

高温型ヒートポンプ室内機による温熱環境改善に関する研究

共同研究機関名 (株)ダイキン環境・空調技術研究所
担 当 部 科 居住科学部人間科学科、環境科学部居住環境科
研 究 期 間 平成 18～19 年度

研究目的

ヒートポンプエアコンは消費電力よりも多くの暖房出力が得られることから省エネルギーな機器であるが、室内機の設置位置や吹出し風量が多いことに起因するドラフト感や乾燥感、足元の寒さなどの問題が発生し、一般に、温水暖房に比べ、室内温熱環境が劣ると言われています。本研究では、次世代省エネルギー基準に適合する比較的暖房負荷の小さな住宅への導入を前提に、温風方式のヒートポンプエアコンにおいて、室内機を工夫することで温水ラジエータに匹敵する室内温熱環境が実現可能であるか検討することを目的としています。

研究概要

この研究で予定している研究項目は以下のとおりです。

- 1)吹出し温度、風向、風量可変の室内機の製作
寒冷地の暖房時における標準的な室内負荷条件を設定し、実験で用いる室内機を設計・製作します。
- 2)試作機の吹出し温度・風量・風向が室内温熱環境に及ぼす影響の検討
試作機の吹出し風量、吹出し口形状を変更して室内温熱環境を測定し、その影響を把握します。
- 3)いくつかの暖房負荷条件における試作機とラジエータ暖房の比較検討

実験室温度により暖房負荷を調整し、試作機およびラジエータを用いた場合について温度分布などの物理計測を行います。また、物理計測では捉えられない不快感などが生じないか確認するため、被験者による官能試験を行います。

今年度は実験用試作機を作成し、室内シミュレータに設置した模擬室において、吹出し口形状および吹出し温度が室内環境に及ぼす影響を測定し、温水放熱器の室内環境との比較を行いました。また、放射解析(図1)、CFD解析(図2)も合わせて実施し、被験者実験も一部行いました。



写真1 測定状況（模擬室内）

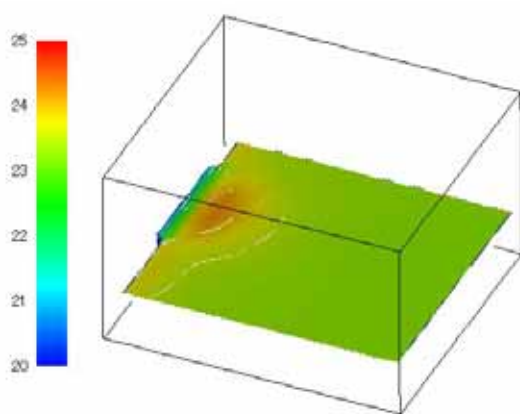


図1 放熱器の作用温度分布

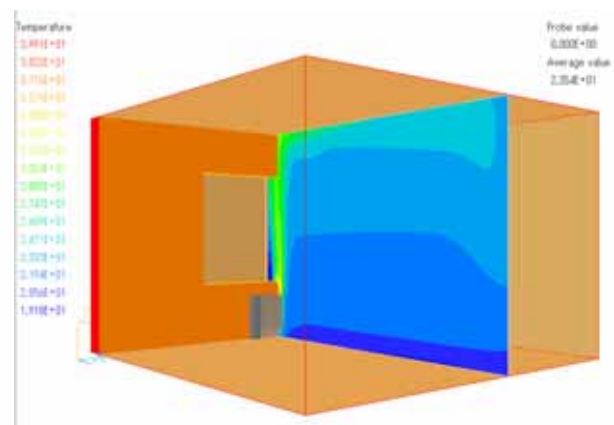


図2 室内温度分布（CFD解析）

経過と今後の計画

平成 19 年度は、温熱環境に優れたヒートポンプエアコン室内機の開発に向け、被験者による確認実験を中心に進める予定です。