

# 「気候緩和率」を用いた 都市の半戶外空間内部の温熱環境の評価

辻原万規彦 中村泰人

(京都大学・工学研究科・環境地球工学専攻)

1. はじめに 地理的差異があっても、したがって気候・風土が異なっているにもかかわらず、様々な都市の半戶外空間内部の温熱環境を統一した基準で相互に比較することによって、それぞれの空間の特質を明らかにするために、評価指標を提案することを考えた。更に、実際に収集したデータに、提案した指標を適用して、各々の都市の半戶外空間の特質を明らかにする際の有効性について考察した。

2. 方法 実測を行った都市の半戶外空間は、今治市の全蓋型アーケード (95.8.10~11, 96.1.11, IMA), 台北の亭仔脚 (96.8.20~21, TPE), シンガポールのfive-footway (96.8.25~26, SIN), ジョージタウンのfive-footway (96.8.29~30, PEN), ハンブルクのアーケード (96.12.10~11, HAM), ミラノのガレリア (96.12.17~18, MIL), パリのパサージュ (96.12.21~22, PAR) である。SET\*の算出が可能なように、気温、湿度、風速・風向、水平面より上半球側と下半球側の日射量、周壁の代表的な表面温度を、午前9時から午後9時まで2時間おきに半戶外空間の内部と外部で、測定した。

半戶外空間内部における気候が、室内空間の気候と屋外空間の気候の間どの位置にあるかを把握し、屋外空間の気候に比べてどのように緩和・調節されているかを明らかにするための指標として以下に示す「気候緩和率」を提案する。

$$\text{気候緩和率} = \frac{(\text{半戶外空間内部のSET}^* - 25^\circ\text{C})}{(\text{屋外空間のSET}^* - 25^\circ\text{C})} \quad (1)$$

半戶外空間内部の気候の一日のうちの変化の様子の違いにより、図1のように、「加熱緩和型」半戶外空間と「冷却緩和型」半戶外空間に分けることができる。

3. 結果と考察 図2に夏季(加熱緩和型)の気候緩和率の算出結果を示す。今治の一日のうちの気候緩和率の変化の様子は他の3地点に比べ小さく、気候緩和率の観点からみれば、優れた空間であると言える。一方、特に年間暑熱地域に位置するシンガポールとジョージタウンでは、一日のうちで大きな変化がみられる。これは、年間暑熱地域と季節暑熱地域で求められる半戶外空間に差があることによると考えられる。

図3に冬季(冷却緩和型)の気候緩和率の算出結果を示す。今治の一日のうちの気候緩和率の変化の様子は他の3地点に比べ大きく、気候緩和の観点からみれば、優れた空間であるとは言えない。これは季節暑熱地域の冬季と季節寒冷地域の冬季において半戶外空間内部の気候に差があることによると考えられる。日本をはじめとする季節暑熱地域は、中緯度地域に位置し、冬季でも高緯度のヨーロッパなどの季節寒冷地域に比べ多くの日射が得られるからであると考えられる。

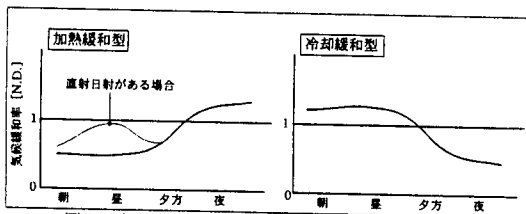


図1 半戶外空間の気候緩和率の一日のうちの変化の様子

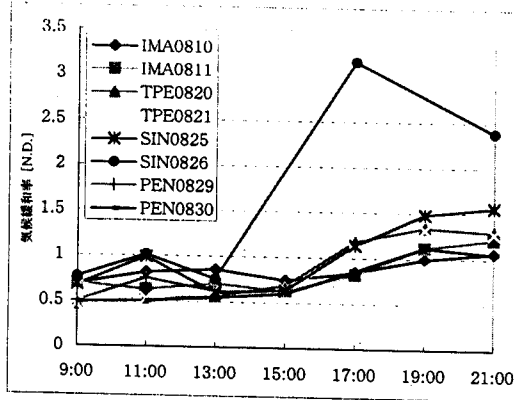


図2 各地の加熱緩和型半戶外空間(夏季)の気候緩和率

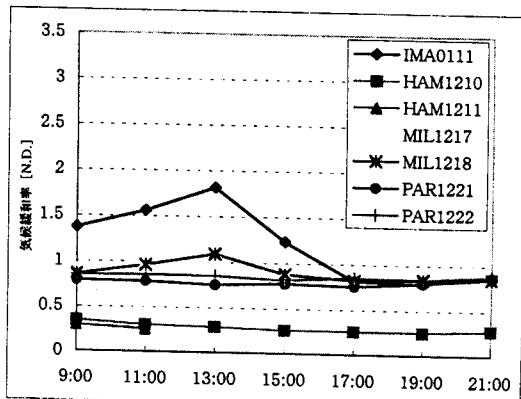


図3 各地の冷却緩和型半戶外空間(冬季)の気候緩和率