

AI 技術を活用した PMV 制御による 快適省エネ店舗の実現への取り組み

小野 雅史 (おの まさふみ) フクシマガリレイ株式会社 東京技術部 部長代行

要約 フクシマガリレイ株式会社は、食品スーパーの【省エネ推進】と【快適性向上】を両立させるシステムとして、【ガリレイ・エアテック・システム】を開発し、販売を開始した。本システムは、食品スーパーの制御システムとしては国内初であろう快適性評価指標 PMV を用いた AI 制御による空調・換気・冷蔵冷凍ショーケース設備を制御管理するものである。本システム導入により食品スーパーのもつ【店内環境】、【省人化】、【省エネ】の課題解決に貢献できるものとする。本稿では、そのシステム概要と導入店舗において確認された効果について紹介する。

1. はじめに

フクシマガリレイは、業務用冷凍冷蔵庫、冷凍冷蔵ショーケースのメーカーとして 1951 年の創業以来、食品スーパーに冷凍冷蔵ショーケース設備を納入しメンテナンスを実施してきた。食品スーパーの課題解決に貢献する為に 2017 年より L2-Tech 導入実証事業を通じて、【省エネ推進】と【快適性向上】を両立させるシステム開発を開始し、2020 年に【ガリレイ・エアテック・システム】の販売を開始した。

本システムの開発の経緯と取組について紹介する。

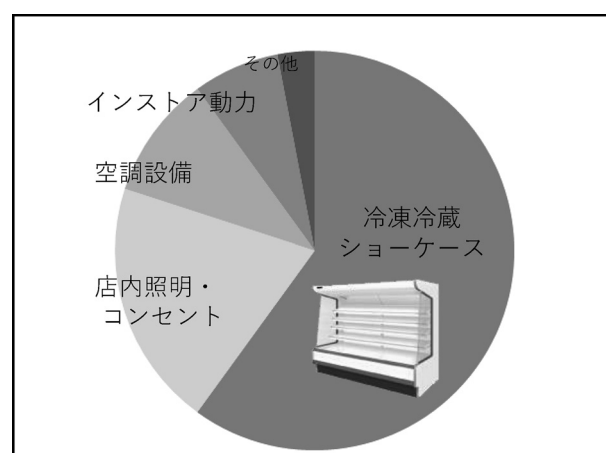


図1 食品スーパー エネルギー割合

2. 食品スーパーにおける課題

2.1 省エネの推進

図1は食品スーパーにおけるエネルギー使用量の割合を示したものである。冷凍冷蔵ショーケース、照明、空調が大半を占めている。すでに高効率機器への更新、エネルギーマネジメントシステム (EMS) の導入など積極的に省エネ活動に取り組んできた食品スーパーにとって、更なる省エネ実現には各設備単体ではなく、総合的なシステムによる対策が必要な状況であった。

2.2 店内の売場環境

食品スーパーでは、食品売場の寒さという課題があった。その寒さの要因となっているのが、食品売場の大半を占める冷凍冷蔵ショーケースである。

食品を陳列するショーケースは、食品の取易さなどの観点から前面が開口となっているオープンショーケースを採用しているが、開口部分から漏れる 0~5℃ 付近の冷気で店内が寒くなることの要因の一つになっていた。ショーケースから漏れた冷気は、床面に滞留しやすく、一般的に【コールドアイル】と呼ばれ、お客様の感じる寒さを助長する。

更に、売場の大半が冷却設備であることから、店内には冷熱源が多く、梅雨や夏の温かく湿度を多分に含んだ空気が流入した際に、結露やカビが発生し、衛生的な売場の維持が困難な状況であった。