

背景と目的

寒冷地を有する東北地域においては、家庭用・業務用向けの暖房や給湯などの加熱機器の熱源として重油、灯油およびガスの占める割合が高く、近年これら燃料価格が高騰しておりお客さまの負担感が一層高まっている状況にあります。一方、最近の住宅や施設の高性能化（高断熱・高气密化）、加熱機器の高性能化・多様化、省エネ推進の加速化など、暖房・給湯分野を取り巻く環境は変化しつつあります。

このような状況を踏まえ、これまで以上に環境面や省エネ推進に配慮するとともに、東北各地の地域特性、様々な建物性能、多様なお客さまにニーズに対応できる新世代の電化システムの構築を目的に研究に取り組んでいます。

研究の概要

家庭用分野では、主にヒートポンプ暖房エアコンの普及に向け、環境試験室を活用した試験・評価分析、実際の住宅における実運用上の性能評価および既設住宅への適用可能性などに関する研究を進めています。

また、業務用分野では、ヒートポンプ給湯システムの高性能化・省エネ化を目指して、ヒートポンプ熱源機本体の改良開発や給湯システム全体の省エネ化に資する研究を進めています。

環境試験室「花まる HOT・LAB」を活用した研究

環境試験室「花まる HOT・LAB」(図1)は、東北各地の気温を模擬的に作ることができる装置です。その内部には、延べ床面積約37坪の総二階建4LDKの高断熱・高气密住宅（次世代省エネ基準で定められたI地域区分仕様）が設置されています。

試験室は、温度 $-20^{\circ}\text{C}\sim+40^{\circ}\text{C}$ 、湿度40~90%の範



図1 環境試験室「花まる HOT・LAB」

囲で任意に設定でき、気象データに基づき各地の実際の温湿度を再現して、短期間に暖房機器の性能評価などを行なうことができます。

また、試験用住宅内に様々な電気暖房システムを設置し、消費電力、各居室の温度・湿度、PMV値などを計測し経済性・快適性、省エネ性について評価検討しています。

業務用ヒートポンプ給湯システムの改良・開発

東北地方における業務用ヒートポンプ給湯システム(図2)の普及拡大に向け、冬季低温下でも必要湯量が確保できるように、寒冷地に適した冷媒量の検討やシステム機器の制御の最適化などより性能向上を図り寒冷地仕様機種の開発(図3)を行うとともに、機器導入されたお客さま施設での給湯システムの性能評価や運用改善について検討しています。

また、多種多様な業務用施設への提案活動展開に向け、大容量機に続き、寒冷地向け中容量機の開発と、最適給湯システム構築と運用に係わる研究を行っています。



図2 寒冷地向け大容量給湯機外観
(学校給食センターに4台設置)

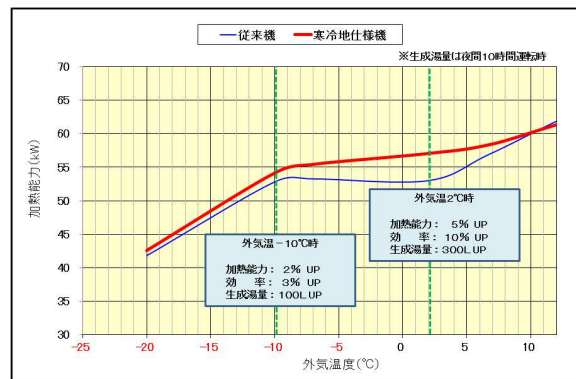


図3 寒冷地仕様機の加熱能力

特許 特許登録済

担当：研究開発センター