

省エネルギーおよび熱的快適性を目的とした

ダブルスキンの最適設計に関する研究

共同研究機関名 トステム株式会社

担当部科 人間科学科、居住環境

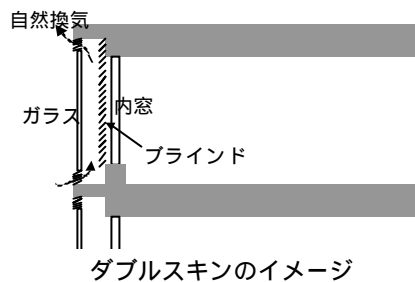
研究目的

事務所や商業ビルにおいて開放感の点から大きなガラス面をもつ設計が好まれる傾向があります。ガラス面は壁体に比べ断熱性能が劣るため暖房エネルギーの増大を招き、一方、日射取得の増大により冷房エネルギーも増大します。また、冷気流の発生や輻射環境の点から熱的な快適性に問題が生じる場合もあります。このようなガラス面を多用する建築に対する省エネルギー技術のひとつとして、窓面および壁面の外側をもう1枚のガラスにより覆うダブルスキンがあります。本研究の目的は、地域の気候特性を考慮して、省エネルギーおよび熱的快適性の点から最適なダブルスキンを設計するための設計手法を開発することです。

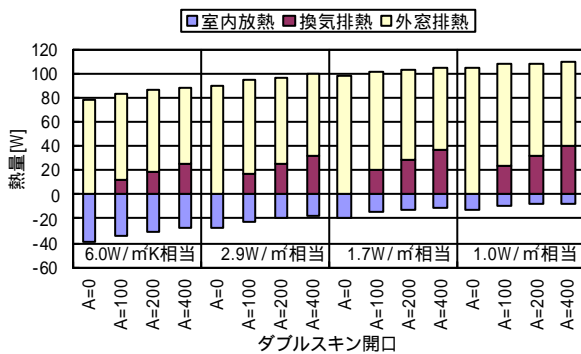
研究概要

設計計算のもとになる基礎データの収集およびダブルスキンの効果の実証を目的に実験棟を建設しました。試験用の窓は全部で7面あり、比較のためそれぞれ異なる仕様となっています。基本的な構成は、外気と通気ができる外窓、その内側にブラインド、そして内窓です。測定結果は次年度報告します。

実験に先立ち、計算により効果を推定しました。下図は冷房を想定して、外窓に設ける通気用の開口の大きさと内窓のガラス性能の影響を計算したものです。開口が大きいほど、内窓のガラス性能が良いほど、ブラインドに当たった日射は外へ放熱するようになり、室内への放熱が少なくなります。すなわち、冷房エネルギーを削減できる可能性が高いことを示しています。



実験棟外観



窓からの放熱の内訳

活用方法・成果

設計ツールが開発される予定ですので、共同研究企業などを通じて、ダブルスキンを設計する際にお役立てください。