

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[®]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[®]・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 7,034m²

建築面積 2,973m²

* 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

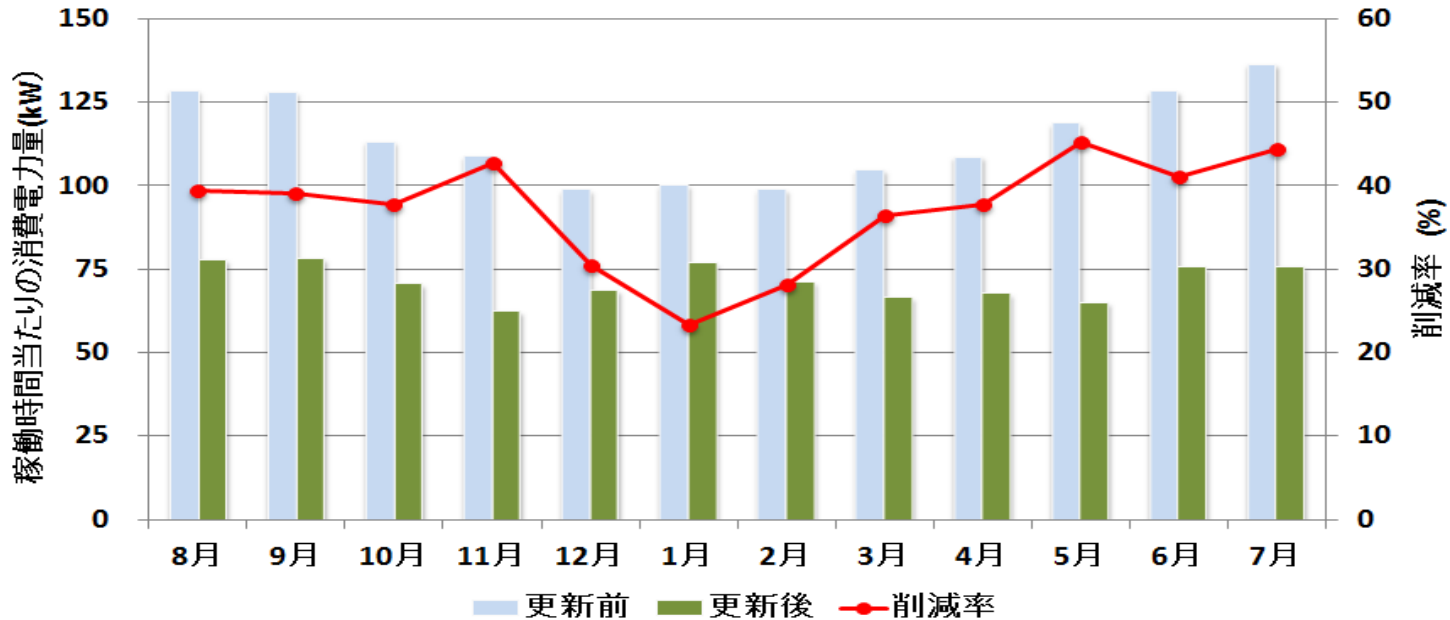
1、自然冷媒・冷凍設備の導入

	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

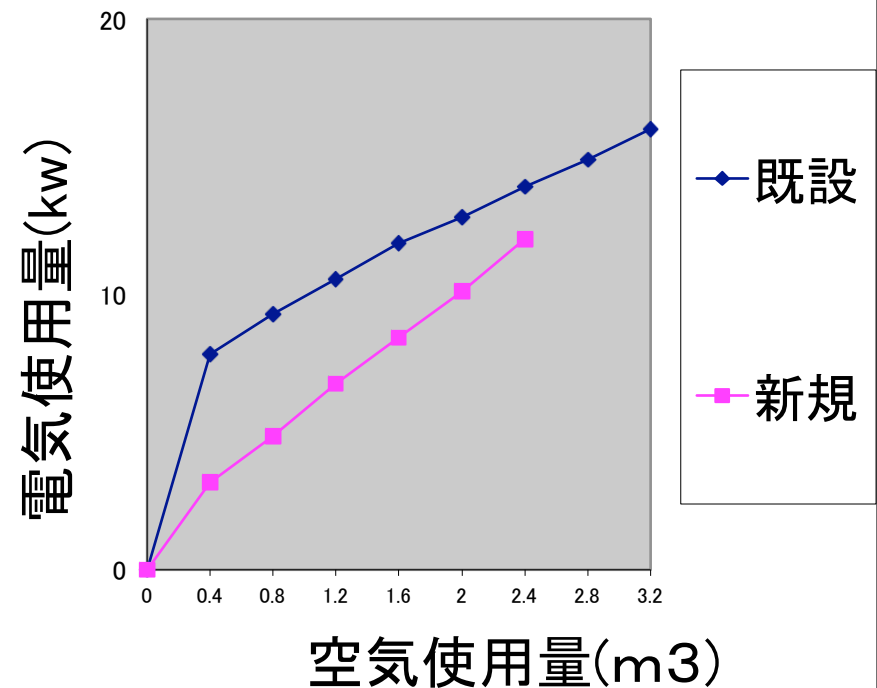
2、コンプレッサのインバーター化

* 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

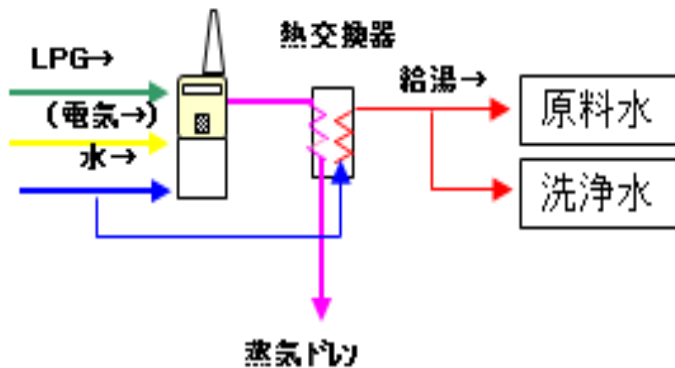


3、夜間蓄熱設備の導入

現状(3kg/cm²蒸気/熱交換器)

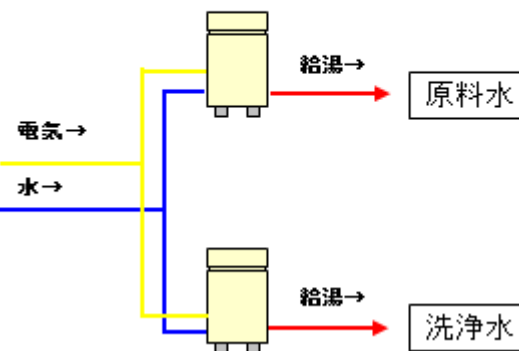
蒸気ボイラーと熱交換器

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



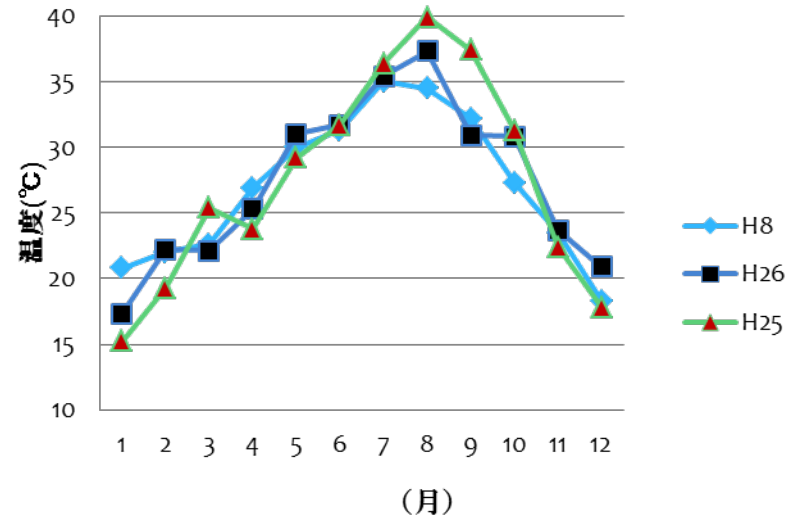
4、屋根への遮熱塗料の塗布

* 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

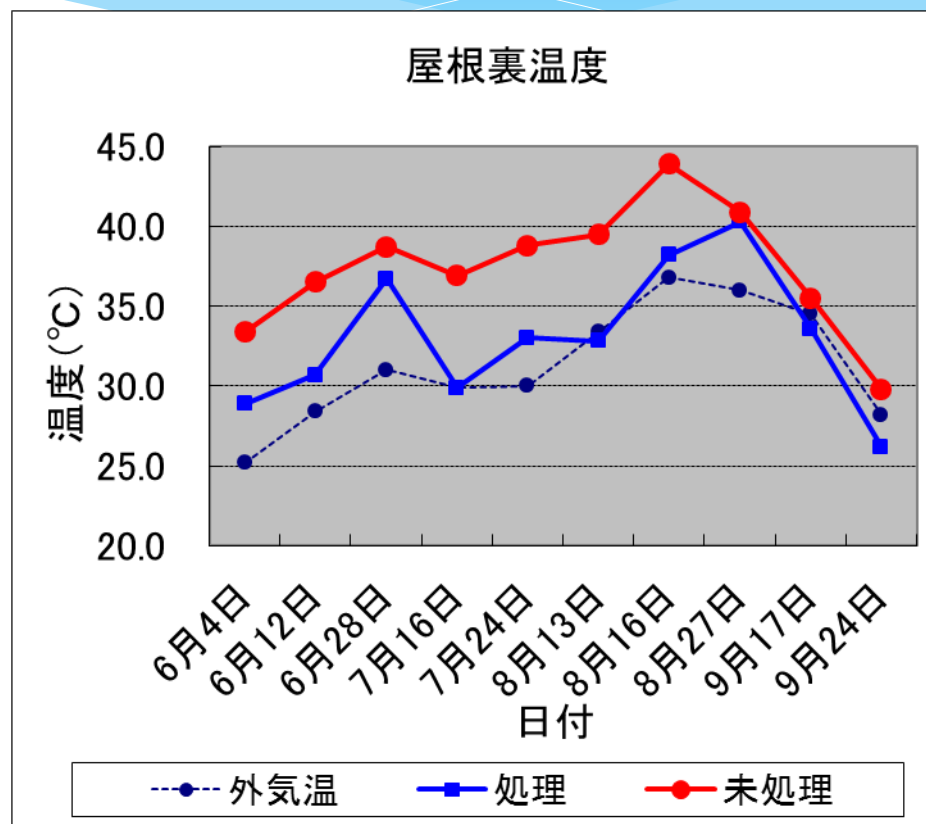
4、屋根への遮熱塗料の塗布

* 効果

実測すると約 3°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



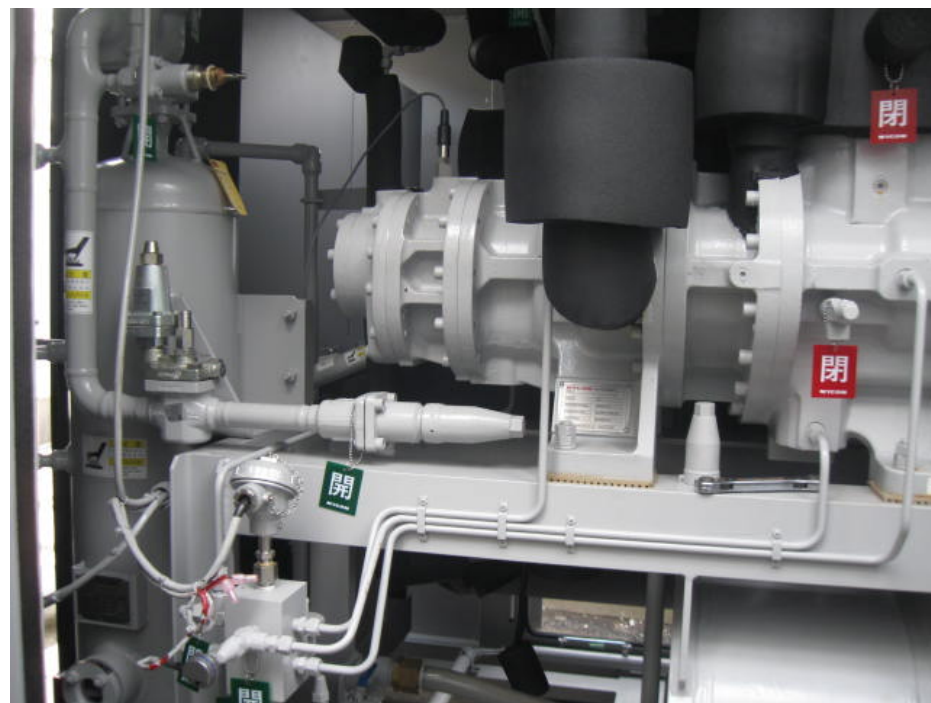
今後の省エネ計画


- * 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