

## 風が都市内水路に及ぼす熱的影響 — 河川における気温低下の条件 —

1063340 仲里 耕太郎  
指導教員 成田 健一

**1.はじめに** ヒートアイランド現象の対策として水路を利用した風の道が挙げられている。本研究は、都内を流れる南北・東西方向水路を対象に、水路の高低差が風と温度に与える影響について実測を行ったので報告する。

**2.測定場所と測定方法** 測定期間は 2009 年 8 月 3 日～8 月 14 日。測定場所は共に東京湾から海風の影響を受けるとされる木場公園周辺の大横川と仙台堀川(図 1)、下落合駅周辺の神田川(図 2)である。それぞれ水路構造の異なる水路を選択、地面と水面までの高さ 2～3m、川幅 50m、水深 2～3m(汽水域)が木場公園周辺。地面と水面までの高さ 5m、川幅 20m、水深 0.3m が神田川である(大横川、仙台堀川と比べ緑地が多い)。測定方法として図 1,2 に示す地点の欄干と水面上 0.15m(Wt)に温度計[陰設置]、水路内水面上から 1.5m、地面位置から上 1.5m に超音波風向風速計を設置し、前者の風向風速を  $WD_1, U_1$ 、後者の風向風速を  $WD_2, U_2$ 。その他、水面付近の水温、水位を計測。基準点で上空気温(地上 10m 程度)、湿度。降水量や上空風向は气象台から入手した。

**3.結果と考察** 検討するにあたり左岸の平均気温(La)と右岸の平均気温(Ra)をとった。図 3～5 は測定期間中の代表的な 1 日を表示した。温度差は上空気温との差である。図 3 は水路方向に対して上空風向が平行のとき、日中において水路内の  $WD_1, WD_2$  は一定でかつ干潮時に  $U_1 > U_2$  になり水温と共に Wt の気温が低下する。Wt の気温と両岸との気温差から水面付近に冷たい空気(冷氣)が生成されていることがわかる。図 4 は水路方向に対して上空風向が横向きである。水温が大横川と比べて低いのは高層の建物が南にかけて並んでいることで日射影響を受けなかったからと考えられる。しかし気温の高い両岸と Wt の気温がほぼ同じことから、水面上の冷氣に南街から熱が風によって混ざり、やや冷たい空気を水路外に放出している。図 5 は水路方向に対して上空風向が横向きである。しかし仙台堀川と比べ  $U_1 > U_2$  差が大きいのは、南からの風が北に並ぶ建物に当たり、逆流した風が深い水路に流れ込むことで起っていた。低い水温に対して Wt の気温と両岸の気温が高いのは仙台堀川より南に広がっている街区からの熱が流入していることが考えられる。

**4.まとめ** 海に近い木場公園周辺において、水路方向に対して上空風向が平行になる大横川は水路内の気温低下がみられた。水路方向に対して上空風向が横向きになる仙台堀川は街区からの暖気の影響で気温低下が弱くなっていた。下落合駅周辺の神田川において、水路方向に対して上空風向が平行になる瀧澤橋周辺は暖気の影響で気温低下はみられなかった。



図 1 東京都江東区木場公園周辺

図 2 東京都新宿区下落合駅周辺

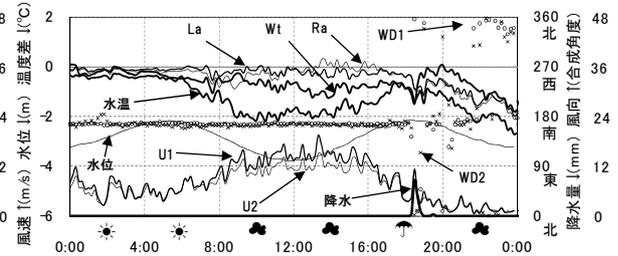


図 3 大横川の風と温度の関係(木場周辺-南北方向) 8/7

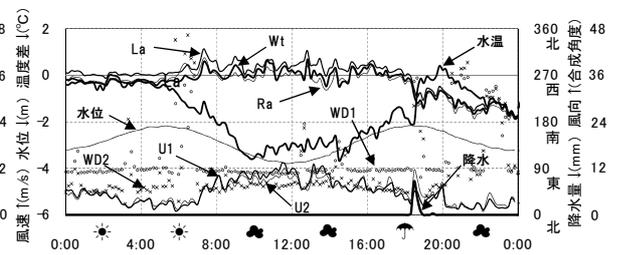


図 4 仙台堀川の風と温度の関係(木場周辺-東西方向) 8/7

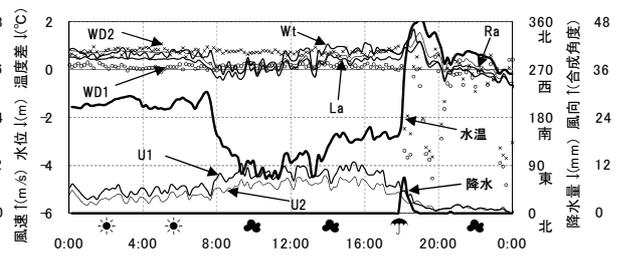


図 5 神田川の風と温度の関係(瀧澤橋周辺-東西方向) 8/7