

湿度調節と熱回収機能を有する 低環境負荷型住宅・換気システムの開発

研究目的

北方建築総合研究所が、共同研究で開発した2種換気システムは、室内の空気汚染を大幅に低減化することを可能にしたほか、維持管理の容易さやダクトシステムの簡素化によって、動力費の大幅な削減を可能にしています。本研究は、このシステムをベースに、同じく共同研究でシステム開発された排気熱回収ヒートポンプ技術、水煙を用いた空気浄化システムを製造販売する地場設備機器メーカーのノウハウを加え、維持管理負担の少ない加湿・調湿、空気浄化、エネルギー回収を同時に行える住宅環境形成のための換気システム開発と、それを基幹技術とする低環境負荷型住宅の開発を目的としています。

研究概要

開発するシステムの基本的なアイデアは、図1のように、2種換気の装置に水煙による加湿ユニットを給気ユニットと組み合わせて取り入れ外気を加湿し、排気ユニットから熱回収して、給気の加温に利用するものです。今年度は、加湿ユニットの水処理を考慮し、換気装置を基礎断熱した床下に移した実験住宅を建設し、換気性状および室内環境を測定しました。この結果、図2に示すように、天井懐を利用した換気システム特有の高い換気バランスが実現しました。また、図3に示すように非居住の状態でも、室内の相対湿度を30%前後に維持することができました。次年度は、排気熱回収システムを開発し、トータルシステムを完成する予定です。

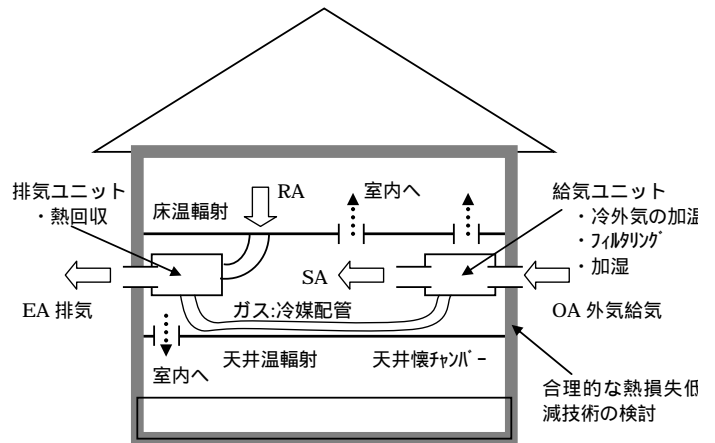


図1 換気システムのアイデア

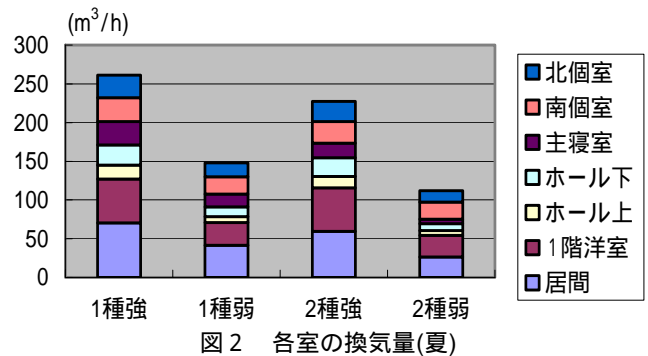


図2 各室の換気量(夏)

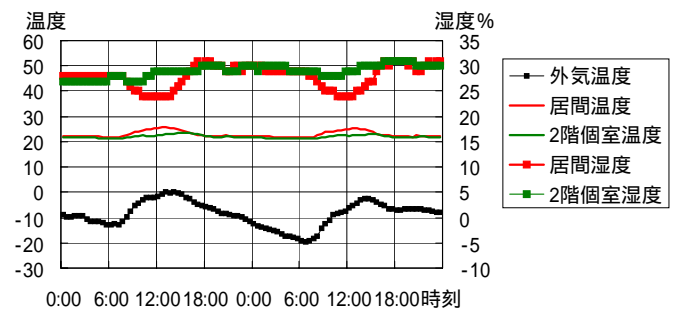


図3 各室の換気量(夏)

研究の成果

2種換気をベースに、天井懐設置から基礎断熱した床下空間へ設置場所のバリエーションを広げました。また、微細な霧状の水煙を発生する装置を利用して加湿ユニットを開発し、給気装置に組み合わせました。冬季は室内の湿度が低下し、乾燥に弱い居住者にとってはつらい季節です。連続的な給気と加湿により、一定の湿度を保つことができるシステムができました。今後、排気熱回収など新たな省エネルギー技術を加え、一般住宅への展開を目指しています。