

# 新工場のプロセス冷却と冷蔵庫システムに氷蓄熱システムを導入。 負荷応答特性に優れる過冷却製氷方式の採用で高度な品質管理を実現。

## 明治乳業株式会社関西工場さま

大阪府貝塚市二色南町16  
TEL. 072-431-0102  
http://www.meinyu.co.jp/



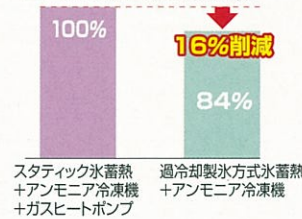
関西工場は、明治乳業株式会社のコア事業と位置づけられる「ヨーグルト・プロバイオティクス事業」の西日本地区における基幹工場として、2005年に誕生した。

主力は乳製品で、牛乳、発酵乳（ヨーグルト）などを生産している。生産においては、製品の高温殺菌後に急速冷却しタンクに貯液した後、紙容器やビンなどに充填して冷蔵庫で貯蔵される。このため、乳製品の製造工程では原乳受け入れ後の冷却や高温殺菌後の急速冷却、負荷変動の大きい大容量の冷却負荷に対応するため、冷却水としてチルド水（1℃以下）が多量に必要となる。そこで、同工場では、「冷熱の安定供給」と「省エネルギーと環境負荷軽減」の実現をめざし、信頼性の高い過冷却製氷方式の氷蓄熱システムを導入した。

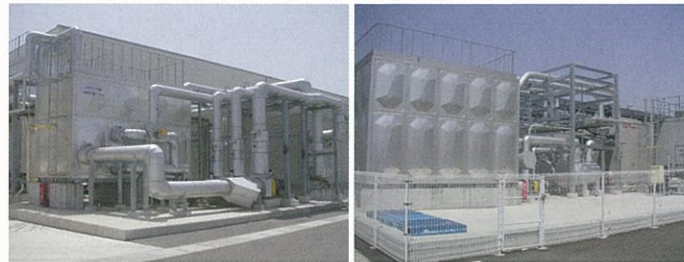
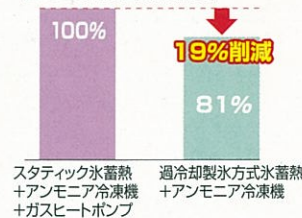
### ■メリット

- エネルギー消費削減  
従来システムより、一次エネルギーの消費量を16%削減。
- CO<sub>2</sub>排出量削減  
「明治乳業環境憲章」を制定し、CO<sub>2</sub>削減を年度計画に打ち出し、環境対応型企業経営を推進しているが、関西工場では、CO<sub>2</sub>排出量の19%削減を実現。
- ランニングコスト低減  
従来システムとの比較では、年間1,000万円以上のコスト低減ができた。

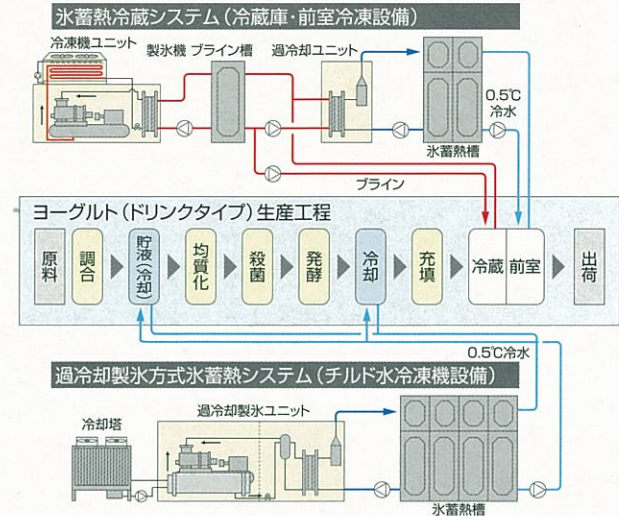
### ■一次エネルギー消費量削減効果



### ■CO<sub>2</sub>排出量削減効果



### ■システム概要



「過冷却製氷方式の氷蓄熱システム」により、冷凍機は冷却負荷の小さな夜間に最大限のシャーベット状の水を蓄熱槽に蓄えておき、その冷熱をピーク負荷が発生する昼間に利用することにより、エネルギーの高効率化を図っている。

### ◆蓄熱設備概要

#### 氷蓄熱システム

- 熱源機：水冷アンモニア冷凍機  
879kW×2基[前川製作所]、383kW×1基[前川製作所]
- 蓄熱槽：210m<sup>3</sup>×1基[ダイナミック]、  
96m<sup>3</sup>×1基[ダイナミック]

### 全社のCO<sub>2</sub>削減目標「8.8%減」達成に、氷蓄熱システムの導入が貢献!



関西工場長  
橋本 吉博さん

当社では「明治乳業環境憲章」を制定し、CO<sub>2</sub>の削減を年度計画に打ち出し、環境対応型企業経営をめざしています。関西工場でも環境配慮の思想を徹底。工場の建設計画時点から、省エネルギー、CO<sub>2</sub>削減を念頭においた工場づくりを行いました。2008年までに2004年比でCO<sub>2</sub>を8.8%削減するという全社目標がありますが、これは達成できる見通しです。その大きな要因が、信頼性の高い過冷却製氷方式の氷蓄熱システム導入です。多品種を製造しているため稼働に伴う負荷変動の大きさにも、見事に対応してくれています。

食品工場ということで、「食の安心・安全」に対する取り組み

は重視しています。HACCP概念に基づいた製造工程の設計を行うとともに、乳業界の最新鋭設備と技術を駆使。例えば、工場内に保管されている材料、商品については、いつ製造され、いつから、どこに保管されているのかわかる最新鋭のシステムを導入しています。出荷時には管理ラベルをデータ登録していますから、出荷先からのトレーサビリティも容易にできます。

こうしたシステムも、電気ならではの制御性のよさが大きな効果を生みだしていると思います。負荷応答性が速いことは、品質管理上とても大事なことです。