

II-82

城北ワンド群(淀川)における水質観測

大阪工業大学大学院 学生員○丸山 哲也

大阪工業大学工学部 正 員 綾 史郎

1. はじめに 河川空間、河川水質の環境保全の必要性の認識が深まるにつれ、植物、魚介類等の生物相の宝庫であるワンドが河川環境に果たす役割が注目され、全国各地でワンドの保全や新設が行われるようになってきた。淀川においては明治以来の低水工事の結果、かつて多くのワンドが存在したが、1970年代に改修工事が進むにつれ消滅し、城北ワンド群、庭窪ワンド群の他、幾つかを残すのみとなっているが、生物相の調査が豊富¹⁾なのに比較し、水理・水質面での研究は少ないようである。本川とワンド群とは直接あるいは間接に連結しているが、ワンドの水質悪化や両水域間の水や水質量の交換も興味をもたれるところである。我々はこのような見地より、1994年7月より淀川本川、左岸側城北ワンド群、および右岸側豊里地区人工ワンドにおける水質の継続的観測を開始したので、その結果を報告する。

2. 観測の概要 観測は1)定期観測、2)24時間観測、および3)淀川大堰上流湛水域観測の3種に分けられる。

1)定期観測は淀川本川およびワンドの水質の季節変化を調べるため、1994年7月27日から12月8日にかけて原則的に2週間に一度昼前後に観測を行ったものである。観測地点は城北ワンド群の38、39ワンド(以後W3、W4)、淀川本川中央部(以後Y2)、豊里地区人工ワンド(以後上流よりJW1、JW2)の5点とした(図1参照)。W4、JW1は淀川に直接開口し、W3、JW2は直接淀川にはつながっていない。観測はゴムボートでワンド/淀川本川中央に出、ボートより投げ込み式の水質計を用いて水温、DO、濁度、pHを水深

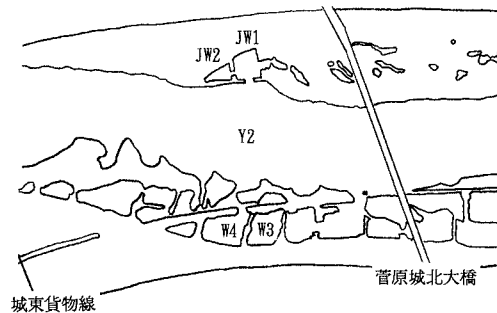


図-1 水質観測地点

方向に水表面よりワンドは0.5mごと、本川は1.0mごとに測定した。また、同時に各測点で表層水をサンプリングして研究室に持ち帰り、SS、T-N、T-P、BODを分析した。2)24時間観測は淀川本川およびワンドの水質の1日での時間変化、水深方向分布の変化を調べるため、2日間にわたり、3時間毎に24時間、定期観測と同じ4測点で同様な観測を、夏期(9月6~7日)および冬期(11月24~25日)の2回実施した。なお、夜間はY2での観測は行わなかった。3)湛水域観測は淀川大堰上流湛水域における水質分布を知ることが目的として、10km、12km、17km、21kmの横断測量線上で横断方向に3~5カ所の測点を設け、1)、2)と同様な方法で行った。

3. 観測結果 3.1 定期観測による表面水質分布 水表面における水質量の分布に関して以下のことが明らかとなった²⁾。1)表面水温は各測点でほとんど同じであり、最高水温は8月9日で31℃前後、最低水温は12月8日

で10℃前後であった。なお、10月中旬以降、大阪市内の日平均気温より低い表面水温が観測された。2)表面DO濃度は7月25日には7mg/l前後であるが、9月21日に一度5mg/l前後に落ち込み、その後水温の低下とは逆に上昇し、12月8日にはほぼ10mg/lまで上昇する。城北ワンド群、淀川、平成ワンド群の順に濃度が低くなる。3)pHは概ね7前後であるが、7月、10月に城北ワンド群で8を越えることがあった。3)表面SSは8月23日の4mg/l前後、9月21日のW4の14.6mg/lを除き10mg/l前後で推移する。濁度は夏期は15mg/l前後であるが10月以降やや低下する。SS、濁度とも城北ワンドの濃度が高く、Y2が最も低い。4)逆にT-N、T-PはY2が最も高くそれぞれ2.2mg/l、0.15mg/l前後の値をとるが、W3が最も低くT-Nは1.60mg/l前後、T-Pは0.10mg/l前後の値をとる。

3.2 定期観測による水深方向の水質分布 1)水温は本川、ワンドともに水深方向にはほとんど一様であり、冬期、ワンド群の方がやや低水温であることを除いて、ほぼ同じ水温であった。2)一方、DO、pHは淀川本川では水深方向にほぼ一様に分布するのに対して、ワンド群は2m程度の水深であるが、夏期には表面と底層で

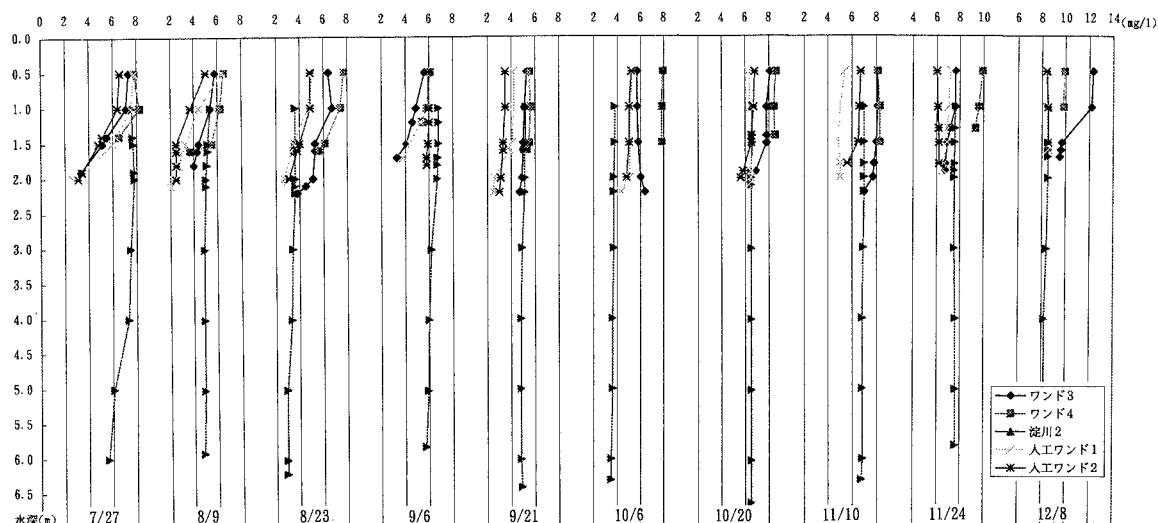


図-2 D0の水深方向分布（定期観測）

かなりの違いが生じている。秋以降はワンドでも分布は一様化するが、測点により濃度はやや異なっている（図-2参照）。3)濁度は3.1でも触れたが、淀川本川が水深方向にほぼ一様で10度前後であるのに対し、ワンド群ではそれよりも高く、水深が深くなるに高濁度となっており、特にW3で著しい。

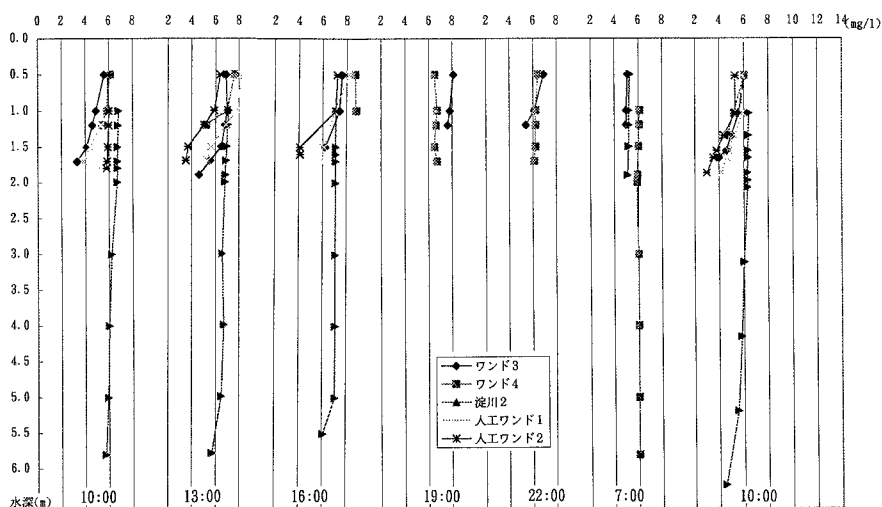


図-3 D0の水深方向分布（夏期24時間観測）

3.3 24時間観測による水深方向の水質分布 1) 夏期には日射の強い10:00～16:00においてD0、pH、濁度は淀川本川では弱い水深方向分布が、ワンド群では全測点で水深方向に著しい分布が見られるが、19:00～7:00の観測では、また、一様化している（図-3）。それに対して冬期では、濁度を除きほぼ水深方向の濃度分布は見られなかった。

4. おわりに 表面水質の分布からはSS、濁度は本川に比べワンド群の方が高濃度であったが、T-N、T-Pは逆にワンドに比べ本川の方が高濃度となった。水深方向分布を見ると、ワンドでは水温、D0濃度、pH、濁度に関して特に夏期の午後にその方向に著しい濃度変化があるが、冬期は一日を通して変化が少なかった。

今後も、観測を継続して行くとともに、解析モデルを作成したいと考えている。

謝辞：本観測を行っていただいた阪工大水圏環境研究室卒研生の河野君、渋谷君、前田君に謝意を表します。

参考文献：1) 山根：多自然型川づくりシンポジウム講演論文集、1991年11月、49-54。

2) 河野・渋谷・前田・綾：平成6年度土木学会関西支部年次学術講演概要、1995年5月。