

夏季日中における小規模緑地が近隣街区の気温に与える影響

岡田 牧*・木村 富士男**・日下博幸***

*筑波大学大学院生命環境科学研究科、**JAMSTEC、***筑波大学計算科学研究センター

1. はじめに、

緑地内の冷気が周囲街区へと運ばれることが確認されており、緑地の冷却効果はローカスケールの視点でのヒートアイランド緩和策の1つとして期待されている。緑地の冷却効果が及ぶ距離（以下、影響距離）について、緑地規模と比例に似た関係があることが報告されている（Upmanis *et al.*, 1998）が、都市内公園の大部分を占める小規模緑地についてはその関係性が当てはまるのか知見が少ない。そこで本研究では、茨城県つくば市内の梅園公園にて、小規模緑地と風下にあたる街区を対象に気温移動観測を行った。また、Oke *et al.* (1989) では緑地の冷却効果を緑地からの拡散外出流と推測していた。そこでこの推測が日中の小規模緑地についても説明できるかどうか、簡易的熱拡散モデルをつくり観測結果と比較を行っている。

2. 方法、

①気温観測はつくば市内の梅園公園（面積 2.0ha）と公園北側の街路 2 本にて、2010 年 8 月の晴天日計 10 日間行った。村上・木村（2010）の可搬型簡易自作強制通風式気温計を作成のもと、気温センサー（おんどとり Jr.、RTR-57U、T&D 社製）を使用し、計測間隔は 1sec とした。観測点間隔は基本的には 10m 間隔、公園端から 100～150m は 25m 間隔とした。移動時間・通風時間は統一して 30sec、15sec とした。さらに、観測結果に信頼性を持たせるために、移動観測点毎に観測点を設けた定点観測（以下、集中観測）を 2 日間（上記の計 10 日間に含まれる）行った。

②熱拡散モデルの基礎方程式には、有風時の大気拡散の理論式であるブルーム式を用いた。モデル内は定常状態であり、熱はパッシブに扱われパスキルの経験的拡散式によって移流し、緑地・住宅地は平面で顕熱フラックス差により両者を表現するなどを仮定している。

3. 結果と考察、

緑地の影響を解析するために、公園内の平均気温と移動観測各点の気温差を算出した。小規模緑地に隣接する街区にて、気温差が急速に上昇する傾向が確認された。気移動観測・集中観測でもこの傾向がみられた（図 1）ことから、小規模緑地において隣接する街区に冷却効果が届いていることが認識された。温差が緑地端から上がりきった点までの距離を緑地の影響距離と定義すると、本研究の観測では 30m 程度となった。過去の研究と比べると、緑地規模と影

響距離には比例に似た関係があることが示された。熱拡散モデルでは緑地と都市の顕熱フラックス差から各計算点の都市平均気温との気温差を算出している。熱拡散モデルと観測結果を比較したところ（図 2）、観測結果の方が早く都市平均気温に近づくことが分かった。このことから日中の緑地の影響距離は熱拡散のみでは説明ができないことが確認された。

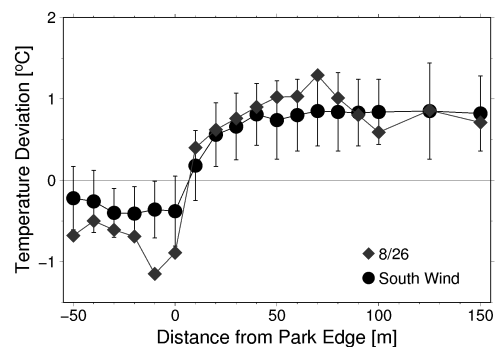


図 1 南風日平均気温差分布と集中観測（8/26）の結果

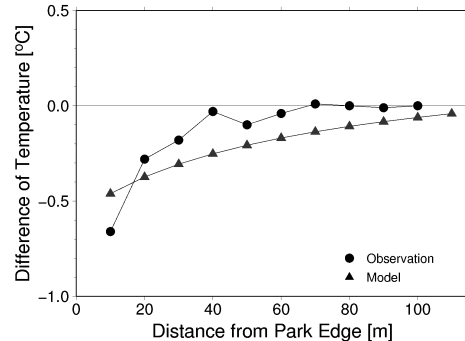


図 2 観測結果（南風日平均）と熱拡散モデル結果の比較

参考文献、

- 村上, 木村, 2010: 筑波大学陸域環境研究センター報告, 11, 29-33.
Oke *et al.*, 1989: *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B.*, 324, 335-349.
Upmanis *et al.*, 1998: *Int. J. Climatol.*, 18, 681-700.

謝辞、

本研究は日本学術振興会の科学研究費補助金（若手研究(B) 20700667）の支援により実施された。