

# 空調設備編

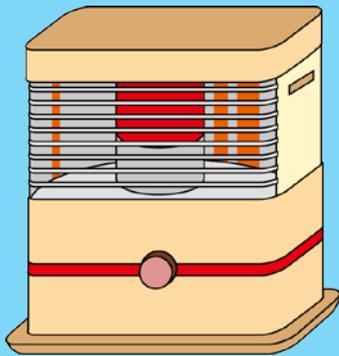
公益財団法人

福岡市施設整備公社

# ヒートポンプについて

寒い部屋を暖める方法には...

直接室内空気を加熱



大気中の熱を取り込み  
冷媒を介して間接的に暖める



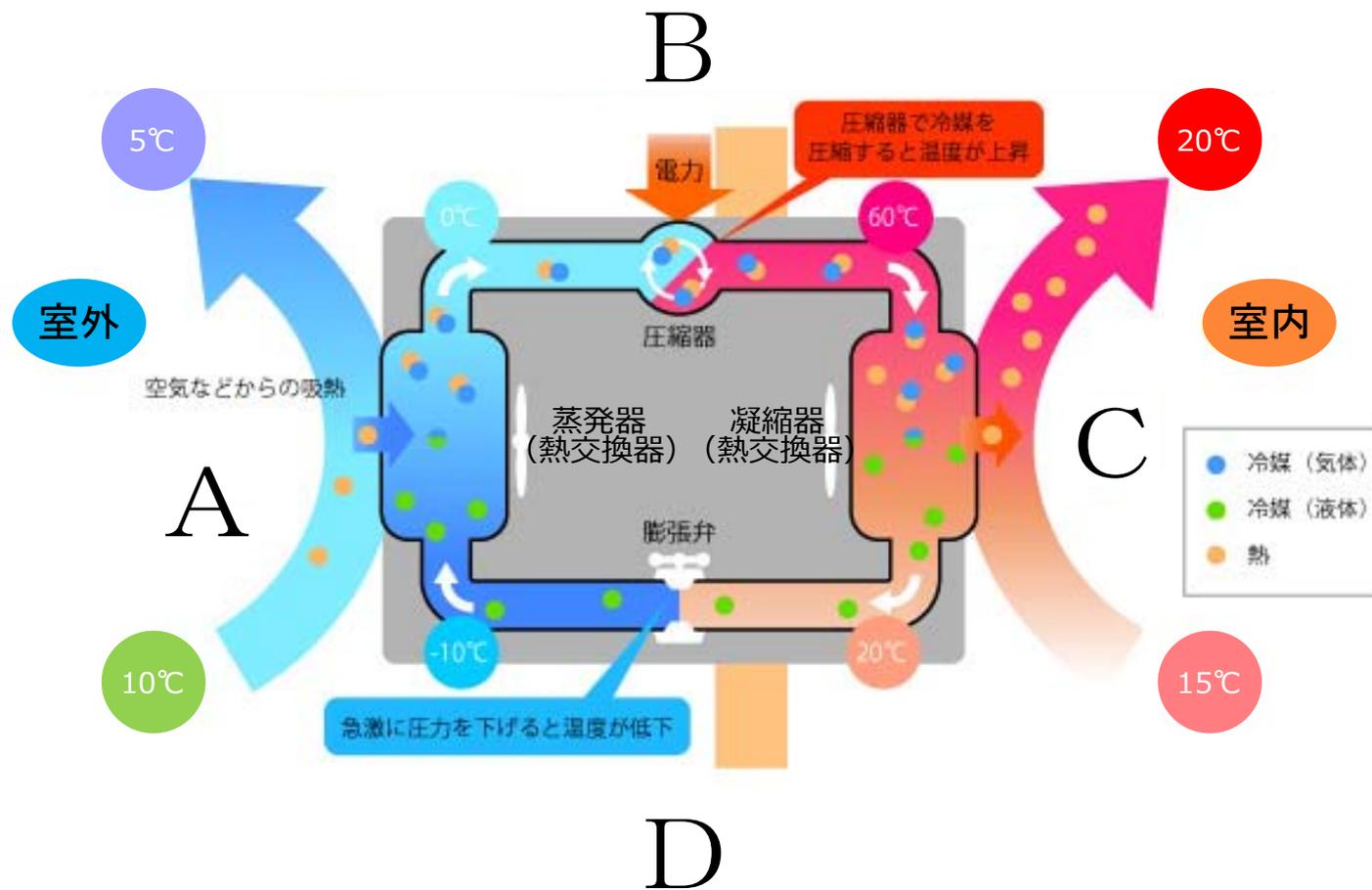
# ヒートポンプの利点

ヒートポンプ方式は、直接加熱方式よりもエネルギー効率が高く、省エネ・低コストが実現できます。

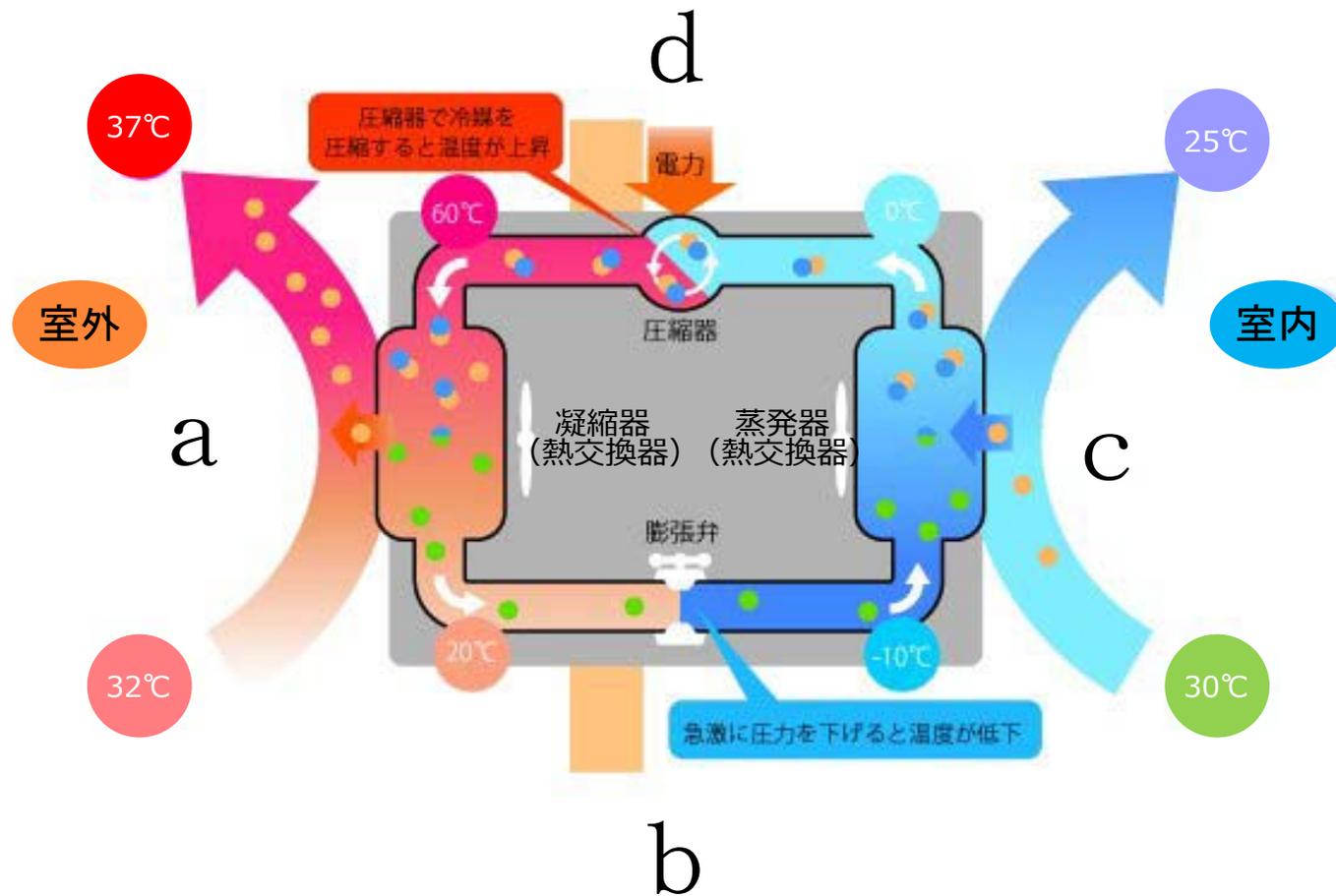
一般に、ヒートポンプ方式は電気ヒーター加熱方式よりもエネルギー消費量が1/3で済むと言われていています。



# ヒートポンプの仕組み (暖房時)



# ヒートポンプの仕組み (冷房時)



# 空調機の保守・点検ガイドライン

## 保全周期の目安

- 毎年冷房シーズン前に点検。
- 熱交換器は5年毎の清掃・洗浄。
- 電装部品は10年で取替。
- 圧縮機・膨張弁・ファンモーター等  
主要部品は、20,000時間又は8年。

※日本冷凍空調工業会のガイドラインによる。



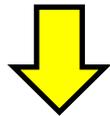
# 施設整備公社の修繕・取替の目安

- 毎年冷房シーズン前に点検。
- フィルター等の清掃は、各自毎年行う。
- 電装部品・消耗品は、壊れるたびに交換。  
熱交換器の洗浄は順次。
- 約10年で**オーバーホール**(予防保全)。
- 約20年で**更新**/延命化を勧める。  
(実際は壊れるまで使用)



# 修理部品の保有期間

約10年でオーバーホール(予防保全)。



経験的に約10年が部品の寿命。

公正取引協議会  
「性能部品の最低保有期間」=9年。

※ルームエアコンは含まず。

- 保有期間後にメーカーが部品在庫を持っていない → **修繕不能の可能性！！**



# 修繕コスト一例

項目	金額
室外機28kW相当の空調機	金額
圧縮機	15万円
膨張弁	1万円
ファンモーター	3万円
基板・電装部品	8万円
冷媒フロン	3万円
労務費(撤去・組立・試運転等)	18万円
フロン回収・破壊処理費	5万円
諸経費	7万円
合計	約60万円＋税

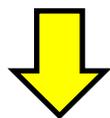


# フロンについて

オゾン層破壊防止

地球温暖化防止

電力不足



空調機更新推奨

## 冷媒フロン

~~塩素を含む~~

~~CFC, HCFC  
(R22など)~~

モントリオール議定書  
オゾン層保護法

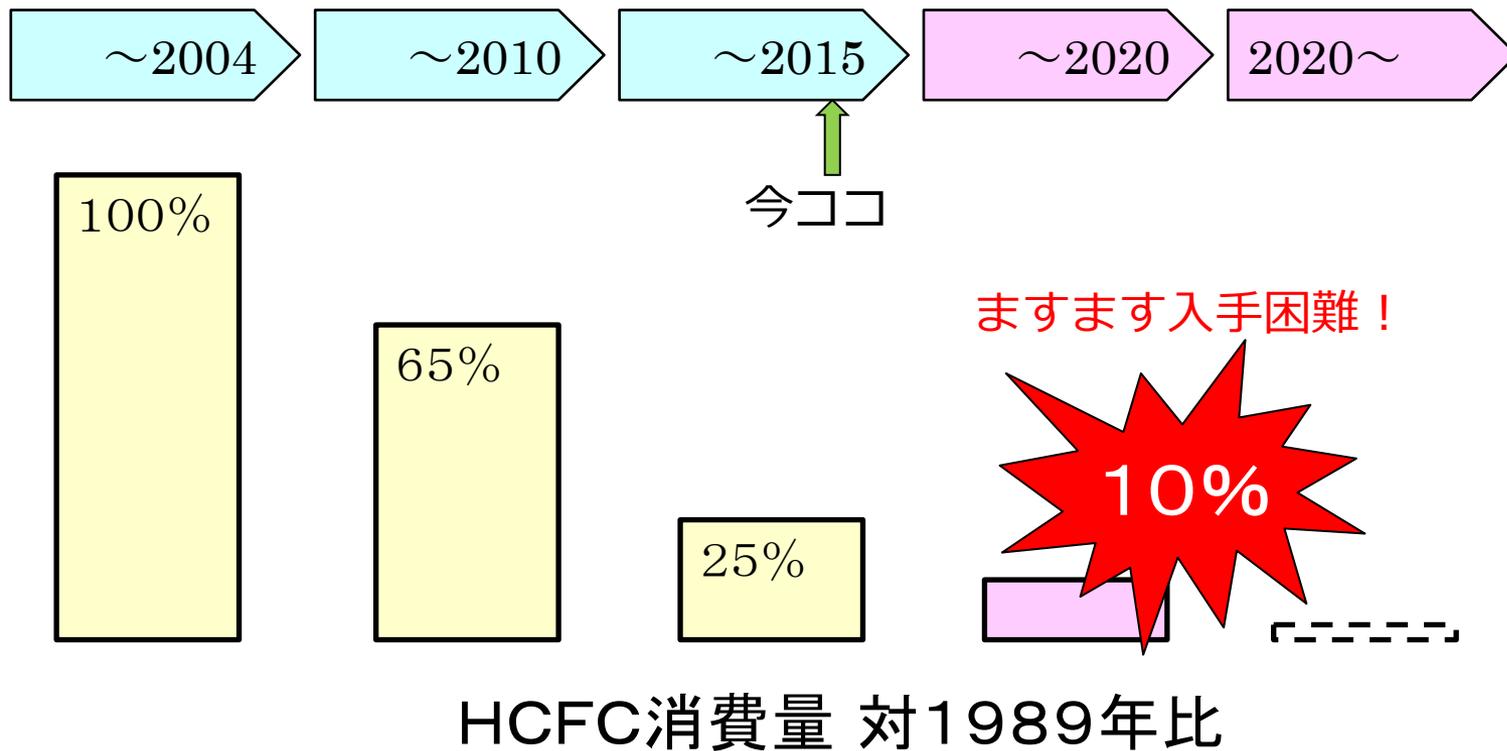
塩素を含まない

HFC  
(R407C, R410Aなど)

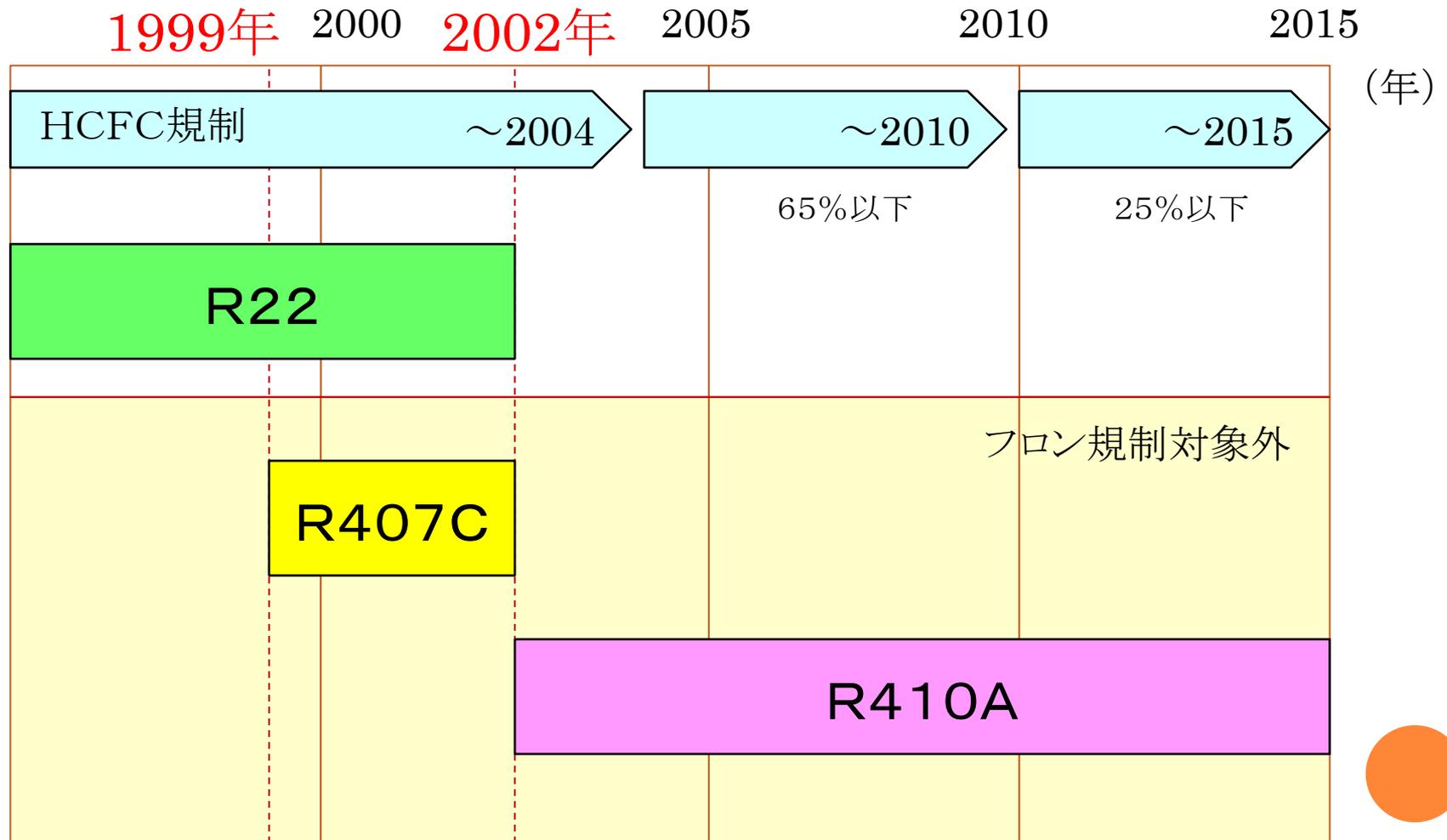


# モンリオール議定書(1989年)

先進国： 2015年には、'89年比10%以下。  
2020年には全廃。

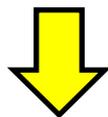


# エアコンに使用されているフロン



# 省エネ技術

- ①エネルギー消費効率COPの向上。
- ②高性能インバーター制御。



旧型の空調機と比較して...

**消費電力が50%以下に！**

1機あたり、

**年間電気代10万円削減！**

約15年使用後の当社ビル用マルチからリプレースマルチY GR (標準シリーズ)に更新すると年間電気代は約**95,000円削減!**

**■試験条件**  
※東京電力管内の料金にて試験  
空調時間：6月 6月～9月 (1日10時間×25日)  
12月 12月～3月 (1日10時間×25日)  
PLNY-PP260CMG2と  
当社15年前の標準機種  
PUHY-230M B1の仕様  
(50Hz地区にて当社試験10馬力システム)  
天津カセット4方向室内ユニット  
P140型2台 100%稼働

約15年使用後の当社ビル用マルチ

約64%削減



# 空調機更新・リプレースの勧め



## 工事コストを大幅に低減

既設配管の再利用により配管にかかる材料費・撤去費を削減

4階建てビル  
合計馬力：64馬力  
空調面積：約1,000m<sup>2</sup>

既設配管を再利用

天井・壁もそのまま  
廃材は最小限

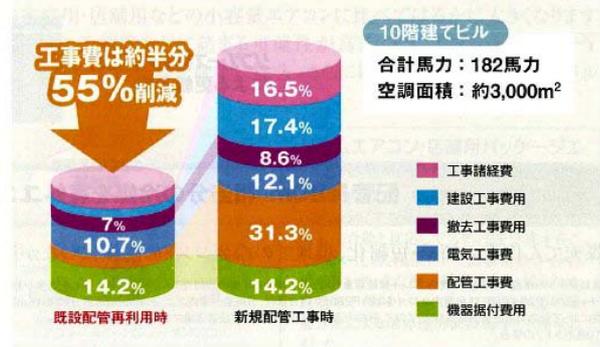
外部工事不要

既設配管を再利用

配管材料費が約16万円お得!

※銅地金600円/kgで試算(当社試算)

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

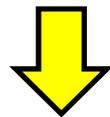


※当社試算の数値ですので、工事の条件により異なります。

※三菱電機カタログより

# 空調機更新・リプレースのメリット

- (1) 冷媒管・ドレン管等の配管工事不要。
- (2) 天井・壁等の内装工事ほとんど不要。
- (3) 同能力ならば、電源工事不要。
- (4) 室外機コンパクト化。運送費減。



**工事期間 大幅短縮！ 更新コスト 大幅減！**

※リプレース更新可能かどうかは条件あり。

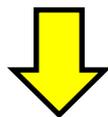
まずは 専門工事業者・メーカーにお問い合わせ下さい。

# フロン回収について

## 地球温暖化防止

フロンR410Aは、オゾン層は破壊しない。しかし...

地球温暖化には悪影響。



大気中に放出不可。

撤去の際に

フロン回収・破壊処理は確実に！



# リプレース更新コスト一例

空調機更新	金額
室外機1機(28kW)	150万円
室内機2台(14kW×2)	60万円
空調機設置費	20万円
クレーン等による運搬費	10万円
電気工事	15万円
建築内装工事	20万円
フロン回収・破壊処理費	5万円
諸経費	20万円
合計	約300万円＋税



# リプレース更新工事例



# リプレース更新工事例



着工前



完成

室外機28kW相当



# リプレース更新工事例



室外機搬入



室内機搬入



# リプレース更新工事例

