

住宅における常時換気を伴う暖房室内の快適性に関する研究
床暖房使用時における消費エネルギー削減の検討

岩本静男研究室 200670133 町田 圭吾

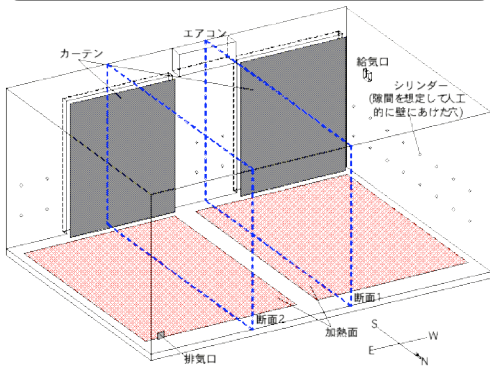
研究概要

戸建住宅の居間兼食堂を想定した実験室にて、換気による給気口からの外気が暖房時の室内温熱環境に与える影響について検討した。4種の給気口、設定室温、換気量を変更し、暖房方式を床暖房またはエアコンとした場合について、実験による検討を行った。室内各点の気温分布・風速分布および室内供給エネルギーとガス・電気消費量の評価を行った。さらに実験と同一条件のもとで気温・気流分布を数値計算で求めることができる CFD (数値流体力学) 解析を行い、実験結果と比較して CFD による数値解析の有効性を検証した。

研究目的：暖房室内の温熱環境把握と室内供給熱量およびエネルギー消費量の評価

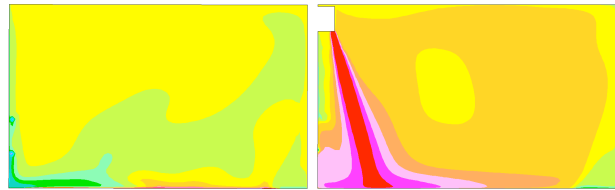
研究内容：

- ①PMV が-1,±0,+1 となるように設定温度
 - ②給気口形状(4種類) ③換気回数
- を変更したケースにて検討(②は床暖房のみ)



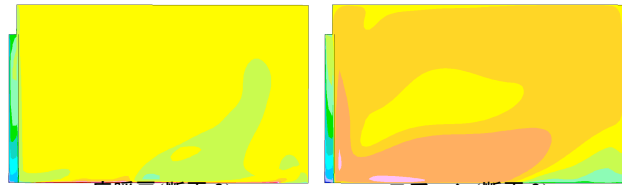
CFD 解析結果による温度分布(角型給気口)

床暖房のほうがエアコンに比べて気温分布が小さい



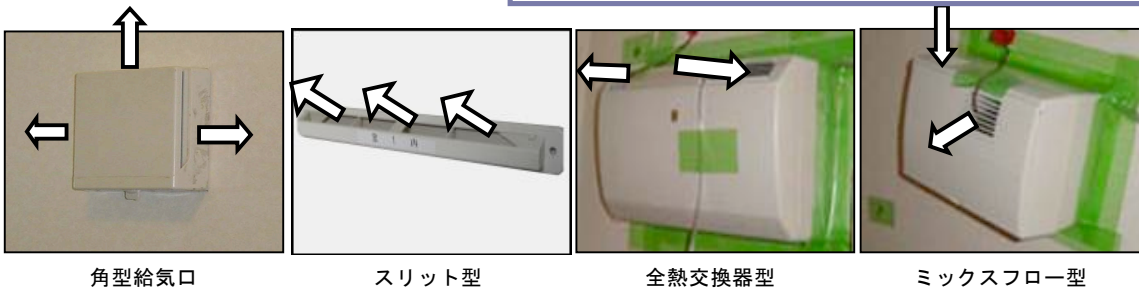
床暖房(断面1)

エアコン(断面1)



床暖房(断面2)

エアコン(断面2)



研究成果：配管の短縮及び床下の断熱強化により供給エネルギーの効率が若干上昇した。CFD 解析では、床暖房・エアコン共に若干の差異はみられたが、実験結果とよく一致する結果となり、数値解析の有効性を示すことができた。

苦労した点や、感想など

設定した室内環境を作り出すのに時間がかかるため、限られた時間内で多くの実験条件をこなすのに苦労しました。