

# 夏季の常時通風可能な開口部の基本性能評価に関する研究

## 研究目的

夏季の防暑と冷房エネルギー削減のため、窓を開けて夜間換気や通風などができる住まいづくりが望まれます。そのための窓（開口部）は、常時開放できるように開放時の防音性、防虫性、防犯性、雨水の浸入防止などの性能が求められます。また、効率的に涼しさを得るために、必要な開口面積を住宅に適切に配置することが必要です。しかし、夏の暮らしを考えた開口部の設計手法は確立されていません。

本研究では、住宅の夏季の防暑手法である夜間換気や通風のために常時開放可能な開口部の性能や設計手法の技術資料の提示を目的としています。

## 研究概要

本研究では、常時開放しておける開口部の窓単体の性能評価、開口面積と配置など住宅全体の設計手法の検討、設計資料の作成を行いました。

窓の性能評価では、開放時に求められる窓の性能を整理し、その中の有効開口面積、気流制御、遮音性能、雨水の浸入防止の性能について評価を行いました。設計手法では、主に外気冷房に必要な有効開口面積や窓の高低差などを検討し、設計資料を作成しました。最後に、設計資料に基づき窓を開放した実験住宅の測定やシミュレーションによりその効果を検証しました。

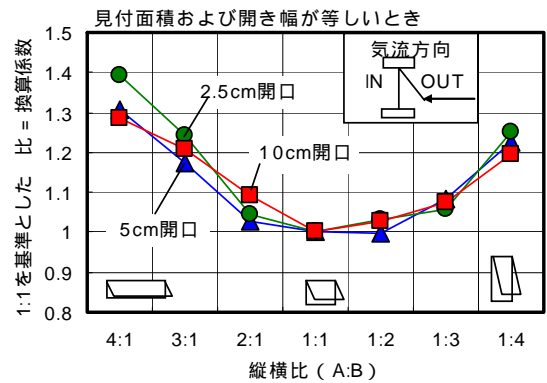


図1 窓の縦横比と流量係数の関係

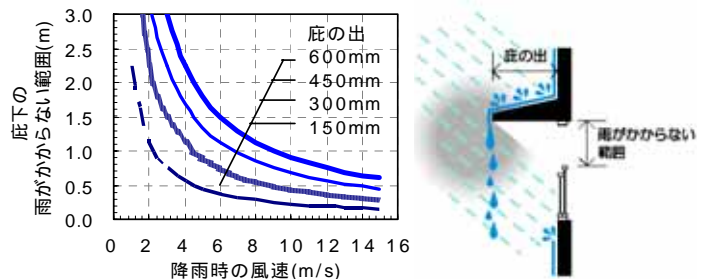


図2 雨のかからない範囲（窓設計ガイドラインより）

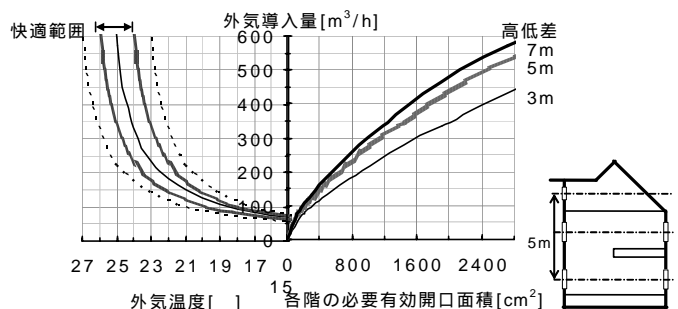


図3 夜間就寝時の各階の必要有効開口面積

## 研究の成果

窓の有効開口面積の測定では、開き窓の縦横比の違いによる流量係数の変化を倍率で示し、流量係数の類推が可能になりました（図1）。遮音性能の測定では、開き窓の開き幅5cm開口の場合、全開と比べると最大で9dB程遮音できることを示しました。防雨性能では、庇下の雨のかからない範囲を示しました（図2）。設計手法では、内外温度差があるときに室内を快適にするために住宅全体に必要な窓の有効開口面積を示しました（図3）。

以上の結果を基に、設計者向けの窓設計ガイドライン（普及資料）を作成しました。