

# チョコレート湯煎工程における循環加温ヒートポンプ熱源機の導入事例

冬野 博昭 東芝キャリア株式会社 システム技術部 中部システム技術担当

**要約** 食品工場のチョコレート湯煎工程において、温水利用は欠かせないものであり、その温水の加熱の殆どが、電気ヒータや蒸気ボイラ等が用いられている。産業界に省エネ・環境対応が求められる中、新たなシステムによる検討が求められていた。そこで、電気ヒータや蒸気ボイラに替わる熱源として、空気熱を熱源としたヒートポンプ循環加温機を用い、実働するラインにおいて実証試験を試みた。その結果、運転コストと二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）排出量とを大幅に低減することが実証されるとともに、ヒートポンプ方式に変更する際のシステムの構築、運用方法や改善点等の知見が得られた。本稿では、このヒートポンプ循環加温機を湯煎工程に導入し大幅な成果が得られた名古屋市の春日井製菓株式会社笠取北工場への導入事例を、中部電力殿ご協力のもと年間を通して実測したデータを交えて紹介する。

## 1. はじめに

今回導入事例としてご紹介する「春日井製菓株式会社」は、昭和3年創業で「チョコレート」の他にもさまざまなお菓子を製造販売している老舗企業である。その中で、循環加温ヒートポンプ熱源機による加温システムが導入された笠取北工場は、名古屋市西区において昭和52年に操業開始され（写真1、写真2）、既存の湯煎システムが設置から約25年を経過し老朽化していた。リニューアルを検討するにあたり、既存システムの膨大なエネルギー使用量の削減や二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）排出量削減を目的とした環境改善を進めるにあたり効果的な手法を模索しており、中部電力殿との連携によりヒートポンプの導入に至った。今回ご紹介



写真2 製造商品

するシステムは、循環加温ヒートポンプを用いてお湯を加温する仕組みにすることにより、運転コストと二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）排出量を従来システムより大幅に削減できることが実証され、平成22年度食品産業CO<sub>2</sub>削減大賞農林水産省総合食料局長賞（準グランプリ）を受賞した。本稿では、ヒートポンプ方式に変更する際の運用方法や改善点等の効果が得られたので、1年間の実測試験データを交えて紹介する。



写真1 笠取北工場の外観

## 2. システムの概要

### 2.1 既設システム

既設のチョコレート湯煎システムは、蒸気と電気ヒータとを併用して温水を加温する方式であった。（図1）ジャケット釜にチョコレート原料を投入し加工する昼間時間帯（7:00～18:00）は蒸気にて、夜間（18:00～7:00）と休日においては電気ヒータにて加温をするシステムで、昼間、夜間休日とも50℃で管理