

1.3 適応策の評価体系等の検討

1) 検討の目的

ヒートアイランド適応策は、都市の高温化によって生じる影響に注目し、効果的にその影響を軽減することを目指すものである。そのため適応策の評価では、影響が軽減されることが重要になるが、一つ一つの対策の効果を影響の軽減量で評価することは現実的には難しい場合が多い。そのため、影響の程度と関連性の高い熱環境指標を選定することで、対策の必要性やその効果等を当該熱環境指標で評価することが可能となる。

そこで、暑熱環境が及ぼす影響の評価に適した熱環境指標を検討するため、今年度は屋外で2つの実験と調査を行った。実験や調査で対象とした暑熱影響は「人の健康リスク」と「人の経路選択行動」である。これらの結果をもとに評価に適した熱環境指標を検討した。

2) 実験等から得られた適応策の評価指標

実験等によって得られた結果を以下に整理した。

(1) 人の健康リスクについて

健康リスクとの関連性が高い熱環境指標として一般的になりつつあるのが「暑さ指数」と呼ばれる WBGT であるが、今回の実験でも高齢者の直腸温の上昇との関連性が高く、熱中症リスクを評価する適切な指標であると考えられた。また、高温環境下や運動時には、体の熱を放散するため、発汗量の増大や心拍数が高まるなどの生理反応が促進されるが、こうした生理反応自体が身体の負担、すなわちストレスになっていると考えることができる。そのため、熱中症リスクだけでなく暑熱ストレスについても健康への影響として捉えることができる。今回の実験で、発汗量や心拍数の増大が、総合的な熱環境指標である WBGT ではなく、日射量の増大によって促進されていることが示唆された。すなわち、熱中症に至らないまでも、日射下の街路を歩行することで、体の負担が増し、疲労などにつながっていくと考えられる。

そこで、人の健康リスクに及ぼす影響を評価する指標を以下のように整理した。

表 1.15 適応策の評価体系の例（健康リスク）

影響分類		影響の評価指標	熱環境指標
健康リスク	熱中症リスク	直腸温の上昇	WBGT
	暑熱ストレス	発汗量、心拍数の増大	グローブ温度、日射量

(2) 人の経路選択行動について

人（歩行者）の経路選択行動と街路環境との関係では、代替経路の保有とリンク選択率が暑い時の経路選択行動に影響する評価指標として違いが見られ、WBGT が有効な熱環境指標として考えられた。とくに、温度の高い街路を避けたり、クールスポットのある街路を選定しなが

ら経路を決定している可能性も示されたが、こういった情報が利用者間で十分に認知されているわけではないため、こういった利用者への情報や屋外熱環境の分布といった客観的な情報を提供することで適応策の一つとして活用される可能性のあることも示唆された。また、代替経路を持たないまでも、主経路の中でできる限り日影を歩くなどのスポット回避的な歩行状況にあることをアンケート調査から確認した。温度計測結果においては、同じ街路でも通る位置を変えることによる違いを MRT 等によって表現できたことから、日射に関わる要素が熱環境指標として有効であり、これらの時間積分値が小さくなるように通行位置を選択している可能性が示唆された。

表 1.16 適応策の評価体系の例（経路選択行動）

影響分類		影響の評価指標	熱環境指標
経路選択行動	経路選択	代替経路の保有、リンク選択率	WBGT
	スポット回避	通行位置の選択（累積）	日射（日影）

3) 適応策の評価手法の考え方

これまで、適応策を統一的に評価できる熱環境指標の選定に向けて検討を進めてきた。しかし、今年度実施した実験からは、人は複雑な熱環境の要素の変化を無意識下で感じ取り、多様な反応や行動で対処していることが示唆された。そのため、適応策の評価指標については、統一的な指標の設定を目指すのではなく、その導入目的を明確にしたうえで、目的とする影響指標との関連性が高い熱環境指標の検討を踏まえ、適切な評価指標を設定していくことが重要である。

ただし、適応策は多面的な効果を有することから、複数の指標を用いた評価の手法（評価体系）について、今後、検討していくことが求められる。

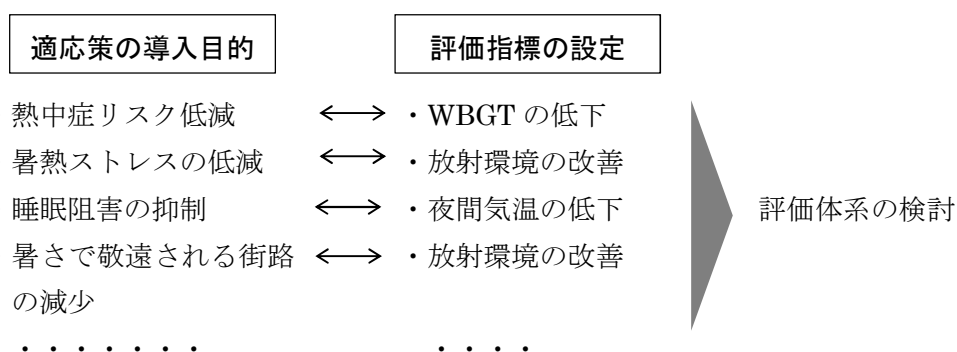


図 1.54 適応策の評価体系の検討イメージ