

都市内緑地のクールアイランド現象に関する実測

1963340 西川 潤

指導教員 成田 健一

1. 研究目的 都市の気温上昇にともない形成されるヒートアイランド現象の対策の一つとして、都市内緑地が低温域を形成するクールアイランド現象がある。本研究では、このクールアイランド現象による周辺の温熱環境におよぼす影響範囲と、夜間の無風もしくは静穏な時に市街地との気温差によって冷気の流出が起こる「にじみ出し現象」について、新宿御苑を対象に測定を行なった。

2. 測定概要 観測期間は8月15日～18日の4日間。御苑内と南北の市街地を通る測線を設定し、その測線に沿い 23 地点に自動気温記録計を設置し気温分布を測定した。また、御苑と市街地の南北境界には超音波風速温度計を設置し温度と気流の微変動を測定した。(図1参照)なお、一般風は観測期間中を通してほぼ南風であった。

3. 測定結果および考察

3-1. 影響範囲 図2は南北の市街地平均気温と御苑内平均気温の差を比較したものである。図3での温度比は図2の南北の温度差の平均を1としたときの、各地点の気温と御苑内平均気温の差の割合であり、北側市街地では各風速とも市街地と緑地の境界から約 250~300mの地点で温度比1に交差している。また、南側市街地では緑地の境界から約 70mはなれた地点でも影響がほとんど見られない。以上のことより、緑地の市街地への影響範囲は、風下で 250~300m、風上ではその効果がほとんど得られない結果となった。また、北側では風速が強くなるにしたがいグラフの傾きが小さくなることから風速が強いほど影響範囲が広がっているという結果が得られた。

3-2. にじみ出し現象 図4は南側境界での夜間の変化で、風向が一般風に逆らい南から北に変化したところでは風速が 0.2m/s 以下になり、気温も 1℃ほど低下した。このような外側に冷気が流れ出す現象は他の境界でも確認できたが、必ずしもその発生は同時ではなかった。以上のことより、にじみ出し現象は間欠的であり、かつすべての方向について同時期に発生するものではないということが明らかになった。



図1. 観測場所と測定地点

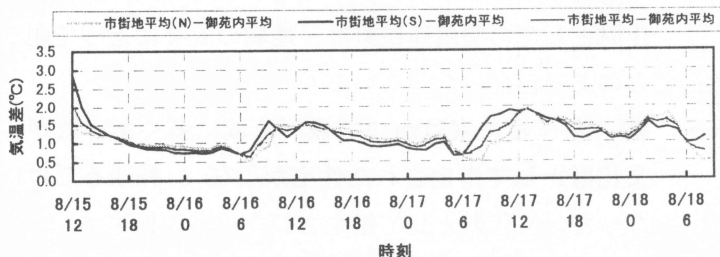


図2. 北側・南側の市街地平均と御苑内平均気温の差の比較

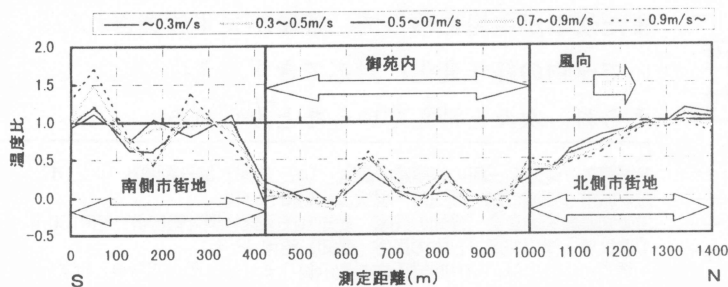


図3. 風速別温度比分布

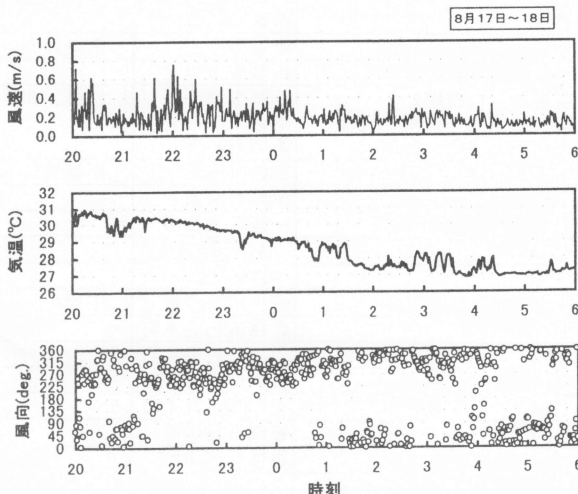


図4. 南側境界における風速・風向・気温の時間変化(1分平均)