

第Ⅱ部門 城北ワンド群における水質と植物プランクトンの関係

大阪工業大学工学部 学生員 ○柴田 文吾
 大阪工業大学工学部 非会員 西川 亜紀子
 大阪工業大学工学部 非会員 小島 夏彦

大阪工業大学工学部 正会員 綾 史郎
 大阪工業大学工学部 非会員 三木 崇嗣

1. はじめに 本研究では淀川本川と城北ワンド群における物理化学的水質調査とプランクトンの調査を現地での水質観測とサンプリングによる水質分析によって行った。植物プランクトンの調査はその種類や量を光学式顕微鏡を用いて同定した。また、過去 10 年にわたって本研究室が行ってきた水質測定と水質分析のデータを整理し、城北ワンド群の水質が本川から離れるにつれてどのように変化しているのかを調べた。

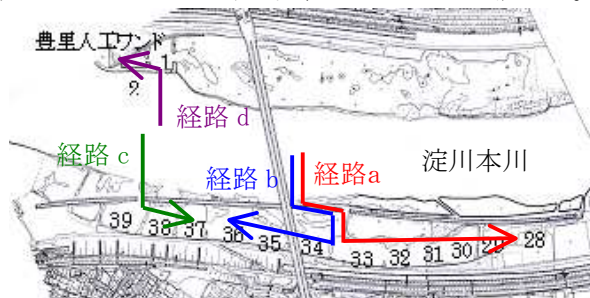


図-1 淀川本川と城北ワンド群

表-1 ワンドの番号、経路表

番号	経路a	経路b	経路c	経路d
1	本川	本川	本川	本川
2	33番ワンド	33番ワンド	39番ワンド	豊里ワンド1
3	32番ワンド 31番ワンド 30番ワンド	34番ワンド	38番ワンド	豊里ワンド2
4	29番ワンド	35番ワンド	37番ワンド	-
5	28番ワンド	36番ワンド	36番ワンド	-

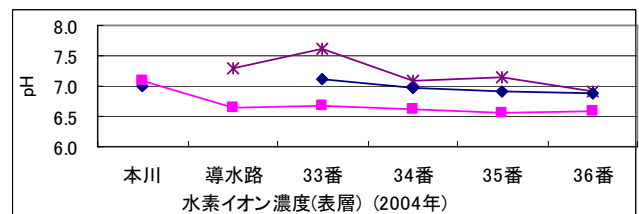


図-2 本川から離れるにつれ減少傾向を示す pH

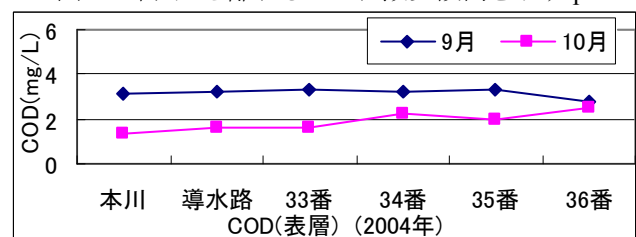


図-3 本川から離れるにつれ増加傾向を示す COD

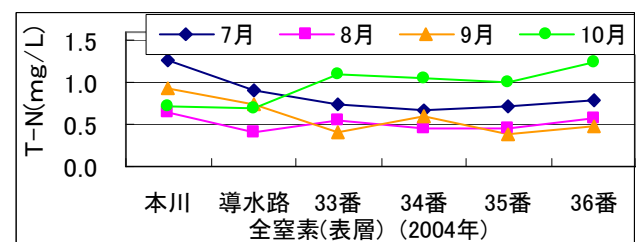


図-4 本川から離れるにつれ減少傾向を示す全窒素

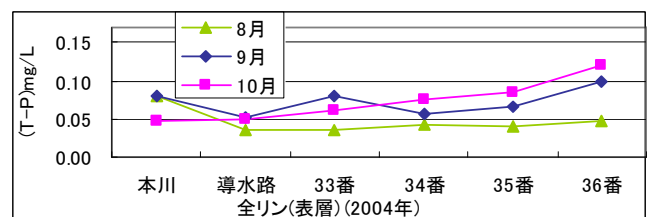


図-5 本川から離れるにつれ増加傾向を示す全リン

2. 2004 年度の水質観測・水質分析結果

2.1 概要 2004年7月21日、8月25日、9月28日、10月25日に城北ワンド群33番～36番ワンドと本川から33番ワンドへの導水路部分及び本川において水質チェッカーを用いた測定と水質分析のための採水を行った。水質観測は表層（水面下 0.2m）および水深 0.5m、1.0m、1.5mで行いワンドでは中央部付近 1 点の観測である。

水質観測では水温、溶存酸素、pH、濁度、電気伝導率を観測した。水質分析では SS、COD、クロロフィル a、全チッソ、アンモニア性チッソ、硝酸性チッソ、亜硝酸性チッソ、全リン、オルトリン酸をそれぞれ表層水（0.2m）と底層水（1.5m）について分析した。

2.2 結果と考察 表層についてみると33番ワンド、34番ワンドと本川から離れるにつれ図-2 のように本川から離れるごとに減少傾向を示す項目（pH、溶存酸素、全チッソ、硝酸性チッソ）、図-3 のように本川から離れるごとに増加傾向を示す項目（濁度、SS、COD）、あまり変化のみられない項目（水温、電気伝導率、クロロフィルa）とに分けられた。

全チッソは本川から離れるにつれ減少傾向を示していた。しかし同じような傾向を示すと思われた全リンは図-5 のように増加傾向を示し、今回の分析では減少傾向を示さなかった。

3.1994～2003 年の表層の水質観測・水質調査のまとめ

3.1 概要 1994～2003 年にわたって水圏環境研究室で行った水質調査、分析の結果を用いてワンドと本川からの距離の関係について調べた。年によって調査した場所が違いため、表-1 に示すように本川を番号 1 とし、本川と隣接し水が直接流入するワンドを 2、その次のワンドを 3 というように本川から近い順に番号を振り 1、2、3 という順に並び替えた。30、31、32 番ワンドは他のワンドに比べ境界線がありまいであり水質もあまり変わらないので、一つのワンドと見立てて考えた。また、図-1 に示すように本川から 33 番ワンドをとおり 28 番ワンドへいく経路を経路 a、36 番ワンドへいく経路を b、本川から 39 番ワンドをとおり 36 番ワンドへいく経路を c、本川から平成(豊里人工)ワンド 1、2 にいく経路を経路 d とした。

3.2 結果と考察 結果として各項目が本川から離れるにつれ示す傾向は 2004 年度の結果と同じであった。しかし図-6 に示すように全リンは 1994 年から 1998 年までは本川から離れるにつれ減少傾向を示したが 1999 年と 2000 年の経路 a は増加傾向を示した。また経路ごとにみると図-6 に示すように経路 a、b においては本川から離れるにしたがって順当に上昇、もしくは下降する変化が多かった。また、図-5 に示すように経路 c、d においては本川の次のワンド(2)において値が上がり、次のワンド(3)において再び値が下がるというような変化を示す場合が多くみられた。

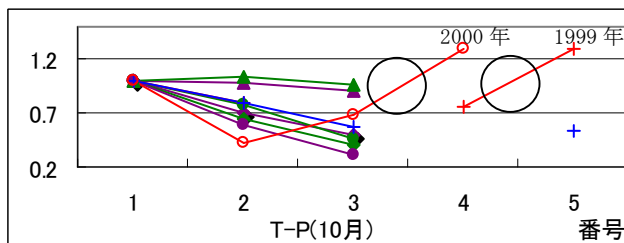


図-5 本川を 1 としたときの全リンの変化

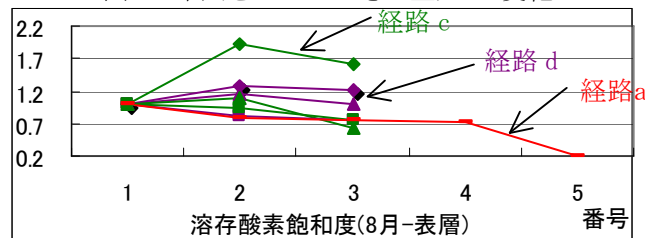


図-6 本川を 1 としたときの溶存酸素飽和度の変化

3.3 過去の結果と今年度の結果のまとめ 淀川本川から遠ざかるにつれ、チッソ、溶存酸素など植物プランクトンの生物活動に関係してくる項目は徐々に減少していく傾向にある。また、BOD、TOC、SS など、本川から離れるにつれ値が上昇する傾向にあった。また、全チッソは本川から離れ

るにしたがって値が減少していく傾向がみられた。全リンは 1994 年から 1999 年までは全チッソと同じく減少傾向を示していたが 1999 年、2000 年、2004 年と本川から離れるにつれ増加傾向を示していた。

4. プランクトンの調査

4.1 概要 2004 年度水質分析のために採水したのと同じ場所にプランクトン同定用の水も採水した。その採取した水にグルタルアルデヒド溶液を加えて水中のプランクトンを固定した。その水 500mL を 5mL に濃縮した試水を光学顕微鏡で観察してプランクトンを同定した。

4.2 結果 同定によって得られた結果として、本川及びワンドには珪藻、緑藻、緑虫藻、藍藻、渦鞭毛藻、緑色鞭毛藻、褐色鞭毛藻、黄緑色鞭毛藻¹⁾の 8 網の植物プランクトンが確認された。

植物プランクトンの各網について述べると、珪藻、褐色鞭毛藻はどの地点でも比較的多い網であった。珪藻の個体数が減少すると褐色鞭毛藻の個体数が増加していった。緑虫藻は本川、導水路よりワンドの方が多かった。

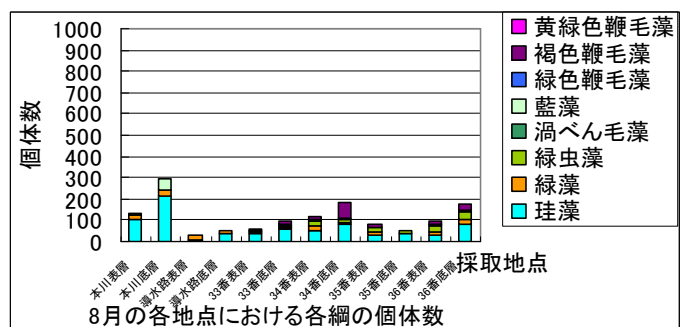
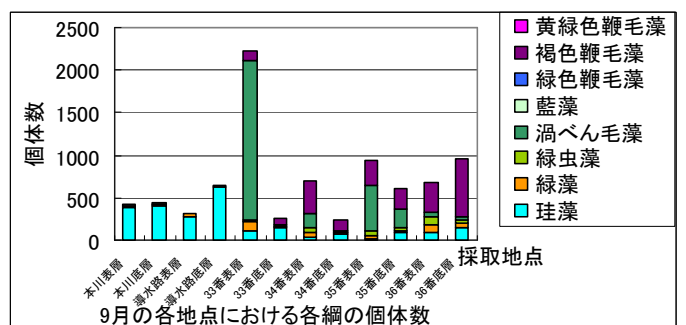
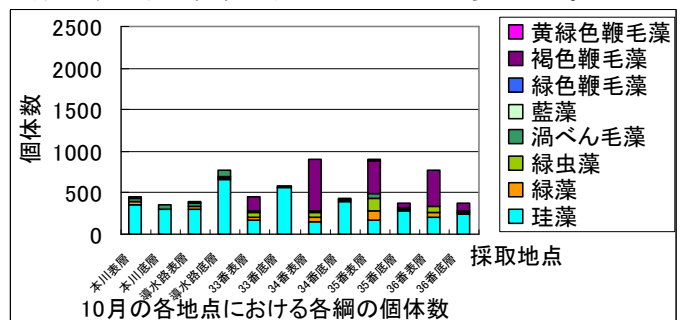


図-7 各月の各網の個体数

1) 千原 光雄：I. 藻類の多様性と分類体系 藻類の多様性と系統、裳華房、1999、p346.