

神田川が周辺の温熱環境に及ぼす影響

1043432 南 智徳
指導教員 成田 健一

1. はじめに ヒートアイランド現象などの問題を改善する手段として都市内に存在する水面や緑地を利用した気候改善が以前から提案されている。本研究では神田川を対象に、護岸緑化や周辺状況を考慮しながら、河川が周辺の熱環境に及ぼす影響について考察した。

2. 測定方法 観測期間は 2007 年 7/27～9/3 の 38 日間で、護岸緑化が施され周辺は緑地が豊富な早稲田付近 (A 区、図 1) とコンクリート護岸で周囲は建物が密集する高田馬場付近 (B 区、図 2) の 2 箇所を測定対象エリアとした。地図に示すように A, B 区それぞれ 15 個ずつの温度ロガーと超音波風速計を設置、F ホテルの屋上にて上空気温と風向・風速を観測した。またサーモグラフィーで護岸表面を撮影し、護岸緑化の有無の違いによる表面温度の違いを測定した。



図 1. A 区の測器配置と護岸の状況

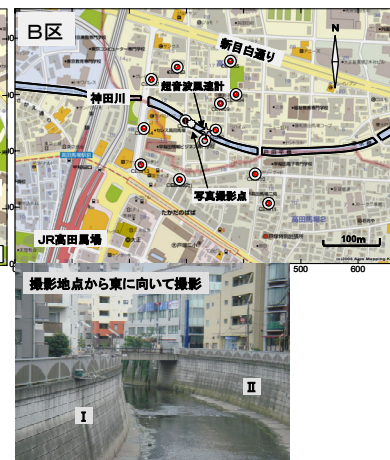


図 2. B 区の測器配置と護岸の状況

3. 実測結果・考察 (1) 護岸被覆の違いによる表面温度差 サーモグラフィーを用いて測定したデータをもとに求めた A・B 区の護岸 I・II (図 1・2 に表示) それぞれの温度の平均から A 区と B 区の温度差を求め図 3 に示した。コンクリートむき出しの B 区に比べて護岸緑化が施された A 区のほうが、護岸の表面温度が最大で 10℃ 近く低くなっている。

(2) にじみ出し 上空気温と比べて気温が下がっている箇所が一部測定点 (28. 地図中に表示) で見つかった (図 4 楕円で示した箇所)。この現象は緑地の多い A 区でのみ見られることや発生時の風速や下向き長波放射 ($L\downarrow$) などの気象条件から、この現象は夜間に緑地内で生成された冷気が市街地に流れ出す冷気のにじみ出しであると考えられる。A 区の緑地は河川北側の高台に位置しており、冷気が重力流として降りてくることにより起こると思われる。

(3) 河川周辺の涼しさ 図 5. は河川上の気温と市街地の平均気温の差を用いて河川周辺の涼しさを表したものである。東から河川に沿って海風が吹いている時、河川上に気温の低下が見られた。河川周辺の気温は海風が吹きぬけることによって冷やされると考えられる。また、深夜から早朝にかけては逆方向から陸風が吹いており、この風向が逆転する時間帯の前の 2 時間はむしろ河川上の気温の方が市街地よりも高くなっている。

4. 結論 今回の実測の結果から護岸緑化を施すことによって、表面温度の上昇を抑えられることがわかった。また、周辺がコンクリートなどの人工造形物で形成された区間と違い、緑地の多い区間ではにじみ出し現象によって冷却効果を得ていた。また河川周辺の涼しさは海風が河川に沿って吹いた際に温度が下がることによっておきていた。

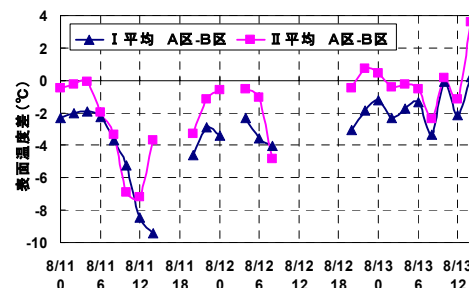


図 3. 護岸の表面温度差 (8 月 11 日～13 日)

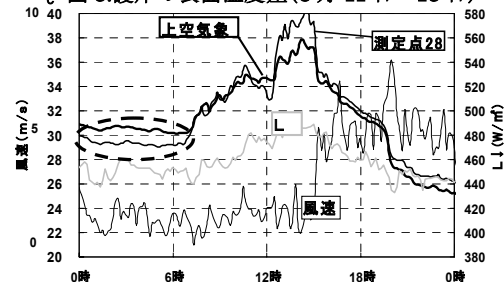


図 4. にじみ出し発生時の気象状況 (8 月 17 日)

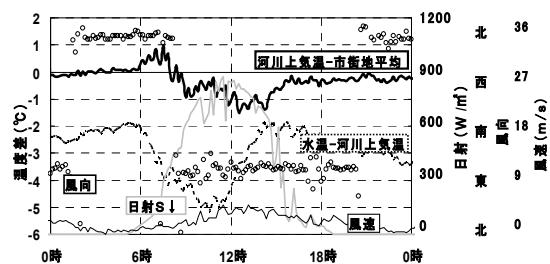


図 5. 河川上と市街地の気温差 (8 月 4 日)