

VII-160 城北ワンド群(淀川)における水質観測（その2）

大阪工業大学大学院	学生員	丸山哲也
小松建設工業		井上卓也
大建技術コンサルタント		出宮大輔
大阪工業大学工学部	正員	綾 史郎

1. はじめに

淀川の城北付近に点在するワンド群は、天然記念物イタセンパラをはじめとする魚類、植物などの宝庫であるが、洪水時におけるワンド内外の流れや、本川とワンドの水質量の交換といった水理・水質面で明らかなでないことも多い。このような背景から、我々は1994年7月より城北ワンド群及び淀川本川の水質観測を継続的に行っているが、本報では1995年度の24時間観測より得られた結果について報告する。

2. 観測の概要

観測の概要は昨年度とほぼ同様であり、淀川左岸城北ワンド(W3, W4)、淀川本川中央部(Y2)、右岸豊里地区人工ワンド(JW1, JW2)の計5地点について、1994年度は9/6、11/24の2回、1995年度は6/28、7/27、9/26、11/21の4回行った。観測項目は、昨年から続けている投込式水質計による水温、DO、pH、濁度、導電率の水深方向分布の測定に本年度は透明度を加えた。また、分析項目としてBOD、SS、T-N、T-Pに加え、chl-a、ICを分析した。

3. 観測結果

水温：図-1、図-2は、それぞれ7/27～28、11/21～28の水面下0.2mの水温と地上で測定した気温の24時間変化を併せて示したものである。7/27の気温は日中36℃前後まで上がり、それと共に水温も上昇し、ワンドでは最高32℃(W3;13:00)を示す。16:00以降、気温は徐々に低下するが、水温はそれほど低下せず27～28℃程度である。一方、淀川本川は終日26℃程度の水温である。また、11/21では、気温は日中で約12℃、夜間で約4℃まで落ち込むが、水温はY2で一日を通して12.5℃前後、ワンドでも日中で約12℃、夜間11℃と夏季と異なり、両者の水温に差はほとんど無い。また、夏季には本川よりワンドの水温が高かったが、冬季にはやや低い。図-3に7/27の水温の水深方向分布を示した。夜間から早朝にかけてはどの地点においても約27～28℃で水深方向に一様である。気温、日射の上昇に伴って各地点とも表面水温が上昇する。特にW3では13:00には32℃を示し、この傾向が顕著である。表面と水底での水温差はY2では日中でも0.3℃でほとんど見られないが、ワンドでは約3℃の差がある。それに対して11/21の水深方向分布は、本川・ワンドともに変化はほとんど無く一定としてよい。DO：図-4に7/27のDOの水深方向分布を示した。本川では、早朝は約5.5mg/l前後であるが、午後になってもDO濃度はさほど変わらず、16:00には6.2mg/lとなる。一方、ワンドでは10:00の時点で既に7.5mg/lで、16:00には10mg/lを超える値

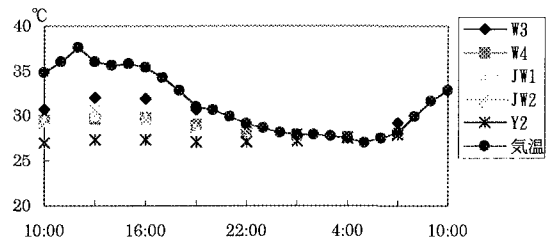


図-1 表面水温と気温の変化(1995/7/27～28)

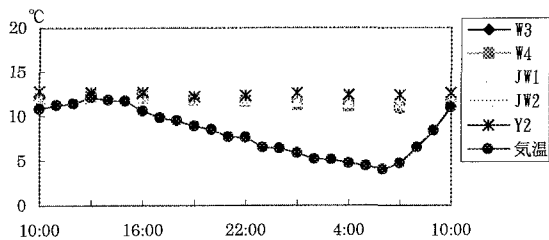


図-2 表面水温と気温の変化(1995/11/21～22)

が得られた。ワンドにおける水深方向の非一様性は夜から早朝にかけて一様化する方向に向くが、夕刻での差が大きいため、翌朝 4:00 でも表面と水底で 1~2mg/l の違いが見られる。11/21 では各地点とも 6~8mg/l で推移しており夏季のような著しい差はない。pH: 7/27 の 7:00 にはワンドで 7.4~7.7 程度で、本川では 7.9 前後であり、ワンドの方が本川よりも低い値となっている。時間の経過につれワンドと本川の値が逆転し、ワンドの水深方向への非一様性が強まる。13:00、16:00 にはワンドの表面付近で 9.5 とアルカリ性を示すが、底面付近では依然として本川よりも低い値を取っている。その後、

早朝にかけてワンドの水表面付近の値が低下してくる。11/21 では各地点で終日 7 前後であり、ほとんど変化は見られない。濁度: 7/27 では、本川で 27~28 度で空間的・時間的に一定であるのに対し、W4 では日中の表面付近で約 40 度、水底で約 50 度と高い値が見られる。11/21 では、本川で 5~10 度前後、ワンドで 10~20 度という値が得られた。

4. おわりに

本研究で得られた知見を示すと次のようである。1) 城北周辺の淀川は湛水域となっており、水深が約 6m、平均流速が 0.1m/s 程度と推察されるが、水質的には一般の河川と同様に水深方向の分布の非一様性は小さい。2) 夏季のワンドでは気温、日射の影響を受け、水表面と水底で水温差、濃度差が形成されるが、夜間から早朝にかけて一旦解消し、日昇と共に再び非一様化する。このような濃度分布は特に DO、pH について著しく、日中ワンドにおける植物プランクトンの盛んな活動が推定される。今後も観測を継続していくと同時に、解析モデルを作成したいと考えている。最後に、水質分析に関しては大阪工業大学石川宗孝助教授に御指導頂いた。記して、謝意を表する。

参考文献：丸山ほか：城北ワンド群(淀川)における水質観測、土木学会第 50 回年講概要集 II-a、1995.9.

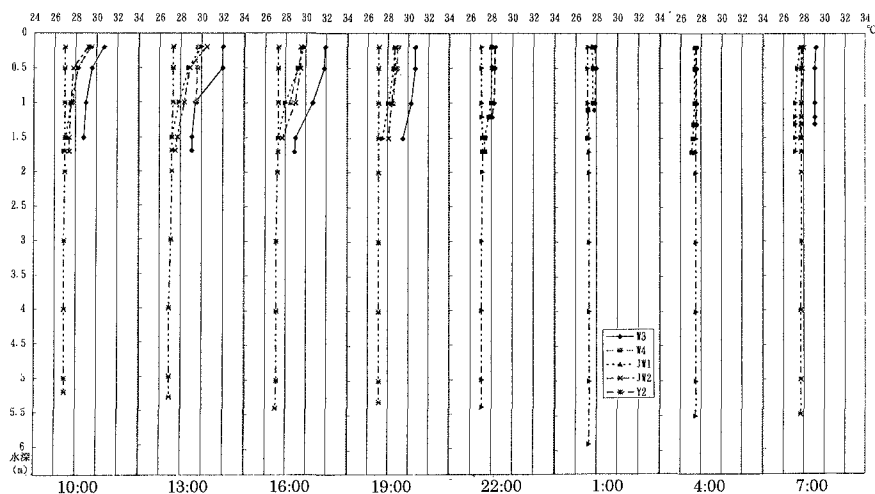


図-3 水温の水深方向分布(1995/7/27~28)

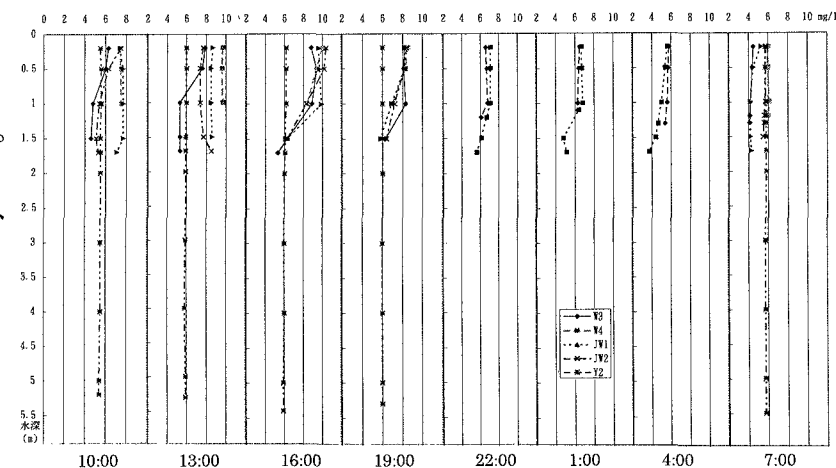


図-4 DO の水深方向分布(1995/7/27~28)