

平成 20 年度

瀬戸内海水環境等調査業務

秋 季 調 査

大 砂 利 海 岸

現 地 調 査 計 画 書

平成 20 年 9 月

総 合 技 研 株 式 会 社

目 次

| | |
|------------------------|----|
| 1. 調査目的 | 1 |
| 2. 調査時期 | 1 |
| 2-1 調査日時 | 1 |
| 2-2 調査スケジュール | 1 |
| 3. 調査範囲 | 2 |
| 3-1 調査範囲 | 2 |
| 3-2 調査測線の設定 | 3 |
| 4. 調査項目および調査対象生物 | 4 |
| 4-1 調査項目 | 4 |
| 4-2 調査対象生物 | 4 |
| 5. 調査方法 | 5 |
| 5-1 潮間帯生物調査 | 5 |
| 5-2 ゴミ・漂着物調査 | 7 |
| 5-3 基質調査 | 7 |
| 5-4 海浜植物調査 | 9 |
| 5-5 景観・植生調査 | 9 |
| 6. 調査体制 | 10 |
| 6-1 調査メンバー | 10 |
| 6-2 班編成および分担 | 10 |
| 7. 安全管理計画 | 11 |
| 7-1 注意事項 | 11 |
| 7-2 緊急連絡網 | 12 |

1. 調査目的

本調査は、瀬戸内海の総合的な水環境の状況を把握するため、現在、調査が実施されている BOD、COD 等の化学的な指標以外に、干潟などの浅海域における生物、植物、生息環境等の環境調査を実施して水環境の状況を把握し、瀬戸内海の水質改善、生態系の回復等の検討をおこなう資料を収集することを目的とする。また、その調査の実施において、環境保全活動をおこなう住民団体等と連携し、地域住民等による自主的なモニタリング活動を促進する方策を検討する。

2. 調査時期

2-1 調査日時

平成 20 年 10 月 12 日(日) 13:00~16:00

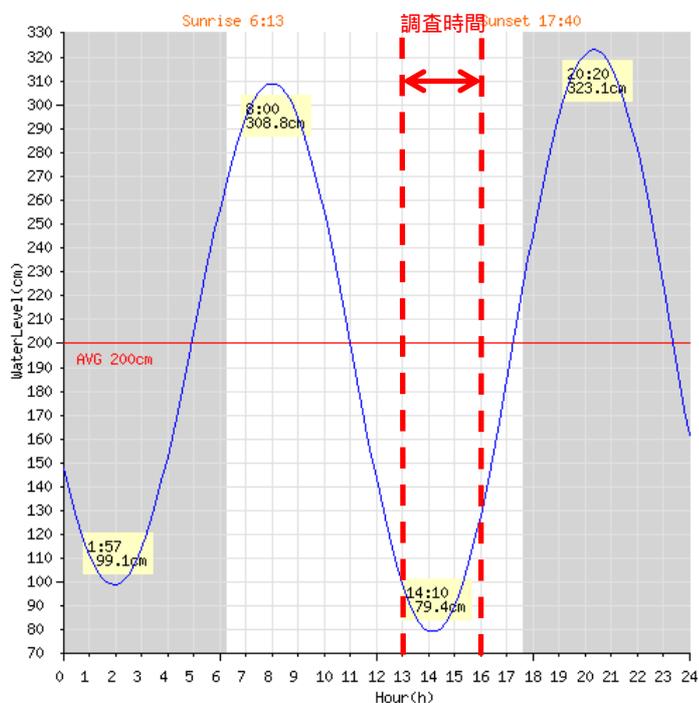


図 1 調査当日の潮汐

2-2 調査スケジュール

- 12:30 調査員(ボランティア)現地集合
- 12:40 調査概要・調査方法および注意事項の説明、班分け
- 13:00 現地調査開始
- 16:00 現地調査終了、調査結果の概要報告・意見交換
- 16:30 解散

3. 調査範囲

3-1 調査範囲

調査場所は、廿日市市宮島町大砂利海岸である。調査範囲は、汀線方向に約 300m とする。汀線直角方向では、潮上帯(飛沫帯)～潮間帯を対象とする。図2および図3に、調査範囲を示す。

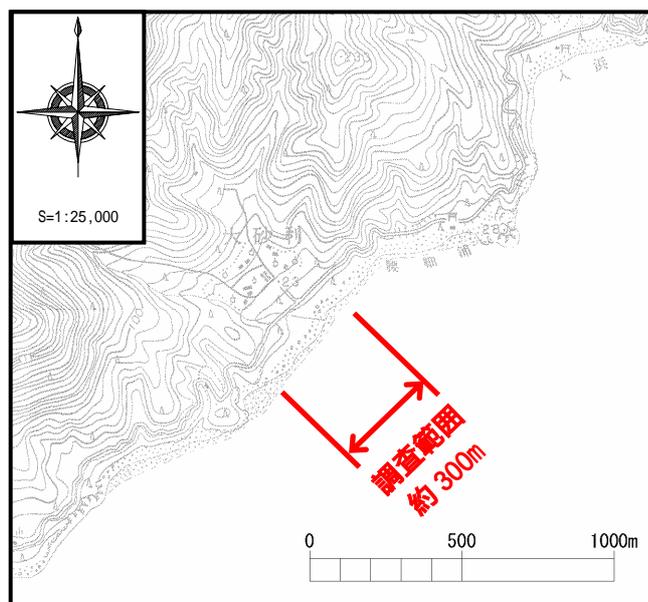


図2 調査範囲(汀線方向)

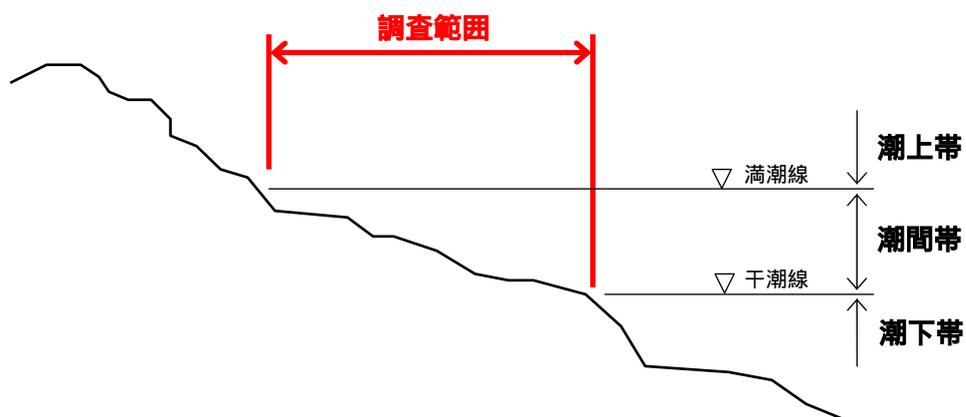


図3 調査範囲(汀線直角方向)

3-2 調査測線の設定

調査測線は、汀線に直角方向に設定する。現地の地形・基質・生物種の分布状況に留意して、5本の調査測線（測線A～測線E）を設ける。図4に、調査測線位置図を示す。

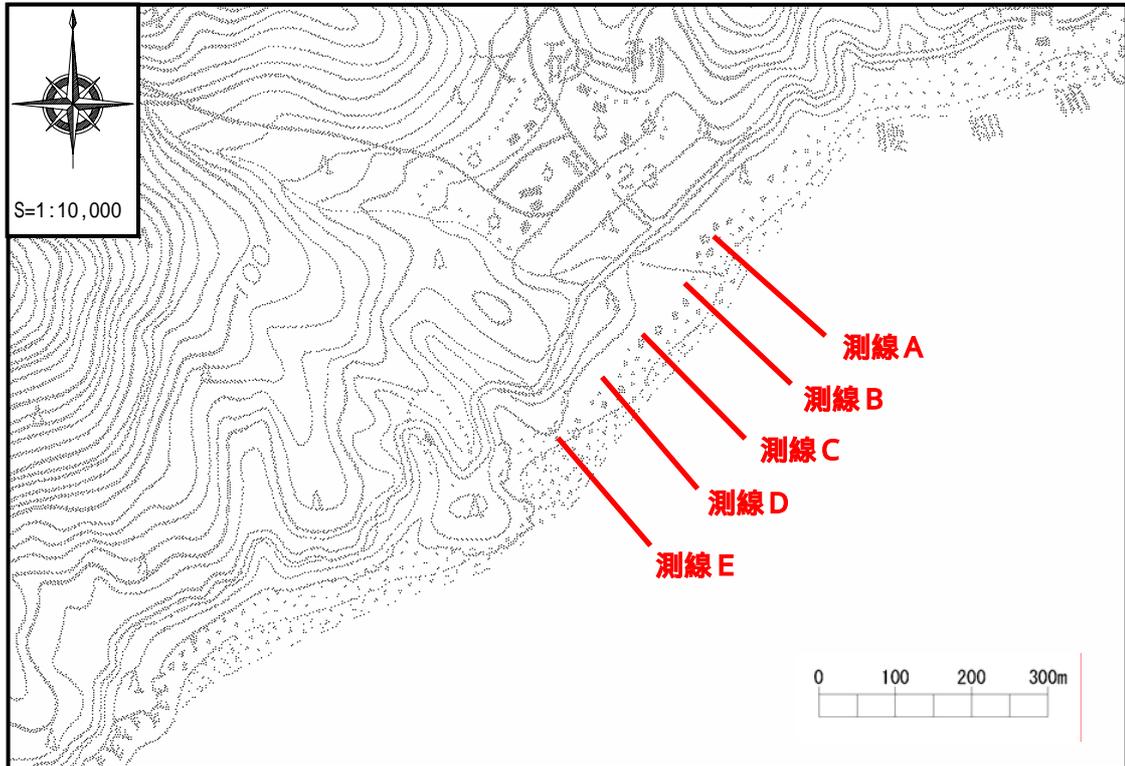


図4 調査測線位置図

4. 調査項目および調査対象生物

4-1 調査項目

調査項目は、潮間帯生物、ゴミ・漂着物、基質、海浜植物、景観・植生の5項目とする。

4-2 調査対象生物

潮間帯生物調査における調査対象生物を、表1に示す。

表1 調査対象生物

| 分類群名 | 種名 | 選定理由 | おもな生息・生育環境 | | |
|--------|------|-----------|--------------------|---------------|--------------|
| 動物 | 貝類 | ヒザラガイ | 指標種 | 岩礁、潮間帯上部～中部 | |
| | | マツバガイ | 指標種 | 岩礁、潮間帯上部～中部 | |
| | | アオガイ | 指標種 | 岩礁、潮間帯上部～中部 | |
| | | オオヘビガイ | 指標種 | 岩礁、潮間帯中部～潮下帯 | |
| | | イボニシ | 指標種 | 岩礁、潮間帯上部～中部 | |
| | | ムラサキイガイ | 指標種 | 岩礁、潮間帯中部～潮下帯 | |
| | | ムラサキインコガイ | 指標種 | 岩礁、潮間帯中部～潮下帯 | |
| | | マガキ | 指標種 | 岩礁、潮間帯中部～下部 | |
| | | ケガキ | 指標種 | 岩礁、潮間帯中部～下部 | |
| | ゴカイ類 | タマシキゴカイ | 指標種、特徴的な種 | 干潟、潮間帯中部～潮下帯 | |
| | 甲殻類 | カメノテ | 指標種 | 岩礁、潮間帯上部 | |
| | | クロフジツボ | 指標種 | 岩礁、潮間帯中部 | |
| | | シロスジフジツボ | 指標種 | 岩礁、潮間帯上部～中部 | |
| | | タテジマフジツボ | 指標種 | 岩礁、潮間帯中部 | |
| | | スナガニ | 貴重種(準絶滅危惧種:広島県RDB) | 干潟、潮上帯(満潮線付近) | |
| | | ハクセンシオマネキ | 貴重種(準絶滅危惧種:広島県RDB) | 干潟、潮上帯～潮間帯上部 | |
| | 植物 | 緑藻類 | アナアオサ | 指標種 | 岩礁、潮間帯中部～潮下帯 |
| | | 褐藻類 | イシゲ | 指標種 | 岩礁、潮間帯中部 |
| イロロ | | | 指標種 | 岩礁、潮間帯中部 | |
| イワヒゲ | | | 指標種 | 岩礁、潮間帯中部 | |
| ヒジキ | | | 指標種 | 岩礁、潮間帯下部 | |
| ウミトラノオ | | | 指標種 | 岩礁、潮間帯下部 | |
| 紅藻類 | | ツノマタ | 指標種 | 岩礁、潮間帯下部～潮下帯 | |
| 単子葉類 | | アマモ | 指標種、特徴的な種 | 干潟、潮間帯下部～潮下帯 | |
| | | コアマモ | 指標種、特徴的な種 | 干潟、潮間帯中部～潮下帯 | |

5. 調査方法

5-1 潮間帯生物調査

潮間帯生物調査は、ベルトトランセクト法による目視観察とする。調査方法を、図5に示す。

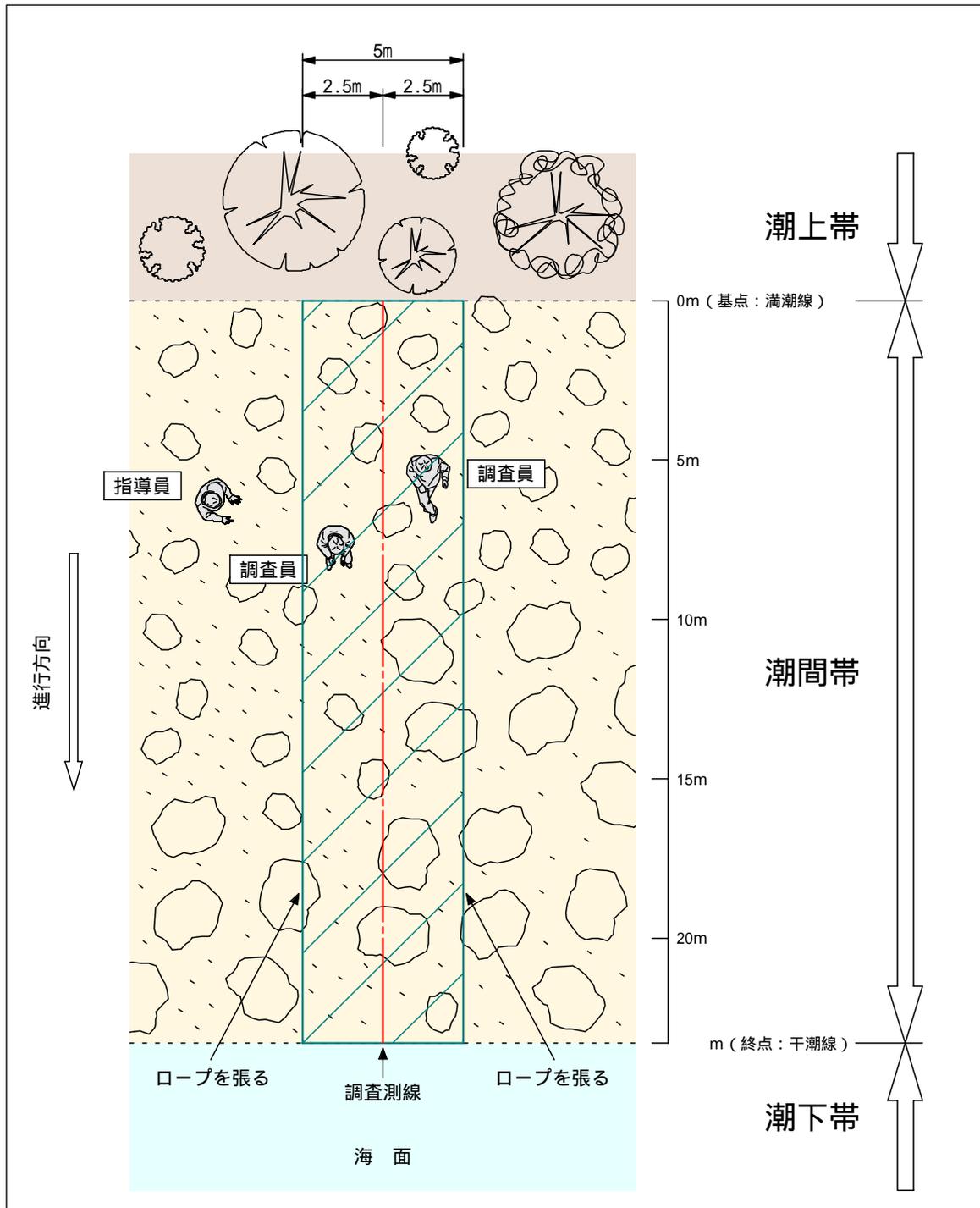


図5 調査方法模式図(平面図)

調査は、1本の調査測線（ベルト）につき、2～4名程度でおこなう。調査測線を中心とする5m幅のベルト内に出現する調査対象生物を計数・計測し、表2および表3にしたがって、個体数・被度階級を観察野帳に記録する。調査対象生物以外の生物についても、その種名を記録する（同定が困難なものについては、「属の1種」等と記録する）。観察野帳の記入例を、図6に示す。

また、調査測線（ベルト）に拘らず、調査範囲を自由に動きまわって観察する調査員を1名程度配置し、確認した生物の種名と位置を記録する。

なお、スナガニおよびハクセンシオマネキの計数は、やや離れた場所から双眼鏡により個体を観察しておこなう。タマシキゴカイについては、糞塊の数をカウントする。

表2 動物個体数の階級・区分

| 階級 | 区分 | 区分の基準 |
|-----|--------|-----------------------------|
| c c | 非常に多い | 概ね 100 個体/m ² 以上 |
| c | 多い | 10 ~ 100 個体/m ² |
| + | 普通 | 5 ~ 10 個体/m ² |
| r | 少ない | 1 ~ 5 個体/m ² |
| r r | 非常に少ない | 1 個体/m ² |

表3 植生被度の階級・区分

| 被度階級 | 被度 (%) | 区分 | 区分の基準 |
|------|---------|------|----------------|
| 5 | 75 < | 濃生 | 地表面がほとんどみえない |
| 4 | 50 ~ 75 | 密生 | 地表面よりも植生のほうが多い |
| 3 | 25 ~ 50 | 疎生 | 植生よりも地表面のほうが多い |
| 2 | 5 ~ 25 | 点生 | 植生はまばらである |
| 1 | < 5 | 極く点生 | 植生はごくまばらである |
| 0 | 0 | なし | 植生はない |

5-2 ゴミ・漂着物調査

ゴミ・漂着物調査は、潮間帯生物調査と同様の方法でおこない、ゴミの位置と種類を観察野帳に記録する。なお、ゴミ・漂着物については、人間の生活から排出されるゴミ（生活系）、おもに水産業から排出されるゴミ（産業系）、剥離した海藻、貝殻（自然系）の3つに分類し、記録する。

ゴミ・漂着物の例を、表4に示す。

表4 ゴミ・漂着物の例

| 分類 | 例 |
|-----|-----------------------------|
| 生活系 | 発泡スチロール、ペットボトル、空き缶・ビン、ビニール袋 |
| 産業系 | ホタテ貝殻（カキ養殖）、カキ筏の部品、漁網 |
| 自然系 | 貝殻（スガイ、イボニシ、イシダタミガイ）、海藻、木片 |

5-3 基質調査

基質調査についても、潮間帯生物調査と同様の方法でおこない、確認された基質の状態を、表5により分類し、記録する。粒径の計測方法は、スケールによるものとする。

表5 基質の分類

| 種類 | 大きさ | 状態 |
|----|------------------|-----------------------|
| 泥 | 粒径が0.075mmより小さい | 砂混じり泥など |
| 砂 | 粒径が0.075mm～2.0mm | 泥混じり砂など |
| 礫 | 粒径が2.0mm～80mm | 泥100%、全体的に礫が点在など |
| 岩 | 粒径が80mmより大きい | 泥30%、砂30%、礫30%、岩20%など |

| 調査場所 | 〇〇市〇〇浜 | | 調査年月日 | 平成 20 年 1 月 1 日 | | | 調査時刻 | 13 : 00 ~ 16 : 00 | | | | | |
|------------|----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|--|--|--|
| 調査測線断面図 | | | | | | | | | | | | | |
| 測線番号 (A) | | 基準面からの高さ (m) | | | | | | | | | | | |
| | | | | 記入例 | | | | | | | | | |
| 潮間帯生物 | ヒザラガイ | 3 | 21 | 7 | 32 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| | マツバガイ | 1 | 0 | 2 | 8 | 4 | 6 | 0 | 0 | 0 | | | |
| | アオガイ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| | オオヘビガイ | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 5 | 2 | 16 | 23 | | | |
| | イボニシ | 約70 | 約150 | 約100 | 45 | 18 | 3 | 0 | 0 | 0 | | | |
| | ムラサキガイ | 0 | 0 | 0 | 約150 | 約250 | 約300 | 約150 | 約200 | 約200 | | | |
| | ムラサキインコガイ | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 15 | 1 | 0 | 0 | | | |
| | マガキ | 0 | 0 | 20 | 35 | 約80 | 約60 | 約100 | 約100 | 45 | | | |
| | ケガキ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 18 | 22 | 0 | | | |
| | タマシキゴカイ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| | カメノテ | 8 | 26 | 19 | 3 | 0 | | | | | | | |
| | クロフジツボ | 0 | 0 | 14 | 0 | 35 | | | | | | | |
| | シロスジフジツボ | 約150 | 約200 | 40 | 0 | 0 | | | | | | | |
| | タテジマフジツボ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | |
| | スナガニ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | |
| | ハクセンシオマネキ | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | |
| | アナアオサ | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | | | |
| | イシゲ | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | | | |
| | イロロ | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | | | |
| | イワヒゲ | 0 | 0 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | | | |
| ヒジキ | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | | | | |
| ウミトラノオ | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | |
| ツノマタ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | | | | |
| アマモ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | |
| コアマモ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | |
| その他の生物 | アラレタマキビ | ○ | | | | | | | | | | | |
| | ヒライソガニ | | ○ | ○ | | | | | | | | | |
| | アオサ科の1種 | ○ | | | | | | | | | | | |
| ゴミ・漂着物 | ペットボトル、発泡スチロールの破片、飲料缶、布片、貝殻(ホタテ) | ビニル袋 | タイヤ、れんが | 海藻(アオサ) | 針金、漁網、貝殻(カキ) | なし | なし | なし | なし | | | | |
| | 泥: 0% 砂: 30% 礫: 60% 岩: 10% | 泥: 10% 砂: 20% 礫: 70% 岩: 0% | 泥: 10% 砂: 30% 礫: 50% 岩: 10% | 泥: 0% 砂: 30% 礫: 70% 岩: 0% | 泥: 10% 砂: 20% 礫: 50% 岩: 20% | 泥: 0% 砂: 10% 礫: 90% 岩: 0% | 泥: 0% 砂: 0% 礫: 70% 岩: 30% | 泥: 0% 砂: 0% 礫: 80% 岩: 20% | 泥: 0% 砂: 0% 礫: 50% 岩: 50% | 泥: % 砂: % 礫: % 岩: % | | | |

図6 観察野帳(記入例)

5-4 海浜植物調査

表6に示す調査対象植物について、その出現頻度を表7にしたがって記録する。なお、1ブロックは汀線方向に20mとする。

表6 調査対象植物

| 調査対象植物 | 選定理由 |
|----------|------------------------------------|
| イワタイゲキ | 海浜植生を代表する在来種。海岸の岩場に生育。準絶滅危惧種（広島県）。 |
| ヒトモトススキ | 海浜植生を代表する在来種。海岸に近い湿地に生育。 |
| ホソバハマアカザ | 海浜植生を代表する在来種。海岸の砂地に生育。 |
| コシダ | 攪乱後の先駆種。乾燥した陽地に生育。 |
| ベニバナボロギク | 攪乱後に優占する傾向の強い外来種。攪乱跡地の先駆種。 |
| ハマゴウ（追加） | 海浜植生を代表する在来種。海岸の砂地に生育。 |

表7 出現頻度と区分の基準

| 出現頻度 | 区分の基準 |
|------|-------------|
| 0 | 生育なし |
| 1 | 1～4株/ブロック |
| 2 | 5～9株/ブロック |
| 3 | 10～19株/ブロック |
| 4 | 20～49株/ブロック |
| 5 | 50株以上/ブロック |

5-5 景観・植生調査

調査地点付近の景観、植生等の変化を把握するため、数地点の定点で写真撮影をする。

6. 調査体制

6-1 調査メンバー

調査メンバーは、表8のとおりである。

表8 調査メンバー

| 所属団体 | 人数 | 備考 |
|------|----|----|
| | | |
| | | |
| | | |

6-2 班編成および分担

班編成および分担は、表9のとおりである。

表9 班編成および分担

| 班 | 作業者 | 作業内容 |
|---|-----|------|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |

7. 安全管理計画

7-1 注意事項

指導員は、調査員による調査が安全・円滑に進められるよう、調査員に対し、以下の事項について十分な説明・呼びかけをおこなう。

- ・ 帽子・軍手の着用
- ・ 走らない、深いところにいかない
- ・ こまめな水分補給
- ・ 危険生物にさわらない

危険生物の一覧を、表 10 に示す。

表 10 危険生物一覧表

| | 症 状 | 応 急 処 置 | 予 防 法 |
|-------------|--|---|---|
| クラゲ・イソギンチャク | クラゲやイソギンチャクの触手には、毒液がある。 種類によって痛みの有無や腫れの度合いが異なる。軽い場合は刺された部分が赤くなる程度だが、場合によっては水ぶくれができかゆみや痛みを伴う場合がある。まれに腹痛や吐き気、不快感、発熱、寒気などを生じる。 | 皮膚などについた触手や毒は、こすらずに水道水などで洗い流す。抗ヒスタミン剤の入った軟膏を塗る。 全身症状を訴える場合は、速やかに病院に行き手当を受ける。 | クラゲ類は初夏から9月に多く、この頃は特に注意が必要。 必ず手袋をする。 |
| ゴカイ | ウミケムシは、体の両側に白く細長い剛毛の束があり、剛毛の先端にのこぎり状の細かい歯がある。この剛毛に触れると、激しい痛みがあり、皮膚炎を起こす。 ゴカイ類にかまれると激しく痛むことがあり、消毒が十分でない場合細菌による感染症もある。 | <ウミケムシの場合> 刺された場合、こすらずに粘着性のテープなどで剛毛を除去する。抗ヒスタミン剤の入った軟膏を塗る。 <ゴカイ類の場合> 消毒する。 | ウミケムシにむやみに触らない。 ゴカイ類は、かまれないように注意する。 |
| 貝 | 殻による負傷に注意。 皮膚がふやけている場合が多く、転ぶとすり傷、切り傷を負う。多量の出血を伴うことが多い。 ケガキは鳥しよ部にしか見られないが、マガキやフジツボ類は、どこでも見られる。 | 患部を圧迫するなど、止血をする。傷口に入った貝の破片や砂を、水道水で洗い落とす。 消毒する。 | 裸足やサンダルで岩場を歩かない。履での活動は、長ズボンを着用する。 |
| カニ | 強力なハサミを持つワタリガニ類にはさまれると、出血と共に痛みがしばらく続き、青あざになることもある。 | 消毒する。 出血がひどい場合には、止血する。 | 必ず手袋をする。 |
| ウニ | トゲに注意。 ムラサキウニは、トゲが途中で折れて皮膚の中に残る場合がある。 果内に毒を持つウニはいない。 | トゲ抜きや針などを使って、トゲを抜く。 消毒する。 | 必ず手袋をする。 |
| 魚 | ハオコゼ(カナコギ)、ゴンズイなど背びれや胸びれに毒のある魚がいる。毒を持たない魚でも、エラぶたなどでけがをするので注意が必要。 有毒のトゲに刺されると激しい痛みが2～3時間続く。傷口が赤く腫れ、発熱することもある。 | 傷口をよく洗う。 抗ヒスタミン剤入り軟膏を塗る。 傷口を温めたり冷やしたりすると、痛みは緩和される。 症状が重い場合には、病院で手当を受ける。 | 海藻の中に、むやみに手を入れない。 魚を扱う時は、トゲなど十分注意する。 |
| ハチ | 刺されると激痛がある。赤く腫れ上がり、発熱することもある。 顔色が悪い、ぐったりする、顔が弱いなどの症状は、ショック症状のサインである。むくみ、嘔吐、下痢、全身浮腫などが現れることもあり、死亡例もある。 | 針は毛抜きなどで抜く。強く圧迫し、毒を吸い出す。 水で洗って冷やし、抗ヒスタミン剤を塗る。 応急処置を済ませたら病院へ。ショック症状がある場合は救急車を呼ぶ。 | 巣には近寄らない。巣を発見したら、ゆっくと遠ざかる。 集団で襲われたら、一目散に逃げる。 |

広島県海岸・干潟生物調査マニュアル〔改訂版〕 p15 より抜粋。