

呼吸型ダイナミックインシュレーションの壁構造と省エネ評価に関する研究

●研究担当：北方建築総合研究所 居住科学部居住科学グループ
環境科学部環境グループ

●共同研究機関：旭化成建材(株)建材研究所、(近畿大学)

研究の背景・目的

H23年度までの研究「ダイナミックインシュレーションの高効率化の検討」で、通気型無機断熱コンクリート（以下、BIC）を通して給気・排気を交互に行う呼吸型ダイナミックインシュレーション（以下、DI）手法を開発しました。壁の熱貫流損失および換気熱損失の高い削減効果が期待できる一方で、実大サイズでの製造技術や、壁内の湿害の有無の把握、建物全体での省エネ評価手法など検討課題が残っています。

本研究では、呼吸型DIのBIC壁構造の技術構築と、建物全体での省エネ評価を行うことを目的としています。

研究の概要・成果

この研究では、BIC基材の製造技術の構築、BICパネルの仕様検討、壁構造の検討を行います。また、実験建物での実測と数値解析により、熱と湿気の性状を把握し、壁構造の回収効率を明らかにするほか、実装した建物全体での省エネルギー効果の試算を行うこととしています。

今年度は、BIC壁構造を実験建物に試験施工し、BIC壁構造の温湿度、圧力差等を測定し、実大サイズ、実際の気象変動下での性状の把握を行いました。また、環境制御室においても温湿度、圧力差等の測定を行い、省エネ性予測に関する数値解析手法確立に向けたデータ収集を行いました。

その結果から、BICパネル内の湿度は、呼吸の周期で吸放湿し、結露する状態が続くことはないなどの性状が明らかとなりました。

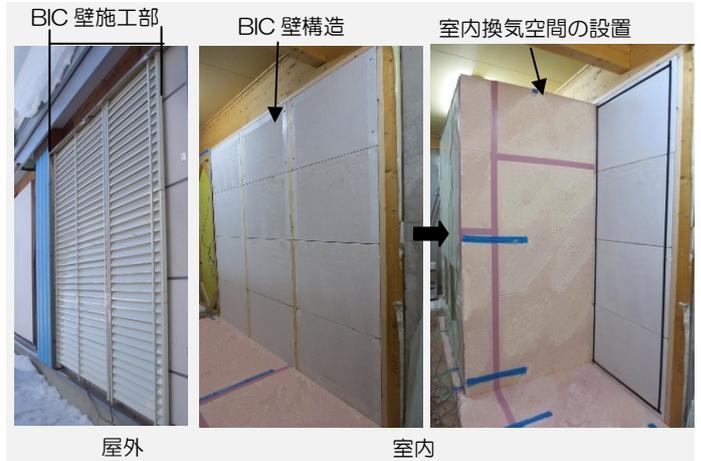


写真1 実験建物のBIC壁構造・呼吸型DIの試験施工



写真2 環境制御室での温湿度、圧力差等の測定

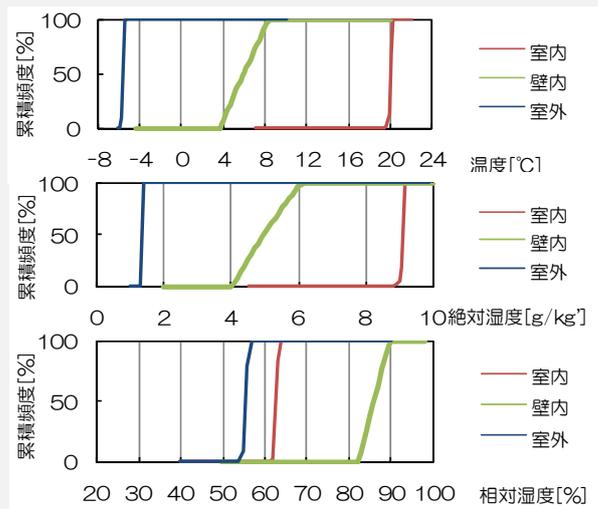


図1 BICパネル内の温湿度性状

今後の展開

今年度把握したBIC壁構造の性状データを用いて、BIC壁構造の製造及び施工技術を検討するほか、壁構造の熱湿気性能を予測する数値解析モデルを確立し、建物全体での省エネルギー効果を明らかにしていく予定です。