

【調査でわかったこと①】

淀川から流入する水で、大阪湾の水質は悪化している。

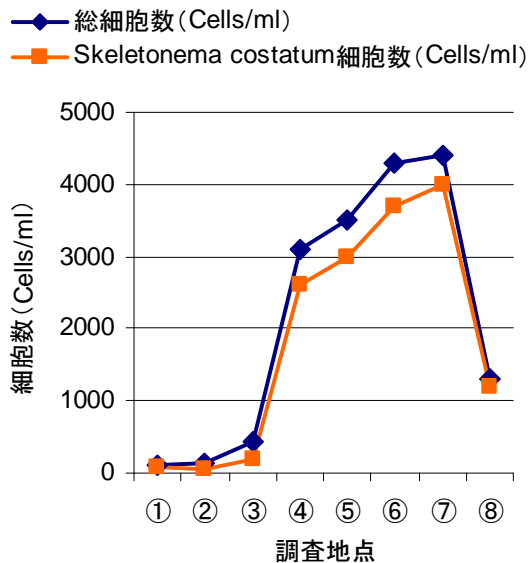


図1 表層の植物プランクトン細胞数

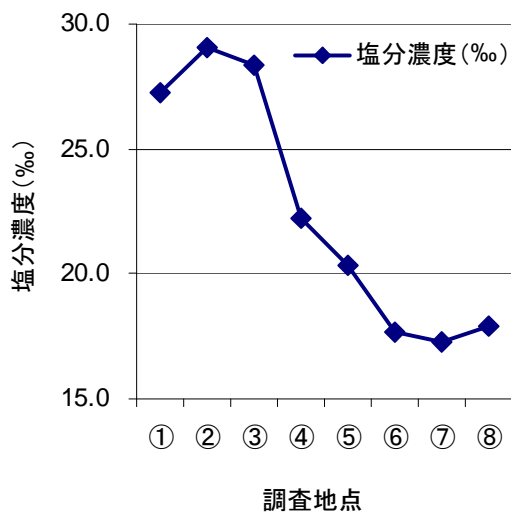


図2 表層の塩分濃度

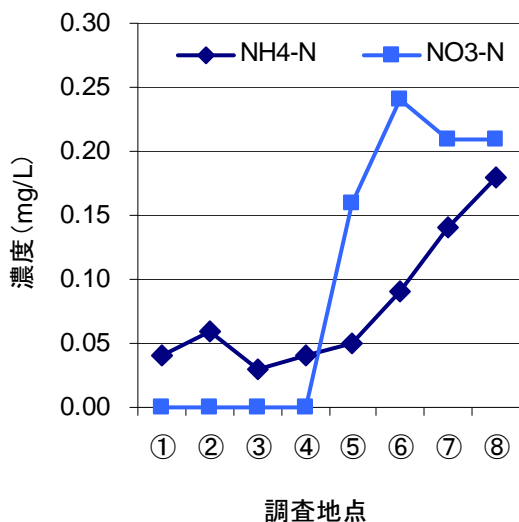


図3 表層の窒素成分濃度

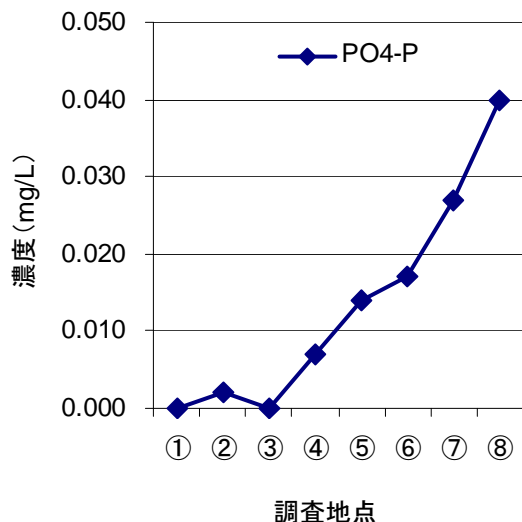
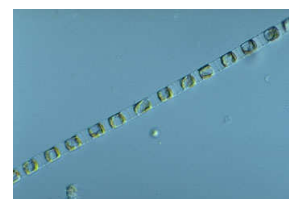


図4 表層のリン酸態リン濃度

NH₄-N:アンモニア態窒素、NO₃-N:硝酸態窒素、PO₄-P:リン酸態リン

植物プランクトンの大発生が赤潮と呼ばれるように、河川から栄養分の豊富な水が流れ込んで、植物プランクトンが増加すると、水質は悪化します。図1を見ると、地点④あたりから急激に植物プランクトンの増加が見られます。これは表層に栄養塩と呼ばれる窒素やリンなど栄養分が流れ込んだためです。図2で地点④～⑧の塩分濃度が低下していることからそれが確認できます。

図3と図4は実際に窒素、リンを測定した結果ですが、ここでも地点④～⑧が栄養豊富な状態であることがわかります。窒素やリンは水の中でさまざまな形態をとっていますが、ここでは植物プランクトンが利用しやすい状態の3種の結果を示しました。大阪湾でよく見られ、時に赤潮を形成する珪藻類の *Skeletonema costatum* (右写真) がプランクトンの優占種でした。



【調査でわかったこと②】

大阪湾の湾奥部の底層は生物の生息が困難なほど汚染されている。

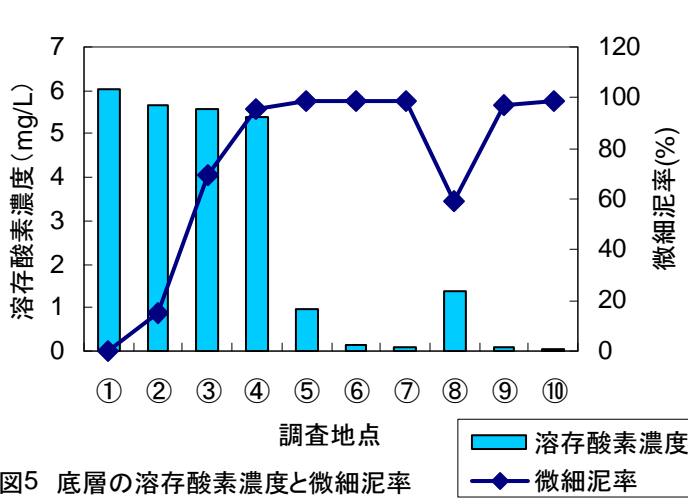


図5 底層の溶存酸素濃度と微細泥率

微細泥率は粒径の小さな泥がどれだけ底質にたまっているかを示すため、地点④～⑩は潮の流れが遅く、堆積しやすい環境であることが分かりました。地点⑧は淀川の河口に近いので、周辺の地点よりは堆積しにくい状況にあったと考えられます。

底層の溶存酸素濃度は、地点⑤から東が極端に低下していました。これは底質に堆積した有機物¹⁾の分解に消費されているためと考えられます。

大阪湾の湾奥部はもともと潮の流れが遅く堆積しやすい環境ですが、神戸空港をはじめとする人口島の建設で以前にも増して潮流が弱くなっているという報告もあります。

一方、前ページで示したように、河川からの栄養分で水質が悪化している湾奥部では、植物プランクトンが大量発生したり、河川から有機物が流入したりと、その底質にはどんどん有機物が堆積してゆきます。加えて、夏季には水温成層の影響で大気中から酸素が供給されなくなります。これらの影響によって、湾奥部の底層の溶存酸素濃度は、0.06～1.39mg/L²⁾にまで低下していました。

- 1) 有機物とは炭素を含んだ物質の総称で、ここでは動植物の死骸や水の汚れの成分を意味します。
- 2) 一般的には生物の生育に 2mg/L 以上の溶存酸素が必要とされています。

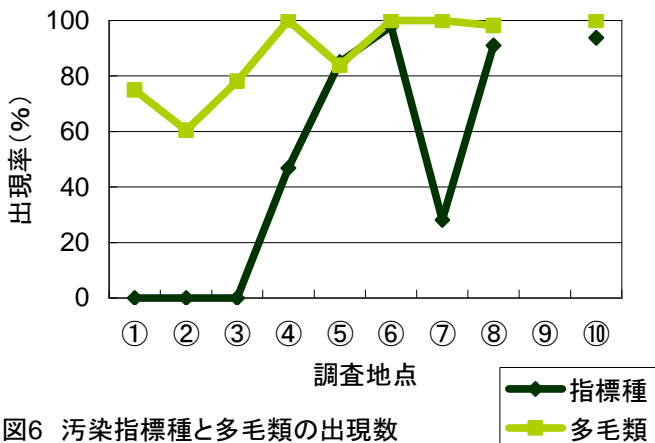


図6 汚染指標種と多毛類の出現数



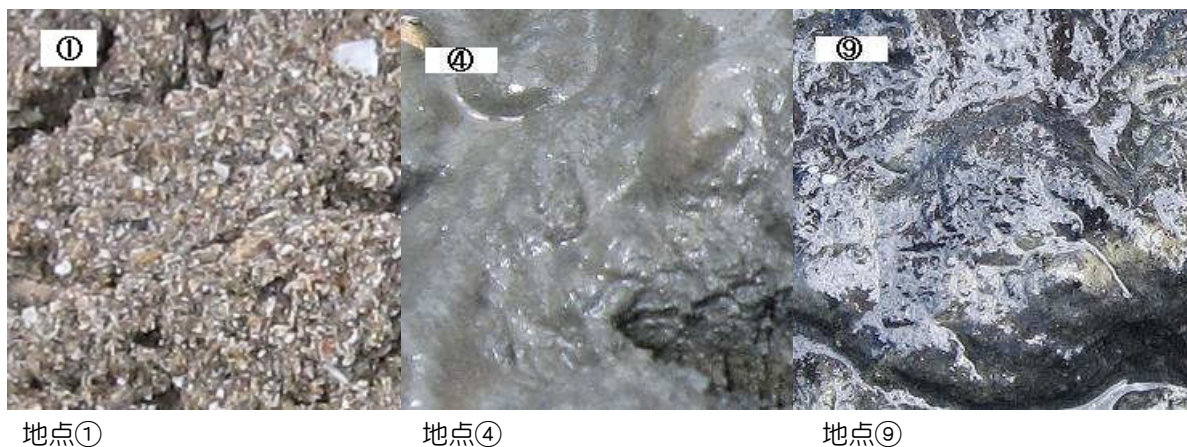
ヨツバナスピオ (*Paraprionospio pinnata*)

汚染海域に多産するため、汚染の指標種として有名で、体の前方に 4 対のエラを持ち酸素を取り込む能力が高い。

底泥中には様々な底生生物（ベントス）が生息していますが、低酸素状態に耐性のあるヨツバナスピオとシズクガイを汚染指標種として地点間を比較すると、図 6 のように地点④から東で汚染指標種の出現率が上昇し、酸素の欠乏した海域であることを示しています。多毛類はスピオ科を含むゴカイなどの総称です。

【底質の状態】

各地点で採取した底泥を並べてみました。湾奥に行くとヘドロが溜まっていた（前ページ微細泥率参照）。溶存酸素が無くなると硫化水素が発生し黒色の硫化物を生成します。



【淀川の水質の変化】

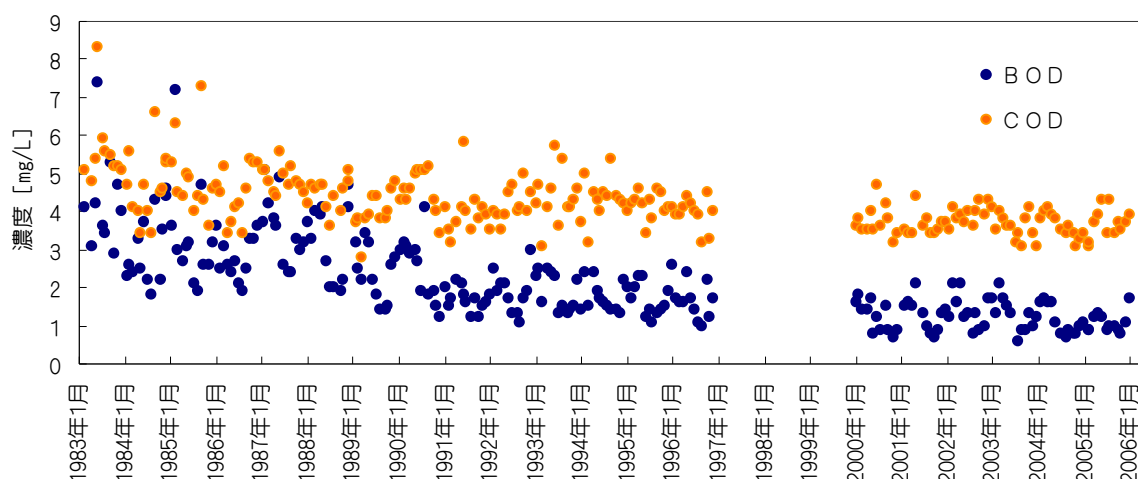


図7 淀川・枚方大橋の水質（水文水質データベースより作図：1997～1999年はデータなし）

琵琶湖・淀川水系の最下流にあたる淀川・枚方大橋の過去25年ほどの水質データを見てみると、有機物汚濁の指標であるBOD、CODともに減少傾向にあります。これは下水道の整備をはじめ、さまざまな汚濁負荷削減に向けた取り組みの成果です。

【まとめ】

大阪湾に流れ込む河川の水質は1980年代以降確実に改善されてはいます。しかし、淀川をはじめ大和川、神崎川、武庫川などの大きな河川から、まだまだ大量の窒素やリンを含んだ水が流入しており、大阪湾の水質が改善されるにはいたっていないようです。もともと水の入替わりが乏しい大阪湾（閉鎖性水域）に、神戸空港などの多くの人口島やコンクリート護岸が建設されることで、さらに水の入替わりを少なくさせているようです。大阪湾の湾奥は、水は赤潮のように赤茶色に濁り、海底にはヘドロが溜まっています。大阪湾の水質が改善され、多くの生き物が生息できる環境を取り戻すためにはまだまだ時間がかかりそうです。