

住宅における居住者の通風・冷房行為に関する実態分析(1)



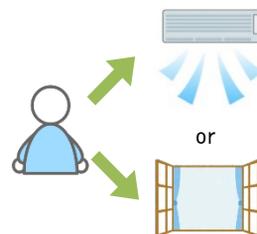
国立研究開発法人 建築研究所 環境研究グループ 主任研究員 羽原宏美

はじめに

建物の運用段階で消費されるエネルギーは、居住者の生活スタイルにより大きく影響される。住宅の冷房用途に限れば、より実態に即した条件のもとにエネルギーの評価を行うには、生活スタイルの中でも居住者の採涼行為を如何に現実的近しく想定するかが特に重要となる。

我が国では、住宅においては採涼手段として主にエアコンと通風が用いられており、居住者は状況を判断することでそれらを使い分けるとするのが一般的である。最近では、通風利用を考慮した計算事例もみられるようになったが、エアコンと通風の使い分けに関するルールや使用条件の設定については経験則に基づく部分が大きく、根拠に乏しいのが現状である。

本研究では、エアコンと窓の使い方について実態調査を実施し、エネルギー評価における通風・冷房行為の想定を検討するための基礎的な技術資料の整備を行っている。このうち、本報では、居間に関する調査結果として、調査世帯における1日の使用パターンや冷房開始時および冷房使用時の室内温度を整理して示す。



調査概要

調査対象は、2世代同居の一般世帯とし、下表に示す要件を満たす10世帯とした。(ただし、ID:09についてはデータ不正のため、解析からは除外。)



エアコンの稼働状況の実測



窓の開閉状況の実測

<家族構成>

- ID:04、ID:06、ID:08：妻が専業主婦
- その他の7世帯：共働
- ID:04：高齢者を含む

<入居中の住宅建物>

- ID:01、ID:06、ID:09：集合住宅
- その他の7世帯：戸建住宅

<居間の位置>

- ID:01：14階
- ID:02、ID:05、ID:09
ID:10：2階
- その他の5世帯：1階

調査方法	環境データ、エアコン・窓のステータスデータの自動記録
対象世帯	調査対象の要件 ・室内飼いペットがいない ・家族に自宅療養者や要介護者がいない ・居間と寝室の両方にエアコンが設置されている ・居間と寝室が分かれている(同じ部屋でない) ・夏の間、居間を寝室として使うことが少ない
対象居室	居間、寝室
調査期間	2014/7/1～2014/10/10

住宅における居住者の通風・冷房行為に関する実態分析(2)



居間におけるエアコンと窓の使い方に関する分析結果

- エアコン：
 - ✓ 1日の使用パターンは、“18時台から23時台に集中”と“朝から夜にかけてに増加”に分かれた。
 - ✓ 冷房開始の行為の発生は、特定の時間に集中する世帯もあった。
- 窓：
 - ✓ 1日の使用パターンは、夜間就寝時間帯において窓を開放するか否かで特徴が分かれた。
 - ✓ 窓開放の行為の発生は、多くの世帯では6時台から8時台に増加した。



※割合：データが有効であった総時間数に対する、冷房使用の延べ時間数・通風利用の延べ時間数の割合

➤ 冷房開始時の室温：

- ✓ 分散分析より、3グループに分類された。
- ✓ 各グループの平均は、 $29.0 \pm 0.2^\circ\text{C}$ 、 $30.3 \pm 0.1^\circ\text{C}$ 、 $31.7 \pm 0.2^\circ\text{C}$ であり、グループ間の差異は $1.0 \sim 1.6^\circ\text{C}$ 、 $1.1 \sim 1.7^\circ\text{C}$ であった。

➤ 冷房使用時の室温：

- ✓ 分散分析より、2グループに分類された。
- ✓ 各グループの平均は、 $27.7 \pm 0.0^\circ\text{C}$ 、 $29.6 \pm 0.0^\circ\text{C}$ であり、グループ間の差は $1.9 \sim 2.0^\circ\text{C}$ であった。

