

2018年 日中省エネルギー・環境総合フォーラム

# エアコンの省エネルギー・ 空質技術の取り組み

2018年11月25日  
パナソニック株式会社  
アプライアンス社  
藤社 輝夫

**Panasonic**

## **本日のトピックス**

### **◆ Panasonic の紹介**

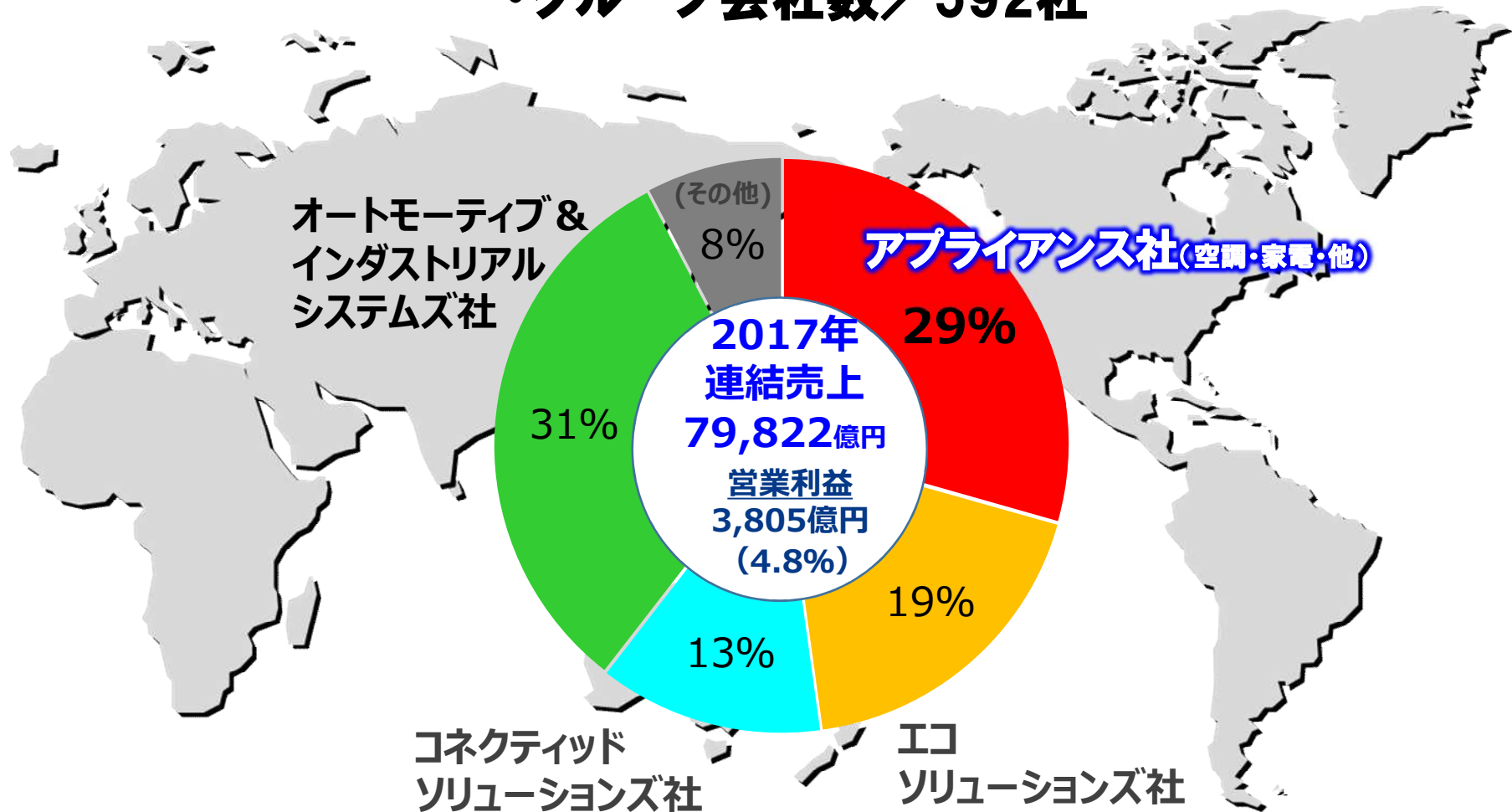
### **◆ 省エネ取り組み、技術紹介**

- 1. 省エネ技術**
- 2. 空質技術**

### **◆ 中国市場への省エネ、暮らし価値アップデート**

# パナソニック株式会社の紹介

- ・本社：日本国大阪府門真市
- ・従業員数／274,143人
- ・グループ会社数／592社



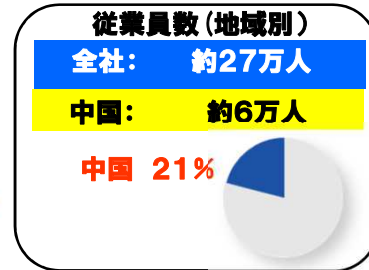
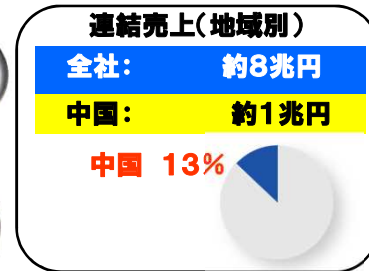
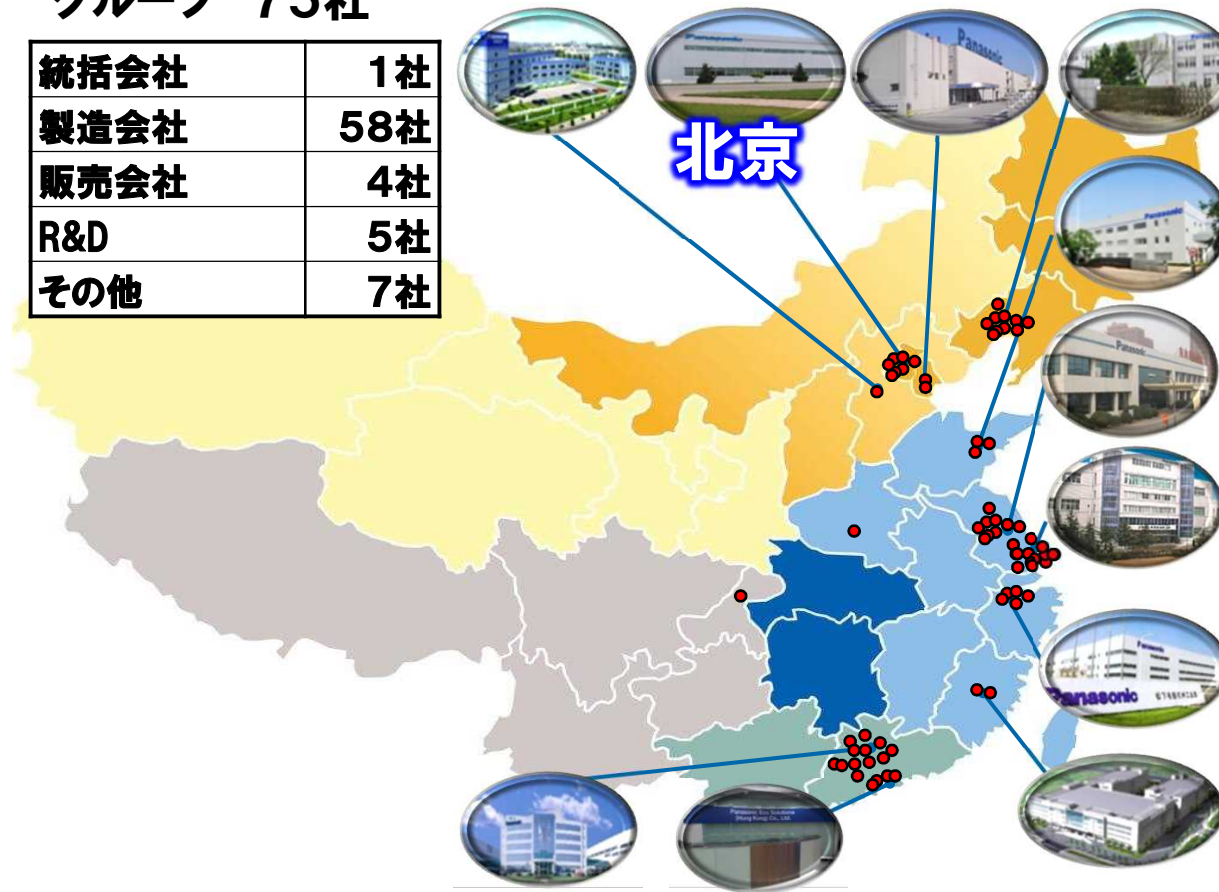


# 中国拠点の紹介

## 拠点展開(2017年度)

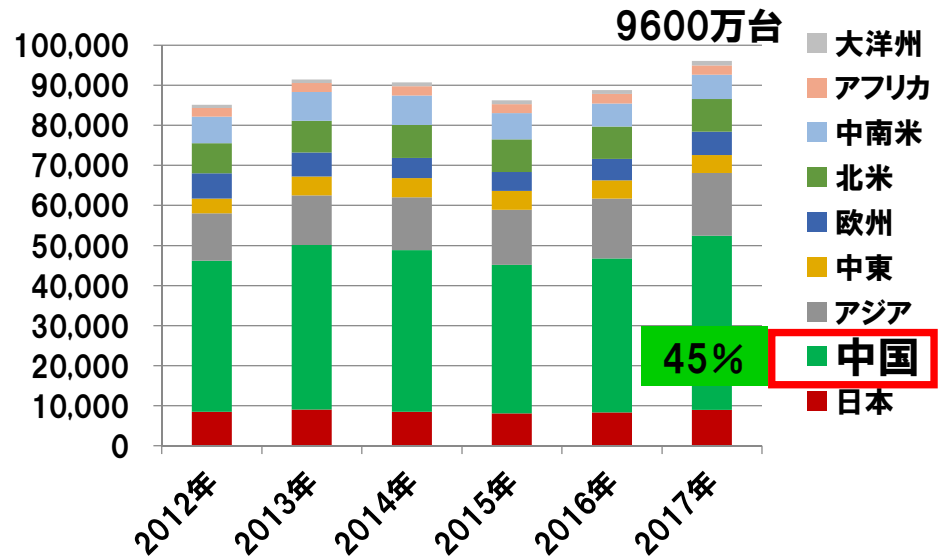
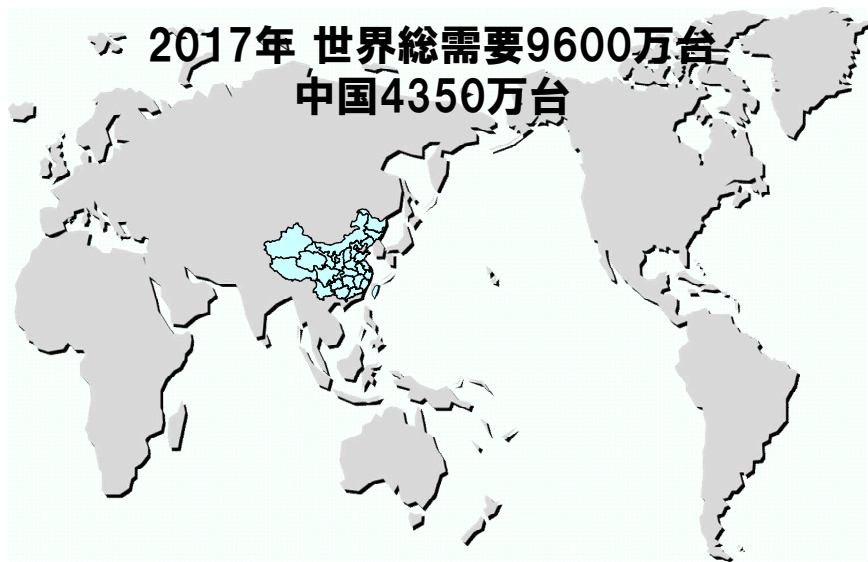
### グループ 75社

|      |     |
|------|-----|
| 統括会社 | 1社  |
| 製造会社 | 58社 |
| 販売会社 | 4社  |
| R&D  | 5社  |
| その他  | 7社  |



## 中国市場への期待

### 家庭用エアコンの総需要は中国が世界の45%を占める



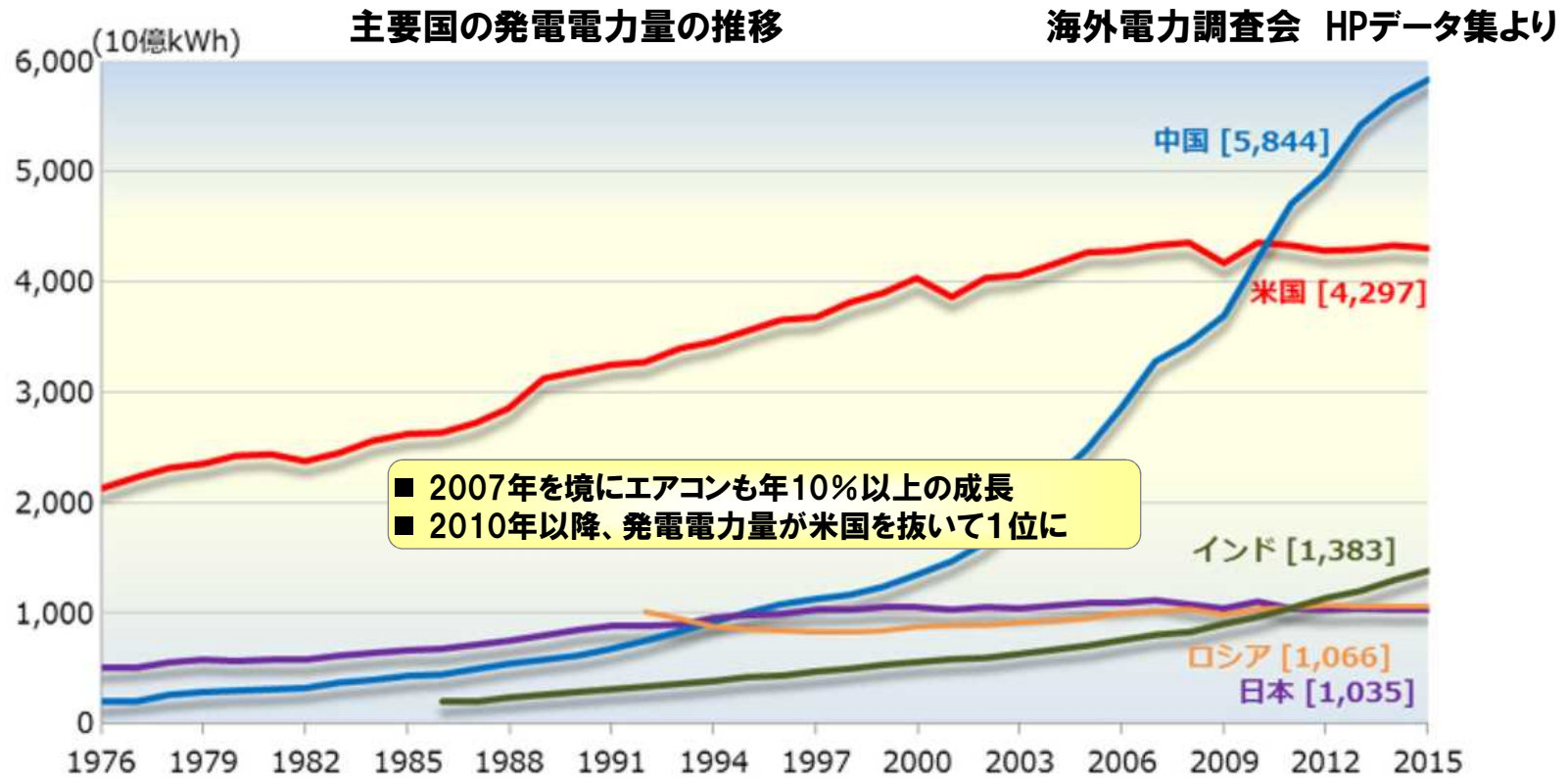
家庭用エアコン世界需要

2018年4月 日本冷凍空調工業会発行冊子  
「世界のエアコン需要推定」より

## 中国空調市場への貢献が鍵と認識

# 中国における空調普及の課題

## 発電電力量の伸びとエアコンの消費量



電力消費全体に占める割合 商用エアコン 9.05%  
 家庭用エアコン 5.45%

中国におけるエネルギー消費状況白書(2010)より

発電電力量の伸びとエアコンの消費量 ～2000年以降の電力政策の変遷

**1) 10次5ヵ年計画(2001～2005年)**

発展は至上命題 ⇒高度経済成長志向

**2) 11次5ヵ年計画(2006～2010年)**

持続的発展が可能な経済社会構築に重点を転換

循環型経済発展と資源節約・環境有効型社会構築

⇒環境問題対応の全面展開

**3) 12次5ヵ年計画(2011～2015年)**

持続的発展が可能な経済社会へ構造改革推進

- ・持続可能な発展を阻害するような環境問題の解決
- ・国民の健康を害するような環境問題の解決

⇒環境目標をさらに充実化

**4) 13次5ヵ年計画(2016～2020年)**

・電力システム改革と位置付け、新エネルギーの発展を目指す

代替エネルギーを促進し、2020年から全面的にスポット取引市場を開始

⇒環境目標がさらに具体化し、石炭・重油の代替、充電設備の建設加速、セントラルヒーティングの整備などが施策として盛り込まれた

## ■省エネ指標の変化

一点のみの評価から、より実使用状態に近い指標へ

### 従来

#### EER: Energy Efficiency Ratio

一定の温度条件で運転した時の1点の性能指標

$$EER = \frac{\text{冷房35℃の能力 [kW]}}{\text{冷房35℃の消費電力 [kW]}}$$

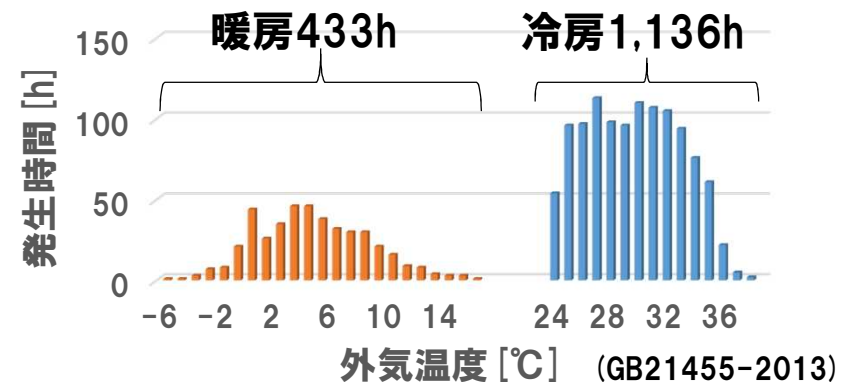
発生時間や温度変化は考慮せず

### 現在

#### APF: Annual Performance Factor

季節に応じた温度変化や運転時間を想定した実使用実態に近い性能指標

$$APF = \frac{\text{期間全体の負荷 [kWh]}}{\text{期間全体の消費電力量 [kWh]}}$$



日本も同じ指標を使用

日本で培った省エネ技術で中国でのAPF向上に貢献

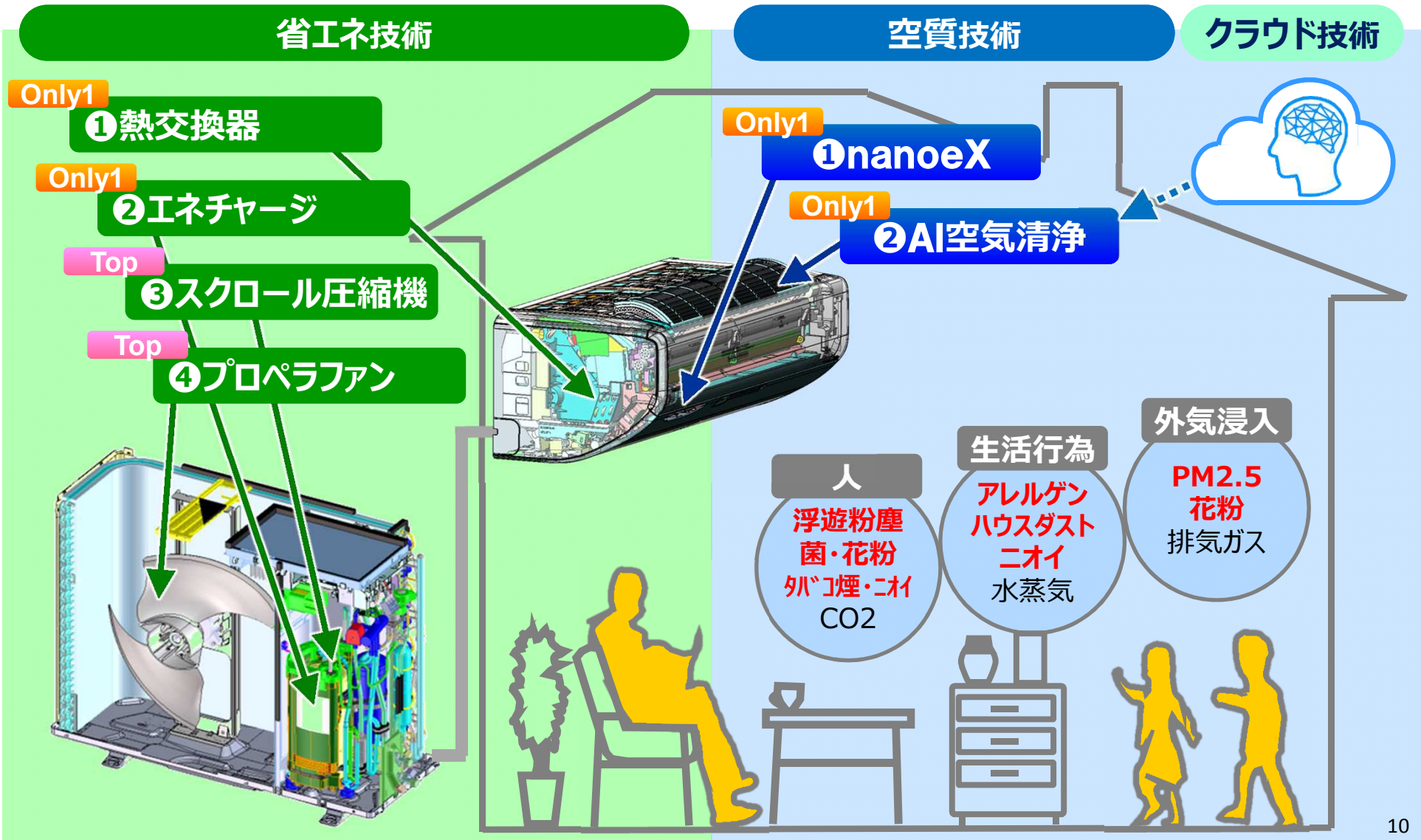


# パナソニック100年、エアコン61年の歴史



# 当社の保有する省エネ&空質技術の紹介

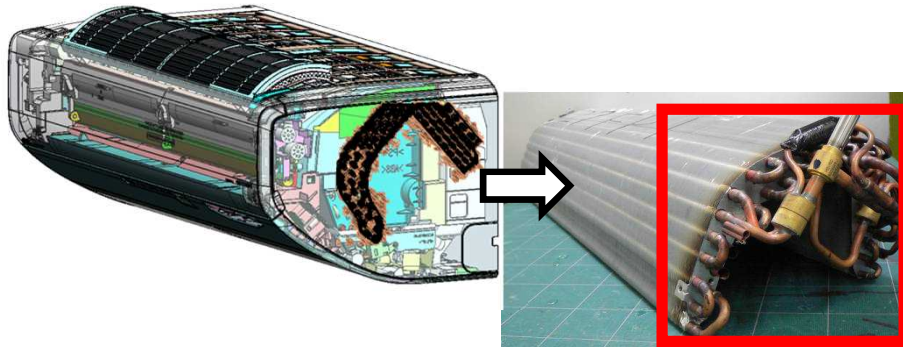
固有技術の進化とAIの活用により、省エネ&清浄環境を実現





# 1. 省エネ技術①

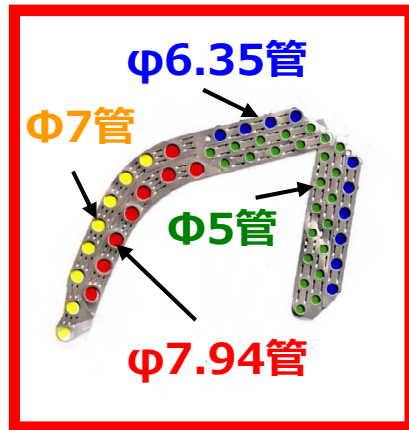
## ハイブリッド熱交



異なる直径の管を、限られたスペースに最適に配置した一体型・弓形フィン形状



従来

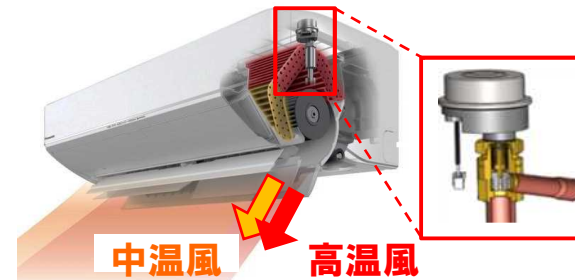


新

従来比約70%の容積で同一熱交換器性能

## ダブル温度

新技術『可変圧力弁』



温度差:最大約5℃



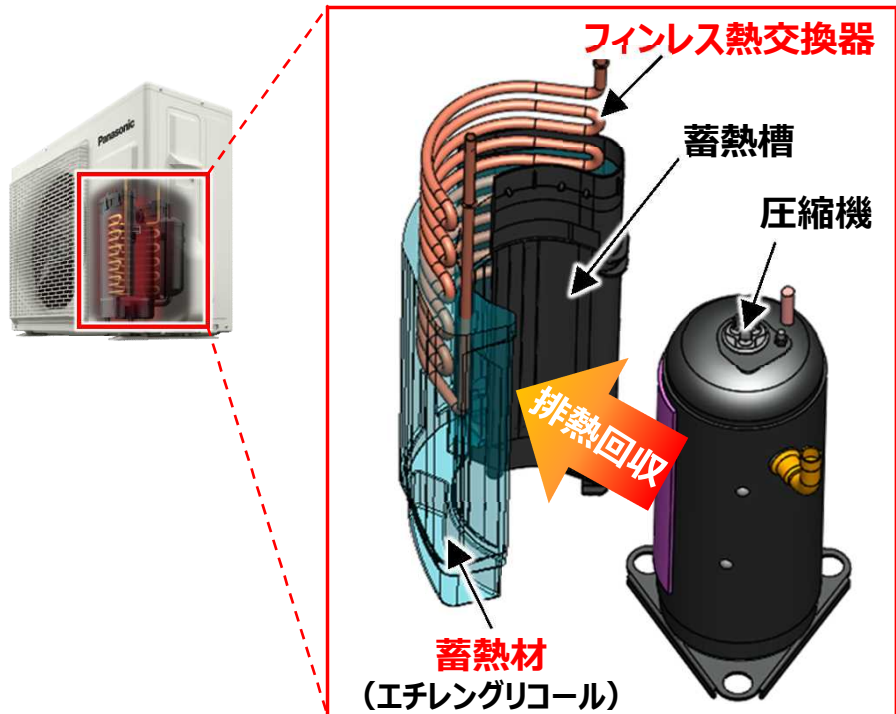
ダブル温度同時吹分けで、約30%省エネ

# 1. 省エネ技術② (エネチャージ)

Only1

## 原理 & 構成

- 圧縮機からの排熱を約 25% 回収し、室外機に付いた霜を溶かす熱に活用。
- 蓄熱槽  
⇒ 顕熱蓄熱材とフィンレス熱交換器で構成し、高い蓄熱量と熱回収効率を実現

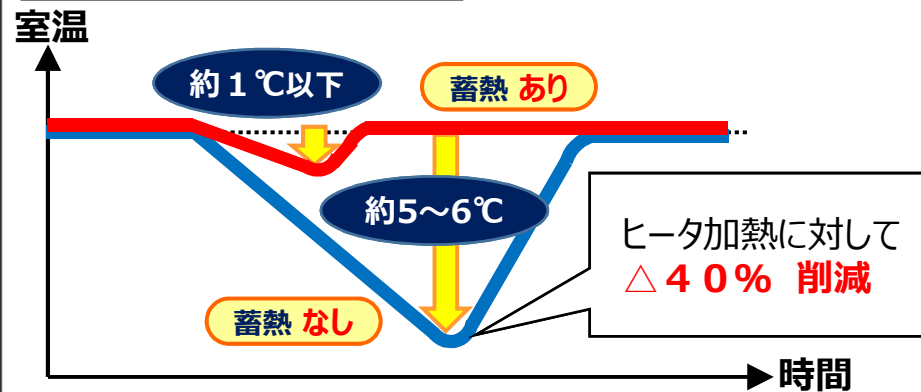


## 効果

蓄熱 なし



蓄熱 あり



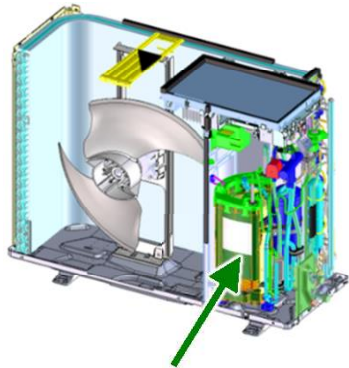
圧縮機からの排熱を霜取り時に活用 ⇒ 省エネ性向上



# 1. 省エネ技術③

## コンプレッサー

コンプレッサー(圧縮機)とは、冷媒を圧縮する冷凍サイクルの基幹部品



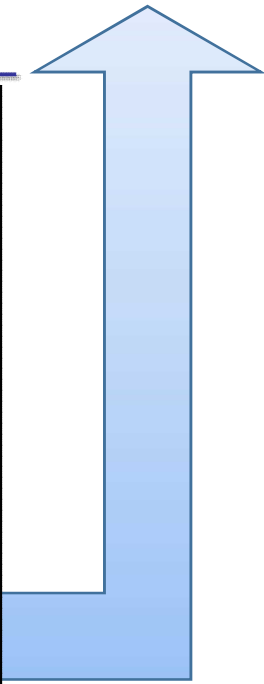
市場要求とPanasonicの対応



**コンプレッサー**  
 ・スクロールと新構造モータ採用で高効率化

■コンプレッサー\_特徴比較

|                                     |  |  |
|-------------------------------------|--|--|
| <p>ロータリーコンプレッサー<br/>(ロータリー=回転)</p>  |  | <p>&lt;メリット&gt;<br/>                 ・低能力が得意 (APFに有利)</p> <p>&lt;デメリット&gt;<br/>                 ・振動が大きく、騒音大</p>  |
| <p>スクロールコンプレッサー<br/>(スクロール=渦巻き)</p> |  | <p>&lt;メリット&gt;<br/>                 ・振動が少なく静音<br/>                 ・冷媒圧縮のロスが少なく高能力が得意</p> <p>&lt;デメリット&gt;<br/>                 ・低能力が苦手 (APFに不利) <b>苦手を克服</b></p> |

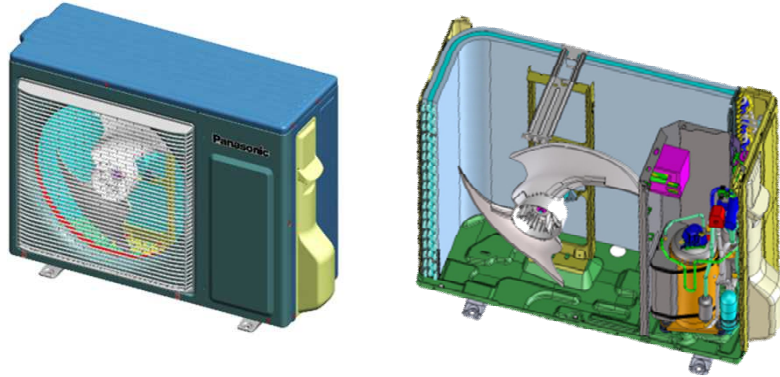


新世代スクロールコンプレッサー ⇒ 高能力 & 省エネの両立

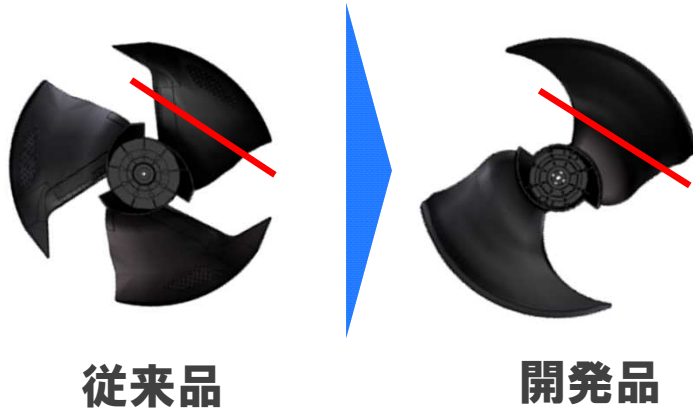
# 1. 省エネ技術④

Top

## プロペラファン



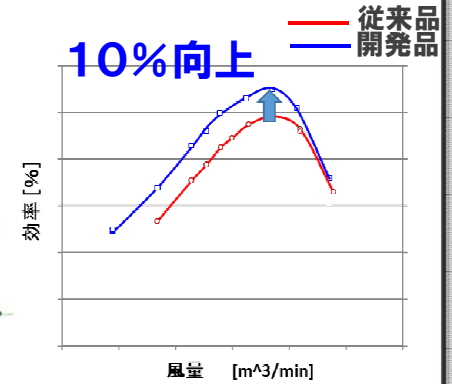
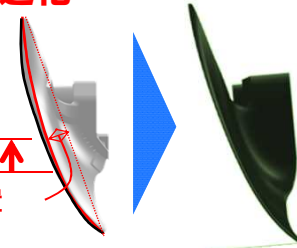
- ①羽根2枚化で1枚当りの仕事を向上し効率化
- ②翼面積拡大(+16%)と流線翼形状で静音化



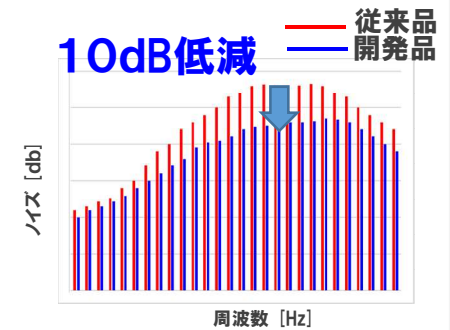
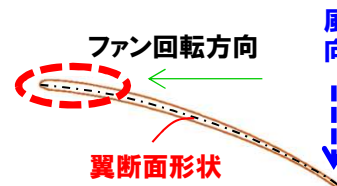
### ①羽根2枚化で1枚当りの仕事を向上し効率化

#### 形状の最適化

最大反り高さ  
15%減  
最大反り位置  
70%→50%



### ②翼面積拡大と流線翼形状で効率アップ・静音化



羽根2枚化と翼面積拡大・流線翼形状の採用で高性能化と静音化を両立

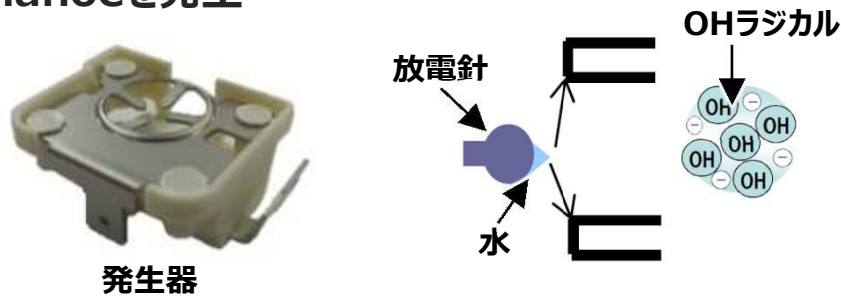
## 2. 空質技術① (nanoeX)

### 原理 & 特性

■『nanoeX』とは、帯電微粒子水のこと

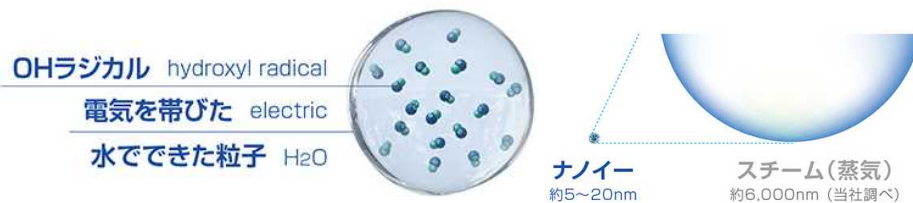
#### 発生原理

■ 空気中の水分を結露させた水に高電圧を印加し nanoeを発生



#### 特性

- 水に含まれた微粒子イオン
- 大きさ5~20nm (マイナスイオンの1000倍)
- ラジカル数4兆8000億個



### 効果

■ カビ：家庭で発生する主なカビをすべて抑制



■ 臭い：生活5大臭に効果



■ 花粉：日本全国の花粉を1年中無力化



独自の『nanoeX』技術で、カビ/臭い/花粉/菌などを抑制

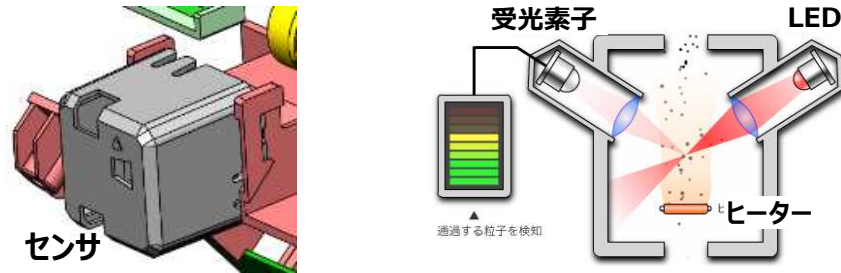


## 2. 空質技術② (AI空気清浄)

Only1

### 『空気汚れ』を検知しキレイにする

#### ①ホコリセンサで空気中の汚れをセンシング



#### ②アクティブクリーンフィルターを動作させ、空気中に浮遊するホコリ・花粉・タバコ煙・菌などを除去



### 『空気汚れ』を予測しキレイにする

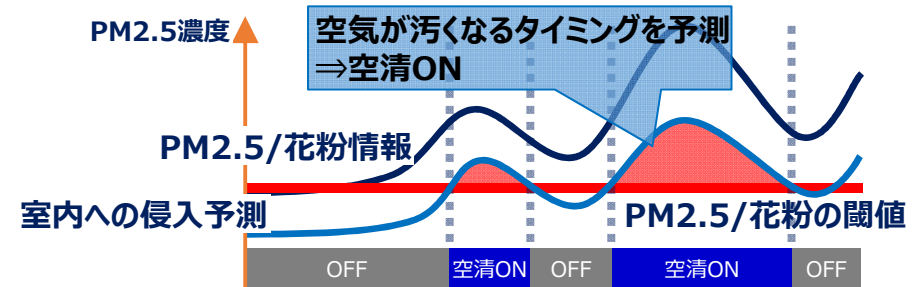
#### ①PM2.5予報を取得



#### ②室内空気が汚れるタイミングをAIで予測



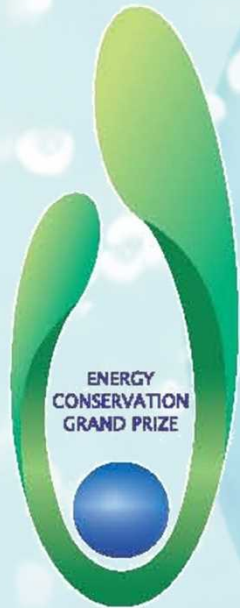
#### ③空気汚れを先読みして空気清浄開始



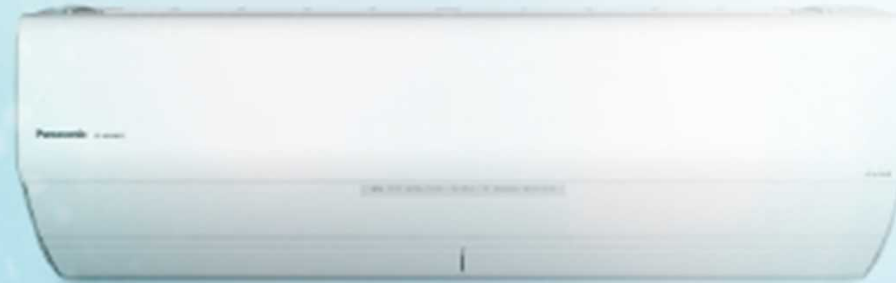
空気の汚れを検知 or 予測し、いつもキレイな室内環境を実現



# 省エネ技術の評価



ENERGY  
CONSERVATION  
GRAND PRIZE



# Eolia

エオリア

平成28年度  
**省エネ大賞**  
(製品・ビジネスモデル部門)  
主催：一般財団法人省エネルギーセンター

経済産業大臣賞  
最高賞

2年  
連続

## 省エネ大賞受賞

(製品・ビジネスモデル部門)  
主催：一般財団法人省エネルギーセンター

WXシリーズ 平成27年度：CS-WX406C2 他4機種 平成28年度：CS-WX407C2 他5機種

## ◆省エネ技術・nanoeX・エネチャージを展開。

省エネ

nanoeX

エネチャージ

这就是**温暖**的奥秘  
即使在除霜运转中  
也不停止供暖

除霜时室内机吹出温对比

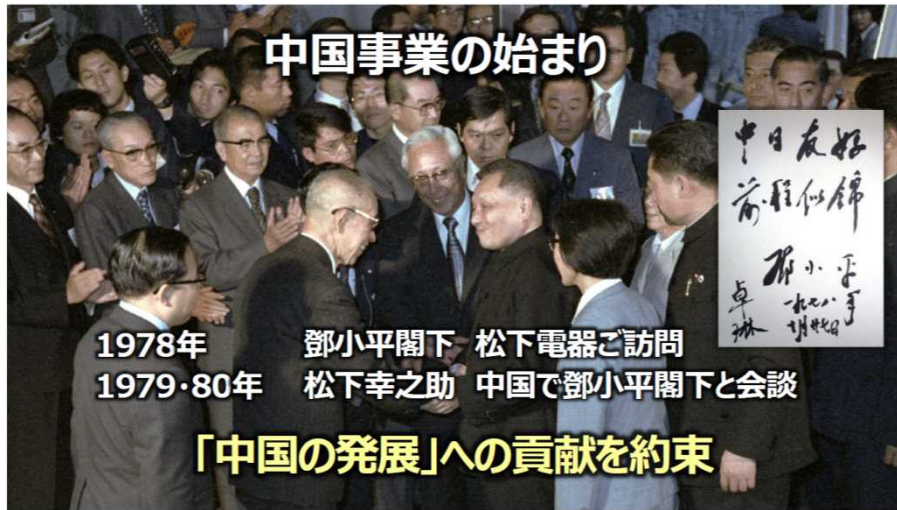
| 温度 (°C) | 以往机型 (Red Dotted Line) | 17年蓄热机 (Yellow Dotted Line) |
|---------|------------------------|-----------------------------|
| 35      |                        |                             |
| 34      |                        |                             |
| 33      |                        |                             |
| 32      |                        |                             |
| 31      |                        |                             |
| 30      |                        |                             |
| 29      |                        |                             |
| 28      |                        |                             |

● 以往机型 ● 17年蓄热机

高APF・nanoeX・高暖房機種を中国全土に展開



# 中日合作 世界の繁栄に貢献



## 単品売り ⇒ 暮らしをアップデート



## 中国企業との「共創」



※VIP : Vacuum Insulation Panels

ご清聴有難うございました

**Panasonic**