

図 天空率の測定（出典：参考文献5）

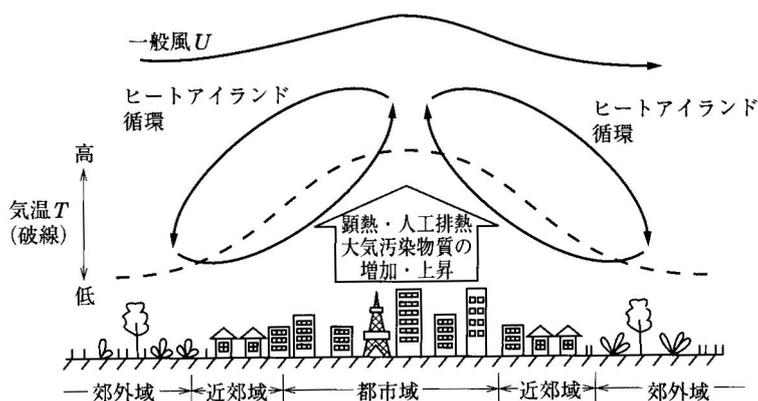


図 ヒートアイランドの構造（出典：参考文献3）

4．ヒートアイランドと都市の規模

都市の規模とヒートアイランドとの関係を知ることは今後の都市の大気環境を維持するうえで重要である。しかし、都市の規模を決定するには自然的・社会的・人文的にみても困難なことである。都市の構造・機能などはさまざまで、工業都市と商業都市では都市活動の中味は異なるからである。しかし、一般に都市の規模を人口数で表すことが多いのは、人口数に応じた人間活動の水平的・鉛直的空間が保たれているため、都市のエネルギーの排出量が人口に比例するからであると考えられるからである。

Okeは北米とヨーロッパの都市について、最大ヒートアイランド強度と人口の対数との関係を1次式で表した（次ページの図を参照。）。興味深いことは、回帰式の傾きが北米とヨーロッパで異なることである。つまり、都市を成り立たせている文化・風土によってヒートアイランドも異なることである。さらに、福岡は、日本の都市では、人口30万人程度の都市を境に回帰直線が異なることを明らかにした。また韓国の都市でも日本と同様な傾向がみられた。

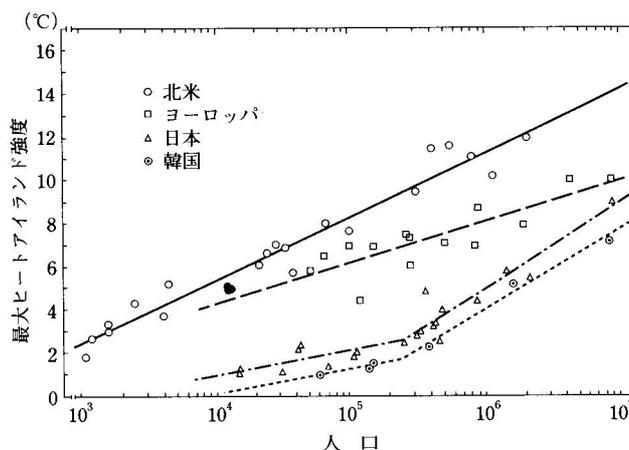


図 最大ヒートアイランド強度と人口との関係（出典：参考文献1）

5. 風によるヒートアイランドの移動と拡散

都市に形成されるヒートアイランドの強度や出現地域は，一般風の風速 U や周囲の地理的条件の影響を受けて変化する。都市ヒートアイランドが生じ得る一般風の最大風速 U_c （限界風速という。 $U > U_c$ では，ヒートアイランド現象は生じない。）について，以下のような，その強さと都市規模の関係を示した表がある。

表 ヒートアイランドが生ずる限界の風速（出典：参考文献3）

都市（国）	人口（観測年）	一般風の限界風速 U_c [m/s]
ロンドン（イギリス）	8,500,000（1956～61）	12
モントリオール（カナダ）	2,000,000（1967～68）	11
ブレーメン（ドイツ）	400,000（1933）	8
ハミルトン（カナダ）	300,000（1965～66）	6～8
リーディング（イギリス）	120,000（1951～52）	4～7
熊谷（日本）	50,000（1956～57）	5
パロアルト（アメリカ）	33,000（1951～52）	3～5

また，海風などの局地風が卓越する地域では，ヒートアイランドの出現地域は時間によって異なる。そのような事例として，次ページに首都圏の夏季の気温分布例を示す。同図に示すように，午前8時に都心部に生じていたヒートアイランドが，午後3時にはより内陸部に移動していることがわかる。これは，都心部が風上からの海風によって冷却されたために内陸の気温が相対的に高くなること，また，都心部からの熱輸送が原因であると考えられる。

このように，ヒートアイランドを移動・拡散させるために「風の道」を利用することは大いに効果があると考えられる（先週の配付資料「地域の気候（その3・クリマアトラス）」も参照のこと）。