都市内水路が周辺の温熱環境に及ぼす影響
—大横川における「風の道」の観測—

1043317　高野 史朗
指導教員　成田 健一

1.はじめに 近年ヒートアイランド現象が問題となっている。対策として、緑化や、風の道の利用などが挙げられる。本研究では水路上を吹く風の道と周囲の温熱環境について、実測を行ったので報告する。

2.測定方法と測定場所　測定場所は東京湾から南よりの海風が吹くと思われる東京都墨田区大横川沿いを対象とし(図 1)、河川の水量の違う場所を選び A 区、B 区に分けた。測定期間は 2007 年 7 月 21 日～9 月 3 日。河川上と市街地周辺に自然通風シェルターに装着したサーミスタ温度計を地上から 3m の位置に設置し、図 1 の Y,Z 地点では風速、水温、水位、気温、日射も同時に測定した。また、a,b の地点では道路表面温度を測定した。

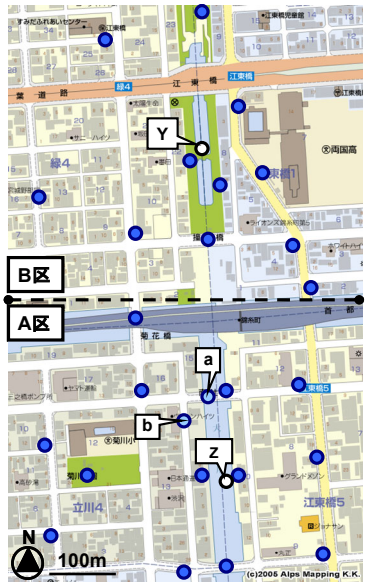

図 1　東京都墨田区大横川周辺

3.結果と考察　検討するにあたり河川上 Z 地点で測定した気温を A 区河川上気温、Y 地点で測定した気温を B 区河川上気温、その他の箇所の平均気温を市街地平均気温とし、ただし設置許可の関係から東西道路と平行に設置した温度計は、朝夕にシェルターの通気口から日射が入り、測定誤差が生じた。そのため、ここでは一時的に異常な気温上昇が認められる箇所を平均化から除外した。図 2、図 3 は A 区、B 区の河川上の Y,Z の地点で測定した風向の頻度分布である。どちらも南からの海風が卓越しているのがわかる。図 4、図 5 は温熱環境の基本となる河川上気温と水温の関係図である。A 区の日中は水温より河川上気温が高く、夜間は河川上気温の方が低くなっている。B 区の日中は河川上気温より水温が高く、夜間は河川上気温と同程度か水温の方が温度が低くなっている。水深を見ると、A 区は 1.5m から 2.5m 程で B 区は測定期間中、水路に水がほとんど無かったと考えられる。図 6 は河川上が市街地平均気温よりどのくらい低温になっているか示している。日中の風速の強い時間帯に市街地平均気温と河川上気温との差が開くことが確認できる。図 7 は夜間に水温が河川上気温よりも高かったことから、道路表面温度と比較した。道路表面温度は夜間の A 区水温よりも低くなっていた。

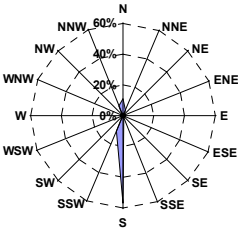

図2　A区風配図

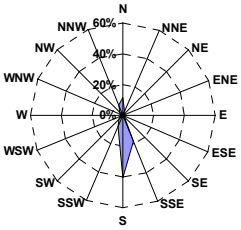

図3　B区風配図

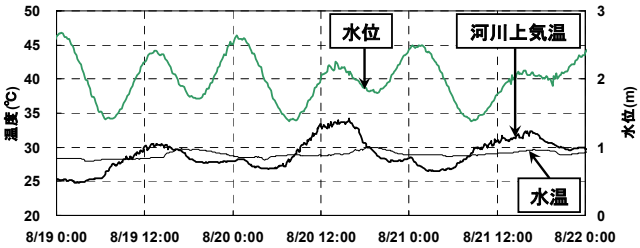

図4　A区河川上気温と水温の比較

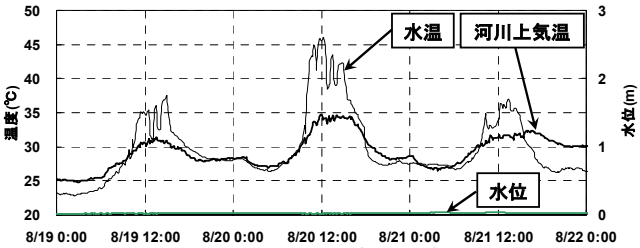

図5　B区河川上気温と水温の比較

4.まとめ　夜間水量が多い区間の水温は、道路表面温度よりも高くなっており、夜間の河川は熱源となっていた。にも関わらず、河川上は周辺市街地よりも気温が低くなっており、風通しの効果が確認できた。

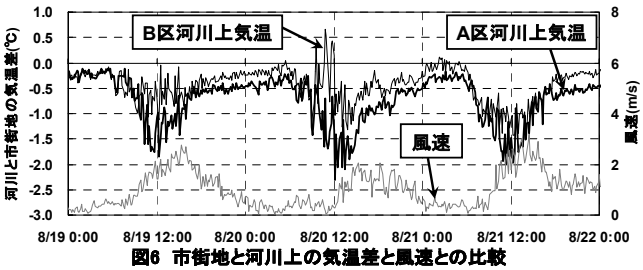

図6　市街地と河川上の気温差と風速との比較

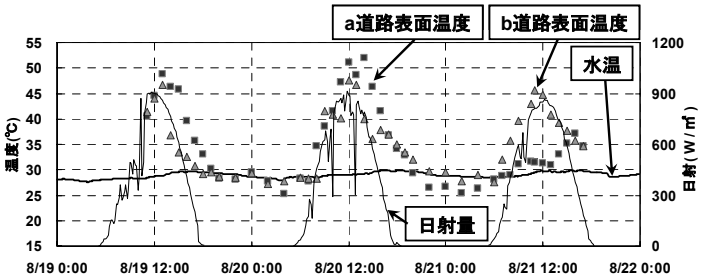

図7　道路表面温度と水温の比較