

1997年以降の尼崎港内外での水質底質の変化について

徳島大学大学院 正会員 上月康則
 (一社) 地域資源研究センター 正会員 三好順也
 徳島大学工学部 学生会員 ○平川倫

徳島大学大学院 正会員 山中亮一
 (NPO) 人と自然とまちづくりと 正会員 中西敬
 徳島大学大学院 学生会員 西上広貴
 大阪湾広域臨海環境整備センター 非会員 鶴池泰一

1. 背景と目的

かつて瀬戸内海は汚濁物質や栄養塩が過剰な状態にあったが、水質総量規制や下水の高度処理などにより、水質の栄養塩濃度は減少傾向にあるという¹⁾。瀬戸内海の中で最も汚濁が進んでいると言われてきた大阪湾においても近年、大阪湾の湾口部や大阪湾西部海域で水質改善されつつあるが、湾奥についての報告は見あたらない。そこで、本研究では、大阪湾湾奥の水質および底質の変化についてデータ分析を行った。検討の対象海域は、大阪湾の湾奥にあって、未だ夏には貧酸素化し、時には青潮が発生する尼崎港とその周辺とした。

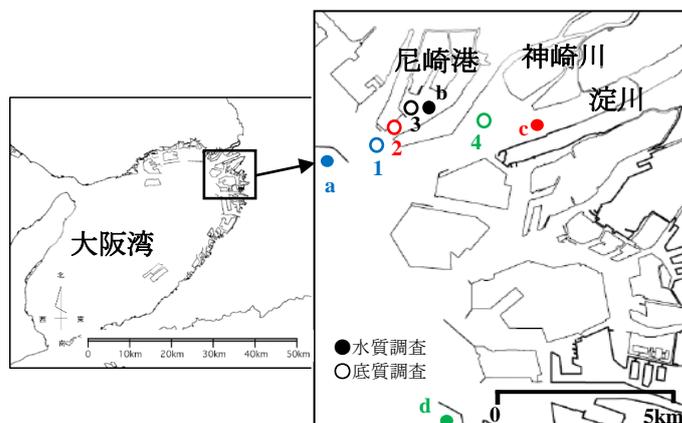


図1 調査地点

2. データ解析方法

水質、底質の検討は、大阪湾での行政によるモニタリングデータを収集し、水質の変化傾向をみることにした。データは図1に示す。尼崎港の港内(地点b, 2, 3)と港外(地点a, 1)、淀川(地点c)、神崎川(地点4)の河口のものを用いた。データの出展は、水質については国土交通省による「瀬戸内海総合水質測定調査」(地点a)、大阪府、兵庫県による「公共用水域水質測定調査」(地点b, c, d)、底質については大阪湾広域臨海環境整備センターによる「環境監視調査」(地点1~4)である。解析は水温、透明度、TN、TP、DIN、DIPと、底質の強熱減量、TN、TPの経年データを対象に、Mann-Kendall検定による傾向変動解析を行った。なお、環境基準の水質類型では、大阪湾の湾奥はIV類型(TN:1mg/L以下、TP:0.09mg/L以下)に指定されている。

3. 結果および考察

3.1 水質および底質の経年変化

図2にTN、TP、DIN、DIP、透明度(夏期)の経年変化を示す。TNは、尼崎港内を含む全ての地点で減少傾向($P < 0.01$)にあった。尼崎港沖(地点a)では、1985年頃から減少傾向にあり、尼崎港内(地点b)では、2005年より基準値付近の値を示すように減少していた。TPは尼崎港内を除く、港周辺で減少傾向($P < 0.01$)にあった。港内のTPは、TNと同様に環境基準値と同程度の値を示していた。DINも減少傾向であったが、特に港内と淀川河口(地点c)の値は同程度の値で、減少傾向($P < 0.01$)にあった。DIPは淀川河口で最も高く、尼崎港沖を除く3地点で減少傾向にあった。透明度は尼崎港沖では1980年代より随分と改善されているが、湾中央での改善傾向は見られなかった。

強熱減量、TN、TPの底質は、水質ほどには顕著な減少傾向になかった。強熱減量値は、尼崎港中央(地点3)の値が最も高いが、近年では10%を大きく上回ることはなくなった。また港口では、ごく弱い減少傾向($P < 0.05$)にあった。TNも港口では、ごく弱い減少傾向($P < 0.01$)にあり、TPでも港中央を除く3地点でごく弱い減少傾向にあった。

3.2 水質、底質の変化要因

要因には大きく次の2つのことが考えられる。一つ目は、事業場排水に対する濃度規制や総量規制、下水道の整備²⁾である。栄養塩の総量規制は2002年に第5次水質総量制限で決められ実施され、尼崎港内に放水口

のある武庫川下流浄化センターでも 2008 年に高度処理に切り替えられ、栄養塩の削減が行われている。二つ目には、淀川からの栄養塩負荷の低下である。実際に、淀川河口（地点 c）の TN, TP は 2002 年を境に減少している。底質については、尼崎港中央（地点 3）では未だ改善傾向はみられなかったが、尼崎港先（地点 1）や尼崎港口（地点 2）では、改善しつつあり、近い将来にはその傾向が港中央にも及ぶと思われる。

4. まとめ

この 10 年間で尼崎港内の水質は透明度を除くと概ね改善傾向にあった。底質も湾奥では未だ大きな変化は見られなかったが、湾口では改善する傾向にあることがわかった。

参考文献

- 1) 松田治：瀬戸内海における今後の目指すべき将来像と環境保全・再生の在り方，瀬戸内の自然・社会・人文科学の総合誌 No.65, pp.4-8, 2013
 2) 吉田ら：大阪湾に流入する河川の栄養塩濃度の変動について, pp. 15-25, 2014
 3) 永淵ら：最近 10 年間における瀬戸内海底質の変動評価, 水環境学会誌, 第 21 巻, 第 11 号, pp.797-804, 1998

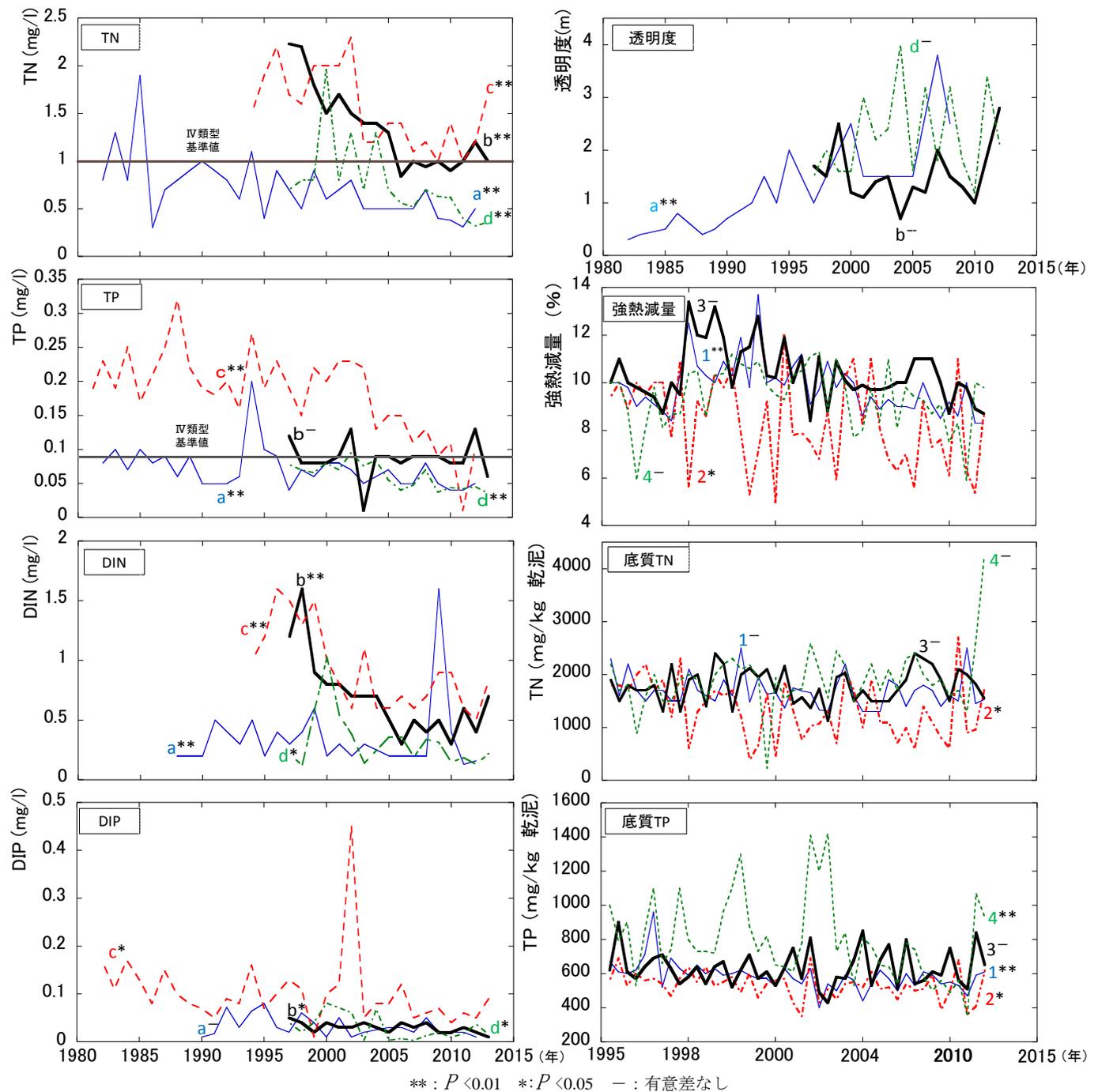


図 2 水質・底質の経年変化