

近畿技術コンサルタンツ(株) 正会員 ○宮本 和彦
飛島建設 小山 元博
大阪工業大学工学部 正会員 綾 史郎

1 実験(No.28)ワンド

1999年夏、城北ワンド群の最上流側に、既存のNo.29ワンドに隣接して、実験ワンドNo.28(図-1、図-2)が建設された。No.28の番号が示すように、この場所には1960年代までNo.28ワンドが存在し、正確には今回、建設省により再建されたのである。城北ワンド群はイタセンバラの生息水域であることが発見されたため、1970年代の河川改修の中でかろうじて保存され、淀川に残る唯一の大ワンド群¹⁾となったが、既報²⁾に示されるように、近年、生息魚類種の減少、魚種の変化、イタセンバラの生殖に不可欠なドブガイ類の減少等が確認され、かつて言われた水生の動植物の宝庫からの質的な劣化が進行し、現状のワンド群は1970年代初頭のものと大きく異なってしまった。この要因として水質や底質の悪化、水深の増大による水域の環境の悪化、冠水帯の減少による産卵適地/機会の減少が上げられ、周年水位変動の減少、冠水頻度の減少、平均水位の上昇と水深増加等^{2)・3)}がこれらに密接に関連していると考えられている。No.28ワンドは面積約0.5ha、平均水深0.4m、最大水深1.5m程度の水域であるが、前述のことより、再建にあたっては、1)水深を浅くし、2)水底は緩傾斜とし、3)起伏に富ませ、水深を非一様とするなど、現行の城北水域の水位変動幅(約50cm程度)を有効に利用し、4)既存のNo.29ワンドおよび淀川との連結部を設け、水質や魚の交換・侵入ができるようにした。また、5)自然性のワンド、タマりに習い、底や周囲には石積を用いず、素掘りの土のままとし、6)既存の植生を最大限保存することや原土壌の保持等の工夫がなされたが、今後の河川、洪水の作用に任せられた部分も多いのが特徴である。大阪工業大学水圏環境研究室では従来より淀川と城北ワンド群の水温、水質観測を行っているが、本報ではこの実験ワンドでの観測を中心に報告する。

2 観測方法

定期観測、24時間観測観測を行った。それぞれの観測方法はゴムボートで本川と各ワンドの中央に出て、ボートより投げ込み式の水質計により水温、DO、濁度、pH、電気伝導率を水深方向に測定した。また同時に、各測点にて表層水をサンプリングし、SS、T-N、T-P、BOD、クロロフィル、TOCを分析した。観測の概要を表-1に示し、観測地点を図-2に示す。

表-1 観測の概要

	定期観測	24時間観測
観測期間	1999年9月16日 ～2000年1月20日 毎月1回(いずれも10 時～12時頃)	1999年9月8日 12時、16時、21時 9日 6時
観測地点	ワンドNo.28、29、33、 34、36 淀川本川の中央部	ワンドNo.28、29 淀川本川の中央部



図-1 実験ワンドNo.28

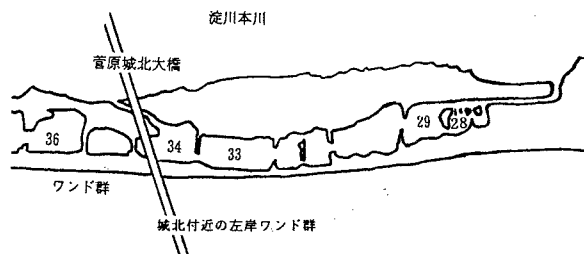


図-2 城北ワンド周辺(観測地点)

3 結果とその考察

3.1 24時間観測 ①水温の水深方向分布を図-3に示した。Na28 ワンドを見てみると、16 時頃に 30℃を越え、翌朝 6 時頃には 26.3℃まで下がった。Na29 ワンドは表層で周日の水温差が 1.2℃であったのに対し、Na28 ワンドは 4.0℃と大きな変化を示した。また、Na28 ワンドは表層付近と下層付近の水深方向の温度差はあまり見られなかった。これらは、水深が浅い事が影響していると考えられる。②DO、pH はよく似た分布の傾向にある。水深方向分布を DO について図-4、pH について図-5 に示した。Na28 ワンドを見ると 12 時頃に DO が表層で 7.3mg/L 程度、pH が 7.8 程度を示し、翌朝 6 時では DO が 3.6mg/L 程度、pH が 7.1 程度を示すことから、減少傾向が見られる。また、12 時頃には DO において表層と下層で 1mg/L 差が見られた。Na29 ワンドでも表層において同様の周日変化が見られるが下層付近では 1 日を通して DO が 3~4 mg/L 程度、pH が 6.7 前後とあまり変化が見られなかった。

3.2 定期観測 ③ 淀川本川に比べ、ワンドの水温は夏期に高く、冬期に低い値を示す。Na28 ワンドは 1 月に 4.8℃と大きく水温の低下が見られた。(図-6) ④pH において、ワンドは本川と比べ年間を通して高い値を示した。⑤DO において、ワンドは本川と比べ夏期に低い値を示し、冬期に高い値を示した。(図-7) ⑥T-N において、ワンドは本川と比べ低い値を示す。Na28 ワンドは月ごとに大きな変化を示した。⑦T-P において、10 月にはNa28 ワンド、11 月にはNa28、29、36 ワンド、12 月にはNa29 ワンドが淀川本川より高い値を示した。⑧濁度において、ワンドは本川と比べ年間を通して高い値を示す。また、SS との相関性が見られた。⑨水深別周年変化で見ると、水温、pH、DO で、9、10 月に水深方向分布が見られた。

4 まとめ

本研究で得た知見をまとめると、Na28 ワンドでは DO の周日変化から植物プランクトン、微生物の盛んな活動が推測される。他の水質に関しては水深が浅いことが水質面に反映されている面を除き、既存の城北ワンド群と同様な水質環境であると考えられる。

謝辞：本研究を進めるに当たり、淀川水系イタセンバラ保存研究会、建設省淀川工事事務所に謝意を表します。

参考文献

- 1) 綾ほか：淀川ワンド群の形成と変遷、河川技術に関する論文集、第 4 巻、pp. 89-94、1998。
- 2) 松波ほか：淀川ワンド群の形成衰退とその生態学的意義、河川技術に関する論文集、第 5 巻、pp. 93-98、1999。
- 3) 綾ほか：淀川の位況の経年変化と河川の生態環境、平成 12 年度土木学会関西支部年講（投稿中）、2000。

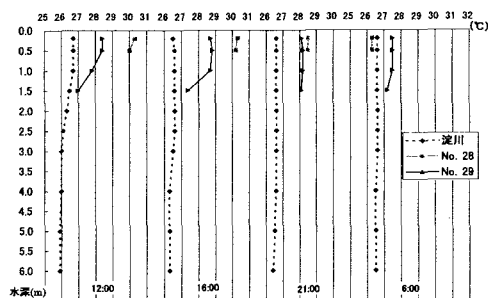


図-3 水温の水深方向分布 (24 時間観測)

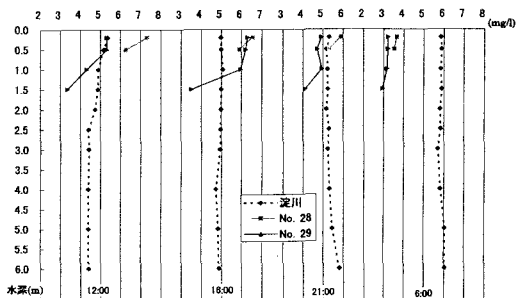


図-4 DO の水深方向分布 (24 時間観測)

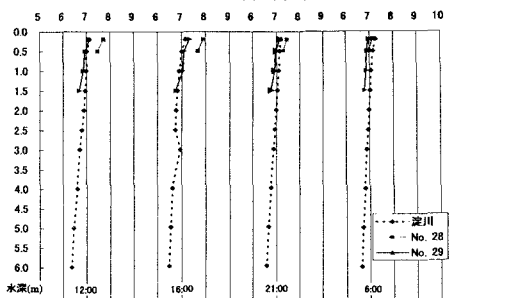


図-5 pH の水深方向分布 (24 時間観測)

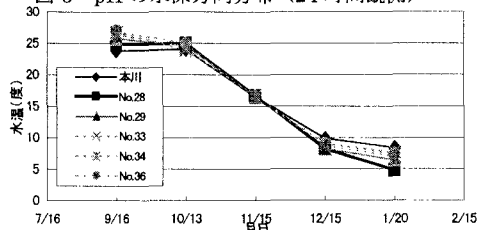


図-6 水温の周年変化

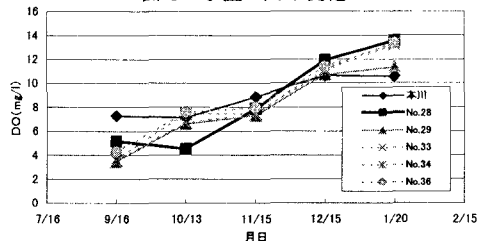


図-7 DO の周年変化