

東京湾奥部の水質環境特性に関する研究

千葉工業大学生命環境科学科 学生員 ○大塩 隆介
千葉工業大学生命環境科学科 フェロー 矢内 栄二

1. はじめに

東京湾奥部は、東京都、神奈川県、千葉県に面する内湾である。そのため陸域からの流入負荷が大きく、富栄養化が進み、赤潮や青潮が頻繁に発生している。しかしながら、湾奥部における水質経年変化に関しては十分に検討されていない。

本研究は、東京湾公共用水域水質測定結果を基に、各水質項目の経年変化、相関等を検討し、東京湾奥部の水質の現状を明らかにすることを目的とする。



図-1 測定地点

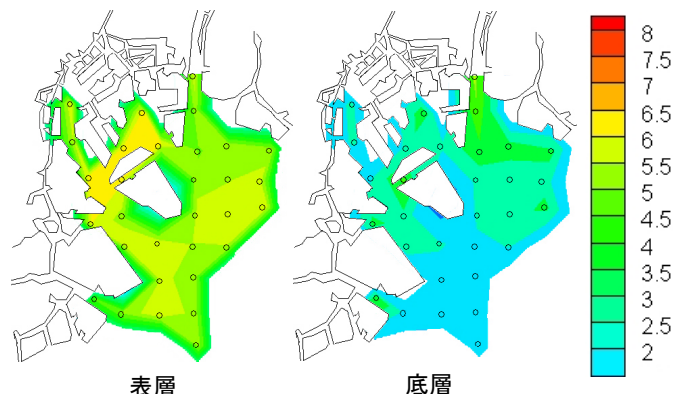
2. 解析資料

本研究では東京都環境局の公共用水域水質測定結果データ集¹⁾を使用した。測定地点は図-1に示した31地点である。解析項目は7月におけるCOD、DO濃度とし、平成10年度から21年度のデータを使用した。

3. 結果および考察

(1) COD 特性

図-2はCODの地点特性を示し、図-3はCOD全地点平均の経年変化を示したものである。



表層 底層

図-2 COD 地点特性

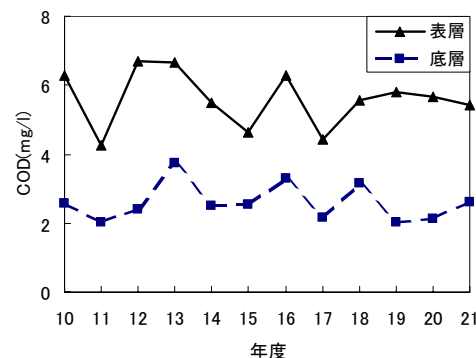


図-3 COD 全地点平均の経年変化

COD 地点特性から、表層については、有明埠頭周辺から大井埠頭周辺において毎年高濃度であることがわかる。この地点は中央防波堤や埠頭に囲まれ、海水が停滞しやすいためであると考えられる。底層においては、荒川河口部で高濃度であった。

全地点平均の経年変化から、表層について、18年度から21年度は安定した値を示しており、若干ながら改善傾向が見られる。CODの値としてはC類型基準値(8mg/l)は満たしているものの、B類型基準値(3mg/l)は21年度において2.5mg/l上回っており、対策が必要であると考えられる。底層では3mg/lを下回っている。

(2) DO 特性

図-4はDOの地点特性を示し、図-5はDO全地点平均の経年変化を示したものである。

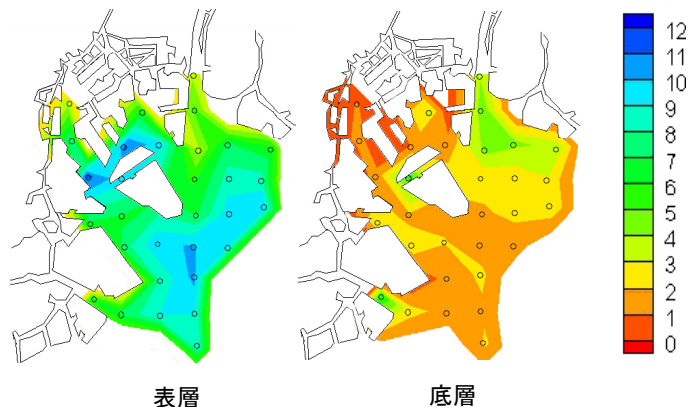


図-4 DO 地点特性

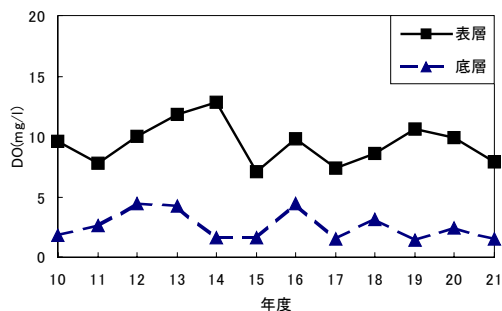


図-5 DO 全地点平均の経年変化

地点特性から、表層については、荒川河口部では比較的低濃度であるが、沖合では濃度が高くなり、一部で過飽和状態となっている。底層においては荒川、多摩川河口部では表層に近い値を示していたが、沖合では濃度が低下し、表層と逆の傾向を示している。

全地点平均の経年変化から、底層では平均濃度が 2.58mg/l と魚介類の生息条件と言われる 3mg/l を満たしておらず、改善傾向も見られないことがわかる。

(3) COD と DO の相関について

7 月の測定値において、表層の COD の値と DO の値の濃度分布に類似点が見られた。これは表層における植物プランクトンの活動によるものと考えられる。そこで Chl-a の値と COD, DO の相関について検討を行った。

表-1 各項目の相関

	相関係数
COD/DO	0.53
COD/Chl-a	0.63
DO/Chl-a	0.52

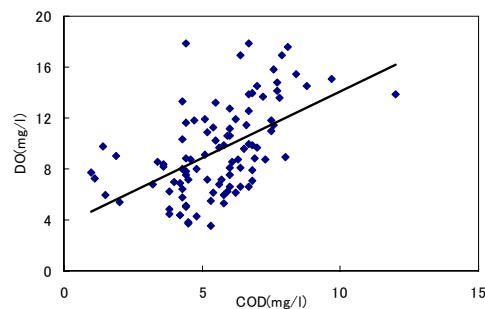


図-6 COD・DO の相関

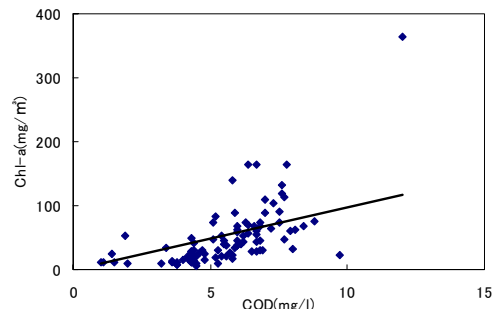


図-7 COD・Chl-a の相関

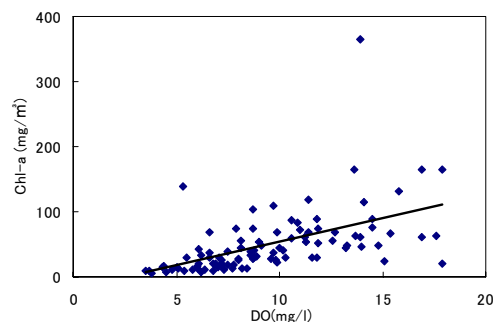


図-8 DO・Chl-a の相関

表-1 から、COD・DO 間には相関が見られ、同時に Chl-a の値とも相関が高いことがわかった。対象とする 7 月は、植物プランクトンの増殖、活動が活発である。そのため COD の値が上昇し、同時に光合成によって DO の値も上昇したと考えられる。

以上のことから、東京湾奥部の夏季における植物プランクトンの活動に COD, DO 濃度が対応していると考えられる。COD, DO の高濃度地点において栄養塩類等も同様に高濃度である可能性があるため、今後検討の必要があると考えられる。

4. まとめ

東京湾奥部の水質の現状と特性について考察したところ、COD, DO に関して、水質はほとんど変化がなく、有明埠頭周辺で高濃度を示すことがわかった。COD, DO の相関性から、植物プランクトンの活動が濃度に影響を与えている可能性が考えられた。

参考文献

- 1) 東京都環境局：http://www.kankyo.metro.tokyo.jp