

# ノンフロン新製品 省エネ高精度精密空調機のご提案

2025年10月29日(木)

主催:常盤電機株式会社

オリオン機械株式会社 神戸営業所 島田

**オリオン機械株式会社**

①「皆様から我々に対するメッセージ」はすべて「チャット」より  
お願いいたします。

また、画面が見えない・音声が聞こえない等不具合の際にも、チャット欄に内容をご記入お願いいたします。

②質問につきましては、セミナー途中でも構いませんので、疑問に感じた時点でチャットのほうにご記入ください。

最後の質疑応対のお時間で順次お答えさせていただきます。

## ■目次

### 1. 新製品 ノンフロン製品のご紹介

ノンフロンエアードライヤ RAX小型 ご紹介

↳他ノンフロン機器ご紹介

### 2. 省エネ精密空調機

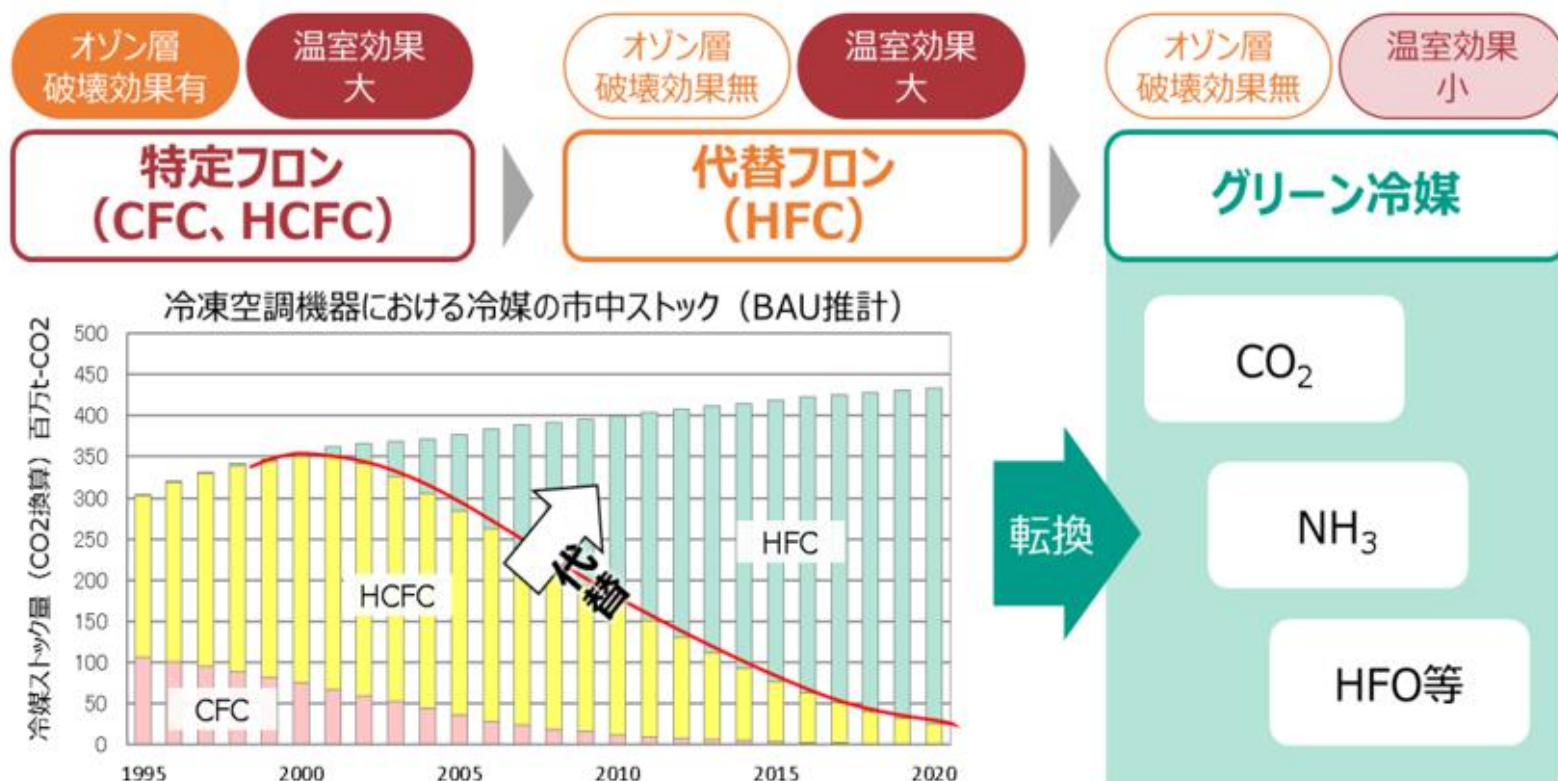
PAP-Rシリーズ

↳PAP他シリーズ

外調機 ご紹介

## フロンを取り巻く動向について

- オゾン層保護のため、オゾン層を破壊する「**CFC、HCFC**」からオゾン層を破壊しない「**HFC**」に転換。
- 「**HFC**」は高い温室効果を持っているため、地球温暖化対策の取り組みとして温室効果の小さい「**グリーン冷媒**」への転換が求められている。



※フロン分野の排出推計においては、現状の対策を継続した場合の推計を示す。

出典：第2回 中央環境審議会地球環境部会2020年以降の地球温暖化対策検討小委員会 産業構造審議会産業技術環境分科会地球環境小委員会約束草案検討ワーキンググループ 合同会合 資料4

出典 環境省 令和5年度フロン排出抑制法に関する説明会 フロンを取り巻く動向 (共通) より

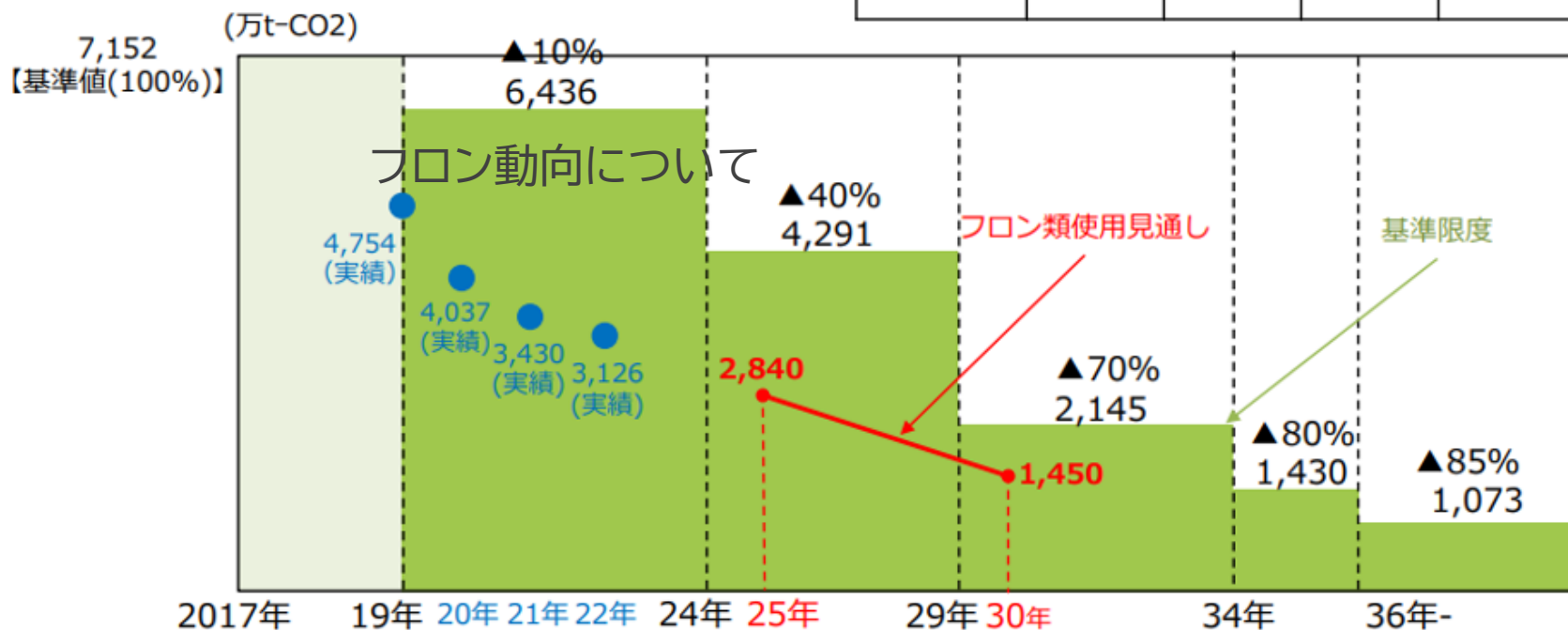
## 改正オゾン層保護法により代替フロンの消費量を段階的に制限

代替フロン消費量 = **GWP** × (製造量 + 輸入量 - 輸出量)

地球温暖化係数 (**GWP**) : 「そのガスがCO<sub>2</sub>の何倍の温室効果があるのか」

冷媒	R32	R1234yf	R513A	R410A
GWP	675	1	629	2090

我が国の代替フロン削減スケジュール(消費量)



※ 基準値 : 2011-2013年実績の平均値から計算

出典 : 2023年2月9日 産構密製造分科会経済産業省環境省「2021年度の温室効果ガス排出・吸収量(確報値)について」より作成



## 2015年4月フロン排出抑制法施行

フロン排出抑制法により、フロン類を使用した**第一種特定製品(業務用空調機器)**の所有者(管理者)に点検・報告・回収などの義務が生じた

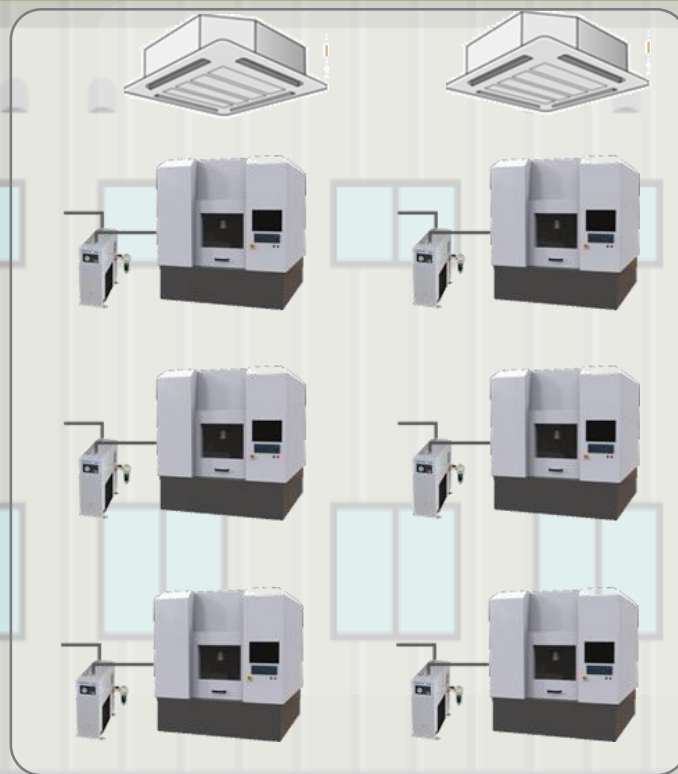
### 法による義務

- ・定期的な全数点検
- ・点検整備記録の保存
- ・フロン廃棄のコスト など

### 負担



工場でフロンを使っている機械はたくさんあるから管理が大変だな



ノンフロン冷媒使用で、フロン排出抑制法対象外 ⇒ フロン管理業務不要  
**フロン管理工数ゼロの時代へ**

## 保全

製品の適切な  
場所への設置 | 設置環境の  
維持保全

## 記録

整備履歴の保存管理  
点検および整備内容から機器  
を廃棄するまでの記録を保存

## 修理

専門業者へ依頼する  
フロン類の漏えいが  
見つかった場合

## 点検

簡易点検 | 定期点検  
専門業者が  
アドバイスを | 機器が一定規模  
以上の場合

## 報告

国への報告  
漏えい量が1,000t-CO<sub>2</sub>以上の  
場合 ※目安はフロンガス約500kg

## 回収

専門業者へ依頼する  
機器を廃棄する場合

### 点検の内容

全ての第一種特定製品について、機器の所有者・管理者は簡易点検を行う必要があります。さらに所有・管理する第一種特定製品の冷凍用圧縮機の定格出力が**7.5kW**以上の場合は、有資格者※による定期点検を行う必要があります。 ※冷媒フロン類取扱技術者など

# ノンフロン製品の 導入メリット



## 冷媒 R1234yf 採用により環境負荷を大幅に低減

ノンフロン冷媒 R1234yf は既存冷媒と比較してGWP(地球温暖化係数)が低く、ODP(オゾン層破壊係数)はゼロと環境に優しい冷媒です。

**GWP1**  
R1234yf (HFO)

**GWP  
675**  
R32(HFC)

**GWP  
2090**  
R410A(HFC)

### GWPとは？

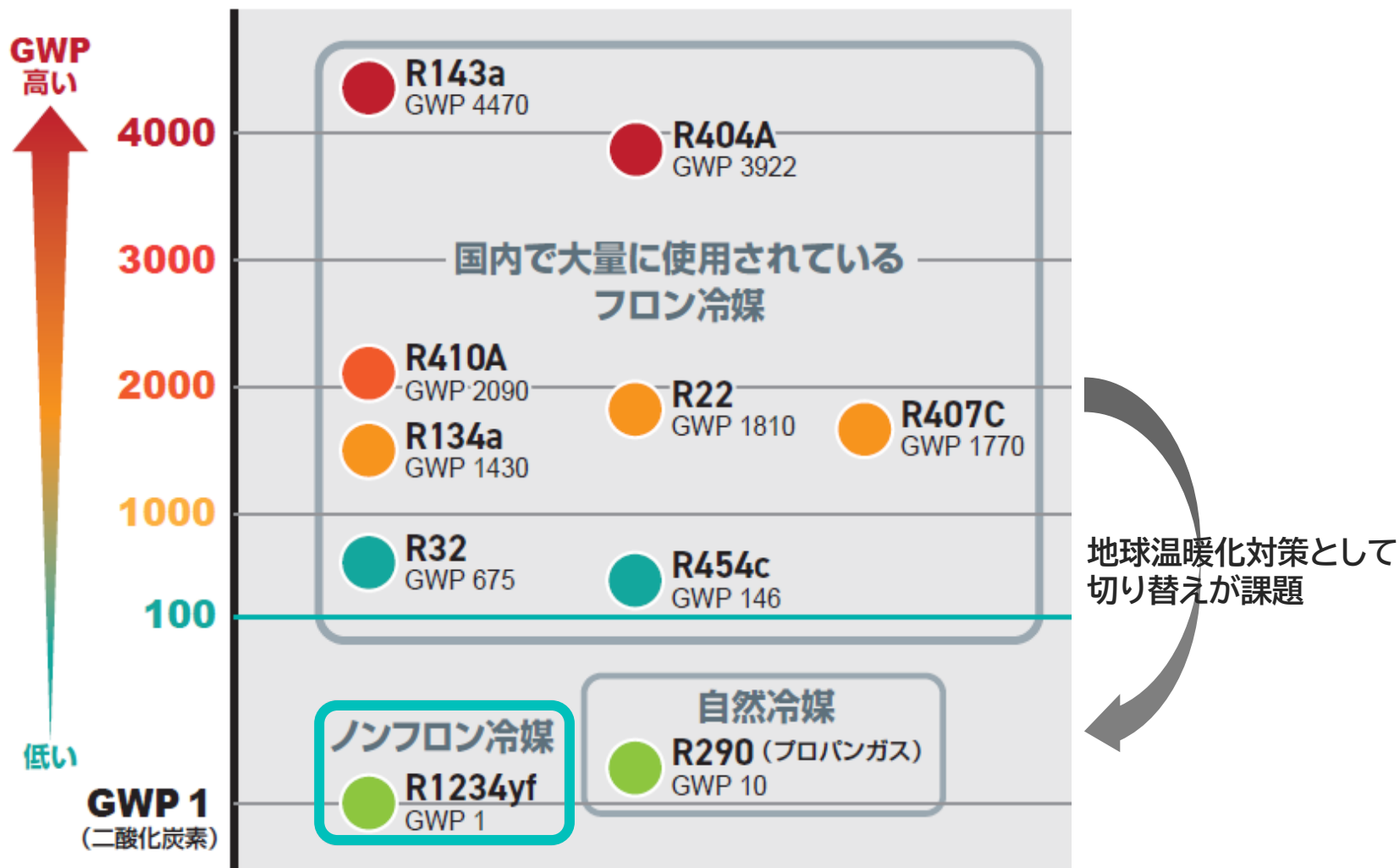
GWP(Global Warming Potential = 地球温暖化係数)とは、そのガスに二酸化炭素の何倍の温室効果があるかを示す係数です。  
仮にGWPが2であれば二酸化炭素の2倍の温室効果があるということになりますね。

### ガスの種類

- クロロフルオロカーボン) … 炭素にフッ素・塩素が結合した物質
- (ハイドロクロロフルオロカーボン) … 炭素にフッ素・塩素・水素が結合した物質
- ハイドロフルオロカーボン) … 炭素にフッ素・水素が結合した物質
- ハイドロフルオロオレフィン) … 炭素にフッ素・水素が結合した物質で、二重結合(オレフィン結合)を含む

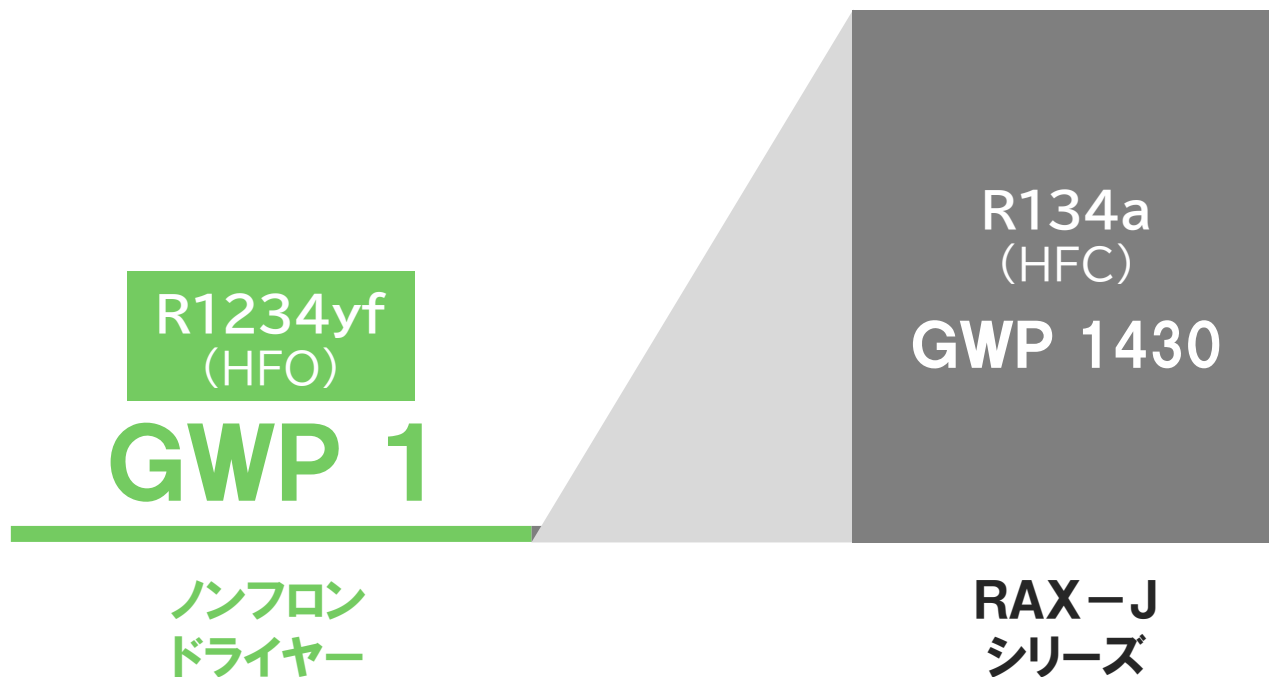


## ■ 参考 国内で使用されている主な冷媒のGWP



## ■ 冷媒のGWP値比較

ノンフロン冷媒R1234yfは既存冷媒と比較して地球温暖化係数(GWP)が低く、オゾン破壊係数(ODP)はゼロと環境にやさしい



## ■ 外観イメージ



※ 外観は基本モデルのRAX-Jシリーズとほぼ同じ

チラーなど他の機器と同様に、**ノンフロン仕様を表す緑のライン**が入る

## ■ 主な特長



外観イメージ

ノンフロン冷媒 R1234yf 採用

低GWP フロン管理工数ゼロ

新型ドレントラップ

透明ボウルガード仕様 採用

視認性や、使い勝手向上

※中圧タイプは除く



透明ボウルガード

処理空気量 平均8%アップ

## Line up・処理空気量

機種 (エア-Compクラス)	型式	処理空気量 (50/60Hz)		冷媒
		ノンフロン RA	現行 J	
標準入気 (2.2~7.5kW) 6機種	RAX3J-RA-A1/A2	0.34/0.39	0.32/0.37	<b>R1234yf</b> GWP 1 ODP 0  R134a GWP 1430 ODP 0
	RAX6J-RA-A1/A2	0.70/0.77	0.68/0.77	
	RAX8J-RA-A1/A2	1.03/1.24	1.00/1.20	
高温入気 (2.2~5.5kW) 6機種	RAX3J-SERA-A1/A2	0.34/0.37	0.32/0.37	
	RAX4J-SERA-A1/A2	0.55/0.61	0.47/0.53	
	RAX6J-SERA-A1/A2	0.77/0.87	0.68/0.77	
高温入気・中圧 (3.7,7.5kW) 2機種	RAX3.7J-HRA-A1	0.40/0.46	0.36/0.42	
	RAX7.5J-HRA-A1	0.90/1.07	0.82/0.97	

※ 処理空気量は弊社の定格条件下

## ■ 価格

機種 (エア-Compクラス)	型式	標準価格
標準入気 (2.2~7.5kW) 6機種	RAX3J-RA-A1/A2	200,000
	RAX6J-RA-A1/A2	264,000
	RAX8J-RA-A1/A2	304,000
高温入気 (2.2~5.5kW) 6機種	RAX3J-SERA-A1/A2	238,000
	RAX4J-SERA-A1/A2	273,000
	RAX6J-SERA-A1/A2	309,000
高温入気・中圧 (3.7,7.5kW) 2機種	RAX3.7J-HRA-A1	260,000
	RAX7.5J-HRA-A1	329,000

## ■ こんなお客様にピッタリ！

1. フロン排出抑制法に基づく管理工数削減に取り組む企業様
2. SDGs推進企業様(低GWP、ノンフロン指定)
3. 低GWP・ノンフロン指定ユーザー様



<b>保全</b> 製品の適切な 場所への設置   設置環境の 維持保全	<b>記録</b> 整備履歴の保存管理 点検および整備内容から機器 を廃棄するまでの記録を保存	<b>修理</b> 専門業者へ依頼する フロン類の漏えいが 見つかった場合
<b>点検</b> 簡易点検   定期点検 専門業者が   機器が一定規模 アドバイスを   以上の場合	<b>報告</b> 国への報告 漏えい量が1,000t-CO <sub>2</sub> 以上の 場合 ※目安はフロンガス約500kg	<b>回収</b> 専門業者へ依頼する 機器を廃棄する場合
<b>点検の内容</b> 全ての第一種特定製品について、 <u>機器の所有者・管理者は簡易点検を行う必要があります。</u> さらに所有・管理する第一種特定製品の冷凍用圧縮機の定格出力が <b>7.5kW</b> 以上の場合は、有資格者*による定期点検を行う必要があります。 ※冷媒フロン類取扱技術者など		

## ■ 3馬力モデルを追加ラインナップ

### ノンフロンインバータチラー RKE-VRA/VWRAシリーズ

#### ■仕様表

**2026年4月発売予定**

機種		RKE2200C-VRA <b>空冷</b>	RKE2200C-VWRA <b>水冷</b>
水槽実容量	L	約 18	
制御精度	°C	±0.1 (省エネモード時：±2.0)	
冷却能力 (50/60Hz)	kW	9.6	11.1

#### ■発売中

機種		RKE750C-VRA <b>空冷</b>	RKE1500C-VRA <b>空冷</b>	RKE1500C-VWRA <b>水冷</b>	
水槽実容量	L	約 17		約 17	
制御精度	°C	±0.1 (省エネモード時：±2.0)			
冷却能力 (50/60Hz)	kW	3.3	6.1	6.6	

RKE1500C  
-VWRA



RKE750C-VRA,  
RKE1500C-VRA

■用途イメージ：スポット溶接機

## ■ 1～20m<sup>3</sup>/minまで対応な各種ラインナップ

### ノンフロン精密空調機 PAP<sup>®</sup>-RAシリーズほか

**NEW**

PAP01~20C-RA



#### ■仕様表 **2025年10月発売予定**

機種	PAP01C-RA	PAP10C-RA
処理風量	m <sup>3</sup> /min 0.7～1.0	5.0～10.0

#### **2026年1月発売予定**      **2026年4月発売予定**

機種	PAP03C-RA	PAP20C-RA
処理風量	m <sup>3</sup> /min 2.0～4.0	13.0～20.0

※ PAP20C-RA:処理空気量30m<sup>3</sup>/min仕様は特注対応。

#### ■用途イメージ: クリーム半田印刷機



## 天吊型除湿機

機種

RFB500G-T

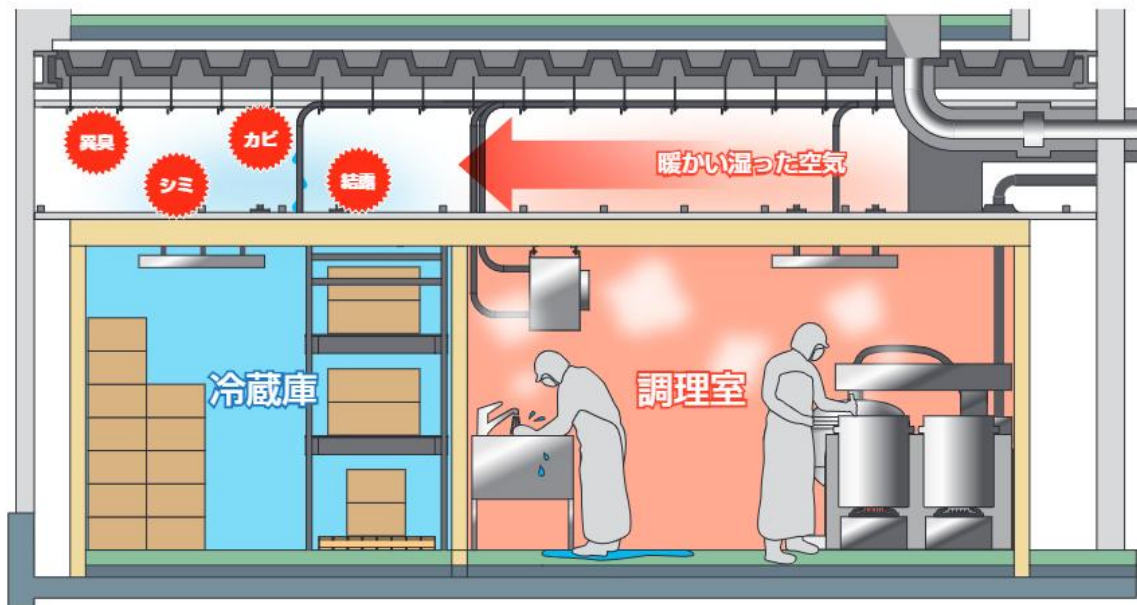
- ※1 右図は施工例になります。
- ※2 設置したままの状態での修理は原則としてお断りさせていただきます。



事例

### 食品工場天井裏

調理室と冷蔵室が隣接する食品工場の天井裏は結露が発生しやすい環境になっており、結露水が発生した場合、カビ・異臭・シミ発生の一因となります。  
オリオン機械は、結露対策としてノンフロン天吊型除湿機をご提案します。



# 設備機器表置き換え例

## 機器使用冷媒把握リスト

	工場名	エリア	機器名	使用冷媒	使用年数
	〇〇工場	〇〇生産エリア	チラーユニット	R404A	10年
1	第一工場	溶接機エリア	RKL-2200B	R22	20年
2	第四工場	圧縮空気エリア	RAX55-F	R410A	15年
3					
4					
5					
6					
7					
8					

# 精密空調機

---

- 1) 設備用 PAP-Rシリーズ
- 2) 低湿用 PAP-Dシリーズ
- 3) 外気処理空調機 AECシリーズ

## 一般空調

パッケージエアコン  
ビルマルチエアコン  
エアハン



温度精度  $\pm 2 \sim 3^{\circ}\text{C}$   
湿度精度  $\pm 10\%$ 以上

## 精密空調 特殊空調

- ・エアハン+熱源+制御
- ・パッケージエアコン+電気ヒータ
- ・精密空調機  
PAP-シリーズ

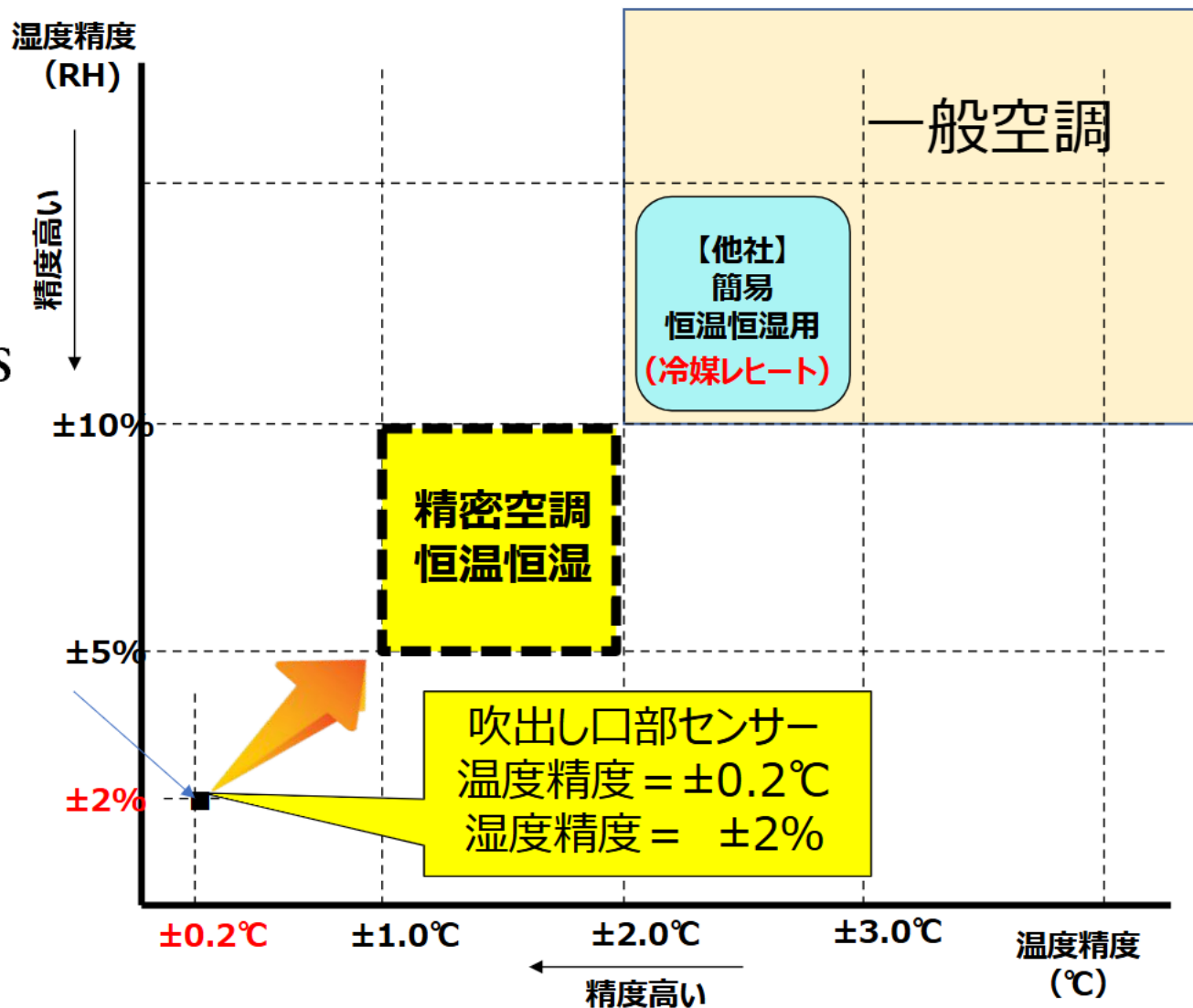
温度精度  $\pm 1 \sim 2^{\circ}\text{C}$   
湿度精度  $\pm 5 \sim 10\%$

# 制御イメージ と 違いについて

グループスローガン 2023-26  
Challenge ,Innovation & Speed  
一人ひとりが成長し  
プロフェッショナルカンパニーを目指そう

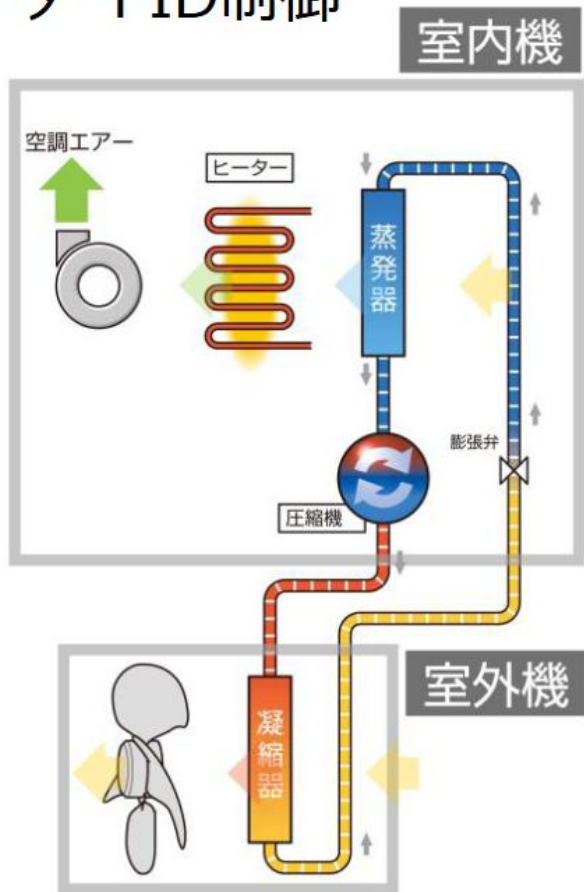


## PAP<sup>®</sup> R SERIES



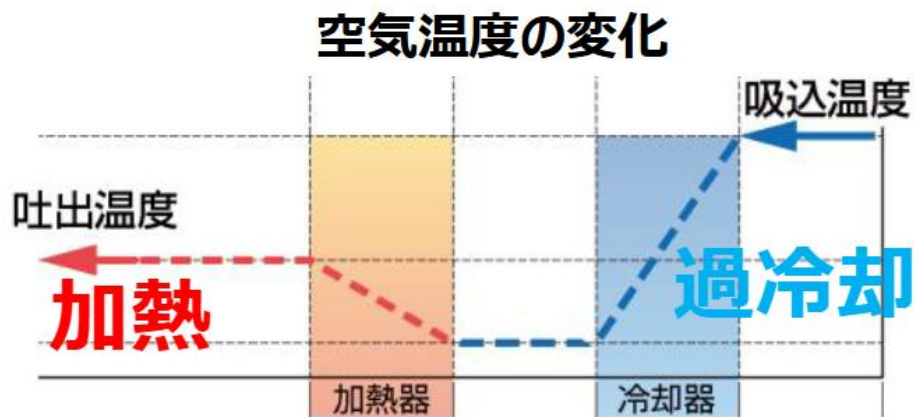
## 従来の精密空調機

### ヒーターPID制御



・一般的に…  
冷却能力の1.3～1.6倍の加熱能力

・ヒータは電力効率悪い  
1 kWの加熱≒1kWの電力必要



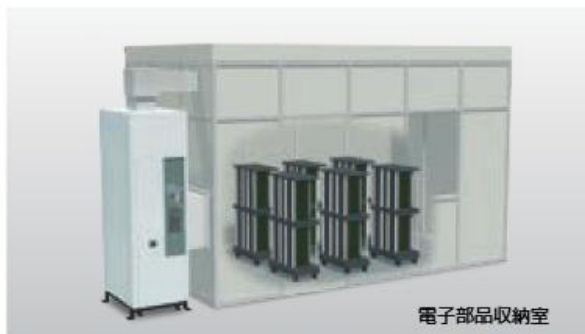
冷却電力+ヒータ電力=消費電力

加熱用の電気ヒーターが全電力の大部分を占めている！

# なぜ精密空調機に省エネが必要か

グループスローガン 2023-26  
Challenge ,Innovation & Speed  
一人ひとりが成長し  
プロフェッショナルカンパニーを目指そう

**ORION**  
冷熱と真空でイノベーション



卓上小形チャンバ



ルーム内吹出口施行例



ルーム内吹出口施行例



ルーム内吸込口施行例

## ■ 恒温恒湿室 や 試験室など

絶えず運転し続けて一定の温湿度環境を維持しなければならない設備があるが

環境維持にランニングコストがかかるため

ヒータレス省エネ

## 精密空調機器 PAPシリーズ

全55機種を  
シリーズ



### ■標準シリーズ

局所精密空調（ブース空調等）  
電子デバイス製造装置（露光・塗布装置）  
超精密加工 測定装置精密空調  
ドラフト分注装置等

### ■設備用Rシリーズ

クリーンルーム・恒温恒湿室空調用

### ■低湿 Dシリーズ

ドライルーム（クリーン）用空調  
低湿保管ルーム 打錠工程  
リチウム電池研究 金型冷却

### ■低温 Lシリーズ

加熱品の急速冷却  
デジカント空調機のプレ冷却

## 空調システム 特殊空調

- クリーンルーム設備
- 恒温（恒湿）室・精密測定室
- ドライルーム（クリーン）システム

- 実験用小動物飼育室
- サーマルチャンバー  
（半導体、FPD製造装置用）

# 現在ご使用されている恒温恒湿室の

## こんな**お悩み**ありませんか？

制御精度が不安定・・・

電気代が掛かりすぎる・・・

トラブル時の対応が大変・・・

そのお悩み

# PAP<sup>®</sup> R SERIES

## が解決いたします！



# 設備用精密空調機 (リモートコンデンサ型)

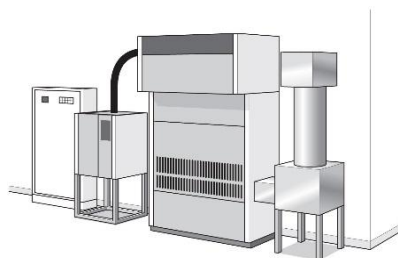
# PAP-R

シリーズ



# PAP-Rシリーズ ラインナップ

グループスローガン 2023-26  
 Challenge ,Innovation & Speed  
 一人ひとりが成長し  
 プロフェッショナルカンパニーを目指そう



	3HP	5HP	10HP	15HP
他社パッケージ		●	●	●
ORION リモートコンデンサ型	●	●	●	●

省エネ化  
高精度空調化

3HP以下に対応可能!

## 恒温タイプ

- PAP20A-R      3馬力相当
  - PAP40C-R      5馬力相当
  - PAP80B-R      10馬力相当
  - PAP120E-R    15馬力相当
- ※特注で除湿運転機能付き対応

## 恒温恒湿タイプ

- PAP20A1-R    3馬力相当
- PAP40C1-R    5馬力相当
- PAP80B1-R    10馬力相当
- PAP120E-R    15馬力相当

**3HP～15HPで8機種をラインナップ**

## 1. 高精度空調

吐出口制御精度  $\pm 0.2^{\circ}\text{C} / \pm 2.0\%$  !  
(上記精度を利用して部屋内を  
 $\pm 1.0^{\circ}\text{C} / \pm 5.0\%$  を目標に空調)

## 2. 省エネ(再熱にヒータを使わない)

大幅な省エネによりランニングコストで貢献!  
※短期間で初期コスト差を解消

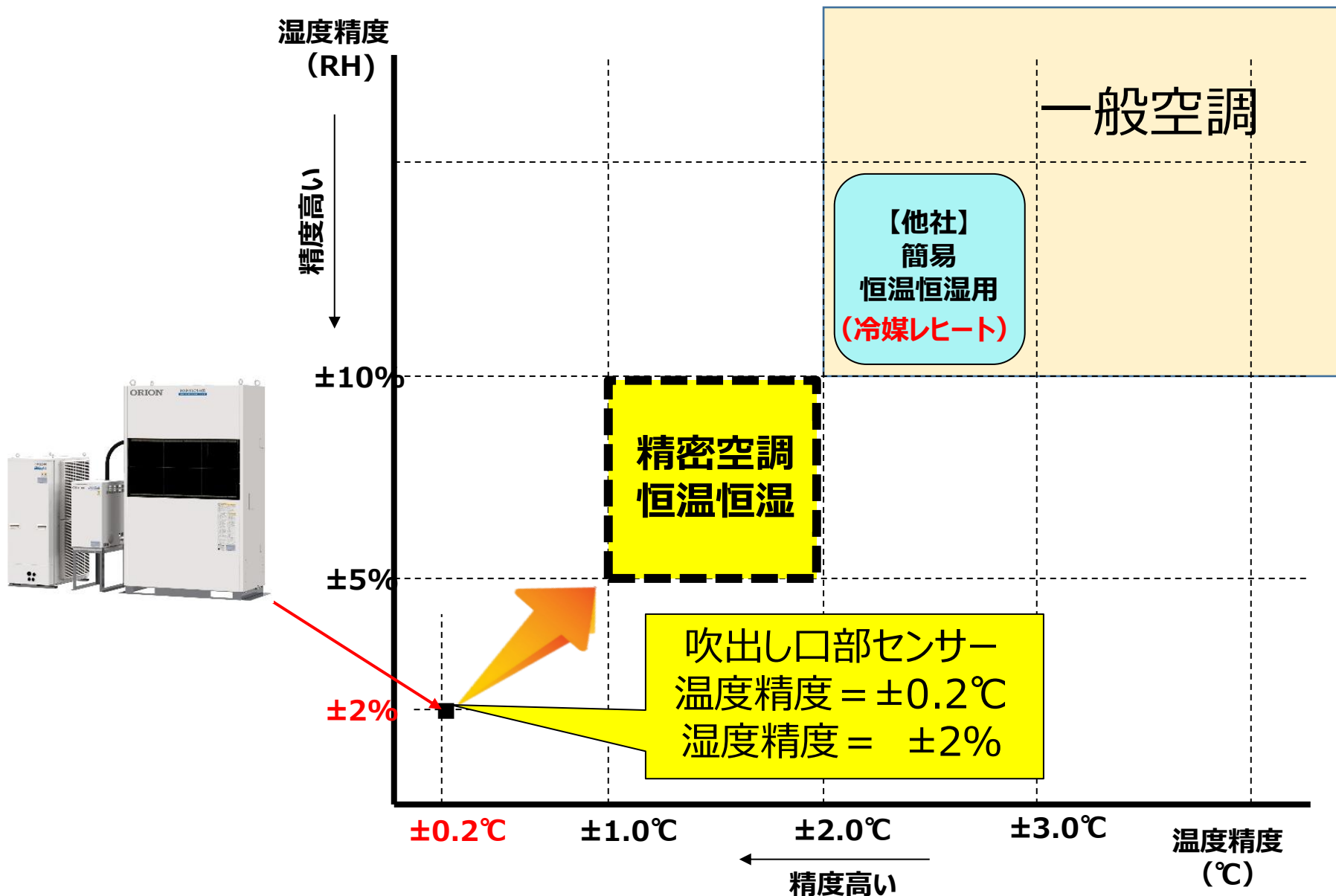
## 3. 計装工事不要 (オールインワン設計)

自動制御機能を標準装備! 工事簡素化で工期短縮!

**高精度空調 と 省エネ の 両立 を実現!**

# 高精度空調と省エネの両立

グループスローガン 2023-26  
Challenge ,Innovation & Speed  
一人ひとりが成長し  
プロフェッショナルカンパニーを目指そう



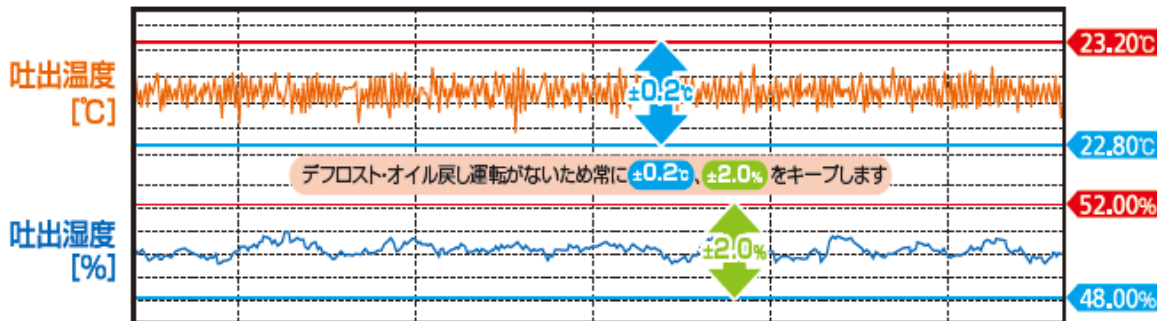
# 高精度空調と省エネの両立

グループスローガン 2023-26  
Challenge ,Innovation & Speed  
一人ひとりが成長し  
プロフェッショナルカンパニーを目指そう



## 年間を通じ、常に高精度空調が可能！

※設定温度：23.0℃、設定湿度：50.0%



温度制御精度：± 0.2℃

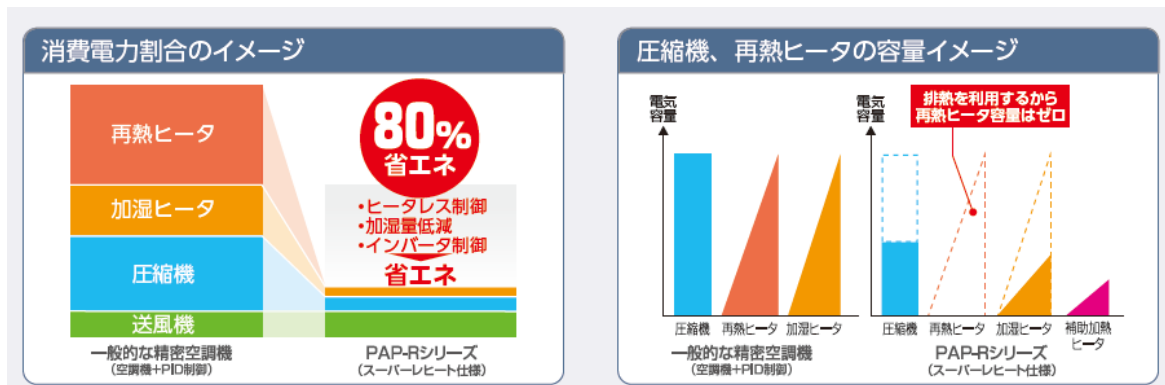
湿度制御精度：± 2.0%

※制御空気吐出側センサ設置時  
(機器単体での保証値です)

- ・デフロスト運転なし、オイル戻し運転なし、24時間安定制御
- ・特に制御が難しかった春・夏の間中期の温度バラツキも解消

※冷媒配管の高低差に10m以下（能力補正あり） オイルトラップ付で18mまで可能）

## 再熱ヒーターレスで省エネ



- ・従来、恒温恒湿室用空調機は年間冷房 + 再熱電気ヒータの組み合わせでランニングコストが非常に高いことが常識でした。 ※再熱電気ヒータが電気代の大部分を占める

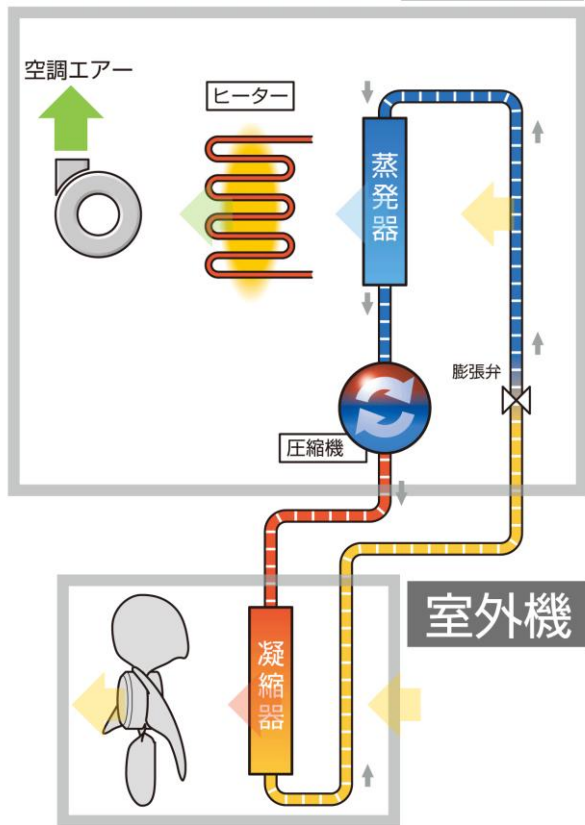
# 高精度空調と省エネの両立

グループスローガン 2023-26  
Challenge ,Innovation & Speed  
一人ひとりが成長し  
プロフェッショナルカンパニーを目指そう

**ORION**  
冷熱と真空でイノベーション

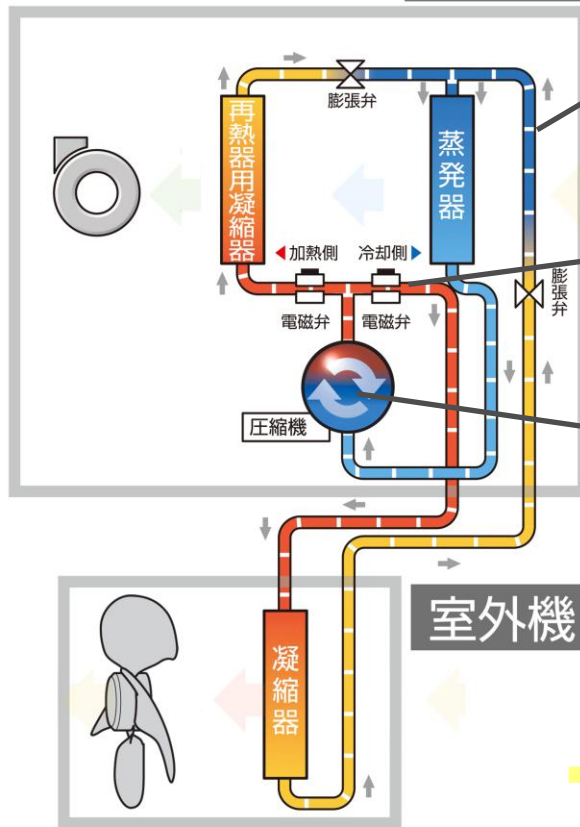
## ヒーターPID制御 (既設の精密空調機)

室内機



## ヒートポンプバランス®制御 (スーパーレヒート仕様)

室内機



1. 冷媒レヒート回路

消費電力の削減!

2. 冷媒バランス制御

レヒートなのに精密制御!

3. 圧縮機INV制御

過冷却・過除湿抑制!

**オリオン独自技術**

・オリオン精密空調機は、業界で唯一の独自技術を用いた「冷媒レヒート」+「高精度制御」で圧倒的な省エネを実現した製品です。※オリオンは再熱に電気ヒータを使用しません

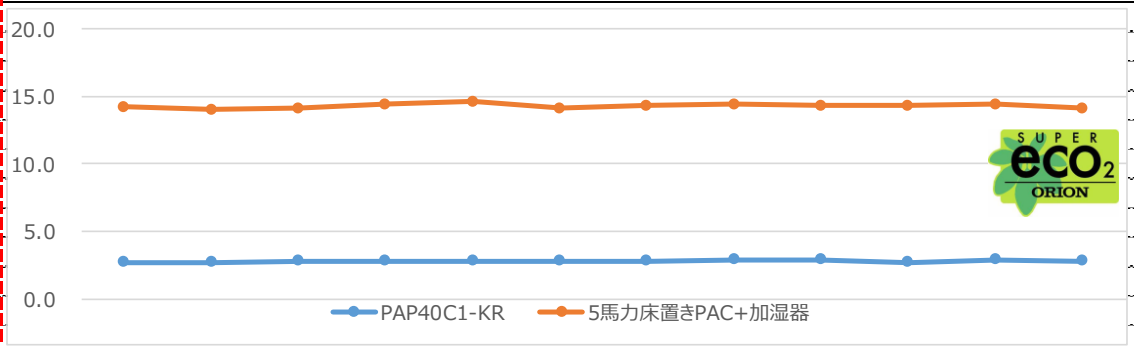
# 省エネ試算

グループスローガン 2023-26  
Challenge ,Innovation & Speed  
一人ひとりが成長し  
プロフェッショナルカンパニーを目指そう

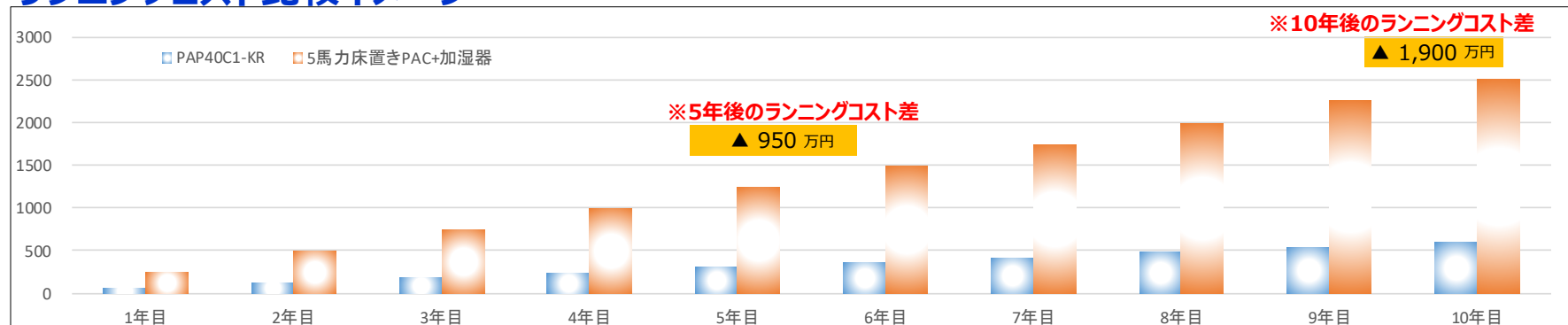


## オリオン省エネ精密空調機PAP-Rシリーズ 省エネ試算提案書

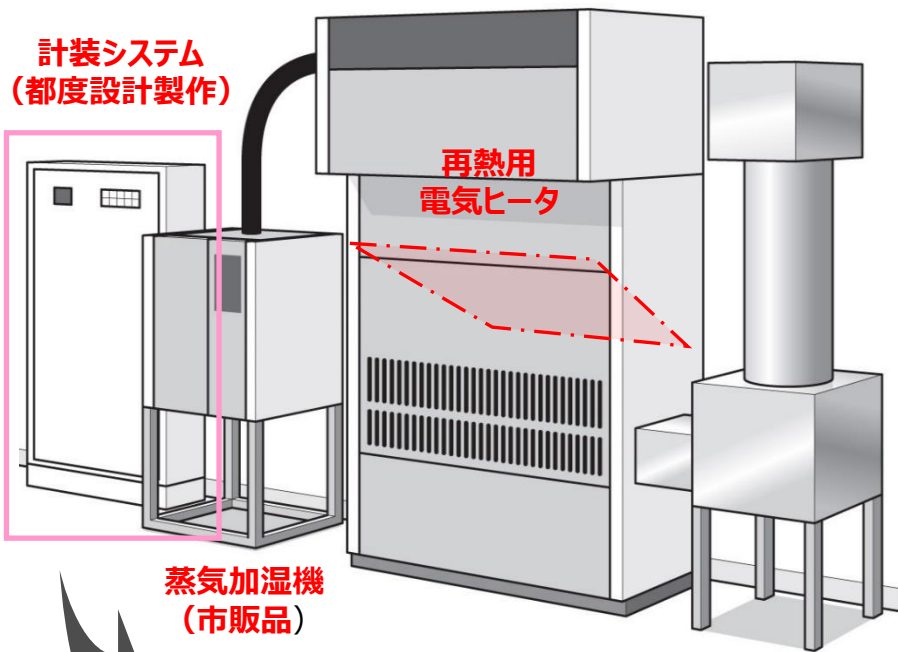
1. 機種	(1)メーカー	オリオン機械	他社
	(2)型式	PAP40C1-KR	5馬力床置きPAC+加湿器
2. 制御方式	(1)温度	ヒートポンプバランス制御(スーパーレヒート仕様)	年間冷房+電気ヒーター
	(2)湿度		
4. 実測データ ※取得データ比較	1	2.7	11.5
	2	2.7	11.3
	3	2.8	11.3
	4	2.8	11.6
	5	2.8	11.8
	6	2.8	11.3
	7	2.8	11.5
	8	2.9	11.5
	9	2.9	11.4
	10	2.7	11.6
	11	2.9	11.5
	12	2.8	11.3
5. 平均消費電力	kW	2.8	11.5
6. 装置詳細	(1)冷凍機	3.0kW(DC-INV制御)	3.5kW
	(2)加熱ヒータ	3.0(冬場立ち上げ時のみ)	12kW
	(3)加湿ヒータ	6.0kW	6.0kW
	(4)送風機	0.4kW	0.4kW
7. 年間消費電力 ※CO2削減量比較	(1)年間消費電力	2.8 kW × 24 時間 × 365 日 ≒ 24,500 kW	11 kW × 24 時間 × 365 日 ≒ 100,400 kW
	(2)年間ランニングコスト	24,500 kW × 25.00 円 ≒ 60.0 万円	100,400 kW × 25 円 ≒ 250.0 万円
	※年間ランニングメリット ※年間CO2削減量	( 100,400 - 24,500 ) × 25 円 ≒ 189.8 万円! ( 100,400 - 24,500 ) × 0.41 ≒ 31,119 kgCO2	



## ランニングコスト比較イメージ



一般的な精密空調システム  
(既設も同様)



設計が煩わしい・・・

オリオン精密空調機 P A P - R



オールインワン設計  
再熱用電気ヒータレス



制御盤内蔵！

・リモコンで簡単操作、計装工事 (計装盤) 不要

# 低湿 精密空調機 (一体型)

# PAP-D

シリーズ

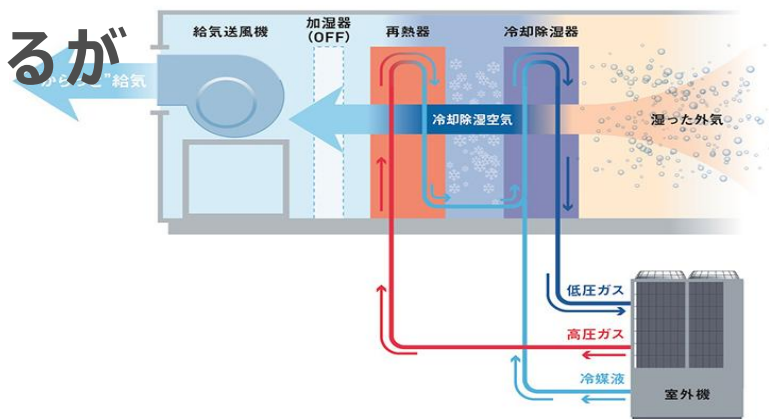


- 一般空調では露点温度12℃程度

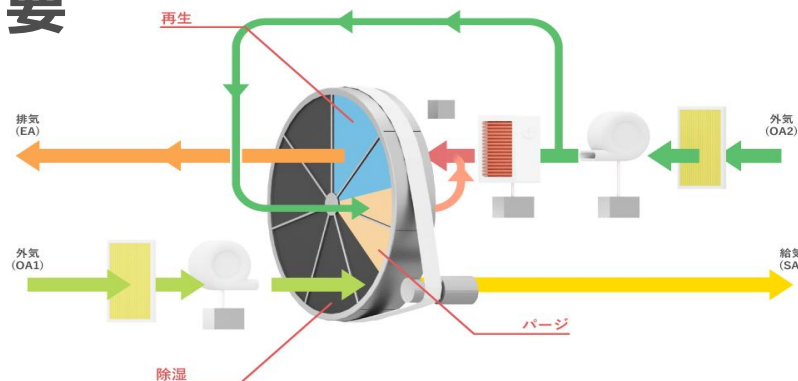


- エアハンでは低露点5℃は可能であるが熱源の加熱・冷却設備が必要

システムイメージ (除湿モード時)



- 0℃以下はハニカム式除湿器が必要  
電気ヒータや冷却用チラーが必要



# オリオン精密空調機 ラインナップ

グループスローガン 2023-26  
 Challenge ,Innovation & Speed  
 一人ひとりが成長し  
 プロフェッショナルカンパニーを目指そう



露点目安	12℃	9~12℃	3.5℃	-60℃
温湿度目安 (代表値)	23℃/50%	23℃/41%	23℃/28%	23℃/1℃以下
製品	<p>PAP R SERIES</p>	<p>AEC SERIES  <small>外気処理空調機</small>                      フレッシュエコネーブ</p>	<p>PAP D SERIES                      除湿</p>	<p>DPU SERIES  <small>超低露点 ドライエアー供給装置</small></p>
用途例	精密機械、食品、測定 用恒温室、クリーンルーム など	精密加工室 クリーンルーム 粉体製造工程	防錆・防カビ・結露防止 吸湿防止、乾燥・品質保 持	電池材料・薬品・ 医薬品の研究・開 発

## その他 除湿製品

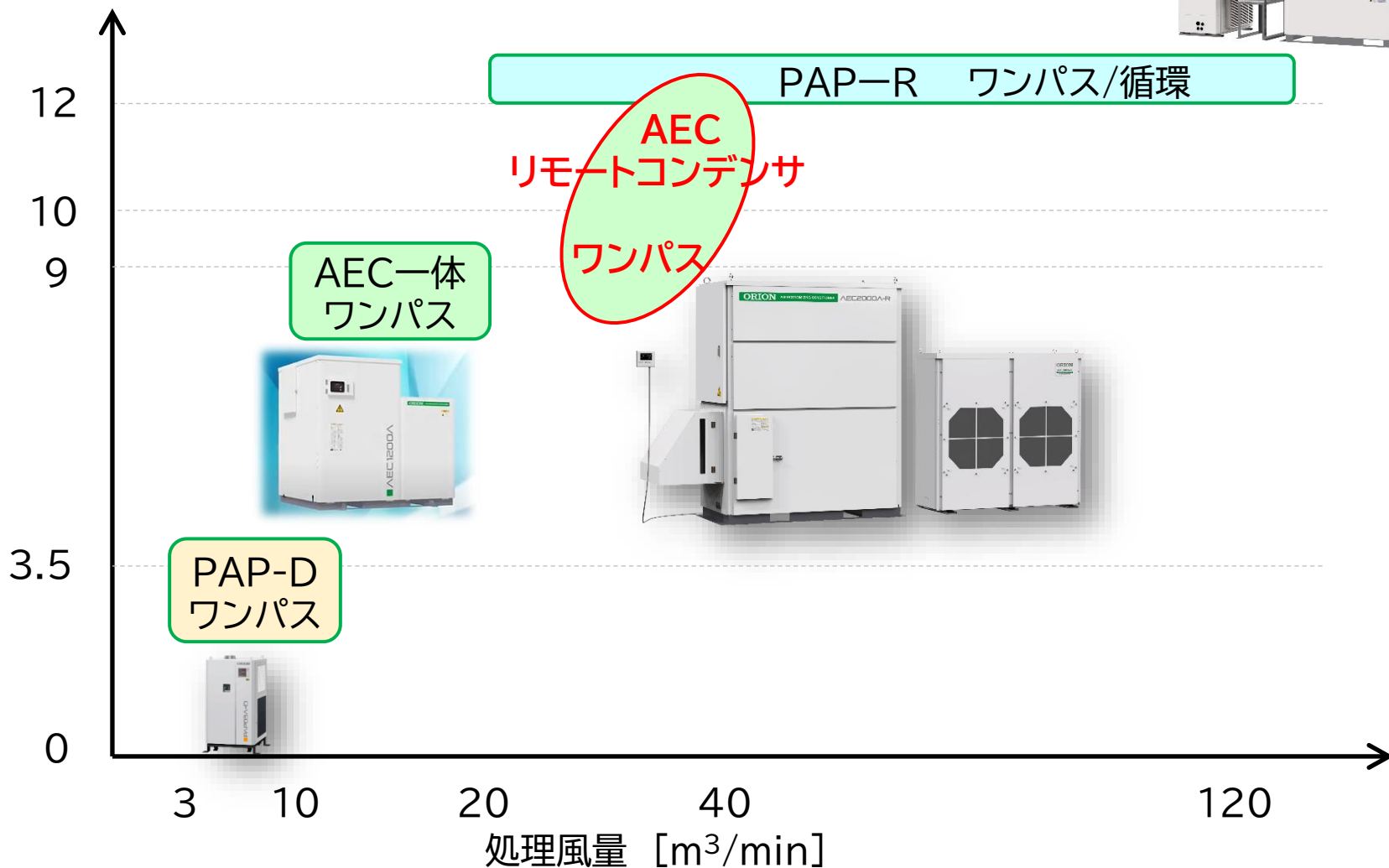
製品	<p>小型可搬式 除湿乾燥機</p>	<p>大型据置式 除湿乾燥機</p>	<p>天吊型 除湿機</p>
	各種材料の保管、原料の調合工程、 粉類の包装工程		倉庫や天井裏の 除湿
用途例			

# 風量・露点別の製品マップ

グループローガン 2023-26  
Challenge, Innovation & Speed  
一人ひとりが成長し  
プロフェッショナルカンパニーを目指そう



到達露点 (目安) [°C DP]



## PAPシリーズ 低湿

### 空冷式

PAP03A1-D(-CE)

PAP06A-D(-CE)

PAP10A-D

### 水冷式

PAP03A1-WD

PAP06A-WD

PAP10A-WD

〔能力一例〕 PAP03A1-D(-CE), WD, 風量：3m<sup>3</sup>/min  
PAP06A-D(-CE), WD, 風量：6m<sup>3</sup>/min  
PAP10A-D, WD, 風量：10m<sup>3</sup>/min

冷凍サイクルのみで（スーパーレヒート）  
**露点3.5°C** をノンデフトストで実現

### ビニールブース内を低湿に管理

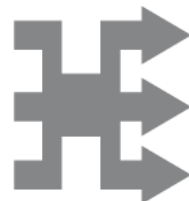


#### 吸込空気

30°C、55%

28°C、65%

27°C、70%



#### 吐出空気

25°C、25%以下

23°C、28%以下

21°C、32%以下

# 低湿 外気処理空調機

# AEC-

シリーズ



年間を通じて  
低露点空気を安定供給

省エネ顕熱交換器  
を搭載

冷媒配管工事不要  
の一体デザイン

## フレッシュエコキューブ



## フレッシュエコスマート



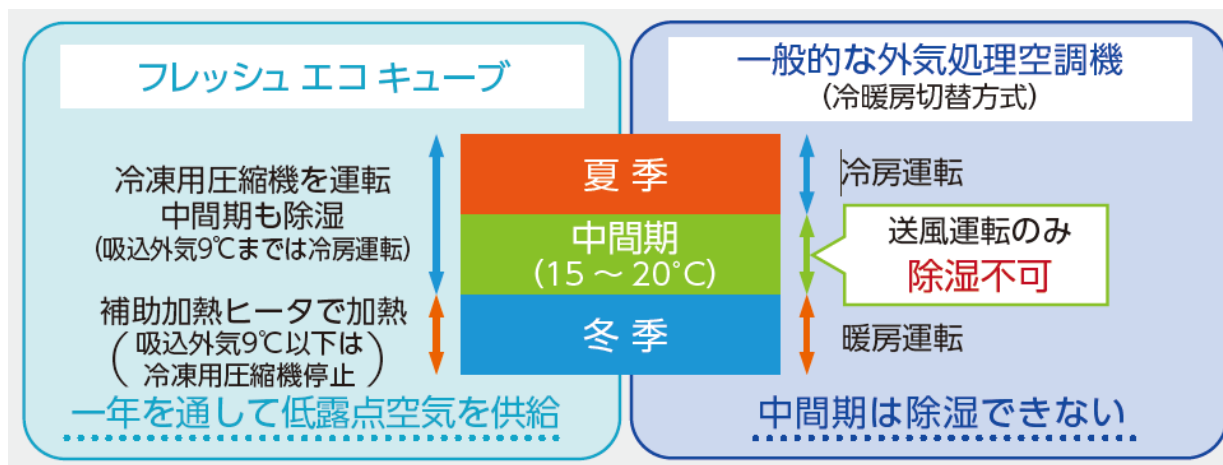
1. 中間期も除湿 **露点9~12°C** デフロスト、オイル戻し無しで連続運転
2. 顕熱交換器による予冷、再熱で省エネ
3. 冷媒配管不要の一体デザイン

※従来の外調機はデフロスト・オイル戻し運転時、春や秋などの中間期に「生外気」が侵入してしまう

# 一般的な外調機との違い

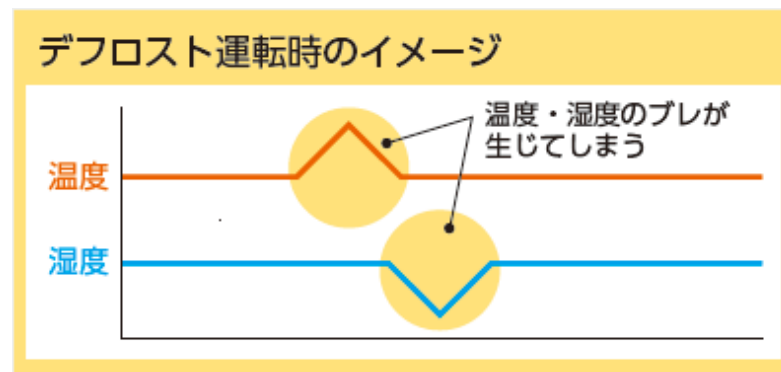
- 一般的な外調機冷暖房切替方式の場合、中間期には送風運転となり除湿ができていません。

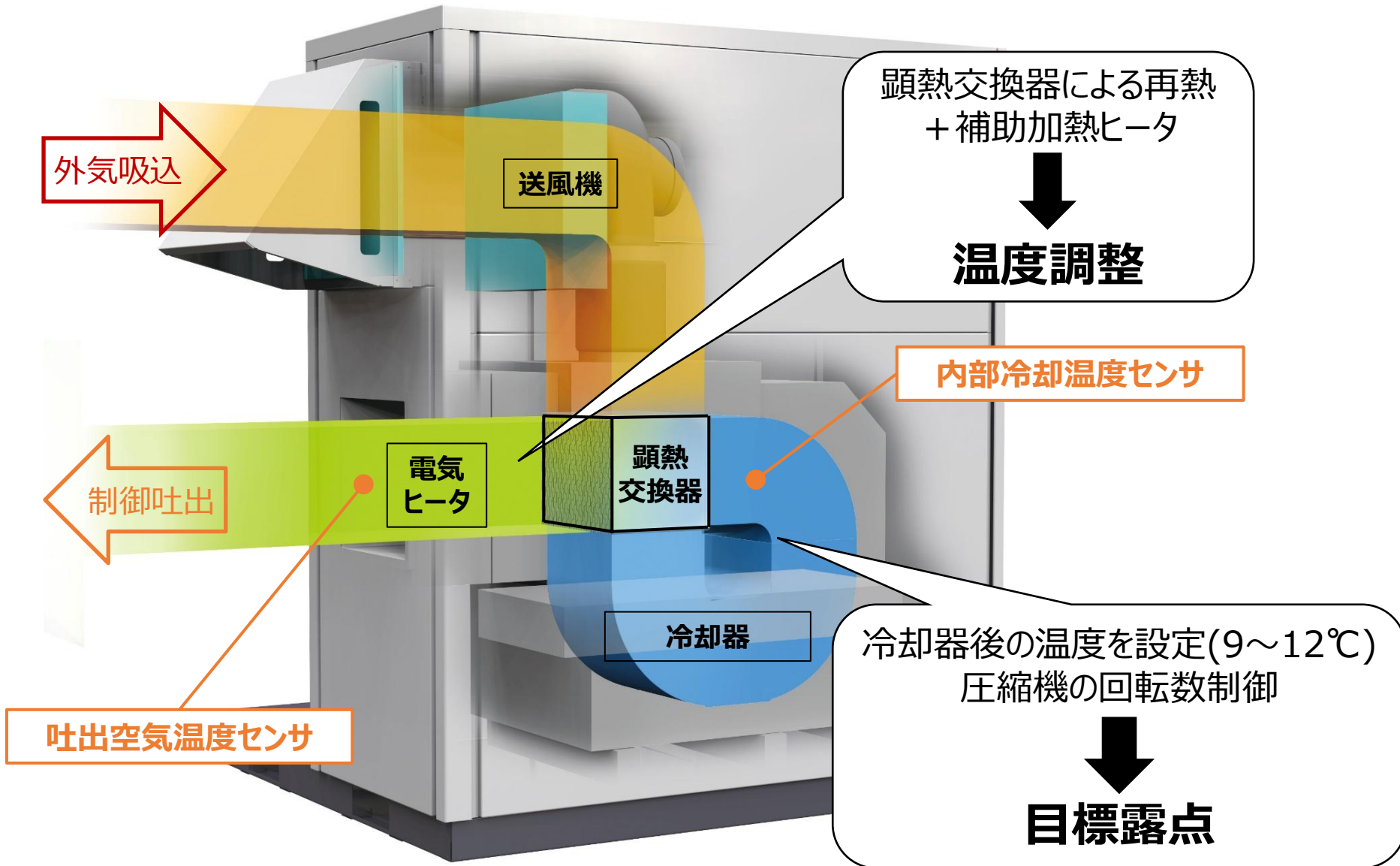
➡AECシリーズは年間冷房方式のため中間期も除湿可能



- 冬場にデフロスト運転が必要となり一時的に供給温度が低下する

➡AECシリーズは冷凍回路の制御によりデフロスト運転やオイル戻し運転も無く、連続運転が可能





# 年間通じての低露点

## 処理フロー例 ※1

※1. 処理風量 1800 m<sup>3</sup>/h 時のデータ  
※2. 出口温度 23℃ 設定時

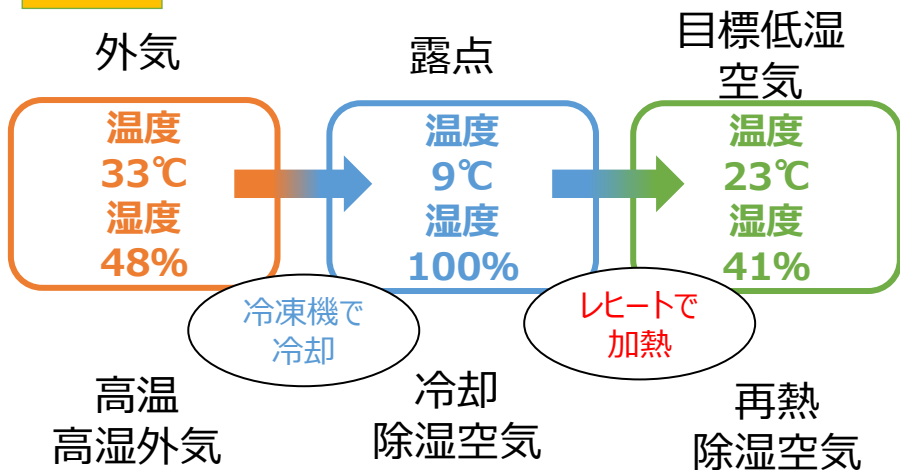


夏期: 23℃ / 41%  
中間期: 23℃ / 41%  
冬期: 23℃ / 16%

夏期: 33℃ / 48%  
中間期: 15℃ / 100%  
冬期: 5.8℃ / 50%

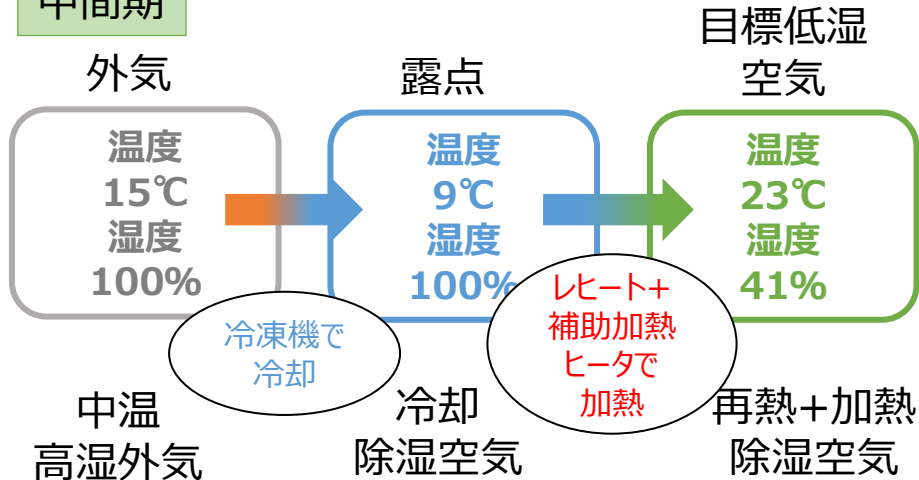
夏期: 9℃ / 100%  
中間期: 9℃ / 100%  
冬期: 5.8℃ / 50%

## 夏期

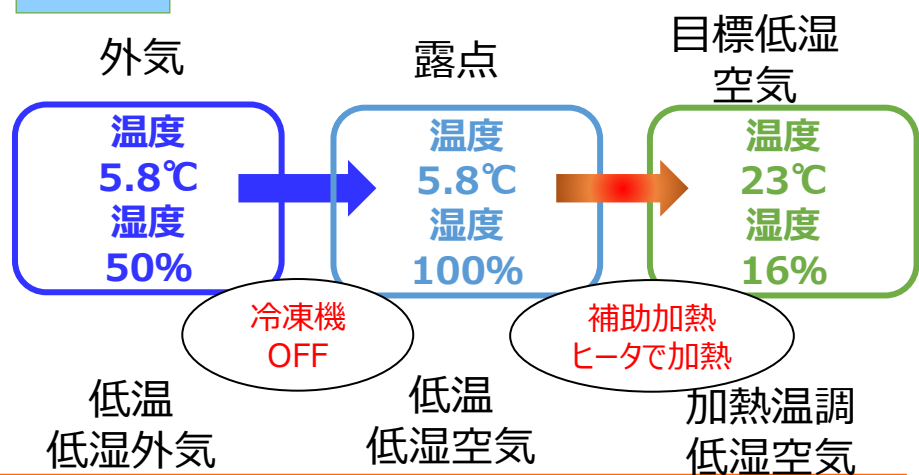


※処理風量1800m<sup>3</sup>/h、設定温度23℃、内部冷却温度9℃時

## 中間期



## 冬期



## 食品工場

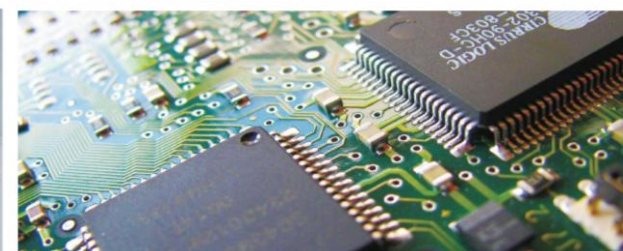
→ **カビや菌**などの原因になる**結露防止**  
既設エアコンの**消費電力のお悩み**  
(電気ヒータPID式からの更新)

## 化学工場

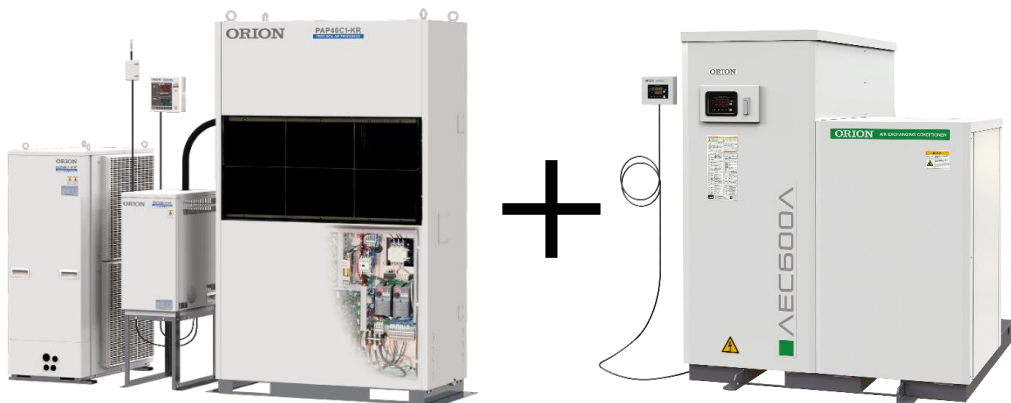
→ **粉体**など扱う空間の**除湿**  
**局所排気**による**外気導入**  
└ **製品要求仕様として**  
**低湿を必要とする場合に最適**

## 電子デバイス

→ **クリーンルームの陽圧化**  
既設エアコンの**温度精度向上**

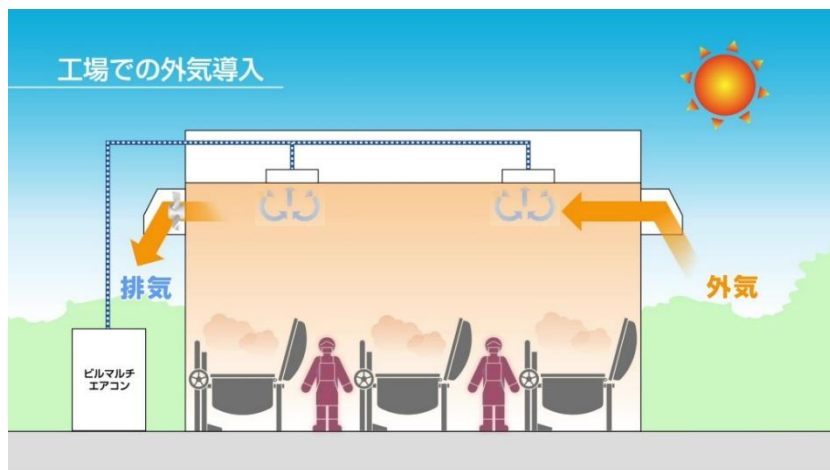


## ■ PAP-Rとのシステムアップ



局所排気用の導入外気一次処理  
低露点恒温恒湿室(20℃50%)

## ■ 一般エアコンとのシステムアップ



生外気導入で温度/湿度上昇  
エアコンが効かない



調整された外気導入で湿度低減  
エアコンの負荷低減

ご清聴有り難うございました。

