

# 漁場環境モニタリング調査指導事業

## I モニタリング調査

神野 智・莚田 峻希・関 信一郎・黒野 美夏・喜安 宏能  
試験船「よしゅう」畑 良治ほか6名

### 目 的

本県沿岸域における漁場環境の長期変動を検討するための基礎資料の収集並びに、赤潮、酸欠、貝毒等による漁業被害の軽減及び未然防止を目的に、水質、底質及びプランクトンの調査を行った。有害・有毒プランクトンの調査結果については県ホームページに掲載し、注意喚起に努めた。

### I 宇和海

### 方 法

#### 1 漁場環境監視調査

##### (1) 下波湾水質・底質

調査定点を図1に、調査定点の座標を表1に、調査内容を表2に示した。

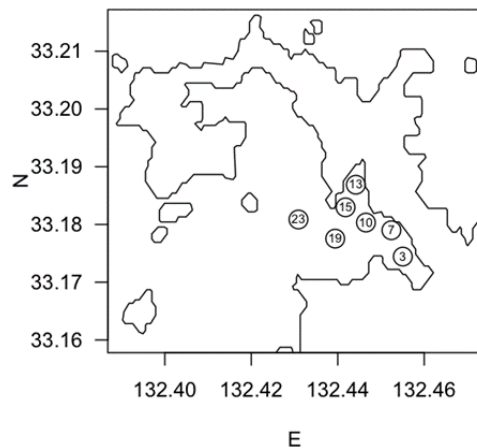


図1 下波湾水質・底質調査定点

表1 下波湾水質・底質調査定点位置

| 定点 | 北緯        | 東経         |
|----|-----------|------------|
| 3  | 33.17444° | 132.45505° |
| 7  | 33.17900° | 132.45241° |
| 10 | 33.18033° | 132.44652° |
| 13 | 33.18688° | 132.44419° |
| 15 | 33.18297° | 132.44180° |
| 19 | 33.17755° | 132.43941° |
| 23 | 33.18086° | 132.43091° |

表2 下波湾水質・底質調査内容

| 調査   | 定点                  | 回数   | 調査項目                   | 層         |
|------|---------------------|------|------------------------|-----------|
| 水質調査 | 内湾<br>定点<br>Stn. 15 | 1回/月 | 水温 (CTD)               | 0, 5, 10  |
|      |                     |      | 塩分 (CTD)               | 20, 30    |
|      |                     |      | 透明度 (セッキ板)             | B-1m      |
|      |                     |      | D0 (ウィンカー法)            |           |
| 底質調査 | 湾内<br>7 定点          | 4回/年 | COD (アルカリ性過マンガン酸カリウム法) | 0, 5, 10m |
|      |                     |      | 酸揮発性硫化物 (AVS-S)        | 0-1cm     |

##### (2) 宇和海底質調査

調査定点を図2に、調査月日及び調査内容を表3に示した。

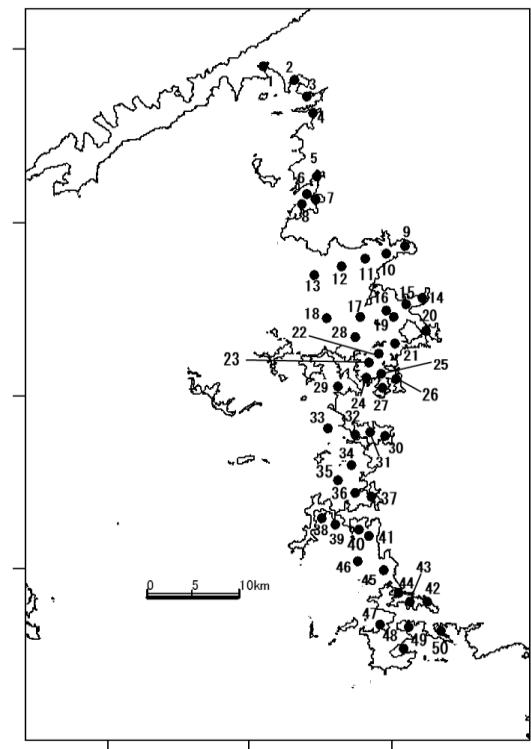


図2 宇和海底質調査定点

表3 宇和海底質調査内容

| 調査月日        | 定点 | 調査項目・方法         | 層     |
|-------------|----|-----------------|-------|
| 5月21日-5月23日 | 50 | 酸揮発性硫化物 (AVS-S) | 0-1cm |

2 豊後水道赤潮発生監視調査

漁況海況予報事業の豊後水道における沿岸定線調査時に調査を実施した。調査定点を図3に、調査定点座標を表4に、調査内容、調査項目及び観測層を表5、表6に示した。

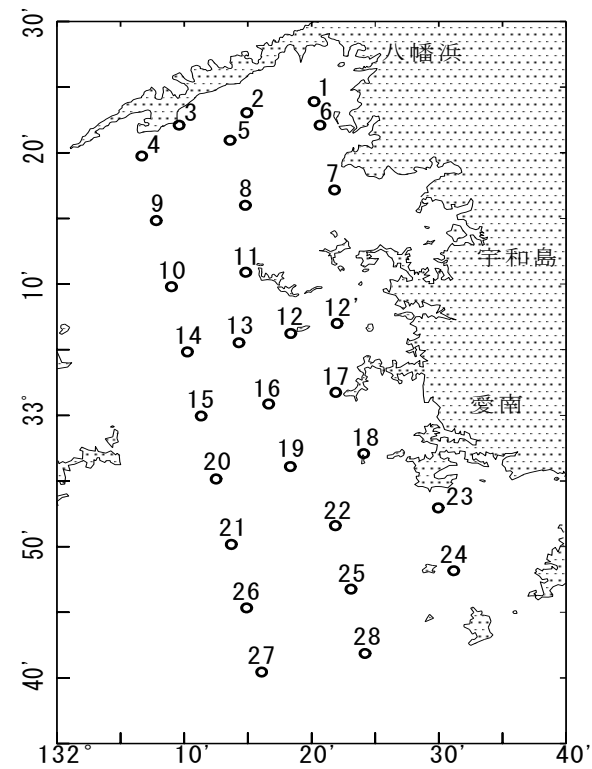


図3 豊後水道赤潮発生監視調査定点  
(図中の各定点名の記号「EB」は省略)

表4 豊後水道赤潮発生監視調査定点位置

| 定 点   | 北 緯       | 東 経        |
|-------|-----------|------------|
| EB4   | 33.33249° | 132.10861° |
| EB5   | 33.35249° | 132.22415° |
| EB6   | 33.37166° | 132.34193° |
| EB8   | 33.27000° | 132.24417° |
| EB9   | 33.23389° | 132.12750° |
| EB10  | 33.16667° | 132.14750° |
| EB11  | 33.16667° | 132.14750° |
| EB12' | 33.12000° | 132.36417° |
| EB13  | 33.09555° | 132.24473° |
| EB14  | 33.08389° | 132.16834° |
| EB16  | 33.01778° | 132.27472° |
| EB19  | 32.93833° | 132.30306° |
| EB22  | 32.86333° | 132.36195° |
| EB25  | 32.78278° | 132.38250° |
| EB28  | 32.70111° | 132.40083° |

表5 各定点における調査内容

| 定 点   | 水 温<br>塩 分<br>透 明 度 | 栄 養 塩 | プランクトン<br>計 数 |
|-------|---------------------|-------|---------------|
| EB4   | ○                   | ○     | ○             |
| EB5   | ○                   |       | ○             |
| EB6   | ○                   |       | ○             |
| EB8   | ○                   |       | ○             |
| EB9   | ○                   | ○     | ○             |
| EB10  | ○                   | ○     | ○             |
| EB11  | ○                   |       | ○             |
| EB12' | ○                   |       | ○             |
| EB13  | ○                   | ○     | ○             |
| EB14  | ○                   |       | ○             |
| EB16  | ○                   | ○     |               |
| EB19  | ○                   | ○     |               |
| EB22  | ○                   | ○     |               |
| EB25  | ○                   | ○     |               |
| EB28  | ○                   | ○     |               |

表6 調査項目及び観測層

| 調査内容   | 調 査 項 目                                | 観測層               |
|--------|----------------------------------------|-------------------|
| 水 質    | 水温 (CTD)、塩分 (CTD)、                     | 0、10、             |
|        | DIN、DIP、DSi (QuAatro 2-HR)             | 20、50、<br>75、B-5m |
| プランクトン | 海水 1mL 中の <i>K.mikimotoi</i> 及び珪藻等の細胞数 | 0m                |

3 宇和海貝毒発生監視調査

図4、表7に示した10定点において、貝毒原因プランクトンを対象に表8、表9の内容の調査を実施した。また、プランクトンの細胞密度が基準値を超えた場合は、当該海域の二枚貝を採取し、(一財)食品環境検査協会において公定法による分析を実施した。

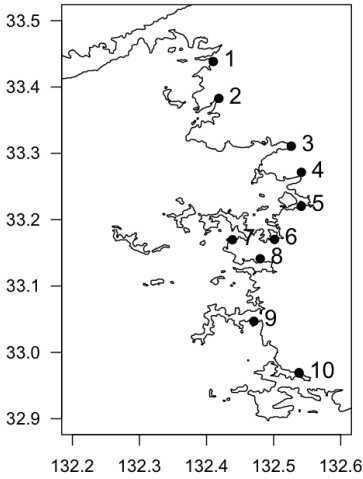


図4 宇和海貝毒発生監視調査定点

表 7 宇和海貝毒発生監視調査定点位置

| 定 点    | 北 緯        | 東 経         |
|--------|------------|-------------|
| 1 八幡浜  | 33. 43833° | 132. 41000° |
| 2 三瓶湾  | 33. 38277° | 132. 41833° |
| 3 法華津湾 | 33. 31083° | 132. 52638° |
| 4 吉田湾  | 33. 27138° | 132. 54138° |
| 5 宇和島湾 | 33. 22027° | 132. 54111° |
| 6 三浦   | 33. 17027° | 132. 50138° |
| 7 下波湾  | 33. 16972° | 132. 43861° |
| 8 岩松湾  | 33. 14111° | 132. 48000° |
| 9 内海   | 33. 04694° | 132. 47055° |
| 10 御荘湾 | 32. 96944° | 132. 53777° |

表 8 調査期間及び回数

| 調査内容          | 調 査 期 間            |
|---------------|--------------------|
| 水質・<br>プランクトン | 4 月 1 日 - 3 月 25 日 |
|               | 定点 1-7 8 回         |
|               | 定点 8-10 23 回       |
| 貝毒            | 麻痺性貝毒（公定法）         |

表 9 調査項目及び観測層

| 調 査 項 目             | 観 測 層                      |
|---------------------|----------------------------|
| 水 質 水温、塩分（CTD）      | 0m-底層                      |
| 海水 1, 000mL を 5μm   | 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7m の各 |
| プランクトン メッシュで 1, 000 | 層を等量混合                     |
| 倍濃縮検鏡               |                            |

結 果

1 漁場環境監視調査

(1) 下波湾水質・底質

水質と底質の調査結果を表 10、11 に示した。5m 層の水温は 13.2–25.7℃（平均 20.0℃、前年差-1.0℃）、塩分は 32.00–34.51（平均 33.87、前年差-0.21）、透明度は 6.0–15.0m（平均 10.8m、前年差-3.6m）で推移した。0m-底層の溶存酸素量(DO)は 3.55–6.09mL/L（平均 4.93mL/L、前年差-0.16mL/L）、0–10m 層の化学的酸素要求量(COD)は 0.18–0.69mg/L（平均 0.40mg/L、前年差+0.13mg/L）の範囲で推移し、顕著な水質悪化は観測されなかった。

当調査が始まった平成 3 年以降の透明度及び 5m 層における DO、COD の推移をそれぞれ図 5–7 に示し、その経年変化を検討した。透明度は直近 2 か年上昇傾向にあったが、本年度はそこからやや低下し、以前と同程度の水準で推移した。5m 層の DO はやや変動がありながらも上昇傾向にあり、近年は概ね 5.0mL/L 以上で推移している。5m 層の COD は平成 15 年をピークに減少傾向となり、近年は概ね 0.2–0.5mg/L で推移し

ている。

また、底泥の酸揮発性硫化物（AVS-S）は 0.093–0.948mg/g・dry（平均 0.285mg/g・dry）の範囲にあり、水産用水基準値（0.2mg/g・dry 以上）を上回る地点が確認されたものの、平成 19 年度「持続的養殖生産・供給推進委託事業」（より環境にやさしい漁場の利用・管理方法の開発）報告書に記載されている、早急に対策が必要な漁場（1.0mg/g・dry 以上）はなかった（表 11）。

(2) 宇和海底質調査

調査結果を表 12、平成 11 年からの経年変化を図 8 に示した。AVS-S は、0.000–0.469mg/g・dry（平均 0.072mg/g・dry、前年差+0.016mg/g・dry）の範囲であった。

養殖漁場でない海域は、0.000–0.038mg/g・dry（平均 0.011mg/g・dry、前年差+0.004mg/g・dry）、真珠養殖漁場は 0.000–0.127mg/g・dry（平均 0.018mg/g・dry、前年差+0.005mg/g・dry）、魚類養殖場は、0.007–0.469mg/g・dry（平均 0.151mg/g・dry、前年差+0.030mg/g・dry）であった。

表 10 下波湾水質調査結果

| 年  | 月  | 日  | 採水層<br>(m) | 水温<br>(°C) | 塩分<br>(psu) | 透明度<br>(m) | DO<br>(mL/L) | 酸素飽和度<br>(%) | COD<br>(mg/L) |
|----|----|----|------------|------------|-------------|------------|--------------|--------------|---------------|
| R6 | 4  | 5  | 0          | 17.3       | 32.61       | 14.0       | 5.22         | 94.65        | 0.66          |
|    |    |    | 5          | 18.1       | 34.26       |            | 5.03         | 93.48        | 0.44          |
|    |    |    | 10         | 17.9       | 34.30       |            | 4.90         | 90.79        | 0.32          |
|    |    |    | 20         | 17.8       | 34.47       |            | 5.08         | 93.94        |               |
|    |    |    | 30         | 17.6       | 34.51       |            | 4.84         | 89.26        |               |
|    |    |    | B-1        | 17.4       | 34.54       |            | 5.05         | 92.81        |               |
|    | 5  | 15 | 0          | 20.0       | 33.94       | 6.0        | 6.09         | 117.24       | 0.69          |
|    |    |    | 5          | 19.0       | 34.18       |            | 5.58         | 105.52       | 0.49          |
|    |    |    | 10         | 18.6       | 34.23       |            | 5.34         | 100.24       | 0.41          |
|    |    |    | 20         | 18.4       | 34.25       |            | 5.36         | 100.29       |               |
|    |    |    | 30         | 18.3       | 34.25       |            | 5.15         | 96.18        |               |
|    |    |    | B-1        | 18.1       | 34.23       |            | 4.88         | 90.87        |               |
|    | 6  | 13 | 0          | 21.7       | 34.07       | 10.0       | 4.96         | 98.54        | 0.58          |
|    |    |    | 5          | 22.3       | 34.05       |            | 4.94         | 99.18        | 0.40          |
|    |    |    | 10         | 21.8       | 34.06       |            | 5.00         | 99.55        | 0.64          |
|    |    |    | 20         | 21.4       | 34.06       |            | 5.30         | 104.73       |               |
|    |    |    | 30         | 21.2       | 34.07       |            | 5.32         | 104.54       |               |
|    |    |    | B-1        | 20.6       | 34.08       |            | 4.89         | 95.30        |               |
|    | 7  | 4  | 0          | 23.4       | 33.55       | 8.0        | 5.40         | 110.05       | 0.67          |
|    |    |    | 5          | 22.6       | 33.65       |            | 5.01         | 100.93       | 0.67          |
|    |    |    | 10         | 21.9       | 33.79       |            | 4.04         | 80.30        | 0.44          |
|    |    |    | 20         | 21.0       | 33.78       |            | 4.52         | 88.42        |               |
|    |    |    | 30         | 20.6       | 33.86       |            | 4.24         | 82.32        |               |
|    |    |    | B-1        | 19.0       | 34.19       |            | 3.55         | 67.16        |               |
|    | 8  | 2  | 0          | 24.1       | 33.96       | 8.0        | 4.70         | 97.23        | 0.53          |
|    |    |    | 5          | 23.3       | 33.79       |            | 5.25         | 107.06       | 0.44          |
|    |    |    | 10         | 21.6       | 33.90       |            | 4.66         | 92.22        | 0.41          |
|    |    |    | 20         | 20.7       | 33.97       |            | 4.41         | 85.93        |               |
|    |    |    | 30         | 20.0       | 34.09       |            | 4.37         | 84.22        |               |
|    |    |    | B-1        | 17.9       | 34.28       |            | 4.12         | 76.24        |               |
|    | 9  | 9  | 0          | 27.1       | 33.06       | 9.0        | 5.01         | 108.47       | 0.31          |
|    |    |    | 5          | 25.7       | 32.00       |            | 4.88         | 102.81       | 0.45          |
|    |    |    | 10         | 25.1       | 33.31       |            | 4.97         | 104.34       | 0.33          |
|    |    |    | 20         | 24.6       | 33.36       |            | 4.31         | 89.67        |               |
|    |    |    | 30         | 23.5       | 33.56       |            | 4.17         | 85.36        |               |
|    |    |    | B-1        | 22.0       | 33.84       |            | 3.93         | 78.33        |               |
|    | 10 | 2  | 0          | 25.3       | 33.35       | 14.0       | 4.54         | 95.58        | 0.27          |
|    |    |    | 5          | 24.7       | 33.42       |            | 4.28         | 89.39        | 0.37          |
|    |    |    | 10         | 24.4       | 33.45       |            | 4.29         | 89.14        | 0.23          |
|    |    |    | 20         | 24.0       | 33.53       |            | 4.21         | 86.80        |               |
|    |    |    | 30         | 23.5       | 33.60       |            | 3.98         | 81.32        |               |
|    |    |    | B-1        | 21.7       | 33.85       |            | 3.89         | 77.19        |               |
|    | 11 | 14 | 0          | 22.7       | 33.89       | 12.0       | 4.96         | 100.22       | 0.21          |
|    |    |    | 5          | 22.7       | 33.90       |            | 5.01         | 101.33       | 0.20          |
|    |    |    | 10         | 22.7       | 33.90       |            | 4.77         | 96.42        | 0.26          |
|    |    |    | 20         | 22.7       | 33.90       |            | 4.65         | 94.02        |               |
|    |    |    | 30         | 22.7       | 33.90       |            | 4.55         | 91.92        |               |
|    |    |    | B-1        | 22.7       | 33.92       |            | 4.45         | 89.96        |               |
|    | 12 | 13 | 0          | 19.3       | 34.12       | 12.0       | 4.86         | 92.33        | 0.23          |
|    |    |    | 5          | 19.3       | 34.16       |            | 4.88         | 92.70        | 0.36          |
|    |    |    | 10         | 19.3       | 34.16       |            | 5.02         | 95.39        | 0.22          |
|    |    |    | 20         | 19.3       | 34.16       |            | 4.84         | 91.98        |               |
|    |    |    | 30         | 19.3       | 34.17       |            | 4.80         | 91.17        |               |
|    |    |    | B-1        | 19.3       | 34.17       |            | 4.73         | 89.84        |               |
| R7 | 1  | 22 | 0          | 14.9       | 34.08       | 12.0       | 5.75         | 100.28       | 0.33          |
|    |    |    | 5          | 14.9       | 34.21       |            | 5.48         | 95.82        | 0.18          |
|    |    |    | 10         | 14.9       | 34.21       |            | 5.40         | 94.43        | 0.55          |
|    |    |    | 20         | 14.9       | 34.22       |            | 4.62         | 80.67        |               |
|    |    |    | 30         | 14.9       | 34.22       |            | 5.65         | 98.76        |               |
|    |    |    | B-1        | 14.9       | 34.22       |            | 4.91         | 85.84        |               |
|    | 2  | 14 | 0          | 13.1       | 34.14       | 10.0       | 6.03         | 101.51       | 0.22          |
|    |    |    | 5          | 13.2       | 34.26       |            | 5.51         | 92.93        | 0.33          |
|    |    |    | 10         | 13.2       | 34.27       |            | 5.48         | 92.42        | 0.32          |
|    |    |    | 20         | 13.2       | 34.27       |            | 4.90         | 82.63        |               |
|    |    |    | 30         | 13.2       | 34.27       |            | 5.66         | 95.51        |               |
|    |    |    | B-1        | 13.2       | 34.27       |            | 5.05         | 85.11        |               |
|    | 3  | 10 | 0          | 14.6       | 34.48       | 15.0       | 5.65         | 98.21        | 0.32          |
|    |    |    | 5          | 14.6       | 34.51       |            | 5.52         | 96.07        | 0.42          |
|    |    |    | 10         | 14.6       | 34.52       |            | 5.81         | 101.09       | 0.63          |
|    |    |    | 20         | 14.6       | 34.52       |            | 5.63         | 97.95        |               |
|    |    |    | 30         | 14.6       | 34.51       |            | 5.56         | 96.73        |               |
|    |    |    | B-1        | 14.5       | 34.50       |            | 5.41         | 93.79        |               |

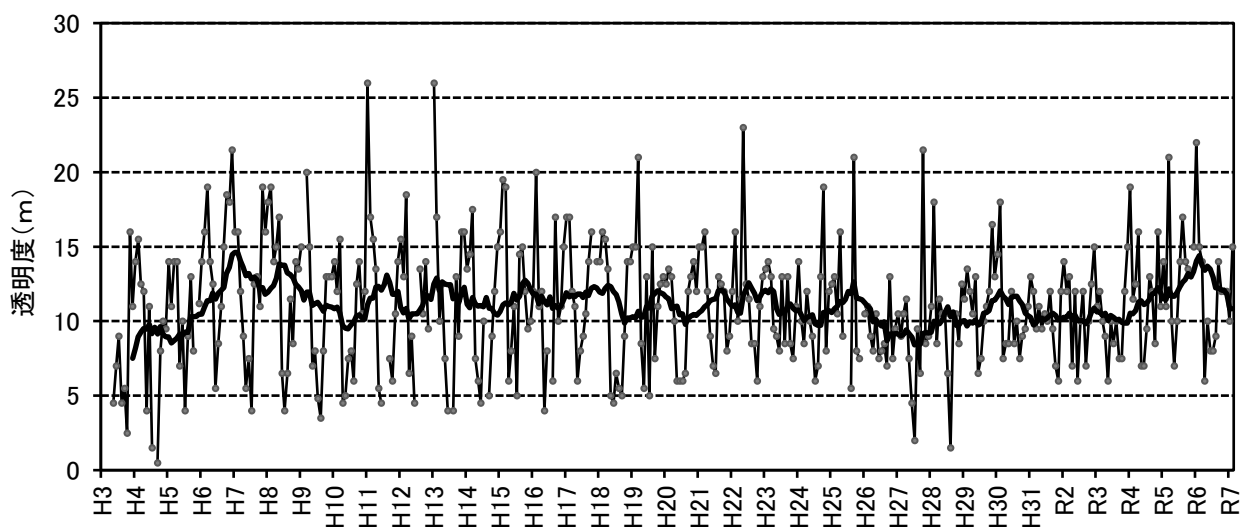


図5 透明度の推移（下波湾水質調査）

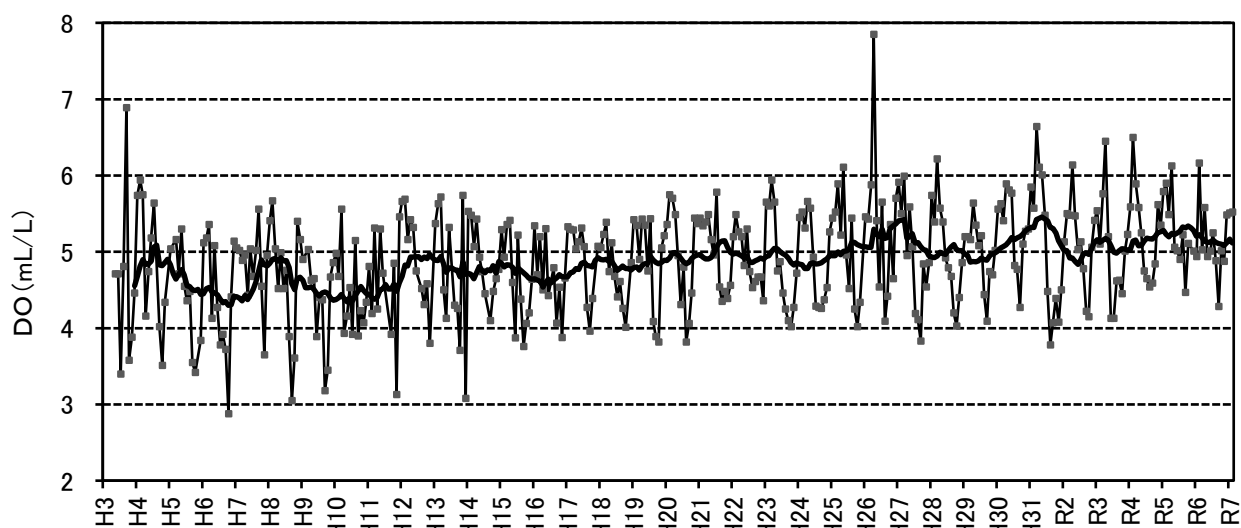


図6 DO（5m層）の推移（下波湾水質調査）

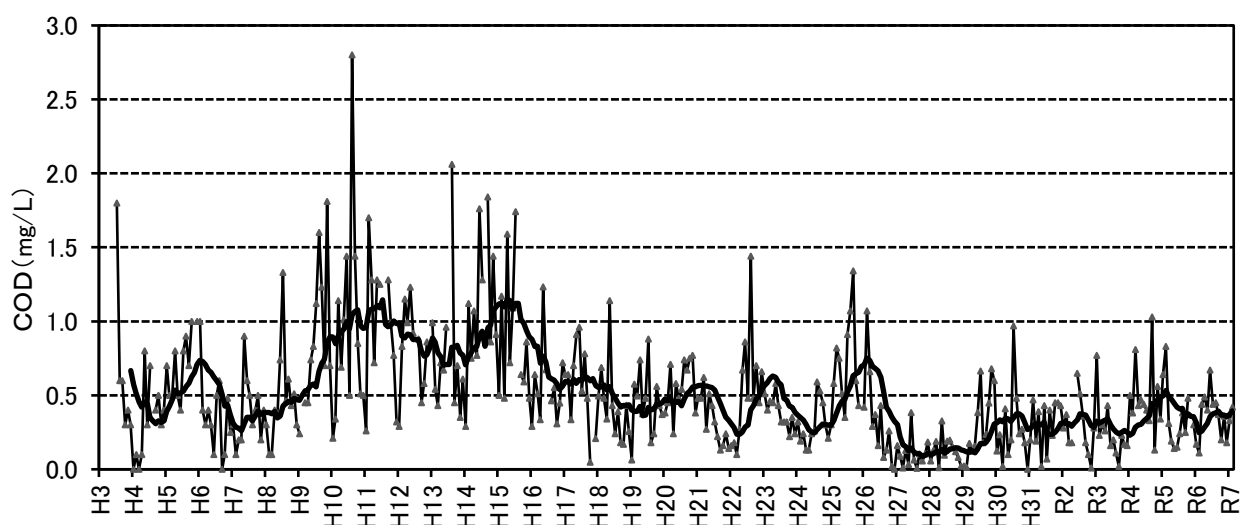


図7 COD（5m層）の推移（下波湾水質調査）

表 11 下波湾底質調査結果

| 年  | 月  | 日  | 定点 | AVS-S<br>(mg/g・dry) |
|----|----|----|----|---------------------|
| R6 | 5  | 30 | 3  | 0.147               |
|    |    |    | 7  | 0.226               |
|    |    |    | 10 | 0.259               |
|    |    |    | 13 | 0.157               |
|    |    |    | 15 | 0.322               |
|    |    |    | 19 | 0.223               |
| R6 | 8  | 23 | 23 | 0.363               |
|    |    |    | 3  | 0.100               |
|    |    |    | 7  | 0.948               |
|    |    |    | 10 | 0.448               |
|    |    |    | 13 | 0.212               |
|    |    |    | 15 | 0.366               |
| R6 | 11 | 22 | 19 | 0.191               |
|    |    |    | 23 | 0.317               |
|    |    |    | 3  | 0.149               |
|    |    |    | 7  | 0.179               |
|    |    |    | 10 | 0.314               |
|    |    |    | 13 | 0.234               |
| R7 | 2  | 25 | 15 | 0.333               |
|    |    |    | 19 | 0.243               |
|    |    |    | 23 | 0.324               |
|    |    |    | 3  | 0.093               |
|    |    |    | 7  | 0.296               |
|    |    |    | 10 | 0.468               |
|    |    |    | 13 | 0.185               |
|    |    |    | 15 | 0.315               |
|    |    |    | 19 | 0.282               |
|    |    |    | 23 | 0.365               |

表 12 宇和海底質調査結果

| 年  | 月  | 日  | 地点 | 海域     | 乾物 %  | 硫化物AVS-S<br>(mg/g・dry) |
|----|----|----|----|--------|-------|------------------------|
| R6 | 5  | 21 | 1  | 伊方町 魚  | 44.22 | 0.228                  |
|    |    |    | 2  | 川之石 真珠 | 37.30 | 0.066                  |
|    |    |    | 3  | 八幡浜 魚  | 33.03 | 0.033                  |
|    |    |    | 4  | 八幡浜 魚  | 36.43 | 0.023                  |
|    |    |    | 5  | 三瓶湾 魚  | 40.40 | 0.013                  |
|    |    |    | 6  | 三瓶湾 魚  | 53.45 | 0.009                  |
|    |    |    | 7  | 三瓶湾 魚  | 67.11 | 0.048                  |
|    |    |    | 8  | 三瓶湾 魚  | 47.37 | 0.007                  |
|    |    |    | 9  | 法華津 真珠 | 64.23 | 0.010                  |
|    |    |    | 10 | 法華津 真珠 | 60.49 | 0.008                  |
|    |    |    | 11 | 法華津 真珠 | 48.48 | 0.004                  |
|    |    |    | 12 | 法華津 -  | 42.35 | 0.002                  |
|    |    |    | 13 | 法華津 -  | 41.35 | 0.001                  |
| 5  | 23 |    | 14 | 吉田 魚   | 44.19 | 0.331                  |
|    |    |    | 15 | 吉田 魚   | 47.45 | 0.073                  |
|    |    |    | 16 | 宇和島 -  | 49.61 | 0.017                  |
|    |    |    | 17 | 宇和島 -  | 41.75 | 0.038                  |
|    |    |    | 18 | 宇和島 -  | 43.75 | 0.014                  |
|    |    |    | 19 | 宇和島 魚  | 54.55 | 0.035                  |
|    |    |    | 20 | 宇和島 魚  | 45.30 | 0.282                  |
|    |    |    | 21 | 宇和島 真珠 | 67.48 | 0.019                  |
|    |    |    | 22 | 遊子 魚   | 47.12 | 0.113                  |
|    |    |    | 23 | 遊子 魚   | 36.36 | 0.382                  |
|    |    |    | 24 | 遊子 真珠  | 39.53 | 0.127                  |
|    |    |    | 25 | 三浦 真珠  | 44.04 | 0.029                  |
|    |    |    | 26 | 三浦 真珠  | 54.26 | 0.009                  |
|    |    |    | 27 | 三浦 真珠  | 46.72 | 0.028                  |
|    |    |    | 28 | 遊子 -   | 45.08 | 0.015                  |
|    |    |    | 29 | 下波 魚   | 39.65 | 0.326                  |
|    |    |    | 30 | 北灘 魚   | 52.81 | 0.363                  |
|    |    |    | 31 | 北灘 魚   | 41.33 | 0.469                  |
|    |    |    | 32 | 北灘 魚   | 51.06 | 0.319                  |
|    |    |    | 33 | 北灘 -   | 63.19 | 0.004                  |
|    |    |    | 34 | 下灘 真珠  | 34.25 | 0.001                  |
|    |    |    | 35 | 下灘 真珠  | 54.95 | 0.022                  |
|    |    |    | 36 | 下灘 真珠  | 68.97 | 0.001                  |
|    |    |    | 37 | 下灘 真珠  | 72.73 | 0.001                  |
| 5  | 22 |    | 38 | 内海 真珠  | 61.45 | 0.000                  |
|    |    |    | 39 | 内海 真珠  | 59.48 | 0.000                  |
|    |    |    | 40 | 内海 真珠  | 50.62 | 0.012                  |
|    |    |    | 41 | 内海 真珠  | 65.31 | 0.002                  |
|    |    |    | 42 | 御荘 真珠  | 69.32 | 0.016                  |
|    |    |    | 43 | 御荘 真珠  | 67.19 | 0.018                  |
|    |    |    | 44 | 御荘 真珠  | 72.29 | 0.012                  |
|    |    |    | 45 | 内海 真珠  | 63.93 | 0.000                  |
|    |    |    | 46 | 内海 -   | 65.17 | 0.000                  |
|    |    |    | 47 | 西海 魚   | 59.32 | 0.040                  |
|    |    |    | 48 | 福浦 魚   | 61.76 | 0.020                  |
|    |    |    | 49 | 西海 魚   | 54.41 | 0.045                  |
|    |    |    | 50 | 久良 魚   | 64.29 | 0.007                  |

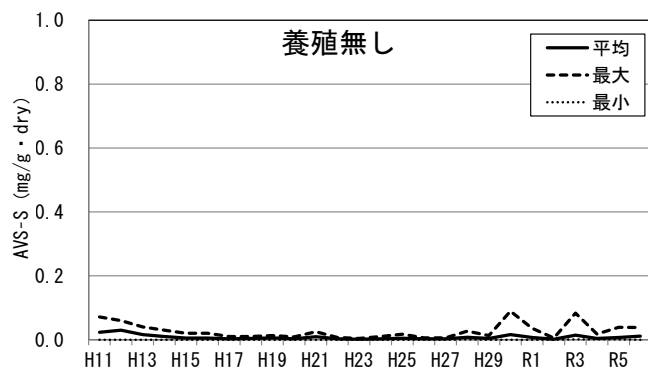


図 8-1 養殖漁場でない海域の AVS-S の経年変化

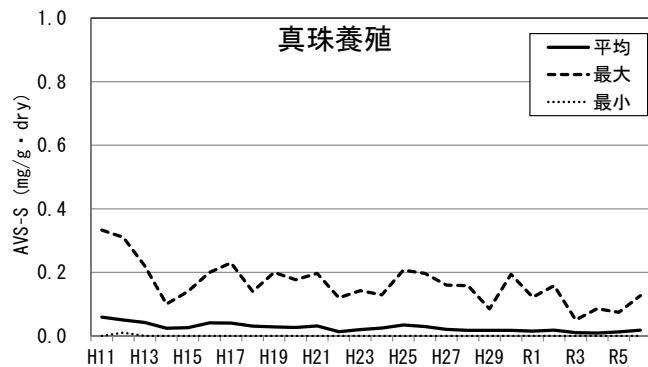


図 8-2 真珠養殖漁場海域の AVS-S の経年変化

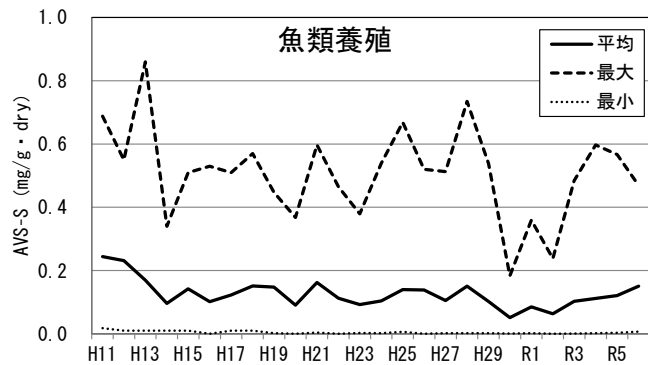


図 8-3 魚類養殖漁場海域の AVS-S の経年変化

## 2 豊後水道赤潮発生監視調査

赤潮発生状況を表 13 に、栄養塩等の水質調査結果を表 14 に、プランクトンの検鏡結果を表 15 に示した。

本年度は岩松湾において、7 月 4 日に *Karenia mikimotoi* の赤潮が発生した。本種による赤潮は、その後 8 月上旬にかけて宇和海北部や南部においても発生が確認され、10 月 7 日に終息するまでに約 4,120 万円の漁業被害が発生した。豊後水道においても、沿岸域での赤潮が最盛期となった 7-8 月を中心に *K. mikimotoi* が確認され、最大細胞密度は 64cells/mL であった。

表 13 宇和海における赤潮発生状況

| 発生期間           | 発生海域         | 漁業被害           | 構成種                      | 最大細胞密度<br>(cells/mL) |
|----------------|--------------|----------------|--------------------------|----------------------|
| 7月4日-<br>10月7日 | 宇和海<br>北部-南部 | 有<br>(4,120万円) | <i>Karenia mikimotoi</i> | 45,000               |

表 14-1 豊後水道水質調査結果 (4 月)

| 年  | 月 | 日  | 地点   | 観測層<br>(m) | 透明度<br>(m) | 水温<br>(°C) | 塩分<br>(psu) | NH <sub>4</sub> -N<br>(μM) | NO <sub>2</sub> -N<br>(μM) | NO <sub>3</sub> -N<br>(μM) | DIN<br>(μM) | DIP<br>(μM) | DSi<br>(μM) |
|----|---|----|------|------------|------------|------------|-------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------|-------------|-------------|
| R6 | 4 | 18 | EB4  | 0          | 10.0       | 16.25      | 34.03       | 0.3                        | 0.1                        | 0.1                        | 0.4         | 0.16        | 6.7         |
|    |   |    |      | 10         |            | 15.68      | 33.98       | 0.0                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.1         | 0.14        | 3.9         |
|    |   |    |      | 20         |            | 15.43      | 33.99       | 0.0                        | 0.3                        | 0.1                        | 0.4         | 0.16        | 4.0         |
|    |   |    |      | 50         |            | 14.93      | 33.92       | 0.2                        | 0.7                        | 0.5                        | 1.4         | 0.19        | 3.9         |
|    |   |    |      | 75         |            | 14.91      | 33.91       | 0.2                        | 0.7                        | 0.5                        | 1.4         | 0.18        | 4.1         |
|    |   |    | EB9  | 0          | 13.0       | 17.32      | 34.31       | 0.0                        | 0.1                        | 0.0                        | 0.1         | 0.13        | 3.6         |
|    |   |    |      | 10         |            | 17.27      | 34.41       | 0.0                        | 0.3                        | 0.1                        | 0.4         | 0.16        | 3.9         |
|    |   |    |      | 20         |            | 16.69      | 34.33       | 0.0                        | 0.8                        | 0.4                        | 1.2         | 0.18        | 4.2         |
|    |   |    |      | 50         |            | 16.16      | 34.29       | 0.2                        | 1.0                        | 0.5                        | 1.6         | 0.18        | 4.5         |
|    |   |    |      | 75         |            | 16.14      | 34.29       | 0.1                        | 1.1                        | 0.5                        | 1.6         | 0.20        | 4.7         |
|    |   |    | EB10 | 0          | 14.0       | 17.42      | 34.23       | 0.0                        | 0.4                        | 0.2                        | 0.6         | 0.13        | 3.2         |
|    |   |    |      | 10         |            | 17.44      | 34.39       | 0.0                        | 0.4                        | 0.2                        | 0.6         | 0.17        | 3.5         |
|    |   |    |      | 20         |            | 16.86      | 34.34       | 0.0                        | 0.6                        | 0.3                        | 1.0         | 0.15        | 3.3         |
|    |   |    |      | 50         |            | 15.87      | 34.20       | 0.0                        | 0.8                        | 0.4                        | 1.2         | 0.16        | 3.6         |
|    |   |    |      | 75         |            | 16.00      | 34.29       | 0.0                        | 1.1                        | 0.4                        | 1.5         | 0.19        | 4.1         |
|    | 4 | 5  | EB13 | 0          | 15.0       | 17.84      | 34.30       | 0.5                        | 0.1                        | 0.4                        | 1.0         | 0.13        | 4.1         |
|    |   |    |      | 10         |            | 17.79      | 34.49       | 0.1                        | 0.2                        | 0.2                        | 0.5         | 0.14        | 1.7         |
|    |   |    |      | 20         |            | 17.72      | 34.50       | 0.1                        | 0.2                        | 0.4                        | 0.7         | 0.12        | 2.0         |
|    |   |    |      | 50         |            | 16.29      | 34.52       | 0.1                        | 0.6                        | 0.6                        | 1.4         | 0.18        | 3.3         |
|    |   |    |      | 75         |            | 16.03      | 34.50       | 0.1                        | 0.8                        | 0.7                        | 1.5         | 0.21        | 3.7         |
|    |   |    | EB16 | 0          | 15.0       | 18.19      | 34.42       | 0.1                        | 0.1                        | 0.1                        | 0.3         | 0.11        | 1.4         |
|    |   |    |      | 10         |            | 18.21      | 34.46       | 0.1                        | 0.1                        | 0.0                        | 0.3         | 0.14        | 1.4         |
|    |   |    |      | 20         |            | 18.22      | 34.47       | 0.1                        | 0.2                        | 0.3                        | 0.6         | 0.11        | 1.8         |
|    |   |    |      | 50         |            | 17.15      | 34.57       | 0.4                        | 0.3                        | 0.3                        | 0.9         | 0.18        | 2.2         |
|    |   |    |      | 75         |            | 16.94      | 34.56       | 0.3                        | 0.5                        | 0.5                        | 1.3         | 0.18        | 3.0         |
|    |   |    | EB19 | 0          | 15.0       | 18.83      | 34.46       | 0.0                        | 0.1                        | 0.0                        | 0.1         | 0.10        | 1.3         |
|    |   |    |      | 10         |            | 18.84      | 34.47       | 0.1                        | 0.1                        | 0.1                        | 0.2         | 0.11        | 1.4         |
|    |   |    |      | 20         |            | 18.84      | 34.47       | 0.1                        | 0.1                        | 0.1                        | 0.2         | 0.10        | 1.3         |
|    |   |    |      | 50         |            | 18.24      | 34.61       | 0.1                        | 0.4                        | 1.9                        | 2.3         | 0.23        | 4.4         |
|    |   |    |      | 75         |            | 17.35      | 34.55       | 0.4                        | 0.4                        | 0.4                        | 1.3         | 0.17        | 2.8         |
|    |   |    | B-5  |            |            | 16.80      | 34.54       | 0.5                        | 0.5                        | 0.7                        | 1.7         | 0.21        | 3.8         |
| R6 | 4 | 19 | EB22 | 0          | 18.0       | 19.62      | 34.54       | 0.3                        | 0.1                        | 0.1                        | 0.5         | 0.22        | 2.9         |
|    |   |    |      | 10         |            | 19.62      | 34.64       | 0.2                        | 0.1                        | 0.0                        | 0.2         | 0.13        | 2.2         |
|    |   |    |      | 20         |            | 19.60      | 34.64       | 0.1                        | 0.1                        | 0.0                        | 0.2         | 0.12        | 2.3         |
|    |   |    |      | 50         |            | 19.25      | 34.65       | 0.0                        | 0.5                        | 0.8                        | 1.3         | 0.16        | 3.5         |
|    |   |    |      | 75         |            | 17.83      | 34.54       | 0.0                        | 0.5                        | 1.3                        | 1.7         | 0.24        | 3.8         |
|    |   |    |      | 100        |            | 17.22      | 34.50       | 0.1                        | 0.6                        | 1.9                        | 2.6         | 0.29        | 5.9         |
|    |   |    | EB25 | 0          | 20.0       | 19.75      | 34.64       | 0.1                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.1         | 0.09        | 1.5         |
|    |   |    |      | 10         |            | 19.71      | 34.64       | 0.1                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.2         | 0.11        | 1.9         |
|    |   |    |      | 20         |            | 19.68      | 34.64       | 0.1                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.2         | 0.11        | 1.9         |
|    |   |    |      | 50         |            | 19.62      | 34.64       | 0.3                        | 0.2                        | 0.4                        | 0.8         | 0.15        | 3.1         |
|    |   |    |      | 75         |            | 18.72      | 34.61       | 0.2                        | 0.3                        | 2.3                        | 2.8         | 0.30        | 5.7         |
|    |   |    |      | 100        |            | 17.59      | 34.59       | 0.0                        | 0.1                        | 2.9                        | 3.0         | 0.29        | 6.8         |
|    |   |    | B-5  |            |            | 16.59      | 34.55       | 0.1                        | 0.2                        | 3.2                        | 3.4         | 0.33        | 7.5         |
|    |   |    | EB28 | 0          | 18.0       | 19.72      | 34.53       | 0.1                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.2         | 0.11        | 1.7         |
|    |   |    |      | 10         |            | 19.72      | 34.64       | 0.1                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.1         | 0.11        | 1.9         |
|    |   |    |      | 20         |            | 19.69      | 34.65       | 0.2                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.2         | 0.11        | 2.2         |
|    |   |    |      | 50         |            | 19.55      | 34.64       | 0.2                        | 0.3                        | 0.5                        | 1.1         | 0.15        | 2.6         |
|    |   |    |      | 75         |            | 19.55      | 34.64       | 0.1                        | 0.4                        | 1.6                        | 2.1         | 0.22        | 4.6         |
|    |   |    |      | 100        |            | 19.55      | 34.63       | 0.1                        | 0.7                        | 1.6                        | 2.5         | 0.23        | 5.3         |
|    |   |    |      | 150        |            | 19.55      | 34.61       | 0.1                        | 0.1                        | 6.2                        | 6.3         | 0.46        | 12.4        |

表 14-2 豊後水道水質調査結果 (5 月)

| 年  | 月 | 日  | 地点   | 観測層<br>(m) | 透明度<br>(m) | 水温<br>(°C) | 塩分<br>(psu) | NH <sub>4</sub> -N<br>(μM) | NO <sub>2</sub> -N<br>(μM) | NO <sub>3</sub> -N<br>(μM) | DIN<br>(μM) | DIP<br>(μM) | DSi<br>(μM) |
|----|---|----|------|------------|------------|------------|-------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------|-------------|-------------|
| R6 | 5 | 20 | EB4  | 0          | 17.0       | 16.91      | 33.82       | 0.2                        | 0.7                        | 0.0                        | 0.9         | 0.16        | 6.3         |
|    |   |    |      | 10         |            | 16.88      | 33.78       | 0.3                        | 0.9                        | 0.3                        | 1.4         | 0.23        | 4.3         |
|    |   |    |      | 20         |            | 16.84      | 33.78       | 0.2                        | 0.8                        | 0.2                        | 1.3         | 0.19        | 4.0         |
|    |   |    |      | 50         |            | 16.85      | 33.78       | 0.3                        | 0.8                        | 0.2                        | 1.2         | 0.21        | 3.7         |
|    |   |    |      | 75         |            | 16.86      | 33.81       | 0.2                        | 1.0                        | 0.2                        | 1.4         | 0.21        | 4.5         |
|    |   |    | EB9  | 0          | 9.5        | 17.80      | 33.93       | 0.1                        | 0.4                        | 0.1                        | 0.6         | 0.19        | 4.4         |
|    |   |    |      | 10         |            | 16.93      | 33.87       | 0.2                        | 0.3                        | 0.0                        | 0.5         | 0.16        | 3.2         |
|    |   |    |      | 20         |            | 17.02      | 33.90       | 0.1                        | 0.4                        | 0.0                        | 0.5         | 0.15        | 2.9         |
|    |   |    |      | 50         |            | 17.19      | 34.01       | 0.3                        | 0.8                        | 0.1                        | 1.2         | 0.17        | 3.4         |
|    |   |    |      | 75         |            | 17.06      | 34.02       | 0.3                        | 1.1                        | 0.2                        | 1.6         | 0.21        | 4.1         |
|    |   |    | EB10 | 0          | 9.0        | 18.81      | 34.17       | 0.1                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.1         | 0.12        | 1.3         |
|    |   |    |      | 10         |            | 17.98      | 34.19       | 0.2                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.2         | 0.13        | 1.3         |
|    |   |    |      | 20         |            | 17.80      | 34.15       | 0.3                        | 0.3                        | 0.0                        | 0.5         | 0.11        | 2.0         |
|    |   |    |      | 50         |            | 17.50      | 34.11       | 0.2                        | 0.9                        | 0.1                        | 1.2         | 0.19        | 3.5         |
|    |   |    |      | 75         |            | 17.45      | 34.11       | 0.3                        | 1.0                        | 0.1                        | 1.4         | 0.20        | 3.8         |
|    | 5 | 15 | EB13 | 0          | 13.0       | 18.89      | 34.35       | 0.1                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.1         | 0.11        | 1.3         |
|    |   |    |      | 10         |            | 18.69      | 34.33       | 0.1                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.1         | 0.12        | 1.3         |
|    |   |    |      | 20         |            | 18.60      | 34.32       | 0.1                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.2         | 0.11        | 1.3         |
|    |   |    |      | 50         |            | 18.41      | 34.30       | 0.2                        | 0.4                        | 0.2                        | 0.8         | 0.16        | 2.3         |
|    |   |    |      | 75         |            | 18.36      | 34.32       | 0.4                        | 0.6                        | 0.4                        | 1.3         | 0.21        | 3.3         |
|    |   |    | EB16 | 0          | 12.0       | 19.66      | 34.37       | 0.4                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.4         | 0.11        | 0.8         |
|    |   |    |      | 10         |            | 19.29      | 34.41       | 0.4                        | 0.1                        | 0.1                        | 0.5         | 0.10        | 1.6         |
|    |   |    |      | 20         |            | 19.06      | 34.45       | 0.1                        | 0.3                        | 1.0                        | 1.4         | 0.17        | 3.7         |
|    |   |    |      | 50         |            | 18.58      | 34.44       | 0.8                        | 0.4                        | 1.6                        | 2.8         | 0.25        | 5.0         |
|    |   |    |      | 75         |            | 18.00      | 34.48       | 0.0                        | 0.3                        | 2.5                        | 2.8         | 0.31        | 6.9         |
|    |   |    | EB19 | 0          | 13.5       | 19.73      | 34.38       | 0.1                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.1         | 0.09        | 1.2         |
|    |   |    |      | 10         |            | 19.58      | 34.39       | 0.1                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.1         | 0.10        | 1.7         |
|    |   |    |      | 20         |            | 19.41      | 34.41       | 0.2                        | 0.1                        | 0.2                        | 0.6         | 0.15        | 2.2         |
|    |   |    |      | 50         |            | 18.64      | 34.45       | 0.2                        | 0.4                        | 1.7                        | 2.3         | 0.26        | 5.6         |
|    |   |    |      | 75         |            | 17.86      | 34.49       | 0.0                        | 0.2                        | 3.1                        | 3.3         | 0.34        | 7.9         |
|    |   |    | B-5  |            |            | 15.90      | 34.51       | 0.3                        | 0.1                        | 5.9                        | 6.3         | 0.56        | 13.6        |
| R6 | 5 | 17 | EB22 | 0          | 12.0       | 19.86      | 33.13       | 0.1                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.1         | 0.12        | 0.8         |
|    |   |    |      | 10         |            | 19.29      | 34.37       | 0.2                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.2         | 0.12        | 1.1         |
|    |   |    |      | 20         |            | 19.27      | 34.38       | 0.1                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.1         | 0.11        | 1.2         |
|    |   |    |      | 50         |            | 18.87      | 34.37       | 0.1                        | 0.2                        | 0.4                        | 0.7         | 0.15        | 2.5         |
|    |   |    |      | 75         |            | 17.27      | 34.52       | 0.0                        | 0.2                        | 4.4                        | 4.5         | 0.42        | 10.1        |
|    |   |    |      | 100        |            | 16.12      | 34.54       | 0.0                        | 0.1                        | 5.9                        | 6.0         | 0.52        | 13.8        |
|    |   |    | EB25 | 0          | 15.0       | 20.62      | 34.43       | 0.0                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.0         | 0.09        | 0.7         |
|    |   |    |      | 10         |            | 20.34      | 34.41       | 0.1                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.1         | 0.11        | 1.0         |
|    |   |    |      | 20         |            | 20.15      | 34.42       | 0.2                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.2         | 0.08        | 1.2         |
|    |   |    |      | 50         |            | 17.88      | 34.47       | 0.1                        | 0.1                        | 2.5                        | 2.8         | 0.33        | 6.4         |
|    |   |    |      | 75         |            | 17.33      | 34.53       | 0.0                        | 0.1                        | 3.9                        | 4.0         | 0.40        | 8.9         |
|    |   |    |      | 100        |            | 15.96      | 34.53       | 0.0                        | 0.1                        | 3.4                        | 3.5         | 0.33        | 8.6         |
|    |   |    | B-5  |            |            | 15.17      | 34.52       | 0.0                        | 0.1                        | 6.8                        | 7.0         | 0.65        | 15.1        |
|    |   |    | EB28 | 0          | 25.0       | 20.18      | 34.06       | 0.2                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.2         | 0.10        | 2.6         |
|    |   |    |      | 10         |            | 19.99      | 34.21       | 0.1                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.1         | 0.09        | 2.4         |
|    |   |    |      | 20         |            | 19.61      | 34.27       | 0.0                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.1         | 0.14        | 2.5         |
|    |   |    |      | 50         |            | 18.24      | 34.52       | 0.0                        | 0.2                        | 2.7                        | 2.9         | 0.32        | 6.3         |
|    |   |    |      | 75         |            | 16.80      | 34.56       | 0.0                        | 0.0                        | 4.7                        | 4.7         | 0.45        | 10.0        |
|    |   |    |      | 100        |            | 15.62      | 34.53       | 0.0                        | 0.0                        | 5.9                        | 6.0         | 0.48        | 11.5        |
|    |   |    |      | 150        |            | 14.74      | 34.53       | 0.2                        | 0.0                        | 7.4                        | 7.7         | 0.64        | 14.6        |



表 14-3 豊後水道水質調査結果 (6 月)

| 年  | 月 | 日  | 地点   | 観測層<br>(m) | 透明度<br>(m) | 水温<br>(°C) | 塩分<br>(psu) | NH <sub>4</sub> -N<br>(μM) | NO <sub>2</sub> -N<br>(μM) | NO <sub>3</sub> -N<br>(μM) | DIN<br>(μM) | DIP<br>(μM) | DSi<br>(μM) |
|----|---|----|------|------------|------------|------------|-------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------|-------------|-------------|
| R6 | 6 | 14 | EB4  | 0          | 10.0       | 19.35      | 33.69       | 0.8                        | 0.3                        | 0.3                        | 1.4         | 0.10        | 8.0         |
|    |   |    |      | 10         |            | 18.46      | 33.69       | 0.4                        | 1.1                        | 1.1                        | 2.5         | 0.22        | 6.2         |
|    |   |    |      | 20         |            | 18.44      | 33.70       | 0.4                        | 1.1                        | 1.1                        | 2.6         | 0.22        | 5.9         |
|    |   |    |      | 50         |            | 18.45      | 33.74       | 0.2                        | 1.2                        | 1.1                        | 2.6         | 0.19        | 6.2         |
|    |   |    |      | 75         |            | 18.41      | 33.81       | 0.4                        | 1.2                        | 1.3                        | 2.9         | 0.23        | 6.5         |
|    |   |    | EB9  | 0          | 14.0       | 18.78      | 33.72       | 0.7                        | 0.7                        | 0.8                        | 2.2         | 0.18        | 5.4         |
|    |   |    |      | 10         |            | 18.56      | 33.68       | 0.3                        | 0.7                        | 0.7                        | 1.7         | 0.15        | 4.5         |
|    |   |    |      | 20         |            | 18.53      | 33.68       | 0.3                        | 0.8                        | 0.8                        | 1.9         | 0.15        | 4.9         |
|    |   |    |      | 50         |            | 18.71      | 34.00       | 0.4                        | 0.9                        | 1.1                        | 2.4         | 0.24        | 5.2         |
|    |   |    |      | 75         |            | 18.71      | 34.03       | 0.4                        | 1.0                        | 1.3                        | 2.7         | 0.25        | 5.3         |
|    |   |    | EB10 | 0          | 12.0       | 21.44      | 34.11       | 0.2                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.3         | 0.08        | 2.2         |
|    |   |    |      | 10         |            | 19.77      | 33.87       | 0.2                        | 0.1                        | 0.1                        | 0.4         | 0.12        | 4.0         |
|    |   |    |      | 20         |            | 19.08      | 33.73       | 0.1                        | 0.4                        | 0.4                        | 0.9         | 0.10        | 4.4         |
|    |   |    |      | 50         |            | 18.53      | 33.78       | 0.7                        | 1.1                        | 1.0                        | 2.9         | 0.17        | 5.8         |
|    |   |    |      | 75         |            | 18.81      | 34.11       | 0.3                        | 0.9                        | 1.5                        | 2.8         | 0.22        | 5.6         |
|    | 6 | 13 | EB13 | 0          | 12.0       | 21.62      | 34.06       | 1.0                        | 0.0                        | 0.1                        | 1.0         | 0.11        | 6.8         |
|    |   |    |      | 10         |            | 20.59      | 34.09       | 0.3                        | 0.2                        | 0.3                        | 0.8         | 0.09        | 2.6         |
|    |   |    |      | 20         |            | 20.18      | 34.12       | 0.4                        | 0.4                        | 0.8                        | 1.6         | 0.17        | 3.6         |
|    |   |    |      | 50         |            | 19.55      | 34.14       | 0.4                        | 0.6                        | 1.4                        | 2.5         | 0.18        | 4.7         |
|    |   |    |      | 75         |            | 19.18      | 34.19       | 1.1                        | 0.6                        | 1.3                        | 3.0         | 0.20        | 4.8         |
|    |   |    | EB16 | 0          | 16.0       | 22.55      | 34.04       | 0.4                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.4         | 0.08        | 2.0         |
|    |   |    |      | 10         |            | 21.45      | 34.08       | 0.1                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.1         | 0.07        | 2.4         |
|    |   |    |      | 20         |            | 21.16      | 34.09       | 0.8                        | 0.1                        | 0.2                        | 1.1         | 0.11        | 2.9         |
|    |   |    |      | 50         |            | 19.15      | 34.13       | 0.9                        | 0.7                        | 1.3                        | 2.9         | 0.17        | 4.2         |
|    |   |    |      | 75         |            | 18.85      | 34.19       | 0.3                        | 0.8                        | 1.9                        | 3.0         | 0.19        | 5.3         |
|    |   |    | EB19 | 0          | 22.0       | 23.76      | 34.17       | 0.2                        | 0.0                        | 0.1                        | 0.3         | 0.05        | 1.6         |
|    |   |    |      | 10         |            | 23.17      | 34.10       | 0.2                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.2         | 0.04        | 1.6         |
|    |   |    |      | 20         |            | 22.28      | 34.07       | 0.0                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.1         | 0.05        | 1.8         |
|    |   |    |      | 50         |            | 19.75      | 34.19       | 0.4                        | 0.5                        | 1.6                        | 2.5         | 0.16        | 4.2         |
|    |   |    |      | 75         |            | 18.48      | 34.26       | 0.1                        | 0.8                        | 3.6                        | 4.4         | 0.27        | 7.0         |
|    |   |    | B-5  |            |            | 16.63      | 34.46       | 0.0                        | 0.3                        | 7.8                        | 8.1         | 0.46        | 12.1        |
| R6 | 6 | 12 | EB22 | 0          | 17.0       | 23.38      | 34.06       | 0.4                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.4         | 0.09        | 4.4         |
|    |   |    |      | 10         |            | 22.78      | 34.03       | 0.4                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.4         | 0.04        | 2.0         |
|    |   |    |      | 20         |            | 22.36      | 34.06       | 0.4                        | 0.1                        | 0.0                        | 0.5         | 0.06        | 1.9         |
|    |   |    |      | 50         |            | 18.95      | 34.29       | 0.3                        | 0.5                        | 4.5                        | 5.2         | 0.25        | 7.7         |
|    |   |    |      | 75         |            | 17.97      | 34.42       | 0.4                        | 0.2                        | 6.5                        | 7.1         | 0.35        | 9.3         |
|    |   |    |      | 100        |            | 16.29      | 34.49       | 0.1                        | 0.2                        | 9.1                        | 9.4         | 0.45        | 12.8        |
|    |   |    | EB25 | 0          | 17.0       | 23.38      | 34.04       | 0.1                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.1         | 0.06        | 1.6         |
|    |   |    |      | 10         |            | 22.63      | 34.06       | 0.2                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.2         | 0.02        | 1.6         |
|    |   |    |      | 20         |            | 21.95      | 34.07       | 0.3                        | 0.1                        | 0.5                        | 0.8         | 0.04        | 2.4         |
|    |   |    |      | 50         |            | 19.39      | 34.35       | 0.5                        | 0.3                        | 4.3                        | 5.0         | 0.21        | 6.4         |
|    |   |    |      | 75         |            | 17.17      | 34.49       | 0.7                        | 0.1                        | 8.3                        | 9.1         | 0.40        | 11.5        |
|    |   |    |      | 100        |            | 16.21      | 34.50       | 0.4                        | 0.1                        | 9.2                        | 9.6         | 0.43        | 12.4        |
|    |   |    | B-5  |            |            | 14.03      | 34.50       | 0.2                        | 0.0                        | 12.3                       | 12.5        | 0.57        | 16.7        |
|    |   |    | EB28 | 0          | 19.0       | 24.50      | 33.85       | 0.2                        | 0.0                        | 0.1                        | 0.3         | 0.04        | 1.6         |
|    |   |    |      | 10         |            | 24.05      | 34.30       | 0.7                        | 0.0                        | 0.1                        | 0.8         | 0.03        | 1.9         |
|    |   |    |      | 20         |            | 23.82      | 34.29       | 0.1                        | 0.0                        | 0.2                        | 0.4         | 0.02        | 2.2         |
|    |   |    |      | 50         |            | 19.24      | 34.44       | 0.7                        | 0.1                        | 5.2                        | 6.1         | 0.24        | 7.3         |
|    |   |    |      | 75         |            | 16.58      | 34.56       | 0.1                        | 0.0                        | 9.6                        | 9.7         | 0.44        | 12.6        |
|    |   |    |      | 100        |            | 16.04      | 34.60       | 0.1                        | 0.0                        | 8.9                        | 9.0         | 0.43        | 11.1        |
|    |   |    |      | 150        |            | 14.22      | 34.52       | 0.7                        | 0.0                        | 13.0                       | 13.7        | 0.78        | 17.4        |

表 14-4 豊後水道における水質調査結果 (7 月)

| 年  | 月 | 日  | 地点   | 観測層<br>(m) | 透明度<br>(m) | 水温<br>(°C) | 塩分<br>(psu) | NH <sub>4</sub> -N<br>(μM) | NO <sub>2</sub> -N<br>(μM) | NO <sub>3</sub> -N<br>(μM) | DIN<br>(μM) | DIP<br>(μM) | DSi<br>(μM) |
|----|---|----|------|------------|------------|------------|-------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------|-------------|-------------|
| R6 | 7 | 3  | EB4  | 0          | 15.0       | 21.45      | 33.42       | 0.1                        | 0.6                        | 1.0                        | 1.7         | 0.11        | 5.0         |
|    |   |    |      | 10         |            | 19.69      | 33.45       | 0.0                        | 1.0                        | 1.8                        | 2.8         | 0.21        | 8.4         |
|    |   |    |      | 20         |            | 19.54      | 33.46       | 0.0                        | 1.0                        | 1.9                        | 2.9         | 0.21        | 7.9         |
|    |   |    |      | 50         |            | 19.53      | 33.49       | 0.1                        | 1.0                        | 2.0                        | 3.0         | 0.21        | 7.9         |
|    |   |    |      | 75         |            | 19.49      | 33.52       | 0.0                        | 0.4                        | 1.0                        | 1.5         | 0.13        | 3.7         |
|    |   |    | EB9  | 0          | 13.0       | 20.17      | 33.39       | 0.0                        | 0.8                        | 1.3                        | 2.1         | 0.17        | 7.0         |
|    |   |    |      | 10         |            | 19.62      | 33.41       | 0.0                        | 1.0                        | 1.8                        | 2.8         | 0.21        | 8.8         |
|    |   |    |      | 20         |            | 19.56      | 33.44       | 0.1                        | 1.0                        | 1.8                        | 2.9         | 0.20        | 8.0         |
|    |   |    |      | 50         |            | 19.47      | 33.53       | 0.1                        | 0.9                        | 2.3                        | 3.2         | 0.22        | 7.6         |
|    |   |    |      | 75         |            | 19.14      | 33.94       | 0.0                        | 0.7                        | 3.6                        | 4.3         | 0.27        | 8.1         |
|    |   |    | EB10 | 0          | 11.0       | 21.14      | 33.49       | 0.1                        | 0.3                        | 0.5                        | 0.9         | 0.16        | 7.0         |
|    |   |    |      | 10         |            | 19.53      | 33.49       | 0.0                        | 0.6                        | 1.0                        | 1.7         | 0.15        | 5.2         |
|    |   |    |      | 20         |            | 19.40      | 33.59       | 0.1                        | 0.9                        | 2.4                        | 3.4         | 0.23        | 8.2         |
|    |   |    |      | 50         |            | 19.83      | 34.01       | 0.2                        | 0.7                        | 3.3                        | 4.2         | 0.27        | 7.8         |
|    |   |    |      | 75         |            | 18.38      | 34.25       | 0.1                        | 0.4                        | 5.8                        | 6.3         | 0.35        | 10.1        |
|    | 7 | 4  | EB13 | 0          | 20.0       | 24.41      | 33.76       | 1.4                        | 0.0                        | 0.2                        | 1.5         | 0.09        | 7.0         |
|    |   |    |      | 10         |            | 21.29      | 34.02       | 0.3                        | 0.2                        | 0.6                        | 1.1         | 0.15        | 4.0         |
|    |   |    |      | 20         |            | 20.97      | 34.01       | 0.3                        | 0.3                        | 1.2                        | 1.8         | 0.19        | 5.2         |
|    |   |    |      | 50         |            | 19.83      | 34.03       | 0.1                        | 0.6                        | 3.0                        | 3.7         | 0.22        | 7.5         |
|    |   |    |      | 75         |            | 18.64      | 34.26       | 0.4                        | 0.3                        | 5.6                        | 6.3         | 0.29        | 9.3         |
|    |   |    | EB16 | 0          | 15.0       | 24.77      | 33.90       | 0.2                        | 0.0                        | 0.2                        | 0.4         | 0.11        | 2.0         |
|    |   |    |      | 10         |            | 22.45      | 33.87       | 0.1                        | 0.1                        | 0.1                        | 0.2         | 0.13        | 2.8         |
|    |   |    |      | 20         |            | 20.77      | 34.01       | 0.1                        | 0.3                        | 1.3                        | 1.8         | 0.13        | 5.1         |
|    |   |    |      | 50         |            | 19.71      | 34.07       | 0.1                        | 0.6                        | 3.7                        | 4.3         | 0.25        | 7.7         |
|    |   |    |      | 75         |            | 17.89      | 34.35       | 0.1                        | 0.2                        | 7.2                        | 7.6         | 0.42        | 11.2        |
|    |   |    | EB19 | 0          | 14.0       | 28.55      | 30.23       | 0.1                        | 0.0                        | 0.1                        | 0.2         | 0.09        | 1.9         |
|    |   |    |      | 10         |            | 23.01      | 33.84       | 0.1                        | 0.0                        | 0.1                        | 0.1         | 0.10        | 1.4         |
|    |   |    |      | 20         |            | 22.57      | 34.00       | 1.1                        | 0.1                        | 0.5                        | 1.7         | 0.14        | 3.4         |
|    |   |    |      | 50         |            | 19.02      | 34.26       | 0.6                        | 0.3                        | 4.9                        | 5.8         | 0.28        | 8.1         |
|    |   |    |      | 75         |            | 17.57      | 34.43       | 0.1                        | 0.1                        | 8.1                        | 8.3         | 0.43        | 11.6        |
|    |   |    | B-5  |            |            | 15.97      | 34.51       | 0.1                        | 0.1                        | 6.2                        | 6.4         | 0.31        | 8.9         |
| R6 | 7 | 16 | EB22 | 0          | 19.0       | 24.71      | 33.76       | 0.2                        | 0.0                        | 0.1                        | 0.3         | 0.10        | 0.9         |
|    |   |    |      | 10         |            | 23.73      | 33.90       | 0.1                        | 0.0                        | 0.1                        | 0.2         | 0.11        | 1.1         |
|    |   |    |      | 20         |            | 21.90      | 34.15       | 0.2                        | 0.2                        | 2.1                        | 2.5         | 0.20        | 4.1         |
|    |   |    |      | 50         |            | 17.58      | 34.45       | 0.1                        | 0.1                        | 8.7                        | 8.8         | 0.46        | 11.3        |
|    |   |    |      | 75         |            | 15.90      | 34.54       | 0.1                        | 0.1                        | 10.3                       | 10.5        | 0.56        | 13.6        |
|    |   |    |      | 100        |            | 14.83      | 34.53       | 0.2                        | 0.1                        | 11.5                       | 11.7        | 0.68        | 15.5        |
|    |   |    | EB25 | 0          | 20.0       | 25.38      | 33.31       | 0.2                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.3         | 0.11        | 1.1         |
|    |   |    |      | 10         |            | 22.41      | 33.98       | 0.1                        | 0.1                        | 0.5                        | 0.7         | 0.16        | 2.0         |
|    |   |    |      | 20         |            | 21.49      | 34.33       | 0.3                        | 0.4                        | 2.6                        | 3.3         | 0.22        | 4.3         |
|    |   |    |      | 50         |            | 17.38      | 34.55       | 0.3                        | 0.2                        | 7.8                        | 8.3         | 0.43        | 10.7        |
|    |   |    |      | 75         |            | 16.22      | 34.59       | 0.1                        | 0.0                        | 8.8                        | 8.9         | 0.45        | 11.0        |
|    |   |    |      | 100        |            | 15.15      | 34.53       | 0.4                        | 0.1                        | 11.5                       | 12.0        | 0.65        | 15.4        |
|    |   |    | B-5  |            |            | 14.50      | 34.52       | 0.5                        | 0.1                        | 12.3                       | 12.9        | 0.66        | 16.4        |
|    |   |    | EB28 | 0          | 21.0       | 26.56      | 33.52       | 1.0                        | 0.0                        | 0.1                        | 1.1         | 0.11        | 0.8         |
|    |   |    |      | 10         |            | 22.91      | 33.82       | 0.1                        | 0.0                        | 0.1                        | 0.2         | 0.12        | 1.5         |
|    |   |    |      | 20         |            | 21.21      | 34.06       | 0.4                        | 0.5                        | 1.3                        | 2.2         | 0.21        | 4.6         |
|    |   |    |      | 50         |            | 18.85      | 34.41       | 0.1                        | 0.1                        | 7.5                        | 7.7         | 0.37        | 10.1        |
|    |   |    |      | 75         |            | 16.28      | 34.54       | 0.1                        | 0.1                        | 9.4                        | 9.6         | 0.47        | 12.3        |
|    |   |    |      | 100        |            | 15.65      | 34.54       | 0.3                        | 0.1                        | 10.4                       | 10.7        | 0.52        | 13.6        |
|    |   |    |      | 150        |            | 13.74      | 34.50       | 0.5                        | 0.1                        | 13.8                       | 14.4        | 0.93        | 19.3        |

表 14-5 豊後水道における水質調査結果 (8 月)

| 年  | 月 | 日 | 地点   | 観測層<br>(m) | 透明度<br>(m) | 水温<br>(°C) | 塩分<br>(psu) | NH <sub>4</sub> -N<br>(μM) | NO <sub>2</sub> -N<br>(μM) | NO <sub>3</sub> -N<br>(μM) | DIN<br>(μM) | DIP<br>(μM) | DSi<br>(μM) |
|----|---|---|------|------------|------------|------------|-------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------|-------------|-------------|
| R6 | 8 | 1 | EB4  | 0          | 13.0       | 27.45      | 33.38       | 0.9                        | 0.4                        | 1.0                        | 2.3         | 0.15        | 10.2        |
|    |   |   |      | 10         |            | 21.31      | 33.38       | 0.1                        | 1.1                        | 1.9                        | 3.1         | 0.24        | 7.1         |
|    |   |   |      | 20         |            | 21.12      | 33.40       | 0.1                        | 1.1                        | 2.0                        | 3.2         | 0.26        | 7.2         |
|    |   |   |      | 50         |            | 20.75      | 33.52       | 0.2                        | 1.0                        | 2.1                        | 3.2         | 0.24        | 6.7         |
|    |   |   |      | 75         |            | 19.44      | 33.97       | 0.1                        | 0.9                        | 4.9                        | 5.8         | 0.36        | 9.5         |
|    |   |   | EB9  | 0          | 14.0       | 23.15      | 32.82       | 1.3                        | 0.4                        | 0.7                        | 2.4         | 0.31        | 5.7         |
|    |   |   |      | 10         |            | 20.98      | 33.41       | 0.1                        | 1.2                        | 2.5                        | 3.8         | 0.28        | 8.2         |
|    |   |   |      | 20         |            | 20.70      | 33.51       | 0.1                        | 1.2                        | 2.9                        | 4.2         | 0.31        | 8.7         |
|    |   |   |      | 50         |            | 20.06      | 33.70       | 0.2                        | 0.6                        | 7.0                        | 7.7         | 0.51        | 11.1        |
|    |   |   |      | 75         |            | 18.16      | 34.27       | 0.1                        | 0.6                        | 6.9                        | 7.5         | 0.48        | 11.0        |
|    |   |   | EB10 | 0          | 15.0       | 23.83      | 32.82       | 0.1                        | 0.2                        | 0.4                        | 0.7         | 0.14        | 5.9         |
|    |   |   |      | 10         |            | 21.80      | 33.22       | 0.2                        | 0.8                        | 1.5                        | 2.4         | 0.23        | 6.6         |
|    |   |   |      | 20         |            | 21.67      | 33.24       | 0.1                        | 0.9                        | 1.5                        | 2.5         | 0.22        | 6.7         |
|    |   |   |      | 50         |            | 21.16      | 33.38       | 0.1                        | 1.0                        | 2.1                        | 3.3         | 0.25        | 7.3         |
|    |   |   |      | 75         |            | 16.54      | 34.48       | 0.1                        | 0.3                        | 9.0                        | 9.4         | 0.59        | 12.8        |
|    | 8 | 2 | EB13 | 0          | 14.0       | 26.35      | 33.27       | 1.4                        | 0.1                        | 0.0                        | 1.5         | 0.16        | 10.7        |
|    |   |   |      | 10         |            | 21.25      | 33.42       | 0.2                        | 1.0                        | 1.6                        | 2.8         | 0.24        | 7.1         |
|    |   |   |      | 20         |            | 21.14      | 33.56       | 0.3                        | 0.9                        | 1.7                        | 2.8         | 0.22        | 6.7         |
|    |   |   |      | 50         |            | 18.97      | 34.29       | 0.1                        | 0.5                        | 5.9                        | 6.4         | 0.36        | 9.6         |
|    |   |   |      | 75         |            | 16.09      | 34.56       | 0.1                        | 0.1                        | 9.2                        | 9.5         | 0.50        | 12.5        |
|    |   |   | EB16 | 0          | 19.0       | 25.99      | 33.52       | 0.1                        | 0.1                        | 0.3                        | 0.4         | 0.09        | 4.9         |
|    |   |   |      | 10         |            | 21.08      | 33.44       | 0.2                        | 1.0                        | 1.8                        | 3.0         | 0.21        | 6.9         |
|    |   |   |      | 20         |            | 20.90      | 33.66       | 0.2                        | 1.1                        | 1.9                        | 3.2         | 0.23        | 6.9         |
|    |   |   |      | 50         |            | 19.18      | 34.34       | 0.1                        | 0.1                        | 8.5                        | 8.8         | 0.46        | 11.5        |
|    |   |   |      | 75         |            | 16.51      | 34.55       | 0.3                        | 0.6                        | 4.9                        | 5.8         | 0.33        | 8.1         |
|    |   |   | EB19 | 0          | 10.0       | 23.90      | 34.01       | 0.1                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.1         | 0.09        | 2.6         |
|    |   |   |      | 10         |            | 22.25      | 33.93       | 0.0                        | 0.0                        | 0.1                        | 0.2         | 0.09        | 2.7         |
|    |   |   |      | 20         |            | 21.47      | 33.88       | 0.1                        | 0.4                        | 1.8                        | 2.2         | 0.18        | 5.3         |
|    |   |   |      | 50         |            | 19.17      | 34.35       | 0.1                        | 0.3                        | 5.6                        | 6.0         | 0.32        | 8.1         |
|    |   |   |      | 75         |            | 17.36      | 34.52       | 0.2                        | 0.1                        | 7.9                        | 8.2         | 0.43        | 10.6        |
|    |   |   | B-5  |            |            | 15.96      | 34.58       | 0.0                        | 0.1                        | 8.8                        | 8.9         | 0.49        | 11.5        |
|    | 8 | 9 | EB22 | 0          | 19.0       | 28.45      | 32.87       | 0.5                        | 0.0                        | 0.2                        | 0.7         | 0.08        | 9.8         |
|    |   |   |      | 10         |            | 26.53      | 33.29       | 0.0                        | 0.1                        | 0.3                        | 0.4         | 0.09        | 3.9         |
|    |   |   |      | 20         |            | 23.05      | 33.70       | 0.1                        | 0.4                        | 1.4                        | 1.9         | 0.15        | 5.3         |
|    |   |   |      | 50         |            | 20.03      | 34.48       | 0.2                        | 0.4                        | 3.7                        | 4.3         | 0.25        | 5.3         |
|    |   |   |      | 75         |            | 19.11      | 34.50       | 0.3                        | 0.3                        | 6.0                        | 6.7         | 0.34        | 8.2         |
|    |   |   |      | 100        |            | 16.78      | 34.60       | 0.3                        | 0.1                        | 8.0                        | 8.5         | 0.42        | 10.3        |
|    |   |   | EB25 | 0          | 20.0       | 29.40      | 33.01       | 0.1                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.1         | 0.08        | 2.0         |
|    |   |   |      | 10         |            | 27.50      | 33.13       | 0.1                        | 0.0                        | 0.1                        | 0.2         | 0.12        | 4.1         |
|    |   |   |      | 20         |            | 22.86      | 33.74       | 0.2                        | 0.3                        | 1.0                        | 1.4         | 0.13        | 4.0         |
|    |   |   |      | 50         |            | 20.75      | 34.38       | 0.4                        | 0.4                        | 2.1                        | 2.9         | 0.19        | 3.9         |
|    |   |   |      | 75         |            | 18.38      | 34.63       | 0.0                        | 0.1                        | 6.6                        | 6.7         | 0.37        | 8.2         |
|    |   |   |      | 100        |            | 17.06      | 34.61       | 0.1                        | 0.1                        | 8.0                        | 8.1         | 0.44        | 10.4        |
|    |   |   | B-5  |            |            | 15.16      | 34.55       | 0.2                        | 0.1                        | 10.7                       | 11.0        | 0.62        | 14.2        |
|    |   |   | EB28 | 0          | 32.0       | 30.91      | 33.37       | 0.1                        | 0.0                        | 0.0                        | 0.1         | 0.05        | 1.7         |
|    |   |   |      | 10         |            | 28.19      | 33.99       | 0.2                        | 0.0                        | 0.1                        | 0.2         | 0.08        | 2.5         |
|    |   |   |      | 20         |            | 22.88      | 34.30       | 0.6                        | 0.0                        | 0.1                        | 0.7         | 0.09        | 2.2         |
|    |   |   |      | 50         |            | 21.79      | 34.40       | 0.2                        | 0.4                        | 2.2                        | 2.7         | 0.19        | 4.1         |
|    |   |   |      | 75         |            | 19.52      | 34.58       | 0.2                        | 0.2                        | 4.9                        | 5.4         | 0.29        | 6.3         |
|    |   |   |      | 100        |            | 18.12      | 34.68       | 0.1                        | 0.0                        | 7.2                        | 7.4         | 0.38        | 8.7         |
|    |   |   |      | 150        |            | 15.35      | 34.57       | 0.3                        | 0.1                        | 10.5                       | 10.9        | 0.73        | 13.9        |

表 14-6 豊後水道における水質調査結果 (9 月)

| 年  | 月  | 日    | 地点   | 観測層   | 透明度   | 水温    | 塩分    | NH4-N | NO2-N | NO3-N | DIN  | DIP  | DSi  |
|----|----|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
|    |    |      |      | (m)   | (m)   | (℃)   | (psu) | (μM)  | (μM)  | (μM)  | (μM) | (μM) | (μM) |
| R6 | 9  | 11   | EB4  | 0     | 13.0  | 24.54 | 33.18 | 0.2   | 0.1   | 0.5   | 0.8  | 0.16 | 5.8  |
|    |    |      |      | 10    |       | 24.04 | 33.18 | 0.1   | 0.4   | 1.8   | 2.3  | 0.22 | 5.6  |
|    |    |      |      | 20    |       | 23.66 | 33.15 | 0.1   | 0.6   | 3.1   | 3.8  | 0.29 | 7.2  |
|    |    |      |      | 50    |       | 23.02 | 33.34 | 0.2   | 0.7   | 4.0   | 4.9  | 0.35 | 7.9  |
|    |    |      |      | 75    |       | 19.44 | 33.97 | 0.1   | 0.4   | 5.4   | 6.0  | 0.42 | 9.6  |
|    |    |      | EB9  | 0     | 16.0  | 24.56 | 33.00 | 0.2   | 0.3   | 1.0   | 1.5  | 0.21 | 4.9  |
|    |    |      |      | 10    |       | 23.86 | 33.10 | 0.1   | 0.7   | 2.3   | 3.1  | 0.29 | 6.0  |
|    |    |      |      | 20    |       | 23.53 | 33.18 | 0.1   | 0.8   | 3.1   | 4.0  | 0.31 | 7.3  |
|    |    |      |      | 50    |       | 23.10 | 33.28 | 0.3   | 0.9   | 3.6   | 4.8  | 0.34 | 7.6  |
|    |    |      |      | 75    |       | 22.46 | 33.43 | 0.2   | 0.8   | 4.3   | 5.3  | 0.37 | 8.4  |
|    |    |      | EB10 | 0     | 16.0  | 24.68 | 32.91 | 0.2   | 0.4   | 1.5   | 2.1  | 0.25 | 6.2  |
|    |    |      |      | 10    |       | 23.92 | 33.01 | 0.1   | 0.7   | 2.4   | 3.2  | 0.27 | 6.4  |
|    |    |      |      | 20    |       | 23.57 | 33.10 | 0.2   | 0.8   | 2.8   | 3.8  | 0.29 | 6.6  |
|    |    |      |      | 50    |       | 23.25 | 33.18 | 0.3   | 0.9   | 3.4   | 4.7  | 0.33 | 7.3  |
|    |    |      |      | 75    |       | 20.00 | 34.14 | 0.2   | 0.2   | 6.9   | 7.3  | 0.47 | 9.6  |
|    | 9  | 9    | EB13 | 0     | 13.0  | 25.43 | 33.26 | 0.1   | 0.1   | 0.0   | 0.2  | 0.12 | 4.9  |
|    |    |      |      | 10    |       | 24.64 | 33.33 | 0.1   | 0.1   | 0.3   | 0.4  | 0.10 | 4.1  |
|    |    |      |      | 20    |       | 24.21 | 33.38 | 0.1   | 0.4   | 2.0   | 2.5  | 0.23 | 5.9  |
|    |    |      |      | 50    |       | 22.38 | 33.77 | 0.1   | 0.4   | 4.9   | 5.4  | 0.35 | 7.7  |
|    |    |      |      | 75    |       | 20.86 | 34.07 | 0.1   | 0.3   | 5.7   | 6.0  | 0.38 | 8.2  |
|    |    |      | EB16 | 0     | 12.0  | 25.94 | 33.19 | 0.1   | 0.0   | 0.0   | 0.2  | 0.13 | 4.0  |
|    |    |      |      | 10    |       | 25.24 | 33.08 | 0.1   | 0.1   | 0.3   | 0.5  | 0.14 | 4.3  |
|    |    |      |      | 20    |       | 24.48 | 33.12 | 0.2   | 0.6   | 2.1   | 2.9  | 0.24 | 5.6  |
|    |    |      |      | 50    |       | 22.41 | 33.55 | 0.1   | 0.3   | 5.9   | 6.3  | 0.39 | 8.6  |
|    |    |      |      | 75    |       | 17.54 | 34.50 | 0.1   | 0.1   | 8.7   | 8.9  | 0.59 | 11.0 |
|    |    |      | EB19 | 0     | 18.0  | 27.98 | 33.40 | 0.1   | 0.0   | 0.0   | 0.2  | 0.06 | 2.4  |
|    |    |      |      | 10    |       | 27.42 | 33.37 | 0.3   | 0.1   | 0.4   | 0.8  | 0.11 | 3.4  |
|    |    |      |      | 20    |       | 24.94 | 33.13 | 0.4   | 0.3   | 1.0   | 1.8  | 0.21 | 5.2  |
|    |    |      |      | 50    |       | 21.47 | 34.04 | 0.1   | 0.4   | 5.0   | 5.5  | 0.38 | 7.6  |
|    |    |      |      | 75    |       | 18.81 | 34.47 | 0.1   | 0.1   | 7.4   | 7.6  | 0.46 | 9.3  |
|    |    |      | B-5  |       | 15.96 | 34.58 | 0.2   | 0.1   | 8.2   | 8.5   | 0.54 | 10.4 |      |
| 9  | 12 | EB22 | 0    | 15.0  | 29.67 | 32.41 | 0.1   | 0.0   | 0.0   | 0.1   | 0.08 | 5.3  |      |
|    |    |      | 10   |       | 28.05 | 33.46 | 0.4   | 0.0   | 0.0   | 0.4   | 0.09 | 2.8  |      |
|    |    |      | 20   |       | 25.56 | 33.29 | 0.3   | 0.0   | 0.1   | 0.4   | 0.08 | 2.4  |      |
|    |    |      | 50   |       | 22.01 | 34.00 | 0.1   | 0.3   | 3.9   | 4.3   | 0.30 | 5.6  |      |
|    |    |      | 75   |       | 18.99 | 34.51 | 0.3   | 0.1   | 7.2   | 7.5   | 0.48 | 8.9  |      |
|    |    |      | 100  |       | 16.99 | 34.58 | 0.1   | 0.1   | 8.8   | 9.0   | 0.58 | 11.7 |      |
|    |    | EB25 | 0    | 31.0  | 29.18 | 32.30 | 0.6   | 0.0   | 0.3   | 0.9   | 0.07 | 3.6  |      |
|    |    |      | 10   |       | 28.79 | 33.16 | 0.3   | 0.0   | 0.0   | 0.4   | 0.08 | 2.4  |      |
|    |    |      | 20   |       | 27.85 | 33.51 | 0.0   | 0.1   | 0.1   | 0.2   | 0.12 | 3.1  |      |
|    |    |      | 50   |       | 21.86 | 34.33 | 0.3   | 0.1   | 2.3   | 2.7   | 0.21 | 4.6  |      |
|    |    |      | 75   |       | 18.84 | 34.57 | 0.3   | 0.0   | 7.5   | 7.9   | 0.48 | 9.0  |      |
|    |    |      | 100  |       | 17.04 | 34.55 | 0.3   | 0.1   | 9.9   | 10.3  | 0.68 | 13.0 |      |
|    |    | B-5  |      | 15.16 | 34.55 | 0.0   | 0.0   | 11.5  | 11.6  | 0.73  | 15.7 |      |      |
|    |    | EB28 | 0    | 35.0  | 29.84 | 32.92 | 0.4   | 0.0   | 0.1   | 0.5   | 0.09 | 3.3  |      |
|    |    |      | 10   |       | 28.73 | 32.97 | 1.1   | 0.0   | 0.3   | 1.4   | 0.12 | 3.4  |      |
|    |    |      | 20   |       | 28.01 | 33.57 | 0.3   | 0.0   | 0.2   | 0.5   | 0.10 | 2.7  |      |
|    |    |      | 50   |       | 22.15 | 34.46 | 0.2   | 0.1   | 4.3   | 4.6   | 0.29 | 5.3  |      |
|    |    |      | 75   |       | 19.44 | 34.57 | 0.5   | 0.0   | 6.8   | 7.3   | 0.42 | 8.3  |      |
|    |    |      | 100  |       | 17.45 | 34.59 | 0.4   | 0.0   | 9.4   | 9.8   | 0.56 | 11.6 |      |
|    |    |      | 150  |       | 15.35 | 34.57 | 0.6   | 0.0   | 12.3  | 13.0  | 0.80 | 15.3 |      |

表 14-7 豊後水道における水質調査結果 (10 月)

| 年  | 月  | 日 | 地点   | 観測層<br>(m) | 透明度<br>(m) | 水温<br>(°C) | 塩分<br>(psu) | NH4-N<br>( $\mu$ M) | NO2-N<br>( $\mu$ M) | NO3-N<br>( $\mu$ M) | DIN<br>( $\mu$ M) | DIP<br>( $\mu$ M) | DSi<br>( $\mu$ M) |
|----|----|---|------|------------|------------|------------|-------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| R6 | 10 | 3 | EB4  | 0          | 17.0       | 24.13      | 33.13       | 1.1                 | 0.3                 | 2.2                 | 3.6               | 0.20              | 11.9              |
|    |    |   |      | 10         |            | 23.29      | 33.25       | 0.1                 | 0.4                 | 3.1                 | 3.6               | 0.27              | 7.3               |
|    |    |   |      | 20         |            | 23.25      | 33.26       | 0.2                 | 0.4                 | 3.2                 | 3.8               | 0.27              | 7.3               |
|    |    |   |      | 50         |            | 23.05      | 33.32       | 0.1                 | 0.4                 | 3.7                 | 4.2               | 0.27              | 7.5               |
|    |    |   |      | 75         |            | 22.00      | 33.71       | 0.1                 | 0.4                 | 4.1                 | 4.6               | 0.29              | 7.9               |
|    |    |   | EB9  | 0          | 16.0       | 23.30      | 33.21       | 0.1                 | 0.4                 | 3.2                 | 3.7               | 0.21              | 7.1               |
|    |    |   |      | 10         |            | 23.17      | 33.27       | 0.1                 | 0.5                 | 3.9                 | 4.4               | 0.26              | 7.9               |
|    |    |   |      | 20         |            | 23.11      | 33.30       | 0.0                 | 0.5                 | 3.9                 | 4.4               | 0.23              | 7.8               |
|    |    |   |      | 50         |            | 22.83      | 33.37       | 0.1                 | 0.5                 | 4.5                 | 5.0               | 0.27              | 8.4               |
|    |    |   |      | 75         |            | 22.41      | 33.52       | 0.1                 | 0.4                 | 5.0                 | 5.5               | 0.31              | 8.8               |
|    |    |   | EB10 | 0          | 15.0       | 23.21      | 33.26       | 0.1                 | 0.4                 | 3.3                 | 3.8               | 0.21              | 7.1               |
|    |    |   |      | 10         |            | 23.07      | 33.30       | 0.1                 | 0.5                 | 4.0                 | 4.5               | 0.27              | 8.2               |
|    |    |   |      | 20         |            | 23.01      | 33.32       | 0.0                 | 0.4                 | 3.6                 | 4.0               | 0.27              | 7.5               |
|    |    |   |      | 50         |            | 22.82      | 33.37       | 0.0                 | 0.5                 | 4.3                 | 4.8               | 0.29              | 8.3               |
|    |    |   |      | 75         |            | 22.14      | 33.58       | 0.1                 | 0.4                 | 4.9                 | 5.4               | 0.28              | 8.6               |
|    | 10 | 2 | EB13 | 0          | 12.0       | 23.89      | 33.16       | 0.3                 | 0.3                 | 2.2                 | 2.8               | 0.19              | 5.9               |
|    |    |   |      | 10         |            | 23.99      | 33.26       | 0.1                 | 0.3                 | 1.9                 | 2.4               | 0.16              | 6.1               |
|    |    |   |      | 20         |            | 24.11      | 33.41       | 0.1                 | 0.5                 | 2.1                 | 2.8               | 0.15              | 5.4               |
|    |    |   |      | 50         |            | 23.50      | 33.60       | 0.1                 | 0.5                 | 3.0                 | 3.6               | 0.22              | 6.6               |
|    |    |   |      | 75         |            | 22.34      | 33.77       | 0.1                 | 0.4                 | 4.6                 | 5.1               | 0.26              | 8.5               |
|    |    |   | EB16 | 0          | 10.0       | 25.11      | 33.29       | 0.1                 | 0.0                 | 0.1                 | 0.3               | 0.06              | 2.5               |
|    |    |   |      | 10         |            | 24.61      | 33.48       | 0.2                 | 0.3                 | 0.9                 | 1.3               | 0.10              | 4.3               |
|    |    |   |      | 20         |            | 23.56      | 33.43       | 0.1                 | 0.9                 | 2.8                 | 3.8               | 0.20              | 6.4               |
|    |    |   |      | 50         |            | 22.83      | 33.89       | 0.1                 | 0.3                 | 3.9                 | 4.3               | 0.23              | 6.4               |
|    |    |   |      | 75         |            | 19.11      | 34.40       | 0.1                 | 0.1                 | 7.3                 | 7.4               | 0.34              | 10.6              |
|    |    |   | EB19 | 0          | 17.0       | 25.27      | 33.47       | 0.3                 | 0.1                 | 0.3                 | 0.7               | 0.11              | 3.0               |
|    |    |   |      | 10         |            | 24.82      | 33.45       | 0.3                 | 0.3                 | 1.0                 | 1.5               | 0.15              | 4.5               |
|    |    |   |      | 20         |            | 23.90      | 33.45       | 0.2                 | 0.7                 | 2.5                 | 3.4               | 0.19              | 6.0               |
|    |    |   |      | 50         |            | 21.75      | 34.24       | 0.1                 | 0.1                 | 4.8                 | 5.0               | 0.26              | 7.1               |
|    |    |   |      | 75         |            | 18.96      | 34.35       | 0.0                 | 0.1                 | 6.4                 | 6.5               | 0.32              | 9.5               |
|    |    |   |      | B-5        |            | 17.24      | 34.56       | 0.1                 | 0.1                 | 8.5                 | 8.7               | 0.41              | 12.1              |
| R6 | 10 | 1 | EB22 | 0          | 17.0       | 26.12      | 33.60       | 0.2                 | 0.1                 | 0.0                 | 0.2               | 0.08              | 4.5               |
|    |    |   |      | 10         |            | 25.47      | 33.58       | 0.1                 | 0.2                 | 0.5                 | 0.9               | 0.13              | 3.6               |
|    |    |   |      | 20         |            | 25.25      | 33.65       | 1.1                 | 0.3                 | 0.8                 | 2.1               | 0.10              | 3.8               |
|    |    |   |      | 50         |            | 23.55      | 33.68       | 0.0                 | 0.6                 | 3.5                 | 4.1               | 0.23              | 6.4               |
|    |    |   |      | 75         |            | 18.98      | 34.32       | 0.1                 | 0.1                 | 8.2                 | 8.4               | 0.43              | 11.7              |
|    |    |   |      | 100        |            | 17.43      | 34.45       | 0.1                 | 0.1                 | 9.0                 | 9.2               | 0.51              | 12.9              |
|    |    |   | EB25 | 0          | 27.0       | 28.10      | 34.21       | 0.2                 | 0.0                 | 0.1                 | 0.3               | 0.07              | 2.0               |
|    |    |   |      | 10         |            | 27.94      | 34.20       | 0.1                 | 0.0                 | 0.1                 | 0.2               | 0.09              | 2.0               |
|    |    |   |      | 20         |            | 27.89      | 34.20       | 0.0                 | 0.0                 | 0.0                 | 0.0               | 0.09              | 1.9               |
|    |    |   |      | 50         |            | 24.19      | 33.68       | 0.1                 | 0.4                 | 2.4                 | 3.0               | 0.19              | 5.3               |
|    |    |   |      | 75         |            | 20.39      | 34.30       | 0.1                 | 0.1                 | 5.7                 | 5.8               | 0.32              | 8.1               |
|    |    |   |      | 100        |            | 18.75      | 34.45       | 0.0                 | 0.1                 | 7.6                 | 7.7               | 0.39              | 10.4              |
|    |    |   |      | B-5        |            | 14.84      | 34.54       | 0.0                 | 0.0                 | 10.5                | 10.5              | 0.53              | 14.8              |
|    |    |   | EB28 | 0          | 25.0       | 27.81      | 34.08       | 0.0                 | 0.0                 | 0.2                 | 0.3               | 0.06              | 1.8               |
|    |    |   |      | 10         |            | 27.53      | 34.09       | 0.0                 | 0.0                 | 0.0                 | 0.1               | 0.07              | 2.1               |
|    |    |   |      | 20         |            | 27.06      | 33.97       | 0.1                 | 0.0                 | 0.0                 | 0.1               | 0.09              | 2.3               |
|    |    |   |      | 50         |            | 24.09      | 33.69       | 0.0                 | 0.5                 | 3.4                 | 3.9               | 0.22              | 5.9               |
|    |    |   |      | 75         |            | 20.18      | 34.28       | 0.1                 | 0.0                 | 5.0                 | 5.0               | 0.26              | 6.5               |
|    |    |   |      | 100        |            | 17.26      | 34.60       | 0.1                 | 0.0                 | 8.8                 | 8.9               | 0.42              | 11.6              |
|    |    |   |      | 150        |            | 15.18      | 34.56       | 0.1                 | 0.0                 | 10.3                | 10.4              | 0.55              | 15.4              |

表 14-8 豊後水道における水質調査結果 (11 月)

| 年  | 月  | 日  | 地点   | 観測層<br>(m) | 透明度<br>(m) | 水温<br>(°C) | 塩分<br>(psu) | NH4-N<br>( $\mu$ M) | NO2-N<br>( $\mu$ M) | NO3-N<br>( $\mu$ M) | DIN<br>( $\mu$ M) | DIP<br>( $\mu$ M) | DSi<br>( $\mu$ M) |
|----|----|----|------|------------|------------|------------|-------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| R6 | 11 | 13 | EB4  | 0          | 17.0       | 22.49      | 33.34       | 0.1                 | 0.4                 | 3.9                 | 4.4               | 0.31              | 9.9               |
|    |    |    |      | 10         |            | 22.47      | 33.35       | 0.0                 | 0.4                 | 4.0                 | 4.4               | 0.30              | 6.8               |
|    |    |    |      | 20         |            | 22.44      | 33.35       | 0.0                 | 0.4                 | 3.9                 | 4.3               | 0.29              | 6.8               |
|    |    |    |      | 50         |            | 22.46      | 33.37       | 0.0                 | 0.4                 | 4.0                 | 4.4               | 0.29              | 7.0               |
|    |    |    |      | 75         |            | 22.46      | 33.38       | 0.0                 | 0.4                 | 3.9                 | 4.2               | 0.27              | 6.6               |
|    |    |    | EB9  | 0          | 14.0       | 22.46      | 33.35       | 0.0                 | 0.4                 | 4.1                 | 4.4               | 0.29              | 7.0               |
|    |    |    |      | 10         |            | 22.46      | 33.36       | 0.0                 | 0.3                 | 3.7                 | 4.1               | 0.27              | 6.6               |
|    |    |    |      | 20         |            | 22.45      | 33.37       | 0.1                 | 0.4                 | 4.0                 | 4.5               | 0.21              | 7.1               |
|    |    |    |      | 50         |            | 22.46      | 33.48       | 0.0                 | 0.3                 | 3.9                 | 4.3               | 0.25              | 6.9               |
|    |    |    |      | 75         |            | 22.47      | 33.49       | 0.0                 | 0.4                 | 4.1                 | 4.5               | 0.26              | 7.3               |
|    |    |    | EB10 | 0          | 15.0       | 22.51      | 33.45       | 0.0                 | 0.3                 | 3.8                 | 4.1               | 0.25              | 7.2               |
|    |    |    |      | 10         |            | 22.50      | 33.47       | 0.0                 | 0.3                 | 3.7                 | 4.0               | 0.22              | 7.1               |
|    |    |    |      | 20         |            | 22.49      | 33.47       | 0.0                 | 0.3                 | 3.7                 | 3.9               | 0.22              | 6.7               |
|    |    |    |      | 50         |            | 22.48      | 33.61       | 0.1                 | 0.3                 | 4.1                 | 4.5               | 0.25              | 7.2               |
|    |    |    |      | 75         |            | 22.52      | 33.70       | 0.1                 | 0.3                 | 3.9                 | 4.4               | 0.27              | 6.9               |
|    | 11 | 14 | EB13 | 0          | 16.0       | 22.99      | 33.49       | 0.2                 | 0.4                 | 2.2                 | 2.8               | 0.18              | 4.8               |
|    |    |    |      | 10         |            | 23.04      | 34.07       | 0.1                 | 0.4                 | 2.0                 | 2.5               | 0.16              | 4.8               |
|    |    |    |      | 20         |            | 23.02      | 34.07       | 0.1                 | 0.4                 | 2.3                 | 2.9               | 0.19              | 5.3               |
|    |    |    |      | 50         |            | 22.81      | 34.05       | 0.1                 | 0.4                 | 2.7                 | 3.2               | 0.19              | 5.7               |
|    |    |    |      | 75         |            | 22.37      | 34.22       | 0.0                 | 0.3                 | 3.4                 | 3.8               | 0.20              | 6.1               |
|    |    |    | EB16 | 0          | 18.0       | 24.01      | 34.21       | 0.1                 | 0.0                 | 0.1                 | 0.3               | 0.10              | 2.1               |
|    |    |    |      | 10         |            | 23.98      | 34.23       | 0.1                 | 0.0                 | 0.1                 | 0.3               | 0.06              | 2.1               |
|    |    |    |      | 20         |            | 23.96      | 34.23       | 0.0                 | 0.1                 | 0.2                 | 0.3               | 0.01              | 2.1               |
|    |    |    |      | 50         |            | 23.64      | 34.24       | 0.1                 | 0.3                 | 1.5                 | 1.8               | 0.12              | 3.5               |
|    |    |    |      | 75         |            | 22.46      | 34.37       | 0.0                 | 0.2                 | 3.3                 | 3.5               | 0.16              | 5.4               |
|    |    |    | EB19 | 0          | 17.0       | 24.05      | 34.20       | 0.1                 | 0.0                 | 0.0                 | 0.1               | 0.06              | 1.7               |
|    |    |    |      | 10         |            | 24.05      | 34.22       | 0.0                 | 0.0                 | 0.0                 | 0.1               | 0.04              | 1.9               |
|    |    |    |      | 20         |            | 23.99      | 34.21       | 0.1                 | 0.0                 | 0.1                 | 0.2               | 0.06              | 1.8               |
|    |    |    |      | 50         |            | 23.49      | 34.30       | 0.0                 | 0.2                 | 2.8                 | 3.0               | 0.16              | 4.5               |
|    |    |    |      | 75         |            | 22.20      | 34.46       | 0.1                 | 0.1                 | 4.2                 | 4.4               | 0.21              | 6.4               |
|    |    |    | B-5  |            |            | 19.68      | 34.53       | 0.1                 | 0.1                 | 6.1                 | 6.3               | 0.30              | 9.3               |
|    | 11 | 12 | EB22 | 0          | 18.0       | 24.80      | 34.24       | 0.1                 | 0.0                 | 0.0                 | 0.2               | 0.07              | 5.1               |
|    |    |    |      | 10         |            | 24.77      | 34.25       | 0.1                 | 0.0                 | 0.0                 | 0.1               | 0.07              | 2.2               |
|    |    |    |      | 20         |            | 24.73      | 34.25       | 0.1                 | 0.0                 | 0.0                 | 0.1               | 0.04              | 2.1               |
|    |    |    |      | 50         |            | 24.55      | 34.25       | 0.1                 | 0.0                 | 0.1                 | 0.2               | 0.07              | 2.2               |
|    |    |    |      | 75         |            | 23.31      | 34.24       | 0.1                 | 0.3                 | 3.0                 | 3.3               | 0.17              | 5.2               |
|    |    |    |      | 100        |            | 23.13      | 34.19       | 0.0                 | 0.1                 | 5.6                 | 5.7               | 0.28              | 7.8               |
|    |    |    | EB25 | 0          | 19.0       | 24.63      | 34.22       | 0.0                 | 0.0                 | 0.0                 | 0.0               | 0.04              | 1.7               |
|    |    |    |      | 10         |            | 24.51      | 34.22       | 0.0                 | 0.0                 | 0.0                 | 0.0               | 0.04              | 1.9               |
|    |    |    |      | 20         |            | 24.45      | 34.22       | 0.0                 | 0.0                 | 0.0                 | 0.1               | 0.06              | 2.2               |
|    |    |    |      | 50         |            | 24.10      | 34.18       | 0.1                 | 0.3                 | 1.7                 | 2.2               | 0.14              | 3.7               |
|    |    |    |      | 75         |            | 22.44      | 34.57       | 0.1                 | 0.0                 | 4.2                 | 4.4               | 0.24              | 5.3               |
|    |    |    |      | 100        |            | 20.63      | 34.58       | 0.1                 | 0.0                 | 6.1                 | 6.2               | 0.33              | 7.8               |
|    |    |    | B-5  |            |            | 40.82      | 49.47       | 0.0                 | 0.1                 | 7.1                 | 7.2               | 0.36              | 9.3               |
|    |    |    | EB28 | 0          | 25.0       | 25.85      | 34.37       | 0.4                 | 0.0                 | 0.1                 | 0.4               | 0.12              | 1.5               |
|    |    |    |      | 10         |            | 25.77      | 34.38       | 0.2                 | 0.0                 | 0.1                 | 0.3               | 0.03              | 1.6               |
|    |    |    |      | 20         |            | 25.27      | 34.36       | 0.0                 | 0.0                 | 0.0                 | 0.0               | 0.07              | 1.8               |
|    |    |    |      | 50         |            | 24.98      | 34.37       | 0.1                 | 0.1                 | 1.0                 | 1.2               | 0.10              | 2.3               |
|    |    |    |      | 75         |            | 22.46      | 34.54       | 0.0                 | 0.0                 | 4.3                 | 4.3               | 0.20              | 5.6               |
|    |    |    |      | 100        |            | 19.92      | 34.57       | 0.0                 | 0.0                 | 5.6                 | 5.7               | 0.25              | 7.2               |
|    |    |    |      | 150        |            | 16.79      | 34.62       | 0.1                 | 0.0                 | 9.4                 | 9.5               | 0.46              | 11.5              |

表 14-9 豊後水道における水質調査結果 (12 月)

| 年  | 月  | 日  | 地点   | 観測層<br>(m) | 透明度<br>(m) | 水温<br>(°C) | 塩分<br>(psu) | NH4-N<br>( $\mu$ M) | NO2-N<br>( $\mu$ M) | NO3-N<br>( $\mu$ M) | DIN<br>( $\mu$ M) | DIP<br>( $\mu$ M) | DSi<br>( $\mu$ M) |
|----|----|----|------|------------|------------|------------|-------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| R6 | 12 | 12 | EB4  | 0          | 17.0       | 19.55      | 33.66       | 0.1                 | 0.3                 | 3.7                 | 4.1               | 0.30              | 5.7               |
|    |    |    |      | 10         |            | 19.63      | 33.71       | 0.1                 | 0.3                 | 3.9                 | 4.4               | 0.34              | 5.6               |
|    |    |    |      | 20         |            | 19.63      | 33.71       | 0.1                 | 0.3                 | 3.8                 | 4.2               | 0.33              | 5.5               |
|    |    |    |      | 50         |            | 19.64      | 33.72       | 0.1                 | 0.3                 | 3.6                 | 4.1               | 0.31              | 5.0               |
|    |    |    |      | 75         |            | 19.67      | 33.76       | 0.1                 | 0.3                 | 3.7                 | 4.1               | 0.32              | 5.2               |
|    |    |    | EB9  | 0          | 12.0       | 19.53      | 33.78       | 0.1                 | 0.2                 | 4.0                 | 4.3               | 0.34              | 5.9               |
|    |    |    |      | 10         |            | 19.55      | 33.82       | 0.2                 | 0.3                 | 3.8                 | 4.2               | 0.33              | 5.7               |
|    |    |    |      | 20         |            | 19.56      | 33.82       | 0.1                 | 0.2                 | 3.9                 | 4.2               | 0.30              | 5.8               |
|    |    |    |      | 50         |            | 19.64      | 33.85       | 0.1                 | 0.2                 | 3.8                 | 4.1               | 0.28              | 5.9               |
|    |    |    |      | 75         |            | 19.65      | 33.86       | 0.1                 | 0.2                 | 4.0                 | 4.4               | 0.29              | 6.1               |
|    |    |    | EB10 | 0          | 13.0       | 19.32      | 33.82       | 0.2                 | 0.2                 | 3.9                 | 4.2               | 0.31              | 6.2               |
|    |    |    |      | 10         |            | 19.35      | 33.86       | 0.1                 | 0.3                 | 4.1                 | 4.5               | 0.34              | 6.5               |
|    |    |    |      | 20         |            | 19.34      | 33.86       | 0.1                 | 0.2                 | 4.0                 | 4.4               | 0.33              | 6.4               |
|    |    |    |      | 50         |            | 19.71      | 34.06       | 0.1                 | 0.3                 | 4.1                 | 4.5               | 0.33              | 6.5               |
|    |    |    |      | 75         |            | 19.71      | 34.11       | 0.2                 | 0.3                 | 3.9                 | 4.3               | 0.32              | 6.3               |
|    | 12 | 13 | EB13 | 0          | 15.0       | 19.35      | 34.15       | 0.1                 | 0.4                 | 4.4                 | 4.9               | 0.32              | 7.6               |
|    |    |    |      | 10         |            | 19.45      | 34.27       | 0.1                 | 0.4                 | 4.2                 | 4.7               | 0.28              | 7.1               |
|    |    |    |      | 20         |            | 19.47      | 34.28       | 0.1                 | 0.4                 | 4.2                 | 4.6               | 0.26              | 7.0               |
|    |    |    |      | 50         |            | 19.47      | 34.29       | 0.1                 | 0.4                 | 4.2                 | 4.7               | 0.30              | 7.1               |
|    |    |    |      | 75         |            | 19.49      | 34.30       | 0.1                 | 0.3                 | 3.7                 | 4.1               | 0.27              | 6.3               |
|    |    |    | EB16 | 0          | 21.0       | 19.54      | 34.33       | 0.1                 | 0.5                 | 3.1                 | 3.7               | 0.20              | 5.6               |
|    |    |    |      | 10         |            | 19.58      | 34.40       | 0.1                 | 0.5                 | 2.9                 | 3.5               | 0.21              | 5.5               |
|    |    |    |      | 20         |            | 19.59      | 34.40       | 0.1                 | 0.5                 | 3.0                 | 3.6               | 0.20              | 5.6               |
|    |    |    |      | 50         |            | 19.59      | 34.41       | 0.2                 | 0.5                 | 3.2                 | 3.9               | 0.23              | 5.8               |
|    |    |    |      | 75         |            | 19.47      | 34.41       | 0.1                 | 0.5                 | 4.0                 | 4.6               | 0.28              | 6.9               |
|    |    |    | EB19 | 0          | 23.0       | 20.15      | 34.37       | 0.2                 | 0.4                 | 1.9                 | 2.6               | 0.19              | 4.1               |
|    |    |    |      | 10         |            | 20.15      | 34.40       | 0.2                 | 0.4                 | 1.9                 | 2.5               | 0.21              | 4.2               |
|    |    |    |      | 20         |            | 19.80      | 34.34       | 0.1                 | 0.4                 | 2.7                 | 3.3               | 0.24              | 5.2               |
|    |    |    |      | 50         |            | 19.38      | 34.32       | 0.1                 | 0.4                 | 3.2                 | 3.7               | 0.26              | 5.9               |
|    |    |    |      | 75         |            | 19.26      | 34.34       | 0.1                 | 0.4                 | 4.5                 | 5.0               | 0.32              | 7.5               |
|    |    |    | B-5  |            |            | 18.82      | 34.41       | 0.1                 | 0.3                 | 5.3                 | 5.7               | 0.34              | 8.4               |
| R6 | 12 | 20 | EB22 | 0          | 17.0       | 19.75      | 34.47       | 0.3                 | 0.5                 | 1.7                 | 2.4               | 0.15              | 4.1               |
|    |    |    |      | 10         |            | 19.76      | 34.50       | 0.1                 | 0.5                 | 1.6                 | 2.2               | 0.17              | 4.0               |
|    |    |    |      | 20         |            | 19.76      | 34.51       | 0.1                 | 0.5                 | 1.6                 | 2.2               | 0.19              | 3.9               |
|    |    |    |      | 50         |            | 19.71      | 34.50       | 0.1                 | 0.5                 | 1.9                 | 2.5               | 0.20              | 4.2               |
|    |    |    |      | 75         |            | 18.40      | 34.52       | 0.1                 | 0.2                 | 6.4                 | 6.6               | 0.40              | 9.8               |
|    |    |    |      | 100        |            | 16.87      | 34.49       | 0.0                 | 0.2                 | 8.1                 | 8.3               | 0.48              | 12.5              |
|    |    |    | EB25 | 0          | 16.5       | 19.75      | 34.47       | 0.1                 | 0.5                 | 1.4                 | 1.9               | 0.16              | 3.6               |
|    |    |    |      | 10         |            | 19.81      | 34.52       | 0.1                 | 0.5                 | 1.6                 | 2.2               | 0.14              | 3.9               |
|    |    |    |      | 20         |            | 19.81      | 34.52       | 0.1                 | 0.5                 | 1.6                 | 2.2               | 0.16              | 3.8               |
|    |    |    |      | 50         |            | 19.65      | 34.52       | 0.1                 | 0.5                 | 2.6                 | 3.2               | 0.19              | 4.9               |
|    |    |    |      | 75         |            | 19.07      | 34.51       | 0.0                 | 0.4                 | 4.8                 | 5.2               | 0.31              | 7.8               |
|    |    |    |      | 100        |            | 17.40      | 34.50       | 0.3                 | 0.2                 | 8.1                 | 8.5               | 0.45              | 12.6              |
|    |    |    | B-5  |            |            | 14.59      | 34.51       | 0.1                 | 0.0                 | 11.1                | 11.2              | 0.62              | 17.3              |
|    |    |    | EB28 | 0          | 16.0       | 19.68      | 34.35       | 0.1                 | 0.5                 | 1.5                 | 2.1               | 0.20              | 3.7               |
|    |    |    |      | 10         |            | 19.74      | 34.52       | 0.1                 | 0.5                 | 1.6                 | 2.1               | 0.16              | 3.7               |
|    |    |    |      | 20         |            | 19.75      | 34.52       | 0.1                 | 0.5                 | 1.7                 | 2.3               | 0.18              | 3.9               |
|    |    |    |      | 50         |            | 19.75      | 34.52       | 0.1                 | 0.5                 | 1.5                 | 2.0               | 0.17              | 3.5               |
|    |    |    |      | 75         |            | 19.63      | 34.52       | 0.1                 | 0.5                 | 1.8                 | 2.4               | 0.20              | 4.2               |
|    |    |    |      | 100        |            | 18.86      | 34.49       | 0.1                 | 0.3                 | 5.2                 | 5.7               | 0.33              | 8.5               |
|    |    |    |      | 150        |            | 15.11      | 34.52       | 0.1                 | 0.2                 | 7.0                 | 7.3               | 0.40              | 10.8              |

表 14-10 豊後水道における水質調査結果 (1 月)

| 年  | 月 | 日  | 地点   | 観測層<br>(m) | 透明度<br>(m) | 水温<br>(°C) | 塩分<br>(psu) | NH4-N<br>( $\mu$ M) | NO2-N<br>( $\mu$ M) | NO3-N<br>( $\mu$ M) | DIN<br>( $\mu$ M) | DIP<br>( $\mu$ M) | DSi<br>( $\mu$ M) |
|----|---|----|------|------------|------------|------------|-------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| R7 | 1 | 20 | EB4  | 0          | 17.0       | 15.11      | 34.00       | 0.1                 | 0.6                 | 2.9                 | 3.6               | 0.30              | 4.0               |
|    |   |    |      | 10         |            | 15.10      | 34.02       | 0.1                 | 0.6                 | 2.8                 | 3.6               | 0.26              | 3.7               |
|    |   |    |      | 20         |            | 15.10      | 34.02       | 0.1                 | 0.6                 | 2.9                 | 3.6               | 0.24              | 3.8               |
|    |   |    |      | 50         |            | 15.10      | 34.02       | 0.1                 | 0.7                 | 3.2                 | 3.9               | 0.29              | 4.1               |
|    |   |    |      | 75         |            | 15.10      | 34.02       | 0.1                 | 0.6                 | 2.8                 | 3.4               | 0.27              | 3.7               |
|    |   |    | EB9  | 0          | 17.0       | 15.13      | 34.00       | 0.1                 | 0.6                 | 3.4                 | 4.2               | 0.39              | 4.2               |
|    |   |    |      | 10         |            | 15.14      | 34.03       | 0.1                 | 0.6                 | 3.3                 | 4.0               | 0.34              | 4.1               |
|    |   |    |      | 20         |            | 15.15      | 34.03       | 0.1                 | 0.6                 | 3.2                 | 3.9               | 0.29              | 4.0               |
|    |   |    |      | 50         |            | 15.15      | 34.04       | 0.1                 | 0.6                 | 3.4                 | 4.1               | 0.31              | 4.2               |
|    |   |    |      | 75         |            | 15.16      | 34.04       | 0.1                 | 0.6                 | 3.1                 | 3.7               | 0.24              | 3.8               |
|    |   |    | EB10 | 0          | 15.0       | 15.13      | 34.11       | 0.1                 | 0.4                 | 3.5                 | 4.1               | 0.29              | 4.4               |
|    |   |    |      | 10         |            | 15.15      | 34.14       | 0.2                 | 0.5                 | 3.7                 | 4.3               | 0.32              | 4.5               |
|    |   |    |      | 20         |            | 15.17      | 34.16       | 0.2                 | 0.4                 | 3.4                 | 4.0               | 0.31              | 4.2               |
|    |   |    |      | 50         |            | 15.19      | 34.17       | 0.1                 | 0.5                 | 3.7                 | 4.2               | 0.31              | 4.5               |
|    |   |    |      | 75         |            | 15.19      | 34.17       | 0.1                 | 0.5                 | 3.7                 | 4.3               | 0.32              | 4.6               |
|    | 1 | 22 | EB13 | 0          | 16.0       | 15.17      | 34.20       | 0.1                 | 0.5                 | 3.7                 | 4.3               | 0.31              | 4.6               |
|    |   |    |      | 10         |            | 15.21      | 34.24       | 0.1                 | 0.4                 | 3.3                 | 3.8               | 0.30              | 4.1               |
|    |   |    |      | 20         |            | 15.21      | 34.24       | 0.1                 | 0.5                 | 3.8                 | 4.4               | 0.33              | 4.6               |
|    |   |    |      | 50         |            | 15.23      | 34.24       | 0.1                 | 0.5                 | 3.6                 | 4.3               | 0.33              | 4.5               |
|    |   |    |      | 75         |            | 15.25      | 34.25       | 0.1                 | 0.5                 | 3.7                 | 4.3               | 0.32              | 4.7               |
|    |   |    | EB16 | 0          | 16.0       | 16.08      | 34.49       | 0.6                 | 0.7                 | 4.1                 | 5.3               | 0.33              | 5.9               |
|    |   |    |      | 10         |            | 16.09      | 34.51       | 0.1                 | 0.7                 | 3.7                 | 4.5               | 0.33              | 5.9               |
|    |   |    |      | 20         |            | 16.08      | 34.51       | 0.1                 | 0.6                 | 3.5                 | 4.2               | 0.33              | 5.5               |
|    |   |    |      | 50         |            | 16.02      | 34.50       | 0.1                 | 0.7                 | 3.7                 | 4.6               | 0.31              | 5.8               |
|    |   |    |      | 75         |            | 15.99      | 34.49       | 0.1                 | 0.5                 | 3.0                 | 3.6               | 0.21              | 4.6               |
|    |   |    | EB19 | 0          | 17.0       | 16.85      | 34.53       | 0.4                 | 0.5                 | 3.7                 | 4.6               | 0.30              | 6.5               |
|    |   |    |      | 10         |            | 16.86      | 34.60       | 0.1                 | 0.5                 | 3.5                 | 4.1               | 0.28              | 6.3               |
|    |   |    |      | 20         |            | 16.83      | 34.60       | 0.1                 | 0.5                 | 3.5                 | 4.2               | 0.29              | 6.2               |
|    |   |    |      | 50         |            | 16.35      | 34.56       | 0.1                 | 0.7                 | 3.3                 | 4.1               | 0.31              | 5.6               |
|    |   |    |      | 75         |            | 15.68      | 34.42       | 0.1                 | 0.6                 | 3.8                 | 4.5               | 0.31              | 5.3               |
|    |   |    | B-5  |            |            | 15.65      | 34.41       | 0.3                 | 0.7                 | 4.2                 | 5.1               | 0.31              | 5.8               |
| R7 | 1 | 23 | EB22 | 0          | 23.0       | 18.16      | 34.61       | 0.1                 | 0.3                 | 2.8                 | 3.3               | 0.21              | 5.2               |
|    |   |    |      | 10         |            | 17.49      | 34.60       | 0.1                 | 0.3                 | 3.3                 | 3.8               | 0.26              | 5.7               |
|    |   |    |      | 20         |            | 17.36      | 34.60       | 0.2                 | 0.4                 | 4.2                 | 4.8               | 0.30              | 6.6               |
|    |   |    |      | 50         |            | 17.11      | 34.61       | 0.1                 | 0.7                 | 3.5                 | 4.3               | 0.30              | 6.1               |
|    |   |    |      | 75         |            | 16.82      | 34.62       | 0.3                 | 0.7                 | 3.4                 | 4.4               | 0.31              | 6.1               |
|    |   |    |      | 100        |            | 16.67      | 34.61       | 0.3                 | 0.8                 | 3.5                 | 4.5               | 0.35              | 6.2               |
|    |   |    | EB25 | 0          | 23.0       | 19.12      | 34.61       | 0.3                 | 0.2                 | 2.1                 | 2.6               | 0.24              | 4.3               |
|    |   |    |      | 10         |            | 19.12      | 34.64       | 0.1                 | 0.3                 | 2.3                 | 2.6               | 0.22              | 4.5               |
|    |   |    |      | 20         |            | 18.08      | 34.59       | 0.1                 | 0.4                 | 3.8                 | 4.4               | 0.24              | 6.2               |
|    |   |    |      | 50         |            | 17.47      | 34.60       | 0.1                 | 0.3                 | 5.3                 | 5.7               | 0.31              | 9.7               |
|    |   |    |      | 75         |            | 17.34      | 34.60       | 0.1                 | 0.5                 | 4.9                 | 5.5               | 0.35              | 7.6               |
|    |   |    |      | 100        |            | 16.96      | 34.60       | 0.1                 | 0.7                 | 3.9                 | 4.7               | 0.31              | 6.5               |
|    |   |    | B-5  |            |            | 15.91      | 34.56       | 0.1                 | 0.2                 | 8.5                 | 8.8               | 0.53              | 12.1              |
|    |   |    | EB28 | 0          | 25.0       | 20.97      | 34.66       | 0.1                 | 0.1                 | 0.4                 | 0.6               | 0.10              | 2.3               |
|    |   |    |      | 10         |            | 20.65      | 34.68       | 0.2                 | 0.2                 | 0.8                 | 1.2               | 0.13              | 2.9               |
|    |   |    |      | 20         |            | 20.07      | 34.64       | 0.1                 | 0.2                 | 1.1                 | 1.5               | 0.11              | 3.4               |
|    |   |    |      | 50         |            | 18.19      | 34.62       | 0.1                 | 0.4                 | 2.7                 | 3.2               | 0.17              | 5.3               |
|    |   |    |      | 75         |            | 17.49      | 34.59       | 0.1                 | 0.4                 | 4.2                 | 4.7               | 0.26              | 6.8               |
|    |   |    |      | 100        |            | 17.14      | 34.59       | 0.1                 | 0.6                 | 3.8                 | 4.5               | 0.26              | 6.4               |
|    |   |    |      | 150        |            | 15.94      | 34.56       | 0.1                 | 0.2                 | 8.7                 | 8.9               | 0.49              | 12.6              |



表 14-11 豊後水道における水質調査結果 (2 月)

| 年  | 月 | 日  | 地点   | 観測層<br>(m) | 透明度<br>(m) | 水温<br>(°C) | 塩分<br>(psu) | NH4-N<br>( $\mu$ M) | NO2-N<br>( $\mu$ M) | NO3-N<br>( $\mu$ M) | DIN<br>( $\mu$ M) | DIP<br>( $\mu$ M) | DSi<br>( $\mu$ M) |
|----|---|----|------|------------|------------|------------|-------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| R7 | 2 | 12 | EB4  | 0          | 11.0       | 13.38      | 34.07       | 0.1                 | 0.8                 | 3.2                 | 4.2               | 0.32              | 4.4               |
|    |   |    |      | 10         |            | 13.39      | 34.09       | 0.1                 | 0.9                 | 3.5                 | 4.4               | 0.37              | 4.6               |
|    |   |    |      | 20         |            | 13.39      | 34.09       | 0.2                 | 0.8                 | 3.3                 | 4.3               | 0.36              | 4.4               |
|    |   |    |      | 50         |            | 13.39      | 34.09       | 0.1                 | 0.9                 | 3.5                 | 4.5               | 0.39              | 4.6               |
|    |   |    |      | 75         |            | 13.39      | 34.09       | 0.1                 | 0.9                 | 3.4                 | 4.4               | 0.39              | 4.6               |
|    |   |    | EB9  | 0          | 11.0       | 13.32      | 33.56       | 0.2                 | 0.8                 | 3.4                 | 4.3               | 0.37              | 4.5               |
|    |   |    |      | 10         |            | 13.27      | 34.09       | 0.2                 | 0.8                 | 3.5                 | 4.5               | 0.36              | 4.6               |
|    |   |    |      | 20         |            | 13.27      | 34.09       | 0.1                 | 0.8                 | 3.4                 | 4.3               | 0.34              | 4.6               |
|    |   |    |      | 50         |            | 13.27      | 34.10       | 0.1                 | 0.8                 | 3.3                 | 4.2               | 0.34              | 4.4               |
|    |   |    |      | 75         |            | 13.27      | 34.10       | 0.1                 | 0.8                 | 3.2                 | 4.1               | 0.33              | 4.3               |
|    |   |    | EB10 | 0          | 15.0       | 14.62      | 34.39       | 0.2                 | 0.7                 | 3.8                 | 4.7               | 0.32              | 5.2               |
|    |   |    |      | 10         |            | 14.60      | 34.39       | 0.2                 | 0.7                 | 3.6                 | 4.5               | 0.33              | 5.1               |
|    |   |    |      | 20         |            | 14.56      | 34.38       | 0.2                 | 0.7                 | 3.7                 | 4.6               | 0.35              | 5.2               |
|    |   |    |      | 50         |            | 14.24      | 34.33       | 0.1                 | 0.7                 | 3.4                 | 4.1               | 0.31              | 4.7               |
|    |   |    |      | 75         |            | 14.02      | 34.27       | 0.1                 | 0.7                 | 3.7                 | 4.4               | 0.35              | 5.2               |
|    | 2 | 14 | EB13 | 0          | 15.0       | 14.01      | 34.31       | 0.1                 | 0.7                 | 3.5                 | 4.3               | 0.32              | 4.8               |
|    |   |    |      | 10         |            | 14.03      | 34.35       | 0.1                 | 0.7                 | 3.5                 | 4.3               | 0.34              | 5.0               |
|    |   |    |      | 20         |            | 14.05      | 34.35       | 0.1                 | 0.7                 | 3.4                 | 4.3               | 0.32              | 4.9               |
|    |   |    |      | 50         |            | 13.96      | 34.34       | 0.1                 | 0.8                 | 3.5                 | 4.3               | 0.33              | 5.0               |
|    |   |    |      | 75         |            | 13.93      | 34.34       | 0.1                 | 0.8                 | 3.5                 | 4.4               | 0.34              | 4.9               |
|    |   |    | EB16 | 0          | 17.5       | 15.72      | 33.34       | 0.1                 | 0.5                 | 3.9                 | 4.4               | 0.26              | 6.4               |
|    |   |    |      | 10         |            | 15.79      | 34.56       | 0.1                 | 0.5                 | 4.2                 | 4.8               | 0.32              | 7.2               |
|    |   |    |      | 20         |            | 15.78      | 34.56       | 0.1                 | 0.5                 | 4.2                 | 4.7               | 0.30              | 7.0               |
|    |   |    |      | 50         |            | 15.06      | 34.49       | 0.1                 | 0.6                 | 4.0                 | 4.7               | 0.35              | 6.2               |
|    |   |    |      | 75         |            | 14.45      | 34.41       | 0.1                 | 0.7                 | 3.6                 | 4.4               | 0.34              | 5.3               |
|    |   |    | EB19 | 0          | 17.0       | 16.77      | 34.63       | 0.2                 | 0.3                 | 3.2                 | 3.6               | 0.25              | 5.9               |
|    |   |    |      | 10         |            | 16.77      | 34.64       | 0.2                 | 0.3                 | 3.6                 | 4.1               | 0.27              | 6.5               |
|    |   |    |      | 20         |            | 16.74      | 34.65       | 0.2                 | 0.3                 | 3.8                 | 4.2               | 0.30              | 6.8               |
|    |   |    |      | 50         |            | 16.44      | 34.62       | 0.1                 | 0.3                 | 5.1                 | 5.6               | 0.37              | 8.0               |
|    |   |    |      | 75         |            | 16.13      | 34.59       | 0.1                 | 0.4                 | 5.1                 | 5.6               | 0.37              | 8.0               |
|    |   |    | B-5  |            |            | 15.86      | 34.56       | 0.1                 | 0.4                 | 4.9                 | 5.5               | 0.39              | 7.7               |
|    |   |    | EB22 | 0          | 29.0       | 17.18      | 34.67       | 0.1                 | 0.4                 | 3.2                 | 3.7               | 0.21              | 5.8               |
|    |   |    |      | 10         |            | 17.15      | 34.67       | 0.1                 | 0.3                 | 3.1                 | 3.6               | 0.20              | 5.6               |
|    |   |    |      | 20         |            | 17.15      | 34.67       | 0.2                 | 0.3                 | 3.2                 | 3.7               | 0.21              | 5.5               |
|    |   |    |      | 50         |            | 17.14      | 34.67       | 0.3                 | 0.3                 | 3.4                 | 4.0               | 0.24              | 5.8               |
|    |   |    |      | 75         |            | 15.97      | 34.57       | 0.1                 | 0.4                 | 6.2                 | 6.8               | 0.36              | 9.5               |
|    |   |    | EB25 | 0          | 25.0       | 17.11      | 34.53       | 0.3                 | 0.3                 | 2.9                 | 3.5               | 0.21              | 5.1               |
|    |   |    |      | 10         |            | 17.13      | 34.67       | 0.2                 | 0.3                 | 2.7                 | 3.1               | 0.18              | 4.9               |
|    |   |    |      | 20         |            | 17.09      | 34.67       | 0.1                 | 0.3                 | 2.8                 | 3.2               | 0.20              | 5.1               |
|    |   |    |      | 50         |            | 17.05      | 34.68       | 0.2                 | 0.3                 | 2.9                 | 3.4               | 0.20              | 5.3               |
|    |   |    |      | 75         |            | 16.72      | 34.62       | 0.1                 | 0.3                 | 4.4                 | 4.8               | 0.26              | 6.9               |
|    |   |    | EB28 | 0          | 27.0       | 17.75      | 34.68       | 0.1                 | 0.2                 | 2.0                 | 2.3               | 0.14              | 3.9               |
|    |   |    |      | 10         |            | 17.77      | 34.72       | 0.2                 | 0.3                 | 2.0                 | 2.4               | 0.16              | 4.1               |
|    |   |    |      | 20         |            | 17.75      | 34.72       | 0.1                 | 0.3                 | 2.1                 | 2.5               | 0.17              | 4.0               |
|    |   |    |      | 50         |            | 17.64      | 34.70       | 0.2                 | 0.3                 | 2.3                 | 2.8               | 0.17              | 4.4               |
|    |   |    |      | 75         |            | 17.56      | 34.69       | 0.1                 | 0.3                 | 2.5                 | 2.9               | 0.18              | 4.7               |
|    |   |    | B-5  |            |            | 17.20      | 34.65       | 0.2                 | 0.3                 | 3.3                 | 3.8               | 0.24              | 5.7               |
|    |   |    |      |            |            | 16.26      | 34.63       | 0.1                 | 0.6                 | 4.8                 | 5.5               | 0.29              | 7.7               |

表 14-12 豊後水道における水質調査結果 (3 月)

| 年  | 月 | 日  | 地点   | 観測層 | 透明度  | 水温    | 塩分    | NH <sub>4</sub> -N | NO <sub>2</sub> -N | NO <sub>3</sub> -N | DIN  | DIP  | DSi  |
|----|---|----|------|-----|------|-------|-------|--------------------|--------------------|--------------------|------|------|------|
|    |   |    |      | (m) | (m)  | (°C)  | (psu) | (μM)               | (μM)               | (μM)               | (μM) | (μM) | (μM) |
| R7 | 3 | 7  | EB4  | 0   | 16.0 | 12.49 | 33.94 | 0.9                | 0.8                | 2.6                | 4.3  | 0.28 | 4.9  |
|    |   |    |      | 10  |      | 12.50 | 34.10 | 0.3                | 0.8                | 2.5                | 3.6  | 0.25 | 4.5  |
|    |   |    |      | 20  |      | 12.51 | 34.11 | 0.2                | 0.7                | 2.4                | 3.4  | 0.26 | 4.2  |
|    |   |    |      | 50  |      | 12.49 | 34.11 | 0.3                | 0.8                | 2.5                | 3.6  | 0.29 | 4.4  |
|    |   |    |      | 75  |      | 12.49 | 34.11 | 0.4                | 0.8                | 2.5                | 3.7  | 0.28 | 5.0  |
|    |   |    | EB9  | 0   | 15.0 | 13.52 | 34.08 | 0.7                | 0.7                | 2.8                | 4.2  | 0.29 | 4.3  |
|    |   |    |      | 10  |      | 13.57 | 34.38 | 0.3                | 0.7                | 2.7                | 3.7  | 0.27 | 4.3  |
|    |   |    |      | 20  |      | 13.55 | 34.38 | 0.5                | 0.7                | 2.8                | 4.0  | 0.37 | 4.3  |
|    |   |    |      | 50  |      | 13.47 | 34.37 | 0.3                | 0.7                | 2.7                | 3.7  | 0.27 | 4.2  |
|    |   |    |      | 75  |      | 13.34 | 34.35 | 0.4                | 0.7                | 2.7                | 3.8  | 0.31 | 4.3  |
|    |   |    | EB10 | 0   | 14.0 | 14.18 | 32.66 | 0.9                | 0.6                | 3.0                | 4.5  | 0.30 | 4.5  |
|    |   |    |      | 10  |      | 14.21 | 34.47 | 0.3                | 0.6                | 2.8                | 3.8  | 0.28 | 4.3  |
|    |   |    |      | 20  |      | 14.19 | 34.46 | 0.2                | 0.7                | 2.9                | 3.8  | 0.29 | 4.5  |
|    |   |    |      | 50  |      | 13.46 | 34.36 | 0.2                | 0.8                | 2.9                | 3.9  | 0.30 | 4.5  |
|    |   |    |      | 75  |      | 13.38 | 34.34 | 0.2                | 0.8                | 2.8                | 3.8  | 0.29 | 4.5  |
|    | 3 | 10 | EB13 | 0   | 19.0 | 16.67 | 34.55 | 0.4                | 0.3                | 2.6                | 3.3  | 0.22 | 4.6  |
|    |   |    |      | 10  |      | 15.19 | 34.58 | 0.3                | 0.5                | 2.6                | 3.3  | 0.24 | 4.1  |
|    |   |    |      | 20  |      | 14.71 | 34.53 | 0.3                | 0.5                | 2.7                | 3.5  | 0.27 | 4.1  |
|    |   |    |      | 50  |      | 14.18 | 34.48 | 0.3                | 0.7                | 2.9                | 3.9  | 0.30 | 4.2  |
|    |   |    |      | 75  |      | 14.02 | 34.45 | 0.4                | 0.7                | 2.9                | 4.0  | 0.36 | 4.1  |
|    |   |    | EB16 | 0   | 25.0 | 16.58 | 34.65 | 0.3                | 0.3                | 2.6                | 3.2  | 0.22 | 4.5  |
|    |   |    |      | 10  |      | 16.45 | 34.66 | 0.2                | 0.4                | 2.6                | 3.3  | 0.23 | 4.1  |
|    |   |    |      | 20  |      | 16.29 | 34.66 | 0.4                | 0.4                | 2.7                | 3.5  | 0.24 | 4.6  |
|    |   |    |      | 50  |      | 16.20 | 34.65 | 0.4                | 0.3                | 2.7                | 3.4  | 0.24 | 4.4  |
|    |   |    |      | 75  |      | 14.93 | 34.57 | 0.3                | 0.4                | 2.7                | 3.4  | 0.23 | 4.6  |
|    |   |    | EB19 | 0   | 22.0 | 16.91 | 34.63 | 0.2                | 0.4                | 2.9                | 3.5  | 0.25 | 4.8  |
|    |   |    |      | 10  |      | 16.90 | 34.66 | 0.3                | 0.4                | 2.9                | 3.5  | 0.25 | 4.8  |
|    |   |    |      | 20  |      | 16.89 | 34.66 | 0.2                | 0.4                | 2.9                | 3.5  | 0.23 | 4.8  |
|    |   |    |      | 50  |      | 16.67 | 34.66 | 0.6                | 0.4                | 2.8                | 3.8  | 0.27 | 4.8  |
|    |   |    |      | 75  |      | 16.07 | 34.65 | 0.4                | 0.3                | 2.6                | 3.4  | 0.24 | 4.3  |
|    |   |    | B-5  |     |      | 15.53 | 34.59 | 0.6                | 0.4                | 2.6                | 3.6  | 0.25 | 4.4  |
|    | 3 | 21 | EB22 | 0   | 18.0 | 17.25 | 34.54 | 0.7                | 0.4                | 2.4                | 3.5  | 0.22 | 4.3  |
|    |   |    |      | 10  |      | 16.54 | 34.65 | 0.2                | 0.5                | 2.4                | 3.1  | 0.21 | 4.8  |
|    |   |    |      | 20  |      | 16.53 | 34.65 | 0.2                | 0.5                | 2.4                | 3.0  | 0.21 | 4.5  |
|    |   |    |      | 50  |      | 16.30 | 34.62 | 0.4                | 0.6                | 3.0                | 4.0  | 0.26 | 5.8  |
|    |   |    |      | 75  |      | 16.08 | 34.63 | 0.2                | 0.9                | 3.0                | 4.2  | 0.28 | 5.3  |
|    |   |    |      | 100 |      | 15.86 | 34.60 | 0.4                | 0.7                | 2.9                | 4.0  | 0.27 | 5.4  |
|    |   |    | EB25 | 0   | 20.0 | 18.19 | 34.69 | 0.2                | 0.2                | 1.7                | 2.0  | 0.17 | 3.3  |
|    |   |    |      | 10  |      | 17.79 | 34.70 | 0.3                | 0.2                | 1.7                | 2.3  | 0.19 | 3.5  |
|    |   |    |      | 20  |      | 17.77 | 34.70 | 0.2                | 0.2                | 1.8                | 2.2  | 0.17 | 3.5  |
|    |   |    |      | 50  |      | 17.74 | 34.69 | 0.4                | 0.2                | 4.1                | 4.7  | 0.28 | 6.0  |
|    |   |    |      | 75  |      | 16.79 | 34.65 | 0.1                | 0.6                | 3.7                | 4.4  | 0.28 | 5.7  |
|    |   |    |      | 100 |      | 16.26 | 34.64 | 0.3                | 0.7                | 3.0                | 4.1  | 0.27 | 5.4  |
|    |   |    | B-5  |     |      | 15.73 | 34.62 | 0.2                | 0.6                | 3.2                | 4.0  | 0.28 | 5.9  |
|    |   |    | EB28 | 0   | 24.0 | 19.19 | 34.70 | 0.3                | 0.1                | 0.7                | 1.0  | 0.09 | 2.5  |
|    |   |    |      | 10  |      | 19.09 | 34.74 | 0.2                | 0.1                | 0.6                | 0.9  | 0.10 | 2.5  |
|    |   |    |      | 20  |      | 18.91 | 34.73 | 0.2                | 0.1                | 1.1                | 1.5  | 0.14 | 3.0  |
|    |   |    |      | 50  |      | 17.80 | 34.66 | 0.1                | 0.2                | 4.7                | 5.0  | 0.31 | 6.5  |
|    |   |    |      | 75  |      | 16.92 | 34.64 | 0.3                | 0.4                | 2.4                | 3.1  | 0.23 | 4.0  |
|    |   |    |      | 100 |      | 16.97 | 34.68 | 0.4                | 0.5                | 2.2                | 3.1  | 0.23 | 3.9  |
|    |   |    |      | 150 |      | 15.87 | 34.60 | 0.2                | 1.0                | 4.2                | 5.4  | 0.38 | 7.0  |

表 15 豊後水道におけるプランクトン調査結果

| 採水日     | 地点    | 水深 | 検鏡計数値<br>(cells/mL)          |        | 採水日      | 地点    | 水深 | 検鏡計数値<br>(cells/mL)          |     |
|---------|-------|----|------------------------------|--------|----------|-------|----|------------------------------|-----|
|         |       |    | <i>Karenia<br/>mikimotoi</i> | 珧藻類    |          |       |    | <i>Karenia<br/>mikimotoi</i> | 珧藻類 |
| R6.4.18 | EB4   | 0m | 0                            | 10     | R6.10.3  | EB4   | 0m | 0                            | 3   |
|         | EB5   |    | 0                            | 12     |          | EB5   |    | 0                            | 1   |
|         | EB6   |    | 0                            | 0      |          | EB6   |    | 0                            | 1   |
|         | EB8   |    | 0                            | 0      |          | EB8   |    | 0                            | 5   |
|         | EB9   |    | 0                            | 3      |          | EB9   |    | 0                            | 34  |
|         | EB10  |    | 0                            | 128    |          | EB10  |    | 0                            | 114 |
|         | EB11  |    | 0                            | 32     | R6.10.2  | EB11  |    | 0                            | 24  |
| R6.4.5  | EB12' |    | 0                            | 13     |          | EB12' |    | 0                            | 13  |
|         | EB13  |    | 0                            | 187    |          | EB13  |    | 0                            | 8   |
|         | EB14  |    | 0                            | 132    |          | EB14  |    | 0                            | 32  |
| R6.5.20 | EB4   | 0m | 0                            | 6      | R6.11.13 | EB4   | 0m | 0                            | 0   |
|         | EB5   |    | 0                            | 145    |          | EB5   |    | 0                            | 0   |
|         | EB6   |    | 0                            | 4      |          | EB6   |    | 0                            | 18  |
|         | EB8   |    | 0                            | 0      |          | EB8   |    | 0                            | 5   |
| R6.5.15 | EB9   |    | 1                            | 355    |          | EB9   |    | 0                            | 8   |
|         | EB10  |    | 0                            | 625    | R6.11.14 | EB10  |    | 0                            | 18  |
|         | EB11  |    | 0                            | 310    |          | EB11  |    | 0                            | 10  |
|         | EB12' |    | 0                            | 930    |          | EB12' |    | 0                            | 38  |
|         | EB13  |    | 0                            | 325    |          | EB13  |    | 0                            | 270 |
|         | EB14  |    | 0                            | 460    |          | EB14  |    | 0                            | 160 |
| R6.6.14 | EB4   | 0m | 0                            | 99     | R6.12.12 | EB4   | 0m | 0                            | 3   |
|         | EB5   |    | 0                            | 31     |          | EB5   |    | 0                            | 1   |
|         | EB6   |    | 0                            | 0      |          | EB6   |    | 0                            | 0   |
|         | EB8   |    | 0                            | 0      |          | EB8   |    | 0                            | 3   |
|         | EB9   |    | 0                            | 32     |          | EB9   |    | 0                            | 4   |
|         | EB10  |    | 0                            | 3      | R6.12.13 | EB10  |    | 0                            | 0   |
|         | EB11  |    | 0                            | 6      |          | EB11  |    | 0                            | 1   |
| R6.6.13 | EB12' |    | 0                            | 19     |          | EB12' |    | 0                            | 0   |
|         | EB13  |    | 0                            | 111    |          | EB13  |    | 0                            | 0   |
|         | EB14  |    | 0                            | 56     |          | EB14  |    | 0                            | 5   |
| R6.7.3  | EB4   | 0m | 1                            | 100    | R7.1.20  | EB4   | 0m | 0                            | 3   |
|         | EB5   |    | 28                           | 1,170  |          | EB5   |    | 0                            | 8   |
|         | EB6   |    | 4                            | 20,100 |          | EB6   |    | 0                            | 0   |
|         | EB8   |    | 0                            | 60     |          | EB8   |    | 0                            | 2   |
|         | EB9   |    | 0                            | 190    |          | EB9   |    | 0                            | 1   |
|         | EB10  |    | 0                            | 565    | R7.1.22  | EB10  |    | 0                            | 2   |
|         | EB11  |    | 1                            | 1,075  |          | EB11  |    | 0                            | 0   |
| R6.7.4  | EB12' |    | 4                            | 755    |          | EB12' |    | 0                            | 4   |
|         | EB13  |    | 2                            | 168    |          | EB13  |    | 0                            | 0   |
|         | EB14  |    | 1                            | 590    |          | EB14  |    | 0                            | 0   |
| R6.8.1  | EB4   | 0m | 13                           | 44     | R7.2.12  | EB4   | 0m | 0                            | 2   |
|         | EB5   |    | 12                           | 102    |          | EB5   |    | 0                            | 0   |
|         | EB6   |    | 1                            | 130    |          | EB6   |    | 0                            | 12  |
|         | EB8   |    | 16                           | 34     |          | EB8   |    | 0                            | 6   |
|         | EB9   |    | 21                           | 46     |          | EB9   |    | 0                            | 1   |
|         | EB10  |    | 58                           | 37     | R7.2.14  | EB10  |    | 0                            | 1   |
|         | EB11  |    | 2                            | 182    |          | EB11  |    | 0                            | 0   |
| R6.8.2  | EB12' |    | 1                            | 103    |          | EB12' |    | 0                            | 3   |
|         | EB13  |    | 64                           | 21     |          | EB13  |    | 0                            | 3   |
|         | EB14  |    | 24                           | 14     |          | EB14  |    | 0                            | 1   |
| R6.9.11 | EB4   | 0m | 0                            | 22     | R7.3.7   | EB4   | 0m | 0                            | 18  |
|         | EB5   |    | 0                            | 15     |          | EB5   |    | 0                            | 12  |
|         | EB6   |    | 0                            | 40     |          | EB6   |    | 0                            | 29  |
|         | EB8   |    | 0                            | 4      |          | EB8   |    | 0                            | 48  |
|         | EB9   |    | 0                            | 6      |          | EB9   |    | 0                            | 47  |
|         | EB10  |    | 0                            | 629    | R7.3.10  | EB10  |    | 0                            | 67  |
|         | EB11  |    | 0                            | 742    |          | EB11  |    | 0                            | 0   |
| R6.9.9  | EB12' |    | 0                            | 77     |          | EB12' |    | 0                            | 32  |
|         | EB13  |    | 0                            | 149    |          | EB13  |    | 0                            | 50  |
|         | EB14  |    | 0                            | 2,315  |          | EB14  |    | 0                            | 9   |

3 貝毒発生監視調査

本年度の宇和海における貝毒発生状況を表 16 に示した。本県では *Gymnodinium catenatum* で 0.1cells/mL、*Alexandrium pacificum*(Group IV)で 500cells/mL を二枚貝が毒化する危険性が高まる密度としている。

岩松湾における *G. catenatum* は、前年度 1 月 18 日に 0.035cells/mL が確認されたのを皮切りに、春季にかけて継続して出現し、4 月 24 日には危険濃度を上回る 0.167cells/mL が確認された。これを受けて、当該海域のマガキを用い、公定法による貝毒検査を実施したところ、4.2MU/g の麻痺性貝毒が検出されたため、4 月 26 日から出荷自主規制を開始した。本種はその後、7 月 1 日に 2.108cells/mL まで増加したが、7 月下旬には全く確認されなくなり、8 月 14 日に規制解除となった。

三浦地区における *A. pacificum*(Group IV)は、3 月 4 日に 8,700cells/mL が確認された（単一層での採水）。これを受けて、当該海域のマガキを用い、公定法による貝毒検査を実施したところ、150MU/g の麻痺性貝毒が検出されたため、3 月 7 日から出荷自主規制を開始した。令和 7 年 5 月末時点においても貝への毒の蓄積が解消されず、自主規制は継続中である。

表 16 宇和海における貝毒発生状況

| 発生海域 | 発生期間        | 原因種                                     | 最大細胞密度<br>(cells/mL) | 規制時<br>検出毒量<br>(MU/g) | 検体    |
|------|-------------|-----------------------------------------|----------------------|-----------------------|-------|
| 岩松湾  | 4月26日-8月14日 | <i>Gymnodinium catenatum</i>            | 2.108                | 4.2                   | 天然マガキ |
| 三浦地区 | 3月7日-(継続中)  | <i>Alexandrium pacificum</i> (Group IV) | 8,700                | 150                   | 天然マガキ |

II 伊予灘

方 法

1 水質、底質及び藻場調査

調査は、松山市堀江地先で 6 月 11 日に実施した。調査定点を図 9 に、調査内容並びに調査項目及び観測層を表 17 に示した。藻場調査は調査船「ごしき」に搭載した魚群探知機（EAGLE 社製：FishStrike2000）と水中カメラの垂下及び箱眼鏡での目視観察により実施した。調査結果から(株)環境シミュレーション研究所製 Marine Explorer を用い作図し、面積を算出した。

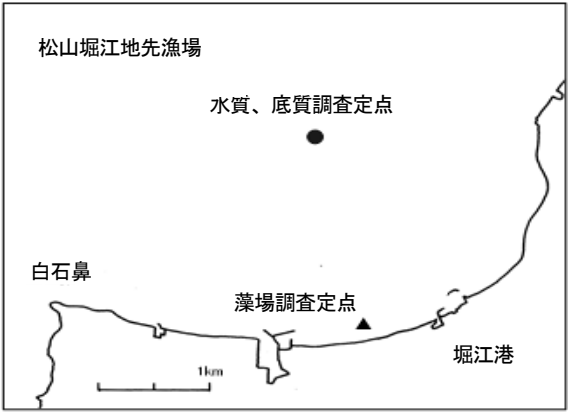


図 9 調査定点

表 17 水質、底質等の調査項目及び観測層

| 調査内容 | 調 査 項 目                                                                                      | 観測層                   |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 気象   | 天候、気温、風向、風速                                                                                  | -                     |
| 海象   | 透明度(セッキ板)                                                                                    | -                     |
| 水質   | 水温(多項目水質計)<br>塩分(多項目水質計)<br>D0 (ウィンクラー法)                                                     | 0.5、2.5、5、<br>10、B-1m |
| 底質   | 粒度組成(ふるい分析法)<br>COD (アルカリ性過マンガン<br>酸カリウム法)<br>酸揮発性硫化物(AVS-S)<br>IL (550℃、6時間、及び<br>900℃、1時間) | -                     |

結 果

1 水質調査

調査時点の水深は 16.0m で、結果は表 18 に示した。

(1) 水温

表層、底層とも 17.9℃であった。

(2) 塩分

表層は 32.99、底層は 32.98 であった。

(3) 透明度

7.0m であった。

(4) 溶存酸素量 (D0)

表層は 5.24mL/L、底層は 5.00mL/L で、いずれの層でも水産用水基準に定められた、内湾漁場の夏季底層における最低限維持値 3.0mL/L を上回った。

表 18 水質調査結果

| 水深(m)       | 0.5   | 2.5   | 5.0   | 10.0  | B-1   |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 水温(℃)       | 17.9  | 17.9  | 17.9  | 17.9  | 17.9  |
| 塩分          | 32.99 | 32.99 | 32.98 | 32.98 | 32.98 |
| 溶存酸素量(mL/L) | 5.24  | 5.35  | 5.04  | 5.02  | 5.00  |

2 底質調査

底質調査結果を表 19 に示した。含泥率 (<63μm) は 17.8%であった。COD は 2.90mg/g・dry、酸揮発性硫化物 (AVS-S) は 0.002mg/g・dry であった。強熱減量 (IL) は、550℃で 3.2%、900℃で 14.0%であった。

表 19 底質調査結果

| 粒度組成(%) (粒径 μm) |             |             |            |      | COD            | AVS-S          | IL(%) |      |
|-----------------|-------------|-------------|------------|------|----------------|----------------|-------|------|
| >500            | 500<br>~250 | 250<br>~125 | 125<br>~63 | <63  | (mg/g・<br>dry) | (mg/g・<br>dry) | 550℃  | 900℃ |
| 14.1            | 13.5        | 34.5        | 20.1       | 17.8 | 2.90           | 0.002          | 3.2   | 14.0 |

3 藻場調査

アマモ場の位置を図 10 に示した。面積は約 2.9ha であった。

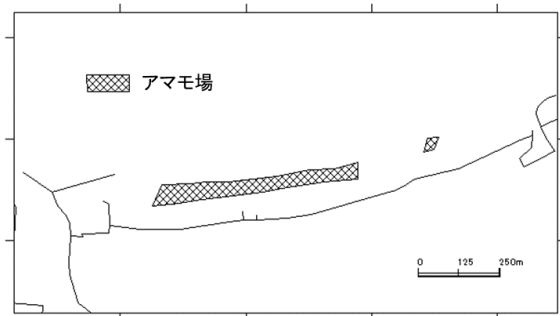


図 10 藻場調査結果

### Ⅲ 燧灘

#### 方 法

#### 水質及び藻場調査

調査は、西条市地先で実施した。調査地点を図 11 に、水質、藻場の調査月日及び調査内容を表 19 に、調査項目及び観測層を表 20 に示す。

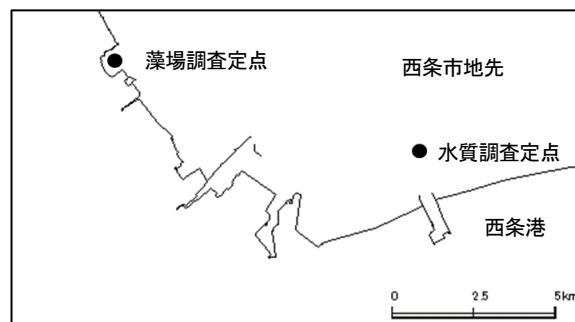


図 11 調査地点

表 20 水質、藻場の調査日及び調査内容

|      | 調査日   | 調査内容  |
|------|-------|-------|
| 水質調査 | 5月9日  | 気象・海象 |
|      | 8月7日  | 水質    |
| 藻場調査 | 5月22日 | 藻場面積  |

表 21 水質の調査項目及び観測層

| 調査内容     | 調査項目                                      | 観測層                   |
|----------|-------------------------------------------|-----------------------|
| 気象<br>海象 | 天候、気温、風向、風速、<br>透明度(セッキ板)                 | -                     |
| 水質       | 水温(多項目水質計)、<br>塩分(多項目水質計)、<br>D0(ウィンクラー法) | 0.5、2.5、<br>5、10、B-1m |

#### 結 果

#### 1 水質調査

##### (1) 水温

5月の表層は 16.9℃、底層は 16.6℃ であった。8月の表層は 29.6℃、底層は 25.1℃ であった。

##### (2) 塩分

5月の表層は 32.3、底層は 32.6 であった。8月の表層は 30.4、底層は 31.4 であった。

##### (3) 透明度

5月は 5.0m、8月は 4.5m であった。

##### (4) 溶存酸素量 (D0)

5月の表層は 5.77 mL/L、底層は 5.73mL/L であった。8月の表層は 6.25mL/L、底層は 5.63mL/L であった。

表 22 水質調査結果

|            |       |       |
|------------|-------|-------|
| 観測月日       | 5/9   | 8/7   |
| 観測時刻       | 8:03  | 8:05  |
| 天 候        | bc    | bc    |
| 気 温 (°C)   | 10.4  | 28.8  |
| 風 向        | N     | WNW   |
| 風 力        | 3     | 1     |
| 水 深 (m)    | 11.2  | 9.5   |
| 透明度 (m)    | 5.0   | 4.5   |
| 水 温 (°C)   | 0.5m  | 16.86 |
|            | 2.5m  | 16.88 |
|            | 5.0m  | 16.87 |
|            | 10.0m | 16.60 |
|            | B-1   | 16.59 |
| 塩 分        | 0.5m  | 32.26 |
|            | 2.5m  | 32.24 |
|            | 5.0m  | 32.24 |
|            | 10.0m | 32.57 |
|            | B-1   | 32.58 |
| D 0 (mL/L) | 0.5m  | 5.77  |
|            | 2.5m  | 5.77  |
|            | 5.0m  | 5.82  |
|            | 10.0m | 5.76  |
|            | B-1   | 5.73  |

#### 2 藻場調査

アマモ場は確認されなかった(図 12)。

コアマモ場は昨年度と比較して、大きな変化はみられていない。

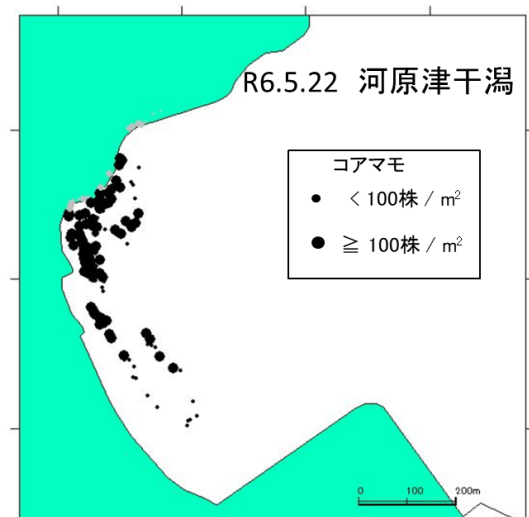


図 12 藻場調査結果

## II 赤潮被害防止対策技術の開発

### (豊かな漁場環境推進事業)

神野 智・荳田 峻希・関 信一郎・試験船「よしゅう」畑 良治ほか6名

#### 目 的

瀬戸内海西部海域において愛媛・山口・福岡・大分・高知・広島各県及び愛媛大学・(国研)水産技術研究所が連携して、有害赤潮プランクトンのモニタリング調査や数値モデルを用いた解析等を実施することで、当該海域における有害赤潮の発生シナリオを構築し、赤潮発生予察や漁業被害軽減に資することを目的とした。

なお、本事業の詳細は、「令和6年度豊かな漁場環境推進事業のうち海域特性に応じた赤潮・貧酸素水塊、栄養塩類対策推進事業(赤潮等による漁業被害への対策技術の開発・実証・高度化)報告書(令和7年3月)」として水産庁に報告した。

#### 方 法

##### 1 モニタリング調査及び高感度調査

当該海域の12定点において5-8月及び1月に水質(水温、塩分、DO、栄養塩及びクロロフィルa濃度)及びプランクトンの調査を計6回実施した。また、そのうちの1定点において、赤潮発生前の冬季から初夏を中心にPCR法による高感度調査を実施した。

##### 2 既存データの解析及び行動計画の検討

(1) 令和5年度に再構築した、岩松湾での*K. mikimotoi*の赤潮発生・非発生を予察するモデルを用い、本年度の赤潮発生を検証した。モデルの詳細について、まず、t検定及びU検定により、赤潮発生に関与すると想定された環境因子(海象・気象)を用い、赤潮発生年と非発生年に分けて、2つの環境因子の組み合わせで判別分析を行い、判別得点を求めた。次に、赤潮の発生と非発生を目的変数、判別得点を説明変数とした、ロジスティック回帰式による予察モデルを作成し、本年度取得したデータより求めた判別得点から、的中率を検討した。また、本年度は関係県各海域に特徴的な他の有害プランクトンについても、上記と同様の手法を用いて、モデルの構築及び検証を行った。

(2) 赤潮被害軽減対策の現状把握を目的として、赤潮発生段階に応じた各県の対策実施状況について、整理及び情報共有を行うとともに、一連の流れをフローチャートによって可視化した。

##### 3 高頻度調査

(1) 宇和島湾に設けた6定点において、5-8月に週1回の頻度でプランクトン調査及び水質調査を実施した。

(2) 宇和海の*K. mikimotoi*赤潮の発生に関わる5つの環境要因の平年差をスコア化し、その総和から赤潮発生を予測するモデルを用いて、本年度の宇和海におけ

る赤潮発生日及び最大細胞密度の予測を試みた。

#### 結 果

##### 1 モニタリング調査及び高感度調査

本年度は、宇和島市沿岸域のほか、近隣海域においても*K. mikimotoi*赤潮が発生した。豊後水道愛媛県海域における高感度調査では、例年と同様に、冬季から本種の遺伝子が検出された後、春季にかけて一時的に減少し、初夏頃から再び増加するといった傾向が見られた。また、本種遺伝子の動態と環境データの比較検証を行ったところ、水温が上昇するにつれて、遺伝子検出量も高くなる傾向が確認された。

##### 2 既存データの解析及び行動計画の検討

(1) 本年度の*K. mikimotoi*における解析では、14通りのモデル中、10通りで「発生」と予察されたものの、そのうち6通りに7月中旬以降の環境因子が含まれていたことから、これらは赤潮発生中もしくは終息後のデータを使用していることとなり、予察モデルとして機能したとは言い難い。また、*Cochlodinium polykrikoides*においては、本年度は非発生であったが、構築したモデルの半数以上が的中しない結果となった。この要因として、本海域では解析期間である2002-2022年において、「非発生年」がその多くを占めていることから、「発生年」のデータが不足し、赤潮非発生に偏ったモデルが構築されている可能性が挙げられる。

(2) 各県における赤潮対策状況について、水産試験研究機関や行政の担当課、漁業者それぞれの対応状況を区別できる形で整理し、フローチャートにより可視化を行った。

##### 3 高頻度調査

(1) *K. mikimotoi*は5月27日に宇和島湾奥部で初認され、7月中旬にかけて数十cells/mL以上にまで増殖した後、7月下旬に赤潮を形成した。7月中旬には、中底層への栄養塩の供給や、降雨に伴う日照時間の減少が確認されたことから、これらの要素が本種の増殖に有利に働き、その後、7月下旬にかけて急激に集積・高密度化していったものと考えられる。

(2) 5つの環境要因が全て揃う6月10日の段階で、本年度の赤潮発生日は6月24日、最大細胞密度は135,596cells/mLと予測された。実際に、本年度の宇和海においては、7月4日に初めての*K. mikimotoi*赤潮が確認されたことから、赤潮発生日の予測は概ね的中した。一方、最大細胞密度は、7月13日の岩松湾における45,000cells/mLであり、過大評価であった。

## 脱炭素・環境対応プロジェクト

### 「ブルーカーボンの評価手法及び効率的藻場形成・拡大技術の開発」研究実施事業

(令和6年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち

#### 農林水産研究の推進(委託プロジェクト研究))

喜安 宏能・黒野 美夏

#### 目 的

近年、藻場海藻や養殖海藻は二酸化炭素の吸収源（ブルーカーボン）としての重要性が認識され始めている。

愛媛県西条市沿岸のアオノリ（ウスバアオノリ）の生産には、漁場に養殖網を設置して採苗する「天然採苗法」が用いられているが、生産の基礎となる種網の品質が採苗時の海域環境に影響されることから、生産量の年変動が大きく、近年は減少傾向にある。

このため、本事業では養殖アオノリの増産を目的に、人工採苗技術を利用して生産量の増産効果の定量的評価試験を実施する。なお、詳細は、令和6年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）「ブルーカーボンの評価手法および効率的藻場形成・拡大技術の開発」研究実績報告書（令和7年3月）に合同で記載した。

#### 方 法

現場試験は、愛媛県西条市沿岸の愛媛県漁業協同組合西条支所管内の西条地区、禎瑞地区及び同漁協壬生川支所管内の壬生川地区のアオノリ支柱養殖漁場において、養殖業者協力の下実施した（図1）。育苗期に人工採苗網と天然採苗網を張込み、育苗と本養殖を行った。西条地区では、人工採苗網の適切な張込み時期を再検証するため、人工採苗網を時期の異なる2回に分けて張込みを行った。試験開始以降は、44.5cm×34cmのコドラート内の伸長したアオノリの刈取りと収量の計測を終漁期まで繰り返した。試験終了後は、試験区ごとの収量を基に養殖規模や生産量から漁場全体における収量を推定、人工採苗網－天然採苗網間で比較し、人工採苗技術による増産効果についての定量的な評価を試みた。また、異なる張込み時期の人工採苗網間での収量の比較によって、適切な張込み時期について検討した。

なお、人工採苗網は、昨年度までに確保した各養殖漁場由来のアオノリを母藻に、栽培資源研究所内で養殖網（1.8m×21m：37.8m<sup>2</sup>）に採苗し、対照となる天然採苗網については、人工採苗に用いたものと同規格の網を用いてそれぞれの漁場で採苗した。

#### 結 果

西条地区の1回目刈取り時の人工採苗網及び天然採

苗網の生育状況を図2に示した。今年度の結果から、西条地区では人工採苗による一定の増産効果が確認でき、早期張込みによる増産効果の再現性を確認することができた。なお、禎瑞地区及び壬生川地区では養殖環境の悪化等により、人工採苗網、天然採苗網ともに生育不良となり、増産効果を試算することができなかった。このことから、県内漁場全体でのアオノリ増産のためには、漁場環境の改善を講じる必要がある。



図1 試験漁場（赤丸）



図2 西条地区の1回目刈取り時における人工採苗網（左及び中央）及び天然採苗網（右）

#### 総 括

養殖アオノリの増産及びCO<sub>2</sub>吸収源としての新たな価値付与に資するため、人工採苗技術を用いた養殖規模の拡大に取り組み、技術検証を行った。得られた成果は以下のとおりであった。

#### 1 人工採苗法による増産効果の推定

令和5年度及び6年度の西条地区での試験結果から、種網を天然採苗網から全て人工採苗網に置き換え、早期に張込んだ場合の漁場全体の収量変化をシミュレートした。

なお、試験の天然採苗網は生育不良となり、人工採苗網による増産効果が過大評価となることから、養殖アオノリ共販実績をもとに天然採苗網の収量を算定した。

人工採苗網早期張り込みの総収量（乾燥重量）は令和5年度試験で  $274.3\text{g/m}^2$ 、令和6年度試験で  $201.18\text{g/m}^2$  と推定された。愛媛県漁業協同組合の共販実績によると、県全体の共販量（乾燥重量）は令和5年度で  $12,673\text{kg}$ 、令和6年度で  $5,991\text{kg}$  であり、養殖漁場の網面積は全体で令和5年度、令和6年度ともに  $15.12\text{ha}$  であることから単位面積当たりの総収量はそれぞれ  $83.82\text{g/m}^2$ 、 $39.62\text{g/m}^2$  と算出された。

これらのことから、県全体の養殖網を早期張り込み人工採苗網に置き換えた場合の増産量は、以下のとおりと試算され、天然採苗網の3.85倍の増産効果が得られた。

| 単位面積当たり増産量（乾燥重量 $\text{g/m}^2$ ） |                    |        |
|----------------------------------|--------------------|--------|
| 令和5年度                            | $274.30 - 83.82 =$ | 190.48 |
| 令和6年度                            | $201.18 - 39.62 =$ | 161.56 |
| 平 均                              |                    | 176.02 |

## 2 CO<sub>2</sub>貯留増加量の算定

アオノリ養殖では水揚げ分は最終的に大気中へ CO<sub>2</sub> として戻り、CO<sub>2</sub> 貯留には貢献しないため、算定には含めず、アオノリが生長しながら放出する難分解性の溶存態有機炭素を CO<sub>2</sub> 貯留として算定した。

「海草・海藻藻場の CO<sub>2</sub> 貯留量算定ガイドブック」（国立研究開発法人 水産研究・教育機構 令和5年11月）より、アオノリ乾燥重量  $1\text{g}$  あたりの CO<sub>2</sub> 貯留量は  $0.059\text{g}$  であり、アオノリ以外の海藻が繁茂することはないため、生態系変換係数は  $1.0$  となる。人工採苗網早期張り込みによるアオノリ増産量は  $176.02\text{g/m}^2$  であることから吸収係数は以下のとおりと算定された。

$$\begin{aligned} &\text{吸収係数（gCO}_2\text{/m}^2\text{/年）} \\ &0.059 \times 1.0 \times 176.02 \text{（g/m}^2\text{）} = 10.39 \div 10.4 \end{aligned}$$

次に、養殖漁場の網面積は  $15.12\text{ha}$  であることから、アオノリ増産による CO<sub>2</sub> 貯留増加量は以下のとおりと算定された。

$$\begin{aligned} &\text{CO}_2\text{貯留増加量（CO}_2\text{ トン/年）} \\ &0.104 \text{（CO}_2\text{ トン/ha/年）} \times 15.12 \text{（ha）} = 1.57 \end{aligned}$$



# 栄養塩類管理技術開発試験

(令和6年度豊かな漁場環境推進事業のうち

海域特性に応じた赤潮・貧酸素水塊、栄養塩類対策推進事業)

喜安 宏能・黒野 美夏

## 目 的

近年、栄養塩の減少や偏在による生産力の低下や生態系への影響が顕著になっており、内湾を中心として二枚貝や小型魚類等の水産資源の減少やノリの色落ちなどが生じている。特に、瀬戸内海では貧栄養化による漁業生産の低迷が懸念化しており、栄養塩濃度と漁業生産の因果関係についての科学的な検証が喫緊の課題となっている。平成27年10月に施行された改正瀬戸内海環境保全特別措置法では、瀬戸内海における栄養塩の減少、偏在等の実態の調査、それが水産資源に与える影響に関する研究に努めることとされており、瀬戸内海における栄養塩類の管理の在り方についての検討が求められている。

本研究は、国立研究開発法人水産研究・教育機構水産技術研究所、国立大学法人愛媛大学、愛媛県が一体となり、瀬戸内海をフィールドとして調査・研究することにより、栄養塩が一次生産を通じてより高次の水産資源に与える影響を解明し、適切な栄養塩管理に資することを目的とする。

なお、本事業の詳細は、「令和6年度漁場環境改善推進事業のうち海域特性に応じた赤潮・貧酸素水塊、栄養塩類対策推進事業(栄養塩類不足による漁業被害への対策技術の開発・実証・高度化)報告書(令和7年3月)」として水産庁に報告した。

## 方 法

愛媛県農林水産研究所水産研究センターの水産試験船「よしゅう」による浅海定線調査として、毎月1回、燧灘・安芸(斎)灘26定点の水質調査(水温・塩分・DO・栄養塩等)を行った(図1)。このうち12定点ではクロロフィル量分析用サンプルの採水を行った。

また、西条市沖にあるノリ養殖漁場の8定点において(図2)、環境調査として養殖期間中の週に1回程度、水温、塩分及び栄養塩等の測定を行った。加えて、定点近傍の養殖網からノリ葉体を採取し、葉体の色調(L\*・a\*・b\*値)及びクロロフィル量(SPAD値)の測定を行った。ノリ葉体の色調等については、測定が可能な大きさとなった1月下旬から測定を開始した。

## 結 果

浅海定線調査については、毎月1回の観測を行い、データを収集するとともに、クロロフィル量分析用サンプ

ルを愛媛大学へ送付した。

西条市沖のノリ養殖漁場調査については、10月中旬から週に1回水曜日前後に観測を行い、データを愛媛大学に提供した。

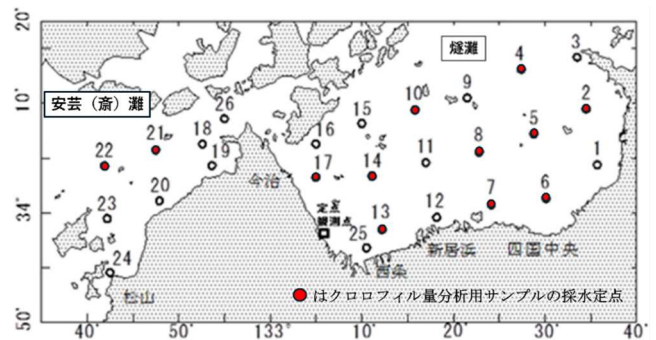


図1 浅海定線調査定点

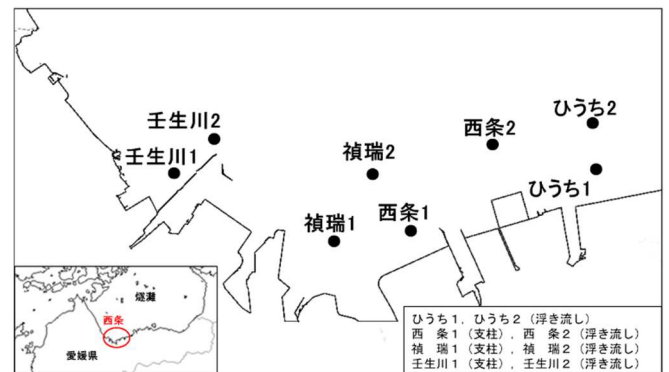


図2 ノリ養殖漁場調査定点