

# ダイナミックインシュレーションの 高効率化の検討

## 研究目的

ダイナミックインシュレーション（以下、DI）とは、熱容量が大きく通気性がある大面積の建物外皮から換気の給気を取る手法です。建物外皮から逃げる室内の熱（貫流熱）を回収することによる省エネルギー効果、給気分散化による気流感の緩和、壁面自然換気口の削減による美観向上などの利点があります。さらに、新たに考案したDIを給気と排気を交互に行う呼吸型にする手法は、換気の排気熱も回収し、高い省エネルギー性と乾燥感の改善に貢献すると考えられます。本研究では、通気性と断熱性、熱容量を有する通気型無機断熱コンクリートを呼吸型のDI壁体として利用する手法の可能性検討と省エネ性の検証を行うことを目的としています。

## 研究概要

本研究では、まず、試作通気型無機断熱コンクリートのパネルと交互に給気・排気させる換気システムとを組み合わせた模型の実験と、通気型無機断熱コンクリートの物性値の測定を行いました。次に、シミュレーションモデルを作成して模型実験値との整合性を検証しました。最後に、通気型無機断熱コンクリートの物性値や住宅性能、給気と排気の切替時間などをパラメータとしたシミュレーションにより、換気量と圧力および省エネ効果を予測しました。

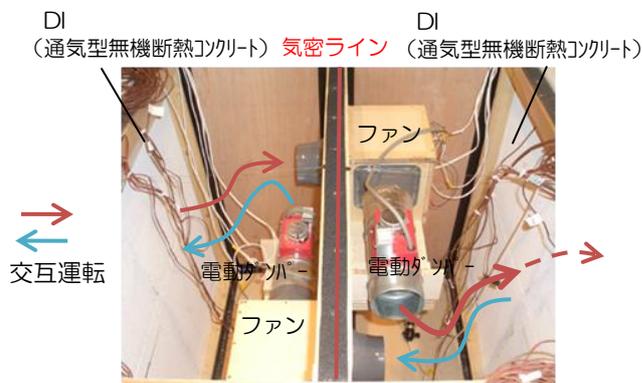


図1 模型実験

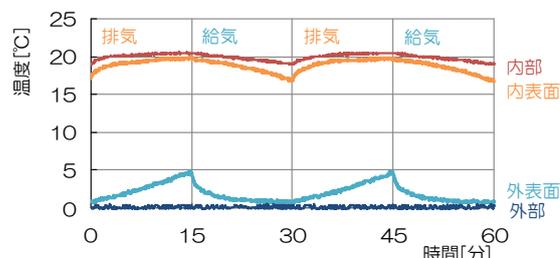


図2 模型実験温度測定結果（15分交互運転）

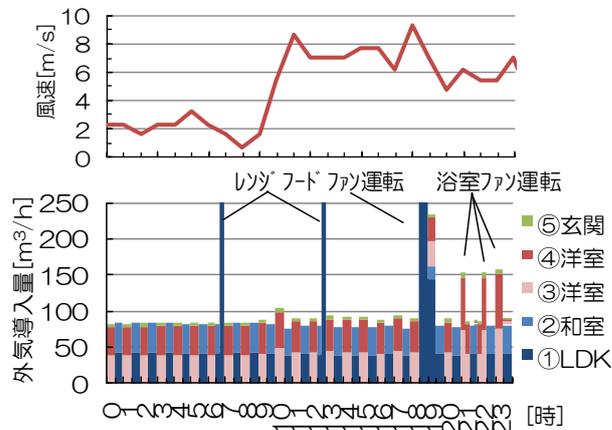


図3 換気量のシミュレーション結果例

## 研究の成果

模型実験の結果、通気型無機断熱コンクリートを呼吸型利用したシステムは、熱回収効率 90%以上の高い効果が得られました。また、シミュレーションの結果、通気型無機断熱コンクリートの通気率と換気装置の性能、住宅の気密性能と換気量および室内外・室間差圧の関係を明らかにしました。さらに、通気型無機断熱コンクリートの物性値と給気と排気の切替時間による省エネ効果の関係を明らかにし、開発するシステムのパネルの物性値などの要件を把握しました。

今後は、設計要件を満たす通気型無機断熱コンクリートおよびシステムの開発に展開していく予定です。