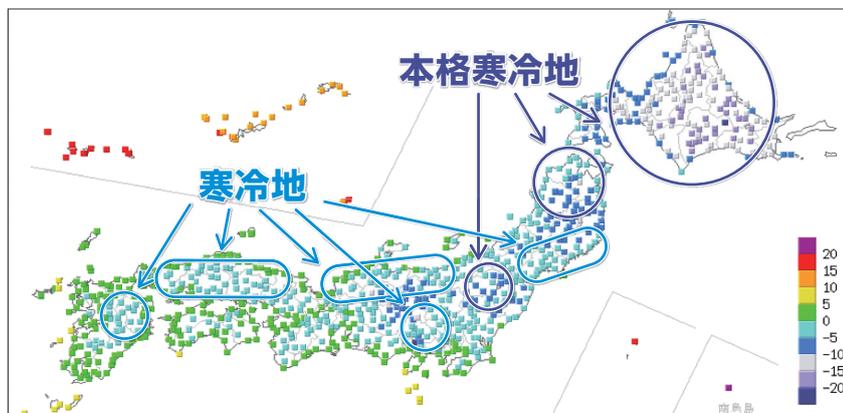
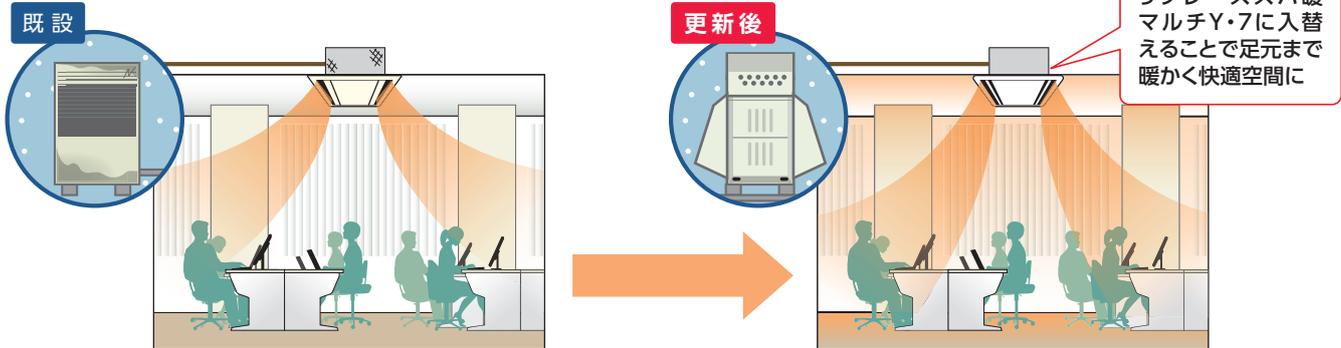
※本アプリをご使用いただくためには、スマートフォン:Android™ 7.0以上/iOS® 11.0以降が必要となります。最新バージョンでは、正しい表示や動作ができない場合があります。

**PR** コンパクトタイプは小さめ化粧パネルだから、照明設計の自由度を高めます! フラットでシンプルなデザインなので存在感を抑え、空間演出におすすめです。

# 寒冷地での提案方法

## リプレースズバ暖マルチY・7の提案のポイント

既設の空調機から入替で更なる快適暖房が可能



- 本格寒冷地**  
外気温-15℃まで定格暖房能力を発揮できる  
「リプレースズバ暖マルチY」
- 寒冷地**  
外気温-7℃まで定格暖房能力を発揮できる  
「リプレースズバ暖マルチ7」

### リプレースズバ暖マルチY **リプレース** **ズバ暖マルチY**

■ 外気温-15℃の環境下でも定格と同等の暖房能力をキープすることができます。

**暖房能力比較** ※着霜を考慮しない場合。

外気湿球温度 (°C)	リプレースズバ暖マルチ HP450形	リプレースズバ暖マルチ HP290形	リプレースマルチY GR P450形	リプレースマルチY GR P280形
-25	~45	~30	~35	~25
-20	~45	~30	~35	~25
-15	~45	~30	~35	~25
-10	~45	~30	~35	~25
-5	~45	~30	~35	~25
0	~45	~30	~35	~25
3	~45	~30	~35	~25

能力が**65%アップ**

■ GHPやKHPの配管も再利用することができます。

ガス式 (GHP) など → EHPにリニューアル → 電気ヒーター不要

既設冷媒配管を再利用

※ 既設機器で使用されている冷媒機油 (PAG) がHP-5S、ZXP100PG、ND-8、HP-7、HP-9、FVC68D、26S、スニ3GS、スニ3GSD、FV320Y、ZXL200PG、MA32R、NL10、RB74AF、FV68S、スニ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。  
本機能はあくまで鉛油回収機能であり、鉄粉などの異物が混入している場合 (圧縮機の故障履歴がある場合等) は別途配管洗浄が必要です。

### リプレースズバ暖マルチ7 **リプレース** **ズバ暖マルチ7**

■ 外気温-7℃の環境下でも定格と同等の暖房能力をキープすることができます。

**暖房能力比較** ※着霜を考慮しない場合。

外気湿球温度 (°C)	リプレースズバ暖マルチY WP280形	リプレースマルチY GR P335形	リプレースマルチY GR P280形
-20	~31.5	~24	~24
-15	~31.5	~24	~24
-10	~31.5	~24	~24
-5	~31.5	~24	~24
0	~31.5	~24	~24
5	~31.5	~24	~24

約**20%能力アップ**

■ リプレースズバ暖マルチYに比べて電気容量を抑えることができ、電源設備の簡略化が可能です。

電気設備をそのまま更新!

## 「換気」でビジネスチャンスが拡大している今、 施主様にご提案していただきたいこと

### ～ロスナイをご使用されて15年未満の施主様に～

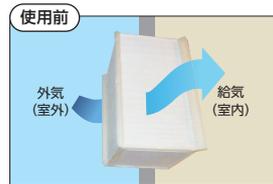
**提案内容** 既設ロスナイの**部品の清掃と交換**※1 **どうやって?** **実物をお見せ**することが効果的です。

**なぜ?** 3密の密閉対策として、「換気」に対するニーズが高まっています。ロスナイは継続的な使用により、ロスナイエレメントやフィルターに汚れが詰まると、換気量が減少します。

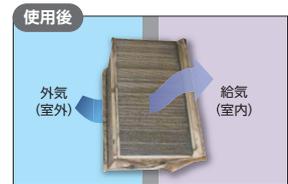
※1. 一部のサービス部品においては、製造打切後9年を経過している場合、供給を終了している可能性があります。

■ロスナイエレメントの場合

汚れによって風量がダウンしているかも…



※イメージです

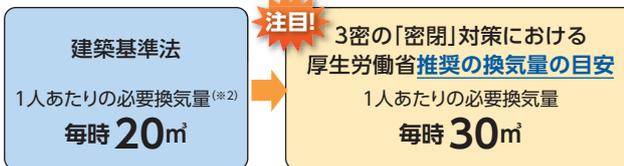


※10年程度使用した場合のイメージです

### ～ロスナイをご使用されて15年以上の施主様に～

**提案内容** 既設ロスナイの**本体の更新**

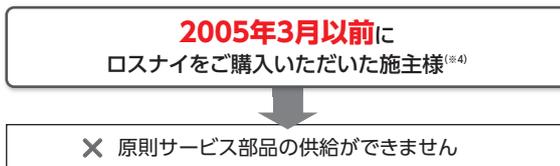
**なぜ?** ●求められる換気量が増加しています



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2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<sup>(※3)</sup>も換気量の基準は**1人あたり毎時30m<sup>3</sup>**となっています。

●サービス部品には供給期限があります



※2. 窓開け換気が出来ない場合。  
※3. 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-kankyou.jp/>, TEL: 054-266-4161)の公表内容をご覧ください。公募は2020年7月10日(金)に終了しております。  
※4. 2020年7月現在において。

**どうやって?** 「空調機とロスナイの同時更新」と「空調機とロスナイを別々で更新」  
**それぞれの見積書をお見せ**することが効果的です。

### 20年7月発売の「DCリプレスマイコン」でとにかく簡単にリプレース

**設計がラク** 定風量制御<sup>(※5)</sup>により換気計算が不要で機種選定がカンタン!

**施工がラク** リプレース専用吊金具<sup>(※6)</sup>により、既設吊ボルトが流用可能  
既設コントロールスイッチが流用可能<sup>(※7)</sup>で、面倒な配線が不要

※5. ロスナイが既設ダクトの圧力損失に左右されず、モーターの回転数を自動で調整することで、一定の風量に制御することが可能です。ロスナイ基板上の機能切換スイッチ、または、ジーニアスリモコン(PGL-62DR)からの設定が必要です。各機種の風量-特性曲線図を参照の上、機種選定をしてください。  
※6. 既設吊ボルトを流用する際、吊ボルトの強度に問題ないことの確認をお願いいたします。LGH-RS/RM/RF/RXシリーズのリプレースが容易となります。一部対象外の機種もございますので、詳細は別途販売窓口までご確認ください。  
※7. LGH-RSシリーズ対応のコントロールスイッチが対象です。LGH-150・200RS/RS2/RS3対応のコントロールスイッチは対象外となります。詳細は別途販売窓口までご確認ください。

## GHP(ガスヒートポンプ)エアコンからの更新

### ■GHP(ガスヒートポンプ)エアコンの概要

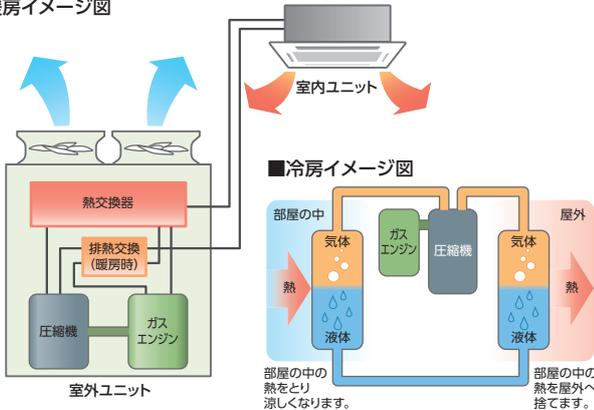
#### ガスエンジンを利用して圧縮機を駆動させる ガスヒートポンプエアコン

エアコンの冷房・暖房は、冷媒を圧縮機で循環させることで行います(ヒートポンプサイクル\*)。

これは、電気式ヒートポンプ(EHP:Electric Heat Pumpの略称)でも、ガス式ヒートポンプ(GHP:Gas engine driven Heat PumpまたはGas Heat Pumpの略称)でも同じです。

EHPとGHPの違いは、エアコンの心臓部である室外ユニット内の圧縮機をどの方式で動かすかという点です。EHPであれば電気モーターで動かし、GHPであればガスエンジンで動かします。

■暖房イメージ図



\*ヒートポンプサイクル物質には、液体が気化すると周囲から熱を奪う性質があり、気体が凝縮して液化する際には熱を発生する性質があります。この性質を利用して、冷媒を圧縮機により循環し、強制的に気化と液化を繰り返すサイクルの事を指します。

### GHPのメンテナンス

GHPに使用するエンジンは、自動車や産業用エンジンと基本的な構造は同じです。

そのため自動車同様エンジンオイル、オイルフィルターといった消耗部品を使用しており、一定期間での点検や消耗部品の交換が必要です。

EHPとGHPがもっとも異なるエンジン部分とEHPで比較的保全周期が短いとされる冷媒系統部分の比較が下記です。

### GHP

部品名	保全周期
エンジン本体	10,000Hr
スタータモータ	30,000Hr
点火プラグ	10,000Hr
オイルフィルタ	10,000Hr
エンジンオイル	10,000Hr
冷却水ポンプ	30,000Hr

### EHP

部品名	保全周期
圧縮機	20,000Hr
電子膨張弁	20,000Hr
電磁弁・四方弁	20,000Hr

\*GHPエンジン部分は10,000Hrのものが多く、EHPの冷媒系統の半分時間で保全が必要になっています。

\*上記は日冷工発行のメンテナンスに関する資料より抜粋しています。

### GHPの懸念事項

#### GHPを長年使用した場合の懸念事項

- エンジン出力不足による起動不良および運転不良等(エンスト)。
- 構造部品の経年劣化による不具合等(機器停止)。
- 冷媒系統経年劣化等によるオイルまたは冷媒漏れ。
- 燃料ガス系部品劣化による燃料ガス漏れ等の重大事故発生。

#### その他懸念事項

- GHPの排気ガスについて2003年に窒素酸化物100ppmとの排出基準が設けられたが、国の大気汚染防止法では窒素酸化物の排出基準を70ppmとしており、また東京都では火力発電所に対して10ppmの基準を設けるなどしているなか、GHPは甘い基準となっている。
- GHPからは上記窒素酸化物の影響で亜硝酸を含んだドレン水が発生するが、強酸性であるため、中和処理設備に不具合が発生し、ドレン水を垂れ流しにするとコンクリート腐食を誘発する。

#### 【注意①】

ガスエンジンや配管の経年劣化等により鉄粉などの異物が混ざっている可能性あり。リプレスマルチ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。また、圧縮機故障履歴がある場合や故障履歴が不明な場合にも別途配管洗浄が必要です。

#### 【注意②】

GHPはガスエンジン使用により、電源設備が小さい場合があります。リプレスマルチへの更新により受電設備の増設が必要な場合があります。

### GHPからのリプレースが可能な冷凍機油について

以下に掲載している他社製GHP用冷凍機油は、リプレース可能なことを検証しておりますので、流用可能です。ただし、「FAM32SAM」については、リプレース不可です。また、その他の冷凍機油については未検証のものもありますので、別途ご確認ください。

リプレース可能な 冷凍機油	<ul style="list-style-type: none"> <li>● HP-5S</li> <li>● ZXP100PG</li> <li>● ND-8</li> <li>● HP-7</li> <li>● HP-9</li> <li>● FVC68D</li> <li>● FVB68D</li> <li>● 26S</li> <li>● スニソ4GS</li> <li>● スニソ3GSD</li> <li>● FV320Y</li> <li>● ZXL200PG</li> <li>● NL10</li> <li>● MA32R</li> <li>● RB74AF</li> <li>● FV68S</li> <li>● スニソ4GDI-HT</li> </ul>	リプレースNG 冷凍機油	FAM32SAM
------------------	---	-----------------	----------

# 空調機更新時の対応機種と機能

既設空調機器			更新 →	更新機器と必要な機能				
冷媒	メーカー	仕様	更新対応機種	備考				
R22	当社	EHP	リプレースマルチシリーズ*1	鈹油回収運転、減圧回路が必要				
		GHP						
	他社	EHP						
		GHP						
R407C	当社	EHP	リプレースマルチシリーズ*1	鈹油回収運転は不要だが、減圧回路が必要				
		GHP						
	他社	EHP						
		GHP						
R410A	当社	EHP	標準マルチシリーズ	鈹油回収運転、減圧回路が不要				
		GHP						
	他社	EHP				リプレースマルチ*1 ※2	冷凍機油が異なり鈹油回収運転が必要	
		GHP						

※1. 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、スノン4GS、スノン3GSD、FV320Y、ZXL200PG、MA32R、NL10、RB74AF、FV68S、スノン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。  
鉄粉などの異物が混入している場合 (圧縮機の故障履歴がある場合等) は別途配管洗浄が必要です。

※2. 他社のR410Aから当社リプレースマルチへ入替の際は、配管径が異なる場合があります。  
流用可否については、ビル用マルチエアコン総合カタログ「異径配管接続可否判定表」にてご確認ください。

※3. 配管径、配管長さ、各機器間の高低差が使用範囲内であること、配管傷つきや断熱材の剥がれなど問題ないことを確認ください。

## 氷蓄熱からの リニューアルなら

エアコンのお悩み  
三菱電機のリプレースグランマルチが解決します!!

24時間必要な時に  
空調できるんだ💡

空調の効きが  
断然よくなった💡

入替したら  
こんなに電気代が  
下がるんだ💡

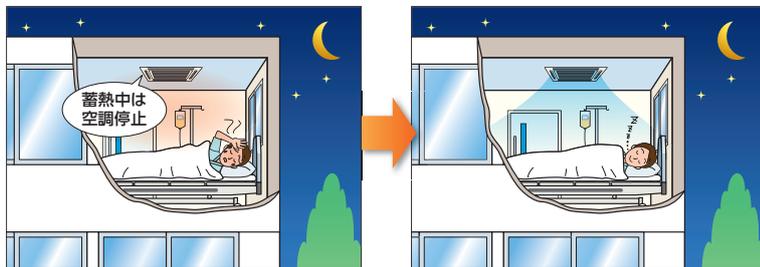
メンテナンスに  
かかった費用も  
軽減される💡

### メリット提案① | 氷蓄熱式マルチはリニューアル機なし

氷蓄熱式マルチにはリニューアル機がなく、氷蓄熱式マルチで入れ替える場合には配管を引き直す必要があります。そこで既設配管の流用が可能なリプレースマルチで省施工性を提案。

### メリット提案② | 時間の制約なく24時間いつでも空調運転が可能

蓄熱槽を使用したシティマルチICE Ykp ECOを使用すると、蓄熱運転を行う夜間は空調をすることができませんが、リプレースマルチY GRに更新することで、**時間に制約がなく24時間必要な時にいつでも空調を使用することができるようになります。**



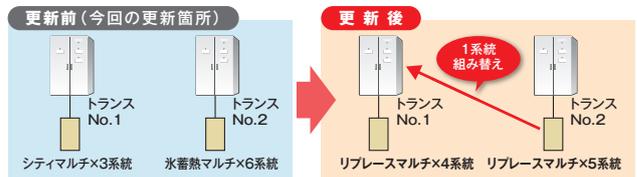
### メリット提案③ | 省設置スペース

氷蓄熱式マルチは室外ユニットの他に蓄熱槽ユニットの設置が必要で、屋上のスペースが狭くなっていましたが、リプレースマルチに入れ替えることで**設置スペースが大幅に削減**することができます。



### 〈注意点〉

- 当社氷蓄熱式マルチのリニューアル専用機のラインアップはありません。
- 既設氷蓄熱式マルチに比べて、リプレースマルチの方が電気容量が大きい場合がありますのでご確認ください。ただ、下記事例のようにトランスをそのまま流用できる場合もありますので、都度ご確認ください。
- 某物件では2台あるトランスの中で接続箇所を組み替えることで既存のものを流用できました。



- 電力会社によっては、氷蓄熱式マルチから入れ替えることによって、電気料金メニューが変更になる場合があります。
- 氷蓄熱式マルチは配管径が細いため配管流用が不可の場合があります。詳細はビル用マルチエアコン総合カタログ「異径配管接続可否判定表」にてご確認ください。

## 氷蓄熱マルチからリプレースマルチY GRへ 更新して快適性を向上

リプレースマルチY GR

医療法人 静可会 三加茂 田中病院 様 (徳島県三好郡)

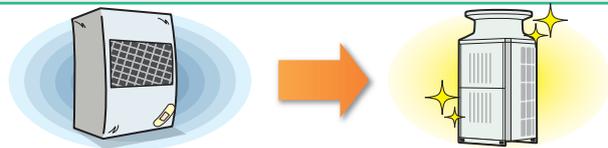
三加茂 田中病院様は開業以来、病院の基本方針である“患者様の安心と安全そして満足いただける病院”を目指して医療・看護等の活動をされています。今回、ご使用いただいていた氷蓄熱マルチが13年経過したため、更新を考えられ、リプレースマルチY GRをご採用いただきました。更新後は空調機の故障によるメンテナンス費用を削減でき、また入院患者様の快適性を向上することができました。



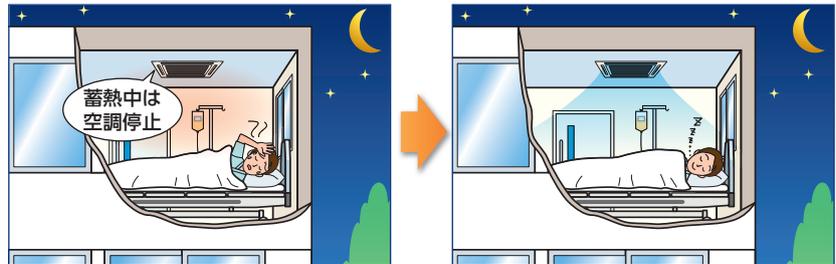
**ご採用機器** 【室外ユニット】リプレースマルチY GR (PUHY-RP\*\*DMG2、PUHY-ERP\*\*DMG2) 他  
【室内ユニット】天井カセット形  
4方向(PLFY-P\*\*BMG2) 2方向(PLFY-P\*\*LMG1)  
1方向(PMFY-P\*\*FMG1) 他

### 採用経緯

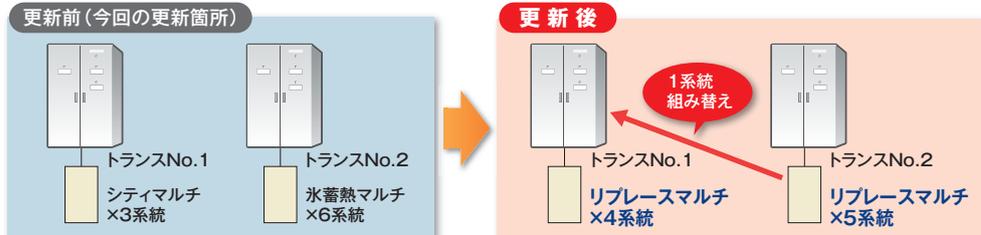
使用していた空調機が13年経過しており、しばしば空調機の故障によりメンテナンスが発生。今回リプレースマルチY GRに入れ替えることにより、**メンテナンス費用を大幅に削減**することができました。



従来は病室の空調に蓄熱槽を使用したシティマルチICE YKP ECOを使用していたため、蓄熱運転を行う夜間は空調をすることができませんでしたが、今回リプレースマルチY GRに更新することで、**時間に制約がなく24時間必要な時にいつでも空調を使用**することができるようになりました。

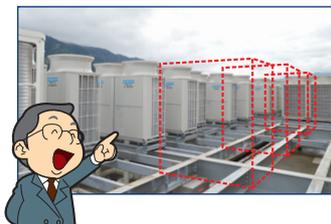


電気設備も2台あるトランスの中で接続箇所を組み替えることで**既存のものを流用**できました。

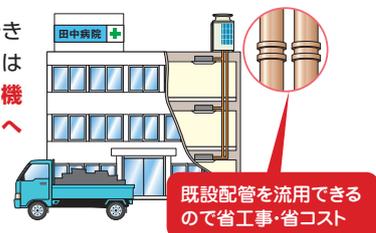


氷蓄熱マルチより、リプレースマルチY GRは電気容量が大きいですが、組み替えにより電源設備をそのまま使用可能

従来の氷蓄熱マルチは室外ユニットの他に蓄熱槽ユニットの設置が必要で、屋上のスペースが狭くなっていましたが、リプレースマルチに入れ替えることで**設置スペースも大幅に削減**しました。



既設冷媒配管を再利用できるので、天井などの改修は**最小限で短工期での空調機更新が可能**、入院患者様への影響も**最小限**です。



### 施工業者様の声



三菱電機ビルテクノサービス  
四国支社 業務部  
十亀 暁央氏

田中病院様とは長くお付き合いをさせて頂いており、1年毎にスポット点検をさせて頂いていました。今回、機能向上やメンテナンス費用の削減を目的に空調機の更新をご提案し、ご採用頂きました。今回空調機を入れ替えて頂いた棟以外にも氷蓄熱マルチをご使用されている棟があるため、今後もリプレースのご提案をしていきたいと思っております。

### 販売店様の声



三菱電機住環境システムズ  
中四国支社 開発営業部  
小田原 功氏

過去に氷蓄熱マルチを納入させて頂いたお客様が空調更新の時期を迎えられています。今後も“お客様の声”を第一に考え、今回ご採用頂いたリプレースマルチY GRや、省エネ性で業界トップクラスのリプレースマルチを中心に、ご提案活動をすすめていきたいと思っております。

# 寒冷地向け機種 of 課題をクリア! 電源容量を抑えて既存設備を流用しコスト削減!

北陸学院大学 様 (石川県金沢市)

131年の歴史と伝統をもつ同校には、社会のニーズに応えるべく、専門性を深め、社会で求められる幅広い教養や視野を身につける4年制の「社会学科」と「子ども教育学科」や、なりたい自分を見つけ、実践力を育む2年制の「コミュニティ文化学科」「食物栄養学科」があり、どの学科でもなりたい自分に向かって、金沢の街並みの中で充実した大学生活を送ることができます。

校舎は山間にあり、ピーク時は外気温度が0℃以下になる事もあるため、今回、寒冷地でも高い暖房能力を発揮するズバ暖マルチ7をご採用頂きました。



ご採用機種 リプレースズバ暖マルチ7  
PUHY-WRP224SDMG3×2台 PUHY-WRP400SDMG3×1台

## リプレースズバ暖マルチ7を採用し、工事コスト・工期を抑える事ができました!

**更新前の空調システム**

更新

**従来の寒冷地向け機種に更新した場合**

最大電流値が上がり、キュービクルの容量を変更しなければならぬケースもあり、その場合、工事コスト・工期がかかってしまいます。

工事コスト、工期UP!

更新

**リプレースズバ暖マルチ7に更新した場合**

最大電流値を抑える事ができるので、キュービクルはそのままOK。キュービクル容量を変更する場合と比べて、工事コスト・工期を抑える事が可能です!

キュービクルはそのままOK!

**今回のリプレースでは、授業に影響を与える事がない、2週間の春休み期間中に工事が完了しました!**

## リプレースズバ暖マルチ7は-7℃まで定格暖房能力をキープできるから標準機と比べて馬力ランクアップが不要

**北陸学院大学 (金沢)**

校舎が山間にあるため、市街地と比べて外気温が低い。学校付近は、最大で-5℃を記録した事も...

●金沢市最低気温 ※気象庁データ			
	2014年	2015年	2016年
1月	-2.3℃	-1.2℃	-4.0℃
2月	-3.1℃	-2.3℃	-1.8℃
3月	-1.0℃	-0.5℃	-1.3℃

**-5℃時の暖房能力比較** ※霜霜を考慮しない場合。

約20%能力アップ

定格キープ

標準機で同等の能力を確保するためには馬力のランクUPが必要

初期費用UP!  
設置スペースUP!

寒冷地でも暖房能力がダウンしづらいので、標準機と比べて馬力ランクUP不要(入替前12馬力×2台、16馬力×1台⇒入替後8馬力×2台、14馬力×1台への変更を実現)

**お客様の声**

学校法人 北陸学院  
法人・大学事務局  
**作本 真太郎 様**

今回老朽化していた空調機の故障により、入替えを検討していました。しかし、大学を休校にはしたくなかったので、何とか春休み中に入替えをしたいということと、冬場の校舎周りは外気温が低いため、寒さに適した空調機にしたいということを昌和管工様へ相談しました。その後、昌和管工様より暖房能力が高く配管をそのまま使えるリプレースズバ暖マルチ7をご提案いただき、工期は予定通り春休みの2週間で完了しました。今後はどれだけ冬場の電気代が抑えられ、快適に過ごせるか楽しみにしております。

**施工業者様の声**

昌和管工株式会社  
取締役工務部長  
**内堀 貴史 様**

北陸学院大学様より空調機の1台が故障したとご連絡頂きましたが、使用年数が経っていたこともあり、その時には既に部品の供給が終了していました。他の空調機も同様に老朽化が進んでいたことから、今後の省エネ性・快適性も考え、入替えのご提案をいたしました。ご提案したリプレースズバ暖マルチ7は従来機種と同等の電気容量で更新できたので、大がかりな工事が不要でした。また、配管も再利用できるリプレースタイプだったため、お客様のご要望通りの期間で工事を完了させる事ができました。

# 補助金・リース・補助金活用による納入事例

リプレース グランマルチ

## 電力量を抑えて地球環境に貢献! 既設配管を流用して、教習にも影響なく 短工期で入替え完了!

瀬戸自動車学校 様 (愛知県瀬戸市)

瀬戸自動車学校様は愛知県公安委員会指定の自動車学校で、免許未取得者やペーパードライバー、高齢の方が安心して自動車を運転できるように、丁寧に親切な自動車運転教習をされています。

校内にはインターネット環境やナイター設備に加えて託児所も設置されており、在校生が安心して教習をうけられる環境づくりに取り組まれています。また社会貢献の一環として、省エネ・節電に取り組まれていることもあり、今回は省エネ性が業界トップクラスのリプレースグランマルチや空調機の切り忘れ防止が可能な集中コントローラを設置して頂きました。今回の空調更新においては、初期投資を抑えるためにリース制度を活用され、さらに省エネ性の高い空調機やLED照明をご使用頂くことで国の補助金制度も活用し、実質負担額を抑えることができました。



### ご採用機種

【室外ユニット】リプレースグランマルチ (PUHY-GRP335SDMG3 他)  
【室内ユニット】天井カセット形 4方向吹出し (PLFY-P56EMG3 他)  
天井カセット形 2方向吹出し (PLFY-P28LMG3 他)  
【手元リモコン】MAスマートリモコン (PAR-36MA)  
【集中コントローラ】システムリモコン (PAC-SF50AT)

### 入替えの経緯

- 既設の空調機が古く、定期的に修理が必要になっていた。
- 空調は朝から夜まで運転し続けており年間電気代が膨れ上がっていた。
- 教習生の満足度向上のため、空調機の運転音を静かにしたい。



- 省エネ性の高いリプレースグランマルチを採用。
- 新しい室内ユニットにより運転音も静かになった。



- 既設配管の再利用により教習に影響なく休校日、空き時間を利用して2週間で作業を完了。

### リースと補助金の活用により、自己資金ゼロでの設備更新を実現。

- リース制度と補助金(エネルギー使用合理化等事業者支援補助金)を活用することにより、空調機、照明の更新費用を大幅削減に成功。



### リース活用のメリット

- 1 設備導入時の多額の購入資金は不要です。
- 2 リース料は一定の条件で経費として認められます。
- 3 事務処理の負担が軽減されます。
- 4 万一の場合、動産総合保険で安心です。

省エネ診断をご希望のお客様は、お取引先の販売店、または三菱電機住環境システムの営業担当者へご相談ください。

リースに関することはなんでもご相談ください。

- リースや割賦契約の対象機種
- お申込みや契約の方法
- リース料等の計算方法
- 三菱電機クレジット担当者の案内
- リース会計制度について
- その他お気軽にどうぞ。

三菱電機クレジット  
コールセンター

☎0120-30-3810  
(受付時間)月曜～金曜 9:00～17:30

提携ファイナンス会社:三菱電機クレジット(株)

### お客様の声

瀬戸自動車学校  
代表取締役 浅野 様  
校長 伊藤 様



空調機を長年使用していたため、修理によるメンテナンス費がかさみ、運転音も大きくなり教習生の授業の妨げになることも考え入替えを検討していました。また入替えるのであれば社会貢献のため省エネルギー・CO2削減を考えた機器にしたいと思っており三浦電気様へ相談し提案いただきました。提案頂いたリプレースグランマルチであれば弊社の課題を全て解決できると考え採用を決めました。同時にリース・補助金の提案も頂き初期投資も大幅に抑える事ができました。更新して間もないですが、空調の効きがよく、運転音も気にならず、教習生も非常に満足しております。また事前の試算からランニングコストも削減できる効果が出ているので今後も楽しみにしております。

三浦電気株式会社  
環境システム営業所  
前田 様



入替えのお話をいただき、三菱電機は非常にフットワークも良く信頼もあつたことで最高峰機種リプレースグランマルチと空調の集中管理ができるシステムリモコンを、また補助金も使えるのでLED照明も併せてご提案し、ご採用いただきました。工事期間は瀬戸自動車学校様のご協力もあり、教習を休みにすることなく2週間で工事を完了する事ができました。今後お客様のことを第一に考え、良い製品のご提案をしていきたいと思っております。

# GHP(ガス式)からEHP(電気式)への更新 省エネピークカット制御を用いて電気料金を削減! 補助金を活用し、初期投資を抑制

リプレースマルチY GR

学校法人 トキワ松学園 様 (東京都目黒区)

学校法人 トキワ松学園様は1916年 大正5年に常盤松女学校として創立されました歴史ある学園です。「鋼鉄(はがね)に一輪のすみのれの花を添えて」という建学の精神は、現在もトキワ松学園様の教育理念として生きつづけています。児童・保護者・教員が協力し合う、ぬくもりのある家庭的な教育は、創立以来今日もなお、トキワ松学園様の特色として受け継がれています。

2000年に建設した耐震構造の新校舎には子供たちが安心して過ごせる環境づくりが整っています。

故障が多くなってきたGHP(ガス式)空調機が不安定なことから、EHP(電気式)空調機への更新を決断され、今回の更新となりました。ご採用いただいたリプレースマルチY GRは、省エネピークカット制御で使い過ぎを予防されています。



## ご採用機種

【室外ユニット】リプレースマルチY GR  
<高効率シリーズ> 71台(41系統)  
【室内ユニット】天吊形、天井カセット形(2方向吹出し)、  
天井ビルトイン形 他 227台  
【管理装置】空調冷熱総合管理システム:AE-200J 他

## 採用の経緯

### トキワ松学園様のお悩み

**1** 他社製のGHP(ガス式)空調機を18年使用しており、故障が増えている。メンテナンス費用もかさんでいる。

**1** 故障の心配も減り、また、EHP(電気式)空調機への更新によりメンテナンス自体もしやすくなった!

**2** 校内が広く、空調機の数も多い為、管理が大変。また使い過ぎも防止したい。

**2** 空調冷熱総合管理システムAE-200Jを活用し、職員室・事務室から一括管理。また、ピークカット制御により電気料金(デマンド契約料金)を削減。

**3** 台数が多い為、できるだけ更新費用を抑えたい。

**3** 補助金の活用により初期費用削減!

補助金  
空調 + LED照明

## 補助金概要 | 補助金の活用により設備更新の初期費用を抑制



※私立学校省エネ設備等導入事業費助成事業

## ご採用いただいた室外ユニット



## お客様の声



トキワ松学園  
事務長 加瀬 様

従来使用していた空調機の老朽化により故障が増えており、生徒たちや教員にも迷惑が掛かり、悩まされておりました。そこで、今回はメンテナンスもしやすい電気式の空調機への入替を決めました。リプレース機種で工事コストも下がり、補助金も活用したことで初期費用を抑えて更新を行うことができました。空調機を更新し快適性が上がったことはもちろん、故障が無く料金も大幅に削減しています。省エネピークカット制御による省エネ運転を行っています、先生方からの不快という意見もなく、快適性を保ちながら消費電力を抑えることができ、非常に満足しています。

## 施工業者様の声



株式会社エコプラン  
柏原 様

空調機の更新のご相談を受け、三菱電機のリプレースマルチY GRをご提案いたしました。三菱電機の製品への安心感が決め手となりLED照明も併せてご採用いただきました。私学財団の助成金もご提案させていただき、活用することができました。今後も長く使用していただくため、メンテナンスなども対応していきます、生徒や教員の皆様に快適に過ごしていただきたいと思っています。

# Q&A集

## 既設配管再利用に関する質問

- Q1.** 再利用できる配管サイズの制限は？異径配管の利用は？
- A1.** 正規配管サイズからサイズダウン時は圧力損失により能力がダウンするケースがあり、サイズアップ時は冷媒量増加により配管長制限や室内機接続制限等の制約が発生しますので、カタログや設計工事マニュアルに掲載の異径配管接続可否一覧表または、異径配管接続可否判定ソフトにて可否判断ください。
- Q2.** 既設の分岐管の交換は必要ないのですか？
- A2.** 91年まで生産していたF & S シリーズの一部の3 口分岐管を除き、接続径があれば当社は使用可能です。他社は耐圧が3.3MPa以上あるをご確認ください。
- Q3.** リプレスマルチへの入替にあたり、二回目の配管流用は可能でしょうか？
- A3.** 配管(銅)の素管の耐力に関しては、基本的に流用回数には関係なく、一般的に30年を目安とし、配管流用可否のフローチャートに従い問題がなければ流用できますが、年数だけでの判断は難しく、現地で確認してもらう必要があります。確認事項としては以下があります。
- 周囲の状況による外部からの損傷状況
  - 内部の異物やコンタミの混入状況
  - ロウ付けなどの配管加工部の劣化具合
  - 断熱材の劣化具合
- Q4.** 既設室内機のうち、一部の室内機は将来リプレースのために残しておき(全く使用はしない)、残りの室内機のみ更新する場合、リプレースしない室内機の配管は遊ばせておいても次回リプレースの際問題ありませんか？
- A4.** 全室内機のうち、一部の室内機を残しておき別の室外機でリプレースする場合は、配管に水分やほこりが入らないように養生した上で時期をずらしてリプレースは可能です。但しはじめにリプレース運転させた室外機と同じ室外機で、残りの室内機の配管を洗浄はできません。(同じ室外機で何度も配管洗浄運転できません)
- Q5.** 休止していた配管の再利用は可能ですか？
- A5.** 配管内に水分等が残っており腐食している可能性もありますので、配管が劣化していないか確認が必要です。腐食については程度によるためメーカー保証外となりますが、腐食がある場合は新規配管設置をお奨めします。
- Q6.** 盲腸配管を再利用するには？
- A6.** 一部室内機が接続されていない予備配管(盲腸配管)は鉱油回収が適正にできないため盲腸配管は撤去願います。または、新規配管にし、鉱油回収工程作業時には残留異物が混入しないように分岐部分でバルブを取付け、縁切りしてください。
- Q7.** 鳥居配管やトラップのある配管の再利用も可能ですか？
- A7.** 鳥居配管、トラップでも既設機器が通常運転していれば問題ありません。

## 鉱油回収運転に関する質問

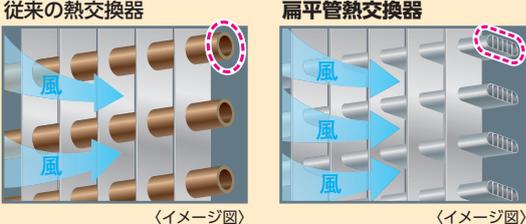
- Q1.** 自動冷媒チャージ時、ポンベの容量不足でチャージ不完全の場合表示は出ますか？  
冷媒チャージ量が不足した場合、追加充てん(鉱油回収運転)も自動でできますか？
- A1.** 室外ユニットの制御基板上的コネクタCN7S1、及びCN7S2に接続したA制御点検キット(別売部品)のサービスLEDに鉱油回収完了/未完了フラグ及び冷媒量調整完了/未完了フラグを表示できます。  
また、制御基板SW4(1~10)をNo.770[0100000011](0:OFF, 1:ON)に設定し、プッシュスイッチSWP01を2秒以上押して自動鉱油回収運転を再スタートできます。  
尚、鉱油回収運転が完了して冷媒量調整未完了の場合は、空調運転は可能ですので空調運転をしながら低圧のチェックジョイント(CJ2)から追加充てんしてください。
- Q2.** 冷媒ガス封入等をポンベを使用して実施しているが、封入等のスピードをあげられますか？
- A2.** ポンベの内圧とユニットの低圧との差圧で冷媒を封入していますが、低外気のときはポンベ内圧が低く、充てんスピードが低下する傾向にあります。低外気において封入する際は、ドライヤーなどでポンベを加熱してください。ただし、ポンベ内圧がポンベの使用範囲を超えないように注意が必要です。
- Q3.** 試運転は室外ユニット1 台ずつ実施する必要がありますか？
- A3.** 1 台ずつではなく1 セット毎でOK です。
- Q4.** 鉱油回収後、油の状態チェックの必要はありますか？
- A4.** 必要ありません。

Q5. 鉱油回収器にはどのくらいの量の鉱油が入りますか？	A5. 最大で2ℓ入ります。回収する油は通常1ℓ程度なので充分余裕があります。
Q6. 鉱油回収後に回収器の取り出しは必要ですか？	A6. 取り出しはせず室外機のなかで保管します。ユニット内に鉱油が存在することになりますが、縁切りしますので逆流の心配等もありません。
Q7. リプレスマルチ室外ユニットを処分する際、鉱油回収器の処分方法は？	A7. 一般の石油(第4 石油類に該当)に相当する処分が必要です。
Q8. 一部の室内ユニットのみに電源を投入してリプレース運転を行い、先行で運転させることはできますか？	A8. 全ての室内ユニットに電源供給をしなければ配管洗浄はできません。
Q9. 一度配管洗浄を実施した機器で再度洗浄して使用したいのですが、制御上リブ運転が何回でもできるのでしょうか？	A9. できません。一度完了すると、不揮発メモリに書き込まれます。室外ユニットのメイン基板を交換すれば対応可能です。(サービス基板付属の抵抗は付けしないでください)リプレース運転前にBV3が開になっている事を確認してください。

## 搬入、施工に関する質問

Q1. 他社に比べて施工時の追加冷媒量が多いのではないですか？	A1. 室外ユニットに配管分と室内ユニット分の冷媒量は事前封入していないため、現地施工時の追加充てん量は多くなります。しかし室外ユニットに事前に多量の冷媒をチャージして出荷しても、現地条件によって冷媒が余る場合も想定されますので余分な冷媒をチャージしない環境配慮型のユニットとしています。
Q2. 既設の架台は使用できますか？	A2. 既設室外ユニットとボルトピッチが異なりますので、必要に応じて耐震強度計算を実施ください。
Q3. エレベータ搬入する際、梱包状態のままでも入りますか？	A3. 梱包状態のまま搬入可能です。
Q4. 屋上へ出る階段は手作業で搬入しているが、製品はどれだけ傾けても問題ありませんか？(角度)	A4. 正面が下を向くように持ち、最大でも傾斜角度45度以下にしてください。(その状態で10分以上放置しないでください)

## その他リプレスマルチに関する質問

Q1. リプレースグランマルチの省エネ性向上を実現した技術的背景はなんですか？	A1. アルミ扁平管熱交換器を採用することでエネルギー効率を高めています。 
Q2. 圧縮機故障履歴のある機種でも既設配管使用可能ですか？	A2. 圧縮機の故障履歴がある場合、または故障履歴が不明な場合は別途配管洗浄が必要です。
Q3. リプレスマルチはR410A冷媒の設計圧力を既設冷媒配管の耐圧以下に減圧していますが、膨張弁が故障した場合どうなりますか？	A3. 保護装置が作動し運転停止します。

MEMO

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## ⚠️ 安全に関するご注意

### 〔エアコンの使用対象について〕

- ・食品・動植物・精密機器・美術品等の保存等の特殊用途には使用しないでください。品質低下の原因になることがあります。
- ・車輛・船舶の空調用途としては使用しないでください。水漏れ、感電等の原因になります。

### 〔ご使用に際して〕

- ・ご使用前に、「取扱説明書」をよくお読みのうえ正しくご使用ください。
- ・この製品は日本国内向けに設計されており、本紙に記載の内容は日本国内においてのみ有効です。また、海外でのアフターサービスも受けかねますのでご了承ください。

・This appliance is designed for use in Japan only and the contents in this documents can not be applied in any other country.  
No servicing is available outside of Japan.

### 〔据え付けに際して〕

- ・据え付けは、販売店または専門業者に依頼してください。ご自分で据付工事をされ、万一不備がありますと、水漏れ、感電、火災等の原因になります。
- ・空気清浄機、加湿器、暖房用補助ヒータなどの別売品は、必ず当社指定の製品を使用してください。また、取付工事は販売店または専門業者に依頼してください。ご自分で据付工事をされ、万一不備がありますと、水漏れ、感電、火災等の原因になります。

- ・小部屋に据え付ける場合は、冷媒漏洩時の限界濃度を超えない対策が必要です。本カタログに掲載の空調機器に使用している冷媒 [R410A] は、それ自体は無毒・不燃性の安全な冷媒ですが、万一室内に冷媒が漏れた場合、その濃度が許容値を超えるような小部屋では、窒息等の危険がありますので、許容値を超えない対策が必要です。
- ・本空調機はマイコンを搭載しておりますので、ノイズの影響を十分に考慮した設置場所選定を実施してください。特にアンテナや電子機器などが設置される場所には、機器から離れた場所へ空調機設置をお勧めします。

### 〔ご使用場所について〕

- ・可燃性ガスの漏れるおそれや引火物のあるところへは据え付けしないでください。可燃性ガスの発生、流入、滞留のおそれのある場所やカーボン繊維が浮遊する場所では火災の原因になることがあります。
- ・硫黄系ガス・酸・アルカリ雰囲気温泉地、化学薬品工場、下水処理場、動物飼育室、メッキ工場等の腐食環境>では熱交換器(アルミフィン、銅パイプ)等に腐食を起こすおそれがあります。カチオン電着塗装等による防食対応を実施の上、ご使用願います。

### 〔設置後のメンテナンスについて〕

- ・本カタログに掲載の冷暖房装置を末長くご利用いただくために、メンテナンス会社と保守契約を結び、定期的に点検することをお勧めします。



## 三菱電機グループは、「より良い明日」に向けたものづくりに取り組んでいます。



独自のセンシング技術で、かしくく制御して商品使用時のCO<sub>2</sub>排出量削減を目指します。



これからのスマート技術で、家中の家電をつないで効率的な制御を目指します。



リサイクル技術で、使用済み家電の自己循環リサイクルを推進し、資源の有効活用を目指します。

## 三菱電機株式会社

冷熱システム製作所 〒640-8686 和歌山市手平6-5-66

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



暮らしと設備の業務支援サイト WIN<sup>2</sup>K

製品のカタログ・技術情報等はこちら  
[www.MitsubishiElectric.co.jp/wink](http://www.MitsubishiElectric.co.jp/wink)

三菱電機WIN2K

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](http://www.MitsubishiElectric.co.jp/setsubi)

暮らしと設備

三菱電機空調冷熱ワンコールシステム (365日・24時間受付)

0120-9-24365 (無料)

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

換気扇、ロスナイ、換気送風機に関する技術相談専用	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
換気送風機技術相談センター (全国)0573-66-8220(フリーダイヤル)0120-726471 受付時間:月曜～金曜日(休祭日、当社休日除く)9:00～12:00、13:00～19:00	三菱電機冷熱相談センター (フリーボイス)0037-80-2224(携帯電話対応)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

役に立つサービス情報を発信するITツール  
携帯電話から空調機の簡易点検内容が検索できます。

[http://www.MitsubishiElectric.co.jp/wink\\_doc/tc/](http://www.MitsubishiElectric.co.jp/wink_doc/tc/)

検索対象  
スリムエアコン ビル用マルチエアコン 冷凍機

この機種に関する研修会を実施しています。  
詳細は→ <http://www.request.co.jp/>

三菱電機 住環境営業技術研修センター

お問い合わせ●Tel: 03-5798-2167 ★お申し込みは、三菱電機製品お取引先へお願いします★