

# 自然冷媒・冷凍設備を導入した 冷凍パン生地工場の事例

株式会社 神戸屋

2015年2月4日

中島 裕司



神戸屋とは、パンや洋菓子の製造・販売を行うとともに  
レストランなどを経営する、製パン・フードサービス企業。

\* 沿革：

- \* 1918年 大阪市にて創業
- \* 1928年 日本初でイースト使用
- \* 1929年 日本初で横型高速ミキサー導入
- \* 1939年 日本の大手企業初でパンを包装
- \* 1973年 無漂白小麦粉に切り替え
- \* 1975年 ベーカリーレストラン1号店  
出店
- \* 1980年 臭素酸カリウムを不使用
- \* 1988年 冷凍生地<sup>®</sup>の製造・販売を開始
- \* 1997年 イーストフード・乳化剤無添加

商品を発売

\* 会社概要

\* 所在地：大阪市東淀川区豊新

2-16-14

\* 社長： 桐山健一

\* 従業員： 1410名（2014年）

# 神戸屋の企業姿勢

\* 使命：明日の食文化を拓く

\* 経営理念：お客様精神  
開拓者精神  
社員の能力開発

## 【企業姿勢】

fresh & pure  
添加

イーストフード<sup>®</sup>・乳化剤無

healthy is tasty

# 神戸屋の事業

## \* 卸事業



## \* レストラン事業



## \* フレッシュ事業

直営店



冷凍生地



フレッシュ事業本部

千葉工場



# フレッシュ事業本部

# 千葉工場

## \* 沿革

1996年より稼働

高付加価値事業部門の  
関東基幹工場として  
高品質な製品を安定  
生産し現在に至る

## \* 規模

敷地面積 7,034m<sup>2</sup>

建築面積 2,973m<sup>2</sup>

## \* 生産品

冷凍パン生地

# 千葉工場の省エネの取り組み

## 1. 自然冷媒への切り換え

フロン系冷媒 ⇒ 自然冷媒  
環境への配慮を実践

## 2. コンプレッサーのインバー

ター化

エアコンプレッサー省エネルギー化

## 3. 夜間蓄熱設備の導入

日中の電力需要ピークを  
カット

## 4. 屋根の遮熱塗料の塗布

冷凍機の負荷を軽減

# 1、自然冷媒・冷凍設備の導入

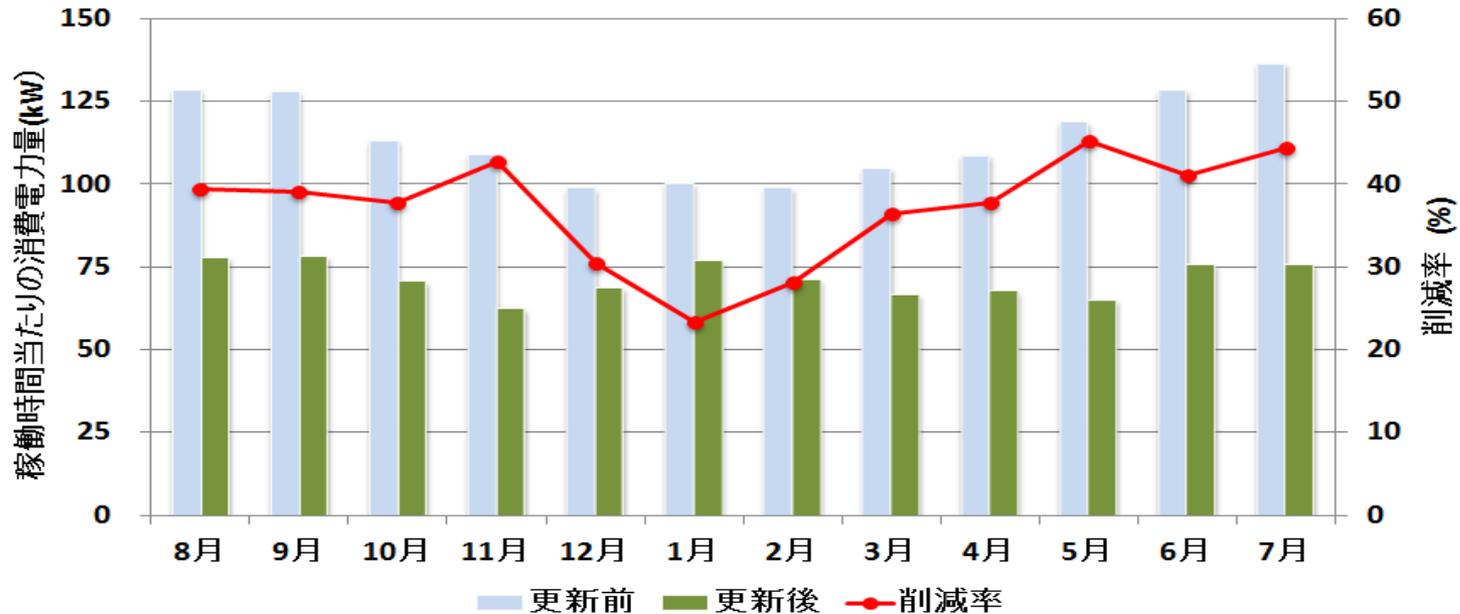
	旧設備	新設備
フリーザー型式	スパイラル式	スパイラル式
冷凍機型式	F1612C	<u>NewTon F600</u>
主電動機	130kW	90kW
冷媒/冷却方式	HCFC-22 直膨式	NH3/CO2 液循環式



# 1、自然冷媒・冷凍設備導入



効果      冷凍機・年間電気消費      38%削  
減



年間平均削減率: 38%

## 2、コンプレッサのインバーター化

### \* 導入前の課題

既設のエアコンプレッサは、定速機で容量制御で省エネルギー性が劣っていた。



設備改善で  
エア使用量を削減



\* インバーター仕様のコンプレッサを導入

\* コンプレッサを2台から1台へ

旧 : 11 k w ×  
2台

新 : 15 k w ×  
1台

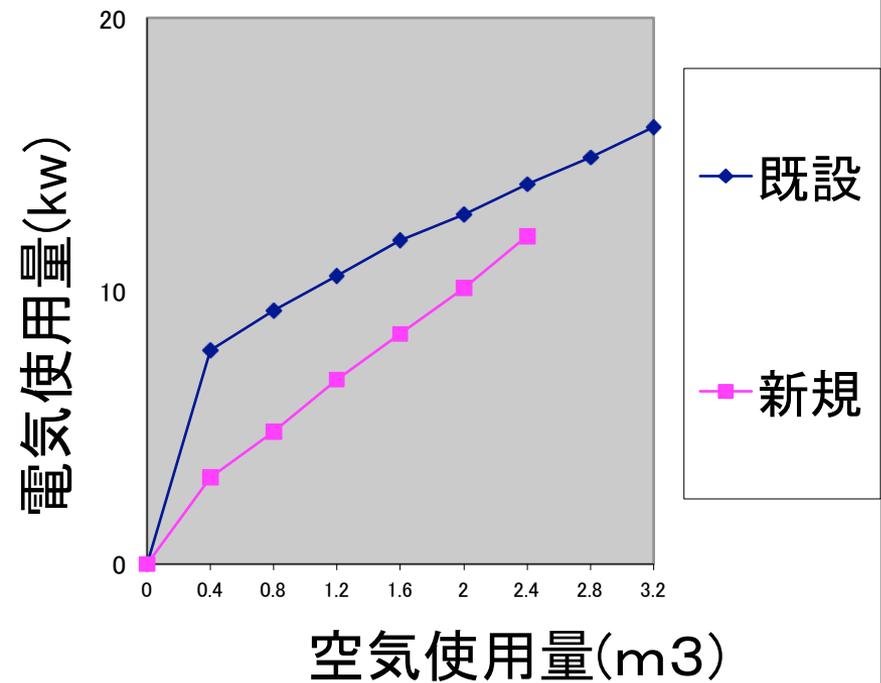
## 2、コンプレッサのインバーター化

### \* 効果

エア量は同じですが、  
電気使用量が 27 %削減できた。



### 電気使用量比較

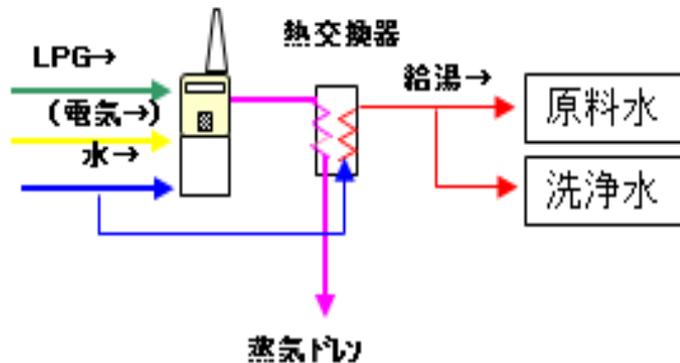


# 3、夜間蓄熱設備の導入

現状(3kg/cm<sup>2</sup>蒸気/熱交換器)

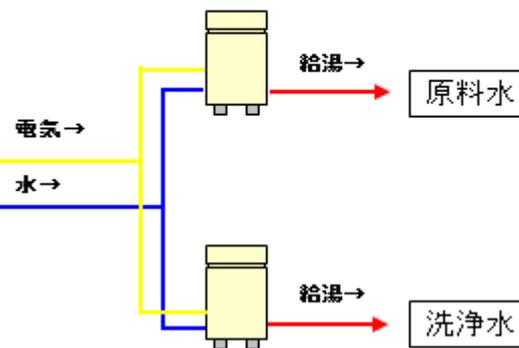
蒸気ボイラーと熱交換器

蒸気ボイラー



電気温水器(全蓄)

460ℓ電気温水器2台



### 3、夜間蓄熱設備の導入

直接ヒーターで加熱できる電気温水器を利用

\* 効果

エネルギーコスト 75%削減

湯気での環境悪化（カビの発生）防止

火傷のリスクを回避



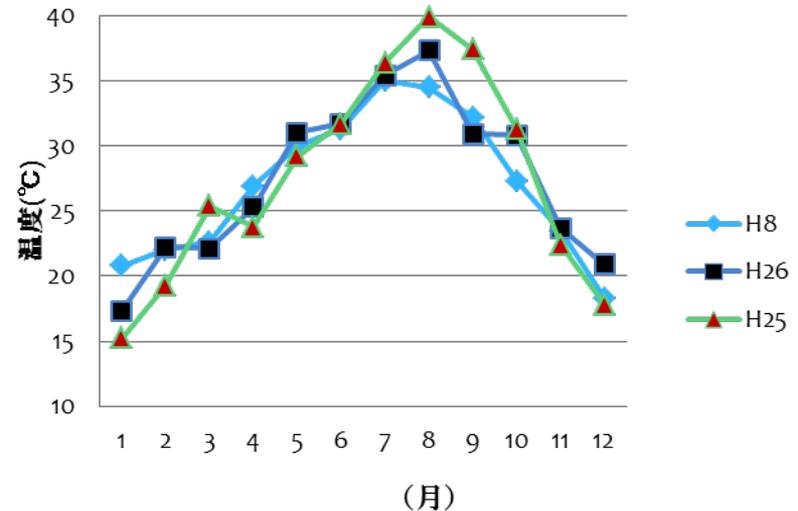
## 4、屋根への遮熱塗料の塗布

### \* 実施前の課題

夏場の気温上昇と真夏日の増加傾向により、冷凍設備への負荷が高くなった。



### 千葉県茂原月別最高気温



年間真夏日・日数(気温30°C以上)  
H8： 27日. H25： 58日. H26： 46日

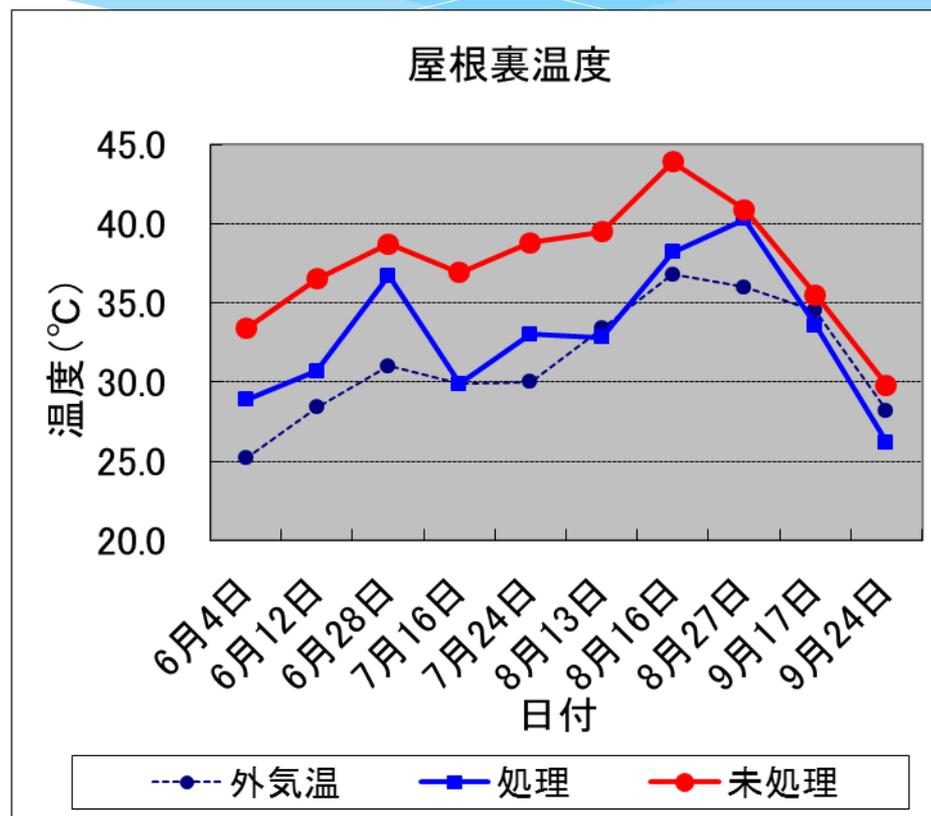
## 4、屋根への遮熱塗料の塗布

### \* 効果

実測すると約 $3^{\circ}\text{C}$ の室温  
低下に貢献。

冷凍機で冷やすとして  
換算すると

25,000 k w/シーズンの削減  
効果に該当



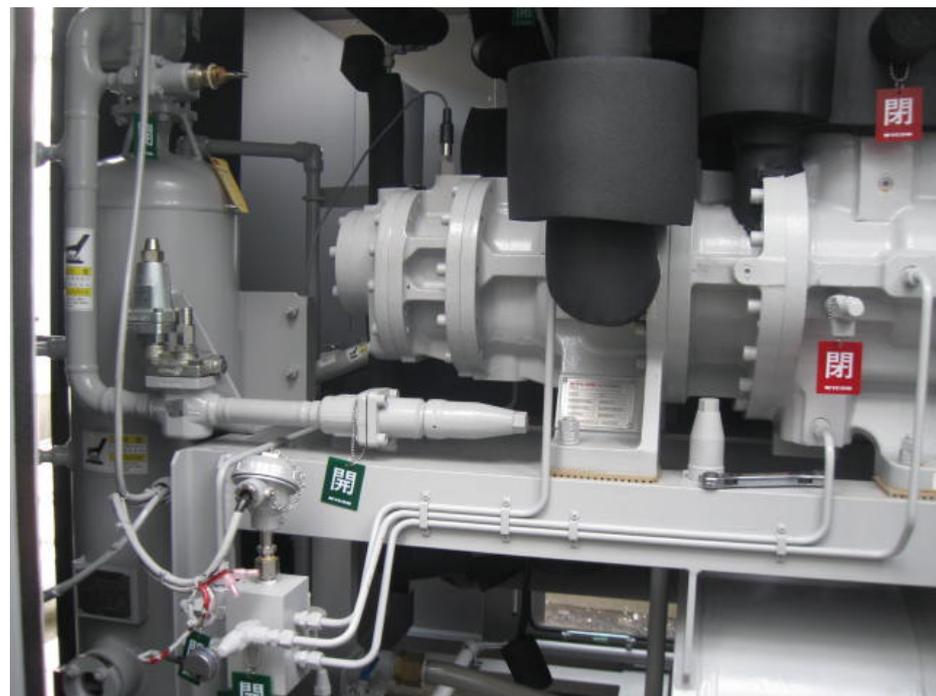
# 今後の省エネ計画

- \* 自然冷媒仕様の冷凍機を導入

生地の急速凍結工程  
電気使用量、デマンド  
30%以上削減を目標

- \* LED照明への更新

照度向上、省エネルギー





Thank You  
For Your Attention