

# 産業用ヒートポンプによる工場脱ボイラの取り組み



## 産業用ヒートポンプで、工場のカーボンニュートラルに貢献

本取組は、工場の生産設備熱源を自社製の産業用ヒートポンプに転換し、省エネと工場の脱蒸気ボイラを達成した7年にわたる活動です。  
熱源使用設備単独では原油換算約20%、CO<sub>2</sub>排出量約40%削減を実現しています。

### 枇杷島製作所(愛知県清洲市)では、生産設備熱源のヒートポンプ化、脱蒸気ボイラを実現

#### ● 部品洗浄、塗装前工程など



MSV (40~60馬力)  
温水供給温度: 25~60°C

MSV2 (40~70馬力)  
温水供給温度: 25~55°C

#### ● 乾燥工程など

#### ヒートポンプ式 熱風発生装置



(30kW)  
供給温度: 60~90°C

#### ● 洗浄工程、加温工程など

#### 循環加温ヒートポンプ



(40~50kW)  
温水供給温度: 40~75°C

### 1 MSV + 热Pu-ton

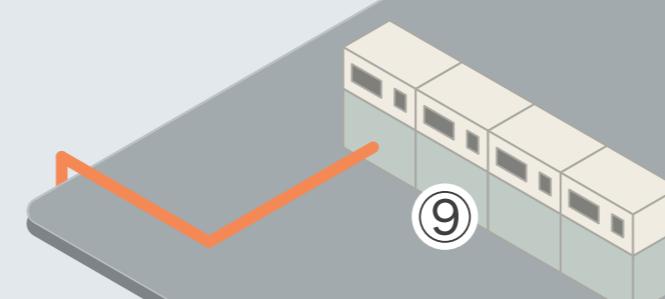
- ① 部品洗浄機(55°C) + ② 熱風炉・冷却室
- ③ 部品洗浄機(ヒートポンプ仕様に改造)
- ④ 部品洗浄機
- ⑤ 空調室(冷排熱活用)

### 2 O-ton Circulation

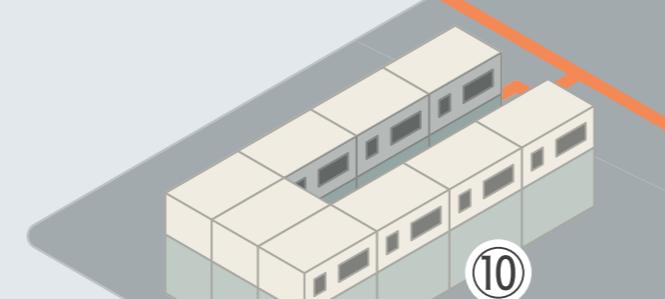
- ⑥ 表面処理装置(70°C)
- ⑦ 部品洗浄機
- ⑧ 冷却室(冷排熱活用)

### 3 MSV

- ⑨ 部品洗浄機
- ⑩ 化成処理装置

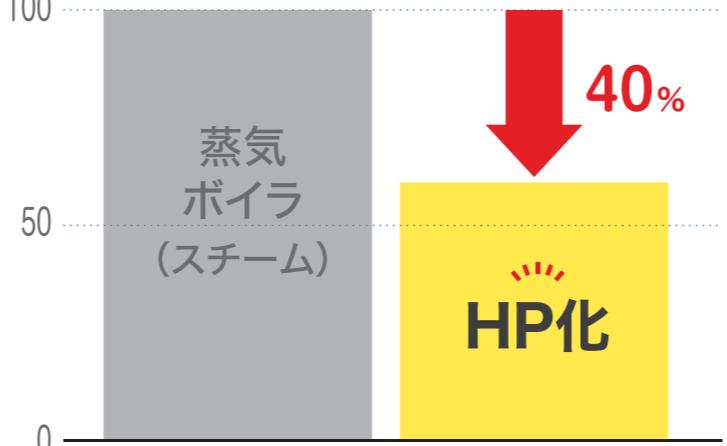


### 3 部品洗浄 & 化成処理



ボイラ室  
(10tボイラ)

(試算)

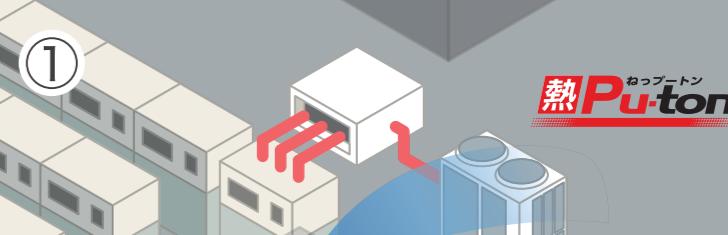


### 圧縮機工場

### 1 部品洗浄 & 乾燥工程

冷風回収  
(廃熱利用)

⑤

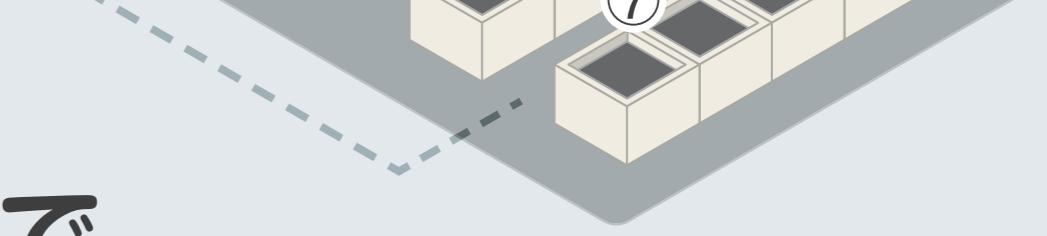
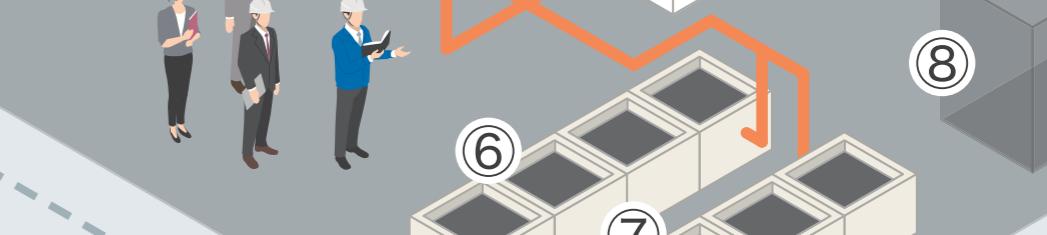


熱Pu-ton

### 2 表面処理 工程

冷風回収  
(廃熱利用)

⑧



### 脱蒸気ボイラで

**CO<sub>2</sub>排出量: 40% 削減**

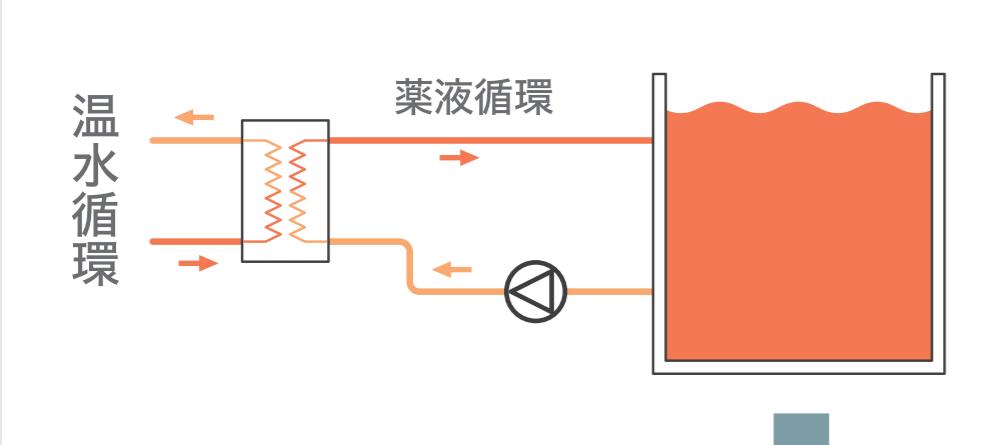
試算条件 ●CO<sub>2</sub>排出係数(蒸気): 0.060 t-CO<sub>2</sub>/GJ ●CO<sub>2</sub>排出係数(電気): 0.000449 t-CO<sub>2</sub>/kWh ●蒸気利用効率(ボイラ効率+配管ロス): 0.75

## 取組内容

### 1 浸漬型熱交換器の採用

運転データ測定により、熱源容量や熱交換器を選定。浸漬型熱交換器を採用し、循環ポンプを削減して動力削減。

#### 循環ポンプから



#### 浸漬型熱交換器へ

循環  
ポンプ  
不要に

### 2 冷風回収による省エネ

冷風回収により、組立作業室(約1,200m<sup>2</sup>)の6月~9月の冷房電力を2,988[kWh]削減。

屋外設置が前提のヒートポンプ熱源機を、風路切替ダンパーを設けた作業室内に設置することで、屋内空調に適用。

#### ← 風路の切替 →

〈10月～翌5月〉

冷風回収なし

冷房電力: 2,988 kWh 削減

シャッター閉

〈6月～9月〉

冷風回収あり

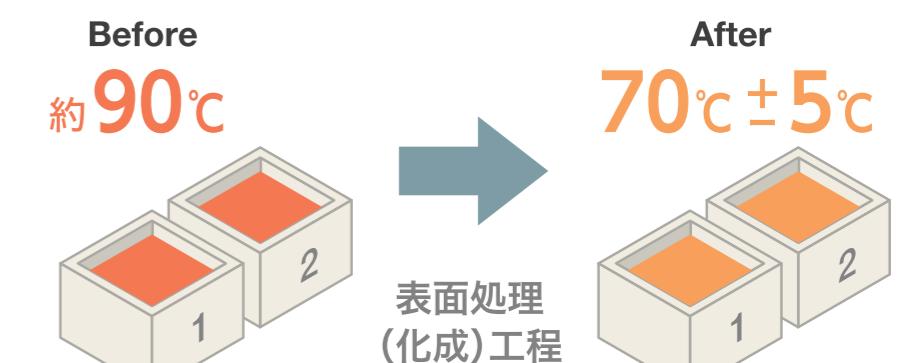
シャッター開

### 3 ヒートポンプ適用範囲に加工温度条件を見直し

低温表面処理剤への切替により、ヒートポンプ化を実現。

#### 処理温度の低減

ヒートポンプが適用出来ない温度帯の表面処理(化成)工程に対し、低温型の処理剤を採用してヒートポンプ化を実現。



#### ● 機械製造工場における熱使用マップ

