

新宿御苑における夜間のにじみ出し現象の長期観測 — 冷気フロントの位置とそれに及ぼす影響要因の検討 —

1023143 大澤 隆
指導教員 成田 健一

1. 研究目的 都市中心部の気温が郊外の気温に比べて高くなるヒートアイランド現象が起きている。この緩和として、都市内緑地が周囲を低温にさせると言われている。本研究は新宿御苑を対象とした継続研究で、昨年までの結果として夜間に緑地内で生成された冷気が周囲の市街地に流れ出る『にじみ出し現象』が確認されている。今回は『にじみ出し現象』のフロント位置と、離れた緑地を使い、にじみ出しの効果範囲を広げる飛び緑地の効果の有無を把握する目的で長期観測を行った。

2. 観測概要 新宿御苑とその周辺市街地を対象に 2005 年 7 月 15 日から 9 月 20 日の 67 日間行った。御苑の外周上に超音波風向風速温度計を設置し風向・風速・気温を測定した。樹林地に熱電対を 1m 間隔に設置したタワーを建て、鉛直気温分布を測定した。また、温度ロガーを御苑内と市街地に設置し、にじみ出し現象のフロント位置の把握を試みた(図 1)。図 2 に北側エリアの温度ロガーを設置した場所を示す。

3. 結果と考察 典型的なにじみ出しがでていた 7/19~7/20 日と 8/7~8/8 日を例に影響要因を検討する。図 3 に飛び緑地の利用予想を示す。

1つは御苑より離れた公園などの緑地の存在によって、冷気フロントの位置が延びるのではないかと考えた。2つ目は離れた緑地と御苑の双方からのにじみ出しにより、現状より広いエリアを冷やすことができるのではないかと考えた。図 4 に、にじみ出しがあった日の御苑から市街地へ延びる街路沿いの気温時間変化を示す。0:30 頃から市街地と御苑近くとで 2℃ほどの気温差がみられる。2:00 頃には大通り沿いの地点でも約 2℃の差がはじめ、3:00 前には大通りを越えた地点 97 番でも 1℃程度の差が確認できた。このような大通りを越えたにじみ出しが認められたのは 7/20 だけだった。図 2 の市街地平均気温と各エリアの気温を使用し、図 5 に市街地と離れた緑地との間を周辺市街地とした時間変化を示した。8/8 の 0:00 から 1:00 頃では周辺市街地と市街地とで 0.5℃程度の気温差が確認され、多少ではあるが小学校や公園による効果があったといえる。しかし、3:00 から 4:00 の間では、周辺市街地と市街地の気温が近く、小学校や公園による効果はあまり認められない。

4. まとめ フロント位置は、7/20 については大通りを越えていることが認められた。その他の事例では大通りまでとなっていた。今回の観測では離れた緑地を使った効果は、市街地との温度差が

小さいことや時間によっても異なるために明確ではなかった。

※本研究は首都大学東京及び防衛大学校との共同研究として実施したものである。

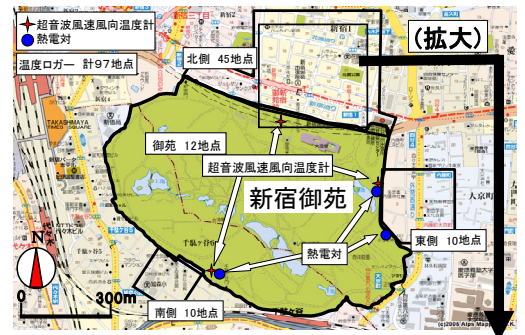


図 1 観測場所と測器位

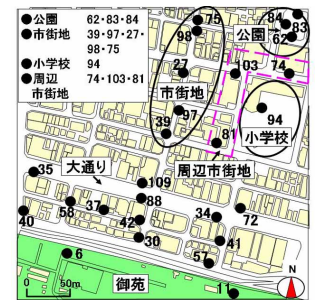


図 2 北側エリアの温度測定ポイント

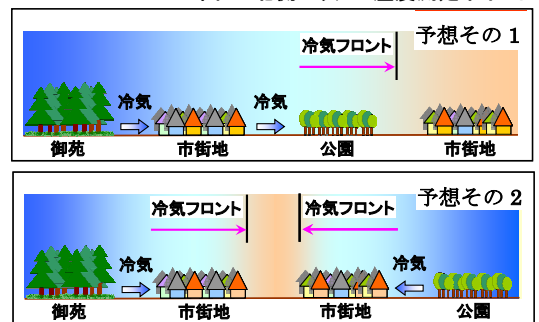


図 3 飛び緑地の利用予想図

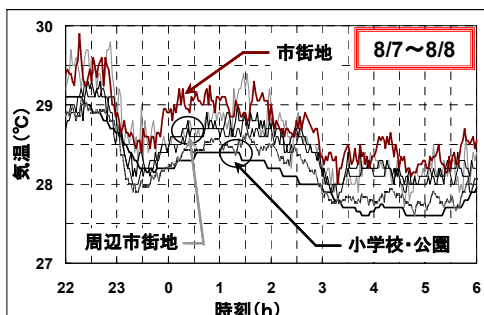


図 5 飛び緑地効果の検討

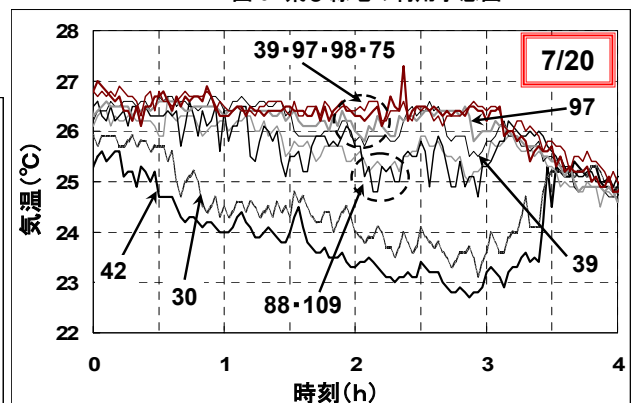


図 4 フロント位置の検討