

ヒートアイランド現象の形成要因とその抑制対策

heat island

梅干野 晁 [1]; # 山村 真司 [2]

Akira Hoyano[1]; # Shinji Yamamura[2]

[1] 東工大・総理工・環境理工; [2] 日建総研

[1] T.I.T; [2] none

ヒートアイランド現象の形成要因としては、(1) 土地被覆の改変 (2) 人工発生熱 (3) 大気汚染があげられるが、都市キャノピー内に着目するとその気温を上昇させる形成要因は図に示すように次の5つがあげられる。[図 1]

- (1) 地面や建物などの全表面からの顕熱
- (2) 冷房時に室外機から大気へ直接出る顕熱
- (3) 屋内から換気で放出される顕熱
- (4) 熱源機器からの排熱
- (5) 自動車などの排熱

ここでは、これら5項目について検討した上で、各項目の概算を行う。

(1) 全表面からの顕熱や、(3) 屋内から換気で放出される顕熱は、冷房すればするほどヒートアイランドを抑制することになる。すなわち、冷房の設定温度が低いほど、建物外皮の表面温度も下がる。特にガラス窓などは顕著で、日射があたらない面では外気温よりガラスの表面温度は低いこともあり、大気への顕熱量は減る。

(2) 屋外の熱交換機が顕熱式か潜熱式かで大気への顕熱量は大きく異なる。また海水や河川水、または下水処理水を利用した熱交換システムを導入することによって、顕熱を減らすことができる。

街に投入されるエネルギーがどこで作られ、どのように搬送されるかも同時に議論されねばならない。すなわち、個々のヒートアイランド対策も総合的に評価しないと大きな誤りを犯すことになる。

さらに、屋外の生活空間にどのようにクールスポットが形成できるかを考える。具体的な手法として、(1) 日射遮蔽、(2) 通風、(3) 蒸発冷却、(4) 大気放射冷却、(5) 蓄冷などがあげられる。これらの具体的な方法を整理した上で、街づくりの中でどのように活かせるか、そして、どのくらいの効果があるかを議論する。