

床下給気2種ハイブリッド換気システムの高機能化に関する研究

研究目的

北海道では、機械換気設置の義務化や全室暖房などによる室内の乾燥感の激化が明らかになっており、換気システムに関して新たな技術革新が必要になっています。過去に提案した2種ハイブリッド換気システム*は、換気動力の省エネ化、メンテナンス低減、換気経路・バランスの制御性に優れており、乾燥感対策等を含めた高機能化ができる可能性があります。同時に、当システムは給気を床下から導入しているため、床下給気口の積雪等を考慮した換気設計も必要です。

本研究では、2種ハイブリッド換気システムをベースに、積雪や乾燥など季節に応じた適切な換気経路や換気制御手法を検討し、システムの提案を行います。

研究概要

基礎周りの積雪状況の観測と実験、シミュレーションなどにより、積雪時や強風時に適切な換気量を確保するための基礎の給気開口の設計を検討しました。また、自然換気と2種換気との切替え（給気ファンの運転・停止）や換気口の開口面積を時間や季節に応じて制御し、室内の乾燥感など空気環境を良好にするシステムをシミュレーションにより検討しました。最後に、実験住宅の測定によりシステム実用化のためのデータ収集を行いました。

※共同研究「2種換気を適用した戸建住宅断熱・換気・通風手法に関する研究（平成17～18年）」

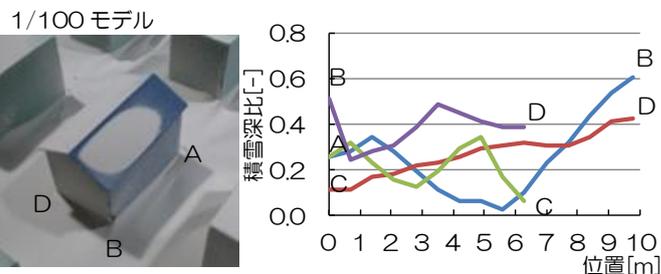


図1 吹雪風洞実験による積雪状況把握

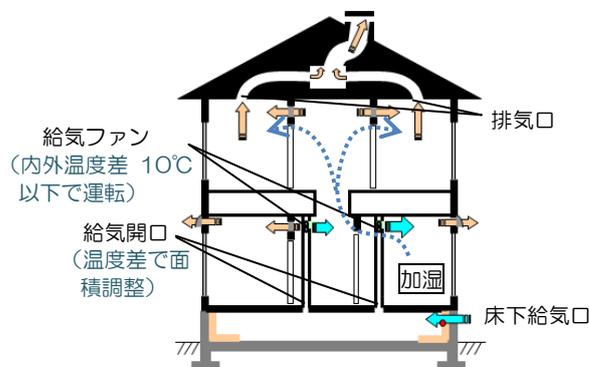


図2 検討システム

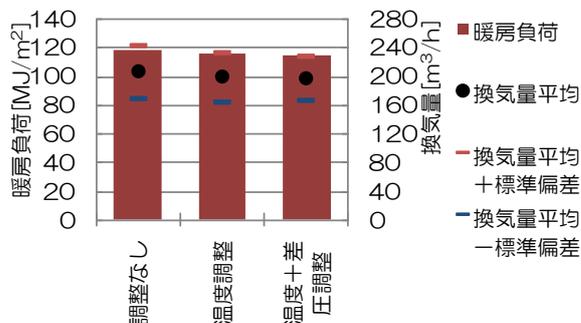


図3 過剰換気制御の効果検討

研究の成果

基礎周りの積雪状況の観測および吹雪風洞実験などを行い、雪による基礎給気開口の閉塞条件を明らかにし、基礎給気開口の設計資料を整理しました。また、シミュレーションにより、内外温度差によって給気開口面積をコントロールするなどの過剰換気の抑制の効果を示しました。また、2種ハイブリッド換気システムの換気経路を活かした加湿手法を提案しました。