

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
担当科 人間科学科、居住環境科

研究の目的

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が、暖冷房エネルギーの増大や熱的な快適性に問題が生じます。この対策のひとつとして、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。

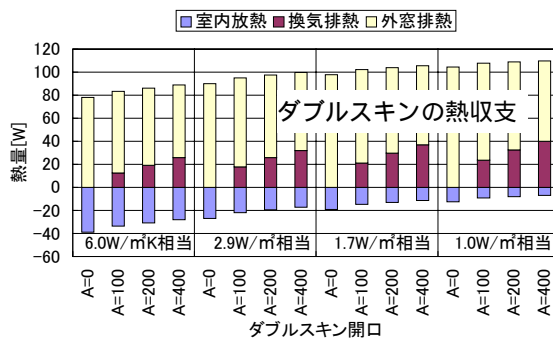
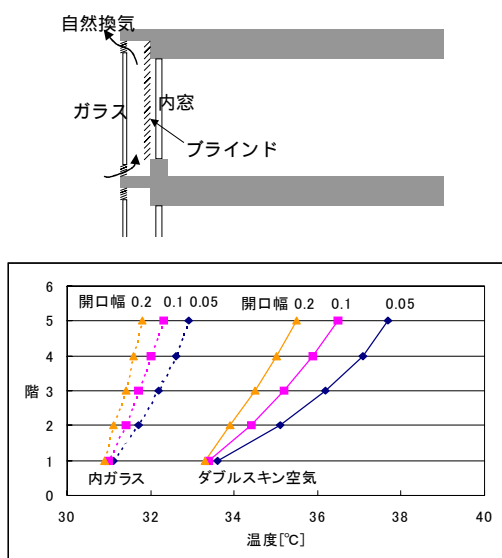
研究概要

1. 実験棟での実測

実験棟を建設し、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行いました。ダブルスキンの室内側ガラス面温度は一般窓のブラインド温度より低く、夏季の環境改善・冷房負荷の削減に効果があることや開口面積の影響などを明らかにしました。

2. 設計用ツールの開発

設計用プログラムの開発に当たり、計算結果の妥当性を実測結果との比較により検証しました。風が弱いとき浮力のみを考慮した計算で実測値に近い値が得られ、冷房設計用として実用上問題ないことが確認できました。暖房設計においては風圧係数を設定することで安全側の設計を可能としました。



活用方法・成果

設計ツールが開発されましたので、技術指導、あるいは共同研究企業などを通じて、ダブルスキンの設計にご活用ください。