

夏季から秋季にかけての窓開閉行為の要因に関する研究

大学キャンパスにおける学生を対象とした調査

STRUCTURE OF THE CAUSES OF WINDOW OPENING AND CLOSING BEHAVIOR
FROM SUMMER TO AUTUMN

Survey on the students in study rooms in university campus

鈴木玉美*, 梅宮典子**, 吉田治典***

Tamami SUZUKI, Noriko UMEMIYA and Harunori YOSHIDA

Structure of the causes of window opening and closing behaviour from summer to autumn were analyzed for students in university rooms by means of rating scale method and factor analysis. 1)The primary cause of opening lies in ventilation, the secondary in warm discomfort, and the third in air contaminance. 2)The primary cause correlates with psychological reasons such as desire for outdoors. 3)The primary cause of keeping windows closed is to use air-conditioners and to avoid the invasion of rain, wind, insects and birds. 4)Noise is a cause of keeping closed only for the group of frequently open(IO), while lack of custom of opening is only for the group of not frequently open(NO). 5)The primary cause of closing is to use air-conditioners. 6)Windows are closed on the basis of behaviours such as going home or leaving. 7)Cold discomfort is a cause of closing for NO.

Keywords: Window-Opening, Behaviour, Natural ventilation, Factor analysis

窓開放, 行為, 自然換気, 因子分析

はじめに

1 研究の背景

近年, 自然換気と機械換気の併用によるハイブリッド換気や, 夜間換気など, 換気によって環境負荷低減をはかろうという動きが注目を集めている。一方, 高断熱・高気密化の流れのなかで, 温熱・空気環境基準をより効率的に達成するためには開口面積が小さいほうがよいという考えから, 居住者の窓開閉による環境調節の自由度は縮小すべきであるとの考え方も一部で存在する¹⁾。しかし Humphreys (1995)²⁾は, 行動的体温調節を無視した実験室実験に基づく現行の温熱環境基準に疑問を呈し, de Dearら(1998)³⁾は Adaptive modelにおいて, 着衣量調節, 代謝量調節や窓開閉など居住者による温熱環境適応行為を考慮すれば, 室温の快適域は外気温に応じて変化させようとする主張している。Rajaraら(2001)⁴⁾は, 自然換気をおこなうオフィスビル居住者の不快発生率が窓開閉や扇風機使用などの局所気候調節行為の生起率と高い相関があったことから, 局所気候調節が居住者の環境適応にとって重要であると述べている。こうした立場からは, 窓の開閉は居住者による温熱環境調節行為として積極的に導入すべきものであり, 環境負荷低減につながると同時に快適性にも寄与する。

ところで, 窓開閉行為には温熱環境以外にもさまざまな要因が考

えられ, 実際にはこれらが複雑に絡み合って行為を誘発しているものと想像される。たとえば, 起床時や天気が良い日に外気温にかかわらず窓を開放する, 風に当たって気分転換をはかる, などの行為には, 物理的要因だけではなく心理的要因の影響を無視することができない。澤地ら(1987)⁵⁾は行動基準の許容室温範囲が温熱環境基準の許容室温範囲より広いことから, 空調行為の生起は温熱環境以外に生活行動の状況や意識にも依存すると考えた。窓の開閉はまた, 物理的, 心理的要因だけでなく生活習慣から説明することも可能と思われる。窓開放の障害要因として鈴木憲三ら(1995)⁶⁾の調査結果において「虫」「室内が見える」「防犯」があげられたように, プライバシーや防犯も重要である。本研究は, 窓開閉行為にかかわるこうした要因を分析し, 窓の開閉においてはどのような要因が重視され, 要因相互にはどのような関係があるか, すなわち要因の構造を明らかにすることによって, 自然エネルギーの有効利用や快適な室内環境の形成を考慮した窓の計画に知見を提供することを目指している。

1.2 既往の研究

窓が室内に及ぼす心理的效果に関しては, 乾らの開放感に関する一連の研究⁷⁾, 武井らの圧迫感に関する一連の研究⁸⁾など, 視環境の側面から分析がおこなわれている。武藤ら(1995)⁹⁾は地下オフィスの

* 菰野町役場 工修

** 大阪市立大学工学研究科都市系専攻 講師・工博

*** 京都大学工学研究科環境地球工学 教授・工博

Komono Town Office, M. Eng.

Lecturer, Dept. of Urban Engineering, Osaka City University, Dr. Eng.

Prof., Dept. of Global Environment Eng., Faculty of Eng., Kyoto University, Dr. Eng.