

# 徳島小松島港における生物共生方策 に関する検討会(第2回)

## 現地調査結果

---

令和7年5月26日

国土交通省四国地方整備局  
小松島港湾・空港整備事務所

# 1. 調査地点等

## 1. 現地調査地点

表-1、図-1に示すとおり。

St. Dについては北側と南側の底質性状が異なることが懸念されたため、南側ではラインに沿った観察、北側ではスポット的に2箇所を観察を行った。

表-1 調査項目と緯度経度

| 調査点   | 調査項目 |    |    |    |    |
|-------|------|----|----|----|----|
|       | 底生   | 底質 | 物性 | 水質 | 状況 |
| St. A |      | ○  | ○  |    |    |
| St. B |      | ○  | ○  |    |    |
| St. C | ○    |    |    | ○  | ○  |
| St. D |      |    |    |    | ○  |
| St. E | ○    |    |    | ○  | ○  |
| St. F |      | ○  | ○  |    |    |

| 調査点       | 北緯 |         | 東経  |         |
|-----------|----|---------|-----|---------|
|           | 度  | 分       | 度   | 分       |
| St.A      | 34 | 2.8535  | 134 | 36.6585 |
| St.B      | 34 | 2.5778  | 134 | 35.9803 |
| St.C      | 34 | 2.5473  | 134 | 36.1275 |
| St.D      | 34 | 1.7873  | 134 | 35.5232 |
| St.E      | 34 | 1.2287  | 134 | 35.9798 |
| St.F      | 33 | 59.5869 | 134 | 36.9842 |
| St.Dスポット① | 34 | 1.550   | 134 | 35.264  |
| St.Dスポット② | 34 | 1.548   | 134 | 35.360  |

※IV系

## 2. 現地調査日

現地調査は下記の日程で実施した。

令和7年2月26日 (St. D, E, F)

令和7年2月27日 (St. A, B, C)

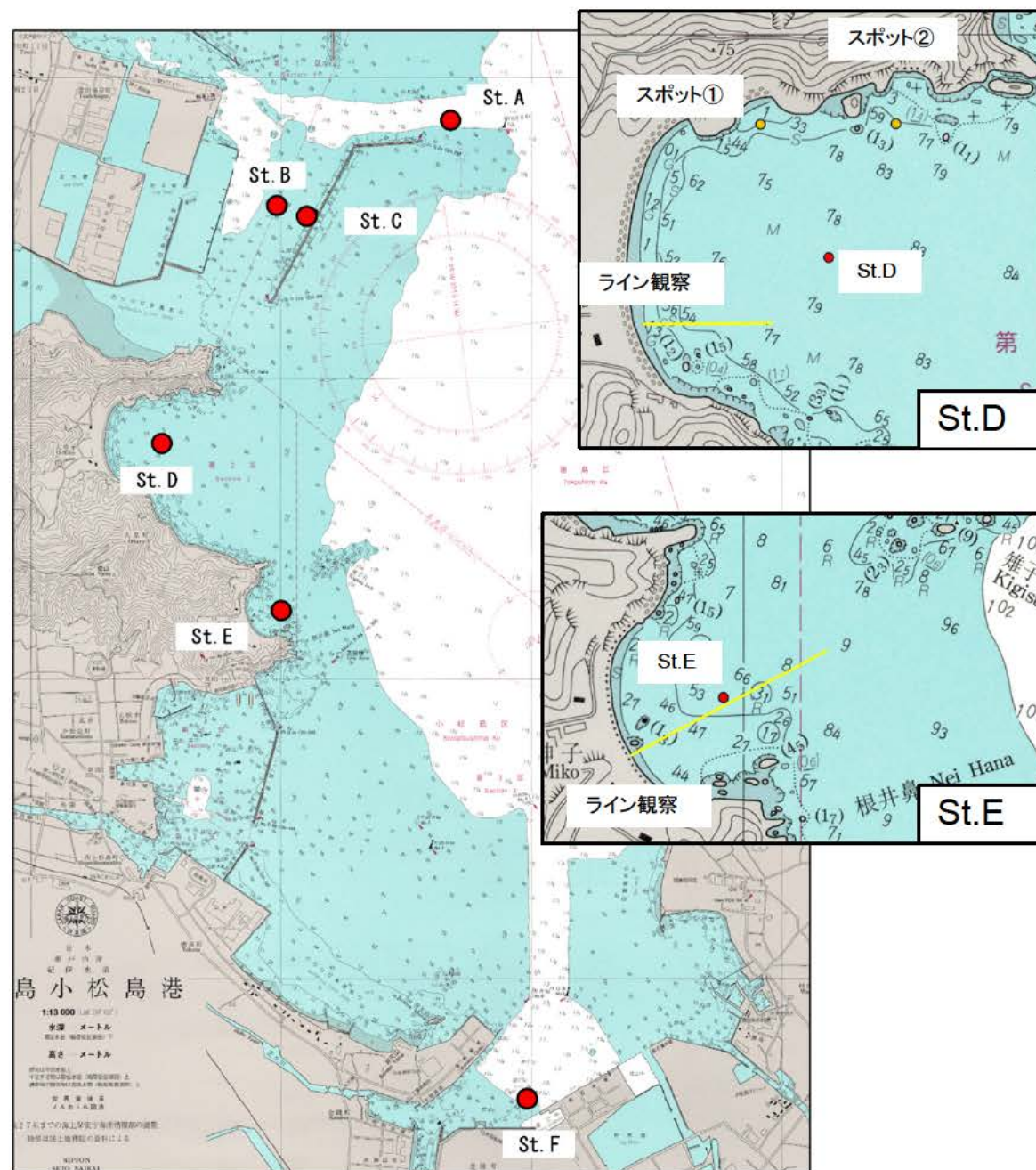


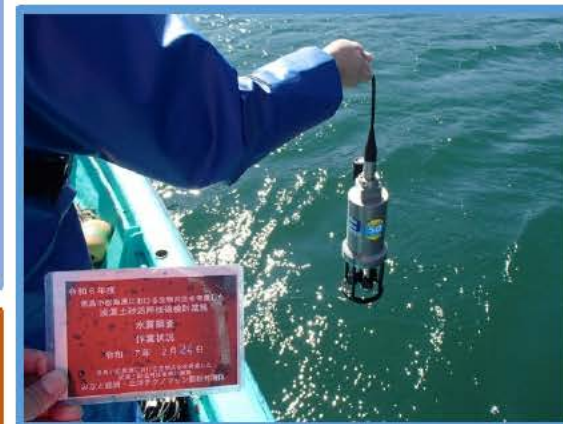
図-1 調査地点図

## 2. 調査方法

### ・水質調査

＜現地測定: St.C,D,E＞ 海面から海底上0.5mまで0.5m間隔で、水温、塩分、DO、クロロフィル、濁度、pH、光量子を測定。

＜採水・分析＞ 採水器を用いて、St.Cでは表層(海面下0.5m)、中層(水深の1/2)、下層(海底上1m)、St.Eでは表層、下層の海水を採水し、分析試験を実施した。分析項目は結果表のとおり。



### ・底質調査(物性試験)

ダイバーが潜水し、アクリルパイプを用いて柱状に試料を採取。

採取厚はダイバーが採取できる硬さ(最大1m)までとし、1地点あたり3本採取し、分析試験を実施した。分析項目は結果表のとおり。

### ・底生生物調査

採泥器を垂下し、海底表層泥を3回採泥。

採取試料を1mm目のふるい分けをし、残渣を分析試料とした。

分析試料にホルマリンを10%濃度になるように添加し生物を固定した後分析室に搬入し、種の同定、個体数、湿重量の計測を行った。



### ・状況調査(付着生物調査)

＜目視観察: St.D,E＞ 観察ラインを設定し、一定間隔毎に方形枠(1m枠)を設置して、枠内の海藻藻類の被度を記録。

＜目視観察: St.C＞ 垂直方向に観察ラインを設定し、平均水面から海底面上まで鉛直方向に50cm間隔で枠内に出現した海藻草類の被度、付着生物の個体数を記録。また、海底面の状況を水中ビデオで記録した。

＜採取: St.C＞

大潮平均干潮面下1mにおいて、方形枠(30×30cm)の枠内の生物を、ダイバーがスクレーパー等で剥ぎ取って採取。

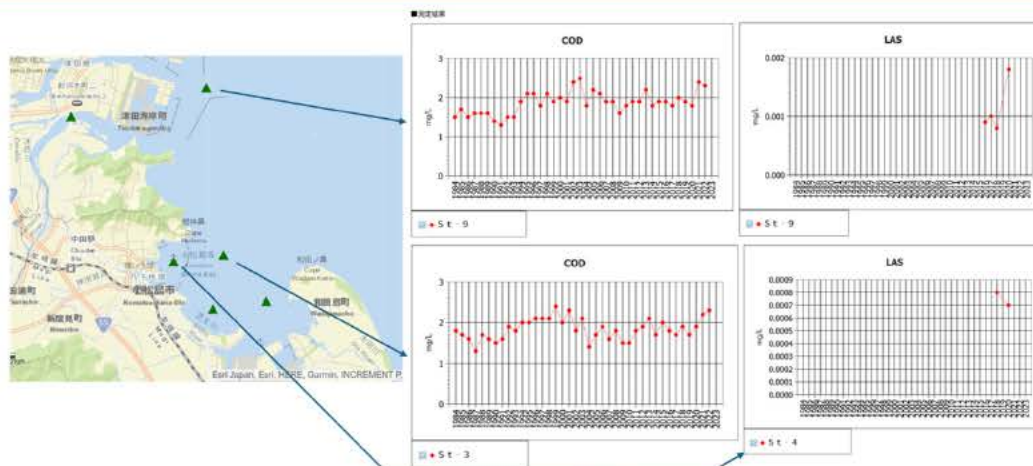
採取した生物は、ホルマリンを10%濃度になるよう添加して生物を固定し、分析室へ搬入し、種の同定、個体数の計数を行った。



# 3. 水質調査(生活環境項目)

## ● 水質分析(生活環境項目)

- CODは、2.1～2.5mg/Lの範囲であり、St.Eでは環境基準を満足していなかったが、隣接地点での公共用水域水質測定結果をみると2mg/L前後であり、この海域の一般的な値であると考えられる。
- 全窒素、全リンはSt.C表層以外では環境基準を満足していた。
- DO、pH、大腸菌はいずれの地点も環境基準を満足していた。
- ノルマルヘキサン抽出物質、ノニルフェノールはいずれも定量下限値未満であった。
- LASについては、St.Cの表層で0.0012mg/Lであった。隣接地点での公共用水域水質測定結果をみると0.0007～0.0018mg/Lであり、この海域の一般的な値であると考えられる。



参考 公共用水域水質測定結果

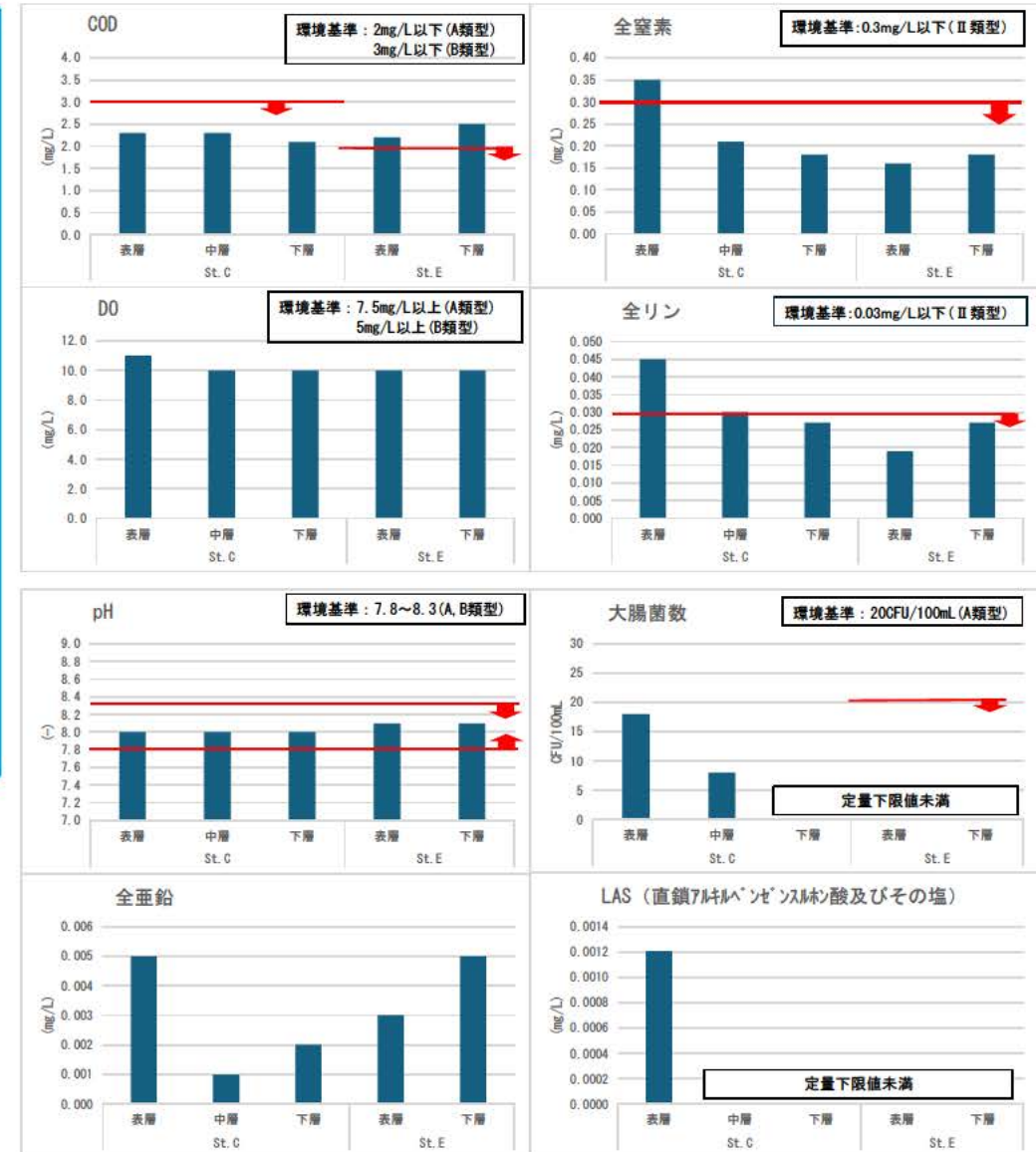


図-2 水質分析結果

### 3. 水質調査(栄養塩類)

#### ● 水質分析(栄養塩類)

- 無機態窒素はSt.C表層のみノリ養殖、ワカメ養殖の必要最低濃度を満足していたが、これ以外の地点では定量下限値未満であった。
- リン酸態リンはSt.Cの表層及び下層ではノリ養殖の必要最低濃度を満足していた。St.Eでは定量下限値未満であった。
- アンモニア態窒素、硝酸態窒素、亜硝酸態窒素はSt.C表層以外では定量下限値未満であった。



- もともと、栄養塩類が少ない時期の調査であり、かつ1回の結果なので、明確なことは言い難いが、栄養塩の観点でみると、St.EよりSt.Cの方が海藻の生育に適した環境と考えられる。



St.C ワカメ



St.E ワカメ

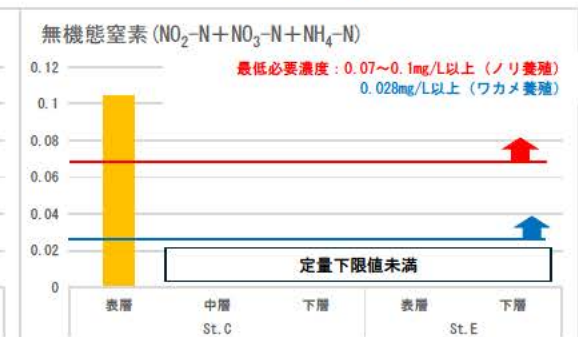
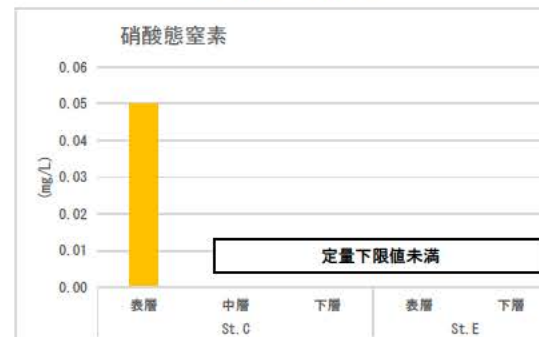
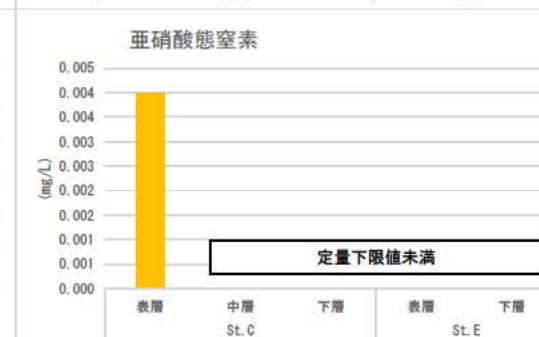
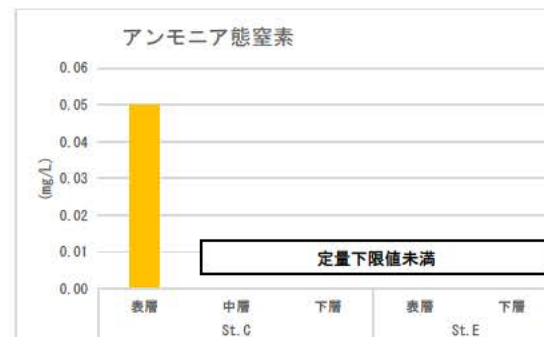


図-3 水質分析結果

### 3. 水質調査(現地測定)

- 多項目水質計による現地測定
  - 水温は、St.Cでやや高かったものの、地点による大きな差はみられず、鉛直的にもほぼ一様であった。
  - 塩分は、St.C表層で低かったものの、3m以深では全地点ほぼ同じ値を示した。St.Cは近傍に勝浦川、新町川があるため河川水の影響を受けたと考えられる。
  - クロロフィルは、St.D,E下層でやや高かった。
  - 濁度は、St.Dの下層でやや高い値がみられたが、地点間の差は小さく、鉛直的にもほぼ一様であった。
  - pH、DOは、地点間の差は小さく、鉛直的にもほぼ一様であった。
  - 光量子、相対光量は表層で大きく、水質が深くなるにつれて小さくなっていった。相対光量の減衰状況は、St.Cで他の地点に比べやや大きく、透明度も、St.Cで低かった。
  - アマモの生育に必要な最低光量は相対光量10%程度と言われており、10%以上になるのは、St.Cでは4m以浅、St.D,Eでは5m以浅であった。

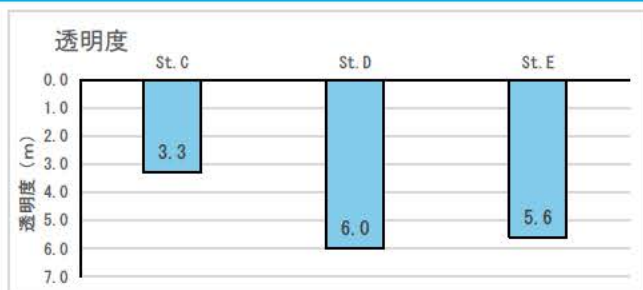


図-4 透明度

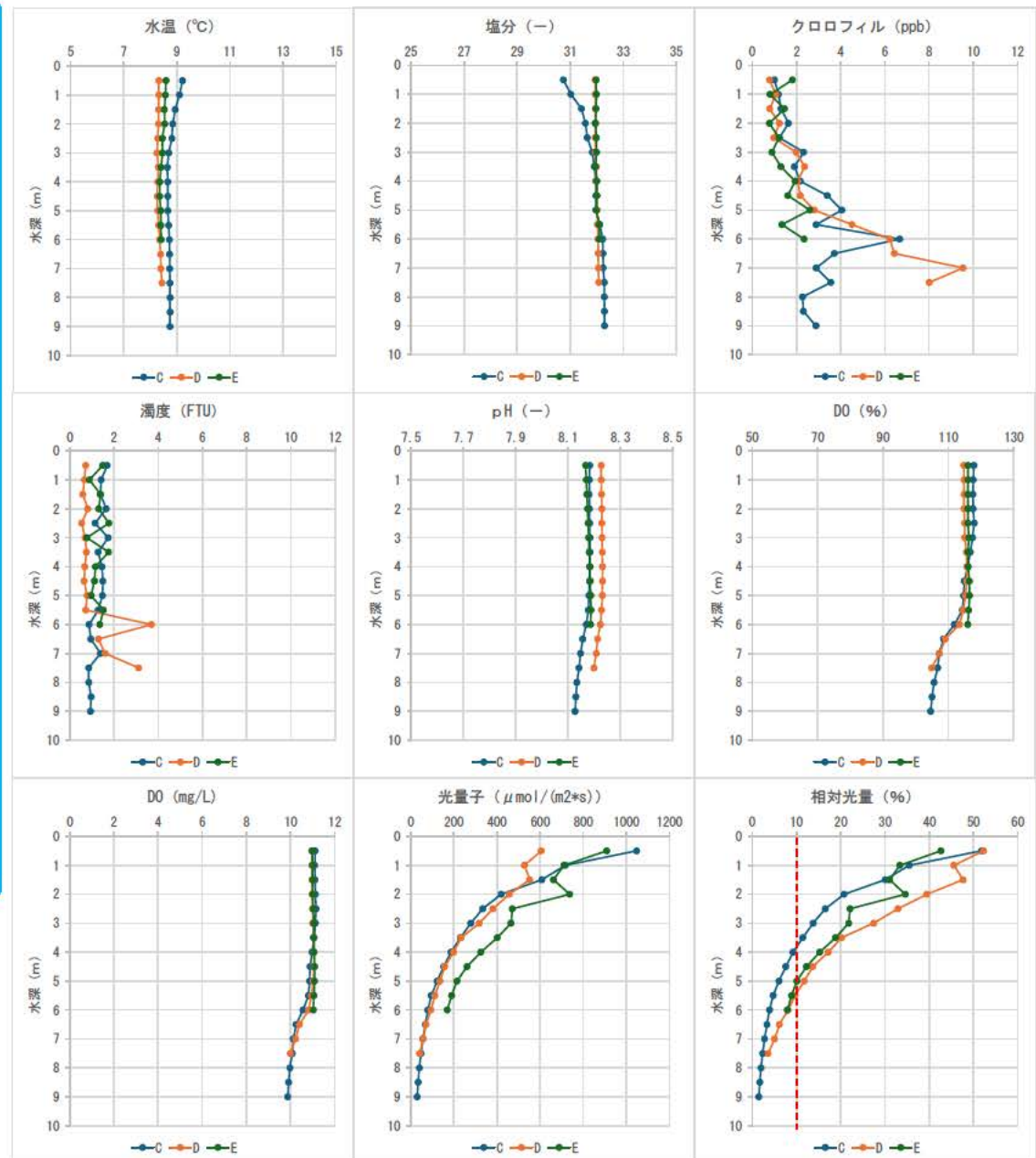


図-5 水質現地測定結果

- 目視観察で確認した性状は St.A、St.Fではシルト混細砂であり、St.Bではシルトであった。
- 粒度組成結果をみると、St.AとSt.Fでは砂分が最も多く、それぞれ89.0%、84.4%であった。St.Bではシルト分と粘土分で合計89.8%を占めていた。
- St.AとSt.Fが砂分主体の底泥であり、St.Bではシルト・粘土分主体の底泥であったため、含水比、湿潤密度、液性限界、塑性限界、強熱減量は、それらの性状に応じた値となっていた。

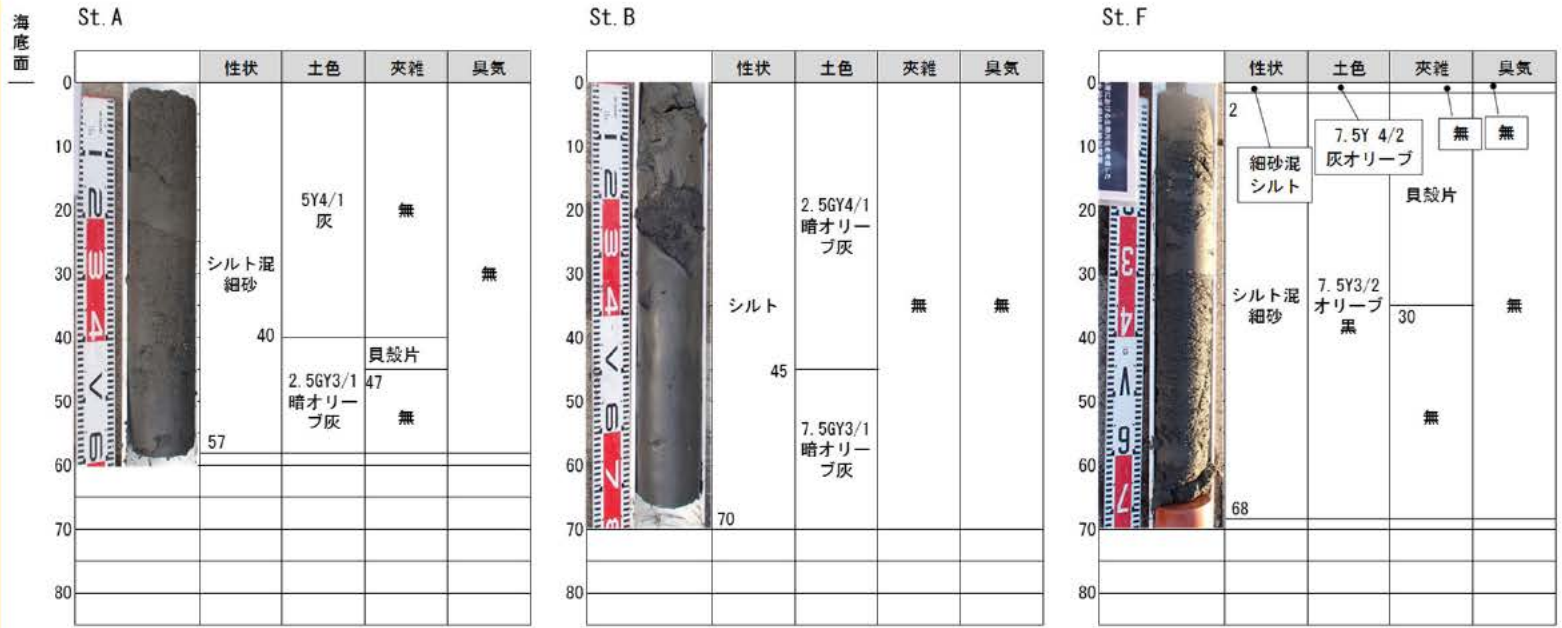


図-6 採取試料観察結果(底質)

表-2 物性試験結果(底質)

| 分析項目  |                        | 単位                | St. A   | St. B          | St. F  |
|-------|------------------------|-------------------|---------|----------------|--------|
| 物性試験  | 分類                     | —                 | 粘性土まじり砂 | 砂まじり粘土 (高液性限界) | 粘性土質砂  |
|       | 礫分 (2~75mm)            | %                 | 0.1     | 0.0            | 0.1    |
|       | 砂分 (0.075~2mm)         | %                 | 89.0    | 10.2           | 84.4   |
|       | シルト分 (0.005~0.075mm)   | %                 | 7.8     | 58.9           | 10.9   |
|       | 粘土分 (0.005mm未満)        | %                 | 3.1     | 30.9           | 4.6    |
|       | 最大粒径                   | mm                | 4.75    | 0.850          | 4.75   |
|       | 中央粒径                   | mm                | 0.1707  | 0.0104         | 0.1729 |
|       | 土粒子の密度                 | g/cm <sup>3</sup> | 2.722   | 2.730          | 2.703  |
|       | 含水比                    | %                 | 28.0    | 98.2           | 26.1   |
|       | 湿潤密度                   | %                 | 1.875   | 1.462          | 1.875  |
| 液性・塑性 | 液性限界 (W <sub>L</sub> ) | %                 | NP      | 67.6           | NP     |
|       | 塑性限界 (W <sub>p</sub> ) | %                 | NP      | 28.4           | NP     |
|       | 強熱減量                   | %                 | 1.6     | 5.6            | 2.6    |

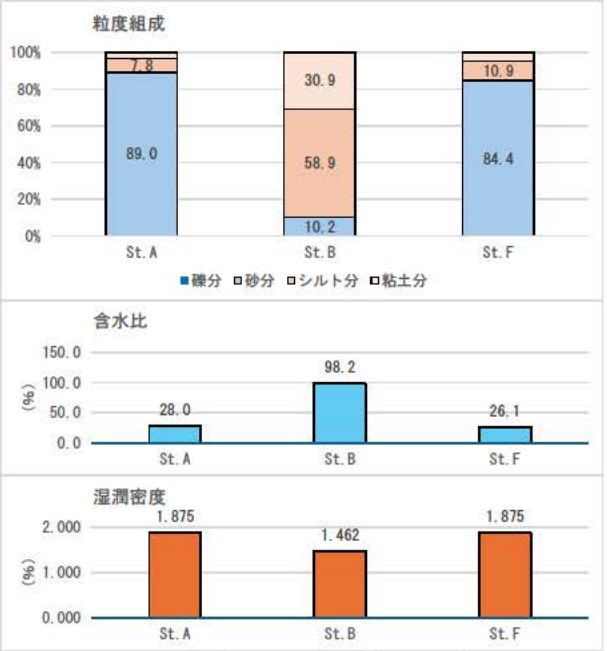


図-7 物性試験結果(底質)

# 4. 底質調査(一般項目・水底土砂の判定基準項目)

表-3 底質分析試験結果(底質)

| 分析項目            | 単位       | St. A   | St. B   | St. F   | 基準値                            |
|-----------------|----------|---------|---------|---------|--------------------------------|
| 一般項目            |          |         |         |         |                                |
| 強熱減量            | %        | 1.6     | 5.6     | 2.6     | -                              |
| 硫化物             | mg/g乾泥   | <0.01   | 0.20    | 0.06    | 0.2以下                          |
| CODsed          | mg/g乾泥   | 1.8     | 16      | 3.8     | 20以下                           |
| 全有機炭素(TOC)      | mg/g乾泥   | 1.6     | 15      | 3.4     | -                              |
| 底質土砂に係る判定基準項目   |          |         |         |         |                                |
| ダイオキシン類(含有)     | pg-TEQ/g | 0.34    | 3.4     | 0.38    | 10以下                           |
| アルキル水銀化合物       | mg/L     | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | 検出されないこと                       |
| 水銀又はその化合物       | mg/L     | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | 0.005以下                        |
| カドミウム又はその化合物    | mg/L     | <0.003  | <0.003  | <0.003  | 0.1以下<br>(0.03以下:2025年10月改正検討) |
| 鉛又はその化合物        | mg/L     | <0.01   | <0.01   | <0.01   | 0.1以下                          |
| 有機りん化合物         | mg/L     | <0.1    | <0.1    | <0.1    | 1以下                            |
| 六価クロム化合物        | mg/L     | <0.02   | <0.02   | <0.02   | 0.5以下<br>(0.2以下:2025年10月改正検討)  |
| 砒素又はその化合物       | mg/L     | <0.01   | <0.01   | <0.01   | 0.1以下                          |
| シアン化合物          | mg/L     | <0.1    | <0.1    | <0.1    | 1以下                            |
| ポリ塩化ビフェニル(PCB)  | mg/L     | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | 0.003以下                        |
| 銅又はその化合物        | mg/L     | <0.3    | <0.3    | <0.3    | 3以下                            |
| 亜鉛又はその化合物       | mg/L     | <0.2    | <0.2    | <0.2    | 2以下                            |
| ふっ化物            | mg/L     | <0.8    | <0.8    | <0.8    | 15以下                           |
| トリクロロエチレン       | mg/L     | <0.01   | <0.01   | <0.01   | 0.3以下<br>(0.1以下:2025年10月改正検討)  |
| テトラクロロエチレン      | mg/L     | <0.01   | <0.01   | <0.01   | 0.1以下                          |
| ペリウム又はその化合物     | mg/L     | <0.2    | <0.2    | <0.2    | 2.5以下                          |
| クロム又はその化合物      | mg/L     | <0.2    | <0.2    | <0.2    | 2以下                            |
| ニッケル又はその化合物     | mg/L     | <0.1    | <0.1    | <0.1    | 1.2以下                          |
| バナジウム又はその化合物    | mg/L     | <0.1    | <0.1    | <0.1    | 1.5以下                          |
| 有機塩素化合物         | mg/kg    | <4      | <4      | <4      | 40以下                           |
| ジクロロメタン         | mg/L     | <0.02   | <0.02   | <0.02   | 0.2以下                          |
| 四塩化炭素           | mg/L     | <0.002  | <0.002  | <0.002  | 0.02以下                         |
| 1,2-ジクロロエタン     | mg/L     | <0.004  | <0.004  | <0.004  | 0.04以下                         |
| 1,1-ジクロロエチレン    | mg/L     | <0.02   | <0.02   | <0.02   | 1以下                            |
| シス-1,2-ジクロロエチレン | mg/L     | <0.04   | <0.04   | <0.04   | 0.4以下                          |
| 1,1,1-トリクロロエタン  | mg/L     | <0.3    | <0.3    | <0.3    | 3以下                            |
| 1,1,2-トリクロロエタン  | mg/L     | <0.006  | <0.006  | <0.006  | 0.06以下                         |
| 1,3-ジクロロプロペン    | mg/L     | <0.002  | <0.002  | <0.002  | 0.02以下                         |
| チウラム            | mg/L     | <0.006  | <0.006  | <0.006  | 0.06以下                         |
| シマジン            | mg/L     | <0.003  | <0.003  | <0.003  | 0.03以下                         |
| チオベンカルブ         | mg/L     | <0.02   | <0.02   | <0.02   | 0.2以下                          |
| ベンゼン            | mg/L     | <0.01   | <0.01   | <0.01   | 0.1以下                          |
| セレン又はその化合物      | mg/L     | <0.01   | <0.01   | <0.01   | 0.1以下                          |
| 1,4-ジオキサン       | mg/L     | <0.05   | <0.05   | <0.05   | 0.5以下                          |
| ダイオキシン類         | pg-TEQ/L | 0.027   | 0.11    | 0.024   | 10以下                           |
| 間隙水             |          |         |         |         |                                |
| 硝酸態窒素           | mg/L     | 0.06    | <0.01   | <0.01   | -                              |
| 亜硝酸態窒素          | mg/L     | 0.005   | 0.002   | 0.002   | -                              |
| アンモニア態窒素        | mg/L     | 0.63    | 17      | 0.54    | -                              |
| リン酸態リン          | mg/L     | 0.068   | 2.6     | 0.11    | -                              |

注1) 表中の「<数値」は報告下限値未満を示す。  
 2) 水底土砂に係る判定基準項目の検液は、昭和48年環告第14号に従って作成

- ・強熱減量、硫化物、CODsed、TOCは底質の性状に応じた値を示し、シルト・粘土分主体のSt.Bでは、いずれも高めの値、砂分主体のSt.AとSt.Fでは、低めの値を示した。
- ・水産生物の生産基盤として望ましい基準「水産用水基準((公社)日本水産資源保護協会刊行)」と比較すると、St.Bで高めの値を示していたが、基準は満足していた。
- ・水底土砂の判定基準項目はいずれも満足していた。
- ・アマモの生育に適した底泥の底泥間隙水中の無機態窒素は100 $\mu$ mol/L以上(海の自然再生ハンドブック)と言われており、St.Bの底泥はこの量を満足していた。

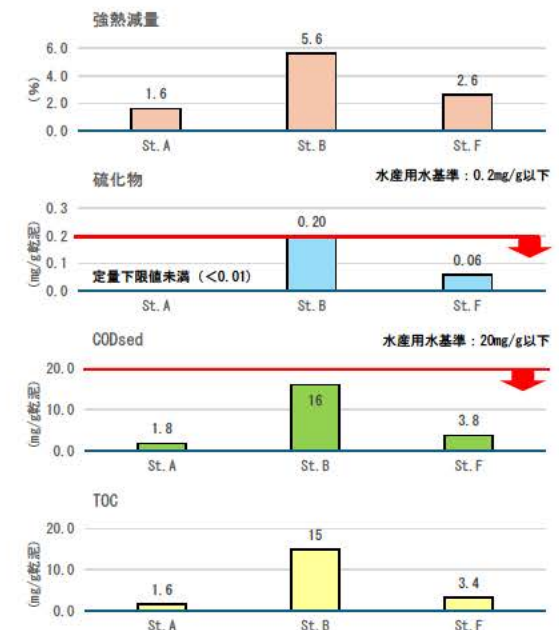


図-8 底質分析試験結果

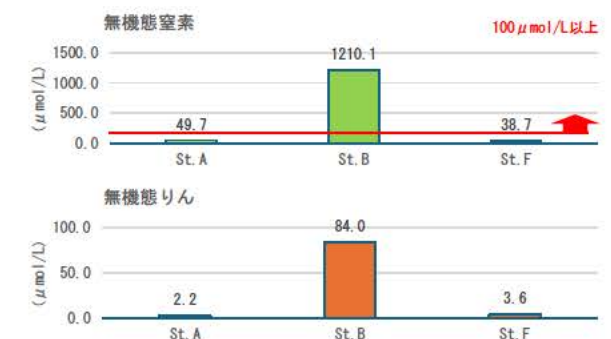


図-9 間隙水中の栄養塩類  
単位:  $\mu$ mol/L

# 5. 底生生物調査

- 種類数は全部で23種出現した。分類群別にみると、環形動物門が16種で最も多く、次いで軟体動物門と節足動物門がそれぞれ2種出現した。
- 個体数は全部で64個体/0.15m<sup>2</sup>出現し、分類群別にみると、環形動物門が最も多く47個体/0.15m<sup>2</sup>、次いで、節足動物門とその他が7個体/0.15m<sup>2</sup>であった。
- 湿重量は全部で9.15g/0.15m<sup>2</sup>であり、分類群別にみると、その他(腸鰓目)が5.55g/0.15m<sup>2</sup>で最も多く、次いで棘皮動物門で1.90g/0.15m<sup>2</sup>であった。
- 主な出現種(上位5種かつ組成比10%以上)は個体数で見るとモロテゴカイやチロリであり、湿重量で見ると腸鰓目やスジホシムシ科であった。
- 重要種としてサクラガイ、ヨコナガモドキの2種が出現した。
- 周辺海域で実施されている環境調査結果と比較すると、概ね同程度の出現状況であった。

モロテゴカイ



サクラガイ



ヨコナガモドキ



表-5 重要種一覧(底生生物調査)

調査期日：令和7年2月26日  
単位：個体/0.15m<sup>2</sup>

| 番号  | 門    | 綱   | 目  | 科      | 種名                                 | 和名      | St. E | 文化財<br>保護法 | 種の保<br>存法 | 環境省<br>2020 | 環境省<br>海洋生<br>物2017 | 水産庁<br>海洋生<br>物2017 | 水産庁<br>1998 | ベント<br>ス学会 | 徳島県 |
|-----|------|-----|----|--------|------------------------------------|---------|-------|------------|-----------|-------------|---------------------|---------------------|-------------|------------|-----|
| 1   | 軟体動物 | 二枚貝 | 異歯 | ニッコウガイ | <i>Nitidotelella hokkaidoensis</i> | サクラガイ   | 1     |            |           | NT          |                     |                     |             | NT         |     |
| 2   | 節足動物 | 甲殻  | 十脚 | カクレガニ  | <i>Asthenognathus inaequipes</i>   | ヨコナガモドキ | 5     |            |           |             | NT                  |                     |             | NT         |     |
| 種類数 |      |     |    |        |                                    |         | 2     | 0          | 0         | 1           | 1                   | 0                   | 0           | 2          | 0   |
| 合計  |      |     |    |        |                                    |         | 6     |            |           |             |                     |                     |             |            |     |

表-4 底生生物調査結果の概要

| 調査期日：令和7年2月26日                  |            |      | 種類数          |
|---------------------------------|------------|------|--------------|
| 種類数<br>(種数/0.15m <sup>2</sup> ) | 環形動物門      | 16   | (69.6)       |
|                                 | 軟体動物門      | 2    | (8.7)        |
|                                 | 節足動物門      | 2    | (8.7)        |
|                                 | 棘皮動物門      | 1    | (4.3)        |
|                                 | その他        | 2    | (8.7)        |
| 合計                              |            |      | 23 (100.0)   |
| 個体数<br>(個体/0.15m <sup>2</sup> ) | 環形動物門      | 47   | (73.4)       |
|                                 | 軟体動物門      | 2    | (3.1)        |
|                                 | 節足動物門      | 7    | (10.9)       |
|                                 | 棘皮動物門      | 1    | (1.6)        |
|                                 | その他        | 7    | (10.9)       |
| 合計                              |            |      | 64 (100.0)   |
| 湿重量<br>(g/0.15m <sup>2</sup> )  | 環形動物門      | 0.91 | (9.9)        |
|                                 | 軟体動物門      | 0.13 | (1.4)        |
|                                 | 節足動物門      | 0.66 | (7.2)        |
|                                 | 棘皮動物門      | 1.90 | (20.8)       |
|                                 | その他        | 5.55 | (60.7)       |
| 合計                              |            |      | 9.15 (100.0) |
| 個体数<br>優占種<br>( ) 内は%           | モロテゴカイ     | 10   | (15.6)       |
|                                 | チロリ        | 9    | (14.1)       |
|                                 | ナガオタケフシゴカイ | 7    | (10.9)       |
|                                 |            |      |              |
| 湿重量<br>優占種<br>( ) 内は%           | 腸鰓目        | 3.06 | (33.4)       |
|                                 | スジホシムシ科    | 2.49 | (27.2)       |
|                                 | イサマシ科      | 1.90 | (20.8)       |
|                                 |            |      |              |

優占種は上位5種かつ組成比10%以上とした

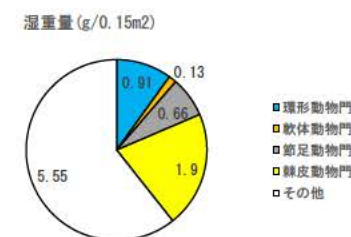
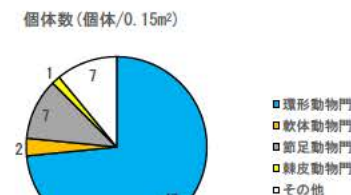
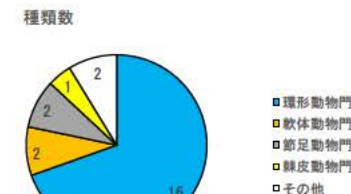


表-6 周辺海域調査結果との比較(底生生物調査)

| 項目                           | 単位         | 本調査結果      | 周辺海域調査結果※ |
|------------------------------|------------|------------|-----------|
| 種類数 (種)                      |            | 23         | 20~62     |
| 個体数 (個体/0.15m <sup>2</sup> ) |            | 64         | 53~610    |
| 湿重量 (g/0.15m <sup>2</sup> )  |            | 9.15       | 2.57~6.14 |
| 主な出現種                        | モロテゴカイ     | シノブハネエラスピオ |           |
|                              | チロリ        | タケフシゴカイ科   |           |
|                              | ナガオタケフシゴカイ | モロテゴカイ     |           |

※令和6年度徳島小松島港環境調査(2月調査結果)

# 6. 付着生物調査

## ● 付着動物

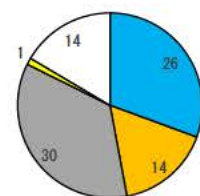
- 種類数は全部で85種出現した。分類群別にみると、環形動物門が最も多く、次いで節足動物門であった。
- 個体数は全部で13763個体/m<sup>2</sup>出現し、分類群別にみると、節足動物門が最も多く、次いで環形動物門であった。
- 湿重量は全部で3264.41g/m<sup>2</sup>であり、節足動物門がもっと多く、次いで、その他であった。
- 主な出現種はサンカクフジツボ、ウミミズムシ科、イソヨコエビ、ジデムニ科等であった。

表-7 付着生物(動物)調査結果の概要

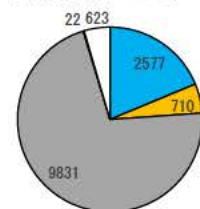
| 調査期日：令和7年2月27日              |          |                |
|-----------------------------|----------|----------------|
| 種類数                         | St. C    |                |
|                             | 環形動物     | 26 (30.6)      |
|                             | 軟体動物     | 14 (16.5)      |
|                             | 節足動物     | 30 (35.3)      |
|                             | 棘皮動物     | 1 (1.2)        |
|                             | その他      | 14 (16.5)      |
| 個体数<br>(個体/m <sup>2</sup> ) | 合計       | 85 (100.0)     |
|                             | 環形動物     | 2,577 (18.7)   |
|                             | 軟体動物     | 710 (5.2)      |
|                             | 節足動物     | 9,831 (71.4)   |
|                             | 棘皮動物     | 22 (0.2)       |
|                             | その他      | 623 (4.5)      |
| 湿重量<br>(g/m <sup>2</sup> )  | 合計       | 13,763 (100.0) |
|                             | 環形動物     | 33.53 (1.0)    |
|                             | 軟体動物     | 454.10 (3.3)   |
|                             | 節足動物     | 1464.99 (10.6) |
|                             | 棘皮動物     | 11.78 (0.1)    |
|                             | その他      | 1300.01 (9.5)  |
| 主な出現種 (個体数)                 |          |                |
| (個体/m <sup>2</sup> )        | サンカクフジツボ | 2,533 (18.4)   |
|                             | ウミミズムシ科  | 2,489 (18.1)   |
|                             | イソヨコエビ   | 1,644 (11.9)   |
|                             | ジデムニ科    | 430.67 (3.1)   |
| 主な出現種 (湿重量)                 |          |                |
| (g/m <sup>2</sup> )         | サンカクフジツボ | 1435.56 (10.4) |
|                             | ジデムニ科    | 430.67 (3.1)   |

※1 主な出現種は、上位5種（組成比10%以上）を示す。  
 ※2 平均値の種類数は全出現種類数を示す  
 ※3 ()内は%を示す。

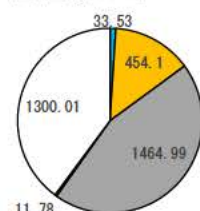
種類数



個体数 (個体/0.15m2)



湿重量 (g/0.15m2)



■環形動物門  
 ■軟体動物門  
 ■節足動物門  
 ■棘皮動物門  
 □その他

■環形動物門  
 ■軟体動物門  
 ■節足動物門  
 ■棘皮動物門  
 □その他

■環形動物門  
 ■軟体動物門  
 ■節足動物門  
 ■棘皮動物門  
 □その他

## ● 付着植物

- 種類数は全部で7種出現した。分類群別にみると、紅藻植物が4種、褐藻植物が2種、緑藻植物が1種であった。
- 湿重量は全部で491.44g/m<sup>2</sup>であり、褐藻植物が最も多く、次いで紅藻植物、緑藻植物であった。
- 主な出現種はワカメで441.33g/m<sup>2</sup>であった。
- 付着動物、付着植物調査では重要種は出現しなかった。

表-8 付着生物(植物)調査結果の概要

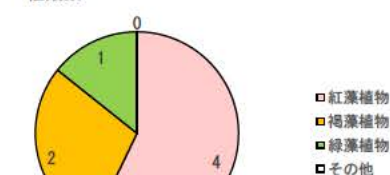
| 調査期日：令和7年2月27日             |        |               |
|----------------------------|--------|---------------|
| 種類数                        | St. C  |               |
|                            | 紅藻植物   | 4 (57.1)      |
|                            | 褐藻植物   | 2 (28.6)      |
|                            | 緑藻植物   | 1 (14.3)      |
|                            | その他    | 0 (0.0)       |
| 湿重量<br>(g/m <sup>2</sup> ) | 合計     | 7 (100.0)     |
|                            | 紅藻植物   | 36.33 (7.4)   |
|                            | 褐藻植物   | 454.44 (92.5) |
|                            | 緑藻植物   | 0.67 (0.1)    |
|                            | その他    | 0.00 (0.0)    |
| 主な出現種                      |        |               |
| ワカメ                        | 441.33 | (89.8)        |
|                            | 441.33 | (89.8)        |

※1 主な出現種は上位5種（組成比10%以上）を示す。

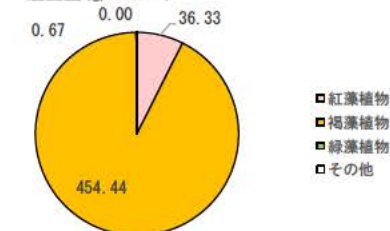
※2 ()内は%を示す。

※3 湿重量の+は0.01g/m<sup>2</sup>未満を示す。

種類数



湿重量 (g/0.15m2)



■紅藻植物  
 ■褐藻植物  
 ■緑藻植物  
 □その他

■紅藻植物  
 ■褐藻植物  
 ■緑藻植物  
 □その他



サンカクフジツボ



ウミミズムシ科



ワカメ

# 7. 状況調査(C地点)

- 垂直部はコンクリート、海底は被覆石となっており、植物21種、動物28種が出現した。大型海藻といわれるホンダワラ属は出現しなかった。
- 被度30%以上の植物は、ヒメテングサ、ワカメ、イトグサ属であり、水深の浅い場所ではヒメテングサが、水深が深くなるにつれワカメやダリア科、カバノリが出現し、幅広い水深帯でイトグサ属が確認された。
- ワカメは5枠目から13枠目に出現し、7～8枠目(平均水面下2～2.5m)の被度が高かった。
- 動物は、比較的水深の浅い場所では、アラレタマキビやタテジマフジツボ、水深が深くなるにつれ、海面動物門やシロウスボヤ、更に深くなるとサンカクフジツボ等が出現し、幅広い水深帯でカンザシゴカイ科が確認された。マナマコが11枠付近で確認された。

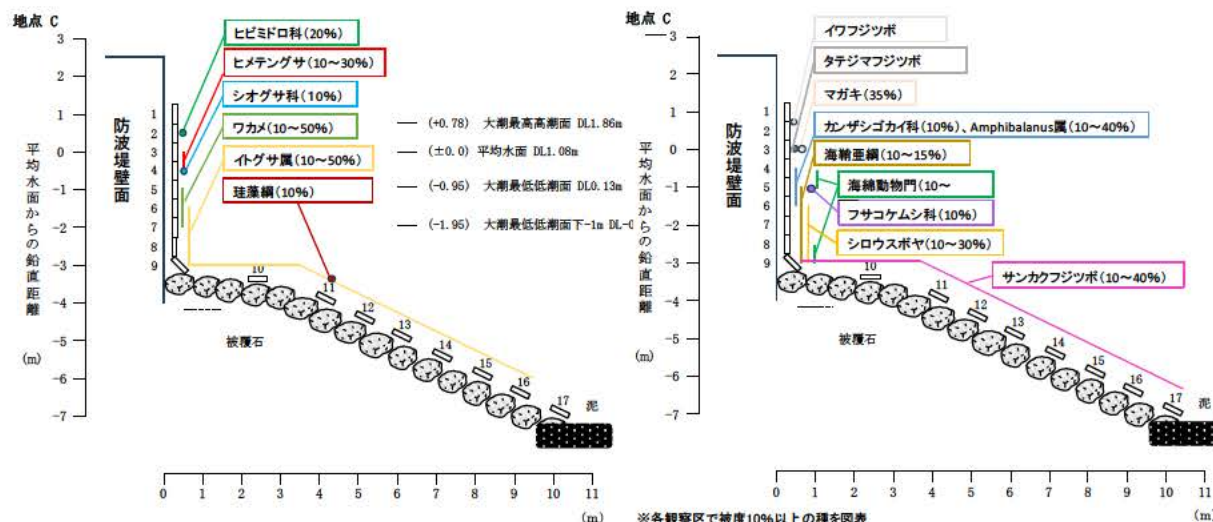
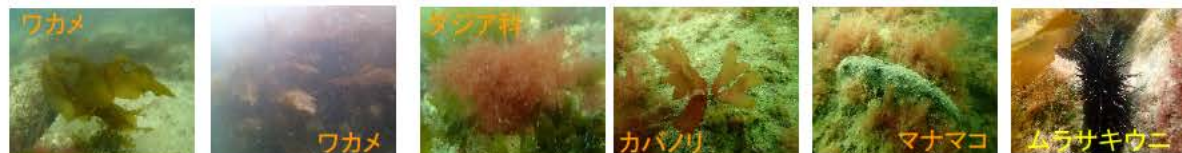


図-10 付着生物観察結果(左:植物、右:動物)

表-9 目視観察結果(St.C)

| 状況調査:地点C          |           |  |     | 調査年月日:令和7年2月27日 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------------------|-----------|--|-----|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 観測枠 No.           |           |  |     | 1               | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   |
| 平均水面からの高さ(m)      |           |  |     | +1.0            | +0.5 | ±0.0 | -0.5 | -1.0 | -1.5 | -2.0 | -2.5 | -3.0 | -3.5 | -4.0 | -4.5 | -5.0 | -5.5 | -6.0 | -6.5 | -7.0 |
| 基準面(DL0m)からの高さ(m) |           |  |     | +2.1            | +1.6 | +1.1 | +0.6 | +0.1 | -0.4 | -0.9 | -1.4 | -1.9 | -2.4 | -2.9 | -3.4 | -3.9 | -4.4 | -4.9 | -5.4 | -5.9 |
| 観測枠 No.           |           |  |     | 1               | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   |
| 基 質               |           |  |     | 垂直崖岸            |      |      |      |      |      |      |      |      | 被覆石  |      |      |      |      |      |      |      |
| 枠内<br>観度          | 植 物 (%)   |  |     | 0               | 20   | 35   | 20   | 30   | 30   | 60   | 45   | 30   | 25   | 30   | 15   | 50   | 50   | 30   | 10   | +    |
|                   | 動 物 (%)   |  |     | 0               | 30   | 60   | 75   | 70   | 70   | 40   | 50   | 40   | 30   | 35   | 40   | 20   | 10   | 10   | 30   | 20   |
|                   | 裸 地 (%)   |  |     | 100             | 50   | 5    | 5    | 0    | 0    | 0    | 5    | 30   | 45   | 35   | 45   | 30   | 40   | 60   | 60   | 80   |
|                   | 合 計 (%)   |  |     | 100             | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |
|                   | 浮遊植物E(mm) |  |     | 0               | 0    | 0    | 0    | <1   | <1   | <1   | <1   | 1    | 2    | 2    | 3    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    |
| 植<br>物            | ヒビミドロ科    |  |     |                 | 20   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                   | アマノリ属     |  |     |                 | r    | 5    | r    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                   | ヒメテングサ    |  |     |                 |      | 30   | 10   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                   | シオグサ属     |  |     |                 |      |      | 10   | r    | r    | r    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                   | フクロフソ     |  |     |                 |      |      | r    | 5    | r    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                   | ムカデノリ属    |  |     |                 |      |      |      | 5    | r    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                   | ワカメ       |  |     |                 |      |      |      | 20   | 10   | 50   | 30   | 5    | r    | 5    | r    | r    |      |      |      |      |
|                   | イトグサ属     |  |     |                 |      |      |      | r    | 20   | 10   | 10   | 20   | 20   | 10   | 15   | 50   | 50   | 30   | 10   | r    |
|                   | フクロノリ     |  |     |                 |      |      |      |      | r    |      |      |      | r    |      |      |      |      |      |      |      |
|                   | ハバウスバノリ属  |  |     |                 |      |      |      |      | r    | 5    | 5    | r    | r    | r    | r    |      |      |      |      |      |
|                   | 柱藻綱       |  |     |                 |      |      |      |      | r    | r    | r    | r    | 10   |      |      |      |      |      |      |      |
|                   | アミジゴカイ科   |  |     |                 |      |      |      |      | r    | r    | r    | r    |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                   | ダリア科      |  |     |                 |      |      |      |      | r    | r    | r    |      |      |      |      |      |      |      |      | r    |
|                   | ケウルシゴサ    |  |     |                 |      |      |      |      |      | r    | r    | r    | r    |      |      |      |      |      |      |      |
|                   | ススカケベニ    |  |     |                 |      |      |      |      |      | r    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                   | イボス科      |  |     |                 |      |      |      |      |      | r    | r    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                   | カバノリ      |  |     |                 |      |      |      |      |      |      | r    | r    | r    | r    | r    | r    | r    | r    | r    | r    |
|                   | 無節サンゴモ科   |  |     |                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 5    | 5    | r    | r    | r    | r    |      |
|                   | カニノミ属     |  |     |                 |      |      |      |      |      |      |      |      | r    | r    |      |      |      |      |      |      |
|                   | マサゴシノリ属   |  |     |                 |      |      |      |      |      |      |      |      | r    | r    |      |      |      |      |      |      |
| トサカドモ属            |           |  |     |                 |      |      |      |      |      |      |      | r    |      |      |      |      |      |      |      |      |
| アラレタマキビ           |           |  | (8) |                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| イワフジツボ            |           |  | 20  |                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| カメノミ              |           |  | r   |                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| タテジマフジツボ          |           |  | 5   | 10              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| シロスジフジツボ          |           |  | 5   | 5               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| クロダチ              |           |  | r   |                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| タテジマフジツボ          |           |  | (9) |                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| マダモ               |           |  | 35  | 5               |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| カンザシゴカイ科          |           |  | 5   | 10              | 10   | 10   | 10   | 5    | r    | r    | r    | r    | r    | r    | r    | r    | r    | r    | r    |      |
| クロフジツボ            |           |  | 5   |                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| ムラサキイガイ           |           |  |     |                 |      |      |      |      |      | r    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| イソギンチャク目          |           |  |     |                 |      | (1)  | (4)  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Amphibalanus属     |           |  |     |                 |      | 40   | 20   | 10   | r    | r    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 海綿動物門             |           |  |     |                 |      | 20   | 25   | 5    | 5    | 10   | 10   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| イタボヤ科             |           |  |     |                 |      | r    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 海鞘亜綱(群体ホヤ類)       |           |  |     |                 |      |      | 10   | 15   | 10   | 10   | 10   |      |      |      |      |      |      | r    |      |      |
| 青虫綱               |           |  |     |                 |      |      | 5    | r    | r    | r    | r    | r    | r    | r    | r    | r    |      |      |      |      |
| フサコケムシ科           |           |  |     |                 |      |      | r    | 10   |      |      |      |      |      |      |      | r    |      |      |      |      |
| シロボヤ              |           |  |     |                 |      |      |      |      | (1)  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| シロウスボヤ            |           |  |     |                 |      |      |      | 20   | 20   | 30   | 10   | r    | r    |      |      |      |      |      |      |      |
| 海鞘亜綱(単体ホヤ類)       |           |  |     |                 |      |      |      |      | (1)  | (4)  | (3)  | (1)  |      | (1)  |      |      |      |      | (1)  |      |
| エボヤ               |           |  |     |                 |      |      |      |      |      | (1)  |      |      | (1)  |      |      |      |      |      |      |      |
| サンカタフジツボ          |           |  |     |                 |      |      |      |      |      |      | 10   | 15   | 30   | 40   | 20   | 10   | 10   | 30   | 20   |      |
| ヒドロ虫綱             |           |  |     |                 |      |      |      |      |      |      |      | 15   | 5    | r    | r    | r    | r    | r    | r    |      |
| アミコケムシ科           |           |  |     |                 |      |      |      |      |      |      |      | r    | r    | r    | r    |      |      |      |      |      |
| マヒトデ              |           |  |     |                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | (1)  | (1)  |      |      |      |      |      |
| マナマコ              |           |  |     |                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| ムラサキウニ            |           |  |     |                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 出現無し              |           |  |     |                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 魚<br>類            |           |  |     |                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

注1:数値は被度率(%)で、rは25%未満を示す。  
 注2:動物の( )内は個体数を示す。  
 注3:魚類はCR法にて示す。(r:1~2尾 c:3~10尾 cc:51尾以上) ( )内は体長(cm)を示す。  
 ※特外にて観察  
 特記事項:ワカメが寄生~群生分布する。藻長50cm(平均水面下2.0m~2.5m間)。

# 7. 状況調査(D地点・大神子地区)

- ・ 南側でライン観察、北側でスポット観察を実施。
- ・ 海岸付近は大礫や小礫であり、沖に向かうに従って砂泥となる。60m付近～110m付近に岩盤が存在し、岩盤より沖側は泥となっていた。
- ・ 植物15種が出現し、大型海藻といわれるホンダワラ属やアマモは確認されなかった。
- ・ 岩盤部分ではイギス目や無節サンゴモ類、フクロノリ、シキンノリ、ヤハズグサ等が確認された。

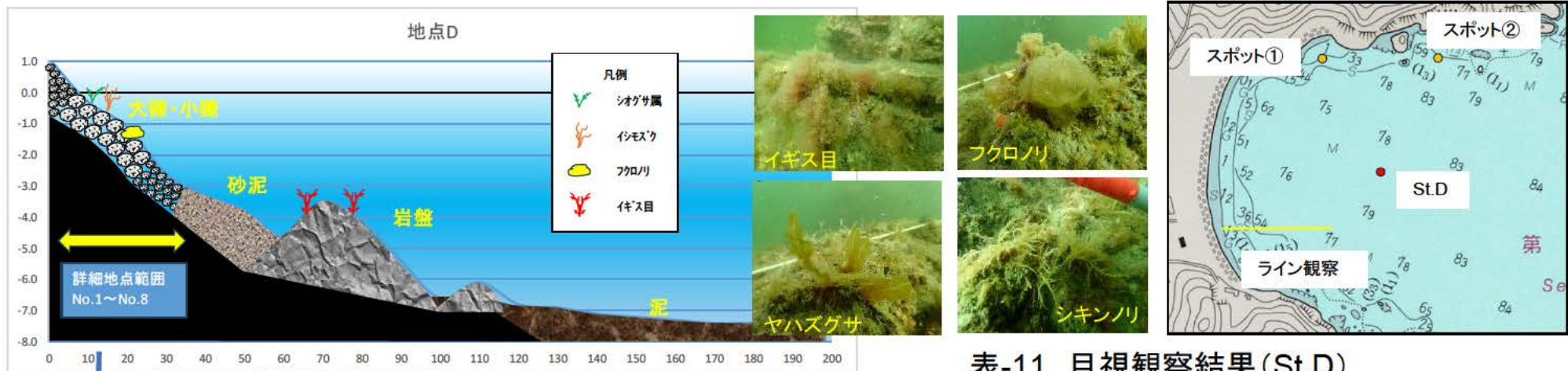


図-11 断面図(St.D)

表-10 目視観察結果(St.D)

| 距離(m)             | 0         | 5     | 8     | 12    | 20    | 24    | 27    | 33    | 北側<br>スポット |
|-------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
| 平均水面からの高さ(m)      | ±0.0      | -0.5  | -1.0  | -1.5  | -2.0  | -2.5  | -3.0  | -3.5  | -4.9       |
| 基準面(DL0m)からの高さ(m) | +1.1      | +0.6  | +0.1  | -0.4  | -0.9  | -1.4  | -1.9  | -2.4  | -7.2       |
| 観察枠 No.           | 1         | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 1          |
| 時間                | 10:18     | 10:20 | 10:28 | 10:34 | 10:36 | 10:37 | 10:39 | 11:11 | 11:20      |
| 現地水深(m)           | +0.3      | -0.2  | -0.7  | -1.2  | -1.7  | -2.2  | -2.7  | -3.2  | -5.6       |
| 底質類型              | Ps        | Ps    | Ps    | Pm    | Pm    | Pm    | Ps    | SM    | SM         |
| 視程(m)・濁り状況        | 2.5m・有    |       |       |       |       |       |       |       |            |
| 食害の有無             | 大型海藻無     |       |       |       |       |       |       |       |            |
| 磯焼けの有無            | 有         |       |       |       |       |       |       |       |            |
| 植物                | 1 フクロノリ   |       |       | 10    | 10    | r     | r     |       | 出現種なし      |
|                   | 2 イシモズク   |       |       | r     | 5     | r     | r     |       |            |
|                   | 3 ムカデノリ属  |       |       | r     |       |       |       |       |            |
|                   | 4 フダラク    |       |       | r     |       |       |       |       |            |
|                   | 5 シオグサ属   |       |       |       | 5     | r     |       |       |            |
|                   | 6 無節サンゴモ類 |       |       |       | +     | 10    |       |       |            |
|                   | 7 カニノテ属   |       |       |       |       | +     |       |       |            |
|                   | 8 イギス目    |       |       |       |       | r     | 5     |       |            |
| 出現種類数             | 0         | 0     | 0     | 4     | 5     | 6     | 3     | 0     | 0          |

注:1 基点から10m毎に200mまでコドラート(1m×1m)内の出現海藻種の組成、被度を記録した。

注:2 植物類は被度(%)で記録した。r(1～5%),+(1%未満)。

注:3 底質類型は上段から優先順に記録。R岩盤,S砂石,P巨礫,Pm大礫,Ps小礫,Sd砂,SM砂泥,M泥

特記事項:大型海藻は分布していなかった。

表-11 目視観察結果(St.D)

調査年月日:令和7年2月26日

| 距離(m)      | 0          | 10   | 20   | 30   | 40   | 50   | 60   | 70   | 80   | 90   | 100  | 110  | 120  | 130  | 140  | 150  | 160  | 170  | 180  | 190  | 200  |
|------------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| D.L.(m)    | 1.1        | -0.3 | -1.1 | -2.6 | -3.3 | -3.8 | -4.6 | -3.5 | -4.1 | -5.4 | -6.6 | -6.1 | -6.8 | -6.9 | -7.1 | -7.2 | -7.3 | -7.4 | -7.4 | -7.4 | -7.5 |
| 時間         | 10:15      | 9:57 | 9:53 | 9:51 | 9:50 | 9:48 | 9:47 | 9:40 | 9:33 | 9:30 | 9:28 | 9:21 | 9:20 | 9:19 | 9:18 | 9:17 | 9:16 | 9:15 | 9:14 | 9:13 | 9:12 |
| 潮位(m)      | 0.8        | 0.8  | 0.8  | 0.8  | 0.8  | 0.8  | 0.9  | 0.9  | 0.9  | 0.9  | 0.9  | 0.9  | 0.9  | 0.9  | 0.9  | 0.9  | 0.9  | 0.9  | 0.9  | 1.0  | 1.0  |
| 現地水深(m)    | 0.3        | -1.1 | -1.9 | -3.4 | -4.1 | -4.6 | -5.5 | -4.4 | -5.0 | -6.3 | -7.5 | -7.0 | -7.7 | -7.8 | -8.0 | -8.1 | -8.2 | -8.3 | -8.3 | -8.4 | -8.5 |
| 底質類型       | Ps         | Pm   | Pm   | Ps   | SM   | SM   | SM   | R    | R    | M    | M    | R    | M    | M    | M    | M    | M    | M    | M    | M    | M    |
| 視程(m)・濁り状況 | 1.5m・有     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 食害の有無      | 大型海藻無      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 磯焼けの有無     | 有          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 植物         | 1 シオグサ属    | 15   | r    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|            | 2 イシモズク    | 5    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|            | 3 フクロノリ    | r    | 20   | +    |      |      |      |      | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|            | 4 ハネモ属     | r    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|            | 5 セイヨウハバノリ | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|            | 6 イギス目     |      | 5    | +    |      |      |      | 35   | 20   | 5    |      | r    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|            | 7 無節サンゴモ類  |      | 5    |      |      |      |      | 10   | 10   | r    | 5    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|            | 8 カヤモリ属    |      | 5    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|            | 9 カニノテ属    |      | 5    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|            | 10 シキンノリ   |      |      |      |      |      |      | r    | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|            | 11 ヤハズグサ   |      |      |      |      |      |      | r    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|            | 12 カバノリ    |      |      |      |      |      |      | +    | +    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|            | 13 フダラク    |      |      |      |      |      |      |      |      | r    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|            | 14 珪藻綱     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | r    | 0    |
| 出現種類数      | 0          | 5    | 6    | 2    | 0    | 0    | 0    | 6    | 5    | 2    | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    |

注:1 基点から10m毎に200mまでコドラート(1m×1m)内の出現海藻種の組成、被度を記録した。

注:2 植物類は被度(%)で記録した。r(1～5%),+(1%未満)。

注:3 底質類型は上段から優先順に記録。R岩盤,S砂石,P巨礫,Pm大礫,Ps小礫,Sd砂,SM砂泥,M泥

特記事項:大型海藻は分布していなかった。

## 7. 状況調査(E地点・小神子地区)



- ・ 海岸付近は大礫や小礫であり、沖に向かうに従って砂泥・泥となる。220m以遠では岩盤がいくつか存在し、岩盤の間には泥が堆積していた。
- ・ 植物17種が出現し、大型海藻といわれるホンダワラ属やアマモは確認されなかった。
- ・ 岩盤部分では出現種類数や被度が高く、イギス目や無節サンゴモ類、ワカメ、ヤハズグサ等が確認された。ワカメの最大被度は80%であった。

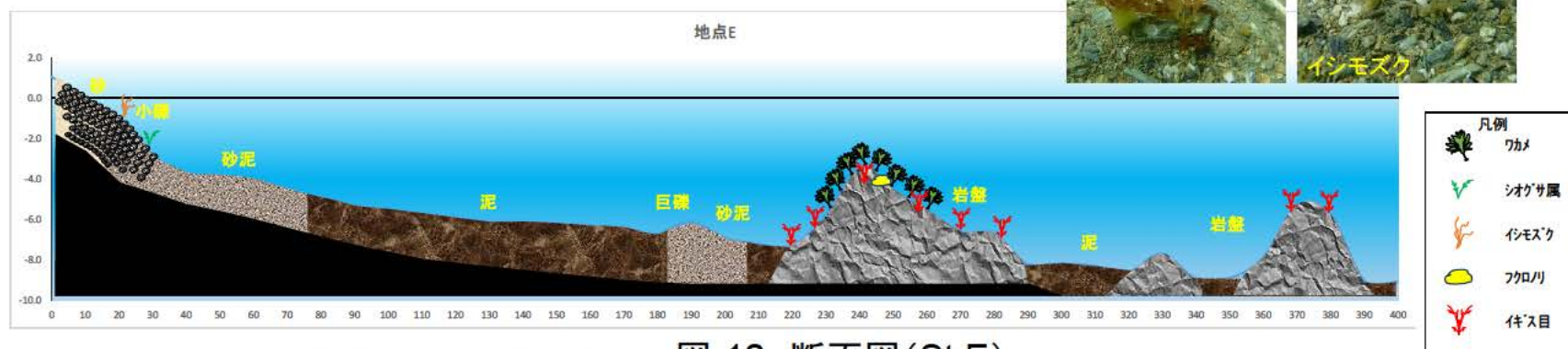


表-12 目視觀察結果(St.E)

図-12 断面図(St.E)

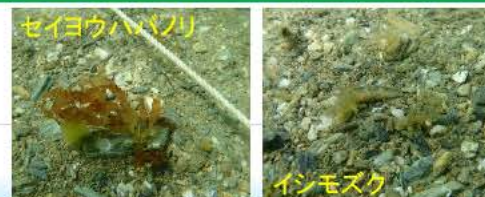
[illegible]

注:1 基点から10m毎に400mまでコドラート(1m×1m)内の出現海藻種の組成、被度を記録した。

注:2 植物類は被度(%)で記録した。r(1~5%)+1%未満)

注3 底質類型は上段から優先順に記録。R岩盤、S転石、P巨礫、Pm大礫、Ps小礫、Sd砂、SM砂泥、M泥

特記事項: 基点より230m~260mの岩盤上に、ワカメが疎生分布する。葉長10cm~60cm(潮位基準面下-3.5m~-4.5m間)。



## 8. 周辺海域でのアマモ分布状況

和田島町周辺では、アマモの分布が確認されている(図-13)、このアマモ分布域におけるアマモの生育環境について、本調査結果と比較した結果は表-13のとおり。

- ・水質の一般項目については、両地点で概ね同じ
- ・栄養塩類については、小神子では不足がみ。和田島町では不明。
- ・光環境については、詳細は不明であるが、透明度でみると、両地点で概ね同じ。
- ・和田島町付近のアマモ生育箇所の底質性状は不明。

表-13 アマモの生育に関する環境の比較

| 項目   | 層         | 和田島<br>(2月結果) | 本調査地点<br>(小神子: St. E) | 参考                                       |
|------|-----------|---------------|-----------------------|------------------------------------------|
| 水質   | 水温(℃)     | 表層            | 8.5~8.6               | 生育している海域の2月の水温は-2~16℃(※1)                |
|      |           | 中層            | 8.6                   |                                          |
|      |           | 下層            | 8.6~8.8               |                                          |
|      | 塩分(ー)     | 表層            | 31.6~31.7             | 年平均値の下限は23.7(※1)                         |
|      |           | 中層            | 31.6~31.7             |                                          |
|      |           | 下層            | 31.6~31.8             |                                          |
|      | pH(ー)     | 表層            | 8.1~8.2               |                                          |
|      |           | 中層            | 8.2                   |                                          |
|      |           | 下層            | 8.2                   |                                          |
|      | SS(mg/L)  | 表層            | 1~4                   |                                          |
|      |           | 中層            | 2                     |                                          |
|      |           | 下層            | 4~8                   |                                          |
| 栄養塩類 | COD(mg/L) | 表層            | 2.0~2.4               | 良好なアマモ場で年平均0.5~2.4mg/L(但しCODH法による)(※1)   |
|      |           | 中層            | 1.9~2.0               |                                          |
|      |           | 下層            | 1.8~2.0               |                                          |
|      | DO(mg/L)  | 表層            | 10.3~10.9             |                                          |
|      |           | 中層            | 10.3~10.5             |                                          |
|      |           | 下層            | 10.3~10.8             |                                          |
|      | DIN       | 表層            | —                     | 貧栄養な海域で年平均4 $\mu$ mol/L前後(※1)            |
|      | DIP       | 下層            | —                     | 貧栄養な海域で年平均0.4 $\mu$ mol/L前後(※1)          |
| 光環境  | 照度(LUX)   | 表層            | 22676~44227           | 30~50%程度がよい。(※1)<br>生育条件のおおよその目安は10%(※2) |
|      |           | 中層            | 6067~19744            |                                          |
|      |           | 下層            | 2046~8334             |                                          |
|      | 相対光量(%)   | 表層            | —                     | 30~50%程度がよい。(※1)<br>生育条件のおおよその目安は10%(※2) |
|      |           | 中層            | —                     |                                          |
| 底質   | 透明度(m)    | 表層            | —                     | 年平均値の最低は2.3m(※1)                         |
|      |           | 中層            | —                     |                                          |
|      | 粒度組成      | 表層            | —                     | 生育のよい粒径は砂泥分が80~100%、泥分が30%以下(※1)         |
|      |           | 中層            | —                     |                                          |

注1 「—」は未測定

注2 表層は海面下0.5m、中層はH/2m、下層は和田島がB+0.2m、本調査がB+1m

※1 海の自然再生ハンドブック(藻場編)

※2 アマモ類の自然再生ガイドライン

は参考条件を概ね満たさない項目



図-13 アマモ分布域