

# 令和元年度公共用水域水質測定結果

## 1. 河川(通年調査)

### (1) 健康項目

河川測定結果(検出された健康項目のみ)と環境基準との比較を表1に示す。

砒素、ふっ素、ほう素と硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が検出されたが、いずれも環境基準に適合していた。

測定を実施した他の健康項目は、全て不検出であり、環境基準に適合していた。

表1 河川測定結果(検出された健康項目のみ)と環境基準との比較

| 項目                | 単位   | 検出された地点 | 検出回数<br>／<br>測定回数<br>(回) | 測定値     |         |         |          | 環境基準<br>(年平均値) |
|-------------------|------|---------|--------------------------|---------|---------|---------|----------|----------------|
|                   |      |         |                          | 最大      | 最小      | 平均      | 適合<br>状況 |                |
| 砒素                | mg/L | 八千代橋    | 2/4                      | 0.002   | <0.001  | 0.001   | ○        | 0.01           |
|                   |      | さくら橋    | 1/4                      | 0.001   | <0.001  | 0.001   | ○        |                |
|                   |      | 北本町     | 1/4                      | 0.002   | <0.001  | 0.001   | ○        |                |
|                   |      | 柳橋      | 3/4                      | 0.001   | <0.001  | 0.001   | ○        |                |
|                   |      | 金堀橋     | 2/4                      | 0.001   | <0.001  | 0.001   | ○        |                |
|                   |      | 長殿橋     | 2/4                      | 0.001   | <0.001  | 0.001   | ○        |                |
| ふっ素               | mg/L | 八千代橋    | 6/6                      | 0.43    | 0.09    | 0.19    | ○        | 0.8            |
|                   |      | さくら橋    | 1/4                      | 0.13    | <0.08   | 0.09    | ○        |                |
|                   |      | 北本町     | 2/4                      | 0.25    | <0.08   | 0.13    | ○        |                |
|                   |      | 柳橋      | 4/4                      | 0.15    | 0.10    | 0.12    | ○        |                |
|                   |      | 金堀橋     | 1/4                      | 0.08    | <0.08   | 0.08    | ○        |                |
|                   |      | 長殿橋     | 2/4                      | 0.16    | <0.08   | 0.10    | ○        |                |
|                   |      | 鈴身      | 3/4                      | 0.21    | <0.08   | 0.13    | ○        |                |
| ほう素               | mg/L | 八千代橋    | 2/2                      | 0.6     | 0.2     | 0.4     | ○        | 1              |
| 硝酸性窒素及び<br>亜硝酸性窒素 | mg/L | 全地点     | 全測定<br>(6~12)            | 3.9~8.5 | 1.2~6.0 | 2.7~7.4 | ○        | 10             |

注1) 環境基準・・・「水質汚濁に係る環境基準について(昭和46年環境庁告示第59号)」

別表1 人の健康の保護に関する環境基準

注2) 適合状況・・・○は環境基準に適合することを示す(評価の対象は平均値とした)。

(2) 生活環境項目

河川測定結果(生活環境項目)と環境基準との比較を表2~9に示した。

なお、pH、D0、BOD、及びSSについて、八千代橋、さくら橋、八栄橋及び柳橋ではE類型、金堀橋ではD類型の環境基準が適用される。全亜鉛、LAS及びニルフェールについては、八千代橋、さくら橋、八栄橋、柳橋及び金堀橋では生物Bの環境基準が適用される。

通日調査を行った、八千代橋、さくら橋については、通年調査の結果と通日調査の結果を併せて評価を行った。

測定結果と環境基準とを比較すると、環境基準点である八千代橋において、全ての測定で環境基準に適合していた。

その他の地点では、全ての地点で環境基準に適合していた。

表2 河川測定結果(生活環境項目・pH等)と環境基準との比較(八千代橋)

| 地点別(類型)             |      | 八千代橋(E類型)[環境基準点]              |     |                |                 | 環境基準<br>E類型     |
|---------------------|------|-------------------------------|-----|----------------|-----------------|-----------------|
| 項目                  | 単位   | 測定値                           |     |                | 適合状況            |                 |
|                     |      | 最大                            | 最小  | 平均<br>(75%水質値) |                 |                 |
| 水素イオン濃度<br>(pH)     | -    | 8.3                           | 7.5 | 7.7            | ○<br>(全測定適合)    | 6.0以上<br>8.5以下  |
| 溶存酸素量<br>(D0)       | mg/L | 10.7                          | 3.0 | 6.5            | ○<br>(全測定適合)    | 2以上             |
| 生物化学的酸素要求量<br>(BOD) | mg/L | 9.3                           | 0.6 | 2.3<br>(2.0)   | ○<br>(75%水質値適合) | 10以下            |
| 浮遊物質<br>(SS)        | mg/L | 12                            | 1   | 4              | ○<br>(全測定適合)    | ごみ等の浮遊が認められないこと |
| 測定回数                |      | 通年調査：12回(午前と午後の平均)<br>通日調査：2回 |     |                |                 |                 |

注1) 環境基準・・・「水質汚濁に係る環境基準について(昭和46年環境庁告示第59号)」

別表2 生活環境の保全に関する環境基準 1(1)の7

注2) 適合状況は、「環境基本法に基づく環境基準の水域類型の指定及び水質汚濁防止法に基づく常時監視等の処理基準について(平成13年環水企第92号、平成18年6月改正。以下、処理基準)」における環境基準の適合の判断に基づき、BODは日平均値の75%水質値と、その他の項目は各日間平均値との比較により、それぞれ評価した。

注3) 測定値は、日間平均値(通年調査:午前と午後の平均、通日調査:13回/日の平均値)を示す。

注4) 最大、最小、平均及び75%水質値は、通年調査12回分と通日調査2回分の計14回分の測定値を集計したものである。

注5) 適合状況・・・○は環境基準に適合することを示す。

表 3 河川測定結果(生活環境項目・pH等)と環境基準との比較(さくら橋)

| 地点別(類型)             |      | さくら橋(E類型)           |     |                |                 | 適合状況            | 環境基準<br>E類型 |
|---------------------|------|---------------------|-----|----------------|-----------------|-----------------|-------------|
| 項目                  | 単位   | 測定値                 |     |                |                 |                 |             |
|                     |      | 最大                  | 最小  | 平均<br>(75%水質値) |                 |                 |             |
| 水素イオン濃度<br>(pH)     | -    | 7.8                 | 7.5 | 7.7            | ○<br>(全測定適合)    | 6.0以上<br>8.5以下  |             |
| 溶存酸素量<br>(DO)       | mg/L | 8.7                 | 6.0 | 7.1            | ○<br>(全測定適合)    | 2以上             |             |
| 生物化学的酸素要求量<br>(BOD) | mg/L | 3.1                 | 0.9 | 1.7<br>(2.1)   | ○<br>(75%水質値適合) | 10以下            |             |
| 浮遊物質量<br>(SS)       | mg/L | 5                   | 1   | 3              | ○<br>(全測定適合)    | ごみ等の浮遊が認められないこと |             |
| 測定回数                |      | 通年調査：12回<br>通日調査：2回 |     |                |                 |                 |             |

注1) 環境基準・・・「水質汚濁に係る環境基準について(昭和46年環境庁告示第59号)」

別表2 生活環境の保全に関する環境基準 1(1)の7

注2) 適合状況は、処理基準における環境基準の適合の判断に基づき、BODは日平均値の75%水質値と、その他の項目は各日間平均値との比較により、それぞれ評価した。

注3) 最大、最小、平均及び75%水質値は、通年調査12回分と通日調査2回分の計14回分の測定値を集計したものである。

注4) 適合状況・・・○は環境基準に適合することを示す。

表 4 河川測定結果(生活環境項目・pH等)と環境基準との比較(八栄橋)

| 地点別(類型)             |      | 八栄橋(E類型) |     |                |                 | 適合状況            | 環境基準<br>E類型 |
|---------------------|------|----------|-----|----------------|-----------------|-----------------|-------------|
| 項目                  | 単位   | 測定値      |     |                |                 |                 |             |
|                     |      | 最大       | 最小  | 平均<br>(75%水質値) |                 |                 |             |
| 水素イオン濃度<br>(pH)     | -    | 7.9      | 7.7 | 7.8            | ○<br>(全測定適合)    | 6.0以上<br>8.5以下  |             |
| 溶存酸素量<br>(DO)       | mg/L | 9.7      | 6.6 | 8.3            | ○<br>(全測定適合)    | 2以上             |             |
| 生物化学的酸素要求量<br>(BOD) | mg/L | 4.5      | 1.1 | 2.6<br>(3.4)   | ○<br>(75%水質値適合) | 10以下            |             |
| 浮遊物質量<br>(SS)       | mg/L | 20       | 2   | 7              | ○<br>(全測定適合)    | ごみ等の浮遊が認められないこと |             |
| 測定回数                |      | 通年調査：12回 |     |                |                 |                 |             |

注1) 環境基準・・・「水質汚濁に係る環境基準について(昭和46年環境庁告示第59号)」

別表2 生活環境の保全に関する環境基準 1(1)の7

注2) 適合状況は、処理基準における環境基準の適合の判断に基づき、BODは日平均値の75%水質値と、その他の項目は各日間平均値との比較により、それぞれ評価した。

注3) 適合状況・・・○は環境基準に適合することを示す。

表 5 河川測定結果(生活環境項目・pH等)と環境基準との比較(柳橋)

| 地点別(類型)             |      | 柳橋(E類型) |     |                |                 | 適合状況            | 環境基準<br>E類型 |
|---------------------|------|---------|-----|----------------|-----------------|-----------------|-------------|
| 項目                  | 単位   | 測定値     |     |                |                 |                 |             |
|                     |      | 最大      | 最小  | 平均<br>(75%水質値) |                 |                 |             |
| 水素イオン濃度<br>(pH)     | -    | 7.8     | 7.3 | 7.6            | ○<br>(全測定適合)    | 6.0以上<br>8.5以下  |             |
| 溶存酸素量<br>(DO)       | mg/L | 8.0     | 2.3 | 6.3            | ○<br>(全測定適合)    | 2以上             |             |
| 生物化学的酸素要求量<br>(BOD) | mg/L | 5.9     | 2.2 | 3.5<br>(4.0)   | ○<br>(75%水質値適合) | 10以下            |             |
| 浮遊物質<br>(SS)        | mg/L | 10      | 2   | 5              | ○<br>(全測定適合)    | ごみ等の浮遊が認められないこと |             |
| 測定回数                |      | 通年調査：6回 |     |                |                 |                 |             |

注1) 環境基準・・・「水質汚濁に係る環境基準について(昭和46年環境庁告示第59号)」

別表2 生活環境の保全に関する環境基準 1(1)の7

注2) 適合状況は、処理基準における環境基準の適合の判断に基づき、BODは日平均値の75%水質値と、その他の項目は各日間平均値との比較により、それぞれ評価した。

注3) 適合状況・・・○は環境基準に適合することを示す。

表 6 河川測定結果(生活環境項目・pH等)と環境基準との比較(金堀橋)

| 地点別(類型)             |      | 金堀橋(D類型) |     |                |                 | 適合状況           | 環境基準<br>D類型 |
|---------------------|------|----------|-----|----------------|-----------------|----------------|-------------|
| 項目                  | 単位   | 測定値      |     |                |                 |                |             |
|                     |      | 最大       | 最小  | 平均<br>(75%水質値) |                 |                |             |
| 水素イオン濃度<br>(pH)     | -    | 8.0      | 7.6 | 7.8            | ○<br>(全測定適合)    | 6.0以上<br>8.5以下 |             |
| 溶存酸素量<br>(DO)       | mg/L | 10.0     | 7.6 | 9.0            | ○<br>(全測定適合)    | 2以上            |             |
| 生物化学的酸素要求量<br>(BOD) | mg/L | 3.4      | 1.3 | 2.4<br>(3.1)   | ○<br>(75%水質値適合) | 8以下            |             |
| 浮遊物質<br>(SS)        | mg/L | 20       | 2   | 9              | ○<br>(全測定適合)    | 100以下          |             |
| 測定回数                |      | 通年調査：6回  |     |                |                 |                |             |

注1) 環境基準・・・「水質汚濁に係る環境基準について(昭和46年環境庁告示第59号)」

別表2 生活環境の保全に関する環境基準 1(1)の7

注2) 適合状況は、処理基準における環境基準の適合の判断に基づき、BODは日平均値の75%水質値と、その他の項目は各日間平均値との比較により、それぞれ評価した。

注3) 適合状況・・・○は環境基準に適合することを示す。

表7 河川測定結果(生活環境項目・全亜鉛)と環境基準との比較

| 地点   | 単位   | 測定回数 | 最大値   | 最小値   | 平均値   | 適合状況 | 環境基準<br>生物B類型 |
|------|------|------|-------|-------|-------|------|---------------|
| 八千代橋 | mg/L | 6    | 0.009 | 0.006 | 0.007 | ○    | 0.03以下        |
| さくら橋 | mg/L | 4    | 0.009 | 0.007 | 0.008 | ○    |               |
| 柳橋   | mg/L | 4    | 0.015 | 0.005 | 0.009 | ○    |               |
| 金堀橋  | mg/L | 4    | 0.013 | 0.009 | 0.011 | ○    |               |

注1) 環境基準・・・「水質汚濁に係る環境基準について(昭和46年環境庁告示第59号)」

別表2 生活環境の保全に関する環境基準 1(1)のイ

注2) 適合状況・・・○は環境基準に適合することを示す。

表8 河川測定結果(生活環境項目・ニルフェノール)と環境基準との比較

| 地点   | 単位   | 測定回数 | 最大値      | 最小値      | 平均値      | 適合状況 | 環境基準<br>生物B類型 |
|------|------|------|----------|----------|----------|------|---------------|
| 八千代橋 | mg/L | 4    | 0.00012  | <0.00006 | 0.00008  | ○    | 0.002以下       |
| 柳橋   | mg/L | 4    | 0.00006  | <0.00006 | 0.00006  | ○    |               |
| 金堀橋  | mg/L | 4    | <0.00006 | <0.00006 | <0.00006 | ○    |               |

注1) 環境基準・・・「水質汚濁に係る環境基準について(昭和46年環境庁告示第59号)」

別表2 生活環境の保全に関する環境基準 1(1)のイ

注2) 適合状況・・・○は環境基準に適合することを示す。

表9 河川測定結果(生活環境項目・LAS)と環境基準との比較

| 地点   | 単位   | 測定回数 | 最大値   | 最小値     | 平均値    | 適合状況 | 環境基準<br>生物B類型 |
|------|------|------|-------|---------|--------|------|---------------|
| 八千代橋 | mg/L | 6    | 0.033 | <0.0006 | 0.0068 | ○    | 0.05以下        |
| 柳橋   | mg/L | 4    | 0.048 | <0.0006 | 0.025  | ○    |               |
| 金堀橋  | mg/L | 4    | 0.033 | <0.0006 | 0.012  | ○    |               |

注1) 環境基準・・・「水質汚濁に係る環境基準について(昭和46年環境庁告示第59号)」

別表2 生活環境の保全に関する環境基準 1(1)のイ

注2) 適合状況・・・○は環境基準に適合することを示す。

×は環境基準に不適合であることを示す。

## 2. 河川(通日調査)

通日調査は、八千代橋、さくら橋及び北本町の計3地点において、年2回実施した。

なお、pH、DO、BOD、及びSSについて、八千代橋、さくら橋ではE類型の環境基準が適用される。測定結果と環境基準を表10～表12に示した。

表10 測定結果と環境基準との比較(八千代橋)

| 地点別(類型)             |      | 八千代橋 (E類型) [環境基準点] |     |     |                 |     |     | 環境基準<br>(E類型)       |
|---------------------|------|--------------------|-----|-----|-----------------|-----|-----|---------------------|
| 項目                  | 単位   | R1. 5. 16～5. 17    |     |     | R1. 9. 26～9. 27 |     |     |                     |
|                     |      | 最大値                | 最小値 | 平均値 | 最大値             | 最小値 | 平均値 |                     |
| 水素イオン濃度<br>(pH)     | -    | 8.1                | 7.5 | 7.7 | 7.8             | 7.5 | 7.7 | 6.0以上<br>8.5以下      |
| 溶存酸素量<br>(DO)       | mg/L | 11.0               | 3.6 | 6.1 | 6.9             | 4.4 | 5.8 | 2以上                 |
| 生物化学的酸素要求量<br>(BOD) | mg/L | 5.5                | 1.3 | 2.0 | 2.2             | 1.0 | 1.4 | 10以下                |
| 浮遊物質量<br>(SS)       | mg/L | 4                  | 2   | 3   | 3               | 1   | 2   | ごみ等の浮遊が認め<br>られないこと |

注1) 環境基準・・・「水質汚濁に係る環境基準について(昭和46年環境庁告示第59号)」

別表2 生活環境の保全に関する環境基準 1(1)の7

表11 測定結果と環境基準との比較(さくら橋)

| 地点別(類型)             |      | さくら橋 (E類型)      |     |     |                 |     |     | 環境基準<br>(E類型)       |
|---------------------|------|-----------------|-----|-----|-----------------|-----|-----|---------------------|
| 項目                  | 単位   | R1. 5. 16～5. 17 |     |     | R1. 9. 26～9. 27 |     |     |                     |
|                     |      | 最大値             | 最小値 | 平均値 | 最大値             | 最小値 | 平均値 |                     |
| 水素イオン濃度<br>(pH)     | -    | 7.8             | 7.5 | 7.6 | 7.9             | 7.7 | 7.8 | 6.0以上<br>8.5以下      |
| 溶存酸素量<br>(DO)       | mg/L | 8.6             | 4.1 | 6.1 | 8.2             | 5.4 | 6.5 | 2以上                 |
| 生物化学的酸素要求量<br>(BOD) | mg/L | 4.9             | 2.0 | 3.1 | 1.6             | 0.9 | 1.2 | 10以下                |
| 浮遊物質量<br>(SS)       | mg/L | 7               | 3   | 5   | 7               | 2   | 3   | ごみ等の浮遊が認め<br>られないこと |

注1) 環境基準・・・「水質汚濁に係る環境基準について(昭和46年環境庁告示第59号)」

別表2 生活環境の保全に関する環境基準 1(1)の7

表 12 測定結果(北本町)

| 地点別(類型)             |      | 北本町             |     |     |                 |     |     |
|---------------------|------|-----------------|-----|-----|-----------------|-----|-----|
| 項目                  | 単位   | R1. 5. 16~5. 17 |     |     | R1. 9. 26~9. 27 |     |     |
|                     |      | 最大値             | 最小値 | 平均値 | 最大値             | 最小値 | 平均値 |
| 水素イオン濃度<br>(pH)     | -    | 8.2             | 7.6 | 7.8 | 8.2             | 7.8 | 7.9 |
| 溶存酸素量<br>(DO)       | mg/L | 8.8             | 2.7 | 5.2 | 9.4             | 4.6 | 7.0 |
| 生物化学的酸素要求量<br>(BOD) | mg/L | 14              | 1.5 | 2.9 | 1.8             | 0.6 | 1.0 |
| 浮遊物質量<br>(SS)       | mg/L | 20              | 1   | 6   | 10              | <1  | 3   |

注1) 環境基準・・・「水質汚濁に係る環境基準について(昭和46年環境庁告示第59号)」

別表2 生活環境の保全に関する環境基準 1(1)の7

### 3. 海域(通年調査)

#### (1) 健康項目

海域測定結果(検出された項目のみ)と環境基準との比較を表13に示した。

砒素、セレンと硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が検出されたが、いずれも環境基準に適合していた。

測定を実施した他の健康項目は、全て不検出であり、環境基準に適合していた。

表 13 海域測定結果(検出された健康項目のみ)と環境基準との比較

| 項目                | 単位   | 検出された<br>地点 | 検出回数<br>/<br>測定回数<br>(回) | 測定値   |        |       |          | 環境基準<br>(年平均値) |
|-------------------|------|-------------|--------------------------|-------|--------|-------|----------|----------------|
|                   |      |             |                          | 最大    | 最小     | 平均    | 適合<br>状況 |                |
| 砒素                | mg/L | 船橋1(混合)     | 4/4                      | 0.002 | 0.001  | 0.002 | ○        | 0.01以下         |
|                   |      | 船橋2(混合)     | 4/4                      | 0.002 | 0.001  | 0.002 | ○        |                |
|                   |      | 海苔漁場        | 4/4                      | 0.002 | 0.001  | 0.002 | ○        |                |
| セレン               | mg/L | 船橋1(混合)     | 1/4                      | 0.001 | <0.001 | 0.001 | ○        | 0.01以下         |
| 硝酸性窒素及び<br>亜硝酸性窒素 | mg/L | 船橋1(表層)     | 12/12                    | 0.58  | 0.020  | 0.37  | ○        | 10以下           |
|                   |      | 船橋1(底層)     | 12/12                    | 0.43  | 0.013  | 0.17  | ○        |                |
|                   |      | 船橋2(表層)     | 12/12                    | 0.50  | 0.013  | 0.23  | ○        |                |
|                   |      | 船橋2(底層)     | 12/12                    | 0.41  | 0.012  | 0.19  | ○        |                |
|                   |      | 海苔漁場        | 12/12                    | 0.57  | 0.014  | 0.29  | ○        |                |
|                   |      | 航路C         | 12/12                    | 1.9   | 0.17   | 0.64  | ○        |                |

注1) 環境基準・・・「水質汚濁に係る環境基準について(昭和46年環境庁告示第59号)」

別表1 人の健康の保護に関する環境基準

注2) 適合状況・・・○は環境基準に適合することを示す(評価の対象は平均値とした)。

## (2) 生活環境項目

海域測定結果(生活環境項目)と環境基準との比較を表 14～表 21 に示した。

なお、pH、DO、COD、及び n-ヘキサン抽出物質については、船橋 1 と航路 C では C 類型、船橋 2 と海苔漁場では B 類型の環境基準が適用される。

測定結果と環境基準の比較では、環境基準点である船橋 1 においては表層の pH、底層の DO 及び表層の COD が環境基準に不適合となった測定があった。その他の測定では環境基準に適合していた。

その要因としては、船橋市の海域は外海と海水が交換しにくい閉鎖的水域であり、水温上昇と河川からの淡水の流入により成層構造が発達し、海水の上下混合が起こりにくい特徴があり、その影響は連鎖的であるとされている。夏季になると赤潮が発生しやすくなり、このとき増殖した植物プランクトンの内部生産によって有機物量が増加したため COD の値が基準値を超え、さらには光合成により植物プランクトンが海中の炭酸イオンを消費したため、pH の値が基準値を超えたものと示唆される。また、増殖した植物プランクトンが死滅して下層に沈殿し、分解のためにバクテリアが酸素を消費したため DO が基準値を下回ることによって青潮の発生につながったり酸素の少ない条件下での分解が進むことで全窒素や全りんが溶出が起こり基準値を超えたと推察される。

その他の地点では、船橋 2 において表層と底層の pH、底層の DO、表層、底層と平均の COD が、また海苔漁場において pH と COD が、さらに航路 C において pH がそれぞれ環境基準に不適合となった測定があった。その他の項目、測定では環境基準に適合していた。

全窒素と全りんについては、全ての測定地点で IV 類型の環境基準が適用される。

全窒素と全りんは、環境基準の適合の判断に基づき、表層の年間平均値によりそれぞれ評価した。測定結果と環境基準の比較では、全窒素は、航路 C において環境基準に不適合であった。全りんは、船橋 1 と航路 C において環境基準に不適合であった。

全亜鉛、LAS 及びニルフェールについては、船橋 1 と船橋 2 及び航路 C では生物 A、海苔漁場では生物特 A の環境基準が適用される。

全亜鉛、LAS 及びニルフェールは、環境基準の適合の判断に基づき、年間平均値によりそれぞれ評価した。測定結果と環境基準との比較では、全ての地点で環境基準に適合していた。



表 14 海域測定結果(生活環境項目・pH等)と環境基準との比較(船橋1)

| 地点別(類型)           |      | 船橋1 (C類型) [環境基準点] |      |      |                | 適合状況                        | 環境基準<br>C類型    |
|-------------------|------|-------------------|------|------|----------------|-----------------------------|----------------|
| 項目                | 単位   | 採水層               | 測定値  |      |                |                             |                |
|                   |      |                   | 最大   | 最小   | 平均<br>(75%水質値) |                             |                |
| 水素イオン濃度<br>(pH)   | -    | 表層                | 8.8  | 7.6  | 8.2            | 5, 6, 7, 8, 9月<br>で不適合      | 7.0以上<br>8.3以下 |
|                   |      | 底層                | 8.1  | 7.6  | 7.8            | ○<br>(全測定適合)                |                |
|                   |      | 平均                | 8.3  | 7.6  | 8.1            |                             |                |
| 溶存酸素量<br>(DO)     | mg/L | 表層                | 11.3 | 4.1  | 8.8            | ○<br>(全測定適合)                | 2以上            |
|                   |      | 底層                | 8.5  | <0.5 | 3.6            | 6, 7, 8, 9, 10, 11月<br>で不適合 |                |
|                   |      | 平均                | 9.3  | 2.7  | 6.2            |                             |                |
| 化学的酸素要求量<br>(COD) | mg/L | 表層                | 8.1  | 1.4  | 4.0<br>(5.6)   | 5月で不適合<br>(75%水質値適合)        | 8以下            |
|                   |      | 底層                | 4.9  | 1.3  | 2.6<br>(3.1)   | ○<br>(75%水質値適合)             |                |
|                   |      | 平均                | 6.5  | 1.4  | 3.3<br>(3.8)   | ○<br>(75%水質値適合)             |                |
| 測定回数              |      | 通年調査：12回          |      |      |                |                             |                |

注1) 環境基準・・・「水質汚濁に係る環境基準について(昭和46年環境庁告示第59号)」

別表2 生活環境の保全に関する環境基準 2 のア

注2) 適合状況は、処理基準における環境基準の適合の判断に基づき、CODは75%水質値と、その他の項目は各測定値との比較により、それぞれ評価した。

注3) 平均欄には各月の表層、底層平均の最大、最小、平均及び75%水質値を示した。

注4) 適合状況・・・○は環境基準に適合することを示す。

表 15 海域測定結果(生活環境項目・pH等)と環境基準との比較(船橋2)

| 地点別(類型)           |      |     | 船橋2 (B類型) |      |                | 適合状況   | 環境基準<br>B類型    |
|-------------------|------|-----|-----------|------|----------------|--|----------------|
| 項目                | 単位   | 採水層 | 測定値       |      |                |  |                |
|                   |      |     | 最大        | 最小   | 平均<br>(75%水質値) |  |                |
| 水素イオン濃度<br>(pH)   | -    | 表層  | 8.8       | 7.9  | 8.3            | 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10月<br>で不適合                | 7.8以上<br>8.3以下 |
|                   |      | 底層  | 8.3       | 7.7  | 7.9            | 8, 11月で不適合                                   |                |
|                   |      | 平均  | 8.5       | 7.8  | 8.1            |  |                |
| 溶存酸素量<br>(DO)     | mg/L | 表層  | 12.4      | 7.1  | 10.0           | ○<br>(全測定適合)                                 | 5以上            |
|                   |      | 底層  | 9.1       | <0.5 | 5.0            | 6, 8, 9, 10, 11月<br>で不適合                     |                |
|                   |      | 平均  | 10.4      | 4.3  | 7.5            |  |                |
| 化学的酸素要求量<br>(COD) | mg/L | 表層  | 7.9       | 1.3  | 3.5<br>(3.9)   | 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10月で<br>不適合<br>(75%水質値不適合) | 3以下            |
|                   |      | 底層  | 4.7       | 1.1  | 2.5<br>(2.7)   | 5, 6, 8月で不適合<br>(75%水質値適合)                   |                |
|                   |      | 平均  | 6.3       | 1.2  | 3.0<br>(3.5)   | 4, 5, 6, 8, 9, 10月で<br>不適合<br>(75%水質値不適合)    |                |
| n-ヘキサン抽出物質        | mg/L | 表層  | 検出せず      | 検出せず | 検出せず           | ○<br>(全測定適合)                                 | 検出され<br>ないこと   |
| 測定回数              |      |     | 通年調査：12回  |      |                |  |                |

注1) 環境基準・・・「水質汚濁に係る環境基準について(昭和46年環境庁告示第59号)」

別表2 生活環境の保全に関する環境基準 2 のア

注2) 適合状況は、処理基準における環境基準の適合の判断に基づき、CODは75%水質値と、その他の項目は各測定値との比較により、それぞれ評価した。

注3) 平均欄には各月の表層、底層平均の最大、最小、平均及び75%水質値を示した。

注4) 適合状況・・・○は環境基準に適合することを示す。

表 16 海域測定結果(生活環境項目・pH等)と環境基準との比較(海苔漁場)

| 地点別(類型)                   |      |     | 海苔漁場 (B類型) |      |                |                               | 環境基準<br>B類型    |
|---------------------------|------|-----|------------|------|----------------|-------------------------------|----------------|
| 項目                        | 単位   | 採水層 | 測定値        |      |                | 適合状況                          |                |
|                           |      |     | 最大         | 最小   | 平均<br>(75%水質値) |                               |                |
| 水素イオン濃度<br>(pH)           | -    | 表層  | 8.8        | 7.8  | 8.2            | 7,8,9月で不適合                    | 7.8以上<br>8.3以下 |
| 溶存酸素量<br>(DO)             | mg/L | 表層  | 10.0       | 6.3  | 8.2            | ○<br>(全測定適合)                  | 5以上            |
| 化学的酸素要求量<br>(COD)         | mg/L | 表層  | 6.7        | 1.8  | 3.5<br>(4.2)   | 5,6,7,8,9月で不適合<br>(75%水質値不適合) | 3以下            |
| 化学的酸素要求量<br>アルカリ性法(COD0H) | mg/L | 表層  | 2.7        | <0.5 | 1.3<br>(1.9)   | ○<br>(75%水質値適合)               | 3以下            |
| n-ヘキサン抽出物質                | mg/L | 表層  | 検出せず       | 検出せず | 検出せず           | ○<br>(全測定適合)                  | 検出され<br>ないこと   |
| 測定回数                      |      |     | 通年調査：12回   |      |                |                               |                |

注1) 環境基準・・・「水質汚濁に係る環境基準について(昭和46年環境庁告示第59号)」

別表2 生活環境の保全に関する環境基準 2 のア

海苔漁場はB類型の工業用水及び水産2級のうちリ養殖の利水点にあたるためCODはアルカリ性法とした。

注2) 適合状況は、処理基準における環境基準の適合の判断に基づき、COD[アルカリ性法]は75%水質値と、その他の項目は各測定値との比較により、それぞれ評価した。

注3) 適合状況・・・○は環境基準に適合することを示す。

表 17 海域測定結果(生活環境項目・pH等)と環境基準との比較(航路C)

| 地点別(類型)           |      |     | 航路C (C類型) |     |                |                 | 環境基準<br>C類型    |
|-------------------|------|-----|-----------|-----|----------------|-----------------|----------------|
| 項目                | 単位   | 採水層 | 測定値       |     |                | 適合状況            |                |
|                   |      |     | 最大        | 最小  | 平均<br>(75%水質値) |                 |                |
| 水素イオン濃度<br>(pH)   | -    | 表層  | 8.8       | 7.7 | 8.1            | 6,8,9月で不適合      | 7.0以上<br>8.3以下 |
| 溶存酸素量<br>(DO)     | mg/L | 表層  | 14.5      | 3.5 | 9.1            | ○<br>(全測定適合)    | 2以上            |
| 化学的酸素要求量<br>(COD) | mg/L | 表層  | 8.5       | 1.7 | 4.3<br>(5.3)   | ○<br>(75%水質値適合) | 8以下            |
| 測定回数              |      |     | 通年調査：12回  |     |                |                 |                |

注1) 環境基準・・・「水質汚濁に係る環境基準について(昭和46年環境庁告示第59号)」

別表2 生活環境の保全に関する環境基準 2 のア

注2) 適合状況は、処理基準における環境基準の適合の判断に基づき、CODは75%水質値と、その他の項目は各測定値との比較により、それぞれ評価した。

注3) 適合状況・・・○は環境基準に適合することを示す。

表 18 海域測定結果(生活環境項目・全窒素及び全りん)と環境基準との比較

| 地点別(類型) |      | 船橋1表層 (IV類型) |       |       |      | 船橋2表層 (IV類型) |       |       |      | 環境基準<br>(IV類型) |
|---------|------|--------------|-------|-------|------|--------------|-------|-------|------|----------------|
| 項目      | 単位   | 測定値          |       |       | 適合状況 | 測定値          |       |       | 適合状況 |                |
|         |      | 最大値          | 最小値   | 平均値   |      | 最大値          | 最小値   | 平均値   |      |                |
| 全窒素     | mg/L | 1.2          | 0.67  | 0.94  | ○    | 1.2          | 0.43  | 0.67  | ○    | 1以下            |
| 全りん     | mg/L | 0.15         | 0.056 | 0.088 | ○    | 0.13         | 0.042 | 0.062 | ○    | 0.09以下         |
| 測定回数    |      | 通年調査：12回     |       |       |      | 通年調査：12回     |       |       |      |                |
| 地点別(類型) |      | 海苔漁場 (IV類型)  |       |       |      | 航路C (IV類型)   |       |       |      | 環境基準<br>(IV類型) |
| 項目      | 単位   | 測定値          |       |       | 適合状況 | 測定値          |       |       | 適合状況 |                |
|         |      | 最大値          | 最小値   | 平均値   |      | 最大値          | 最小値   | 平均値   |      |                |
| 全窒素     | mg/L | 1.1          | 0.61  | 0.83  | ○    | 2.5          | 0.69  | 1.4   | ×    | 1以下            |
| 全りん     | mg/L | 0.14         | 0.060 | 0.086 | ○    | 0.27         | 0.053 | 0.13  | ×    | 0.09以下         |
| 測定回数    |      | 通年調査：12回     |       |       |      | 通年調査：12回     |       |       |      |                |

注1) 環境基準・・・「水質汚濁に係る環境基準について(昭和46年環境庁告示第59号)」

別表2 生活環境の保全に関する環境基準 2 のイ

注2) 適合状況は、処理基準における環境基準の適合の判断に基づき、表層の年間平均値によりそれぞれ評価した。

注3) 適合状況・・・○は環境基準に適合することを示す。

×は環境基準に不適合であることを示す。

表 19 海域測定結果(生活環境項目・全亜鉛)と環境基準との比較

| 地点名  |    | 単位   | 測定回数 | 最大値   | 最小値   | 平均値   | 適合状況 | 類型指定   | 環境基準   |
|------|----|------|------|-------|-------|-------|------|--------|--------|
| 船橋1  | 表層 | mg/L | 6    | 0.007 | 0.003 | 0.005 | ○    | 生物A類型  | 0.02以下 |
|      | 底層 | mg/L | 6    | 0.024 | 0.003 | 0.009 | ○    |        |        |
| 船橋2  | 表層 | mg/L | 6    | 0.005 | 0.002 | 0.003 | ○    |        |        |
|      | 底層 | mg/L | 6    | 0.009 | 0.003 | 0.005 | ○    |        |        |
| 海苔漁場 |    | mg/L | 6    | 0.006 | 0.002 | 0.004 | ○    | 生物特A類型 | 0.01以下 |
| 航路C  |    | mg/L | 6    | 0.009 | 0.002 | 0.006 | ○    | 生物A類型  | 0.02以下 |

注1) 環境基準・・・「水質汚濁に係る環境基準について(昭和46年環境庁告示第59号)」

別表2 生活環境の保全に関する環境基準2のり

注2) 適合状況は、処理基準における環境基準の適合の判断に基づき、年間平均値によりそれぞれ評価した。

注3) 適合状況・・・○は環境基準に適合することを示す。

表 20 海域測定結果(生活環境項目・ニルフェノール)と環境基準との比較

| 地点名  |    | 単位   | 測定回数 | 最大値      | 最小値      | 平均値      | 適合状況 | 類型指定   | 環境基準     |
|------|----|------|------|----------|----------|----------|------|--------|----------|
| 船橋1  | 表層 | mg/L | 4    | <0.00006 | <0.00006 | <0.00006 | ○    | 生物A類型  | 0.001以下  |
|      | 底層 | mg/L | 4    | 0.00006  | <0.00006 | 0.00006  | ○    |        |          |
| 船橋2  | 表層 | mg/L | 4    | <0.00006 | <0.00006 | <0.00006 | ○    |        |          |
|      | 底層 | mg/L | 4    | <0.00006 | <0.00006 | <0.00006 | ○    |        |          |
| 海苔漁場 |    | mg/L | 4    | 0.00063  | <0.00006 | 0.00020  | ○    | 生物特A類型 | 0.0007以下 |
| 航路C  |    | mg/L | 4    | 0.00008  | <0.00006 | 0.00007  | ○    | 生物A類型  | 0.001以下  |

注1) 環境基準・・・「水質汚濁に係る環境基準について(昭和46年環境庁告示第59号)」

別表2 生活環境の保全に関する環境基準2のり

注2) 適合状況は、処理基準における環境基準の適合の判断に基づき、年間平均値によりそれぞれ評価した。

注3) 適合状況・・・○は環境基準に適合することを示す。

表 21 海域測定結果(生活環境項目・LAS)と環境基準との比較

| 地点名  |    | 単位   | 測定回数 | 最大値     | 最小値     | 平均値     | 適合状況 | 類型指定   | 環境基準    |
|------|----|------|------|---------|---------|---------|------|--------|---------|
| 船橋1  | 表層 | mg/L | 4    | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 | ○    | 生物A類型  | 0.01以下  |
|      | 底層 | mg/L | 4    | 0.0006  | <0.0006 | 0.0006  | ○    |        |         |
| 船橋2  | 表層 | mg/L | 4    | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 | ○    |        |         |
|      | 底層 | mg/L | 4    | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 | ○    |        |         |
| 海苔漁場 |    | mg/L | 4    | 0.0024  | <0.0006 | 0.0011  | ○    | 生物特A類型 | 0.006以下 |
| 航路C  |    | mg/L | 4    | 0.0026  | <0.0006 | 0.0011  | ○    | 生物A類型  | 0.01以下  |

注1) 環境基準・・・「水質汚濁に係る環境基準について(昭和46年環境庁告示第59号)」

別表2 生活環境の保全に関する環境基準 2 のり

注2) 適合状況は、処理基準における環境基準の適合の判断に基づき、年間平均値によりそれぞれ評価した。

注3) 適合状況・・・○は環境基準に適合することを示す。

#### 4. 要監視項目

要監視項目(健康項目及び水生生物の保全に係る項目)の測定を、河川では八千代橋、海域では船橋1及び船橋2の計3地点において、6月に行った。

測定結果(検出された項目のみ)と指針値との比較を表22に示した。

要監視項目のうち、検出されたのはニッケル、トリブテン、全マンガン及びウランであり、トリブテン及び全マンガンは、いずれも指針値を下回っていた。ウランは船橋1及び船橋2において、指針値を上回っていた。

ウランは海域に広く存在し、一般的な海水中のウラン濃度は0.0033mg/L程度とされており、指針値を上回る量で含まれていることが報告されている。(表23参照)。ウランが指針値を上回った地点は、海域であり、海水中のウランの影響が大きいものと推測される。

表 22 要監視項目測定結果(検出された項目のみ)と指針値との比較

| 項目    | 単位   | 地点名      | 測定結果   | 適合状況 | 指針値     |
|-------|------|----------|--------|------|---------|
| ニッケル  | mg/L | 船橋2(混合)  | 0.001  | —    | —       |
| モリブデン | mg/L | 船橋1(混合)  | 0.009  | ○    | 0.07以下  |
|       |      | 船橋2(混合)  | 0.009  | ○    |         |
| 全マンガン | mg/L | 八千代橋(AM) | 0.07   | ○    | 0.2以下   |
|       |      | 船橋1(混合)  | 0.08   | ○    |         |
|       |      | 船橋2(混合)  | 0.10   | ○    |         |
| ウラン   | mg/L | 八千代橋(AM) | 0.0005 | ○    | 0.002以下 |
|       |      | 船橋1(混合)  | 0.0024 | ×    |         |
|       |      | 船橋2(混合)  | 0.0025 | ×    |         |

注1) 環境基準・・・「水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準等の施行等について(通知)(平成16年環水企発第040331003号・環水土発第040331005号)」別表1、別表2 生活環境の保全に関する環境基準 2のウ

注2) 適合状況・・・○は指針値を下回っていることを示す。  
×は指針値を上回っていることを示す。

表 23 ウラン濃度の文献値

| 出典                          | 測定地点等                 | 文献値(mg/L) |
|-----------------------------|-----------------------|-----------|
| 環境省 <sup>1)</sup>           | 四日市・鈴鹿地先海域(St-4)(三重県) | 0.0049    |
|                             | 新居浜海域(610-5)(愛媛県)     | 0.0056    |
|                             | 江波沖(広島市)              | 0.0033    |
| 海洋観測指針(1990版) <sup>2)</sup> | 海水中に含まれるウラン濃度         | 0.0033    |

注) 出典

- 1) 平成13年度要調査項目等存在状況調査結果 環境省
- 2) 海洋観測指針(気象庁編)日本海洋学会(1990)

## 5. 経年変動

### (1) 河川

河川の BOD 平均値の経年変動を、図 1～図 3 に示した。

海老川水系の環境基準点である八千代橋の BOD 年間平均値は、年々減少する傾向を示している。また、年間 75%水質値も減少傾向を示しており、平成 21 年度では 4.0mg/L であったが、徐々に減少傾向が続き、今年度の 75%水質値は 2.0mg/L であった。その他の地点は横ばいか減少傾向を示している。

真間川水系の藤原は平成 28 年度から増加傾向を示したものの、平成 30 年度以降は減少傾向を示している。柳橋は平成 19 年以降、横ばい傾向である。

印旛沼水系の金堀橋、長殿橋及び鈴身橋は他の水系と比較すると環境基準 C 類型 ( 5mg/L 以下 ) に適合する低い BOD 濃度であり、横ばい傾向である。

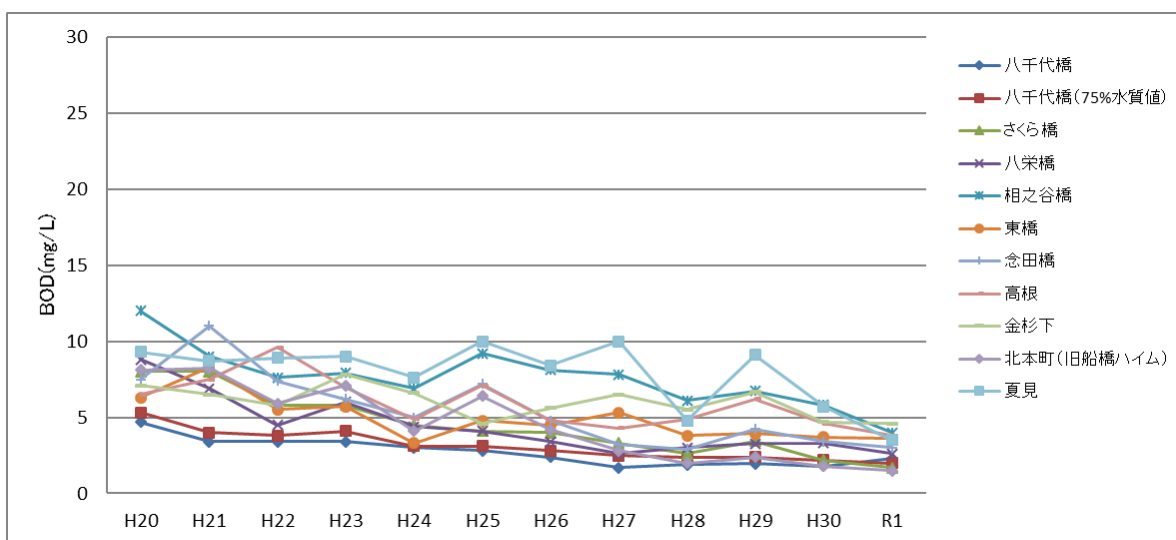


図 1 海老川水系の BOD 平均値経年変動

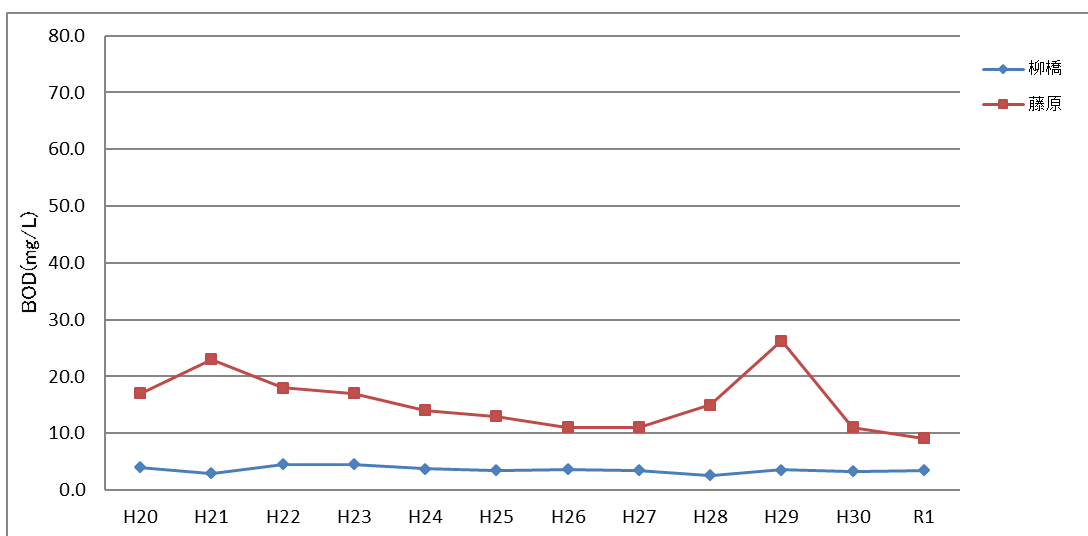


図 2 真間川水系の BOD 平均値経年変動



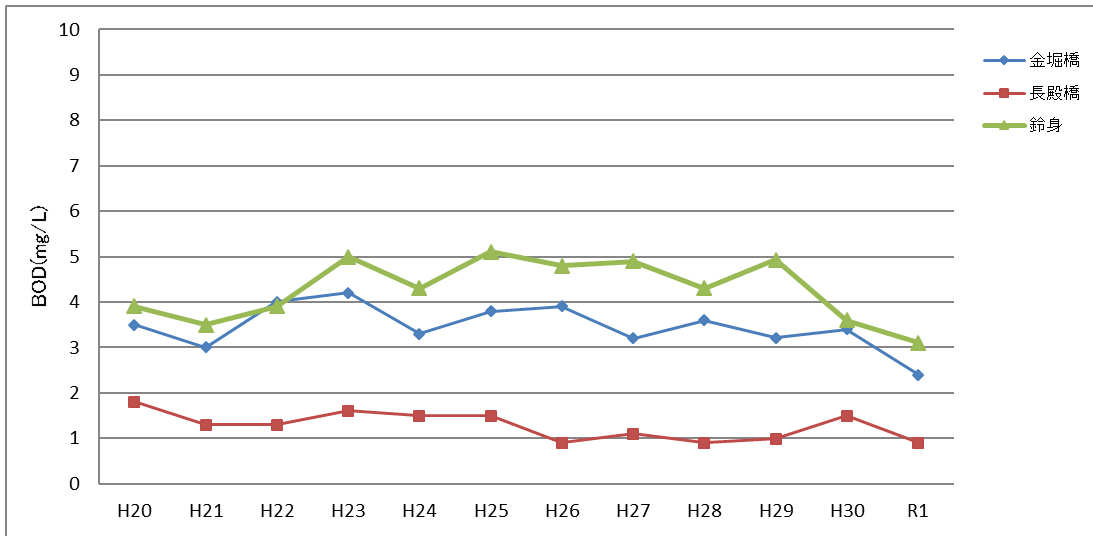


図3 印旛沼水系のBOD平均値経年変動

## (2) 海域

### ① COD

海域の COD 平均値の経年変動を、図 4 及び図 5 に示した。

海苔漁場においてはアルカリ性法の COD も実施しており、評価はアルカリ性法で行っている。

COD の値は若干の変動はあるが、いずれの地点も横ばい傾向であった。

船橋 1 の 75%水質値は、3~5mg/L 程度の範囲で推移しており、環境基準 C 類型(8mg/L)に適合していた。船橋 2 の 75%水質値は船橋 1 と同程度の濃度範囲で推移している。海苔漁場の年平均値は 1~2mg/L の範囲で推移しており、環境基準 B 類型(3mg/L)に適合している。

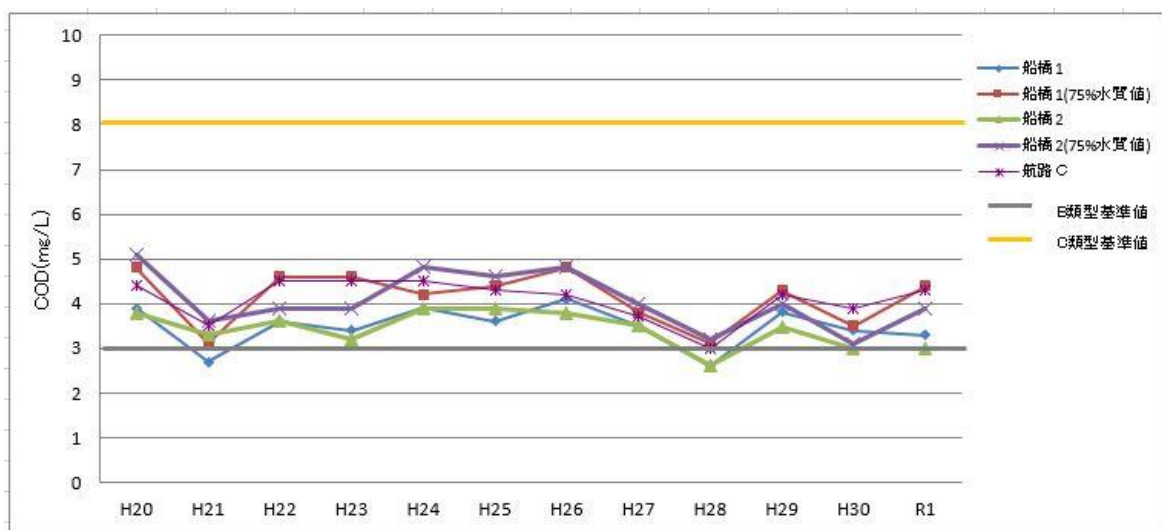


図 4 船橋 1 及び船橋 2 の COD 経年変動

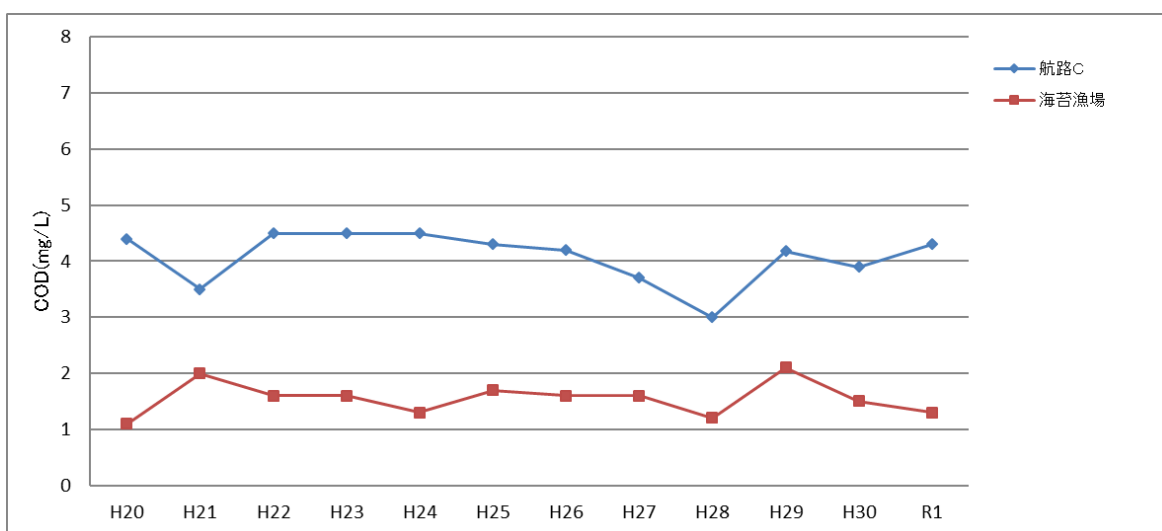


図 5 海苔漁場及び航路 C の COD 経年変動

## ②全窒素及び全りん

海域の全窒素及び全りんの平均値の経年変動を、それぞれ図6及び図7に示した。

全窒素は全ての地点で0.6~1.5mg/Lの濃度範囲で推移しており、本年度も濃度変動範囲内である。本年度の全窒素は、前年度と比較して航路Cにて大きく増加し、その他の地点は、ほぼ横ばい傾向を示した。本年度の全窒素は、船橋1、船橋2及び海苔漁場が環境基準に適合していたが、航路Cは不適合であった。

全りんは若干の変動はあるが、いずれの地点も横ばい傾向であり、本年度も濃度変動範囲内であった。本年度の全りんは、船橋2及び海苔漁場が環境基準に適合していたが、船橋1及び航路Cは不適合であった。その要因は、夏季に増殖した植物プランクトンが死滅して低層に沈殿し、これが分解されたことで全窒素や全りんが溶出し、基準値を超えたと推察される。

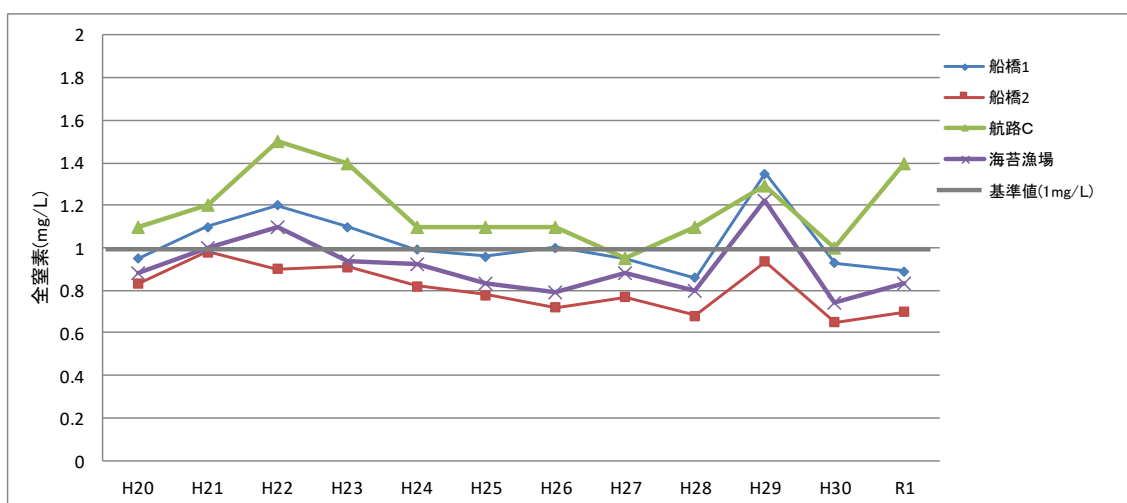


図6 海域の全窒素経年変動

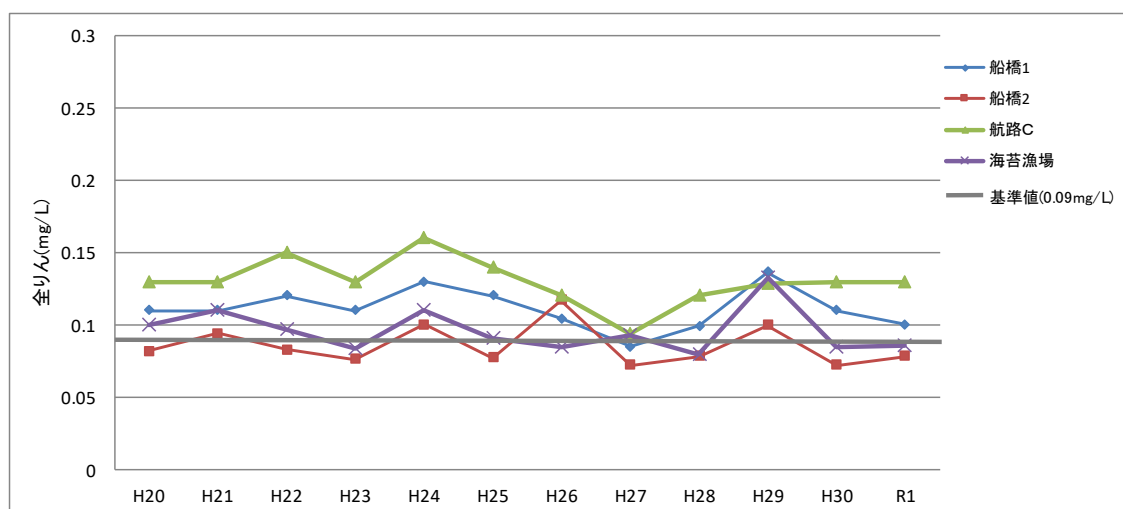


図7 海域の全りん経年変動

## 6. まとめ

### (1) 環境基準との比較

#### ①河川(通年調査)

健康項目については、一部の項目で検出された地点があったが、全て環境基準に適合していた。

生活環境項目については、環境基準点である八千代橋において、全ての測定で環境基準に適合していた。

その他の地点では、全て環境基準に適合していた。

#### ②河川(通日調査)

全ての地点において、全ての項目が環境基準に適合していた。

#### ③海域

健康項目については、一部の項目で検出された地点があったが、全て環境基準に適合していた。

生活環境項目については、一部の項目で環境基準に不適合となった。

pH の測定結果は、例年と同様で全体的にアルカリ性側に傾いており、アルカリ性側で環境基準に不適合となっていた。

DO の測定結果は、船橋 1 及び船橋 2 の底層において、6 月から 11 月にかけて低値を示し環境基準に不適合となった。要因は、増殖した植物プランクトンが死滅し下層に沈積し、その分解のために酸素が消費されたために、DO が低下し青潮の発生につながったものと推察される。

COD の測定結果は、船橋 1 (75%水質値)、海苔漁場及び航路 C は環境基準に適合していたが、船橋 2 (75%水質値) は環境基準に不適合となった。要因は、植物プランクトンの増殖(赤潮)による有機物の内部生産量が増加したためと推察される。

全窒素の測定結果は、航路 C において不適合であった。

全りん の測定結果は、船橋 1 及び航路 C において不適合であった。

全亜鉛、ノルフェノール及び LAS の測定結果は、全ての地点において環境基準に適合していた。

### (2) 要監視項目

6 月に河川 1 地点、海域 2 地点について調査を実施した。その結果、ウラン以外の全ての項目が指針値に適合していた。ウランについては、海域の船橋 1 及び船橋 2 において指針値に不適合であった。なお、ウランは海域に広く存在し、海水中のウランは指針値を上回る量で含まれることが報告されている。

### (3) 経年変動

#### ①河川

真間川水系の藤原は平成 28 年度から増加傾向を示したものの、平成 30 年度以降は 減少傾向を示している。柳橋は平成 19 年以降、横ばい傾向である。

印旛沼水系の金堀橋、長殿橋及び鈴身橋は他の水系と比較すると環境基準 C 類型(5mg/L 以下)に適合する低い BOD 濃度であり、横ばい傾向である。

#### ②海域

COD は若干の変動はあるが、いずれの地点も横ばい傾向であった。

海苔漁場の年平均値は 1~2mg/L の範囲で推移しており、環境基準 B 類型(3mg/L)に適合している。

全窒素及び全りんについても若干の変動はあるが、いずれの地点も横ばい傾向であった。