

東京下町地区における緑地河川の環境実態調査

東京における緑、河川のヒートアイランド分断化に関する基礎調査研究 (その1)

○正会員 三浦秀一<sup>\*1</sup>  
同 小島康太郎<sup>\*2</sup>  
同 遠藤登史光<sup>\*3</sup>  
同 高俣俊<sup>\*2</sup>  
同 高橋信之<sup>\*4</sup>  
同 尾島俊雄<sup>\*5</sup>

気温 風 河川 緑地

■はじめに: エコシティ構想実現に向けて、水と緑と風を重視した都市づくりが検討されている。この点で、首都圏の巨大なヒートアイランドの一部になっている東京の下町地区は最も効果が期待される。そこで、今後の都市計画を進める上で、緑地や河川の位置づけを熱環境面から明確にするため、本研究は東京下町地区において水辺、緑地およびその周辺の熱環境を実測を行ったものである。

■実測概要: 実測対象地区は東京湾から約5km離れた東京都江東区内の大横川、横十間川に囲まれる東西約1kmの地区である。本地区の特徴としては、ヒートアイランド現象が非常に顕著な地域であること、河川の幅員が約35mと比較的狭いこと、多くの河川が格子状にあり、対象地区が河川に囲まれていること等があげられる。そのため、今後都市部において熱環境面からヒートアイランド分断化のために、河川、緑地をより積極的に計画的に配置して行くことによる効果を検討するためには最適の地区であると考えられる。

実測地点は図1に示すように、南北に流れる大横川、横十間川に直交する幅員約25mの新大橋通り沿いに設けた。両河川の間10地点において定点計測を行った。また、二つの河川に囲まれた地域の水平的な熱分布を把握するため、新大橋通りを実測対象地区の断面街路として、約1km間を約100m間隔に地点1～地点12の合計12地点で移動計測を行った。

調査は8月10日の午前7時から翌日まで、1時間間隔で24時間にわたり定点計測と移動計測を並行して行った。各

実測共通して、地上1.5mの高さにおいて計測した。定点計測では気温、湿度、風速、グローブ温度、表面温度をアスマン温湿度計、水温計、熱線式風速計、グローブ温度計、赤外線放射温度計を用いて測定した。移動計測では、新大橋通りに沿い、自転車で移動し気温、湿度、風速を測定した。所要時間は約20分であった。

■実測結果: 12:00と5:00における風速の分布を図2、図3に示した。西端大横川では中央部に比べて明確な差はみられないが、東端横十間川では他に比べて2m/s前後風が強い。これは大横川が河川に沿って建物が林立しているのに対して、横十間川は河川に沿って公園や道路があることが影響していると考えられる。河川付近の風配図を図4に示したが、河川上の風向は南北方向の陸海風の影響を受けているのに対して、河川から離れた地点では、日中には両河川から対象地区中央方向へ向かう東西南方向の風が見られた。これは、昼間には街路が高温側、河川水面が低温側となることによって、風が河川から街路へ流れるものと考えられることができる。

12:00と5:00における気温分布を図6、図7に示したが、気温線は「山」形になり、その特徴は12:00の方が顕著である。両端の河川に近い地点では中央の地点より、12:00では約1.5℃低く、5:00では約1℃低い。また、東端には横十間川があると同時に公園にも近いため、河川と緑地両者の恩恵を受け、冷却効果は河川のみ西端よりさらに顕著になっている。本調査対象のような比較的規模の小さい河川でも気温の低減効果があるといえる。

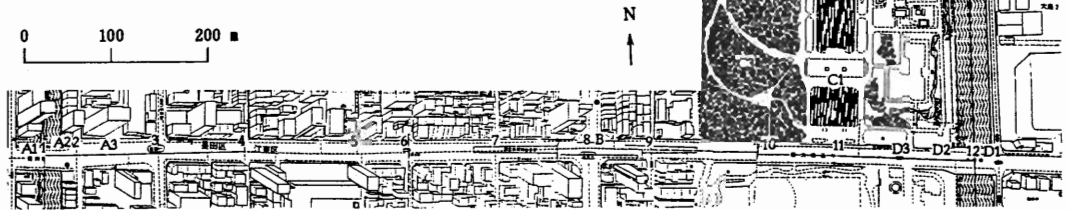


図1 調査対象地区

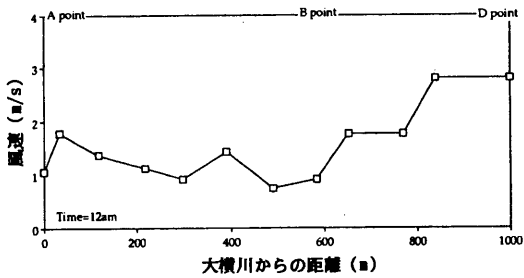


図2 風速の水平分布(12:00)

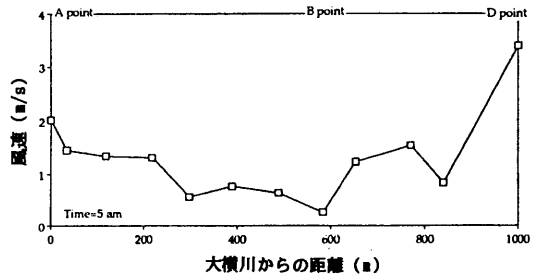


図3 風速の水平分布(5:00)

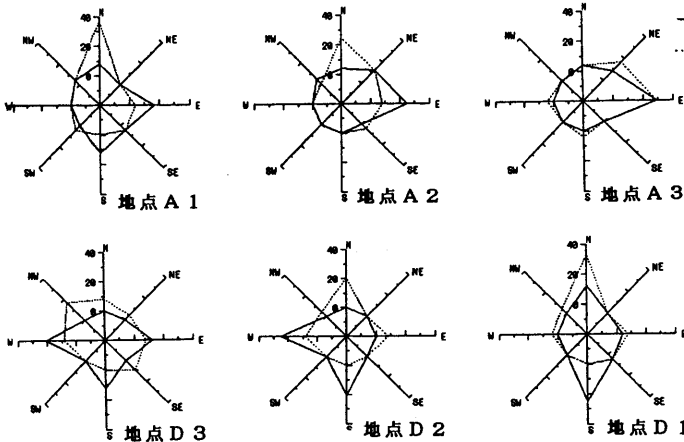


図4 地点別風配図

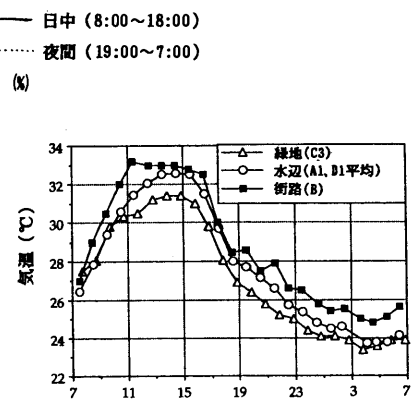


図5 気温の時刻変化

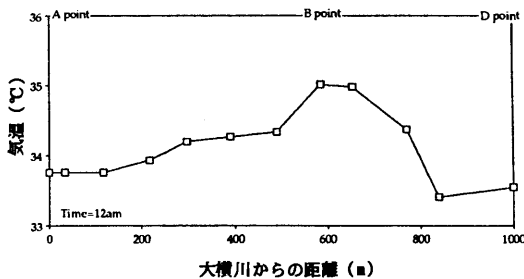


図6 気温の水平分布(12:00)

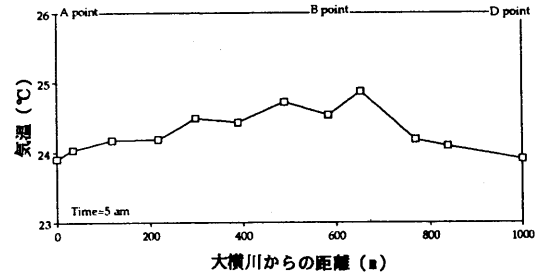


図7 気温の水平分布(5:00)

定点計測における気温の時刻変化を図5に示したが、ここで橋中央の地点である地点A1と地点D1の平均を水辺空間として、公園内の地点C3を緑地空間として、街路交差点の地点Bを街路空間とした。ほぼ全時間帯で街路空間が最も高い値を示し、水辺空間との温度差は11:00前後で最大となり、 $2^{\circ}\text{C}$ 前後の温度差がでる。水辺空間と緑地空間の比較では、早朝はあまり差はみられない

が、その他の時間帯では緑地空間の方が約 $1^{\circ}\text{C}$ 前後低くなっている。

■まとめ： 以上のように、内陸部の比較的小規模な河川でも都市の冷却効果はあり、さらに緑地との一体的整備によって、ヒートアイランド分断化の手法として有効であることが示された。

\*1東北芸術工科大学講師・工博 \*2早稲田大学大学院 \*3熊谷組  
\*4早稲田大学講師・工博 \*5早稲田大学教授・工博