

二重床チャンバ方式による集合住宅向け住戸セントラル空調システムの開発

- 居住下住戸における実測調査と解析 -

久保 俊輔 ・ 佐竹 晃 ・ 河原 博之*1

Development of Under-floor Air Supply HVAC System for Condominiums

Measurement of Operation on Dwelling Residential and Comparison with Simulation

Shunsuke KUBO, Akira SATAKE, Hiroyuki KAWAHARA

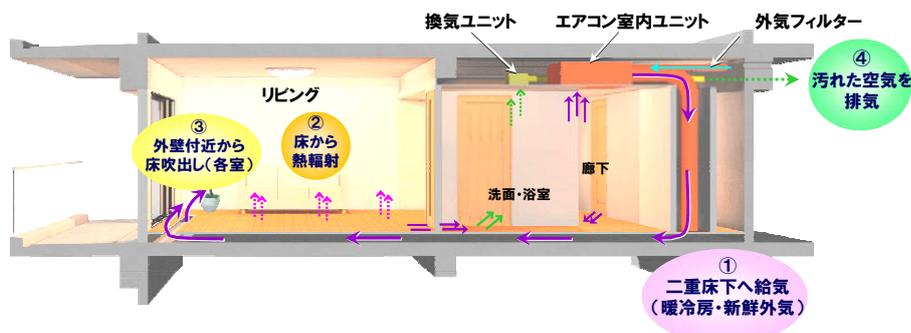


図-1 床チャンバ空調システム概要

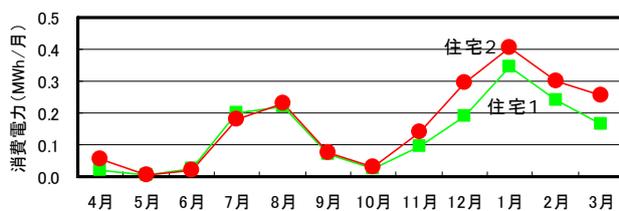


図-2 消費電力

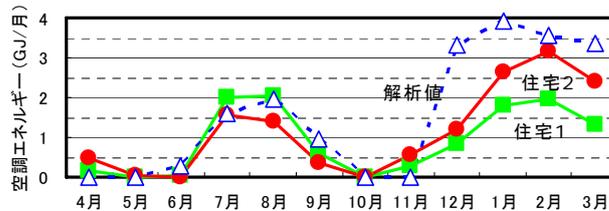


図-3 熱量(実測値と解析値)

研究の目的

床チャンバ空調システムを導入した集合住宅において、実居住時のデータの蓄積と本システムの性能向上方法に関わる知見を得ることを目的とし、実居住時の運転状況に関わる長期実測調査を行った。さらに事前予測値の検証をするために、年間シミュレーションとの比較を行った。

技術の説明

集合住宅の多くに採用される二重床の空間を、冷暖房と換気の給気経路に利用した、住戸セントラル式の24時間空調システムである(図-1)。各室の窓付近に床吹き出しユニットを配置し、その吹き出し風量を停止/自動制御することで、多室制御を可能としている(室別VAV方式)。

床チャンバ空調システムでは、床面からのふく射と、床吹き出しによる気流を併用した冷暖房が実現し、従来のルームエアコンにおける、上下温度むら、気流不快感等の問題を解決した高水準の室内快適性を創造し、床暖房専用設備を必要としない。さらに、住戸全体の冷暖房熱源を、省エネポテンシャルが高いヒートポンプ1台でまかなうため、環境性能にも優れたシステムである。

主な結論

床チャンバ空調システムを導入した集合住宅2住戸にて、実居住時の室温、空調機の運転特性、消費電力、熱量の年間データを収集できた。さらに運転状況や、居住者の違いによる年間電力消費の特性を把握した。(図-2)シミュレーションによる空調熱量事前予測値は、居住者運転設定の条件差と考えられる原因で、特に冬期の実測値との差が確認されたが、実用上は解析モデルで開発システムの運転状況を再現できることを確認した。(図-3)

*1 本店 建築事業本部 建築設計第2部