

都市内街区における路地の熱的快適性評価

- 京都西陣地区における調査 -

THERMAL COMFORT OF TRADITIONAL NARROW ALLEYS IN AN URBAN AREA

- Survey for Nishijin district in Kyoto -

真嶋一博*, 梅宮典子**, 吉田治典***, H.B.リジャル****

Motohiro MAJIMA, Noriko UMEMIYA, Harunori YOSHIDA and H.B. RIJAL

To evaluate the thermal comfort of traditional narrow alleys, thermal environment measurements and a thermal comfort survey of 546 pedestrians were conducted in narrow alleys, middle-sized streets, and wide streets in Nishijin district in Kyoto during winter, spring, and summer. Window-opening behavior was also surveyed in spring for residents of houses facing streets. The results revealed the following: 1) Daytime air temperatures of the narrow alleys were 0.4-2.3 K lower than those of middle-sized streets and wide streets in all seasons. 2) The proportion of thermal comfort votes in the narrow alleys was 10-30% higher than for other streets in spring and summer. Middle-sized streets were the most comfortable in winter. 3) Neutral SET* was 24.4°C in winter, 27.1°C in spring and 31.8°C in summer in the narrow alleys. The comfort range of the narrow alleys was wider than those of other streets. 4) The ratio of window opening was the highest and increased most steeply with temperature for houses facing narrow alleys. Residents preferred to introduce outdoor air into their homes because they felt that it was thermally comfortable. The findings reveal the possibility that narrow alleys moderate urban warming and make the area comfortable.

Keywords : Narrow alley space, Thermal environment, Thermal comfort, Neutral temperature, Opening ratio

路地 温熱環境 熱的快適性 中立温度 開放率

1. 序

今日、都市の高温化が進行し、都市の温熱環境の改善は重要な課題となっている。本研究は都市内街区を構成する幅員の異なる街路（路地、小路、大路）について、特に路地の熱的快適性に着目して温熱環境を比較するものである。

本研究でいう路地とは、木造の町家に囲まれた自動車通行のない幅員2メートル前後の細街路である。路地は通行のための街路であるとともに、鉢植が置かれ、子供が遊び、夕涼みにも使われる町内住民の半公共的生活空間でもある。路地空間は現在、都心の再開発、自動車交通の激増、防火・防災上の不安、既存不適格による建物の老朽化、住民の高齢化、税や維持・修繕費の負担など多くの問題を抱えており、町家の減少とあいまって消滅の一途をたどっている。しかし熱的にはその狭い幅員、低い建物、木造の町並みといった形態的な特徴によって、同じ街区内においても小路や大路とは異なるおだやかな微気候を形成していると予想される。もしそうであるならば、路地を活用した街区設計は通過者と滞在者の両者に対して熱的に快適な屋外空間の提供ができ、街区レベルでの都市温熱環境の改善につながる。

路地の成立過程、町並み景観やコミュニティ形成に関す

る建築・都市計画学的研究は多いが、路地の温熱環境に着目した建築環境工学的研究はほとんど見られない。また街路の温熱環境を扱った既往の研究は、単体としての街路空間を対象としており¹⁾、街路は単体で存在するのではなく、街区を構成する要素の一つであるという視点からの街路評価は行われていない。街路は都市と建築のあいだに介在して都市空間の大きな部分を占めるにも関わらず、屋外空間の熱的快適性に関する既往の研究は、オープンスペース、アーケードやアトリウムなど、特殊な空間を対象とするものが多い^{2)~4)}。熱的に快適な屋外空間を設計するためには、街区を構成する要素としての街路の温熱環境の適切な評価がまず必要である。

そこで本研究は、同じ街区内の路地、小路、大路を対象として、温熱環境の実測と、街路通行者の熱的主観申告調査、街路に面する住宅の窓開閉状況調査を実施する。そして物理的温熱環境、通行者の熱的快適性申告、居住者の温熱環境調節の3点において、街路の熱的快適性を評価する。具体的には1)街路の気温、湿度、風速、日射量およびSET*、2)街路歩行者による街路の熱的快適性申告の出現頻度と中立温度、3)街路に面する住宅の窓開放率における街路による違いを評価する。なお1)2)は冬、中間期、および夏を、3)は中間期のみを対象とする。

* クボタ松下電工外装(株) 工務

** 大阪市立大学大学院工学研究科都市系専攻
准教授・博士(工学)

*** 京都大学大学院工学研究科都市環境工学専攻 教授・工博

**** オックスフォード・ブルックス大学建築学科
研究員・博士(工学)

Kubota Matsushitadenko Exterior Works, Ltd., M. Eng.

Assoc. Prof., Dept. of Urban Eng., Osaka City University, Dr. Eng.

Prof., Dept. of Urban and Environmental Eng., Kyoto University, Dr. Eng.

Research Fellow, Dept. of Architecture, Oxford Brookes University, Dr. Eng.